

Relación entre la crisis de la construcción y la accidentalidad de las obras en España (período 2002–2015)

The relationship between the construction sector crisis and their accident rates in Spain (period 2002–2015)

■■■■
José-Francisco Muñoz-Villalba¹, Iván Lidón²,
Rubén Rebolgar²

¹ IDOM (España)

² Universidad de Zaragoza (España)

DOI: <http://dx.doi.org/10.6036/8210>

1. INTRODUCCIÓN

La importancia de los accidentes laborales en el sector de la construcción se ve reflejada en los numerosos artículos y publicaciones que han aparecido en la literatura en los últimos años. Se pueden encontrar estudios sobre cómo han evolucionado en el tiempo las causas de los accidentes [1], sobre la formación en materia de seguridad y la importancia que se le da a la seguridad durante las fases de diseño y ejecución del proyecto [2], sobre la percepción de los riesgos y la seguridad por parte de los trabajadores de la construcción [3], sobre las causas raíz de los accidentes [4], sobre la importante repercusión económica que los accidentes laborales tienen en los proyectos [5] o sobre los costes de prevención en la construcción [6]. También hay otros que analizan técnicas actuales de evaluación de riesgos y su incapacidad para ajustarse a las necesidades de seguridad en la construcción [7], otros que tienen que ver con mejoras de los estándares y normas de seguridad [8] dando más importancia a la fase de diseño, más protagonismo al cliente y fortaleciendo la cultura preventiva e incluso se pueden encontrar modelos matemáticos [9] con algoritmos para la clasificación de los accidentes más típicos en el sector de la construcción. Los estudios más avanzados llegan a proponer herramientas predictivas de accidentes [10].

En España, aproximadamente desde el año 1985, la industria de la construcción experimentó un notable crecimiento hasta el punto de que, en los primeros años del siglo XXI, la construcción era la locomotora económica estructural. Pero antes de acabar el primer decenio

del siglo actual, una serie de indicadores económicos (escasez de créditos, quiebra de empresas promotoras y constructoras, caída del precio de la vivienda, etc.) evidenciaron el rápido deterioro de la industria de la construcción en España, sin olvidar que aquellos acontecimientos estaban ocurriendo en el contexto de una crisis económica mundial. Es por ello que los conceptos "crisis económica" y "sector de la construcción" casi siempre han ido de la mano en los últimos años, ya que es comúnmente aceptado que el sector de la construcción ha sido uno de los sectores más castigados por la actual crisis. Y a la vez hay quien piensa que el sector de la construcción no solo es un sujeto pasivo de la crisis sino que es uno de los desencadenantes de la misma.

La relación crisis-construcción ha dado pie a muchos artículos de prensa, tertulias de radio y televisión, libros, y otros debates en diversos foros, ya que tiene una gran repercusión en la vida de los españoles: hipotecas, precios de la vivienda, paro, inversiones y otros muchos aspectos que afectan en la economía de las personas. Sin embargo, no se ha hablado tanto de la relación en cifras que hay entre la crisis de la construcción y la accidentalidad de las obras.

En lo referente a seguridad y salud laboral, el sector de la construcción ha sido tradicionalmente uno de los que peores cifras ha presentado, tanto en cifras absolutas como en índices de siniestralidad. Durante muchos años las estadísticas han mostrado que de cada tres trabajadores que mueren en el trabajo en España en todos los sectores de la economía, uno fallece en la construcción.

En declaraciones de prensa de la época se pueden leer interpretaciones contrapuestas de la evolución de la siniestralidad en España, como las que venían del Gobierno, de los sindicatos o de otras instituciones. Para ayudar a salvar discrepancias como las anteriores, en este trabajo se resumen algunos datos so-

cioeconómicos y de accidentalidad en la construcción, así como su evolución en el tiempo en los últimos años (período 2002–2015), con el objeto de establecer la relación entre ellos mediante un análisis objetivo, y plantear un escenario de accidentalidad actual en un momento en que los indicadores socioeconómicos parece que marcan un cambio de tendencia.

2. FUENTES DE DATOS

Para interpretar el significado de la evolución de la siniestralidad laboral es importante considerar cuáles son las características del entorno económico y laboral. El periodo analizado es el comprendido entre el año 2002 y año 2015.

De los numerosos indicadores socioeconómicos que manejan los ministerios, bancos y otras instituciones, para este trabajo se han considerado unos indicadores de carácter general (producto interior bruto y personas ocupadas), así como otros relacionados más directamente con el sector de la construcción (personas ocupadas en el sector de la construcción y producción interna de construcción). De entre todos aquellos indicadores que suelen aparecer en informes de la situación socioeconómica de un país o del sector de la construcción, los autores se han basado en su propia experiencia para la selección de aquellos que, en su opinión, reflejan de una manera más directa y sencilla dicha situación.

Estos datos se han obtenido de las siguientes fuentes:

- *Producto Interior Bruto* a precios de mercado (PIB): PIB del Instituto Nacional de Estadística (INE), base 2000, media de los cuatro trimestres.
- *Personas ocupadas* y personas ocupadas en el sector de la construcción: Encuesta de población activa (EPA) del Instituto Nacional de Estadística (INE), media de los cuatro trimestres.
- *Producción interna de construcción*: Asociación de Empresas Constructoras y Concesionarias de Infraestructuras (SEOPAN).

En cuanto a los indicadores de seguridad y salud laboral, se presentan datos tanto absolutos de accidentes con baja (presentados por una parte en el conjunto de sectores y particularizando en el sector

de la construcción, y también divididos según su gravedad), como los índices de incidencia.

El índice de incidencia (i.i.) es el número de accidentes por cada 100.000 trabajadores expuestos y afiliados a la Seguridad Social con las contingencias por accidentes de trabajo cubiertas, y se considera que es un sistema más ajustado de seguimiento de la siniestralidad laboral que las cifras absolutas de accidentes de trabajo, ya que permite interpretar las tendencias.

Estos datos se han obtenido de las siguientes fuentes:

- **Accidentes con baja** en el conjunto de sectores: Estadísticas del Ministerio de Empleo y Seguridad Social.
- **Accidentes con baja** en el sector de la construcción: Informes del Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo (OECT) del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) del Ministerio de Empleo y Seguridad Social.
- **Índices de incidencia:** Informes del Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo (OECT) del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) del Ministerio de Empleo y Seguridad Social.

3. ANÁLISIS DE RESULTADOS: EVOLUCIÓN EN EL PERIODO 2002-2015

3.1. INDICADORES SOCIOECONÓMICOS

El resumen de los datos socioeconómicos comentados anteriormente se presenta en la Tabla 1.

Llevando estos datos, tras ser normalizados, a gráficos de líneas, en la Figura 1 se ve la evolución en términos socioeconómicos, tanto a nivel general como en el sector de la construcción. En general, las líneas muestran un ciclo económico expansivo hasta el año 2006, cambiando la tendencia creciente a partir del año 2007 por lo que se puede marcar el año 2007 como el del comienzo de la crisis.

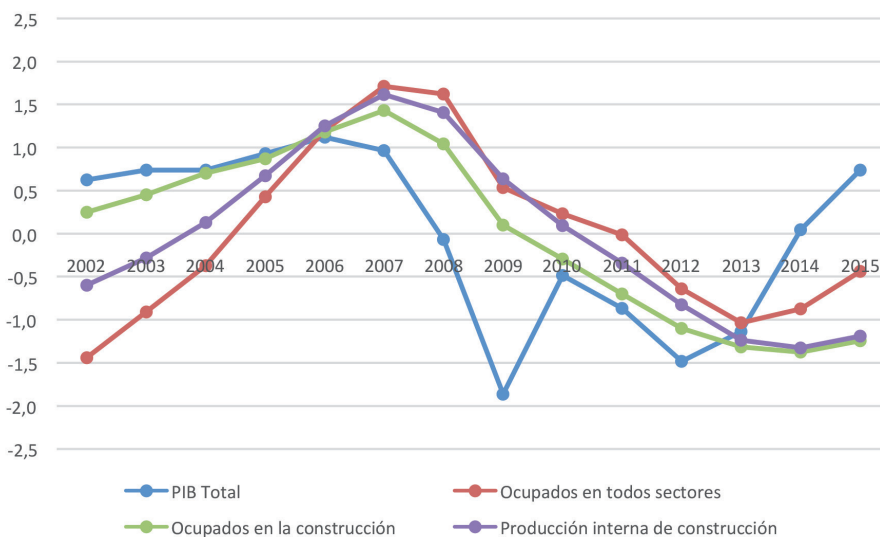


Figura 1: Gráficas normalizadas de la evolución de indicadores económicos en el periodo 2002-2015

Este mismo gráfico muestra cómo, a partir del año 2013 las caídas parece que se suavizan e incluso algunas llegan a crecer tímidamente hasta el año 2015.

3.2. INDICADORES DE ACCIDENTALIDAD

El resumen de los datos de accidentalidad se puede visualizar en la Tabla 2. En la misma se contabilizan por años los accidentes con baja, tanto en el conjunto de sectores como en la construcción, y para todos ellos diferenciados por la gravedad de los accidentes (leves, graves y mortales). Los datos anteriores no contabilizan accidentes *in itinere* (aquellos accidentes que se producen durante el desplazamiento desde el domicilio hasta el lugar de trabajo, y viceversa).

Pero el número de accidentes por sí solo no da una información completa, ya que no tiene en cuenta el número de personas ocupadas, que son las que están expuestas a los riesgos y que por tanto pueden sufrir los accidentes. Por ello la clave para relacionar la accidentalidad con los efectos de la crisis económica es el índice de incidencia ya que calcula el número de accidentes por cada cien mil trabajadores activos. La Tabla 2 también incluye los índices de incidencia tanto para el conjunto de sectores como particularizado para el

sector de la construcción.

En estos números se pueden extraer una serie de aproximaciones generales:

1. Por cada 1000 accidentes leves, se producen 10 accidentes graves y 1 accidente mortal.
2. De cada 3 accidentes laborales mortales, uno de ellos se produce en la construcción (aunque a partir de 2009 esta relación se torna menos desfavorable hacia el sector de la construcción, ya que pasa a ser 1 de cada 6).
3. El índice de incidencia en la construcción supera en más del doble al índice de incidencia del conjunto de sectores ($t=4,386$; $p=0,0005$).

De la Tabla 2 se pueden estudiar varias comparativas y varias tendencias, de las cuales se han trasladado a una gráfica de líneas, por considerarse de mayor relevancia, los datos normalizados de accidentes totales (accidentes con baja en jornada, excluidos los accidentes *in itinere*) y los índices de incidencia correspondientes, en ambos casos tanto para el conjunto de todos los sectores productivos como para el sector de la construcción. El resultado se puede ver en las Figuras 2 y 3.

En la Figura 2 se puede comprobar que en los años de la crisis, los accidentes laborales disminuyeron en proporción

Años	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PIB Total (% Variación interanual)	2,9	3,2	3,2	3,7	4,2	3,8	1,1	-3,6	0,01	-1	-2,6	-1,7	1,4	3,2
Ocupados en todos sectores (miles de personas)	16.630,3	17.295,9	17.970,8	18.973,3	19.939,1	20.579,9	20.469,7	19.106,9	18.724,5	18.421,4	17.632,7	17.139,0	17.344,2	17.886,0
Ocupados en la construcción (miles de personas)	1.980,2	2.101,6	2.253,2	2.357,2	2.542,9	2.697,4	2.459,9	1.889,8	1.651,4	1.403,9	1.161,3	1.029,5	993,5	1073,7
Producción interna de construcción (millones de €)	117.463	129.313	144.665	165.157	186.880	200.457	192.582	163.706	143.480	126.951	108.839	93.391	90.214	95.175

Tabla 1: Evolución de indicadores socioeconómicos en el periodo 2002-2015

		Años	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Nº Accidentes con baja	Todos sectores	Total	938.188	874.724	871.724	890.872	911.561	924.981	804.959	617.440	569.523	512.584	408.537	404.284	424.625	449.223
		Mortales	1.101	1.020	968	935	947	826	810	632	569	551	452	447	467	500
		Graves	11.886	11.116	10.452	9.255	8.552	8.581	6.892	5.182	4.935	4.396	3.738	3.390	3.329	3.358
		Leves	925.201	862.588	860.304	880.682	902.062	915.574	797.257	611.626	564.019	507.637	404.347	400.447	420.829	445.365
	Construcción	Total	250.414	230.735	224.083	238.495	250.313	250.324	186.655	122.614	100.542	78.966	51.327	41.994	43.043	47.228
		Mortales	304	298	262	310	296	278	253	165	134	121	77	62	73	76
		Graves	3.518	3482	3343	2973	2958	2952	2076	1.329	1.180	962	692	490	524	556
		Leves	246.592	226.955	220.478	235.212	247.059	247.094	184.326	121.120	99.228	77.883	50.558	41.442	42.446	46.596
Índices de incidencia	Todos sectores	7.057	6.387	6.136	6.012	6.048	5.914	5.211	4.263	4.000	3.634	2.949	3.009	3.111	3.190	
	Construcción	17.316	15.299	13.895	13.498	12.735	12.393	10.684	8.980	8.546	7.735	6.297	6.024	6.315	6.574	

Tabla 2: Cifras de la accidentalidad e índices de incidencia en el periodo 2002-2015

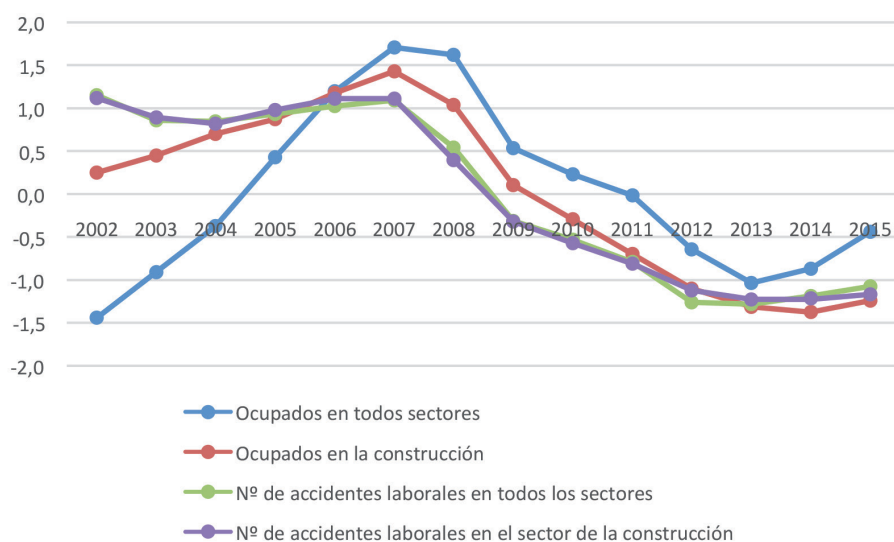


Figura 2: Gráficas normalizadas de la evolución del número de ocupados y de accidentes laborales, en el conjunto de sectores y en el sector de la construcción en el periodo 2002-2015

mayor al decrecimiento del empleo, tanto en el sector de la construcción como en el total de sectores. A partir del final de la crisis la tendencia de accidentes cambia y éstos vuelven a aumentar, nuevamente tanto en el sector de la construcción como en el resto de sectores, si bien aumentan en proporción menor al número de ocupados en cada caso.

En la Figura 3 se puede comprobar que, hasta el final de la crisis, el índice de incidencia del conjunto de sectores y el índice de incidencia tienen un descenso, destacando que en los primeros años de la crisis, la disminución de los dos índices de incidencia son mayores que antes de la crisis. En estos primeros años de la crisis (2007-2009) la caída del índice de inci-

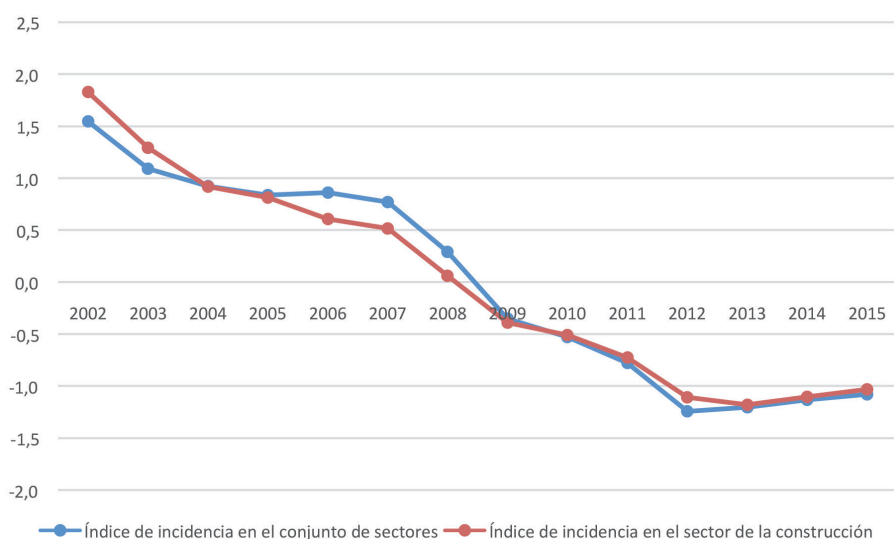


Figura 3: Evolución de los índices de incidencia en el periodo 2002-2015

dencia en el sector de la construcción fue mayor que el índice de incidencia del conjunto de sectores. A partir del año 2009 los dos índices siguen decreciendo hasta el final de la crisis, si bien en este periodo (2009-2013) el índice de incidencia del sector de la construcción disminuye menos que el índice de incidencia del conjunto de sectores.

Otra consideración importante es que, a partir del final de la crisis (2013), los índices de incidencia aumentan ligeramente.

4. DISCUSIÓN

En el análisis de las tablas y figuras anteriores se observa lo siguiente:

- Entre los años 2004 y 2007, el número de accidentes es creciente, tanto en el conjunto de sectores como en el sector de la construcción, al igual que la mayoría de indicadores socioeconómicos.
- No obstante, en este mismo periodo, y a pesar de que el número de accidentes iba aumentando año tras año, el índice de incidencia iba disminuyendo. Es decir, que el número de accidentes aumentaba en una proporción menor a la de las personas ocupadas, tanto en el conjunto de sectores como en el sector de la construcción.
- A partir del año 2007 y hasta el año 2012, el número de accidentes decrece, siguiendo las tendencias de los indicadores socioeconómicos (los años de la crisis).
- En este mismo periodo, el índice de incidencia seguía disminuyendo. Es decir, que el número de accidentes disminuía en una proporción mayor a la de las personas ocupadas, tanto en el conjunto de sectores como en el sector de la construcción.
- Entre los años 2002 y 2012, el índice de incidencia en el sector de la construcción ha disminuido un 5%

más que el índice de incidencia del conjunto de sectores.

- El número de accidentes mortales en la construcción se han reducido casi un 80% durante la crisis, mientras que el número de personas ocupadas en el sector descendía algo más de un 60%.

Por tanto, se puede concluir que durante la crisis en la construcción, la accidentalidad en España cayó, no sólo en términos absolutos (número de accidentes) sino también en términos relativos (índice de incidencia). El porqué de esta evolución puede dar origen a numerosas interpretaciones. A continuación se plantean algunas:

- Las diferentes estrategias y planes de actuación en la materia han dado sus frutos. De ellos, un pilar fundamental es la formación en prevención de riesgos laborales a todos los niveles, desde la formación a los trabajadores en el propio tajo, hasta la formación de nivel superior (según marca el REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE nº 2731/01/1997).
- Las técnicas preventivas también van mejorando, tanto por exigencias de la normativa como pueden ser los andamios (cumplimiento de RD 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura), como por evolución propia de la ciencia, como pueden ser nuevos materiales para redes y arneses.
- En épocas y situaciones difíciles sobreviven las empresas más fuertes y las que saben adaptarse a los cambios. Llevando este concepto, comúnmente aceptado, al sector de la construcción, las empresas que siguen trabajando a día de hoy son las más potentes en todos los aspectos, y probablemente también en materia de seguridad y salud hayan hecho bien las cosas. Aunque en algunos casos se pueda correr el riesgo de recortar las inversiones en seguridad y salud.
- En cuanto a los trabajadores de la construcción, el paro es mayor en trabajadores jóvenes y temporales, dos segmentos de edad y de tipo de

contrato en los que las cifras de accidentalidad suelen ser mayores. Por ejemplo, en el año 2007, la tasa de accidentes en trabajadores temporales en la construcción fue 2,5 veces mayor que a la tasa de accidentes con contrato indefinido. En ese mismo año, la tasa de incidencia del sector de edad de 16 a 30 años fue 1,3 veces superior a la del grupo de edad de 31 a 54, y 1,6 veces superior a la del grupo de edad de más de 55 años [11].

- Los plazos no suelen ser tan exigentes como antes. En general, se eliminan horas extraordinarias (por ejemplo en el sector de la construcción, las horas extras en el año 2015 fueron el 29% de las trabajadas en el año 2008) y se trabaja a un ritmo menor, reduciendo la exposición al riesgo [12].

Sin embargo, a partir del año 2013, cuando los indicadores socioeconómicos parece que marcan el final de la crisis (también en la construcción), los indicadores de accidentalidad (no sólo el número de accidentes sino también en índices de incidencia) cambian su tendencia hacia una ligera subida.

5. CONCLUSIONES

A partir de los datos empíricos obtenidos de las obras de construcción en relación con los accidentes que en ellas se producen y relacionando su evolución en el tiempo con la evolución de otros indicadores socioeconómicos, se ha comprobado que, en la época más dura de la crisis en España (periodo 2007-2013) la accidentalidad en el sector de la construcción ha disminuido, tanto en términos absolutos como en términos relativos. Esta tendencia ha cambiado a partir del año 2013 y, si bien el aumento del índice de incidencia no es alarmante, es importante volver a una tendencia a la baja.

Aunque la cultura y prácticas preventivas van mejorando (a destacar por ejemplo en los últimos años la renovación que se ha producido en los andamios y equipos de protección colectiva que han llevado a reducir de forma importante una de las causas más destacadas de los accidentes graves y mortales como son las caídas de altura), todavía queda mucho por esforzarse en otros aspectos (como la formación de los trabajadores, en que no prevalezcan los plazos sobre la seguridad, o en el uso de equipos de protección individual).

Por otra parte, si el accidente es la forma de siniestralidad laboral más impactante (por su ocurrencia repentina, principalmente), no hay que olvidar que existe otro elemento que produce bajas laborales, y que es la enfermedad profesional. Por tanto, también conviene ampliar este estudio teniendo en cuenta la evolución de las enfermedades profesionales en el sector de la construcción. De la misma forma, otra línea de estudio podría centrarse en los accidentes *in itinere*.

Por último, con objeto de centrar los esfuerzos de mejora en los casos más necesitados, se puede particularizar este estudio desde diferentes criterios relacionados con los accidentados, como pueden ser la edad, los años de experiencia, tipo de contrato o el territorio donde se produce el accidente.

PARA SABER MÁS

- [1] Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Informe sobre el sector de la construcción (Periodo 2003-2007) [en línea]. Febrero 2009. Disponible en World Wide Web: <<http://www.oect.es/Observatorio/Contenidos/InformesPropios/Desarrollados/Ficheros/Informe%20construcción%202007.pdf>>
- [2] Swuste P, Frijters A, Guldenmund F. "Is it possible to influence safety in the building sector? A literature review extending from 1980 until the present". *Safety Science*. Vol. 50-5. p. 1333-1343. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2011.12.036>
- [3] Dingsdag DP, Biggs HC, Sheahan VL. "Understanding and defining OHS competency for construction site positions: worker perceptions". *Safety Science*. Vol. 46-4. p. 619-633. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2007.06.008>
- [4] Abdelhamid TS, Everett JG. "Identifying root causes of construction accidents". *Journal of Construction Engineering and Management*, 126(1): 52-60. DOI: [http://dx.doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9364\(2000\)126:1\(52\)](http://dx.doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9364(2000)126:1(52)).
- [5] Waehrer GM, Dong XS, Miller T, et al. "Costs of occupational injuries in construction in the United States". *Accident Analysis and Prevention*. November 2007. Vol. 39-6. p. 1258-1266. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2007.03.012>
- [6] López-Alonso M, Ibarrodo P, Rubio MC. "Análisis de los costes de prevención en obras de construcción". *Informes de la Construcción*. Vol. 67, 537, eo55. DOI: <http://dx.doi.org/10.3989/ic.13.062>.
- [7] Pinto A, Nunes IL, Ribeiro RA. "Occupational risk assessment in construction industry, overview and reflection". *Safety Science*. Vol. 49-5. p. 616-624. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2011.01.003>
- [8] Spangenberg S. "Large Construction Projects and Injury Prevention". Doctoral Dissertation. National Research Centre for the Working Environment, Denmark & University of Aalborg, 2010. ISBN: 978-87-7904-214-8
- [9] Saurin TA, Costella MG, Costella MF. "Improving an algorithm for classifying error types of front line workers insights from a case study in the construction industry". *Safety Science*. Vol. 48-4. p. 422-429. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2009.12.014>
- [10] Muñoz J.F., Lidón I., Rebolgar R., Cano J.L. (2016). "Diseño de una herramienta para la evaluación de la seguridad laboral en obras". *DYNA*. Año 91, N.º 4. DOI: <http://dx.doi.org/10.6036/7769>
- [11] Almodóvar A, Galiana L, Gómez-Cano M, et al. "Análisis del mercado laboral, condiciones de trabajo y siniestralidad. Una perspectiva según la edad". Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. P 44. NIPO: 272-13-046-5
- [12] Muñoz J.F. "Influencia de la crisis de la construcción en la accidentalidad de las obras". En *Actas del XIV International Congress on Project Engineering*, Madrid 30 de Junio - 2 de Julio 2010. P. 0828-0834. ISBN: 978-84-614-2607-2