



Escola Politècnica Superior  
d'Edificació de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

## GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA Y EDIFICACIÓN

### TRABAJO FINAL DE GRADO

**Análisis de la evolución de los indicadores de accidentabilidad  
laboral en España entre 1999 y 2018**

**Proyectista:** Adrián Calopa Ruesta

**Director/s:** Dr. Esteban Lafuente (Departamento de Organización de Empresas)

**Convocatoria:** Junio, 2020

## **Resumen**

En estos últimos años ha aumentado la preocupación por los accidentes laborales en todo el mundo hasta el punto que, tanto las administraciones públicas como las empresas, están invirtiendo en recursos preventivos para llevar a cabo sus actividades de forma cada vez más segura.

Por este motivo, este trabajo final de grado está enfocado en el análisis de indicadores clave relacionados con la seguridad laboral a nivel territorial: número de accidentes laborales, índice de incidencia de accidentes laborales, jornadas no trabajadas y el índice de duración media de los accidentes. En concreto, el objetivo de este trabajo es analizar la evolución temporal de los indicadores de accidentabilidad laboral antes descritos para las provincias españolas durante el periodo 1999-2018. Para efectos del análisis, todas las variables analizadas en este TFG se desagregan con el fin de analizar por separado los valores reportados para cada variable en jornada laboral e in-itinere.

La metodología empleada en este TFG es de tipo descriptivo. El análisis propuesto busca estudiar la evolución de la tendencia temporal de las cuatro variables descritas anteriormente, distinguiendo entre tres periodos de tiempo claramente diferenciados, en términos del estado de la economía: crecimiento económico (1999-2007), crisis (2008-2012), y recuperación económica (2013-2018).

Los resultados del trabajo muestran una disminución significativa, entre 1999 y 2018, en todas las variables estudiadas. Además, en consonancia con otros estudios académicos, los resultados indican que el cambio en las variables relacionadas con la accidentabilidad laboral está fuertemente asociada a variaciones en el estado del ciclo económico de España.

## Índice de Contenidos

1. INTRODUCCIÓN	1
2. MARCO TEÓRICO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA	2
2.1 Teoría de la Intensificación	2
2.2 Teoría de la Vulnerabilidad	3
3. METODOLOGÍA: Fuentes de información y análisis de datos	5
4. RESULTADOS	6
4.1 Índice de Incidencia de accidentes laborales	6
4.2 Recuento de accidentes laborales	11
4.3 Jornadas no trabajadas por accidente laboral	15
4.4 Índice de duración media de los accidentes laborales	20
5. CONCLUSIONES	25
Referencias bibliográficas	26

## **1. INTRODUCCIÓN**

El objetivo de este trabajo, centrado en los indicadores de accidentabilidad laboral, consiste en analizar la evolución temporal de la tasa de accidentabilidad laboral para las provincias españolas durante el periodo 1999-2018. Además, se presta especial atención a otras variables relevantes como son el número de accidentes laborales e in-itinere, así como las externalidades de estos accidentes en términos de jornadas laborales no trabajadas como consecuencia de estos accidentes.

Para desarrollar este trabajo se emplean datos estadísticos proporcionados por el gobierno de España a través del Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social. A partir de la información obtenida se analizarán los indicadores clave comentados anteriormente, y se propondrá un análisis que permita generar conclusiones importantes que podrán servir para comprender mejor la relación que existe entre los accidentes laborales y el estado de la economía.

Es por ello que, se analizará la evolución de tendencias y las discrepancias temporales en dos niveles de análisis. Por un lado, se evaluarán las diferencias observadas entre las provincias españolas y, por otro lado, se analizará la evolución de las variables seleccionadas en diferentes periodos del tiempo donde el estado de economía muestra características distintas (crecimiento, crisis y recuperación).

En cuanto a los resultados de este trabajo, se espera encontrar una disminución significativa, entre 1999 y 2018, en todas las variables estudiadas durante el periodo. Además, en consonancia con otros estudios académicos, se espera que el cambio en las variables analizadas en este trabajo esté fuertemente asociada a variaciones en el estado del ciclo económico de España.

## **2. MARCO TEÓRICO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA**

### **2.1 Teoría de la Intensificación**

La teoría de la intensificación tiene su origen en la investigación llevada a cabo por Kossoris (1938) quien analizó la conexión entre los accidentes en la industria manufacturera y los ciclos económicos en los Estados Unidos, prestando especial atención al periodo de la gran depresión que este país sufrió a partir de 1929. Los resultados obtenidos por Kossoris (1938) muestran que la tasa de accidentes disminuía a medida que el estado de la economía empeoraba.

Kossoris (1938) propone tres argumentos para explicar la relación entre accidentes laborales y el estado de la economía. En primer lugar, Kossoris (1938) propone que el empeoramiento de la economía tiene un impacto directo en el nivel de empleo, y los aumentos de desempleo en tiempos de crisis afectan principalmente a los trabajadores menos experimentados. En consecuencia, Kossoris (1938) asocia la mayor presencia en las empresas de trabajadores experimentados con mayor conocimiento operativo a menores tasas de accidentabilidad laboral.

En segundo lugar, la desaceleración de la economía provoca una caída en las horas trabajadas, lo que también da lugar a una reducción de los accidentes laborales. El tercer factor tiene que ver con el uso de equipos y maquinaria, ya que cuando la economía está en crisis muchas empresas deciden utilizar únicamente aquella maquinaria más eficiente lo que se traduce en el uso de menos equipos y por lo tanto se producen menos accidentes en entornos laborales.

El estudio realizado por Boone y Van Ours (2006) evalúa los principios de la teoría de la intensificación mediante un análisis de la relación entre la variación en el desempleo y los accidentes laborales en 16 países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Estos autores proponen que reportar accidentes tiene un efecto negativo en la reputación del trabajador, y por lo tanto en caso de haber despidos en época de crisis económica los trabajadores con más accidentes tienen más probabilidad de ser despedidos. Por lo tanto, Boone y Van Ours (2006) concluyen que

la tasa de accidentes laborales varía en función de las condiciones de trabajo, así como por otros motivos como el ausentismo y la tasa de reporte de accidentes. Además, Boone y Van Ours (2006) concluyen que la tasa de accidentabilidad laboral cae en periodos de crisis porque los trabajadores tienen más miedo a reportar un accidente para evitar ser despedidos.

En el caso que la economía esté una etapa de crecimiento económico, las empresas tienden a aumentar la contratación de personal para aumentar la producción, y muchas veces los nuevos trabajadores tienen poca experiencia laboral, lo que se traduce en una mayor probabilidad de sufrir un accidente laboral.

Por último, otro trabajo que analiza la teoría de la intensificación es el llevado a cabo por Fernández-Muñiz et al. (2018). Estos autores analizan la tasa de accidentes laborales y los ciclos económicos en España entre 1994-2014. Además, los autores hacen una comparación entre España y Alemania y luego investigan la relación entre accidentes laborales y ciclos económicos en distintos sectores económicos. Los resultados del estudio muestran una fuerte relación entre el ciclo económico y los accidentes laborales. Durante la crisis que comenzó en 2008 en España (y la mayor parte del mundo) los accidentes laborales disminuyeron, pero cuando la economía española comenzó a recuperarse los accidentes laborales volvieron a subir. Además, los autores encontraron que la mayor parte de los accidentes laborales se concentran en algunos sectores industriales donde se suelen realizar contrataciones de corto plazo de trabajadores poco especializados, lo que incrementa la probabilidad de sufrir un accidente laboral.

## **2.2 Teoría de la Vulnerabilidad**

La teoría de la vulnerabilidad fue propuesta originalmente por Nichols en su estudio de 1989 sobre la industria manufacturera en el Reino Unido. En su estudio, Nichols (1989) encuentra que la tasa de accidentabilidad laboral está explicada por una serie de estructuras de vulnerabilidad. Según Nichols (1989), el riesgo de sufrir un accidente laboral está explicado por: el tamaño de la empresa (en empresas pequeñas aumenta el riesgo de accidentes laborales), el salario del trabajador y la ausencia de sindicatos.

En periodos de crisis económica, es normal suponer que los trabajadores se sienten más vulnerables debido a la falta de trabajo y, por lo tanto, es más probable que estos

trabajadores acepten tareas y trabajos de mayor riesgo con el fin de no ser despedidos o tener un empleo y, por ende, aumenta la posibilidad de accidentes laborales (Nichols, 1989). Por ejemplo, Davies et al. (2009) explican que la tasa de reporte de accidentes laborales leves puede explicarse por las condiciones del trabajo y por los incentivos de los trabajadores a reportar los accidentes, mientras que la tasa de accidentes graves depende exclusivamente de las condiciones laborales dentro de la empresa.

Además, en periodos de crisis económica es más probable que las empresas busquen recortar costes, y estos recortes pueden afectar a los sistemas de seguridad laboral lo que pueden llevar a desarrollar actividades operativas en ambientes de mayor riesgo y mayor vulnerabilidad para los trabajadores.

Por el contrario, cuando la economía está en crecimiento los trabajadores son menos vulnerables y, por lo tanto, es más probable que se opongán a realizar trabajos poco seguros o en entornos de poca seguridad laboral, lo que contribuye a reducir la probabilidad de sufrir accidentes laborales. Nichols (1989, p. 539) denomina a este comportamiento como el “modelo de intensificación de la variación de la tasa de accidentes no mortales”.

Esta teoría de Nichols (1989) concuerda con los resultados del estudio de Boone y Van Our (2006), quienes concluyen que la variación cíclica de los accidentes laborales tiene que ver más con la tendencia a reportar accidentes y no con cambios en las condiciones de seguridad laboral. Esto quiere decir que cuando los trabajadores se sienten más vulnerables por trabajar en empresas con condiciones laborales poco seguras, el temor a ser despedidos aumenta y tienden a dejar de reportar accidentes leves.

Además, Nichols (1989) indica que al comienzo de una crisis económica las empresas no suelen despedir trabajadores de forma inmediata, sino que más bien este proceso se dilata en el tiempo. Por lo tanto, es posible que al comienzo de una crisis económica no se note la bajada en la tasa de accidentabilidad laboral. Finalmente, en su análisis de los accidentes laborales en Reino Unido entre 1960 y 1985, Nichols (1989) encuentra que durante un ciclo económico existen dos fuerzas que coexisten (la intensificación económica y la vulnerabilidad laboral), y que es difícil estimar cual es la fuerza dominante en la economía.

### **3. METODOLOGÍA: Fuentes de información y análisis de datos**

Para realizar este Trabajo Final de Grado centrado en el estudio de la evolución de la accidentabilidad laboral en España entre 1999 y 2018, se consultaron las bases de datos del Ministerio de Empleo y Seguridad Social de España a través de la Secretaría Técnica General y la Subdirección General de Estadísticas (<http://www.empleo.gob.es/estadisticas/eat/welcome.htm>).

Los datos obtenidos para este TFG cubren el periodo comprendido entre 1999 y 2018, y toda la información está desglosada a nivel de provincia. A partir de la consulta de las bases de datos del Ministerio de Empleo y Seguridad Social fue posible obtener información para las cuatro variables que se analizan en este TFG:

- 1) El número de accidentes laborales con baja ocurridos en las empresas que operan en España.
- 2) El índice de incidencia de accidentes laborales, el cual se define como el número total de accidentes laborales con baja por cada 100.000 trabajadores.
- 3) Recuento de las jornadas no trabajadas como resultado de los accidentes laborales.
- 4) El índice de duración media de los accidentes laborales, el cual se define como el resultado de dividir el total de jornadas no trabajadas entre el número de accidentes laborales.

Para efectos del análisis, todas las variables analizadas en este TFG se desagregan con el fin de analizar por separado los valores reportados para cada variable en jornada laboral e in-itinere.

La metodología de análisis empleada en este TFG es de tipo descriptivo. En este trabajo se propone analizar la evolución de la tendencia temporal de las cuatro variables analizadas, distinguiendo entre tres periodos de tiempo claramente diferenciados, en términos del estado de la economía:

- 1) 1999-2007: Periodo de crecimiento económico.
- 2) 2008-2012: Periodo de crisis económica.
- 3) 2013-2018: Periodo de recuperación económica.



## 4. RESULTADOS

Esta sección está dedicada a presentar los resultados del análisis empírico de los datos. En primer lugar, la sección 4.1 presenta los resultados del análisis del índice de incidencia para el periodo 1999-2018, distinguiendo entre accidentes total, en jornada laboral e in-itinere. La sección 4.2 muestra la evolución del número de accidentes laborales entre 1999 y 2018, tanto para el total de accidentes como para los accidentes en jornada laboral e in-itinere. La sección 4.3 presenta los resultados de las jornadas no trabajadas por accidente laboral entre 1999 y 2018, distinguiendo entre accidentes total, en jornada laboral e in-itinere. Finalmente, la sección 4.4 muestra los resultados del índice de duración media de los accidentes laborales entre 1999 y 2018, tanto para el total de accidentes como para los accidentes en jornada laboral e in-itinere.

### 4.1) *Índice de Incidencia de accidentes laborales*

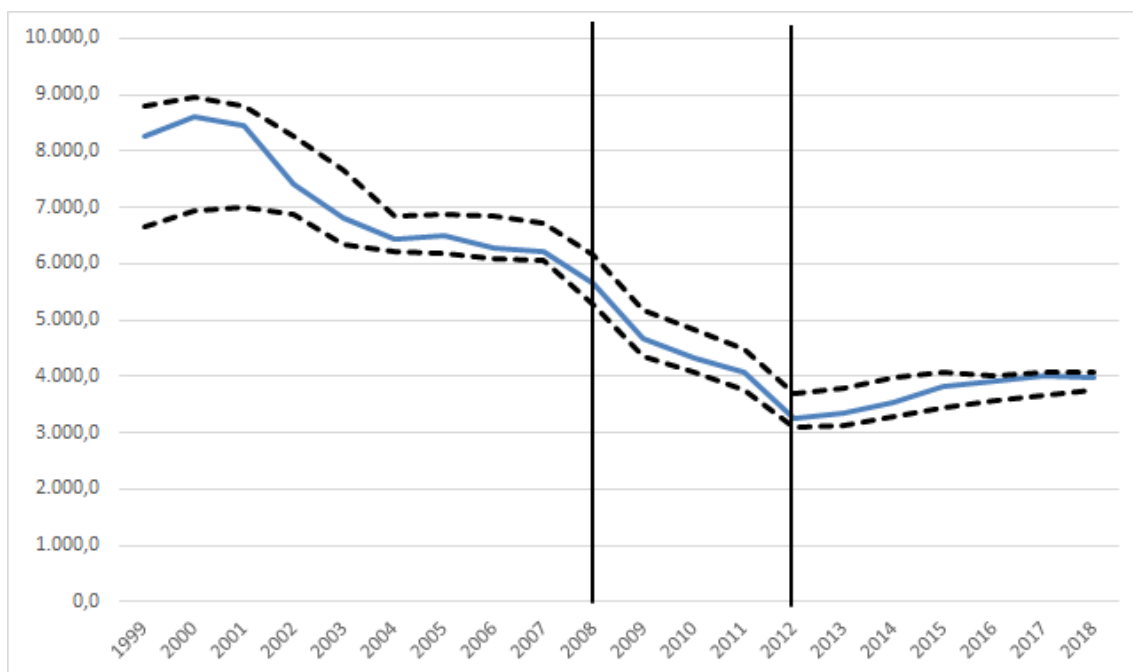
Esta primera sección se centra en el análisis del índice de incidencia de accidentes laborales, el cual se define, para cada territorio, como el número de accidentes reportados por cada 100.000 trabajadores. El análisis incluye la evolución del total del índice de incidencia de accidentes laborales, así como de sus dos componentes, esto es, índice de incidencia de accidentes en jornada laboral y índice de incidencia de accidentes in-itinere, durante el periodo 1999-2018. Los principales resultados se muestran en las Figuras 1, 2 y 3.

La Figura 1 muestra los resultados para el total del índice de incidencia de accidentes laborales, definida como el número de accidentes laborales por cada 100.000 trabajadores. En el gráfico podemos ver comunidades autónomas por encima de la mediana, como es el caso de Asturias, Baleares, Canarias, Castilla-La Mancha, Cataluña, Comunidad Valenciana, Murcia, Navarra, País Vasco y otras que están por debajo de la mediana, como La Rioja, Galicia, Extremadura, Madrid, Castilla León, Aragón, Cantabria y Andalucía. Por encima de la mediana destacan las Baleares que tienen una tendencia de subida mayor que el resto de comunidades, pasando del cuarto puesto en 1999 al primer puesto, y subiendo, en 2018.

Todas las comunidades tienen la misma tendencia, suben hasta el año 2000 y luego bajan hasta el 2012, del 2012 al 2018 presentan una subida. La comunidad Valenciana, Navarra, Murcia y Asturias tienen resultados por debajo de la mediana. Por debajo de la mediana tienen una tendencia parecida a las comunidades que están por encima, destacando Andalucía, que desde el 2011 está por encima de la mediana. Galicia también tiene periodos que están por encima de la mediana. Extremadura es la comunidad que presenta una mayor subida, pasando del último puesto en 1999 al segundo en 2018. Castilla y León es la comunidad que presenta un mayor descenso.

En cuanto a la mediana, en el periodo de crecimiento económico (1999-2007), se reduce drásticamente el valor del índice de incidencia pasando de 8.261,60 a 6.227,20 y, en el periodo de crisis económica (2008-2012) el índice de incidencia se reduce aún más, hasta 3.267,40. Posteriormente, en el periodo de recuperación económica (2013-2018) aumenta el índice de incidencia hasta 3.972,70. Cabe mencionar que las Comunidades con más índice de incidencia de accidentes, a lo largo de tiempo, reducen sus valores y tienden a converger con la mediana de todo el país.

Figura 1. Índice de incidencia de accidentes laborales totales en España (1999-2018)



Nota: La línea continua es la mediana general de toda España, mientras que las líneas discontinuas representan la mediana para el grupo de Comunidades Autónomas cuyo valor se encuentra, para cada año, por encima y por debajo de la mediana general.

La Figura 2 muestra los resultados para el total de índice de incidencia de accidentes en jornada laboral entre 1999 y 2018.

En lo que se refiere a los índices de incidencia en jornada de trabajo podemos ver comunidades autónomas por encima de la mediana, como es el caso de Asturias, Baleares, Castilla-La Mancha, Cataluña, Comunidad Valenciana, Murcia, Navarra, País Vasco y Canarias y otras que están por debajo de la mediana, como Andalucía, Cantabria, Extremadura, Aragón, Castilla y León, La Rioja, Galicia y Madrid.

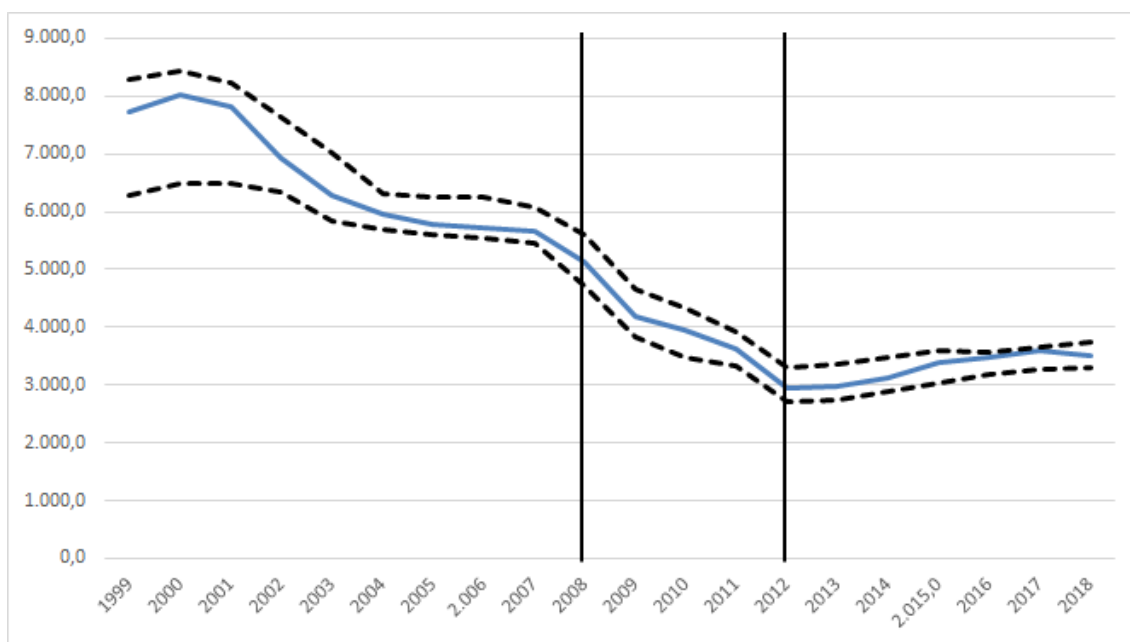
Por encima de la mediana todas las comunidades tienen una tendencia parecida, de subida, además, los valores también son similares. Murcia, la Comunidad Valenciana, Navarra, Cataluña, Asturias y el País Vasco tienen épocas en que han estado con valores por debajo de la mediana. Principalmente, desde el año 2008 hasta la actualidad. Asturias presenta el mayor descenso en estos años, bajando del primer lugar en 1999 a estar por debajo de la mediana en 2018.

Mientras que debajo de la mediana siguen la misma tendencia que las comunidades que están por encima, pudiéndose ver comunidades que en algunas épocas están por encima de la mediana, como es el caso de Andalucía, Galicia, La Rioja, Extremadura y Castilla y León. La mayor subida se produce en Extremadura, pasando de estar en el último lugar en 1999 hasta el segundo lugar en 2018.

En cuanto a la mediana, en el periodo de crecimiento económico (1999-2007), se reduce moderadamente el valor del índice de incidencia pasando de 7.724,10 a 5.655,30 y, en el periodo de crisis económica (2008-2012) el índice de incidencia se reduce aún más, hasta 2.944,00, posteriormente, en el periodo de recuperación económica (2013-2018) aumenta el índice de incidencia hasta 3.514,10.

Cabe mencionar que las Comunidades con más índice de incidencia de accidentes en jornada laboral, a lo largo de tiempo, reducen sus valores y tienden a converger con la mediana de todo el país.

Figura 2. Índice de incidencia de accidentes en jornada laboral en España (1999-2018)



Nota: La línea continua es la mediana general de toda España, mientras que las líneas discontinuas representan la mediana para el grupo de Comunidades Autónomas cuyo valor se encuentra, para cada año, por encima y por debajo de la mediana general.

Los resultados para el total del índice de incidencia de accidentes in-itinere entre 1999 y 2018 se presentan en la Figura 3.

En lo que se refiere a los índices de incidencia in-itinere podemos ver comunidades autónomas por encima de la mediana, como es el caso de Andalucía, Baleares, Canarias, Cantabria, Cataluña, Comunidad Valenciana, Murcia, Madrid, País Vasco y otras que están por debajo de la mediana, como La Rioja, Galicia, Extremadura, Castilla-La Mancha, Castilla León, Aragón, Asturias y Navarra.

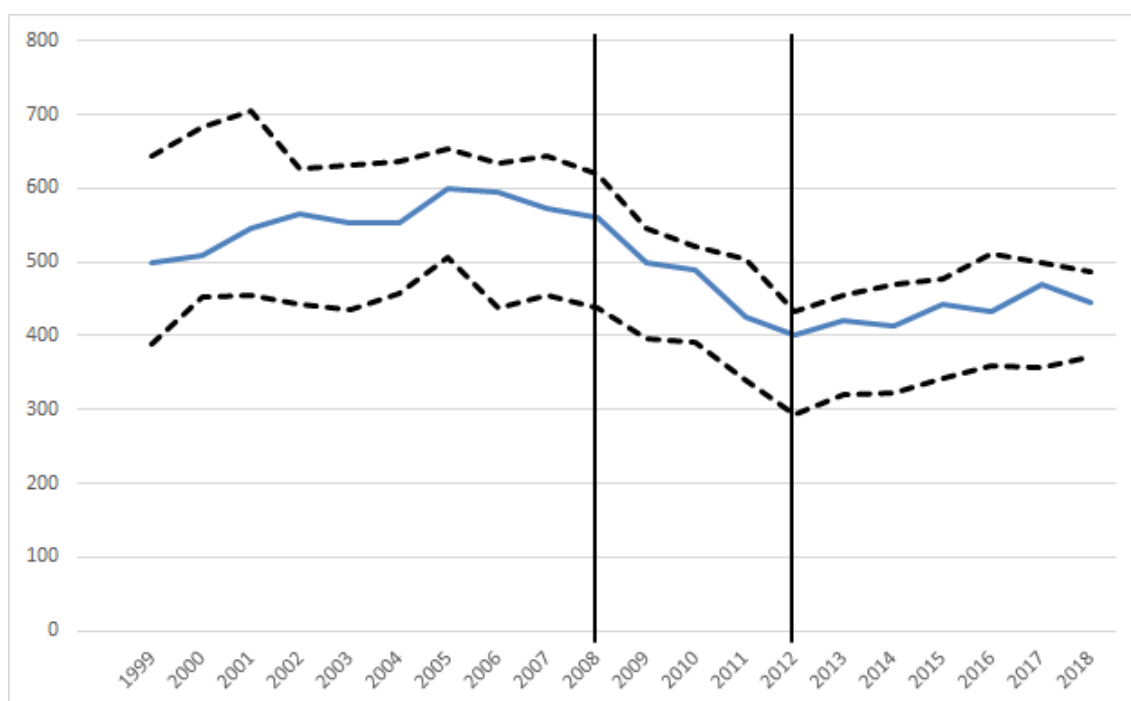
Por encima de la mediana destacan las Baleares y Murcia, las otras comunidades presentan una tendencia parecida, de subida desde el año 2012, a excepción de Murcia, Canarias, País Vasco y Cantabria. Murcia es la comunidad que presenta un mayor descenso, pasando del segundo lugar en 1999 a uno de los últimos en 2018. Andalucía, la Comunidad Valenciana y el País Vasco tienen periodos que están por debajo de la mediana.

Mientras que debajo de la mediana destaca Extremadura, que tiene unos niveles muy bajos de índice de incidencia, además que su tendencia desde 2017 es de bajada, sin embargo, las otras comunidades presentan una tendencia de subida desde el año 2012, a excepción de Galicia que también tiene una tendencia a bajar desde el 2017. Comunidades como Asturias y Galicia tienen periodos en que sobrepasan la mediana.

Por lo que respecta a la mediana, en el periodo de crecimiento económico (1999-2007), aumenta moderadamente el valor del índice de incidencia pasando de 500,20 a 573,70, aunque en el periodo de crisis económica (2008-2012) el índice de incidencia se reduce, hasta 400,00. Posteriormente, en el periodo de recuperación económica (2013-2018) aumenta el índice de incidencia hasta 445,55.

Cabe mencionar que las Comunidades con más índice de incidencia de accidentes in-itinere, a lo largo de tiempo, reducen sus valores y tienden a converger con la mediana de todo el país.

Figura 3. Índice de incidencia de accidentes in-itinere en España (1999-2018)



Nota: La línea continua es la mediana general de toda España, mientras que las líneas discontinuas representan la mediana para el grupo de Comunidades Autónomas cuyo valor se encuentra, para cada año, por encima y por debajo de la mediana general.

#### *4.2) Recuento de accidentes laborales*

Esta sección se centra en el análisis del total de accidentes laborales ocurridos en España entre 1999 y 2018. El análisis incluye la evolución del total de accidentes laborales, así como de sus dos componentes, esto es, accidentes en jornada laboral y accidentes in-itinere. Los principales resultados se muestran en las Figura 4, 5 y 6.

La Figura 4 muestra los resultados para el total de accidentes laborales. En los accidentes totales podemos ver comunidades autónomas por encima de la mediana, como es el caso de Andalucía, Canarias, Castilla y León, Cataluña, Comunidad Valenciana, Galicia, Madrid y el País Vasco y otras que están por debajo de la mediana, como Cantabria, Extremadura, Aragón, Castilla-La Mancha, La Rioja, Asturias, Baleares, Murcia y Navarra.

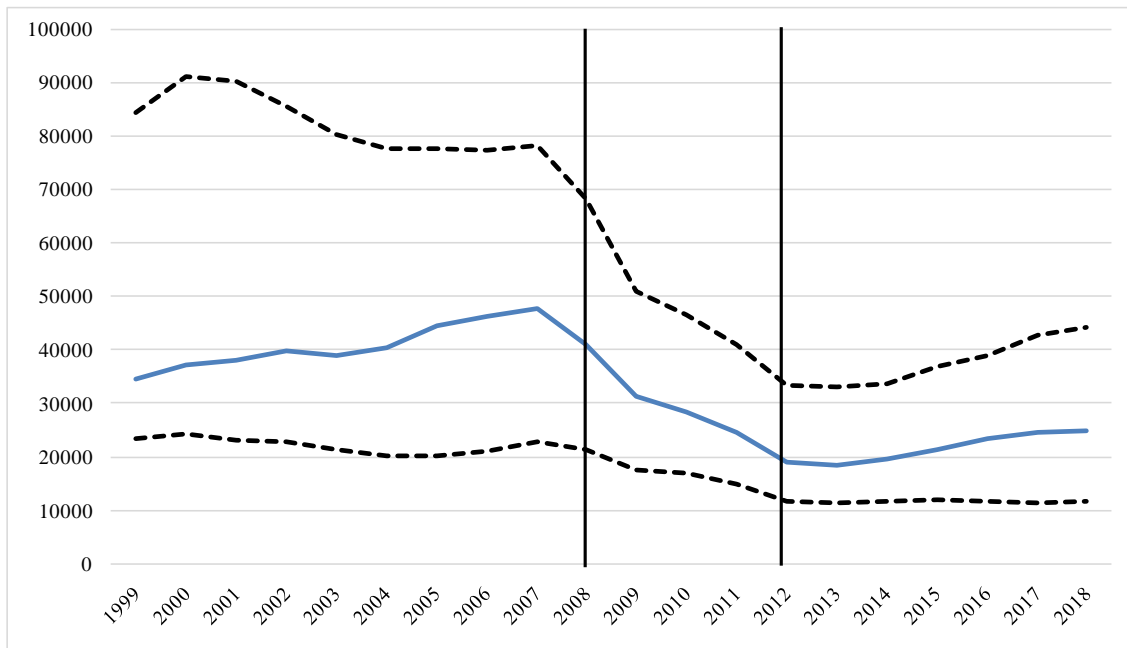
Por encima de la mediana Cataluña es la que destaca con más accidentes, llegando a su pico en el año 2001 con casi 200.000. Reduciendo el número de accidentes a menos de la mitad en el 2012 y desde entonces está volviendo a subir. Hay otras comunidades cerca de Cataluña como la Comunidad Valenciana, Andalucía y Madrid. Las otras comunidades tienen una tendencia parecida.

Mientras que debajo de la mediana vemos que las comunidades autónomas tienen la misma tendencia que por encima de la mediana, reduciendo los accidentes hasta el año 2012 y desde entonces están incrementando. Destacando Castilla-La Mancha que supera la mediana en los años 2006 y 2007 y reduciendo en más de la mitad el número de accidentes totales en el año 2012.

Por lo que respecta a la mediana, en el periodo de crecimiento económico (1999-2007), aumenta el valor de accidentes totales pasando de 34.414 a 47.844, aunque en el periodo de crisis económica (2008-2012) los accidentes se reducen hasta 19.007, posteriormente, en el periodo de recuperación económica (2013-2018) aumenta el número de accidentes hasta 24.993.

Cabe mencionar que las Comunidades con más accidentes totales, reducen sus valores y tienden a converger con la mediana de todo el país.

Figura 4. Número de accidentes laborales totales en España (1999-2018)



Nota: La línea continua es la mediana general de toda España, mientras que las líneas discontinuas representan la mediana para el grupo de Comunidades Autónomas cuyo valor se encuentra, para cada año, por encima y por debajo de la mediana general.

La Figura 5 muestra los resultados para el total de accidentes en jornada laboral entre 1999 y 2018.

En los accidentes en jornada de trabajo podemos ver comunidades autónomas por encima de la mediana, como es el caso de Andalucía, Canarias, Castilla y León, Cataluña, Comunidad Valenciana, Galicia, Madrid y el País Vasco y otras que están por debajo de la mediana, como Cantabria, Extremadura, Aragón, Castilla-La Mancha, La Rioja, Asturias, Baleares, Murcia y Navarra.

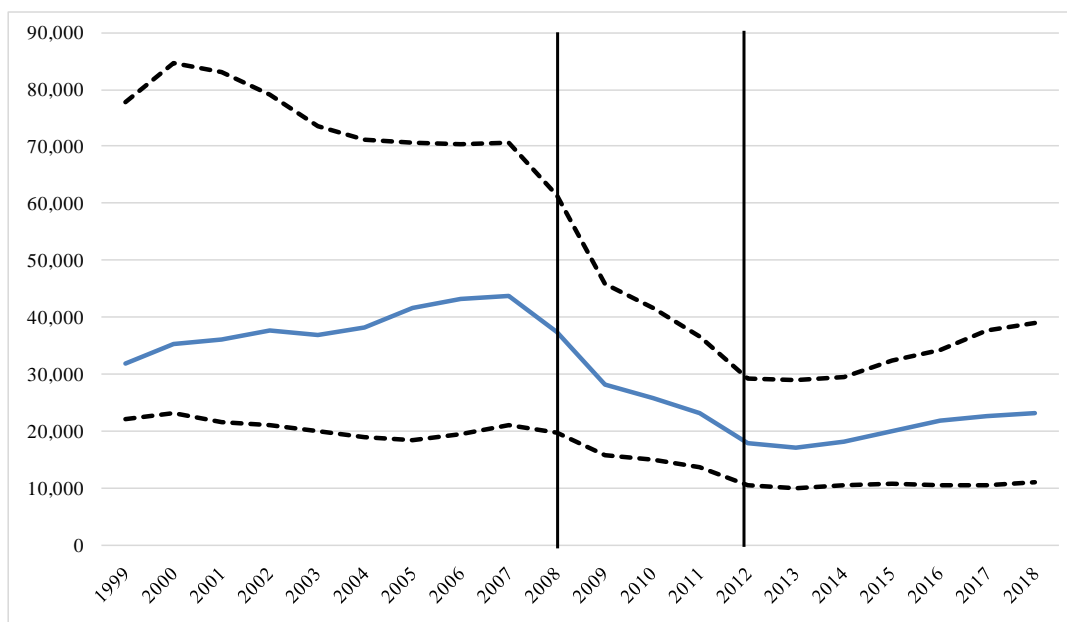
Por encima de la mediana Cataluña es la que destaca con más accidentes hasta el año 2004, llegando a superar los 175.000 en el año 2001, luego los reduce hasta 75.000 en 2013 y vuelve a subir hasta los 95.000. Además de Cataluña, hay otras comunidades que están muy por encima de la mediana, como la Comunidad Valenciana, Andalucía y Madrid, que tienen una tendencia parecida a Cataluña, sin embargo, las otras comunidades tienen una tendencia más lineal.

Por debajo de la mediana las comunidades tienen una tendencia más lineal, sin altibajos extremos, a excepción de Castilla-La Mancha, que del 2005 al 2010 está por encima de la mediana, llegando al pico en el 2007 y reduciéndolo a menos de la mitad en el 2013. Asturias, del 1999 al 2018, ha reducido la mitad de accidentes en jornada, mientras que las otras comunidades tienen más o menos los mismos niveles que hace 23 años.

Por lo que respecta a la mediana, en el periodo de crecimiento económico (1999-2007), aumenta el valor de accidentes en jornada laboral pasando de 31.789 a 43.597, aunque en el periodo de crisis económica (2008-2012) los accidentes se reducen hasta 17.707, posteriormente, en el periodo de recuperación económica (2013-2018) aumenta el número de accidentes hasta 23.167.

Cabe mencionar que las Comunidades con más accidentes en jornada laboral, a lo largo del tiempo, reducen sus valores y tienden a converger con la mediana de todo el país.

Figura 5. Número de accidentes laborales en jornada en España (1999-2018)



Nota: La línea continua es la mediana general de toda España, mientras que las líneas discontinuas representan la mediana para el grupo de Comunidades Autónomas cuyo valor se encuentra, para cada año, por encima y por debajo de la mediana general.



Los resultados para el total de accidentes in-itinere entre 1999 y 2018 se presentan en la Figura 6. En los accidentes in-itinere podemos ver comunidades autónomas por encima de la mediana, como es el caso de Andalucía, Canarias, Castilla y León, Cataluña, Comunidad Valenciana, Galicia, Madrid, Murcia y el País Vasco y otras que están por debajo de la mediana, como Cantabria, Extremadura, Aragón, Castilla-La Mancha, La Rioja, Asturias, Baleares y Navarra.

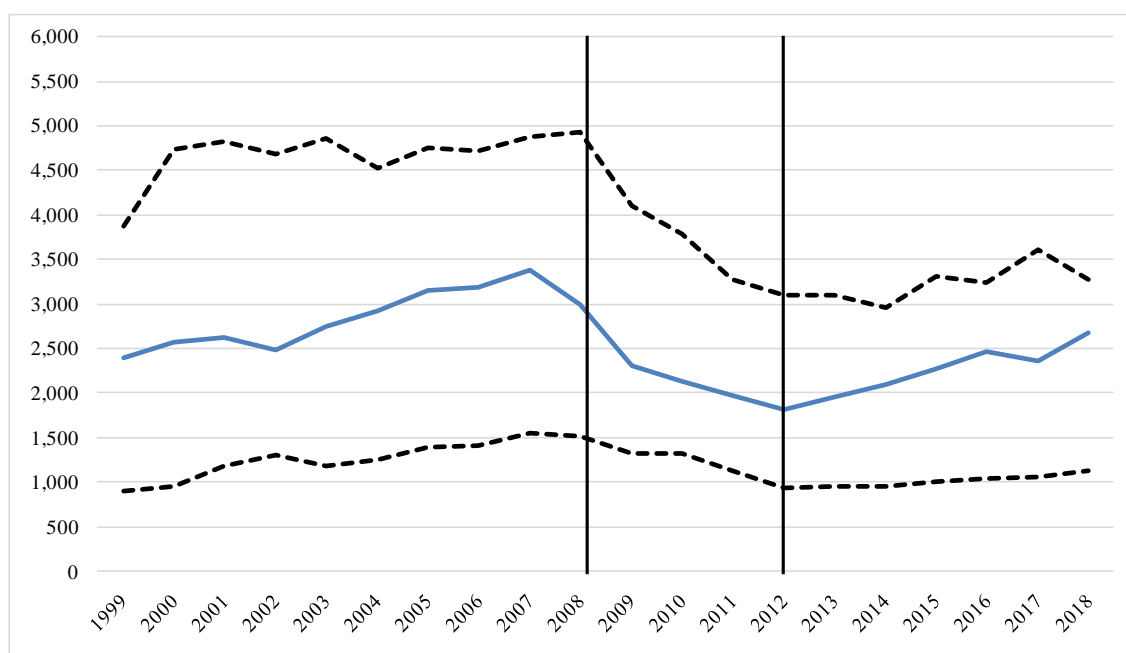
Por encima de la mediana Cataluña es la que tiene más accidentes, llegando a su pico en el año 2018 con casi 20.000. Hay otras comunidades cerca de Cataluña como Andalucía y Madrid. Después está la Comunidad Valenciana que tiene una tendencia parecida a estas. Sin embargo, las comunidades que están más cerca de la media tienen una tendencia a bajar desde el año 2008.

Por debajo de la mediana podemos ver que las Baleares que desde el año 2012 tiene tendencia a subir, llegando a superar la mediana desde el año 2016. Las otras comunidades también han incrementado el número de accidentes, pero en menor medida, aunque la tendencia es parecida.

Por lo que respecta a la mediana, en el periodo de crecimiento económico (1999-2007), aumenta el valor de accidentes in-itinere pasando de 2.391 a 3.378, aunque en el periodo de crisis económica (2008-2012) los accidentes se reducen hasta 1.821, posteriormente, en el periodo de recuperación económica (2013-2018) aumenta el número de accidentes hasta 2.672.

Cabe mencionar que las Comunidades con más accidentes in-itinere, a lo largo del tiempo, reducen sus valores y tienden a converger con la mediana de todo el país.

Figura 6. Número de accidentes laborales in-itinere en España (1999-2018)



Nota: La línea continua es la mediana general de toda España, mientras que las líneas discontinuas representan la mediana para el grupo de Comunidades Autónomas cuyo valor se encuentra, para cada año, por encima y por debajo de la mediana general.

#### 4.3) Jornadas no trabajadas por accidente laboral

Esta sección presenta el análisis del total de jornadas no trabajadas por accidentes laborales ocurridos en España entre 1999 y 2018. El análisis incluye la evolución del total de jornadas no trabajadas por accidentes laborales, así como de sus dos componentes: jornadas no trabajadas por accidentes en jornada laboral e in-itinere. Los principales resultados se muestran en las Figura 7, 8 y 9.

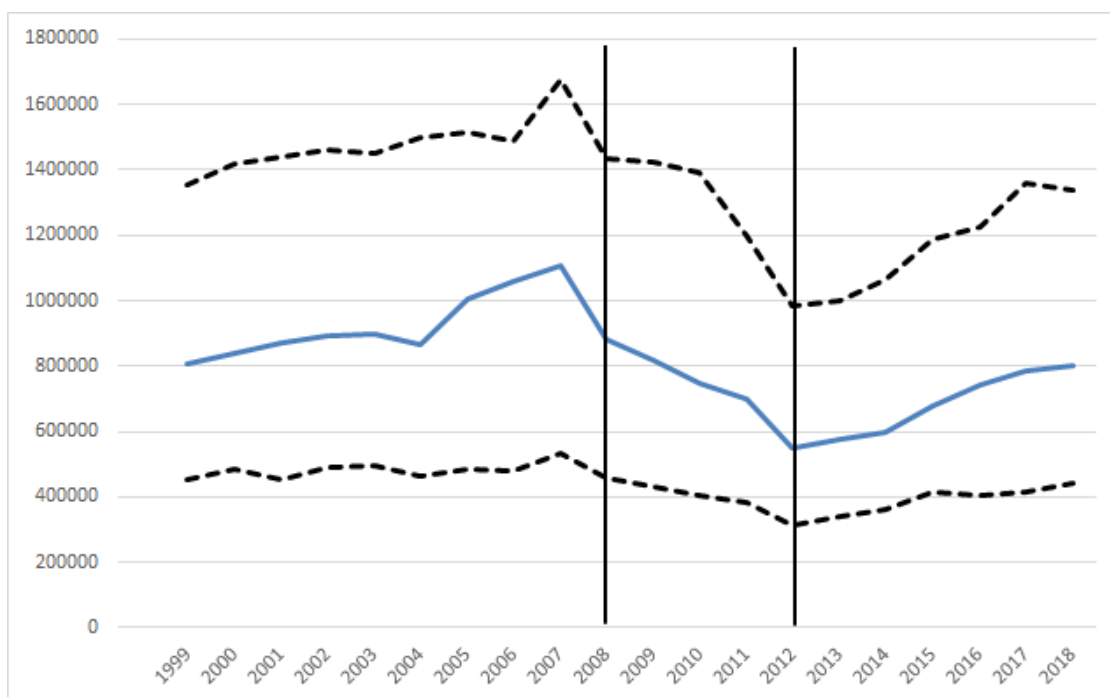
La Figura 7 muestra los resultados para el total de jornadas no trabajadas por accidentes laborales. En la figura se observa comunidades autónomas por encima de la mediana (Andalucía, Canarias, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cataluña, Comunidad Valenciana, Galicia, Madrid y País Vasco) y otras que están por debajo de la mediana (La Rioja, Navarra, Extremadura, Murcia, Cantabria, Aragón, Asturias y Baleares).

Por encima de la mediana las comunidades tienen una tendencia similar, de subida desde 2012, a excepción de Galicia que en 2017 presenta una bajada. Cataluña es la comunidad con un valor más elevado, aunque la diferencia con otras comunidades se reduce entre 1999 y 2018. El resto de comunidades en este grupo presenta poca

variación en sus valores. Por debajo de la mediana destaca La Rioja, que junto a las Islas Baleares y Murcia son las únicas comunidades que mejoran este índice en 2017 y 2018, y reportan valores muy por debajo de otras comunidades. Las demás comunidades presentan valores muy similares. Las demás comunidades presentan una tendencia similar a las que están por encima de la mediana.

Por lo que respecta a la mediana, en el periodo de crecimiento económico (1999-2007), aumenta el número de jornadas no trabajadas por accidentes laborales pasando de 804.620 a 1.110.116 aunque, en el periodo de crisis económica (2008-2012) las jornadas no trabajadas se reducen hasta 548.075, posteriormente, en el periodo de recuperación económica (2013-2018) aumenta el número de jornadas no trabajadas hasta 803.993. Cabe mencionar que las Comunidades con más jornadas no trabajadas totales, reducen sus valores y tienden a converger con la mediana de todo el país.

Figura 7. Jornadas no trabajadas por accidente (total) en España (1999-2018)



Nota: La línea continua es la mediana general de toda España, mientras que las líneas discontinuas representan la mediana para el grupo de Comunidades Autónomas cuyo valor se encuentra, para cada año, por encima y por debajo de la mediana general.

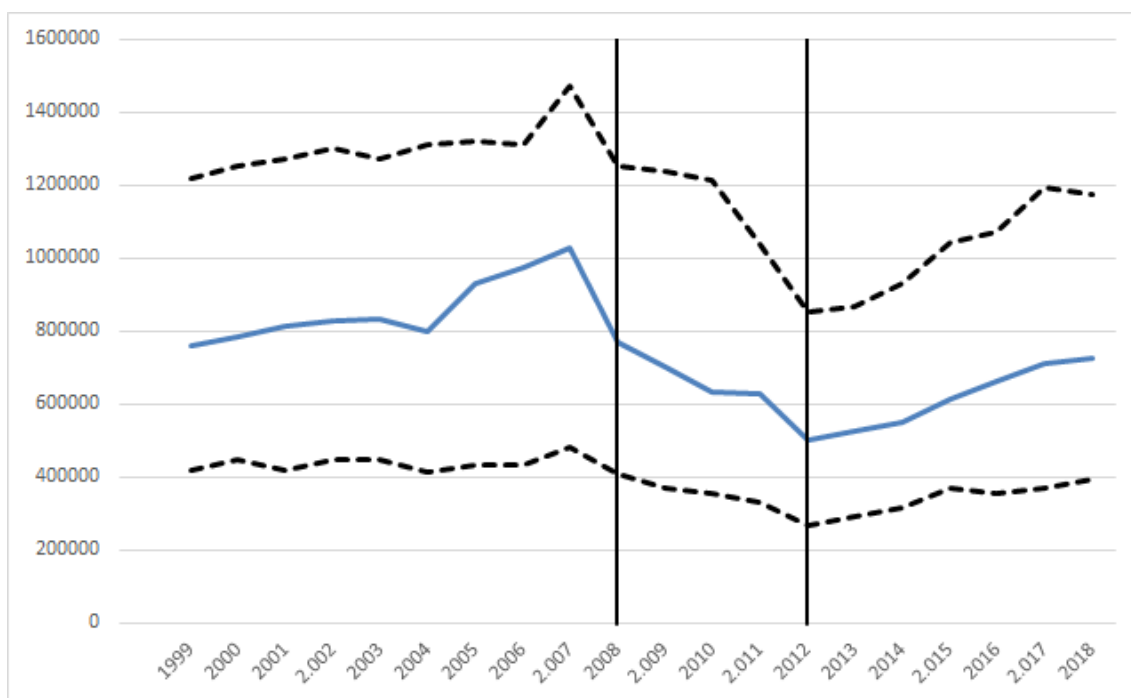
La Figura 8 muestra los resultados para el total de jornadas no trabajadas por accidentes en jornada laboral entre 1999 y 2018. En lo que se refiere a las jornadas no trabajadas por accidentes en jornada de trabajo podemos ver comunidades autónomas por encima de la mediana, como es el caso de Andalucía, Canarias, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cataluña, Comunidad Valencia, Galicia, Madrid y País Vasco y otras que están por debajo de la mediana, como Aragón, Asturias, Baleares, La Rioja, Cantabria, Extremadura, Murcia y Navarra.

Por encima de la mediana Cataluña, Andalucía, Madrid y la Comunidad Valenciana, tienen unos valores muy por encima de la mediana y comunidades como Canarias, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Galicia y País Vasco tienen la misma tendencia que las otras, pero más cerca de la media. Desde el año 2012 todas las comunidades tienen una tendencia de subida.

Mientras que debajo de la mediana destaca La Rioja con unos valores muy bajos en comparación con las otras comunidades. Tienen una tendencia parecida a las que están por encima de la media, a excepción de La Rioja y Baleares, que son las únicas que del 2017 al 2018 presentan una bajada. La Rioja, Aragón, Cantabria y Navarra mantienen los mismos niveles en el año 1999 que en el año 2018 y Murcia y Asturias presentan una bajada importante en sus valores.

Por lo que respecta a la mediana, en el periodo de crecimiento económico (1999-2007), aumenta el número de jornadas no trabajadas por accidentes en jornada laboral pasando de 760.457 a 1.026.365 aunque, en el periodo de crisis económica (2008-2012) las jornadas no trabajadas se reducen hasta 498.144. Posteriormente, en el periodo de recuperación económica (2013-2018) aumenta el número de jornadas no trabajadas hasta 722.818. Cabe mencionar que las Comunidades con más jornadas no trabajadas por accidentes en jornada laboral, reducen sus valores y tienden a converger con la mediana de todo el país.

Figura 8. Jornadas no trabajadas por accidente (jornada laboral) en España (1999-2018)



Nota: La línea continua es la mediana general de toda España, mientras que las líneas discontinuas representan la mediana para el grupo de Comunidades Autónomas cuyo valor se encuentra, para cada año, por encima y por debajo de la mediana general.

Los resultados para el total de jornadas no trabajadas por accidentes in-itinere entre 1999 y 2018 se presentan en la Figura 9.

En lo que se refiere a las jornadas no trabajadas por accidentes in-itinere podemos ver comunidades autónomas por encima de la mediana, como es el caso de Andalucía, Canarias, Castilla y León, Cataluña, Comunidad Valenciana, Galicia, Madrid, Murcia y País Vasco y otras que están por debajo de la mediana, como La Rioja, Navarra, Extremadura, Castilla-La Mancha, Cantabria, Aragón, Asturias y Baleares.

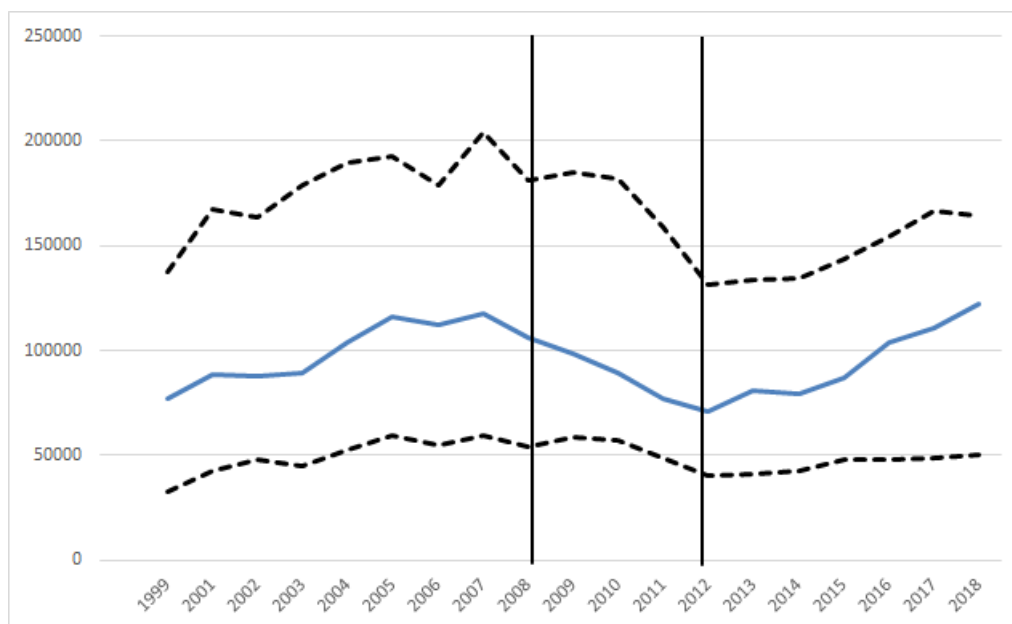
Por encima de la mediana hay comunidades como Cataluña, Andalucía, Madrid y la Comunidad Valenciana que desde el año 2012 tienen una tendencia de subida muy elevada, sin embargo, las otras comunidades tienen la misma tendencia, pero no es tan elevada. Murcia está por debajo de la mediana desde el año 2013, además, presenta una tendencia de bajada desde el año 2016.

Por debajo de la mediana destaca La Rioja que tiene unos valores muy por debajo de las otras comunidades y junto con Cantabria y Aragón son las únicas que presentan una bajada del 2017 al 2018. Las demás comunidades tienen una tendencia similar a las que están por encima de la mediana. Para los años 2017 y 2018 el valor de las Islas Baleares está por encima de la mediana.

Por lo que respecta a la mediana, en el periodo de crecimiento económico (1999-2007), aumenta el número de jornadas no trabajadas por accidentes in-itinere pasando de 77.109 a 117.831 aunque, en el periodo de crisis económica (2008-2012) las jornadas no trabajadas se reducen hasta 71.338, posteriormente, en el periodo de recuperación económica (2013-2018) aumenta el número de jornadas no trabajadas hasta 122.027.

Cabe mencionar que las Comunidades con más jornadas no trabajadas por accidentes in-itinere, reducen sus valores y tienden a converger con la mediana de todo el país.

Figura 9. Jornadas no trabajadas por accidente (in-itinere) en España (1999-2018)



Nota: La línea continua es la mediana general de toda España, mientras que las líneas discontinuas representan la mediana para el grupo de Comunidades Autónomas cuyo valor se encuentra, para cada año, por encima y por debajo de la mediana general.

#### 4.4) *Índice de duración media de los accidentes laborales*

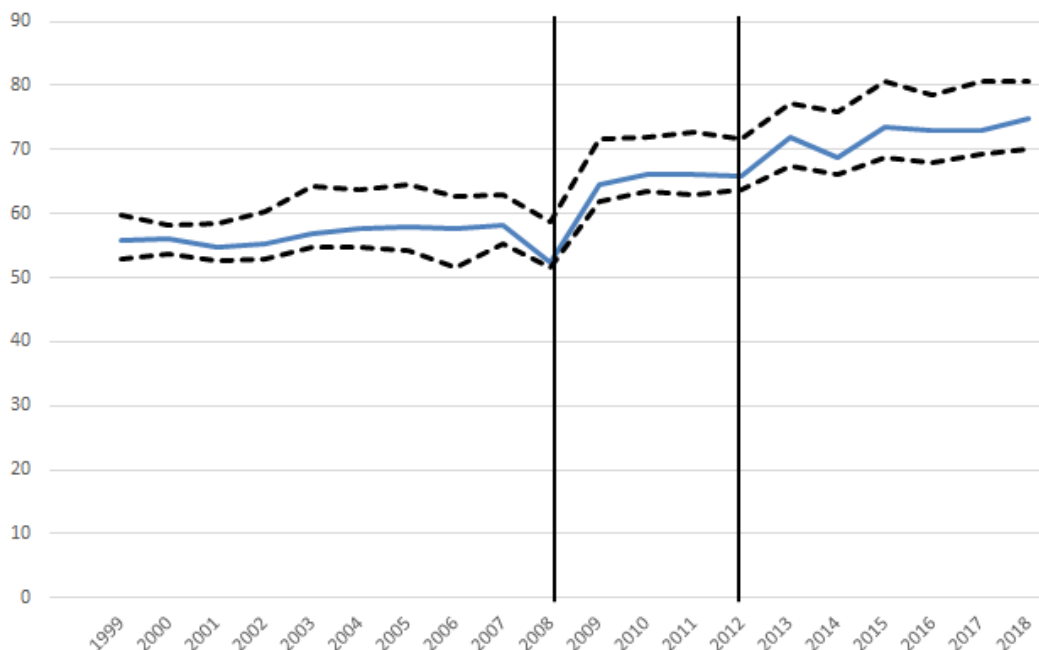
Esta última sección se centra en el análisis en el índice de duración media de los accidentes laborales ocurridos en España entre 1999 y 2018, el cual se define, para cada territorio, como las jornadas no trabajadas entre el número de accidentes. El análisis incluye la evolución del índice de duración media de los accidentes laborales, así como de sus dos componentes, esto es, índice de duración media de los accidentes en jornada laboral y índice de duración media de accidentes in-itinere. Los principales resultados se muestran en las Figura 10, 11 y 12.

La Figura 10 muestra los resultados para el total de índice de duración media de los accidentes laborales. En lo que se refiere al índice de duración media total podemos ver comunidades autónomas por encima de la mediana, como es el caso de Aragón, Asturias, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Comunidad Valenciana, Galicia, Murcia, Extremadura y otras que están por debajo de la mediana, como La Rioja, Navarra, Cataluña, Madrid, Canarias, País Vasco, Andalucía y Baleares.

Por encima de la mediana vemos que la tendencia general es de subida desde el año 1999 hasta el 2016, del 2016 al 2018 la mayoría de comunidades tienden a bajar. Podemos ver que en el año 2008 hubo una bajada importante en todas las comunidades. La Comunidad Valenciana, Murcia, Extremadura y Castilla-La Mancha han tenido periodos en los que han estado por debajo de la mediana. Por debajo de la mediana sigue la misma tendencia que las comunidades que están por encima de la mediana, con una bajada significativa en el año 2008. Destacando Madrid y las Baleares que desde el 2014 están muy por debajo del resto de comunidades. Andalucía, País Vasco, La Rioja y Canarias han tenido periodos en los que han estado por encima de la mediana.

Por lo que respecta a la mediana, en el periodo de crecimiento económico (1999-2007), el índice de duración media de los accidentes laborales aumenta moderadamente pasando de 55,78 a 58,17. En el periodo de crisis (2008-2012) esta variable aumenta hasta 65,98. Posteriormente, en el periodo de recuperación económica (2013-2018) aumenta aún más el índice hasta 74,84. Cabe mencionar que las Comunidades con más índice de duración media total, reducen sus valores y tienden a converger con la mediana de todo el país.

Figura 10. Índice de duración media de los accidentes laborales (total) en España (1999-2018)



Nota: La línea continua es la mediana general de toda España, mientras que las líneas discontinuas representan la mediana para el grupo de Comunidades Autónomas cuyo valor se encuentra, para cada año, por encima y por debajo de la mediana general.

La Figura 11 muestra los resultados para el total de índice de duración media de los accidentes en jornada laboral entre 1999 y 2018. En lo que se refiere al índice de duración media en jornada de trabajo podemos ver comunidades autónomas por encima de la mediana, como es el caso de Aragón, Asturias, Cantabria, Castilla y León, Comunidad Valenciana, Galicia, Murcia, Extremadura y País Vasco y otras que están por debajo de la mediana, como La Rioja, Navarra, Cataluña, Madrid, Castilla-La Mancha, Canarias, Andalucía y Baleares.

Por encima de la mediana vemos comunidades con tendencia en subida, como es el caso de Asturias, Extremadura, Comunidad Valenciana y otras con tendencia en bajada. El País Vasco está por debajo de la mediana desde el año 2010 y Murcia desde el 2015.

En el año 2008 se redujeron mucho los valores en todas las comunidades y desde entonces han aumentado. La Comunidad Valenciana, Extremadura, Murcia y Aragón han tenido periodos por debajo de la mediana. Por debajo de la mediana las comunidades tienen tendencia a subir, aunque en 2017 y 2018 algunas mejoran este

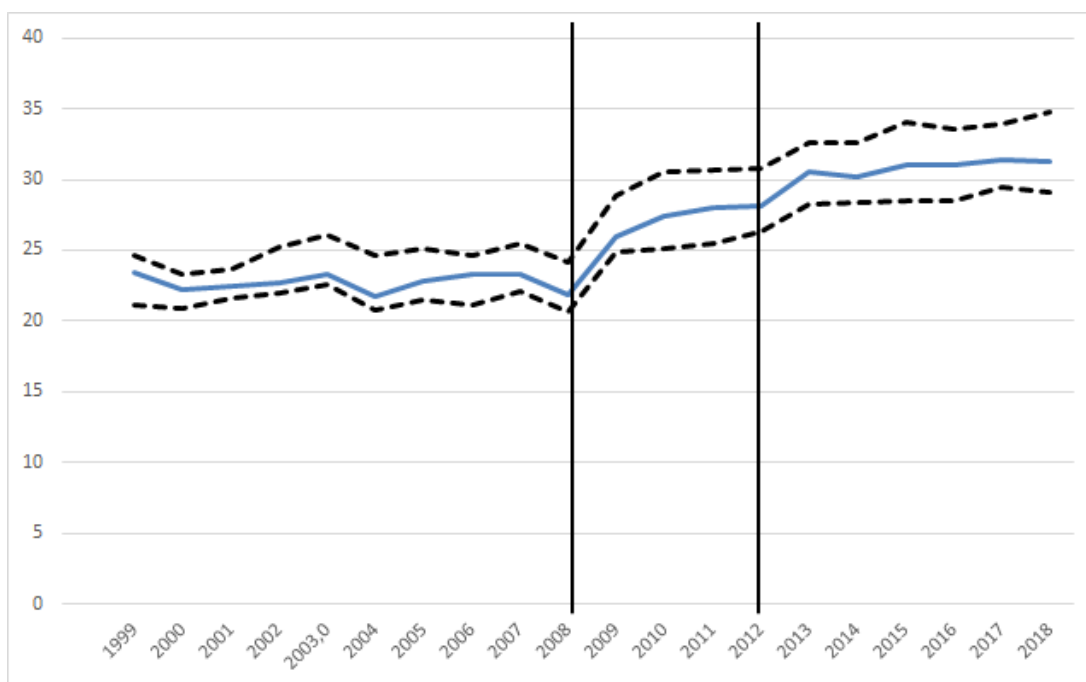


indicador (Balears, Navarra y La Rioja). La Rioja ha estado del 2013 al 2017 por encima de la mediana. En el año 2008 hubo una bajada importante de los índices, pero a partir del año 2009 aumentó, y desde entonces han ido subiendo.

Por lo que respecta a la mediana, en el periodo de crecimiento económico (1999-2007), se reduce moderadamente el índice de duración media de los accidentes en jornada laboral pasando de 23,40 a 23,30 aunque, en el periodo de crisis económica (2008-2012) el índice de duración media aumenta hasta 28,20, posteriormente, en el periodo de recuperación económica (2013-2018) aumenta aún más el índice, hasta 31,20.

Cabe mencionar que las Comunidades con más índice de duración media en jornada laboral, reducen sus valores y tienden a converger con la mediana de todo el país.

Figura 11. Índice de duración media de los accidentes laborales (jornada laboral) en España (1999-2018)



Nota: La línea continua es la mediana general de toda España, mientras que las líneas discontinuas representan la mediana para el grupo de Comunidades Autónomas cuyo valor se encuentra, para cada año, por encima y por debajo de la mediana general.

Los resultados para el total de índice de duración media de los accidentes in-itinere entre 1999 y 2018 se presentan en la Figura 12. En lo que se refiere al índice de duración media in-itinere podemos ver comunidades autónomas por encima de la mediana, como es el caso de Aragón, Asturias, Cantabria, Castilla y León, Comunidad Valenciana, Galicia, Murcia, Extremadura y otras que están por debajo de la mediana, como La Rioja, Navarra, Cataluña, Madrid, Castilla-La Mancha, Canarias, País Vasco, Andalucía y Baleares.

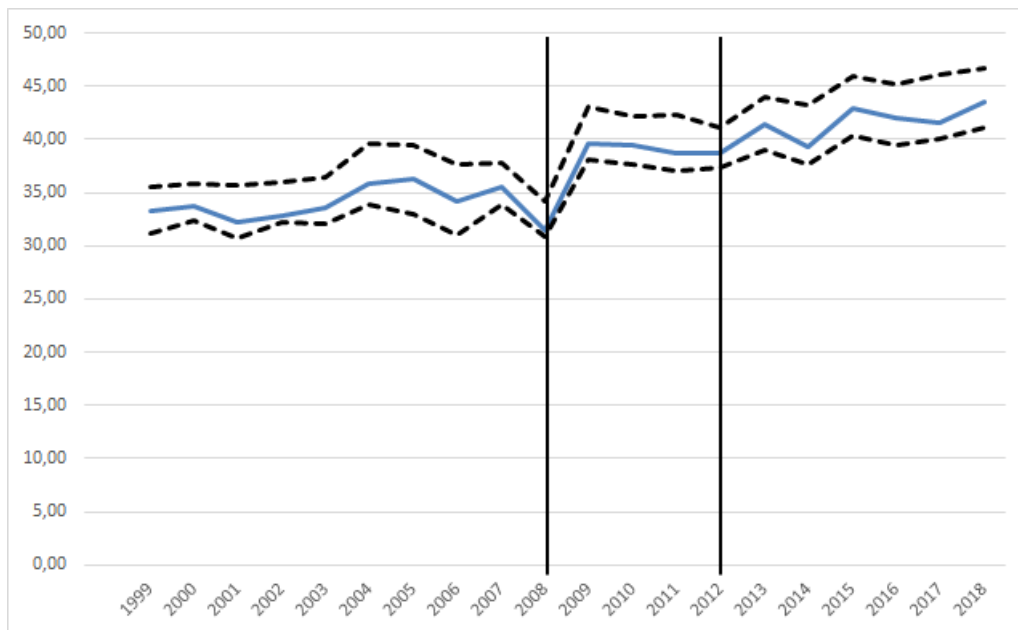
Por encima de la mediana todas las comunidades tienen tendencia de subida, a excepción del año 2008 que bajaron los valores. A partir del año 2015 algunas comunidades siguen con la misma tendencia, pero la mayoría han empezado a bajar. La comunidad valenciana, Extremadura, Murcia y Aragón han tenido periodos por debajo de la mediana.

Por debajo de la mediana les pasa lo mismo a las comunidades autónomas, tienden a subir, a excepción del año 2008 que tienen una bajada importante. Comunidades como País Vasco, Andalucía, La Rioja y Castilla-La Mancha han tenido periodos por encima de la mediana. Destaca Madrid, aunque tiende a subir sigue estando con valores muy por debajo del resto de las comunidades.

Por lo que respecta a la mediana, en el periodo de crecimiento económico (1999-2007), aumenta el índice de duración media de los accidentes in-itinere pasando de 33,27 a 35,61, y, en el periodo de crisis económica (2008-2012) el índice de duración aumenta hasta 38,71, posteriormente, en el periodo de recuperación económica (2013-2018) aumenta aún más el índice, hasta 43,47.

Cabe mencionar que las Comunidades con más índice de duración media in-itinere, reducen sus valores y tienden a converger con la mediana de todo el país.

Figura 12. Índice de duración media de los accidentes laborales (in-itinere) en España (1999-2018)



Nota: La línea continua es la mediana general de toda España, mientras que las líneas discontinuas representan la mediana para el grupo de Comunidades Autónomas cuyo valor se encuentra, para cada año, por encima y por debajo de la mediana general.

## 5. CONCLUSIONES

El objetivo de este estudio consiste en el análisis de la evolución temporal de la tasa de accidentes laborales en España para el periodo 1999-2018. Los resultados muestran que, en consonancia con otros estudios académicos, el cambio en las variables asociadas a la accidentabilidad laboral está relacionado a variaciones en el estado del ciclo económico de España. En los periodos de crecimiento económico (1999-2007) y recuperación económica (2013-2018), aumenta el valor de accidentes y en el periodo de crisis económica (2008-2012) los accidentes se reducen. El índice de incidencia de accidentes laborales se reduce hasta el año 2012 y, posteriormente, aumenta debido a una reducción en el número de trabajadores y no a una variación del número de accidentes.

Al realizar este estudio se pretende aportar un análisis de los indicadores necesarios que permitan concienciar a distintos agentes económicos (administraciones públicas, empresas, y trabajadores) sobre la importancia de monitorear la relación entre el estado de la economía y la accidentabilidad laboral. Además de apoyar la investigación y divulgación científica en el campo de la prevención de accidentes laborales, se busca producir información que contribuya a promover la cultura preventiva.

Respecto a las limitaciones que me he encontrado en el trabajo, principalmente, ha sido el tiempo para realizarlo. Es cierto que no es un trabajo extenso, pero hubiera sido mejor realizar un análisis empleando técnicas estadísticas más sofisticadas. Además, en los datos obtenidos, es difícil verificar los resultados porque en periodos de crisis los trabajadores tienen más miedo a reportar los accidentes para no ser despedidos.

La inmensa mayoría de accidentes son fruto de errores en el trabajo, ya sea por desconocimiento o por mala comunicación, que pueden desencadenar en un accidente. Por esto, la formación y la supervisión, son indispensables para evitar que esto suceda. Es por ello que futuros estudios deberían incorporar, en el análisis, información relacionada con la formación de los trabajadores, así como con la vigilancia llevada a cabo desde las administraciones públicas. Este tipo de análisis permitiría analizar los posibles efectos de la formación y promoción de la cultura preventiva sobre la evolución de la accidentabilidad laboral y, por ende, conocer el estado de salud del sistema de seguridad laboral dentro de un territorio.

## Referencias bibliográficas

- ASFAW, A., PANA-CRYAN, R., & ROSA, R. (2011). The business cycle and the incidence of workplace injuries: Evidence from the U.S.A. *Journal of Safety Research*, Vol. 42, pp. 1-8.
- BOONE, J.; VAN OURS, J.C. (2006). ¿Are recessions good for workplace safety? *Journal of Health Economics*, Vol. 25 No. 6, pp. 1069-1093.
- BOONE, J.; VAN OURS, J.C.; WUELLRICH, J.P.; ZWEIMÜLLER, J. (2011). Recessions are bad for workplace safety. *Journal of Health Economics*, Vol. 30, pp. 764-773.
- DAVIES, R.; JONES, P.; NUÑEZ, I. (2009). The impact of the business cycle on occupational injuries in the UK. *Social Science & Medicine*, Vol. 69 No. 2, pp. 178-182.
- FERNÁNDEZ-MUÑÍZ, B., MONTES-PEÓN, J.M., & VÁZQUEZ-ORDÁS, C.J. (2018). Occupational accidents and the economic cycle in Spain 1994–2014. *Safety Science*, Vol. 106, pp. 273-284.
- KOSSORIS, M.D. (1938). Industrial injuries and the business cycle. *Monthly Labor Review*, Vol. 46 No. 3, pp. 579-594.
- LAFUENTE, E., & DAZA, V. (2020). Work inspections as a control mechanism for mitigating work accidents in Europe. *TEC Empresarial*, Vol. 14 No. 1, pp.26-37.
- Ministerio de trabajo, migraciones y seguridad social. Secretaria General Técnica [consulta: 22/01/2020]. Disponible en: <http://www.mitramiss.gob.es/estadisticas/eat/welcome.htm>
- NICHOLS, T. (1989). The business cycle and industrial injuries in British manufacturing over a quarter of a century: continuities in industrial injury research. *The Sociological Review*, Vol. 37 No. 3, pp. 538-550.
- SVENSSON, M. (2010). Economic upturns are good for your heart but watch out for accidents: a study on Swedish regional data 1976-2005. *Applied Economics*, Vol. 42, No.5, pp. 615-625.