



Serie Documentos de Trabajo

Superintendencia de Seguridad Social
Santiago - Chile

DOCUMENTO DE TRABAJO N° 12

**Análisis Descriptivo de las Tasas de Accidentabilidad Laboral en Chile
(2012–2016)**

Óscar Arias Rojas
Isabel Poblete Hoffmann

Diciembre 2017





SUPERINTENDENCIA DE SEGURIDAD SOCIAL

SUPERINTENDENCE OF SOCIAL SECURITY

La Serie Documentos de Trabajo corresponde a una línea de publicaciones de la Superintendencia de Seguridad Social, que tiene por objetivo divulgar trabajos de investigación y estudios realizados por profesionales de esta institución, encargados o contribuidos por terceros. El objetivo de estas publicaciones es relevar temas de interés para las políticas de seguridad social, difundir el conocimiento adquirido e incentivar el intercambio de ideas.

Los trabajos aquí publicados tienen carácter preliminar y están disponibles para su discusión y comentarios. Los contenidos, análisis y conclusiones expresados son de exclusiva responsabilidad de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente la opinión de la Superintendencia de Seguridad Social.

Si requiere de mayor información, o desea contactarse con el equipo editorial, escriba a: publicaciones@suseso.cl.

Si desea conocer otras publicaciones, artículos de investigación y proyectos de la Superintendencia de Seguridad Social, visite nuestro sitio web: www.suseso.cl.

The Working Papers Series of the Superintendence of Social Security disseminates research and policy analysis conducted by its staff, outsourced or contributed by third parties. The purpose of the series is to discuss issues of interest for the social security policies, expose new knowledge and encourage the exchange of ideas.

These papers are preliminary research reports intended for discussion and comments. The contents, analysis and conclusions presented are solely the responsibility of the author(s), and do not necessarily reflect the position of the Superintendence of Social Security.

For further information, or to contact the editors, please write to: publicaciones@suseso.cl.

For other publications, research papers and projects of the Superintendence of Social Security, please visit our website: www.suseso.cl.

Superintendencia de Seguridad Social
Huérfanos 1376
Santiago, Chile.

Análisis Descriptivo de las Tasas de Accidentabilidad Laboral en Chile (2012-2016)

Óscar Arias Rojas*

Isabel Poblete Hoffmann**

Unidad de Estudios y Estadísticas
Superintendencia de Seguridad Social (Chile)
Diciembre de 2017

Resumen

La tasa de accidentes del trabajo en Chile se ha reducido en el último tiempo, especialmente a partir del año 2012. Este trabajo realiza un análisis descriptivo de las tasas de accidentabilidad laboral en trabajadores de Chile para el periodo 2012-2016. Se utiliza la información del Sistema Nacional de Información de Seguridad y Salud en el Trabajo (SISESAT) y del Seguro de Cesantía para construir tasas de accidentabilidad según sexo, edad, tipo de contrato, tamaño del empleador, sector económico y gravedad del accidente. Se realiza una comparación de los resultados chilenos con los observados en otras economías para cada ámbito revisado y se concluye destacando grupos prioritarios para las políticas de seguridad y salud en el trabajo: trabajadores hombres, entre 18 y 24 años, aquellos con contratos temporales y quienes se desempeñan en sectores de Industrias Manufactureras Metálicas, Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones, Industrias Manufactureras No Metálicas, Hoteles y Restaurantes, Construcción, Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura y Pesca. Se realiza un análisis de los principales factores asociados a la accidentabilidad y se observa la influencia de la proporción de mujeres, de trabajadores con contratos temporales, el promedio de trabajadores por firma y el ciclo económico en las tasas de accidentes del trabajo en el periodo 2012-2016.

Palabras clave: Seguridad y Salud en el Trabajo – Accidentes del Trabajo – Salud.

1. Presentación

La Organización Internacional del Trabajo estimó que para el año 2013 el total de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales tuvieron un costo¹ aproximado global de 4 % del Producto Interno Bruto (PIB) mundial, o unos USD \$2,8 billones. A nivel de países también se ha descrito un impacto económico significativo en términos del costo de los accidentes laborales y las enfermedades profesionales: Reino Unido, 1 % del PIB; Australia, 4,8 %; Alemania, 3,1 %; y Singapur, 3,2 % (OIT-ILO, 2014). Para el

* oarias@suseso.cl

** ipoblete@suseso.cl

¹Considera costos directos e indirectos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales: costos de atención de salud, subsidios de incapacidad laboral, productividad perdida, reducción en la capacidad de trabajo y menor participación laboral.

conjunto de América Latina se ha estimado que el costo total de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales representa entre 2 % y 4 % del PIB de la región (Giuffrida et al., 2002).

A nivel internacional se observa en los últimos años un aumento en la cantidad de accidentes del trabajo. Sin embargo, debido al aumento de la masa de trabajadores, esto se ha traducido en una disminución de la tasa de accidentes (Hämäläinen et al., 2009). En el caso de Chile, el número de accidentes del trabajo se mantuvo relativamente constante entre los años 1999 y 2010, sin embargo a partir del año 2012 se observa una importante reducción en los accidentes (Figura 1), lo que unido al aumento de la masa de trabajadores protegidos, ha producido una disminución en las tasas de accidentes en los últimos años² (Figura 2).

Hasta el momento existe poca información respecto de la dinámica de las tasas de accidentes laborales en Chile y su incidencia en distintos subconjuntos de trabajadores (según sexo, edad, actividad económica, gravedad de las lesiones, etc). Esto debido a la dificultad de acceso a microdatos sobre accidentabilidad en el sistema de seguridad y salud en el trabajo chileno. Sin embargo, el desarrollo del Sistema Nacional de Información de Seguridad y Salud en el Trabajo, administrado por la Superintendencia de Seguridad Social de Chile (SUSESO), ha permitido consolidar y sistematizar información (a partir del año 2012) que permite por primera vez este tipo de análisis a nivel nacional.

En este trabajo se realiza un análisis descriptivo de las tasas de accidentes del trabajo en Chile en el periodo 2012–2016, utilizando los datos disponibles hasta el momento en el SISESAT. Se presenta la tasa de accidentes del trabajo en dicho periodo para el conjunto de los trabajadores, y se realizan comparaciones de las tasas en grupos de trabajadores según sexo, edad, tipo de contrato, tamaño de la empresa, sector económico y días perdidos³. Además se realiza un análisis exploratorio de los principales factores asociados a la accidentabilidad laboral en el periodo.

2. Datos y metodología

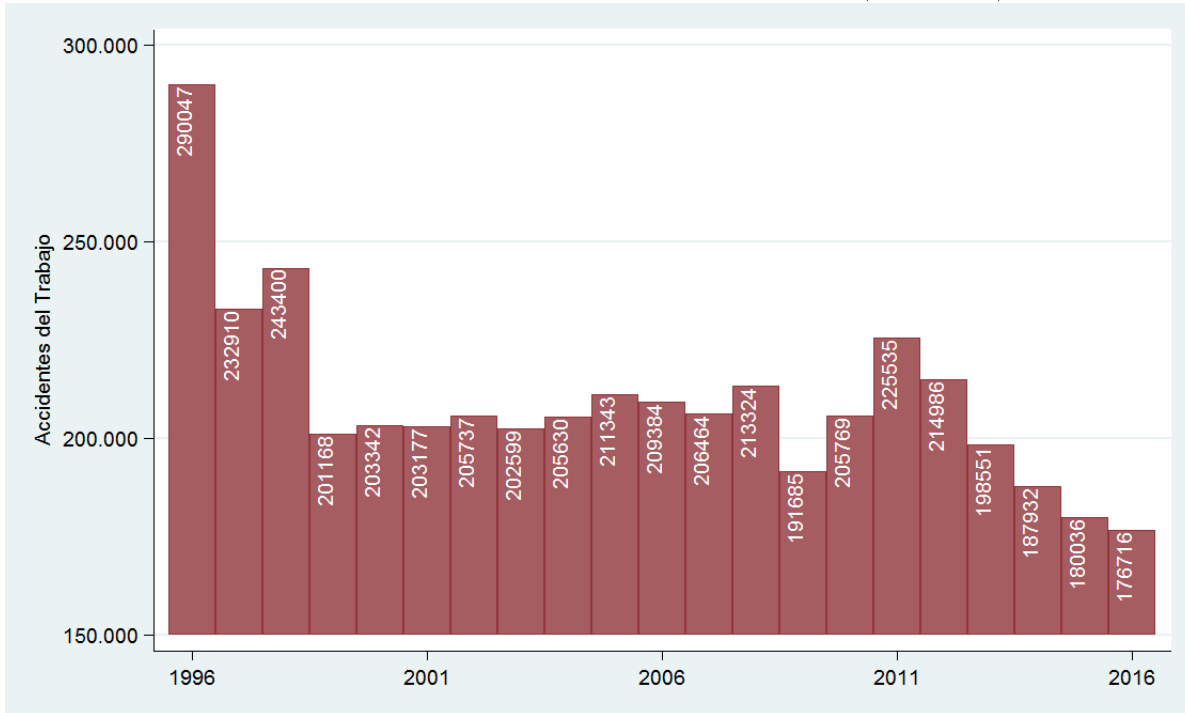
A pesar de la importancia de un análisis de las tasas de accidentabilidad laboral en distintos grupos de trabajadores, debido a la escasez de datos desagregados, hasta el momento no se han realizado análisis de este tipo para un conjunto amplio de trabajadores. Sin embargo, a partir de la implementación del SISESAT se dispone de información micro de accidentabilidad proveniente de todos los organismos administradores del Seguro Social de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales de Chile.

En este trabajo se utiliza primariamente la información de accidentes del trabajo del SISESAT, pla-

²Especialmente desde 2012.

³Un indicador de la gravedad de los accidentes.

Figura 1: Número de Accidentes del Trabajo, Chile (1996-2016).



Nota: No se consideran accidentes con altas inmediatas, ni accidentes de trayecto.

Fuente: Elaboración a partir de SUSESO (2017b).

Figura 2: Tasa de Accidentes del Trabajo, Chile (1996-2016).



Nota: No se consideran accidentes con altas inmediatas ni accidentes de trayecto. Tasas 2001–2016 se calculan considerando total de trabajadores protegidos. Tasas 1996–2000 consideran total de trabajadores cotizantes.

Fuente: Elaboración a partir de SUSESO (2017b).

taforma a cargo de la Superintendencia de Seguridad Social de Chile que registra información referida a denuncias de accidentes del trabajo y de enfermedades profesionales (con y sin días perdidos), diagnósticos de enfermedad profesional, calificaciones de accidentes y enfermedades. Este sistema de información, impulsado por la SUSESO, dispone de información sobre seguridad y salud en el trabajo (desde 2012⁴).

Los datos consolidados en el SISESAT provienen de las organizaciones administradoras del Seguro Social de la Ley N° 16.744⁵: Mutualidades privadas sin fines de lucro (organismos administradores privados: Asociación Chilena de Seguridad, Mutual de Seguridad de la Cámara Chilena de la Construcción e Instituto de Seguridad del Trabajo), el Instituto de Seguridad Laboral (organismo administrador público) y las administradoras delegadas (empleadores que al mismo tiempo son organismos administradores privados: las divisiones de CODELCO y la Pontificia Universidad Católica de Chile). El Cuadro 1 presenta el promedio mensual de trabajadores y trabajadoras que cotizaron en cada organismo administrador en el periodo 2012-2016.

⁴No se dispone en Chile de datos desagregados para realizar este tipo de análisis para antes de 2012.

⁵La Ley N° 16.744 de 1968 establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, y establece el marco jurídico para el Seguro de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales chileno. Este sistema tiene carácter solidario, protege a los trabajadores formales y se financia a través de cotizaciones pagadas por los empleadores. Estos deben cotizar por una tasa común para todos los trabajadores (una Tasa Básica de 0,9 % de las remuneraciones brutas de cada trabajador, y una Tasa Extraordinaria de 0,05 %) y por una tasa variable de acuerdo a la siniestralidad del empleador (que puede variar entre 0,0 % y hasta 6,8 % de las remuneraciones brutas de cada trabajador). Ver [Decreto Supremo 67 \(2000\)](#) y [Decreto Supremo 110 \(1968\)](#)

Cuadro 1: Número promedio mensual de trabajadores por los que se cotizó para el Seguro Social de la Ley N° 16.744, según organismo administrador (2012-2016).

	2012		2013		2014		2015		2016	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
ACHS	2.175.846	41,2 %	2.219.280	40,1 %	2.243.972	40,2 %	2.341.532	41,5 %	2.362.817	41,3 %
MUSEG	1.620.001	30,7 %	1.879.691	33,9 %	1.904.808	34,2 %	1.922.415	34,1 %	1.993.273	34,9 %
IST	515.745	9,8 %	536.928	9,7 %	555.431	10,0 %	557.007	9,9 %	568.197	9,9 %
Mutuales	4.311.592	81,6 %	4.635.899	83,7 %	4.704.211	84,4 %	4.820.954	85,5 %	4.924.287	86,2 %
ISL	945.640	17,9 %	877.506	15,8 %	847.780	15,2 %	791.220	14,0 %	765.619	13,4 %
Codelco Chuqui.	6.832	0,1 %	6.598	0,1 %	6.201	0,1 %	6.247	0,1 %	6.123	0,1 %
Codelco Salvador	1.498	0,0 %	1.482	0,0 %	1.430	0,0 %	1.401	0,0 %	1.497	0,0 %
Codelco Andina	1.566	0,0 %	1.611	0,0 %	1.619	0,0 %	1.657	0,0 %	1.683	0,0 %
Codelco Teniente	5.000	0,1 %	5.049	0,1 %	4.920	0,1 %	4.783	0,1 %	4.535	0,1 %
PUC	9.177	0,2 %	9.533	0,2 %	9.973	0,2 %	10.186	0,2 %	10.613	0,2 %
Adm. Delegada	24.073	0,5 %	24.273	0,4 %	24.143	0,4 %	24.273	0,4 %	24.451	0,4 %
Total	5.281.305	100,0 %	5.537.678	100,0 %	5.576.134	100,0 %	5.636.447	100,0 %	5.714.357	100,0 %

Nota: ACHS: Asociación Chilena de Seguridad; MUSEG: Mutual de Seguridad de la C.Ch.C.; IST: Instituto de Seguridad del Trabajo; ISL: Instituto de Seguridad Laboral; PUC: P. Universidad Católica de Chile.

Fuente: SUSESO (2017b).

Cuadro 2: Trabajadores mensuales promedio por los que se cotizó para el Seguro Social (Ley N° 16.744) y Seguro de Cesantía (Ley N° 19.728) (2012-2016).

	2012	2013	2014	2015	2016
Seguro Social (Ley N° 16.744)	5.281.305	5.537.678	5.576.134	5.636.447	5.714.357
Seguro de Cesantía (Ley N° 19.728)	4.355.588	4.536.405	4.607.727	4.738.280	4.845.743
Diferencia	925.717	1.001.273	968.407	898.167	868.614
Diferencia como % respecto de cotizantes del Seguro Social	17,5 %	18,1 %	17,4 %	15,9 %	15,2 %

Fuente: Elaboración propia en base a SUSESO (2017b) y AFC Chile (2017).

Respecto de la cobertura del Seguro Social de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, en 2006-2016 entre 68 % y 71 % de los trabajadores ocupados estuvieron protegidos por el Seguro de la Ley N° 16.744⁶ (SUSESO, 2016, 2017c).

Por otro lado, la información de accidentes del trabajo incluye características de los trabajadores y empleadores, tales como sexo, edad, región, tipo de contrato, actividad económica y tamaño de la empresa o empleador. Se entiende como *accidente del trabajo* todos aquel accidente ocurrido a causa o con ocasión del trabajo, y que provoca incapacidad que requiera, al menos, un día de reposo (*día perdido*). Esto no incluye a los accidentes de trayecto ni a los accidentes con alta inmediata. Tampoco se consideran en este documento los accidentes con resultado de muerte del trabajador, o los sufridos por dirigentes sindicales a causa o con ocasión de su cometido gremial.

Para la construcción de tasas de accidentes se utilizó como referencia el total de trabajadores por los que se cotizó para el Seguro de Cesantía entre los años 2012 y 2016⁷, por lo que el análisis se refiere al total de trabajadores que cotizaron en el Seguro de Cesantía y en el Seguro de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales en el periodo. El Cuadro 2 muestra las diferencias⁸ entre el número de

⁶Los trabajadores protegidos por el Seguro Social de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales corresponden al total de trabajadores y trabajadoras dependientes por quienes las entidades empleadoras declararon y pagaron cotizaciones, más aquellos por los cuales declararon y no pagaron cotizaciones y los trabajadores que sin haberse desafiliado la entidad empleadora del organismo administrador, sus cotizaciones no fueron declaradas ni pagadas, siempre que no se encuentren en esta última situación por más de cuatro meses. Considera además a los trabajadores independientes registrados, del artículo 88 de la Ley N° 20.255, es decir, aquellos que obtienen rentas del trabajo de las señaladas en el artículo 42, N° 2 de la Ley sobre Impuesto a la Renta, que al mes informado estén registrados en el organismo administrador aun cuando no hayan realizado pagos provisionales de cotizaciones. Finalmente, considera a los trabajadores independientes registrados, del artículo 89 de la Ley N° 20.255, es decir, aquellos que desarrollan una actividad por la cual perciben rentas del trabajo que no se encuentran contempladas en el artículo 42, N° 2 de la Ley sobre Impuesto a la Renta y que cotizan voluntariamente en el Seguro Social de la Ley N° 16.744, siempre que en el mes correspondiente además coticen para pensiones y para salud; y que al mes informado se encuentren registrados en el organismo administrador aun cuando no hayan realizado pagos de cotizaciones. Se incluyen en este grupo de trabajadores a los independientes incorporados al Seguro de la ley N° 16.744, con anterioridad a la vigencia de la Ley N° 20.255. Por otro lado, los trabajadores no cubiertos por el seguro corresponden principalmente a trabajadores informales (por los cuales no se cotiza bajo ninguna modalidad), así como por trabajadores independientes que no cotizan.

⁷Se utilizó esta información ya que los registros administrativos disponibles en el Sistema de Gestión de Reportes e Información para la Supervisión (GRIS) administrado por SUSESO (que entregan información sobre trabajadores cotizantes) sólo están disponibles a partir del año 2013. La información del Seguro de Cesantía proviene de la Sociedad Administradora de Fondos de Cesantía de Chile II S.A. (AFC Chile), que es la entidad (privada) que administra los fondos de este Seguro.

⁸De acuerdo a la Ley N° 19.728, el Seguro de Cesantía es obligatorio para todos los trabajadores formales que se incorporaron o reiniciaron actividades laborales desde el 2 de octubre de 2002, y que cumplan, al mismo tiempo, con la condición de ser trabajadores dependientes y de que su relación laboral se rija por el Código del Trabajo. Las diferencias se producen porque existen trabajadoras y trabajadores que no están cubiertos por el Seguro de Cesantía: la Ley N° 19.728 excluye de este seguro a los trabajadores de casa particular, los trabajadores sujetos a contrato de aprendizaje, los menores de 18 años de edad hasta que los cumplan y los pensionados, salvo que, en el caso de estos últimos, la pensión se hubiere otorgado por invalidez parcial. También se excluye del seguro a los empleados públicos, los funcionarios de las Fuerzas Armadas y de Orden, y los trabajadores independientes o por cuenta propia. Finalmente, tampoco se aplica el seguro a los trabajadores cuya relación laboral es regulada por un estatuto especial, como es el caso de los profesionales de la educación que prestan servicios en el sector municipal, ya que su relación laboral está regulada por el Estatuto Docente, y los funcionarios de la Atención Primaria de Salud Municipal, regidos por las normas de la Ley N° 19.378. Se incluye, sin embargo, a los profesionales de la educación correspondientes a establecimientos educacionales privados y a los trabajadores municipales cuya relación laboral está normada íntegramente por el Código del Trabajo. Esto debido a que su relación laboral se rige precisamente por el Código del Trabajo, especialmente en lo relativo a la terminación de los contratos de trabajo. Ver [Dirección del Trabajo](#)

trabajadores cotizantes en el Seguro Social de la Ley N° 16.744 (Seguro de Accidentes y Enfermedades Profesionales) y los casos de trabajadores cotizantes disponibles en las bases de datos del Seguro de Cesantía de la Ley N° 19.728.

Las tasas semestrales de accidentes fueron calculadas en forma anualizada, considerando la cantidad de días de cada semestre⁹. Además, fueron estandarizadas de acuerdo a la distribución por sexo, edad y tipo de contrato de los trabajadores por los que se cotizó para el Seguro de Cesantía en los semestres 1° y 2° de 2016. Esta estandarización permite comparar tasas manteniendo constante la distribución de trabajadores según las variables consideradas. La estandarización por sexo, edad y tipo de contrato permite que la distribución por sector económico de los trabajadores sea semejante (comparable) entre los distintos semestres y años. De modo que la evolución de tasas no se ve afectada por los cambios en la estructura ocupacional de la población a través del tiempo. La estandarización se realizó a través de *propensity score matching*, comparando el semestre 1° y 2° de cada año con los semestres respectivos de 2016 y generando un ponderador para cada caso en el periodo 2012–2015. Además de las tasas estandarizadas, se reporta la pendiente de una aproximación lineal a la tendencia de las tasas (al alza o descenso) en cada grupo¹⁰.

2.1. Estadísticos descriptivos

Respecto de la muestra de trabajadores considerada en este trabajo –trabajadores y trabajadoras que cotizaron por el Seguro Social de Accidentes del Trabajo y por el Seguro de Cesantía entre 2012 y 2016– se observa que en 2016 en torno a 40 % correspondieron a mujeres y 60 % a hombres, apreciándose un leve aumento de la participación femenina desde 2012 (Cuadro 3). Por otro lado, en cuanto a la edad se observa que en 2016 cerca del 31 % de los trabajadores pertenecían al segmento de entre 25 y 34 años, y cerca de 26 % al grupo de entre 35 y 44 años. Desde 2012 se registra una disminución en la proporción de trabajadores de entre 18 y 24 años, y un aumento de los trabajadores de entre 55 y 64 años y más de 64 años (Cuadro 3).

Respecto de la distribución de trabajadores según actividad económica (Cuadro 4) no se observan cambios importantes desde 2012. Durante 2016 la mayoría de los trabajadores –sobre 36 %– se empleó en el sector Servicios (Intermediación Financiera, Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler) y Dirección del Trabajo (2016b).

⁹Debido a que se consideran las tasas de accidentes para el conjunto de trabajadores por los que se cotizó para el Seguro de Cesantía, éstas no coinciden con las tasas de accidentes oficiales que reporta anualmente la Superintendencia de Seguridad Social. Esto ya que las tasas oficiales de accidentes presentes en las estadísticas del Seguro Social de la Ley N° 16.744 se calculan considerando al conjunto de los trabajadores protegidos por el Seguro Social, y dentro de estos, sólo a aquellos afiliados a una Mutualidad (ACHS, IST o MUSEG).

¹⁰Ver Rhee et al. (2013).

ler, Enseñanza, Servicios Sociales y de Salud, Otras Actividades de Servicios Comunitarias, Sociales y Personales, Hogares Privados con Servicio Doméstico y Administración de Edificios y Condominios, Organizaciones y Órganos Extraterritoriales), mientras que las categorías de Comercio, Hoteles y Restaurantes representaron el 21 % de los trabajadores y trabajadoras.

En cuanto al tamaño de las firmas (Cuadro 5), en 2016 sobre un cuarto de los trabajadores se desempeñó en una empresa con mil o más trabajadores mientras que una proporción similar corresponde a los trabajadores empleados en firmas de 25 o menos trabajadores. No se observan variaciones importantes en la distribución de trabajadores según tamaño de la firma desde 2012. En 2016 se observa que más del 77% de los trabajadores protegidos tenía un contrato indefinido. Esta proporción representa un aumento respecto de esta misma proporción en 2012.

Finalmente, se observa que en 2016 existieron más de 360 mil denuncias por accidentes del trabajo (Cuadro 6). 44% de estas denuncias fueron calificadas efectivamente como accidentes del trabajo (con días perdidos) y 30% como accidentes del trabajo con alta inmediata (sin días perdidos) por los organismos administradores del Seguro Social. Mientras que un 25% de los accidentes fue calificado como común. Esto es, de naturaleza no laboral y por lo tanto responsabilidad del seguro común de salud del trabajador (FONASA o ISAPREs). Respecto de 2012 se aprecia que el total de denuncias casi no experimenta variación (361 mil denuncias). Sin embargo, la proporción de casos laborales versus comunes experimenta un cambio: en 2012 sobre 50% de las denuncias fueron calificadas como accidentes del trabajo, mientras que menos del 20% de se calificaron como accidentes comunes (la proporción de casos calificados como accidentes del trabajo con alta inmediata permanece más bien estable). Respecto de la gravedad de los accidentes del trabajo (Cuadro 6), desde 2012 se observa un aumento de la incidencia de accidentes que requieren de 14 a 90 días de reposo y los que requieren más de 90 días de reposo (los accidentes de mayor gravedad).

Cuadro 3: Trabajadores semestrales promedio (cotizantes) según sexo y tramo de edad (2012-2016).

		2012	2012	2013	2013	2014	2014	2015	2015	2016	2016
		1S	2S	1S	2S	1S	2S	1S	2S	1S	2S
<i>Sexo</i>	Femenino	37,0 %	37,1 %	37,6 %	37,9 %	38,5 %	38,8 %	39,0 %	39,1 %	39,3 %	39,5 %
	Masculino	63,0 %	62,9 %	62,4 %	62,1 %	61,5 %	61,2 %	61,0 %	60,9 %	60,7 %	60,5 %
<i>Edad</i>	18 a 24	13,9 %	14,8 %	13,3 %	14,0 %	12,2 %	13,0 %	11,3 %	12,1 %	10,7 %	11,5 %
	25 a 34	31,8 %	31,6 %	31,5 %	31,5 %	31,4 %	31,4 %	31,2 %	31,3 %	30,9 %	31,1 %
	35 a 44	26,1 %	25,8 %	25,8 %	25,7 %	25,8 %	25,6 %	25,9 %	25,7 %	25,9 %	25,7 %
	45 a 54	19,8 %	19,6 %	20,2 %	20,0 %	20,5 %	20,4 %	20,8 %	20,6 %	21,0 %	20,7 %
	55 a 64	7,8 %	7,6 %	8,5 %	8,3 %	9,2 %	9,0 %	10,0 %	9,7 %	10,7 %	10,4 %
	65 y más	0,6 %	0,5 %	0,7 %	0,5 %	0,8 %	0,6 %	0,8 %	0,6 %	0,8 %	0,7 %
N		4.311.050	4.400.127	4.522.949	4.549.861	4.594.164	4.621.291	4.719.188	4.757.372	4.852.175	4.839.312

Fuente: Elaboración propia en base a [SUSESO \(2017b\)](#) y [AFC Chile \(2017\)](#).

Cuadro 4: Trabajadores semestrales promedio (cotizantes) según actividad económica (2012-2016).

	2012 1S	2012 2S	2013 1S	2013 2S	2014 1S	2014 2S	2015 1S	2015 2S	2016 1S	2016 2S
Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura	6,8 %	6,6 %	7,7 %	7,0 %	7,4 %	7,2 %	7,6 %	7,1 %	7,5 %	6,9 %
Pesca	0,7 %	0,8 %	0,9 %	0,8 %	0,9 %	0,9 %	0,9 %	0,9 %	0,8 %	0,7 %
Explotación de Minas y Canteras	1,7 %	1,7 %	1,6 %	1,5 %	1,5 %	1,5 %	1,5 %	1,4 %	1,4 %	1,4 %
Industrias Manufactureras No Metálicas	7,7 %	7,5 %	7,8 %	7,6 %	7,7 %	7,6 %	7,7 %	7,5 %	7,5 %	7,3 %
Industrias Manufactureras Metálicas	3,1 %	3,2 %	3,3 %	3,3 %	3,3 %	3,2 %	3,2 %	3,0 %	2,9 %	2,9 %
Suministro de Electricidad, Gas y Agua	0,5 %	0,5 %	0,6 %	0,6 %	0,6 %	0,6 %	0,6 %	0,6 %	0,6 %	0,6 %
Construcción	13,7 %	14,2 %	14,4 %	14,5 %	13,7 %	13,4 %	13,2 %	13,3 %	13,4 %	13,0 %
Comercio al Por Mayor y Menor; Rep. Vehículos y Enseres	17,1 %	16,7 %	16,0 %	16,0 %	16,2 %	16,1 %	16,1 %	16,2 %	16,4 %	16,9 %
Hoteles y Restaurantes	4,5 %	4,6 %	4,9 %	5,0 %	5,0 %	5,0 %	5,1 %	5,1 %	5,1 %	5,1 %
Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	7,8 %	8,0 %	8,2 %	8,2 %	8,3 %	8,2 %	8,1 %	8,1 %	8,0 %	7,9 %
Intermediación Financiera	4,1 %	4,1 %	4,1 %	4,5 %	4,5 %	4,6 %	4,6 %	4,8 %	4,8 %	5,0 %
Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler	17,9 %	17,5 %	16,7 %	16,6 %	16,7 %	17,0 %	17,1 %	17,2 %	16,9 %	17,1 %
Enseñanza	5,2 %	5,5 %	5,5 %	6,0 %	5,9 %	6,2 %	6,1 %	6,3 %	6,2 %	6,5 %
Servicios Sociales y de Salud	2,2 %	2,3 %	2,5 %	2,6 %	2,7 %	2,8 %	2,8 %	2,8 %	2,8 %	2,8 %
Otras Act. de Serv. Comunitarias, Sociales y Personales	6,6 %	6,1 %	4,9 %	4,8 %	4,8 %	4,9 %	4,8 %	4,8 %	4,7 %	5,0 %
Hogares Privados con Serv. Doméstico y Adm. Edif. y Cond.	0,5 %	0,5 %	0,8 %	0,9 %	0,9 %	0,7 %	0,7 %	0,8 %	0,8 %	0,8 %
Organizaciones y Órganos Extraterritoriales	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
N	4.311.050	4.400.127	4.522.949	4.549.861	4.594.164	4.621.291	4.719.188	4.757.372	4.852.175	4.839.312

Fuente: Elaboración propia en base a [SUSESO \(2017b\)](#) y [AFC Chile \(2017\)](#).

Cuadro 5: Trabajadores semestrales promedio (cotizantes) según tamaño de la firma y tipo de contrato (2012-2016).

		2012	2012	2013	2013	2014	2014	2015	2015	2016	2016
		1S	2S	1S	2S	1S	2S	1S	2S	1S	2S
<i>Tamaño de</i>	1 a 10	15,4 %	15,6 %	15,4 %	15,7 %	15,7 %	15,9 %	15,9 %	16,2 %	16,1 %	16,2 %
<i>la firma</i>	11 a 25	10,0 %	10,2 %	10,0 %	10,2 %	10,0 %	10,1 %	10,0 %	10,2 %	10,1 %	10,2 %
<i>(N trabajadores)</i>	26 a 100	17,5 %	17,5 %	17,2 %	17,3 %	17,1 %	17,1 %	17,1 %	17,1 %	17,2 %	17,2 %
	101 a 499	21,8 %	21,3 %	21,5 %	21,3 %	21,6 %	21,4 %	21,5 %	21,1 %	21,3 %	21,6 %
	500 a 999	9,4 %	9,5 %	9,6 %	9,4 %	9,1 %	8,9 %	8,8 %	8,8 %	9,0 %	8,8 %
	1.000 y más	25,9 %	25,9 %	26,2 %	26,1 %	26,6 %	26,5 %	26,7 %	26,6 %	26,3 %	26,1 %
<i>Tipo de</i>	Indefinido	73,2 %	74,3 %	74,3 %	75,5 %	75,8 %	76,6 %	76,8 %	77,7 %	77,4 %	78,1 %
<i>contrato</i>	A plazo	26,8 %	25,7 %	25,7 %	24,5 %	24,2 %	23,4 %	23,2 %	22,3 %	22,6 %	21,9 %
	N	4.311.050	4.400.127	4.522.949	4.549.861	4.594.164	4.621.291	4.719.188	4.757.372	4.852.175	4.839.312

Fuente: Elaboración propia en base a SUSESO (2017b) y AFC Chile (2017).

Cuadro 6: Accidentes del trabajo, del trabajo con alta inmediata y comunes según semestre, y gravedad de los accidentes del trabajo (días perdidos) (2012-2016).

		2012	2012	2013	2013	2014	2014	2015	2015	2016	2016
		1S	2S	1S	2S	1S	2S	1S	2S	1S	2S
<i>Tipo de Accidente</i>	Acc. Trabajo	55,4 %	50,3 %	46,8 %	46,4 %	46,5 %	44,5 %	45,0 %	44,6 %	43,6 %	44,6 %
	Acc. Trabajo (AI)	28,3 %	30,5 %	31,5 %	31,3 %	31,4 %	33,5 %	32,0 %	31,0 %	30,7 %	30,3 %
	Acc. Común	16,3 %	19,1 %	21,6 %	22,4 %	22,1 %	22,0 %	23,0 %	24,4 %	25,7 %	25,1 %
	N	185.164	176.042	187.492	181.684	180.366	178.596	179.115	178.755	183.891	176.042
<i>Gravedad Acc. del Trabajo (días perdidos)</i>	De 1 a 3 días	36,1 %	35,1 %	33,4 %	32,8 %	33,4 %	34,6 %	32,9 %	34,4 %	34,5 %	36,1 %
	De 4 a 13 días	45,2 %	45,8 %	45,4 %	45,4 %	46,2 %	45,1 %	46,8 %	41,7 %	41,0 %	39,9 %
	De 14 a 90 días	16,4 %	16,6 %	18,4 %	18,9 %	17,6 %	17,6 %	17,7 %	20,1 %	20,6 %	20,3 %
	Más de 90 días	2,3 %	2,5 %	2,8 %	2,8 %	2,8 %	2,7 %	2,6 %	3,7 %	3,9 %	3,7 %
	N	102.565	88.585	87.839	84.247	83.924	79.498	80.581	79.690	80.248	78.427

Nota: AI: Altas Inmediatas (accidentes sin días perdidos).

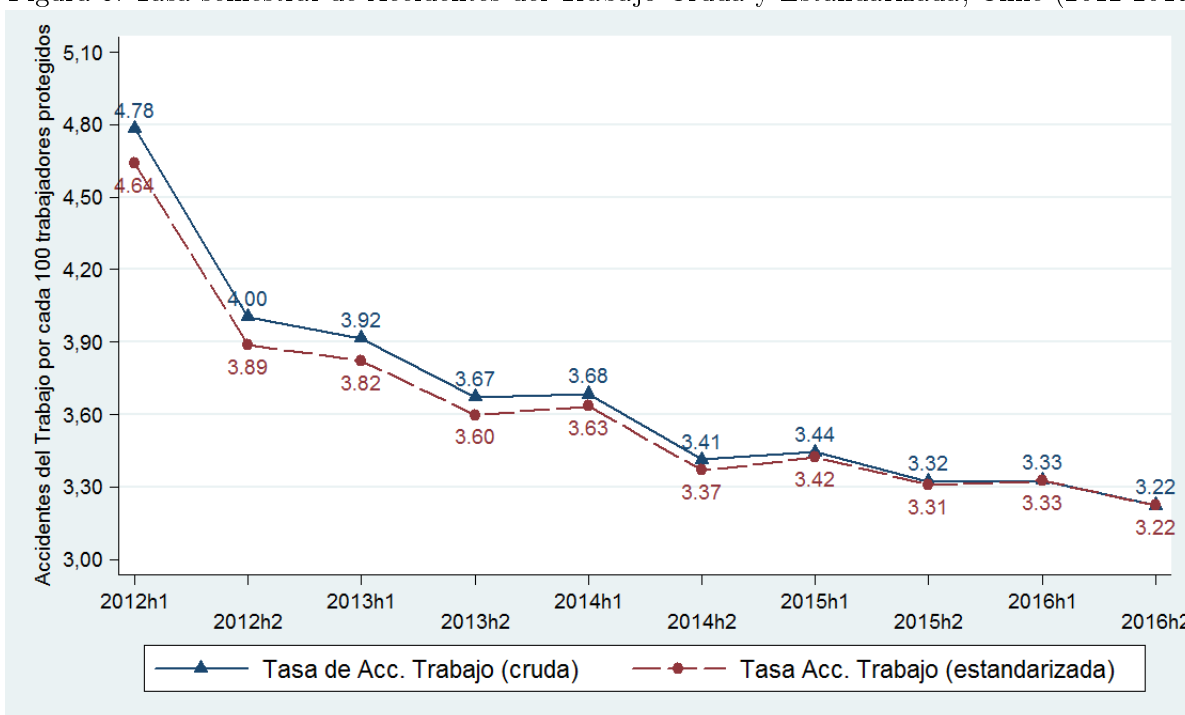
Fuente: Elaboración propia en base a [SUSESO \(2017b\)](#) y [AFC Chile \(2017\)](#).

3. Resultados

3.1. Tasa de accidentes del trabajo en Chile en el periodo 2012-2016

Las tasas de accidentes del trabajo muestran una reducción importante en el periodo 2012–2016 (Figura 3). Si se consideran las tasas estandarizadas, entre el primer semestre de 2012 y el primer semestre de 2016 se observa una reducción de 8% promedio semestral en la tasa de accidentes del trabajo, mientras que entre el segundo semestre de 2012 y el segundo semestre de 2016 la reducción corresponde a 5% promedio semestral.

Figura 3: Tasa semestral de Accidentes del Trabajo Cruda y Estandarizada, Chile (2012-2016).



Nota: Considera Mutualidades, ISL y administración delegada. Tasas anualizadas y estandarizadas según distribución de trabajadores en 2016. “h1”: Primer Semestre; “h2”: Segundo Semestre.

Fuente: SUSESO (2017a) y AFC Chile (2017).

Al comparar las tasas estandarizadas con las tasas crudas, se observa que las primeras tienden a presentar valores ligeramente inferiores a los de las tasas crudas, lo que indica un cierto impacto del cambio en la distribución de trabajadores –principalmente hacia ocupaciones de menor riesgo. En efecto, las economías actuales están concentrando una cantidad creciente de trabajadores en el sector terciario, de menor riesgo laboral, mientras que se observa una disminución de la fuerza de trabajo empleada en actividades primarias o secundarias, de mayor riesgo. En el caso de Chile, en el periodo 2005-2012¹¹ existe una disminución de

¹¹En este periodo la tasa de accidentes del trabajo en Chile (para los trabajadores adheridos a Mutualidades privadas) disminuyó desde 6,8 accidentes del trabajo cada 100 trabajadores protegidos en 2005 a 4,9 accidentes del trabajo cada 100 protegidos en 2012 (ver Figura 2).

los trabajadores empleados en los sectores de Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura y Pesca (sector de mayor riesgo), mientras que existe un incremento en la proporción de trabajadores empleados en la Minería y Comercio (sectores de bajo riesgo de accidentes) e Industrias Manufactureras metálicas (sector de alto riesgo) (Arellano & Carrasco, 2014).

Sin embargo, la Figura 3 parece indicar que este efecto ha sido menor para Chile: en el caso chileno el mayor impacto en la reducción de tasas en el periodo 2012–2016 parece corresponder a la disminución en la cantidad de accidentes del trabajo (Figura 1) y a un aumento de la masa de trabajadores (Cuadro 1).

La disminución de la cantidad de accidentes del trabajo en los últimos años sin duda puede relacionarse con las medidas de prevención impulsadas por los organismos administradores¹², así como con las medidas de fiscalización y orientaciones (circulares, decretos y dictámenes) responsabilidad de los organismos reguladores (SUSESO, Dirección del Trabajo, otros). Sin embargo, existen otros factores adicionales que podrían haber impactado en la disminución de la cantidad de accidentes. Además del ya mencionado cambio en las ocupaciones según riesgo, la creciente participación laboral femenina –que en Chile pasó de 29 % en 1986 a 42 % en 2010 (INE, 2015)– podría asociarse a una reducción en las tasas de accidentes del trabajo, ya que este grupo muestra una menor accidentabilidad que los hombres (SUSESO, 2017c).

También el envejecimiento de la fuerza de trabajo en las economías desarrolladas o en vías de desarrollo (como es el caso de Chile) ha generado interés respecto de su impacto en la accidentabilidad laboral (Smith & Berecki-Gisolf, 2014). Toda vez que tienden a encontrarse menores tasas de accidentes en los trabajadores de mayor edad (SUSESO, 2017c) –a pesar de que la gravedad relativa de los accidentes (cuando ocurren) es mayor en estos trabajadores (Wuellner, 2016).

Además del impacto de las iniciativas de prevención y fiscalización, y del cambio en la composición de los trabajadores cotizantes –y por esto, de su perfil de riesgo laboral asociado–, se ha observado también la existencia de un tercer factor relacionado con la accidentabilidad laboral: el ciclo económico (SUSESO, 2015).

Mientras que Steele (1974) postula el carácter contra cíclico de la accidentabilidad laboral, debido al mayor costo del ausentismo y del reemplazo de trabajadores en periodos de expansión económica, la mayoría de la evidencia apunta a que las tasas de accidentes del trabajo disminuyen en periodos de contracción económica (comportamiento pro cíclico) (Asfaw et al., 2011; Davies & Elias, 2000; Davies et al., 2009; de la Fuente et al., 2014; Fernández-Muñoz et al., 2016).

Existen distintos factores que pueden explicar esta relación entre ciclo económico y accidentabilidad:

¹²La evaluación de las medidas de prevención implementadas representa un desafío, principalmente por sus costos y la falta de datos y registros. Por ejemplo, para el caso chileno, ver la propuesta de evaluación de impacto de Singer et al. (2015).

durante los periodos de bajo crecimiento (*i*) existen menos trabajadores sin experiencia en funciones; (*ii*) disminuye el uso de equipos para producción, y por tanto se ocupan los equipos más modernos, que son más seguros; (*iii*) el ritmo de trabajo es más lento; (*iv*) las firmas con mayores riesgos laborales experimentan las mayores disminuciones de trabajadores ocupados; y (*v*) el temor a ser despedidos puede desincentivar el uso del seguro por parte de los trabajadores (IWH, 2009).

Respecto de los accidentes que disminuyen en momentos de contracción económica, se ha observado que corresponden en mayor medida a los accidentes de menor gravedad (Davies et al., 2009; Girao Popolizio & López López, 2012). Finalmente, existe evidencia de que la relación entre accidentabilidad laboral y ciclo económico podría ser espuria, y reflejar más bien el subreporte de los accidentes del trabajo en periodos en que aumenta el desempleo (Boone & van Ours, 2006; Boone et al., 2011).

A continuación, se describe la evolución de las tasas de accidentes del trabajo en el periodo 2012-2016 según distintas características disponibles para los trabajadores y sus empleadores, asimismo se presenta la evolución en el periodo de las tasas de accidentes del trabajo según gravedad del accidente (días perdidos).

3.2. Tasa de accidentes del trabajo según sexo y grupos de edad

El Cuadro 7 presenta la variación en las tasas de accidentes del trabajo en Chile según sexo y edad en 2012-2016. Se observa que las mujeres tienen tasas de accidentes del trabajo menores que los hombres, y que la reducción de sus tasas de accidentes del trabajo tiene una tendencia semejante a la de los hombres: entre 2012 y 2016 las mujeres presentan una disminución promedio semestral de 9% y 5% en el primer y segundo semestre (respectivamente) (pendiente de -0,112). Mientras que los hombres muestran una reducción de 7% promedio en el primer semestre y de 4% en el segundo (en ambos casos al comparar los años 2012 y 2016) y pendiente de -0,125.

Cuadro 7: Tasa semestral (estandarizada) de Accidentes del Trabajo según Sexo y Edad, Chile (2012-2016).

		2012	2012	2013	2013	2014	2014	2015	2015	2016	2016	Var.		Pend.
		1S	2S	1S	2S	1S	2S	1S	2S	1S	2S	1S	2S	
<i>Sexo</i>	Femenino	3,8	3,1	3,0	2,9	2,8	2,6	2,6	2,5	2,6	2,5	-9,3%	-5,3%	-0,112
	Masculino	5,2	4,4	4,4	4,1	4,1	3,8	3,9	3,8	3,8	3,7	-7,3%	-4,1%	-0,125
	RR	1,372	1,391	1,453	1,418	1,455	1,457	1,493	1,495	1,498	1,464	2,2%	1,3%	0,012
<i>Edad</i>	18 a 24	6,6	5,4	5,4	4,9	5,1	4,6	4,9	4,6	4,8	4,5	-7,8%	-4,5%	-0,168
	25 a 34	4,3	3,5	3,5	3,3	3,3	3,1	3,1	3,0	3,1	2,9	-8,1%	-4,3%	-0,113
	35 a 44	4,3	3,6	3,4	3,3	3,3	3,1	3,1	3,0	3,0	2,9	-8,7%	-4,9%	-0,118
	45 a 54	4,7	4,0	3,9	3,8	3,8	3,5	3,5	3,5	3,4	3,3	-7,8%	-4,9%	-0,125
	55 a 64	4,3	3,7	3,8	3,5	3,6	3,3	3,5	3,3	3,4	3,3	-5,5%	-2,5%	-0,081
	65 y más	3,4	2,7	3,0	2,9	2,9	2,3	2,8	2,5	2,9	2,8	-4,0%	0,8%	-0,046
Total		4,6	3,9	3,8	3,6	3,6	3,4	3,4	3,3	3,3	3,2	-8,0%	-4,6%	-0,121

Nota: Tasas analizadas y estandarizadas según distribución de trabajadores en 2016. Considera Mutualidades, ISL y administración delegada. *Var.:* Variación promedio semestral 2012-2016; *Pend.:* Pendiente; *RR:* Riesgo Relativo.

Fuente: Elaboración propia en base a [SUSESO \(2017b\)](#) y [AFC Chile \(2017\)](#).

Cuadro 8: Tasa semestral (estandarizada) de Accidentes del Trabajo según tamaño del Empleador (número de trabajadores), Chile (2012-2016).

	2012	2012	2013	2013	2014	2014	2015	2015	2016	2016	Var.		Pend.
	1S	2S	1S	2S	1S	2S	1S	2S	1S	2S	1S	2S	
1 a 10	2,4	2,1	2,2	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,9	1,9	-4,9%	-3,1%	-0,040
11 a 25	5,0	4,4	4,4	4,1	4,0	4,0	4,1	3,8	3,8	3,7	-6,8%	-4,2%	-0,117
26 a 100	5,9	5,0	5,0	4,7	4,7	4,4	4,4	4,3	4,3	4,2	-7,7%	-4,5%	-0,153
101 a 499	5,7	4,7	4,6	4,4	4,5	4,1	4,1	4,0	4,1	3,8	-8,3%	-4,8%	-0,155
500 a 999	4,5	3,7	3,6	3,4	3,5	3,2	3,3	3,1	3,2	3,0	-8,2%	-5,2%	-0,122
1.000 y más	4,2	3,5	3,3	3,1	3,1	2,8	2,9	2,8	2,8	2,8	-9,6%	-5,2%	-0,127
Total	4,6	3,9	3,8	3,6	3,6	3,4	3,4	3,3	3,3	3,2	-8,0%	-4,6%	-0,121

Nota: Tasas anualizadas y estandarizadas según distribución de trabajadores en 2016. Considera Mutualidades, ISL y administración delegada. *Var.:* Variación promedio semestral 2012-2016; *Pend.:* Pendiente.

Fuente: Elaboración propia en base a [SUSESO \(2017b\)](#) y [AFC Chile \(2017\)](#).

La disminución a ritmos semejantes en las tasas de accidentes de hombres y mujeres ha mantenido el riesgo relativo¹³ según género casi constante desde 2012, existiendo en 2016 1,46 accidentes del trabajo en hombres por cada accidente del trabajo de una mujer (en 2012 este valor alcanzó 1,37). Esto resulta interesante en el contexto de un mercado laboral donde la participación femenina ha ido en aumento: mientras que en teoría podrían encontrarse mayores riesgos de accidentes en las mujeres, debido a su incorporación a tareas diseñadas tradicionalmente para hombres (Messing & Östlin, 2006), lo que se observa es lo contrario¹⁴.

Este resultado debe considerarse, por lo tanto, con atención. Especialmente tomando en cuenta que en un contexto de discriminación de género y de reciente incorporación al mercado laboral, podría existir una probabilidad mayor de que las trabajadoras subreporten un accidente laboral por temor a ser discriminadas. Estos elementos dan cuenta de la importancia de incorporar la perspectiva de género en la investigación en Seguridad y Salud en el Trabajo (Astudillo-Cornejo & Ibarra-Villanueva, 2014), para mejorar las iniciativas de prevención y seguridad, así como el acceso de las y los trabajadores a las prestaciones del Seguro Social.

Respecto de la evolución de las tasas de accidentes según grupo etario (Cuadro 7), se observa que entre 2012 y 2016 los grupos con las mayores incidencias de accidentes del trabajo corresponden a los trabajadores jóvenes (entre 18 y 24 años) y también a los que pertenecen a los tramos entre 45 y 54 años y entre 55 y 64 años. No se observan diferencias importantes en la evolución de las tasas de accidentes en los trabajadores de menos de 55 años, los que tienen reducciones promedios de sus tasas de accidentes similares al promedio general. En el caso de los trabajadores de 65 años y más, se trata del grupo con la menor tasa de accidentes del trabajo, por lo que puede esperarse una reducción promedio menor. Además, la reducción de tasas en el periodo ha avanzado con mayor velocidad en los trabajadores más jóvenes (18 a 24 años).

Existe evidencia a nivel internacional de la relación entre edad y accidentabilidad: en general se observan tasas de accidentes más elevadas entre los trabajadores jóvenes, mientras que en los trabajadores mayores se aprecia una menor incidencia de accidentes, pero de mayor gravedad (Salminen, 2004). En este sentido es importante indagar en las características y causas de los accidentes en el grupo de trabajadores de 45

¹³El *Riesgo Relativo* corresponde en este caso a la tasa de accidentes del trabajo de hombres (numerador) sobre la tasa de accidentes del trabajo de mujeres (denominador). Si hombres y mujeres tuvieran la misma tasa de accidentes cada 100 trabajadores, el Riesgo Relativo sería igual a 1. Valores mayores a 1 significan que los hombres tienen tasas de riesgo mayores que las mujeres, mientras que valores inferiores a 1 indican que las tasas de accidentes de los hombres son menores que las de las mujeres. Mientras más cercano a 1, el indicador de riesgo relativo indica mayor equidad entre hombres y mujeres.

¹⁴Por otro lado, es posible que la incorporación de la mujer se concentre en tareas sin un marcado estereotipo masculino, las que generalmente tienen un menor riesgo asociado de accidentes. Conforme la participación laboral de las mujeres se incrementa, estas deberían sumarse a estas tareas más riesgosas, y con ello podrían aumentar sus tasas de accidentabilidad laboral.

a 54 años, y de 55 a 64 años, quienes tienen tasas de accidentes mayores a lo que cabría esperar (a partir de la comparación internacional).

3.3. Tasa de accidentes del trabajo según tipo de contrato

En cuanto al tipo de contrato (Figura 4) se observa que la tasa de accidentes en trabajadores con contrato indefinido es menor a la tasa de accidentes de los trabajadores con contratos a plazo fijo (por obra o faena). A pesar de que se observa una disminución en el periodo de la tasa de accidentes en ambos grupos de trabajadores, debido a lo semejante de la reducción, se ha mantenido una brecha en las tasas de accidentabilidad entre ambos grupos.

También es importante el componente estacional de la accidentabilidad en los trabajadores con contratos a plazo fijo (contratos temporales): sus tasas de accidentabilidad son mayores en el segundo semestre de cada año¹⁵. Estas diferencias entre trabajadores según tipo de contrato pueden relacionarse con las ocupaciones y actividades económicas que desarrolla cada tipo de trabajador, y también con el nivel de especialización, conocimiento y experiencia de los trabajadores: el trabajo temporal se relaciona en algunos casos con trabajadores menos experimentados, los que tienen una mayor probabilidad de accidentarse.

Debe considerarse además que los trabajadores con contratos temporales pueden tener menor acceso a oportunidades de capacitación laboral, de participar en iniciativas de prevención, y de adquirir mayor experiencia laboral (Benavides et al., 2006). También existe un impacto propio de la precariedad laboral en las condiciones de seguridad en el trabajo: se ha observado que la inseguridad en el trabajo incide en el presentismo laboral¹⁶ (Heponiemi et al., 2010), afectando la recuperación de los trabajadores, y que la calidad del trabajo tiene efectos importantes en la salud de los trabajadores (Burgard & Lin, 2013). Existe evidencia de que el trabajo con contratos temporales puede tener efectos en la salud mental de los trabajadores, así como en una mayor probabilidad de sufrir accidentes laborales –sin embargo, se asocia a una menor cantidad de días perdidos por enfermedad laboral¹⁷ (Kivimäki et al., 2003; Virtanen et al., 2005).

Los cambios de las últimas décadas en el mercado del trabajo así como la creciente flexibilización laboral impone un desafío en materias de salud laboral y prevención (Benach et al., 2010; Papadopoulos et al., 2010), precisamente debido al impacto que los cambios en las formas de organizar el trabajo tienen en el bienestar de los trabajadores. Benavides (2010) señala que es importante considerar la situación de

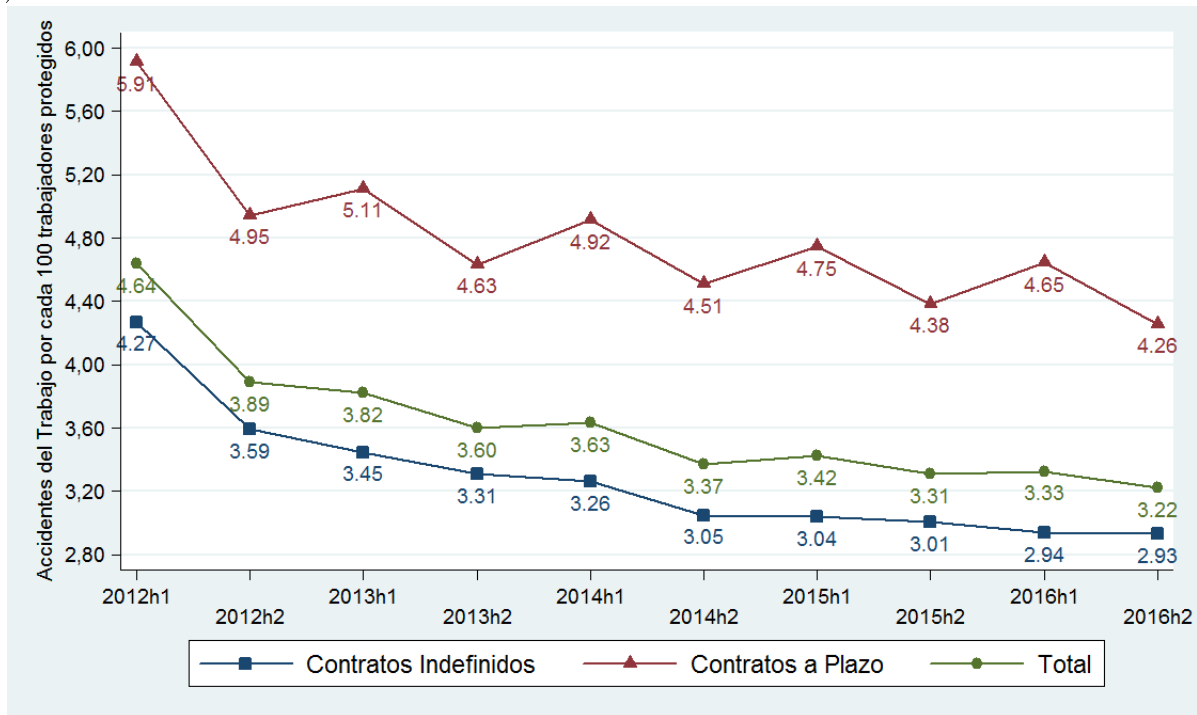
¹⁵Esto se puede deber a la disminución en el número de trabajadores protegidos.

¹⁶*Presenteeism*: Presencia en el lugar de trabajo de personas con una incapacidad temporal, por accidente o enfermedad, las que deberían estar recuperándose, pero asisten por inseguridad laboral.

¹⁷Lo que, nuevamente, podría asociarse al presentismo laboral propio de los trabajos menos estables.

los trabajadores con contratos temporales en el contexto de las transformaciones de más largo plazo del mercado del trabajo, ya que esto permite abordar el problema de su mayor accidentabilidad en dos niveles: por un lado, a nivel acotado, a través de estrategias de prevención, capacitación y mejorando las condiciones de trabajo específicas. En un segundo nivel, más amplio, abordando las condiciones estructurales asociadas a las relaciones laborales, así como a la modernización de las estrategias de seguridad social.

Figura 4: Tasa semestral (estandarizada) de Accidentes del Trabajo según tipo de Contrato, Chile (2012-2016).



Nota: Considera Mutualidades, ISL y administración delegada. Tasas anualizadas y estandarizadas según distribución de trabajadores en 2016. "h1": Primer Semestre; "h2": Segundo Semestre.

Fuente: SUSESO (2017a) y AFC Chile (2017).

3.4. Tasa de accidentes del trabajo según tamaño del empleador

Las mayores tasas de accidentes según tamaño del empleador (Cuadro 8) se encuentran en las empresas que tienen entre 26 y 100 trabajadores y entre 101 y 499 trabajadores, mientras que las menores tasas se aprecian en los empleadores con entre 1 y 10 trabajadores (las empresas de menor tamaño). Se observa una reducción semejante de las tasas de accidentes en todos los tamaños de empresa, excepto en el grupo de empresas de 1 a 10 trabajadores, que disminuyen menos su tasa en el periodo. Sin embargo, este grupo es también el que presenta las menores tasas de accidentes en la muestra considerada.

Aunque a nivel internacional se ha observado que las empresas de menor tamaño tienden a mostrar tasas de accidentes mayores (Fabiano et al., 2004; McVittie et al., 1997), este no es siempre el caso en

todas las economías o industrias (Leigh, 1989). Respecto de Chile, la información oficial de los Boletines Estadísticos de la SUSESO muestra que las tasas de accidentabilidad son mayores en el caso de las empresas de menor tamaño (SUSESO, 2017b), distinto a lo observado en el Cuadro 4.

Las diferencias entre la estimación de tasas derivada del Boletín Estadístico con la generada en este documento se debe a que en este trabajo incorporamos la información del ISL, mientras que el boletín estadístico sólo reporta las tasas de accidentes para el sistema de Mutuales. La diferencia se produce porque la mayoría de los empleadores del ISL tienen una baja cantidad de trabajadores, al tiempo que se observa una subnotificación en los sistemas de información de los accidentes laborales de empleadores afiliados al ISL¹⁸. De este modo, se aumenta el denominador (cantidad de trabajadores), sin que aumenten en forma significativa los accidentes (numerador) generándose tasas disminuidas en las empresas con menos trabajadores.

3.5. Tasa de accidentes del trabajo según actividad económica

La actividad económica con la mayor tasa de accidentes del trabajo en el periodo 2012-2016 corresponde a las Industrias Manufactureras Metálicas (Cuadro 9). También se observan tasas mayores en los sectores de Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones, Industrias Manufactureras no Metálicas, Hoteles y Restaurantes, Construcción, Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura, y Pesca. Por otro lado, las actividades económicas con las menores tasas de accidentes corresponden a los sectores de Intermediación Financiera, Organizaciones y Órganos Extraterritoriales, Explotación de Minas y Canteras, Suministro de Electricidad, Gas y Agua, Enseñanza, Hogares Privados con Servicio Doméstico y Administración de Edificios y Condominios, Servicios Sociales y de Salud.

Las mayores disminuciones en las tasas de accidentes se observan en Industrias Manufactureras Metálicas, Pesca, Industrias Manufactureras no Metálicas, Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones, y Comercio al Por Mayor y Menor, Reparación de Vehículos Automotores y Enseres Domésticos. Las actividades menos riesgosas han mantenido en gran medida estables sus tasas de accidentes desde 2012.

Dentro de las actividades con tasas mayores, las menores disminuciones de tasas en el periodo se aprecian en Hoteles y Restaurantes, Construcción y Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura. Mientras, en el conjunto de actividades con menores tasas de accidentes en el periodo, las mayores reducciones de tasas se observan en Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler, Servicios Sociales y de Salud, Otras Actividades de Servicios Comunitarias, Sociales y Personales, y Enseñanza.

¹⁸Es decir, existen accidentes del trabajo que son calificados y cubiertos como tales por el ISL, pero no son notificados en los sistemas de información de la SUSESO en forma oportuna o precisa.

Los sectores económicos con las mayores tasas de accidentes (no fatales) presentan variaciones y semejanzas en distintas economías: En el Reino Unido, el sector con las mayores tasas de accidentes corresponde a Agricultura, Silvicultura y Pesca, mientras que Minería y Construcción tienen tasas mayores al promedio, pero más bajas que el sector primario. Y las actividades Industriales tienen una accidentabilidad menor a Minería y Construcción (HSE, 2016). Por otro lado, en Irlanda las mayores tasas de accidentes del trabajo se observan en los sectores de Hotelería y Turismo, Agricultura, Silvicultura y Pesca, Administración Pública y Defensa, Transporte y Almacenamiento y Actividades de Salud y Servicio Social (HSA, 2015). En el caso de España, las mayores tasas se registran en el sector de Industria (extractiva y manufactura), Construcción y Electricidad, Agua y Gas (agua, saneamiento y residuos y energía eléctrica, gas y vapor) (Girao Popolizio & López López, 2012). En Turquía las mayores incidencias de accidentes se encuentran en el sector Industria (básica, metálica, vehículos de transporte, maquinaria, áridos y textil), Construcción y Minería (Unsar & Sut, 2009). Finalmente, en EE.UU. los sectores (firmas privadas) con las mayores tasas de accidentes no fatales corresponden a Transporte y Almacenamiento, Agricultura, Silvicultura y Pesca y Construcción (BLS, 2016).

Esta comparación permite contextualizar las tasas de accidentes de determinados sectores económicos: en muchas economías se aprecia que los sectores de alta accidentabilidad corresponden a Agricultura, Silvicultura y Pesca, así como a Transporte y Almacenamiento (y en algunos casos en Construcción), como es también el caso de Chile. Sin embargo, en estas mismas economías el trabajo en el sector Industrial no está asociado a tasas tan importantes de accidentabilidad como en Chile (su comparación más cercana corresponde Turquía y España). Puede suponerse que esta semejanza está asociada a las condiciones del trabajo industrial en países en vías de desarrollo. En el caso de Chile esto requiere un énfasis especial en investigación y prevención, ya que se trata de un sector de alta accidentabilidad, en donde la modernización de las técnicas de producción y de las relaciones laborales debería tender hacia una mejora importante en seguridad laboral.

Cuadro 9: Tasa semestral (estandarizada) de Accidentes del Trabajo según Actividad Económica, Chile (2012-2016).

	2012	2012	2013	2013	2014	2014	2015	2015	2016	2016	Var.		Pend.
	1S	2S	1S	2S	1S	2S	1S	2S	1S	2S	1S	2S	
Industrias Manufactureras Metálicas	8,2	7,3	7,2	6,6	6,7	6,1	6,0	6,0	5,9	5,5	-8,0%	-6,6%	-0,258
Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	6,4	5,4	5,3	5,0	5,3	4,7	4,7	4,5	4,5	4,5	-8,2%	-4,7%	-0,176
Industrias Manufactureras No Metálicas	6,7	5,3	5,5	5,1	5,4	4,7	5,0	4,7	4,8	4,4	-8,2%	-4,7%	-0,180
Hoteles y Restaurantes	5,5	4,8	4,5	4,6	4,4	4,3	4,2	4,4	4,2	4,2	-6,4%	-3,4%	-0,107
Construcción	5,1	4,4	4,5	4,2	4,3	4,0	4,3	4,2	4,4	4,1	-3,6%	-1,4%	-0,061
Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura	5,3	4,0	4,4	4,1	4,3	4,0	4,3	3,9	4,1	3,7	-5,8%	-2,0%	-0,092
Pesca	5,9	4,9	5,1	4,9	5,1	4,5	4,8	4,2	4,1	3,7	-8,6%	-6,7%	-0,185
Comercio al Por Mayor y Menor; Rep. Vehículos y Enseres	5,2	4,3	4,0	3,7	3,7	3,4	3,4	3,4	3,3	3,4	-10,8%	-5,4%	-0,164
Otras Act. de Servicios Comunitarias, Sociales y Personales	4,1	3,4	3,2	3,3	3,1	3,0	3,0	2,8	2,8	2,9	-8,6%	-4,0%	-0,105
Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler	3,9	3,4	3,1	2,9	2,9	2,7	2,7	2,6	2,5	2,5	-10,5%	-6,7%	-0,130
Servicios Sociales y de Salud	2,8	2,5	2,3	2,4	2,1	2,2	2,0	2,1	2,1	2,1	-7,4%	-4,7%	-0,072
Hogares Privados con Serv. Doméstico y Adm. Edif. y Cond.	2,6	2,5	1,8	1,4	1,6	1,7	1,8	1,9	1,7	2,0	-9,3%	-5,4%	-0,053
Enseñanza	2,6	2,4	2,0	2,2	1,9	2,0	1,8	2,0	1,8	2,0	-8,2%	-4,9%	-0,065
Suministro de Electricidad, Gas y Agua	2,0	1,8	1,9	1,8	1,8	1,8	1,6	1,7	1,6	1,5	-6,6%	-4,8%	-0,050
Explotación de Minas y Canteras	1,8	1,6	1,5	1,3	1,4	1,2	1,5	1,3	1,3	1,4	-7,9%	-3,6%	-0,041
Organizaciones y Órganos Extraterritoriales	1,9	1,0	1,1	1,0	0,9	0,9	0,9	2,2	1,1	1,1	-12,7%	2,0%	-0,009
Intermediación Financiera	1,6	1,2	1,1	1,0	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	-13,9%	-6,9%	-0,064
Total	4,6	3,9	3,8	3,6	3,6	3,4	3,4	3,3	3,3	3,2	-8,0%	-4,6%	-0,121

Nota: Tasas anualizadas y estandarizadas según distribución de trabajadores en 2016. Actividades ordenadas según tasa de accidentes en 2016-2S (de mayor a menor). Considera Mutualidades, ISL y administración delegada. No se reportan las tasas de accidentes asociadas a Administración Pública y Defensa. *Var.:* Variación promedio semestral 2012-2016; *Pend.:* Pendiente.

Fuente: Elaboración propia en base a [SUSESO \(2017b\)](#) y [AFC Chile \(2017\)](#).

3.6. Tasa de accidentes del trabajo según gravedad (días perdidos)

La cantidad de días perdidos por accidentes del trabajo es un indicador de la gravedad de los accidentes. Al revisar las tasas de accidentes del trabajo según días perdidos, se observa que las tasas más altas se encuentran en los accidentes de entre 4 y 13 días perdidos, y en aquellos que tienen entre 1 y 3 días perdidos, es decir los accidentes menos graves (Cuadro 10).

Se observa además que las reducciones más importantes en las tasas de accidentes corresponden a aquellos accidentes que tienen pocos días perdidos. Incluso, en el caso de los accidentes que corresponden al segundo semestre, se observa que aquellos con 14 a 90 días perdidos no experimentan variación, mientras que los que tienen más de 90 días perdidos (los de mayor gravedad) registran un aumento promedio semestral de 5 % en el periodo¹⁹. Lo anterior refleja que la disminución de la accidentabilidad en el periodo 2012-2016 se ha concentrado en los accidentes menos graves, mientras que las tasas de accidentes para aquellos accidentes con entre 14 y 90 días perdidos han disminuido menos. Y en el caso de los accidentes más graves (más de 90 días perdidos) se observa que las tasas han aumentado.

Sin embargo, no se puede señalar que en general las tasas de accidentes menos graves han disminuido en 2012-2016: al observar las tasas de accidentes del trabajo sin días perdidos –accidentes que no requieren días de reposo, es decir, los de menor gravedad–se observa que estas se han mantenido estables en el periodo.

¹⁹En el Segundo Semestre.

Cuadro 10: Tasa semestral (estandarizada) de Accidentes del Trabajo según Días Perdidos (gravedad), Chile (2012-2016).

	2012	2012	2013	2013	2014	2014	2015	2015	2016	2016	Var.		Pend.
	1S	2S	1S	2S	1S	2S	1S	2S	1S	2S	1S	2S	
1 a 3 días perdidos	1,66	1,36	1,27	1,17	1,21	1,16	1,12	1,14	1,15	1,16	-8,9 %	-3,8 %	-0,041
4 a 13 días perdidos	2,09	1,77	1,73	1,63	1,67	1,52	1,60	1,38	1,36	1,29	-10,1 %	-7,7 %	-0,073
14 a 90 días perdidos	0,77	0,66	0,71	0,69	0,65	0,60	0,61	0,67	0,69	0,65	-3,0 %	-0,1 %	-0,008
Más de 90 días perdidos	0,11	0,10	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09	0,12	0,13	0,12	3,4 %	5,1 %	0,002
Total Acc. con días perdidos	4,64	3,89	3,82	3,60	3,63	3,37	3,42	3,31	3,33	3,22	-8,0 %	-4,6 %	-0,121
Acc. sin días perdidos	2,36	2,36	2,57	2,42	2,45	2,53	2,43	2,30	2,34	2,19	-0,3 %	-1,8 %	-0,018

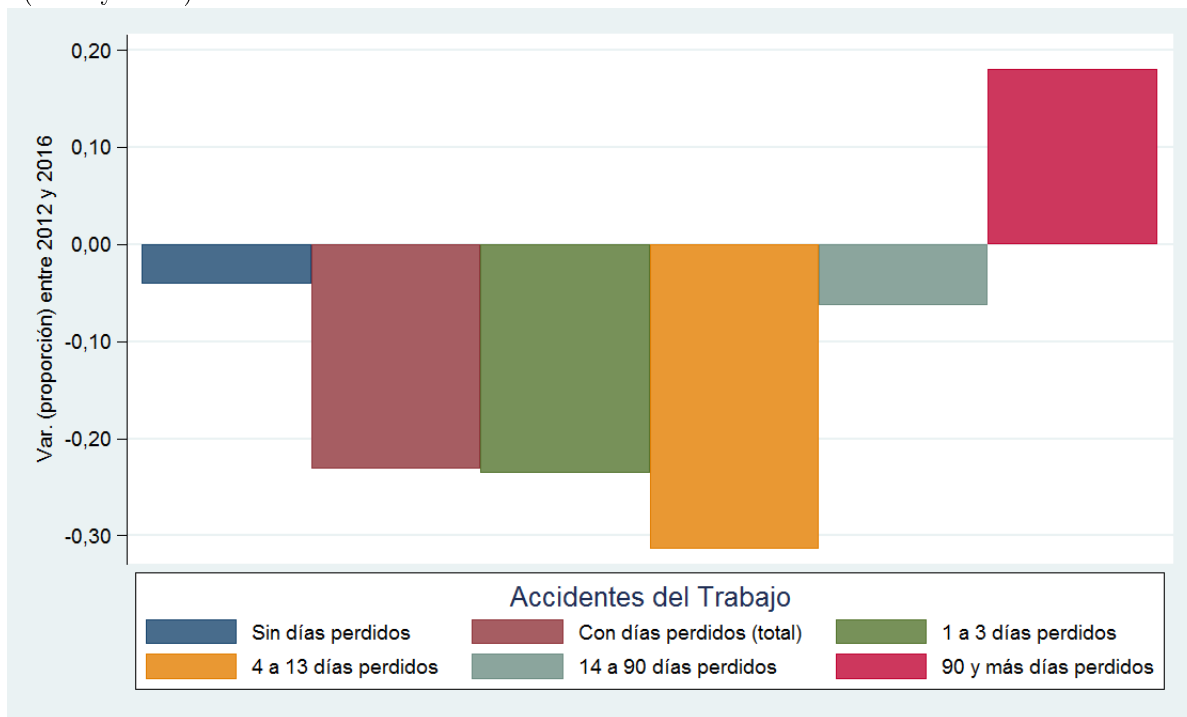
Nota: Tasas anualizadas y estandarizadas según distribución de trabajadores en 2016. Considera Mutualidades, ISL y administración delegada. *Var.:* Variación promedio semestral 2012-2016; *Pend.:* Pendiente.

Fuente: Elaboración propia en base a [SUSESO \(2017b\)](#) y [AFC Chile \(2017\)](#).

Si se consideran los datos anuales de accidentes (Figura 5) se observa que efectivamente la reducción en la incidencia de accidentes se ha centrado principalmente en los accidentes con menos días perdidos (de menor gravedad): la tasa de accidentes del trabajo con entre 1 y 3 días perdidos ha disminuido 23,5 %, y la tasa de accidentes con entre 4 y 13 días un 31,3 % (desde 2012). Por otro lado, la tasa de accidentes con más de 90 días perdidos (aquellos de mayor gravedad) muestra un aumento de 18 %.

Sin embargo, existe una discontinuidad en esta tendencia, ya que los accidentes sin días perdidos (los de menor gravedad en todo el conjunto de accidentes del trabajo) registran una disminución de sólo 4,1 % entre 2012 y 2016 (anual), en comparación con los accidentes del trabajo con entre 1 y 3 días perdidos y entre 4 y 13 días perdidos. La disminución de 23,2 % total de la tasa de accidentes del trabajo (con días perdidos) se ha concentrado en los accidentes de menor gravedad, ya que la tasa accidentes del trabajo con entre 14 y 90 días perdidos ha disminuido sólo 6,3 % entre 2012 y 2016, y la tasa de accidentes del trabajo con más de 90 días perdidos registra un aumento importante en el periodo.

Figura 5: Cambio porcentual en la Tasa (anual) de Accidentes del Trabajo según Días Perdidos (gravedad), Chile (2012 y 2016).



Nota: Considera Mutualidades, ISL y administración delegada. Compara tasas estandarizadas según distribución de trabajadores en 2016.

Fuente: SUSESO (2017a) y AFC Chile (2017).

Existen estudios que han relacionado las variaciones en la accidentabilidad según gravedad de las lesiones con problemas en el reporte de los accidentes del trabajo. Específicamente, Boone et al. (2011) muestran que el reporte de un accidente laboral puede estar asociado a una mayor probabilidad de despido

del trabajador. Lo que podría explicar la relación entre ciclo económico y accidentabilidad, toda vez que en periodos de contracción económica los accidentes que disminuyen corresponden a los que tienen menor gravedad –y por tanto son más susceptibles de no ser reportados por los trabajadores.

En el caso de los datos del sistema chileno, se observa que precisamente son estos accidentes los que disminuyen en el periodo 2012-2016. Esto no implica necesariamente un problema de subreporte: podría pensarse que estos accidentes también corresponden a los que deberían responder de mejor manera a las medidas de prevención, capacitación y seguridad más comúnmente difundidas. Los accidentes de mayor gravedad, en tanto, podrían corresponder a situaciones menos previsibles o controlables. O que requieren de medidas de prevención más específicas y costosas. Sin embargo, si este fuera el caso, los accidentes con alta inmediatez también deberían haber experimentado una reducción semejante, la que no se aprecia (Figura 5).

Por otro lado, también se ha señalado que la entrada en régimen de equipos, exámenes y procedimientos de atención más modernos ha permitido reducir los días perdidos por accidentes del trabajo. Sin embargo, esto por sí sólo no permite explicar que la reducción se concentre en los accidentes de menor gravedad, mientras que la tasa de accidentes con más de 90 días de reposo laboral aumente.

Estos resultados resaltan la importancia de profundizar en el análisis de los factores detrás del reporte y calificación de accidentes laborales en el marco del Seguro Social de la Ley N° 16.744. En el caso del sistema chileno de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales existe un complejo problema de agencia en el caso de las aseguradoras (los organismos administradores), ya que su *cliente* no corresponde al trabajador, sino al empleador. Y al mismo tiempo que las aseguradoras califican los accidentes como laborales o no laborales, tienen la obligación de aumentar las tasas de cotización a los empleadores que registran más accidentes o accidentes con mayor cantidad de días perdidos (gravedad). De modo que existe espacio para el comportamiento estratégico tanto de los organismos administradores en sus pautas de calificación de accidentes²⁰, como por parte de los empleadores. Especialmente quienes concentran mayor cantidad de trabajadores y se ven afectados en mayor medida con un aumento de tasas de cotización por mayor accidentabilidad. Y que pueden adherirse a otro organismo administrador en cualquier momento²¹.

Al considerar las tasas de accidentabilidad y posibles comportamientos estratégicos de los actores que participan en el sistema, resulta relevante destacar que a pesar de tratarse de un seguro, los trabajadores

²⁰En este sentido, la regulación del Seguro Social de la Ley N° 16.744 cobra especial relevancia: durante el primer semestre de 2016 se apreció un aumento importante de los Accidentes de Trayecto en comparación con igual semestre de 2016. Este incremento puede relacionarse con la Circular N° 3154 sobre Accidentes de Trayecto de la SUSESO. Esta circular entró en vigencia el 1 de Noviembre de 2015 y refunde y complementa las “*instrucciones a los organismos administradores respecto a la definición, denuncia, atención, investigación y calificación*” de este tipo de accidentes.

²¹Excepto durante el 2° semestre de los años que se realiza evaluación de siniestralidad. Ver [Decreto Supremo 67 \(2000\)](#).

y empleadores cubiertos por el Seguro Social de la Ley N° 16.744 no parecen segmentarse por perfiles de riesgo²²: la mayor diferencia entre los organismos administradores (Mutualidades en comparación con el organismo público ISL) respecto de sus asegurados responde a su nivel de remuneraciones. Las Mutualidades concentran a los trabajadores de mayores ingresos y a los empleadores de mayor tamaño –los que por lo general están asociados a mayores remuneraciones. Mientras que el ISL concentra a la gran mayoría de pequeñas empresas y trabajadores de bajas remuneraciones²³ –así como empleadores con cotizaciones impagas²⁴. Sin embargo, no existe una segmentación por riesgo: empleadores con riesgos altos y bajos de accidentabilidad están adheridos a Mutualidades y al ISL en forma indistinta.

4. Factores asociados a las tasas de accidentes del trabajo en el periodo 2012- 2016

Para explorar factores asociados a las tasas de accidentabilidad en el periodo consideramos las tasas de accidentes del trabajo mensuales en Chile entre Enero de 2012 y Diciembre de 2016, en cada uno de 17 sectores económicos²⁵ y estimamos el siguiente modelo:

$$I_{e,t} = \beta_1 I_{e,t-1} + \beta_2 X_{e,t} + \beta_3 IMACEC_t + \mu_{e,t}$$

donde $I_{e,t}$ corresponde a la tasa de accidentes del trabajo en el sector económico e en el mes t , $I_{e,t-1}$ corresponde a la tasa de accidentes del trabajo en el sector económico e en el mes $t - 1$, $X_{e,t}$ es un vector de características del sector económico e en el mes t que incluye: proporción de trabajadoras mujeres, proporción de trabajadores con contratos temporales, promedio de edad de los trabajadores, promedio de remuneraciones de los trabajadores, y promedio de trabajadores por firma. Además, controlamos por un indicador mensual de actividad económica (IMACEC)²⁶ en los meses t y $t - 1$, común para todos los sectores económicos (se incluyeron también controles por año, mes y sector económico). $\mu_{e,t}$ es un término

²²Ver SUSESO (2017c).

²³En esta segmentación incide también la antigua diferencia entre *empleados* y *obreros* en la legislación chilena: los primeros asociados a trabajo intelectual y con posibilidad de acceder a Mutualidades privadas, mientras que los segundos se asocian a trabajo físico y no pueden acceder a prestaciones de Mutualidades. Actualmente existe un proyecto de ley en trámite para terminar con esta diferencia.

²⁴El no pago de cotizaciones es una de las principales causales de cambio de un empleador desde una Mutualidad privada hacia el ISL.

²⁵Los mismos sectores económicos considerados en el Cuadro 9 con la excepción de *Organizaciones y Órganos Extraterritoriales* que registra una baja frecuencia de accidentes en el periodo como para hacer un análisis mensual de tasas de accidentes.

²⁶Indicador Mensual de Actividad Económica (IMACEC), elaborado por el Banco Central de Chile (ver <http://si3.bcentral.cl/estadisticas/Principal1/Metodologias/CCNN/imacec/Metodologias.html>).

de error para el sector económico e en el mes t . Se estimaron dos modelos: el primero con datos sin ponderar y el segundo con datos ponderados para reflejar la misma distribución según características de los trabajadores en 2016 (se detectó autocorrelación en varios sectores económicos, por lo que se reportan errores estándar según estimador de Newey-West).

Cuadro 11: Tasa de Accidentes del Trabajo y covariables, Chile (2012-2016)

	<i>Sin ponderar</i>	<i>Ponderado</i>
Tasa Acc. Lag 1	0,321*** (0,042)	0,304*** (0,043)
Prop. Mujeres	-1,187*** (0,210)	-0,026*** (0,005)
Prop. Contratos Temporales	0,222* (0,095)	0,008** (0,002)
Prom. Edad	-0,198* (0,091)	-0,101 (0,068)
Prom. Remuneraciones	-0,169 (0,094)	-0,048 (0,108)
Prom. Trab. por Firma	2,421*** (0,390)	1,977*** (0,418)
IMACEC	0,105** (0,034)	0,094* (0,037)
Constante	1,363*** (0,188)	2,227*** (0,316)
N	928	928
R^2	0,9570	0,9444
F	617,033	483,104
p	0,000	0,000

Nota: Estimación OLS, errores estándar Newey-West (variables estandarizadas). No se muestran controles por año, mes y sector económico. Casos ponderados: ponderador para ajustar distribución de trabajadores de cada año a la distribución de 2016. Considera Mutualidades, ISL y administración delegada (* : $p < 0,05$, ** : $p < 0,01$, *** : $p < 0,001$).

El Cuadro 11 presenta los coeficientes de los modelos estimados. En cuanto al modelo sin ponderación, se observa que las tasas de accidentabilidad se relacionan positivamente con la tasa de accidentes del mes anterior, la proporción de trabajadores con contratos temporales, el promedio de trabajadores por firma y el indicador de actividad económica (IMACEC). Por otro lado, se observa una relación negativa con la proporción de mujeres en el sector económico y el promedio de edad de los trabajadores. Respecto del modelo con datos ponderados, se mantienen las mismas relaciones, con la excepción del promedio de edad de los trabajadores, que pierde significancia. Se aprecia también una disminución importante en el impacto de la proporción de mujeres y la proporción de contratos temporales en la tasa de accidentes en el sector económico.

Respecto de los sectores económicos²⁷, en comparación a los trabajadores del sector Comercio, sólo

²⁷Ver Anexo, Cuadro 13.

se encuentran tasas de accidentabilidad mayores (y significativas) entre los trabajadores de Hoteles y Restaurantes. Pesca, Minería, EGA, Construcción, Intermediación Financiera, Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler, Enseñanza y Consejo de Administración de Edificios y Condominios se asocian a menores tasas.

Los resultados anteriores muestran que las tasas de accidentes tienden a ser menores en sectores económicos con mayor proporción de mujeres, mientras que son más altas en sectores económicos donde es mayor la proporción de trabajadores temporales (con contratos a plazo). Ambos efectos, sin embargo, tienen una magnitud menor en comparación al promedio de trabajadores por firma en el sector económico. Es posible que la importancia de este factor se deba al impacto de las tareas de prevención y capacitación en las empresas de mayor tamaño, que podría incidir en un mayor conocimiento y uso del Seguro de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales. Toda vez que para 2015 se estima que sólo un 45 % de los trabajadores dependientes sabe que está protegido por el Seguro de la Ley N° 16.744 ([SUSESOS, 2017d](#)).

Finalmente, se aprecia una relación positiva entre ciclo económico y accidentabilidad: las tasas de accidentes son mayores en los meses en que el IMACEC es alto. La relación entre ciclo económico y accidentabilidad laboral en Chile podría asociarse a un fenómeno similar al observado por [Boone et al. \(2011\)](#): el subreporte de accidentes del trabajo en periodos de bajo ciclo económico, relacionado con el temor a despidos.

El Cuadro 12 presenta las estimaciones del modelo para una selección de sectores económicos. La menor cantidad de observaciones disminuye la significación de los coeficientes. Sin embargo se conservan muchas de las relaciones que se presenta el Cuadro 11. En general el bajo impacto de la proporción de mujeres y de la proporción de contratos temporales (aunque significativos en algunos sectores económicos), en comparación al promedio de trabajadores por firma (significativa sólo en Comercio y Enseñanza). Al comparar por sector económico se observa que el promedio de remuneraciones tiene una relación importante con la tasa de accidentes del trabajo en varios sectores económicos: se aprecia que en los meses en que el promedio de remuneraciones del sector económico es menor, la tasa de accidentes es mayor. Lo que puede asociarse a meses en que existen trabajadores menos productivos, menos capacitados, con menor experiencia, y por lo tanto con una mayor propensión a accidentarse (esta relación es significativa y negativa en Industria Metálica, Construcción, Comercio, Hoteles y Restaurantes y Transporte). Finalmente, se observa una relación positiva entre accidentabilidad y ciclo económico (con la excepción del sector Enseñanza), la que es significativa en Industria No Metálica y Hoteles y Restaurantes.

Cuadro 12: Tasa de Accidentes del Trabajo y factores asociados según actividad económica (sectores seleccionados), Chile (2012-2016)

	<i>Agricultura, Ganadería y Silvicultura</i>	<i>Minería</i>	<i>Industria No Metálica</i>	<i>Industria Metálica</i>	<i>Construcción</i>	<i>Comercio</i>	<i>Hoteles y Restaurantes</i>	<i>Transporte</i>	<i>Enseñanza</i>
Tasa Acc. Lag 1	0,226 (0,190)	-0,150 (0,120)	0,315* (0,131)	0,064 (0,136)	-0,105 (0,128)	0,063 (0,118)	0,253 (0,191)	0,223 (0,147)	-0,072 (0,135)
Prop. Mujeres	-0,018 (0,017)	-0,013 (0,025)	-0,033 (0,029)	-0,139* (0,065)	-0,016 (0,026)	-0,010 (0,015)	-0,034 (0,017)	0,021 (0,049)	0,024 (0,017)
Prop. Contratos Temp.	0,006 (0,009)	0,033 (0,017)	0,016 (0,020)	-0,006 (0,018)	0,012* (0,005)	0,012 (0,016)	0,026 (0,021)	0,000 (0,015)	-0,013* (0,006)
Prom. Edad	-0,947* (0,413)	0,464 (0,801)	-0,578 (2,009)	0,730 (2,465)	0,735 (0,939)	-0,352 (0,903)	1,289 (0,831)	-0,255 (2,970)	-2,538 (1,570)
Prom. Remuneraciones	-2,064 (1,382)	0,106 (0,265)	-3,808 (2,115)	-4,577** (1,323)	-2,265*** (0,613)	-4,195* (1,672)	-4,258*** (1,181)	-3,094** (1,077)	-1,375 (0,945)
Prom. Trab. por Firma	-12,195 (7,440)	1,530 (1,042)	7,548 (6,948)	-3,054 (14,531)	7,653 (5,038)	21,409** (7,321)	-2,139 (4,708)	23,840 (23,398)	8,124*** (2,173)
IMACEC	0,214 (0,126)	0,028 (0,094)	0,327* (0,137)	0,278 (0,178)	0,142 (0,101)	0,121 (0,120)	0,266** (0,087)	0,200 (0,168)	-0,042 (0,095)
Constante	-4,781 (2,485)	-1,606* (0,688)	1,664 (2,224)	4,264 (5,055)	0,282 (0,838)	5,812** (1,939)	-0,578 (2,041)	8,262 (7,772)	-3,214* (1,232)
<i>N</i>	58	58	58	58	58	58	58	58	58
<i>R</i> ²	0,646	0,449	0,744	0,740	0,318	0,836	0,635	0,819	0,942
<i>F</i>	16,944	24,351	30,019	49,577	20,613	53,221	12,580	11,832	135,813
<i>p</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Nota: Estimación OLS, errores estándar Newey-West (variables estandarizadas). No se muestran controles por año y mes. Datos ponderados (ponderador para ajustar distribución de trabajadores de cada año a la distribución de 2016). Considera Mutualidades, ISL y administración delegada (* : $p < 0,05$, ** : $p < 0,01$, *** : $p < 0,001$).

5. Discusión

El principal resultado de la revisión de tasas de accidentes en el periodo 2012-2016 es la importante disminución en la accidentabilidad, pasando de 4,64 accidentes del trabajo por cada 100 cotizantes²⁸ en el primer semestre de 2012 a 3,22 accidentes del trabajo por cada 100 cotizantes en el segundo semestre de 2016. A pesar de que este trabajo considera la muestra de trabajadores que cotizaron en el Seguro de Cesantía –lo que excluye, por ejemplo, a los trabajadores del sector público²⁹, así como a los trabajadores domésticos–, estos resultados son coherentes con la información que recoge el Boletín Estadístico de SUSESO (SUSESO, 2017b).

Las tasas estandarizadas por sexo, edad y tipo de contrato presentan valores ligeramente inferiores a los de las tasas crudas, lo que indica un cierto impacto del cambio en la distribución de trabajadores, no obstante, la reducción de tasas en el periodo 2012–2016 parece responder más bien a la disminución en la cantidad de accidentes del trabajo y al aumento en el número de trabajadores protegidos en dicho periodo. Es importante indagar en los factores que están detrás de esta reducción, para ponderar el efecto en el periodo no sólo de las medidas de prevención de los organismos administradores, y de fiscalización y orientación de los organismos reguladores, sino también para cuantificar el impacto de otras variables que afectan la accidentabilidad en el trabajo: cambio en la composición de trabajadores según sexo, edad, sector económico, así como impacto del ciclo económico. Esta tarea es central para conocer el impacto de las medidas de prevención, capacitación y fiscalización que se han implementado en los últimos años, de modo de poder potenciar las estrategias más efectivas para favorecer la seguridad y salud en el trabajo.

Este documento permite también conocer grupos prioritarios en términos de prevención: comparativamente se observan tasas mayores de accidentabilidad entre los trabajadores hombres, entre 18 y 24 años, aquellos con contratos temporales y quienes se desempeñan en sectores de Industrias Manufactureras Metálicas, Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones, Industrias Manufactureras No Metálicas, Hoteles y Restaurantes, Construcción, Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura y Pesca. La mayoría de estos resultados son consistentes con lo observado en otros estudios.

Destaca la accidentabilidad observada en el grupo de trabajadores de 45 a 54 años, y de 55 a 64 años, quienes superan las tasas de accidentabilidad de los trabajadores de entre 25 y 44 años. También destaca la importancia de los accidentes en la Industria no metálica, en comparación con algunas economías desarrolladas, donde este sector tiene una representación no tan protagónica en los accidentes del trabajo.

²⁸En la muestra considerada en este estudio (tasas estandarizadas).

²⁹Cuyas relaciones no se rigen por el Código del Trabajo, sino que por el Estatuto Administrativo.

Respecto del análisis de la variación de los accidentes del trabajo según días perdidos, se observa que la mayoría de la reducción se concentra en los accidentes con menos de 14 días. No obstante, en los accidentes más graves (más de 90 días perdidos) se observa un aumento en las tasas de accidentabilidad. Este resultado obliga en el futuro a un análisis más detallado de las variables que han incidido en la reducción de tasas de accidentes desde 2012. Por un lado, debe cuantificarse el impacto de las medidas de prevención y fiscalización, así como de los tratamientos y mejoras médicas implementadas por los organismos.

En cuanto al análisis de los factores asociados a la accidentabilidad laboral en el periodo 2012-2016, se aprecia que la proporción de mujeres tiene una relación negativa con la tasa de accidentes del trabajo (tasas más altas en periodos y sectores económicos en que disminuye la proporción de mujeres), mientras que existe una relación positiva con la proporción de trabajadores con contrato a plazo fijo (tasas más altas en periodos y sectores económicos en que aumenta la proporción de contratos temporales).

Sin embargo, se aprecia que uno de los factores más importantes que incide en la tasa de accidentes corresponde al promedio de trabajadores por firma: las tasas de accidentes son mayores en los meses y sectores económicos en que aumenta el promedio de trabajadores por empleador. Esto podría relacionarse con una mayor propensión de uso del Seguro de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales entre los trabajadores de empresas de mayor tamaño, lo que plantea la necesidad de incrementar el conocimiento y uso del Seguro entre los trabajadores independientes y quienes pertenecen a empresas con pocos trabajadores.

Se observa también una relación entre el ciclo económico y la accidentabilidad laboral: la tasa de accidentes tiende a ser más alta en periodos de expansión económica. Del mismo modo que se describe en la literatura revisada, esta relación podría indicar subreporte de accidentes del trabajo en periodos de bajo crecimiento económico, donde los trabajadores prefieren no denunciar accidentes por temor a perder su empleo. Esta relación debe abordarse en el futuro con mayor profundidad, debido a las implicancias que podría tener en el subreporte de accidentes, la salud y el bienestar de los trabajadores, y el correcto cálculo de la accidentabilidad de las firmas.

Como se mencionó anteriormente, los resultados encontrados sin duda pueden relacionarse con las medidas de prevención impulsadas por los organismos administradores, así como con las medidas de fiscalización y orientaciones responsabilidad de los organismos reguladores.

Sin embargo, también debe considerarse el impacto que pueden tener otros factores relevantes, tales como el subreporte de accidentes laborales, el desconocimiento del seguro, sus prestaciones o requisitos por parte de empleadores y trabajadores, la atención de accidentes laborales bajo la modalidad del seguro

común de salud (ISAPRES o FONASA), y el comportamiento estratégico de los actores (empleadores, trabajadores y organismos administradores), relevante considerando las características de agencia del Seguro de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales chileno. Ambos elementos (prevención y factores externos) deben considerarse para identificar de mejor manera la relación causal entre accidentabilidad y los distintos factores revisados aquí.

Finalmente, debe considerarse que el Seguro Social de la Ley N° 16.744 cubre en torno al 70 % de los trabajadores chilenos. No se disponen de estadísticas respecto de la accidentabilidad de los trabajadores no protegidos. Sin embargo, considerando que se trata de un segmento compuesto principalmente por trabajadores informales o independientes, los que no reciben apoyo en términos de prevención y seguridad, es dable pensar que sus niveles de accidentabilidad son mayores. Resulta un desafío para la Seguridad Social el incorporar a estos trabajadores a las prestaciones del seguro de accidentes laborales y enfermedades profesionales³⁰.

³⁰A este respecto, ver la Circular N° 3226 de 2016 de la SUSESO respecto de la incorporación de trabajadores independientes al Seguro Social de la Ley N° 16.744.

6. Bibliografía

- AFC Chile (2017). Base de datos de cotizantes del Seguro de Desempleo.
- Arellano, P. & Carrasco, C. (2014). Las empresas en Chile por tamaño y sector económico desde el 2005 a la fecha. *Unidad de Estudios. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, Gobierno de Chile.*
- 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*, 42(1), 1–8.
- Astudillo-Cornejo, P. & Ibarra-Villanueva, C. (2014). La Perspectiva de Género, Desafíos para la Ergonomía en Chile: Una Revisión Sistemática de Literatura. *Ciencia & trabajo*, 16(49), 28–37.
- Benach, J., Solar, O., Vergara, M., Vanroelen, C., Santana, V., Castedo, A., Ramos, J., & Muntaner, C. (2010). Six Employment Conditions and Health Inequalities: A Descriptive Overview. *International Journal of Health Services*, 40(2), 269–280.
- Benavides, F. (2010). Occupational injury, employment conditions and the global market. *Occupational and environmental medicine*, 67(3), 146.
- Benavides, F. G., Benach, J., Muntaner, C., Delclos, G. L., Catot, N., & Amable, M. (2006). Associations between temporary employment and occupational injury: what are the mechanisms? *Occupational and environmental medicine*, 63(6), 416–21.
- BLS (2016). Employer-reported workplace injuries and illnesses 2015. *News Release. Bureau of Labor Statistics, U.S. Department of Labor.*
- Boone, J. & van Ours, J. C. (2006). Are recessions good for workplace safety? *Journal of Health Economics*, 25(6), 1069–1093.
- Boone, J., van Ours, J. C., Wuellrich, J.-P., & Zweimüller, J. (2011). Recessions are bad for workplace safety. *Journal of Health Economics*, 30(4), 764–773.
- Burgard, S. a. & Lin, K. Y. (2013). Bad Jobs, Bad Health? How Work and Working Conditions Contribute to Health Disparities. *The American Behavioral Scientist*, 57(8), 1105–1127.
- Davies, R. & Elias, P. (2000). An Analysis of Temporal and National Variations in Reported Workplace Injury Rates. *Report prepared on behalf of the Health and Safety Executive. Institute for Employment Research, The University of Warwick.*
- Davies, R., Jones, P., & Nuñez, I. (2009). The impact of the business cycle on occupational injuries in the UK. *Social Science & Medicine*, 69(2), 178–182.
- de la Fuente, V. S., López, M. A. C., González, I. F., Alcántara, O. J. G., & Ritzel, D. O. (2014). The impact of the economic crisis on occupational injuries. *Journal of Safety Research*, 48, 77–85.
- Decreto Supremo 110 (1968). Escala para la determinación de la cotización adicional diferenciada. *Ministerio del Trabajo y Previsión Social, Chile.*
- Decreto Supremo 67 (2000). Aprueba reglamento para la aplicación de artículos 15 y 16 de la Ley N° 16.744, sobre exenciones, rebajas y recargos de la cotización adicional diferenciada. *Ministerio del Trabajo y Previsión Social, Chile.*
- Dirección del Trabajo (2016a). “¿Qué trabajadores están obligados a cotizar para el seguro de cesantía?”. <http://www.dt.gob.cl/consultas/1613/w3-article-95302.html>.
- Dirección del Trabajo (2016b). “¿Qué trabajadores no están afectos al seguro de desempleo?”. <http://www.dt.gob.cl/consultas/1613/w3-article-95305.html>.
- Fabiano, B., Currò, F., & Pastorino, R. (2004). A study of the relationship between occupational injuries and firm size and type in the Italian industry. *Safety Science*, 42(7), 587–600.
- Fernández-Muñiz, B., Montes-Peón, J. M., & Vázquez-Ordás, C. J. (2016). Occupational accidents and the economic cycle in Spain 1994–2014. *Safety Science*, (pp. 196–217).
- Girao Popolizio, I. N. & López López, J. C. (2012). Evolución temporal de lesiones por accidentes de trabajo en población afiliada a MC Mutua, 2005–2009. *Arch. prev. riesgos labor. (Ed. impr.)*, 15(4), 178–184.
- Giuffrida, A., Iunes, R. F., & Savedoff, W. D. (2002). Occupational risks in Latin America and the Caribbean: economic and health dimensions. *Health policy and planning*, 17(3), 235–46.

- Hämäläinen, P., Leena Saarela, K., & Takala, J. (2009). Global trend according to estimated number of occupational accidents and fatal work-related diseases at region and country level. *Journal of Safety Research*, 40(2), 125–139.
- Heponiemi, T., Elovainio, M., Pentti, J., Virtanen, M., Westerlund, H., Virtanen, P., Oksanen, T., Kivimäki, M., & Vahtera, J. (2010). Association of Contractual and Subjective Job Insecurity With Sickness Presenteeism Among Public Sector Employees. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 52(8), 830–835.
- HSA (2015). Summary of Workplace Injury, Illness and Fatality Statistics 2012-2014. *Health and Safety Authority (Ireland)*.
- HSE (2016). Reporting of Injuries, Diseases and Dangerous Occurrences Regulations (RIDDOR) and earlier regulations. *Health and Safety Executive, United Kingdom*.
- INE (2015). Mujeres en Chile y mercado del trabajo: Participación laboral femenina y brechas salariales. *Departamento de Estudios Laborales, Departamento de Estudios Sociales, Instituto Nacional de Estadísticas de Chile*.
- IWH (2009). Workers' compensation and the business cycle. *Issue Briefing. Institute for Work & Health, Canada*, (March).
- Kivimäki, M., Vahtera, J., Virtanen, M., Elovainio, M., Pentti, J., & Ferrie, J. E. (2003). Temporary Employment and Risk of Overall and Cause-specific Mortality. *American Journal of Epidemiology*, 158(7), 663–668.
- Leigh, J. P. (1989). Firm size and occupational injury and illness incidence rates in manufacturing industries. *Journal of Community Health*, 14(1), 44–52.
- McVittie, D., Banikin, H., & Brocklebank, W. (1997). The effects of firm size on injury frequency in construction. *Safety Science*, 27(1), 19–23.
- Messing, K. & Östlin, P. (2006). *Gender Equality, Work and Health: A review of the Evidence*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- OIT-ILO (2014). *Creating Safe and Healthy Workplaces for All*. Technical Report Report prepared for the G20 Labour and Employment Ministerial Meeting Melbourne, Australia, 10-11 September 2014.
- Papadopoulos, G., Georgiadou, P., Papazoglou, C., & Michaliou, K. (2010). Occupational and public health and safety in a changing work environment: An integrated approach for risk assessment and prevention. *Safety Science*, 48(8), 943–949.
- Rhee, K. Y., Choe, S. W., Kim, Y. S., & Koo, K. H. (2013). The trend of occupational injuries in Korea from 2001 to 2010. *Safety and Health at Work*, 4(1), 63–70.
- Salminen, S. (2004). Have young workers more injuries than older ones? An international literature review. *Journal of Safety Research*, 35(5), 513–521.
- Singer, M., Matamala González, J. Á., & Rudolph, W. (2015). Evaluación de impacto de las intervenciones de prevención en clientes. *Ciencia & trabajo*, 17(53), 99–106.
- Smith, P. M. & Berecki-Gisolf, J. (2014). Age, occupational demands and the risk of serious work injury. *Occupational Medicine*, 64(8), 571–576.
- Steele, G. R. (1974). Industrial accidents: an economic interpretation. *Applied Economics*, 6, 143–155.
- SUSESO (2015). Informe Anual Estadísticas de Seguridad Social 2014. *Unidad de Estudios y Estadísticas, Superintendencia de Seguridad Social de Chile*.
- SUSESO (2016). Informe Anual Estadísticas de Seguridad Social 2015. *Unidad de Estudios y Estadísticas, Superintendencia de Seguridad Social de Chile*.
- SUSESO (2017a). Base de datos del Sistema Nacional de Información de Seguridad y Salud en el Trabajo (SISESAT).
- SUSESO (2017b). Boletines Estadísticos 1996-2016. *Unidad de Estudios y Estadísticas, Superintendencia de Seguridad Social de Chile*.
- SUSESO (2017c). Informe Anual Estadísticas de Seguridad Social 2016. *Unidad de Estudios y Estadísticas, Superintendencia de Seguridad Social de Chile*.
- SUSESO (2017d). Informe Regional Estadísticas de Seguridad Social 2016. *Unidad de Estudios y Estadísticas, Superintendencia de Seguridad Social de Chile*.

- Unsar, S. & Sut, N. (2009). General assessment of the occupational accidents that occurred in Turkey between the years 2000 and 2005. *Safety Science*, 47(5), 614–619.
- Virtanen, M., Kivimäki, M., Joensuu, M., Virtanen, P., Elovainio, M., & Vahtera, J. (2005). Temporary employment and health: A review. *International Journal of Epidemiology*, 34, 610–622.
- Wuellner, S. (2016). Occupational injuries by worker age, Washington 2011–2015. *Safety and Health Assessment and Research for Prevention (SHARP) Program, Washington State Department of Labor & Industries, USA*.

A. Anexo

Cuadro 13: Tasa de Accidentes del Trabajo y covariables, Chile (2012-2016)

	<i>Sin ponderar</i>	<i>Ponderado</i>
Tasa Acc. Lag 1	0,321*** (0,042)	0,304*** (0,043)
Prop. Mujeres	-1,187*** (0,210)	-0,026*** (0,005)
Prop. Contratos Temporales	0,222* (0,095)	0,008** (0,002)
Prom. Edad	-0,198* (0,091)	-0,101 (0,068)
Prom. Remuneraciones	-0,169 (0,094)	-0,048 (0,108)
Prom. Trab. por Firma	2,421*** (0,390)	1,977*** (0,418)
2013	-0,059 (0,034)	-0,160*** (0,034)
2014	-0,047 (0,047)	-0,212*** (0,041)
2015	-0,022 (0,060)	-0,233*** (0,057)
2016	0,014 (0,075)	-0,296*** (0,075)
Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura	-0,961* (0,379)	-0,232 (0,193)
Pesca	-1,545*** (0,281)	-0,792*** (0,215)
Explotación de Minas y Canteras	-3,354*** (0,453)	-2,742*** (0,470)
Industrias Manufactureras No Metálicas	-0,422** (0,142)	-0,092 (0,135)
Industrias Manufactureras Metálicas	-0,593* (0,284)	0,312 (0,173)
Suministro de Electricidad, Gas y Agua	-1,521*** (0,218)	-1,315*** (0,228)
Construcción	-2,694*** (0,554)	-1,233*** (0,250)
Hoteles y Restaurantes	0,799*** (0,139)	0,554*** (0,109)
Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	-0,666** (0,230)	0,057 (0,143)
Intermediación Financiera	-0,597** (0,221)	-1,312*** (0,207)
Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler	-0,724*** (0,095)	-0,553*** (0,068)
Enseñanza	-0,017 (0,273)	-0,679*** (0,191)
Servicios Sociales y de Salud	1,332*** (0,330)	0,204 (0,156)
Otras Actividades de Servicios Comunitarias, Sociales y Personales	0,126 (0,175)	-0,046 (0,108)
Consejo de Administración de Edificios y Condominios	-1,279*** (0,372)	-0,836** (0,285)
IMACEC	0,105** (0,034)	0,094* (0,037)
Constante	1,363*** (0,188)	2,227*** (0,316)
<i>N</i>	928	928
<i>R</i> ²	0,9570	0,9444
<i>F</i>	617,033	483,104
<i>p</i>	0,000	0,000

Nota: Estimación OLS, errores estándar Newey-West (variables estandarizadas). No se muestran controles por mes. Casos ponderados: ponderador para ajustar distribución de trabajadores de cada año a la distribución de 2016. Considera Mutualidades, ISL y administración delegada (* : $p < 0,05$, ** : $p < 0,01$, *** : $p < 0,001$).