



Evaluación de Estándares Científicos, Técnicos y Metodológicos del Procedimiento de Investigación de los Accidentes de Trabajo de las Administradoras de Riesgos Laborales en Colombia

Nestor Oswaldo Rios Benjumea

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Enfermería, Departamento de Salud de Colectivos, Maestría en
Salud y Seguridad en el Trabajo
Bogotá D.C., Colombia

2019

Evaluación de Estándares Científicos, Técnicos y Metodológicos del Procedimiento de Investigación de los Accidentes de Trabajo de las Administradoras de Riesgos Laborales en Colombia

Néstor Oswaldo Rios Benjumea

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de: Magister en Salud
y Seguridad en el Trabajo

Director (a):

Ph.D María Erley Orjuela Ramírez

Línea de Investigación:

Género, Trabajo y salud

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Enfermería,

Departamento de Salud de Colectivos,

Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo

Bogotá D.C., Colombia

2019

A mis amores, Paola y Vale, por manifestar el verdadero amor.

Ser Guerrero de la Luz es un proyecto de amor.

<El guerrero de la luz lleva en sí la centella de Dios. Su destino es estar junto con otros guerreros, pero a veces necesitará practicar solo el arte de la espada; por eso, cuando está separado de sus compañeros, se comporta como una estrella.

Ilumina la parte del Universo que le fue destinada, e intenta mostrar galaxias y mundos a todos los que miran al cielo.

La persistencia del guerro será en breve recompensada. Poco a poco, otros guerreros se aproximan y los compañeros se reúnen en constelaciones, con sus símbolos y sus misterios.>

Paulo Coelho _ Manual del Guerrero de la Luz

Agradecimientos

Toda mi gratitud, cariño y especial reconocimiento a:

La Profesora Maria Erley Orjuela Ramírez, por su acertada guía, gran conocimiento, amabilidad, finura y cortesía y especialmente por su infinita dedicación a la enseñanza para que siempre se siguiera el camino académico que emprendimos juntos.

A mis padres terrenales y espirituales y a mis maestros, que sin su guía no alcanzaría todos los proyectos en mi vida.

Martha Velandia por su “estar pendiente” y dar alivio en las pesadas cargas.

También agradezco a los colegas y amigos de las Administradoras de Riesgos Laborales que abrieron el espacio en su vida para colaborar en este proyecto.

Y a todos los maestros, profesionales y demás personas que se involucraron en el presente estudio.

También, una merecida exaltación al profesor Jorge Hernando Molano Velandia (Q.E.P.D.), por su trayectoria académica y profesional. Dios lo tenga en su gloria.

Resumen

La OIT(1) reconoce que los accidentes de trabajo (AT) son fuente de carencias y abatimiento para los trabajadores y sus familias, con una gran pérdida económica a escala mundial, pero a su vez establece que la investigación es la piedra angular para su prevención y control(1)(2)(3). Bajo esta perspectiva, la legislación colombiana(4) delegó en las administradoras de riesgos laborales (ARL) la elaboración de procedimientos documentados de investigación de los accidentes de trabajo (PDIAT).

A partir de este enfoque, este estudio de tesis tiene como **objetivo** evaluar el uso de estándares técnicos y metodológicos en PDIAT por parte de algunas ARL de Colombia, con base en los criterios referenciados en la bibliografía científica. Se parte de un **estudio** de tipo descriptivo, que incorpora un análisis bibliométrico, la exploración de las normas legales y la definición de estándares técnicos y metodológicos para los PDIAT.

Como **resultado** de la investigación se establece que en Colombia existen muy pocas publicaciones sobre este tema; adicionalmente, se define y valida con expertos un instrumento SOMA¹, el cual está estructurado con cinco estándares y 27 criterios sobre PDIAT. Su aplicación demuestra que los procedimientos de las ARL presentan brechas altas y medias en la utilización de estos estándares.

Finalmente, se **concluye** que los PDIAT de las ARL presentan falencias sustanciales en los requerimientos para asegurar, adquirir y tratar la información de un accidente de trabajo, no tienen en cuenta la clasificación de los posibles factores causales y no los correlacionan con una clasificación de controles.

Palabras claves: accidente de trabajo, investigación(5)

¹ Por su sigla en inglés, **S**tandards in **O**ccupational accidents **I**nvestigation **M**anuals and its **A**ssessment.

Abstract

ILO (1) recognizes that occupational accidents (OA) not only cause suffering and distress among workers and their families, but also represent an important economic loss worldwide, but in turn establishes that enquiry into the causes and circumstances of accidents is the foundations for prevention and control(1)(2)(3). Under this perspective, Colombian legislation (4) delegated to the Administradoras de Riesgos Laborales (Health and Safety Insurance Companies – HSIC’s) the preparation of documented procedures for the occupational accidents investigation (DPOAI).

Based on this approach, this thesis research **aims** to evaluate the use of technical and methodological standards in DPOAI by some HSICs in Colombia, based on the criteria referenced in the scientific literature. It is based on a **descriptive study**, which incorporates a bibliometric analysis, the exploration of legal norms and technical and methodological standards definition for DPOAIs.

As **result** of the research, it is established that in Colombia there are very few publications on this subject; Additionally, an instrument “SOMA”² is defined and validated with experts, which is structured with 5 standards and 27 criteria on DPOAI. Its application demonstrates that HSICs procedures have high and medium gaps in the use these standards and criteria.

Finally, it is **concluded** that the DPOAI of the HSICs have substantial shortcoming in the requirements to ensure, acquire and process the occupational accidents information, also it does not take into account the classification of possible causal factors and do not correlate them with a controls classification.

Keywords: Occupational Accidents , Investigation, prevention and control(6)

² Standards in Occupational accidents Investigation Manuals and its Assessment.

Contenido

	Pág.
Resumen	IX
Lista de ilustraciones.....	XIV
Lista de gráficas.....	XV
Lista de tablas	XVIII
Lista de Anexos.....	XIX
Lista de Símbolos y abreviaturas	XX
Introducción.....	1
1. PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	5
1.1 Delimitación del problema	5
1.2 Justificación.....	11
1.3 Objetivos	18
1.3.1 General.....	18
1.3.2 Específicos.....	18
2. Marco conceptual	19
2.1 Estándares técnicos y metodológicos	19
2.2 Procedimiento documentado.....	20
2.3 Accidente de trabajo.....	22
3. Marco referencial del ordenamiento legal de los accidentes de trabajo	23
3.1 Evolución histórica de las normas laborales y de accidente de trabajo...	24
4. Material y métodos	29
4.1 Tipo de estudio.....	29
4.2 Fuentes de información.....	29
4.2.1 Instrumento para la evaluación de estándares	30
4.3 Plan de análisis de datos	32
4.3.1 Análisis de brechas.....	34
4.4 Población, muestra.....	35
4.4.1 Población	35
4.4.2 Tamaño de la muestra	36

4.4.3	Criterios de inclusión y exclusión	37
4.5	Fases en el desarrollo del estudio.....	38
4.6	Consideraciones éticas del trabajo de tesis	42
4.6.1	Socialización de resultados	44
4.7	Control de sesgos	44
5.	Resultados	47
5.1	Análisis bibliométrico.....	47
5.2	Ordenamiento jurídico en Colombia sobre los accidentes de trabajo y su proceso de investigación.....	53
5.2.1	La investigación de los accidentes de trabajo: marco jurídico y su relación con los estándares técnicos y metodológicos.....	54
5.2.2	Resolución 1401 de 2007. Reglamentación de la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.....	57
5.2.3	Características de la regulación para la investigación de los accidentes de trabajo.....	58
5.3	Definición de estándares técnicos, metodológicos y científicos para los procedimientos de investigación de los accidentes de trabajo.....	60
5.3.1	Gestión documental	63
5.3.2	Información del accidente de trabajo	65
5.3.3	Análisis del accidente de trabajo.....	76
5.3.4	Formulación de intervenciones para la investigación de accidente de trabajo.....	81
5.3.5	Información adicional de la investigación: costos del accidente de trabajo	84
5.3.6	Definición de estándares	85
5.4	Evaluación del uso de estándares técnicos, metodológicos y científicos en los procedimientos de investigación de los accidentes de trabajo	93
5.4.1	Estándar de gestión documental.....	95
5.4.2	Estándar de información	96
5.4.3	Estándar de análisis.....	98
5.4.4	Estándar de formulación de intervenciones	100
5.4.5	Información adicional de la investigación: costos del accidente de trabajo	101
5.4.6	Evaluación general, según criterios	103
5.4.7	Análisis por procedimiento	105
6.	Discusión	127
6.1	Análisis bibliométrico.....	127
6.2	Ordenamiento jurídico en Colombia sobre los accidentes de trabajo y su proceso de investigación.....	128
6.3	Definición de estándares técnicos, metodológicos y científicos relacionados con los procedimientos de investigación de accidentes de trabajo..	129
6.4	Evaluación del uso de estándares técnicos, metodológicos y científicos en las ARL	131

7. Conclusiones y recomendaciones	135
7.1 Conclusiones.....	135
7.2 Recomendaciones.....	136
7.3 Limitaciones	137
Bibliografía	175

Lista de ilustraciones

	Pág.
Ilustración 4-1. Estructura del instrumento para la evaluación de estándares	31
Ilustración 4-2. Representación del cálculo de la utilización de estándares específico y general	32
Ilustración 4-3. Gráfica radial del mapeo de cumplimiento de estándares	33
Ilustración 4-4. Procedimiento para la gestión y análisis de datos	40
Ilustración 5-1. Estructura de los estándares	62

Lista de gráficas

	Pág.
Gráfica 1-1. Número de trabajadores y empresas afiliadas al SGRL, Colombia 2009-2017	13
Gráfica 1-2. Comparativo total del número de trabajadores y de accidentes de trabajo, Colombia 2009-2017	13
Gráfica 1-3. Distribución del número de accidentes de trabajo según la clase de riesgo, Colombia 2009-2017	14
Gráfica 1-4. Primeros cinco sectores económicos con la mayor cantidad de accidentes de trabajo calificados, Colombia 2009-2017	14
Gráfica 1-5. Número de accidentes laborales por ARL, Colombia 2009-2017.....	15
Gráfica 1-6. Tasa de mortalidad por 100.000 accidentes laborales calificados vs. Tasa de mortalidad por 100.000 trabajadores, Colombia 2009-2017.....	16
Gráfica 5-1. Distribución porcentual de las publicaciones, según correlación con el objeto de estudio	47
Gráfica 5-2. Distribución porcentual de las publicaciones correlacionadas y no con objeto de estudio, según su contenido	48
Gráfica 5-3. Distribución porcentual de las publicaciones correlacionadas con el objeto de estudio, según divulgación en las bases de datos.....	49
Gráfica 5-4. Distribución del número de publicaciones relacionadas con el objeto de estudio, según año de divulgación	49
Gráfica 5-5. Distribución porcentual de las publicaciones correlacionadas con el objeto de estudio, según tipo de recurso.....	50
Gráfica 5-6. Distribución porcentual de las publicaciones correlacionadas con el objeto de estudio, según país de origen del autor principal	50
Gráfica 5-7. Distribución porcentual de las publicaciones correlacionadas con el objeto de estudio, según divulgación en revistas	51
Gráfica 5-8. Distribución porcentual de la evaluación general de la aplicación de estándares de los procedimientos de IAT en las ARL.....	93
Gráfica 5-9. Grado de la brecha en el uso global de estándares de cada uno de los cinco PDIAT	94
Gráfica 5-10. Estimación de las diferencias en la valoración del uso de los procedimientos de IAT en las ARL, por estándar	94
Gráfica 5-11. Porcentaje del uso del estándar Gestión documental.....	95

Gráfica 5-12. Evaluación del grado de la brecha en el uso del estándar Gestión documental.....	95
Gráfica 5-13. Porcentaje de utilización del estándar Información del AT	96
Gráfica 5-14. Evaluación del grado de la brecha en el uso del estándar Información del AT.....	97
Gráfica 5-15. Porcentaje de utilización del estándar Análisis del AT.....	98
Gráfica 5-16. Cálculo del grado de la brecha en la utilización del estándar Análisis del AT.....	99
Gráfica 5-17. Porcentaje del uso del estándar Formulación de intervenciones..	100
Gráfica 5-18. Evaluación del grado de la brecha del uso del estándar Formulación de intervenciones	100
Gráfica 5-19. Porcentaje de uso del estándar Costos del AT.....	101
Gráfica 5-20. Evaluación del grado de la brecha en el uso del estándar Costos del AT.....	102
Gráfica 5-21. Distribución porcentual del grado de brecha, según el total de criterios de los procedimientos de IAT en las ARL	103
Gráfica 5-22. Distribución porcentual del grado de uso del estándar del procedimiento de IAT de la ARL 1, comparado con su peso objetivo	106
Gráfica 5-23. Estimación de las brechas en la valoración del uso de los estándares del procedimiento de IAT en la ARL 1	107
Gráfica 5-24. Estimación de las diferencias en la valoración del uso de los estándares del procedimiento de IAT en la ARL 1, en comparación con su peso objetivo.....	109
Gráfica 5-25. Distribución porcentual del grado de uso del estándar del procedimiento de IAT de la ARL 2, comparado con su peso objetivo	110
Gráfica 5-26. Estimación de las brechas en la valoración del uso de los estándares del procedimiento de IAT en la ARL 2.....	111
Gráfica 5-27. Estimación de las diferencias en la valoración del uso de los estándares del procedimiento de IAT en la ARL 2, en comparación con su peso objetivo.....	113
Gráfica 5-28. Distribución porcentual del grado de utilización del estándar del procedimiento de IAT de la ARL 3, comparado con su peso objetivo	114
Gráfica 5-29. Estimación de las brechas en la valoración del uso de los estándares del procedimiento de IAT en la ARL 3.....	115
Gráfica 5-30. Estimación de las diferencias en la valoración del uso de los estándares del procedimiento de IAT en la ARL 3, en comparación con su peso objetivo.....	117
Gráfica 5-31. Distribución porcentual del grado de uso del estándar del procedimiento de IAT de la ARL 4, comparado con su peso objetivo	118

Gráfica 5-32. Estimación de las brechas en la valoración del uso de los estándares del procedimiento de IAT en la ARL 4.....	119
Gráfica 5-33. Estimación de las diferencias en la valoración del uso de los estándares del procedimiento de IAT en la ARL 4, en comparación con su peso objetivo.....	121
Gráfica 5-34. Distribución porcentual del grado de uso del estándar del procedimiento de IAT de la ARL 5, comparado con su peso objetivo	122
Gráfica 5-35. Estimación de las brechas en la valoración del uso de los estándares del procedimiento de IAT en la ARL 5.....	123
Gráfica 5-36. Estimación de las diferencias en la valoración del uso de los estándares del procedimiento de IAT en la ARL 5, en comparación con su peso objetivo.....	125

Lista de tablas

Pág.

Tabla 1-1. Hallazgos de la comunidad científica sobre inconvenientes con los procedimientos de investigación de accidentes de trabajo.	8
Tabla 1-2. Estadísticas de accidentalidad del SGRL colombiano	10
Tabla 3-1. Descripción de las normas sobre accidentes de trabajo, según periodo histórico.....	24
Tabla 4-1. Distribución porcentual de la cobertura por ARL, según distribución de afiliados (diciembre de 2017)	35
Tabla 4-2. Distribución porcentual del impacto de la cobertura de las ARL seleccionadas para el estudio, según las estadísticas laborales colombianas en 2018 con referencia al total de la población	36
Tabla 4-3. Definición de estándares, peso porcentual objetivo y número de criterios	41
Tabla 5-1. Métricas de puntaje de citación para revistas y series	51
Tabla 5-2. Distribución por periodo de las normas legales y las atribuibles a los accidentes de trabajo	53
Tabla 5-3. Descripción de investigadores que deben participar en la investigación de un accidente de trabajo	66
Tabla 5-4. Comparación de variables de clasificación	72
Tabla 5-5. Comparación de la cantidad de variables importantes para la investigación de accidentes de trabajo.....	75
Tabla 5-6. Despliegue de estándares científicos, técnicos y metodológicos del procedimiento de investigación de accidentes de trabajo	86
Tabla 5-7. Resultados de la evaluación específica del P-IAT de la ARL 1.....	107
Tabla 5-8. Resultados de la evaluación específica del P-IAT de la ARL 2.....	111
Tabla 5-9. Resultados de la evaluación específica del P-IAT de la ARL 3.....	115
Tabla 5-10. Resultados de la evaluación específica del P-IAT de la ARL 4.....	119
Tabla 5-11. Resultados de la evaluación específica del P-IAT de la ARL 5.....	123

Lista de Anexos

	Pág.
A. Anexo A: Descripción de las Normas Legales sobre Accidente de Trabajo, según Periodo Histórico.	139
B. Anexo B: Resultados sesión con expertos	171
C. Anexo C: SOMA: Instrumento de evaluación de utilización de estándares técnicos y metodológicos de procedimientos documentados de investigación de los accidentes de trabajo.	173

Lista de Símbolos y abreviaturas

Superíndices

Superíndice	Término
-------------	---------

n – m	Exponente,
-------	------------

Abreviaturas

Abreviatura	Término
-------------	---------

<i>AT</i>	Accidente de trabajo
<i>ANSI</i>	American National Standards Institute Instituto Americano de Estándares
<i>EEUU</i>	Estados Unidos
<i>ESAW</i>	European Statistics on Accident at Work Estadísticas Europeas de Accidente de Trabajo
<i>EU – OSHA</i>	European Agency Occupational Safety and Health at Work Agencia Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo
<i>FASECOLDA</i>	Federación de Aseguradores Colombianos
<i>IAT</i>	Investigación de Accidente de Trabajo
<i>NTC</i>	Norma técnica colombiana
<i>OIT</i>	Organización Internacional del Trabajo
<i>PIB</i>	Producto Interno Bruto
<i>UE</i>	Unión Europea

Introducción

En el área de la seguridad y salud en el trabajo se observa que uno de sus objetos de estudio es la ocurrencia de accidentes, que se conciben como una lesión física o mental, de carácter fatal o no fatal ocurrida de improviso y ocasionada por la labor que desarrolla el trabajador, en lo cual coinciden la Organización Internacional del Trabajo (OIT), en el convenio 121(7), y diversos autores de la comunidad científica (8)(9)(10)(11)(12)(13).

Generalmente, la responsabilidad de los accidentes laborales se atribuía al empleador, debido a que él instalaba los factores de riesgo a los que se veían expuestos los trabajadores y con los cuales se podían lesionar(14), razón por la cual debía asumir la atención asistencial y las indemnizaciones correspondientes. Con el paso del tiempo, el empresario empezó a asegurar estas contingencias, adquiriendo una póliza y transfiriendo el riesgo a una entidad aseguradora. Adicionalmente, por medio de la emisión de regulaciones legales, el gobierno les otorgó la responsabilidad de realizar intervenciones para controlar y disminuir su ocurrencia.

Paralelo al aseguramiento y la protección del trabajador surgieron varias connotaciones asociadas a los accidentes de trabajo, entre las que se destacan **la notificación y el registro, la investigación y la medición a partir de indicadores** (15). La primera surge como necesidad de utilizar un seguro, de la que se obtiene información para establecer políticas y programas que permitan controlar la ocurrencia de AT(10), aunque no siempre son confiables, debido a que no se informan todos los accidentes laborales, ocasionando un subregistro(10)(16).

Tomando como referencia los indicadores mundiales, se puede observar que es un fenómeno alarmante. A respecto, el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en la Ocupación (NIOSH)(17), que recopiló los datos estadísticos de siniestralidad para Estados Unidos entre 2010 y 2017, manifiesta que se presentaron 892.270 lesiones laborales no fatales. Por su parte, la Agencia Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo (EU-OSHA), en conjunto con la Organización Internacional del Trabajo (OIT)(18), establece que la mala salud y el daño relacionado con el trabajo le cuestan a la Unión Europea el 3,3 % de su PIB, aproximadamente 476.000 millones de euros al año. La OIT(19) asegura que cada año mueren 2,3 millones de

personas por enfermedades y accidentes laborales, de las cuales 350.000 corresponden a accidentes fatales y más de 313 millones de trabajadores están implicados en accidentes no mortales, con ausencia laboral de más de cuatro días(20).

En Colombia el panorama no es diferente, debido a que los niveles de accidentalidad van en aumento. Entre 2009 y 2017 pasaron de 400.000 a 650.000 personas lesionadas no fatales, lo cual lo convierte en un fenómeno importante porque su tasa rebasa la de enfermedades consideradas de alto costo(21). Por ejemplo, en 2017 la tasa de accidentalidad laboral fue de 146 por cada 100.000 trabajadores, mientras que la diabetes, la hipertensión arterial y la enfermedad renal crónica presentaron tasas de prevalencia de 120 por cada 100.000 afiliados.

Así las cosas, la investigación de los accidentes de trabajo es la principal herramienta para su prevención(1), porque permite controlar la siniestralidad reduciendo estos niveles, ya que es una técnica analítica de carácter reactivo, cuyo propósito es descubrir las causas que originan estos accidentes para definir e implementar medidas correctivas, mejorar los niveles de seguridad (22) y determinar información precisa para establecer políticas, programas e intervenciones(10). La investigación es un proceso lógico y desarrolla de manera secuencial las etapas(23) de búsqueda de información, análisis y determinación de intervenciones.

En este sentido, los empleadores deben conocer los procedimientos establecidos para las investigaciones de los accidentes de trabajo descritas en los documentos para aplicarlos y garantizar que se lleven a cabo. En esto coincide la comunidad científica, estableciendo que son útiles para el progreso de la seguridad y salud en el trabajo(13), siempre y cuando estos procedimientos documentados se desarrollen con estándares técnicos y metodológicos basados en la ciencia. Autores como Schröder et al.(24) manifiestan que estas metodologías presentan inconvenientes porque sus procedimientos no se sustentan en un método científico, ya que no se hace un análisis de los momentos previos al evento y se deja de lado la recopilación de la información, entre otros aspectos importantes.

En Colombia, la Resolución 1401 de 2007(4) delega la responsabilidad en las administradoras de riesgos laborales para construir procedimientos documentados de investigación de los accidentes de trabajo que deben utilizar sus empresas afiliadas. En ese sentido, se asume que las ARL tienen la estructura y el rigor técnico para estructurarlos.

Con estos elementos de análisis, esta tesis tiene como objetivo evaluar el **uso** de estándares técnicos y metodológicos en el **procedimiento documentado en la**

investigación de los accidentes de trabajo que tienen establecido las administradoras de riesgos laborales de Colombia para sus empresas afiliadas, con base en los criterios referenciados en la bibliografía científica.

Para este propósito, se realiza un estudio descriptivo con un abordaje cuantitativo, revisando las fuentes de información para analizar los avances de las publicaciones en el tema de estudio, examinar el ordenamiento jurídico sobre estándares en la investigación de los accidentes de trabajo y definir estándares técnicos y metodológicos de los procedimientos documentados con base en publicaciones científicas. Estos objetivos se cumplen analizando indicadores bibliométricos, realizando una exploración histórica de la legislación sobre investigación de accidentes de trabajo y una búsqueda de estándares y criterios en publicaciones científicas.

Ante la ausencia de una herramienta para evaluar los procedimientos documentados de investigación de los accidentes de trabajo se estructura un instrumento, validado por expertos académicos, y una prueba piloto antes de su aplicación. Se presentan algunas limitaciones debido a que no existen documentos académicos o estatales de referencia que permitan comparar los hallazgos del estudio.

Para finalizar, se considera que el presente estudio es pionero, puesto que no hay evidencia de que existan investigaciones sobre este tema en los países hispano hablantes de América. Su principal aporte radica en que contribuye a reducir los niveles de accidentalidad, estableciendo elementos técnicos y metodológicos basados en la ciencia para los procedimientos de investigación de los accidentes de trabajo y da oportunidad para que se desarrollen investigaciones asociadas a otros factores como la notificación y el registro.

1. PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Esta tesis se presenta en el contexto epistémico y metodológico del grupo de investigación Salud y Trabajo, en la línea de investigación género, trabajo y salud.

1.1 Delimitación del problema

La siniestralidad en el trabajo es una de las principales preocupaciones en salud laboral, razón por la cual se le viene prestando especial atención(19). Un accidente de trabajo se define como la lesión física o mental, de carácter fatal o no fatal, ocurrida de imprevisto, causado por agentes asociados a la labor que desarrolla el trabajador(8)(9)(10)(11)(12)(13) y comprende varias connotaciones: la notificación, el registro, la investigación y la medición a través de indicadores(15).

En ese sentido, el fenómeno de este tipo de accidentes impacta en diferentes aspectos. Primero, en el trabajador, por la lesión que sufre u otros daños que no se compensan, como los morales(25); por otra parte, en los familiares, quienes asumen su cuidado sin recompensa económica(25); también repercute en la empresa, y por último, en la sociedad, como consecuencia de la ausencia del trabajador, la pérdida de productividad, los costos de la atención médica que se le cargan al sistema de seguridad social y los gastos económicos que subsidian al accidentado y otros costos administrativos(8)(9)(25).

Al respecto, la Organización Internacional del Trabajo (OIT)(26) señala que en 2003 murieron 2,3 millones de personas por riesgos laborales, de las cuales 350.000 correspondieron a accidentes de trabajo, y 313 millones de trabajadores resultaron implicados en accidentes no mortales(19), con un promedio de ausencia laboral de más de cuatro días(20). Adicionalmente, el gasto económico de los accidentes de trabajo representó un 4 % del producto interno bruto anual mundial(8), que en términos monetarios se calculó en $3,4 \times 10^{12}$ dólares(8).

Estadísticas recientes del Reporte Global de la estimación de Accidentes Ocupacionales de 2017(27), que comparó las estadísticas de siniestros con información de los Congresos Mundiales de Seguridad y Salud en el Trabajo de 2014 y 2017, determinan que en este periodo los accidentes de trabajo se incrementaron en 19 %. Por su parte, un estudio del Global Burden of Disease Study en 2015 concluyó que 5 % de las muertes a escala mundial son de origen laboral, de este porcentaje el 13,7 % se deben a accidentes.

El Instituto Nacional de Seguridad y Salud en la Ocupación (NIOSH, por su sigla en inglés)(17) estableció que entre 2010 y 2017 la accidentalidad en Estados Unidos muestra las siguientes características:

- El 26 % de las 892.270 lesiones laborales no fatales que se presentaron fuera del trabajo se relacionaron con resbalones, tropiezos y caídas.
- En 2016, 1.252 trabajadores murieron en accidentes relacionados con labores en vehículos automotores (24 %).
- Alrededor del 10 % de las lesiones mortales reportadas fueron el resultado de violencia en el lugar de trabajo.
- Las 230.000 lesiones que ocurrieron por contacto con objetos y equipos generaron incapacidades.
- Las tasas más altas de lesiones ocupacionales se dieron en trabajadores menores de 25 años.

Por su parte, la Agencia Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo (EU-OSHA) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT)(18) presentaron los costos de una deficiente Seguridad y Salud en el Trabajo, así:

- La mala salud y el daño relacionados con el trabajo le cuestan a la Unión Europea (UE) 3,3 % del PIB (476,000 millones de euros al año).
- Las enfermedades relacionadas con el trabajo representan el 86 % de todas las muertes en el mundo (98 % en la UE).
- 123.3 millones de AVAD (años de vida ajustados por discapacidad) se pierden a escala mundial (7,1 millones en la UE), como resultado de lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo. De éstos, 67,8 millones (3.4 millones en la UE) se explican por muertes y 55,5 millones (3,7 millones en la UE) por discapacidad.

Con base en esta información, y sin tener en cuenta el subregistro de los eventos (16)(28)(29), se aprecia que la ocurrencia de accidentes de trabajo va en aumento; además, su costo puede ser equivalente al PIB de un país como Alemania(30), con respecto al total del PIB mundial en 2017; así mismo, que la accidentalidad se origina por la combinación de múltiples factores (31), como por ejemplo los agentes y mecanismos. De ahí que la Unión Europea(18) y la OIT(10) manifiesten que esto se podría evitar con estrategias, políticas y prácticas correctas de seguridad y salud en el trabajo.

En ese sentido, una posible estrategia para prevenir accidentes laborales sería aplicar de manera adecuada una técnica analítica de carácter reactivo: la investigación de los accidentes de trabajo.

Con esta estrategia se pueden descubrir las causas que originan un accidente para definir e implementar medidas correctivas, preventivas y mejorar los niveles de seguridad(22). Al respecto, Montgomery y Kelloway declaran que “La realización de una investigación después de cada accidente en el lugar de trabajo se cita con frecuencia como un componente crítico de la salud y seguridad en el trabajo de una empresa”(23). Los beneficios de una investigación de este tipo radican en la prevención de accidentes similares y en la generación de información, que sirven de entrada para un sistema de notificación y registro, que a su vez permiten planear actividades de prevención en seguridad(23).

La investigación de los accidentes de trabajo obedece a un procedimiento lógico y secuencial. Autores como Goldberg y Lundberg et al.(32) coinciden en que se debe desarrollar en fases sucesivas, destacando la recopilación de datos e información, seguido del análisis del accidente de trabajo y terminando con la implementación de acciones de intervención. Cabe resaltar la opinión de Katsakiori et al.(33), para quienes cualquier procedimiento de investigación de accidentes de trabajo debe servir como guía para identificar sus circunstancias más relevantes.

No obstante, en los procedimientos de investigación de accidentes de trabajo se presentan deficiencias, en términos generales porque no se sustentan en un método científico(24), y se presenta variación en la aplicación de las fases, lo cual genera resultados diferentes y se pierde la posibilidad de prevenir otros eventos. A continuación se exponen diversos hallazgos de la comunidad científica al respecto (Tabla 1-1).

Tabla 1-1. Hallazgos de la comunidad científica sobre inconvenientes con los procedimientos de investigación de accidentes de trabajo.

Autor	Hallazgo
Schröder-Hinrichs, Baldauf, & Ghirxi, 2011 (24)	En la fase de recolección de información no se incorporan eventos y circunstancias que anteceden los accidentes de trabajo, perdiendo la oportunidad de analizar acciones aportantes a la ocurrencia del evento.
Schröder-Hinrichs et al., 2011 (24)	En actividades marítimas se identificó que en la mayoría de las investigaciones no se reconocieron factores organizacionales, lo cual hace que se pierda la oportunidad de mejorar los elementos normativos de organizaciones gubernamentales.
Schröder-Hinrichs et al., 2011 (24)	En un procedimiento de investigación de accidentes de trabajo se presta poca atención a la recopilación de la información, debido a que la teoría se dedica más a desarrollar modelos de causalidad de accidentes.
Vilela, Igutí, & Almeida, 2004 (34)	Explora la problemática del modelo unicausal, que se enfoca en la búsqueda de elementos para culpabilizar al trabajador accidentado y no observa otras condiciones que soportarían una mejor intervención.
Roed-Larsen & Stoop, 2012 (35)	En los procedimientos de investigación de los accidentes de trabajo no se observa la exploración e integración entre los sectores global, nacional, regional y local.
Roed-Larsen & Stoop, 2012 (35)	La investigación moderna tiene un enfoque legal y se centra en la búsqueda de la responsabilidad de los individuos y su culpabilidad, en vez de establecer causas para promover medidas preventivas.
Lundberg, Rollenhagen, & Hollnagel, 2009 (36)	Los procedimientos en la investigación de accidentes de trabajo presentan diversos enfoques; por ejemplo, dándole más importancia a uno o más factores que a otros (en 1930 el modelo del dominó de Heinrich se construyó para los siniestros de la época, que consistían en accidente ocurridos por la manipulación de máquinas).
Katsakiori, Sakellaropoulos, & Manatakis, 2009 (33)	La falta de estandarización y validación de los métodos para la fase analítica del procedimiento de investigación hace difícil establecer medidas preventivas, que deberían basarse en los resultados y las conclusiones del análisis.
Rollenhagen, Westerlund, Lundberg, & Hollnagel, 2010 (37)	Las organizaciones presentan diferencias en el análisis de causas, unas se centran en el factor humano y otras revisan el factor organizacional, como las empresas del sector hospitalario o nuclear. Estos autores sostienen que hay una variabilidad en la formulación de las recomendaciones y planes de intervención. Por ejemplo, sólo el 12 % utilizaron el criterio del experto para determinar controles, lo cual muestra la poca utilización de personas con conocimiento técnico para esta tarea.

Fuente: elaboración propia, 2018.

Con base en esta información (Tabla 1-1), se deduce que existen diferencias en los procedimientos de investigación de los accidentes de trabajo por su mismo desarrollo, actividad económica, enfoque, etc.; además, por la inexistencia de elementos estandarizados que permitan desarrollarlos con buenos resultados. De ahí la necesidad de establecer a quién le corresponde estandarizar los criterios para las investigaciones de los accidentes de trabajo. Como lo sustentan Hovden et al.(13), a partir del cuestionamiento que surgió en Noruega en la Conferencia Anual de Investigación de Accidentes, que se refiere a la utilidad de los modelos de investigación de accidente y su relación con el progreso de la ciencia de la seguridad y salud en el trabajo, el panorama es bastante pesimista, debido a que los modelos no son lo suficientemente científicos, prácticos, específicos ni holísticos para servir al propósito de avanzar en seguridad y salud.

En lo referente a Colombia, los accidentes de trabajo están cobijados por el Sistema General de Riesgos Laborales, con un proceso de aseguramiento de las prestaciones asistenciales y económicas para la reparación del accidentado. En el aspecto legal, la definición está descrita en la Ley 1562 de 2012(38), el reporte y la notificación en la Resolución 156 de 2005(39) y la investigación de los accidentes de trabajo en la Resolución 1401 de 2007(4).

El Decreto Ley 1295 de 1994(38) establece que las Administradoras de Riesgos Laborales son las empresas de seguros encargadas de afiliar a los trabajadores contra los riesgos laborales, administrar el sistema y desarrollar actividades de promoción y prevención para evitar enfermedades laborales y accidentes de trabajo.

El informe de la Segunda Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo(40) presentó el panorama de la accidentalidad laboral en Colombia entre 2009 y 2012, en el que manifiesta que las tasas de accidentalidad no mortal mostraron un crecimiento leve pero sostenido, en tanto que las tasas de accidente mortal presentaron una tendencia contraria. Este comportamiento lineal hacia el ascenso muestra un incremento de 1,41 puntos porcentuales en este periodo, lo cual se puede explicar por el impacto de las normas y campañas sobre cultura del reporte de accidentes y por la escasa gestión en materia de seguridad y salud al interior de los centros de trabajo.

Por su parte, el Ministerio de Trabajo(41) presentó las tasas de los accidentes de trabajo mortales y no mortales para los años 2011 a 2015 (

Tabla 1-2), cuyos indicadores muestran igual crecimiento en las tasas de accidentalidad. Según esta información, Colombia presenta el mismo comportamiento del ámbito mundial. Sin embargo, este ministerio(41) sostiene que

las tasas de accidentes de trabajo y mortalidad para el año 2015 se redujeron, adjudicando este resultado a la emisión y aplicación del Reglamento de Seguridad para Protección Contra Caídas. Además, que la reducción de muertes se presentó en los sectores de construcción, transporte y comercio, sin referenciar estudios que soporten estas conclusiones.

Tabla 1-2. Estadísticas de accidentalidad del SGRL colombiano

Indicador	2011	2012	2013	2014	2015
Tasa de accidentes laborales por cada 100 trabajadores afiliados	7,25	7,23	7,53	7,71	7,50
Tasa de accidentes laborales mortales por cada 100.000 trabajadores afiliados	5,01	6,29	8,56	6,37	5,86

Fuente: Ministerio del Trabajo(41), 2015.

Como en Colombia el panorama es similar al del resto del mundo conviene insistir en la idea de que una estrategia para controlar los accidentes de trabajo son los procedimientos de investigación. Al respecto, el gobierno nacional a través de la Resolución 1401 de 2007(4), artículo 2, numeral 5, designó a las Administradoras de Riesgos Laborales para desarrollar procedimientos de investigación de los accidentes de trabajo que puedan usar los afiliados, teniendo en cuenta que estas instituciones tienen la estructura para actuar con rigor técnico y metodológico.

La pregunta es con qué nivel de calidad y actualidad de la información y bajo qué parámetros y estándares las Administradoras de Riesgos Laborales construyen estos procedimientos cuando, por ejemplo, la Resolución 1401 de 2007(4) establece requerimientos contruidos con base en teorías muy antiguas, como el dominó de Heinrich (1931)(13), o lo propuesto por Reason (1997)(13), que solicitan definir las causas básicas e inmediatas de un accidente de trabajo. En ese sentido, Rollenhagen et al.(37) expresan su preocupación sobre la discrepancia en el alcance de los conceptos de investigación de un accidente de trabajo, ya que da lugar a diferentes formas en la aplicación de los procedimientos. En general, el estudio desarrollado por estos autores presenta desacuerdos en la utilización de estándares.

En concordancia con lo anterior, Lundberg et al.(36) argumentan que los procedimientos documentados son útiles para compilar los datos relevantes para

desarrollar una adecuada investigación de accidente de trabajo, cuya información se presenta generalmente en forma de estándares. No obstante, aducen que existe una problemática contraproducente para el proceso, debido a que estos manuales presentan falta o deficiencia de criterios para este tipo de investigación, produciendo fallas en su aplicación, las cuales derivan en recomendaciones poco efectivas para evitar que los accidentes de trabajo ocurran de nuevo(37).

Finalmente, con este marco de referencia surge la inquietud para establecer el nivel de utilización de los estándares técnicos y metodológicos en los procedimientos documentados de investigación de accidentes de trabajo que deben construir las Administradoras de Riesgos Laborales para dar cumplimiento legal y de experticia que les exige el numeral 2 del artículo 5º de la Resolución 1401 de 2007.

1.2 Justificación

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) reconoce ampliamente que los accidentes de trabajo son fuente de carencias y abatimiento para los trabajadores y sus familias, y que también representan una pérdida económica importante a escala mundial(1). Por esta razón, se hace necesario plantear estrategias, políticas y programas para prevenir su manifestación(10). Un primer esfuerzo es la recomendación 031, emitida por la OIT en 1929, que insta a todas las personas, instituciones, comprendidos los empleadores y los trabajadores, los gobiernos y el público en general a que “se esfuercen por todos los medios a su alcance a contribuir en la prevención de los accidentes” y a reconocer que la base angular de la prevención consiste en la investigación de las causas de los accidentes, de las circunstancias en que se han producido y en la adopción de acciones para evitar su repetición, tomando en cuenta los factores relacionados con el trabajo, con la persona lesionada y con los métodos de investigaciones de carácter científico.(1)

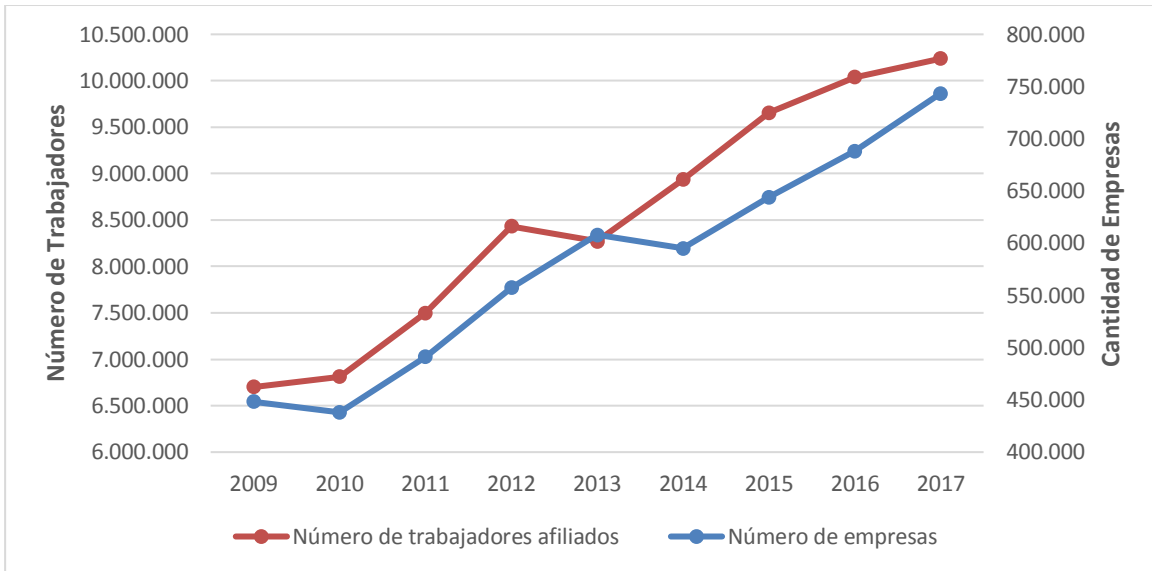
Como complemento se formularon los Objetivos de Desarrollo del Milenio(42), que buscan “Erradicar la pobreza extrema y el hambre”, estableciendo como estrategia la posibilidad de que las personas en estado de pobreza puedan acceder a trabajos dignos, lo cual implica la protección ante los riesgos laborales y otras condiciones. Esto contribuye a que se robustezcan los mecanismos de prevención, como los procedimientos de investigación de los accidentes de trabajo.

En este orden de ideas, en Colombia el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, Decreto 1072 de 2015(43), título 2, libro 2, parte 4, capítulo 6, del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, artículo 2.2.4.6.32, determina que se deben adelantar investigaciones de los accidentes de trabajo con el fin de generar acciones correctivas y preventivas, acorde con la Resolución 1401 de 2007(4). Al respecto, exige adoptar una metodología tomando como referencia las diseñadas por las administradoras de riesgos laborales, aunque permite utilizar cualquiera que se ajuste a las particularidades propias de la empresa y le sirva como herramienta de prevención. Cabe anotar que no existen lineamientos acerca de las bases científicas sobre las cuales se deben construir los procedimientos de investigación de los accidentes de trabajo.

Actualmente, el Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2013-2021(44), formulado para Colombia, contempla en su estructura una línea asociada al fomento de la transversalidad de la seguridad y la salud en el trabajo en el conjunto de políticas públicas, que tiene como uno de sus objetivos “Integrar las medidas de protección a la salud de los trabajadores en las políticas de desarrollo económico y en las estrategias de reducción de la pobreza”. Además, plantea unas actividades en el desarrollo de la revisión y la actualización de las normas referentes a esta disciplina, lo cual constituye una oportunidad para revisar la norma legal que regula las investigaciones de los accidentes de trabajo (Resolución 1401 de 2007). Pero como lo dicen Hovden et al.(13) “con base en elementos técnicos y metodológicos provistos por la ciencia para avanzar en el propósito de la seguridad y salud en el trabajo para disminuir las lesiones”.

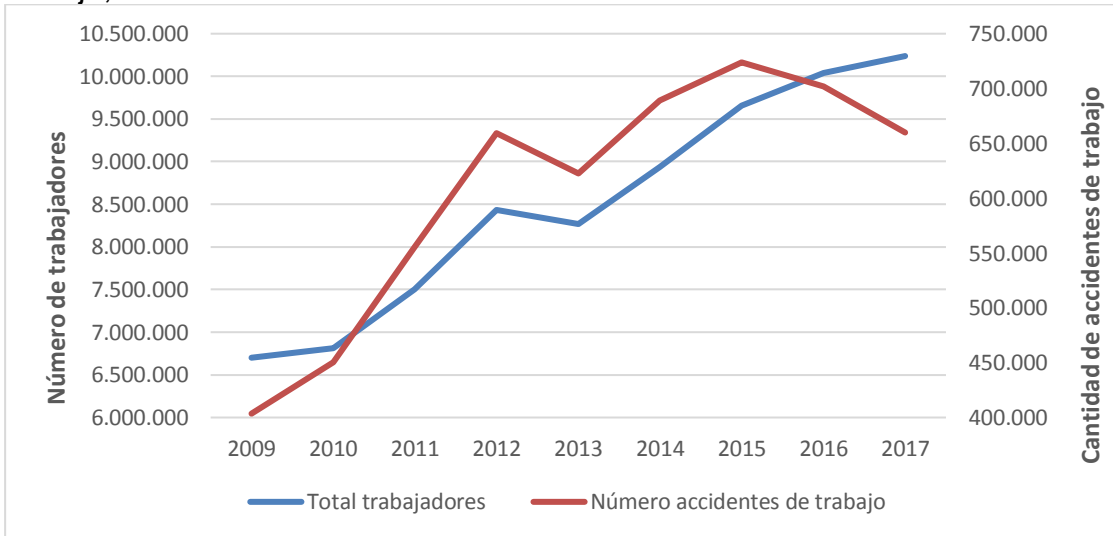
Así las cosas, la prevención de los accidentes de trabajo que demandan los acuerdos internacionales y las regulaciones en Colombia no ha sido eficaz, puesto que la mayoría de los indicadores de accidentalidad nacionales muestran tendencias negativas. A continuación se muestra el comportamiento de la accidentalidad laboral en Colombia (Gráfica 1-1 a 1-6).

Gráfica 1-1. Número de trabajadores y empresas afiliadas al SGRL, Colombia 2009-2017



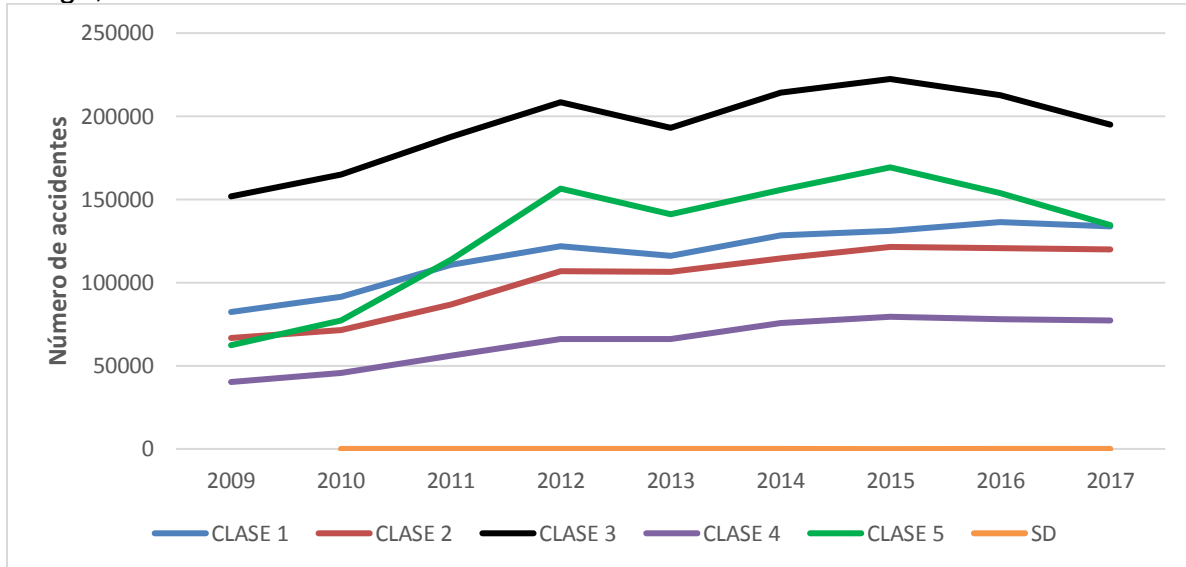
Fuente: elaboración propia, con información de Fasecolda 2009-2017(45).

Gráfica 1-2. Comparativo total del número de trabajadores y de accidentes de trabajo, Colombia 2009-2017.



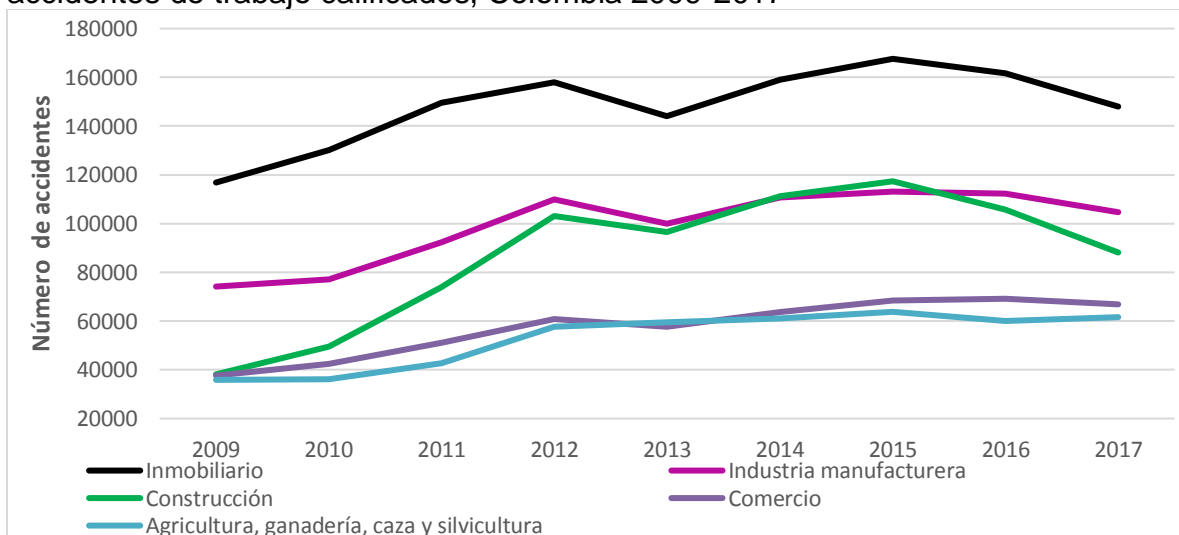
Fuente: elaboración propia, con información de Fasecolda 2009-2017(45).

Gráfica 1-3. Distribución del número de accidentes de trabajo según la clase de riesgo, Colombia 2009-2017



Fuente: elaboración propia, con información de Fasecolda 2009-2017(45).

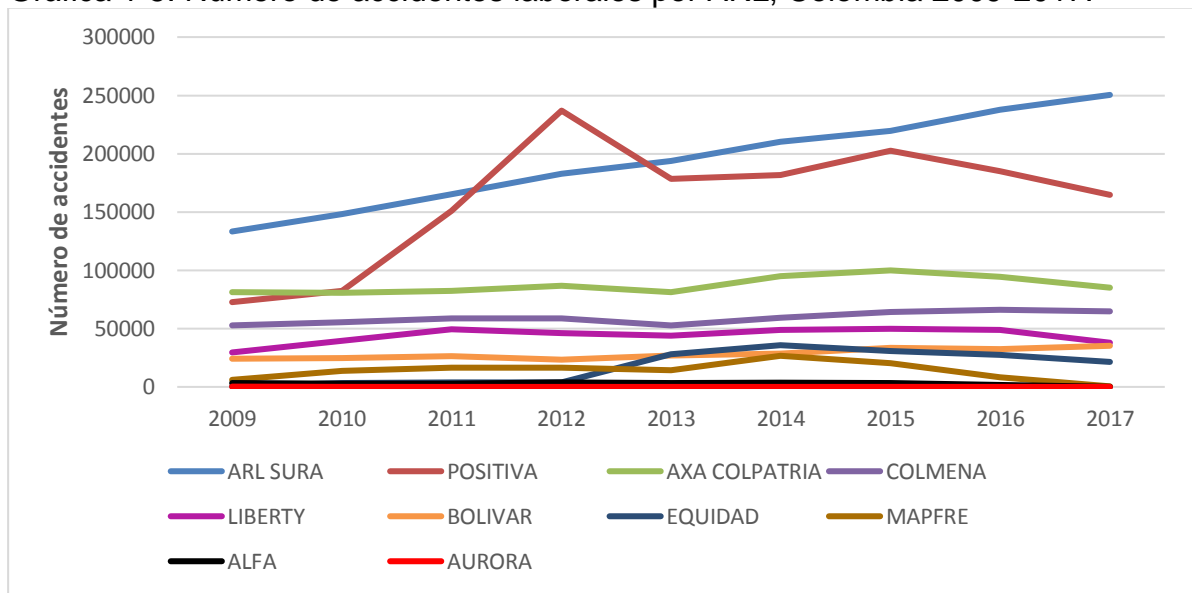
Gráfica 1-4. Primeros cinco sectores económicos con la mayor cantidad de accidentes de trabajo calificados, Colombia 2009-2017



Fuente: elaboración propia, con información de Fasecolda 2009-2017(45).

Como se puede apreciar, el número de empresas y trabajadores afiliados al Sistema General de Riesgos Laborales (SGRL) se ha incrementado de manera sostenida entre 2009 y 2017 (Gráfica 1-1). De igual forma, los accidentes presentan una tendencia creciente (Gráfica 1-2), cuya mayor parte se presentó en actividades económicas de la clase de riesgo 3 (Gráfica 1-3), entre los que se destacan los sectores inmobiliario y manufacturero (Gráfica 1-4).

Gráfica 1-5. Número de accidentes laborales por ARL, Colombia 2009-2017.

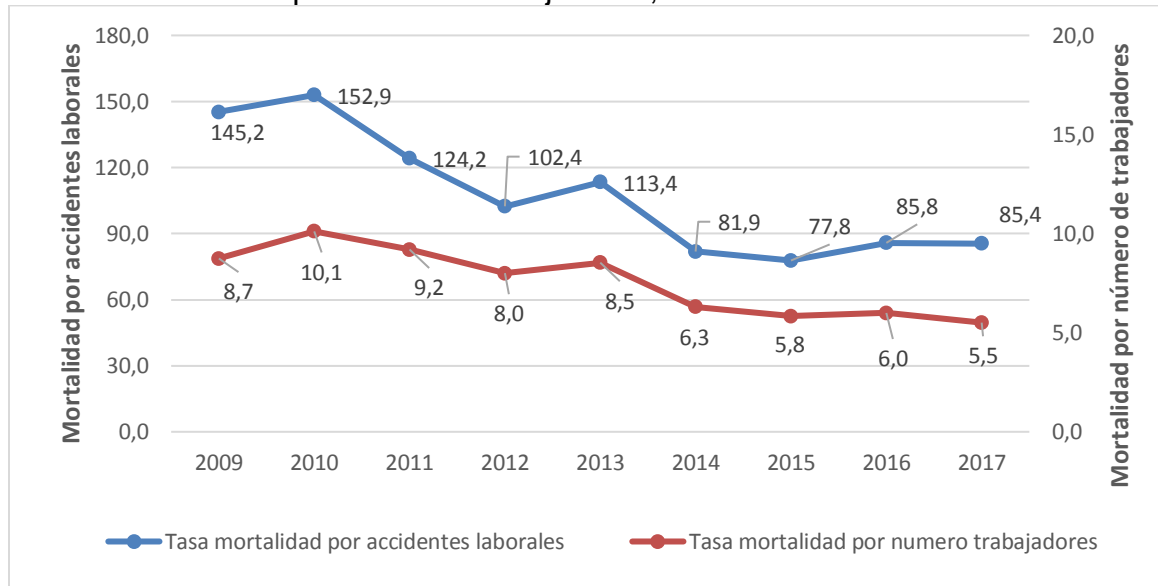


Fuente: elaboración propia, con información de Fasecolda 2009-2017(45).

ARL Sura, Positiva y AXA Colpatria son las administradoras de riesgos labores que tienen mayor cantidad de trabajadores afiliados(46), razón por la cual son las que reportan un mayor número de accidentes de trabajo (Gráfica 1-5).

No obstante, para este mismo periodo (2009-2017) las tasas de mortalidad por número de trabajadores y accidentes de trabajo han tenido una tendencia decreciente (Gráfica 1-6).

Gráfica 1-6. Tasa de mortalidad por 100.000 accidentes laborales calificados vs. Tasa de mortalidad por 100.000 trabajadores, Colombia 2009-2017.



Fuente: elaboración propia, con información de Fasecolda 2009-2017(45).

Actualmente el Ministerio de Trabajo no tiene estudios que expliquen esta tendencia, que son diferentes a los de la Segunda Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo(40), que tampoco describe específicamente las causas del comportamiento de la accidentalidad.

En consecuencia, ante la ausencia en Colombia de estudios que determinen si las herramientas de prevención han sido eficaces, se hace necesario evaluar la forma como están contruidos los procedimientos de investigación de los accidentes de trabajo desarrollados por las administradoras de riesgos laborales, debido a que la legislación recomienda adoptarlos en los sitios de trabajo, asumiendo que están elaborados con estándares técnicos y metodológicos y con todo el rigor científico.

Esta labor académica puede generar un nuevo conocimiento, que tendría relevancia para el Ministerio de Trabajo en el perfeccionamiento de la reglamentación y la revisión por parte de las administradoras de riesgos laborales de sus procedimientos documentados de investigación de los accidentes de trabajo. Así como en la difusión a los empleadores y trabajadores para contribuir al mejoramiento de las condiciones de trabajo, a partir de información construida con criterios que garantizan precisión, confiabilidad y objetividad.

Este proceso de mejoramiento también apunta de manera indirecta a que con información eficaz el Sistema General de Riesgos Laborales genere políticas, programas y estudios de prevención(47)(48) que contribuyan a reducir las lesiones y muertes originadas por el trabajo, como ocurrió en la China, donde el gobierno desarrolló masivas intervenciones en la prevención de accidentes y estrategias de control, que se reflejaron en el decrecimiento significativo del número de accidentes industriales(49), con la consecuente mejora en los aspectos sociales y económicos.

En lo referente a la academia, este estudio daría herramientas para avanzar en el desarrollo de la docencia, la investigación y la proyección de la Seguridad y Salud en el Trabajo como disciplina social. Finalmente, aportaría en el desarrollo conceptual y metodológico de la línea de investigación género, trabajo y salud, en la medida en que se incorpora el concepto de género en los procesos de investigación de los accidentes de trabajo.

1.3 Objetivos

1.3.1 General

Evaluar la utilización de estándares técnicos y metodológicos en el procedimiento documentado de Investigación de los Accidentes de Trabajo en Administradoras de Riesgos Laborales de Colombia establecido para sus empresas afiliadas, con base en criterios referenciados en la literatura científica.

1.3.2 Específicos

- a) Analizar indicadores bibliométricos en publicaciones científicas, divulgadas en bases de datos especializadas, relacionadas con procedimientos de investigación de los accidentes de trabajo.
- b) Examinar disposiciones en el ordenamiento jurídico colombiano sobre estándares técnicos y metodológicos en el procedimiento de investigación de los accidentes de trabajo.
- c) Definir estándares técnicos y metodológicos relacionados con el procedimiento de investigación de los accidentes de trabajo, con base en la revisión de la literatura científica.

2. Marco conceptual

A continuación se presentan los conceptos que se abordan en el desarrollo de esta tesis de maestría y el cumplimiento de sus objetivos.

2.1 Estándares técnicos y metodológicos

La propuesta de estándares técnicos y metodológicos basados en la ciencia para los procedimientos de investigación de un accidente de trabajo requiere ciertas precisiones conceptuales.

De acuerdo con el diccionario de la Real Academia de la Lengua(50), el término “estándar” se define como tipo, modelo, norma, patrón o referencia, y el vocablo “técnico” como un elemento propio de una ciencia, un arte, una profesión o una actividad determinada con un significado específico dentro de ella. Robson y otros(51) definen los estándares como lineamientos de los sistemas de gestión. A su vez, la Organización Internacional del Trabajo precisa que un sistema de gestión es un conjunto de elementos interrelacionados e interactivos para establecer objetivos, políticas de SST y la forma de lograr estos objetivos; adicionalmente, estos componentes son de carácter técnico y operacional. Finalmente, los citados autores(51) complementan la definición diciendo que un estándar técnico es una sintetización de conocimiento experto (específico), consistente con los procesos de investigación científica.

En este mismo sentido, Lucchini y London(52) determinan que aunque muchos países han desarrollado leyes e implementado actividades para mejorar las condiciones de trabajo no cumplen los estándares mínimos y las guías establecidos por la Organización Mundial del Trabajo, que son elementos básicos sobre las condiciones de trabajo, descritos en un documento adoptado por un sujeto con un objetivo de aplicación. Esto permite deducir que un estándar es un lineamiento o pauta que un sujeto (organización, personas u otro) sigue para dar cumplimiento a un objetivo. Esta inferencia se argumenta en un ejemplo que presentan estos autores, asociado al proceso de estandarización de un sistema armonizado de

comunicación y clasificación de peligros químicos, lo cual demuestra que se buscan parámetros técnicos, armónicos, que todos los países adoptantes del estándar puedan utilizar y que de alguna forma sea de igual lectura para todos.

Lundberg y otros(36) establecen que los estándares escritos en los manuales describen las pautas que deben seguirse para investigar los accidentes de trabajo y lograr el objetivo de controlar las causas para evitar la ocurrencia de un nuevo evento.

Por otro lado, la Real Academia de la Lengua(50) define la metodología como parte de la lógica que estudia los métodos. Un método es un modo ordenado y sistemático de proceder para llegar a un resultado o fin determinado. Con base en eso, Shannon y otros(53) desarrollan criterios metodológicos para intervenciones de seguridad, aunque no lo definen con claridad, se deduce que es un elemento que ayuda a un lector a desarrollar una tarea con un sentido lógico y secuencial.

Para efectos del presente proyecto, y teniendo en cuenta estas referencias y los elementos en común entre ellas, se asume la siguiente definición de estándares técnicos y metodológicos:

Un **estándar técnico** es un lineamiento, pauta o referencia construido a partir de conocimiento experto, con base en la ciencia que conduce a cumplir un objetivo. Se combina con los estándares metodológicos porque éstos dan un sentido de orden, secuencia y lógica para desarrollar cualquier tema. Finalmente, es necesario que los estándares técnicos y metodológicos se fundamenten en la ciencia y en su desarrollo con el método científico.

2.2 Procedimiento documentado

Como lo expresa el diccionario de la Real Academia de la Lengua(54), el término “documentado” hace referencia a la información que se escribe en un soporte físico o digital y es el adjetivo de documentar, que a su vez es la información que atañe a un asunto. Por otro lado, “procedimiento” es una palabra que expresa el método de ejecutar algunas cosas(55).

Al unir estos dos conceptos se obtiene que el procedimiento documentado es un escrito en cualquier soporte (físico o digital), que contiene el método para ejecutar

algún tema. Este concepto lo comparten Paloma López (56) y José Antonio Pérez(57), para quienes es la forma de conservar la información de la manera como se lleva a cabo un proceso de manera exhaustiva.

Paloma López(56) va aún más allá, especificando que “la estructura, formato (escrito, video, fotográfico, etc.) e incluso soporte (físico o digital) quedan a criterio de la organización”; no obstante, define los siguientes parámetros mínimos que debería contener un procedimiento:

- **Objetivo y alcance:** establece a quién va dirigido el procedimiento y las áreas de trabajo
- **Definiciones:** se deben explicar los términos o conceptos especialmente novedosos o complejos.
- **Responsabilidad y autoridad:** se definen para los actores que intervienen en el procedimiento.
- **Descripción de actividades:** se especifican las actividades de quienes participan en el proceso. Se sugiere utilizar gráficos, diagramas o croquis para agilizar su comprensión. Esta descripción debe comprender el QUÉ, CÓMO, CUÁNDO y DÓNDE, también los medios necesarios para desarrollar el procedimiento.
- **Registros:** debe quedar soporte de la información que sustenta el cumplimiento de un procedimiento, por ejemplo a través de formatos.

Celeste Jacinto et al.(29) mencionan que las autoridades centrales proporcionan libros o manuales sobre la forma como se debe realizar una investigación y las actividades de la organización para garantizar su trazabilidad y reproducibilidad. Como bien lo dicen Lunberg y colaboradores(36) “Una investigación de accidente siempre sigue un método o un procedimiento”.

2.3 Accidente de trabajo

Según varios autores, se compone de tres elementos: es un evento surgido en el trabajo, es decir, en el contexto intralaboral, de tipo inesperado e inintencionado y deriva en una lesión para el trabajador, de tipo fatal o no fatal(8)(9)(10)(11)(12).

En el convenio 121(58) artículo 7, la OIT establece la obligación de cada país miembro de adoptar una definición de accidente laboral. Para el presente trabajo de investigación se acoge la definición establecida en el marco legal de la Ley 1562 de 2012(59) en su artículo tercero:

“ACCIDENTE DE TRABAJO(59) Artículo 3: Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte.

También es accidente de trabajo el que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador o contratante durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo

Igualmente, se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores o contratistas desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador.

También se considerará como accidente de trabajo el ocurrido durante el ejercicio de la función sindical, aunque el trabajador se encuentre en permiso sindical, siempre que el accidente se produzca en cumplimiento de dicha función.

De igual forma, se considera accidente de trabajo el que se produzca por la ejecución de actividades recreativas, deportivas o culturales cuando se actúe por cuenta o en representación del empleador o de la empresa usuaria o cuando se trate de trabajadores de empresas de servicios temporales que se encuentren en misión”.

3. Marco referencial del ordenamiento legal de los accidentes de trabajo

Para la Organización Iberoamericana de la Seguridad Social (OISS)(60) los temas legales asociados a la protección del trabajador frente a los factores de riesgos derivados de las condiciones de trabajo se regularon en Colombia a principios del siglo XX, cuando se emitió la Ley 57 de 1915, conocida como la “Ley Uribe”, dando así inicio a la reglamentación y normalización de la seguridad y salud en el trabajo.

Gerardo Arenas Monsalve(61) divide en cinco periodos la evolución legislativa de la seguridad y salud en el trabajo en el país. Esta forma de organizarlos permite establecer el marco jurídico y la evolución histórica de la investigación de los accidentes de trabajo. A continuación se resume cada periodo para entender su conceptualización, mencionando los elementos normativos correspondientes.

a) Periodo de dispersión (1915 - 1945)

Se crearon beneficios asociados a la seguridad social, de acuerdo con las necesidades políticas y socioeconómicas del momento(62).

b) Periodo de organización del sistema (1945 - 1967)

Se creó el Instituto de los Seguros Sociales, tomado de un modelo alemán, para organizar en el país un régimen de seguridad social(62).

c) Periodo de expansión (1967 - 1977)

En este periodo se ampliaron los beneficios del modelo de seguridad social y su cobertura(62).

d) Periodo de cambios y crisis (1977 - 1990)

Estudios económicos y sociales cuantificaron la crisis del modelo de seguridad social en el país y se plantearon propuestas de solución (62).

e) Periodo de reformas estructurales (1990 - 2012)

A partir de la Constitución Política de 1991 hubo una nueva legislación, entre la que se encuentran la Ley 100 de 1993, que creó el Sistema General de la Seguridad Social, y el Decreto Ley 1295 de 1994, que determinó la organización y administración del Sistema General de Riesgo Laborales, que a su vez ha sido modificado por otras reglamentaciones, como las leyes 776 de 2002 y 1562 de 2012.

3.1 Evolución histórica de las normas laborales y de accidente de trabajo

Con base en los periodos propuestos por Arenas Monsalve(61) se hace una breve descripción de la evolución de las normas asociadas a los accidentes de trabajo y su investigación, como se presenta en la Tabla 3-1. Descripción de las normas sobre accidentes de trabajo, según periodo histórico. y en el texto completo del Anexo A

Tabla 3-1. Descripción de las normas sobre accidentes de trabajo, según periodo histórico.

Periodo	Año	Tipo de Norma	Nº	Contenido	Descripción Accidente de Trabajo	Descripción Investigación de AT
Reformas Estructurales (1990 - 2012)	1993	Decreto	2222	Por el cual se expide el Reglamento de Higiene y Seguridad en los Labores Mineros y Cielo Abierto.	<p>Artículo 3°. Para efecto del presente Decreto se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:</p> <p>ACCIDENTE DE TRABAJO Se entiende por accidente de trabajo todo suceso imprevisto y repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca al trabajador una lesión orgánica o perturbación funcional permanente o pasajera, y que no haya sido provocada deliberadamente o por culpa de la víctima.</p> <p>Artículo 6°. Todo explotador minero debe:</p> <p>b) Elaborar los informes de accidentes de trabajo y realizar mensualmente los análisis estadísticos para las evaluaciones correspondientes como son: pérdidas de horas hombre/días, días de incapacidad total, índices de accidentes y severidad de accidentes de trabajo y todos los demás factores de accidentalidad;</p> <p>Artículo 10. Son funciones del Comité, entre otras, las siguientes:</p> <p>k) Solicitar periódicamente a la empresa informes sobre accidentalidad y enfermedades profesionales con el objeto de dar cumplimiento a lo estipulado en las resoluciones de los Ministerios de Salud y Trabajo y a lo estatuido en el presente Reglamento;</p> <p>Artículo 26. Cuando los trabajadores tengan que laborar debajo de donde se está remachando, poniendo pernos, soldando o pintando, se instalará un piso provisional para prevenir accidentes de trabajo por objetos que caigan.</p> <p>Artículo 27. Los frentes de trabajo en donde se lleven a cabo operaciones y procesos que integren máquinas, equipos, dispositivos, tuberías y otros elementos, se deberán señalizar con avisos adecuados a la prevención de accidentes.</p> <p>Artículo 104. Las cabezas móviles y los tambores de rotación de las bandas transportadoras, deberán conservarse limpios y protegerse con mallas metálicas para que las partes móviles no sean causa de accidentes.</p> <p>Artículo 114. Los cables se fabricarán con materiales resistentes que garanticen seguridad en su manejo y transporte, con tamaños apropiados para la labor que realicen y deberán ser cuidadosamente examinados antes de usarse, e inspeccionarse periódicamente para prevenir accidentes.</p>	<p>Artículo 10. Son funciones del Comité, entre otras, las siguientes:</p> <p>e) Colaborar en el análisis de las causas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y proponer las medidas correctivas a que haya lugar para evitar su ocurrencia.</p> <p>CAPÍTULO VII INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES.</p> <p>Artículo 33. El explotador está obligado a notificar los accidentes de trabajo al Jefe del Trabajo de la respectiva jurisdicción si lo hubiere, al Ministerio de Minas y Energía y al ISS, cuando los trabajadores se encuentren afiliados a esta institución.</p> <p>Artículo 34. El explotador está obligado a investigar los accidentes laborales para determinar sus causas y prevenir y evitar los riesgos similares. Se deberá llevar un registro detallado de los mismos de acuerdo con las normas que estipule la autoridad competente.</p>

Fuente: elaboración propia, 2018.

a) Periodo de dispersión (1915 - 1945)

En esta etapa surgió la primera definición de accidente de trabajo, que asoció los elementos sobre reparación al trabajador lesionado, responsabilizando al empleador de los accidentes, quien debía asumir el pago de las obligaciones asistenciales y económicas derivadas de dicho percance. Estas directrices permanecieron durante treinta años con pocas variaciones, salvo la ampliación de la responsabilidad hacia otras actividades económicas, como hacia la ganadería. En principio, esta norma estaba enfocada en el sector industrial.

En este periodo apareció el término “notificación”, en la que el empleador debía informar al juez del accidente de trabajo.

b) Periodo de organización del sistema (1945 - 1967)

Con la creación del Instituto de los Seguros Sociales el Estado asumió la responsabilidad de atender asistencialmente a los accidentados y pagar los diversos beneficios económicos, aunque el empleador estaba obligado a pagar el aseguramiento, lo cual fortaleció la reparación al trabajador.

Por esa misma época se inauguró la Oficina Nacional de Medicina e Higiene, cuya función era desarrollar acciones de prevención y control para los trabajadores. Así mismo, se reglamentó el Código Sustantivo de Trabajo para regular, acoger, renovar y crear aspectos concernientes a los riesgos laborales, como una nueva definición de accidente de trabajo, las prestaciones económicas y asistenciales del trabajador lesionado, acciones de prevención, entre otras.

Finalmente, al Seguro Social se unió la Caja de Previsión Social con el fin de atender asistencialmente a sus afiliados.

c) Periodo de expansión (1967 - 1977)

Durante este periodo de diez años sólo se emitieron cuatro normas, de las cuales únicamente dos estaban asociadas a accidentes de trabajo, enfocadas en su reparación.

d) Periodo de cambios y crisis (1977 - 1990)

Este lapso se caracterizó por el surgimiento del Código Sanitario Nacional (ley 9ª de 1979) y el Estatuto de Seguridad Industrial (Resolución 2400 de 1979), y derivado de este último el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción (Resolución 2413 de 1979), dando comienzo así a la prevención e investigación de los accidentes de trabajo. Por esta razón este periodo se considera el de mayor desarrollo en normas técnicas laborales.

Igualmente, se determinaron las bases para la organización y administración de la salud ocupacional con el Decreto 614 de 1984 y sus normas reglamentarias, como las asociadas al Comité Paritario de Salud Ocupacional (Resolución 2013 de 1986), la organización y funcionamiento de los programas de salud ocupacional (Resolución 1016 de 1989), entre las más importantes, y algunas de sectores y actividades económicas específicas como el Reglamento de higiene y seguridad en labores mineras a cielo abierto

e) Periodo de reformas estructurales (1990 - 2012)

Como consecuencia de la nueva Constitución Política (1991) surgió la ley 100, que renovó la seguridad social en Colombia, desarrollando un nuevo sistema compuesto por tres subsistemas: salud, pensiones y riesgos laborales, cada uno con un objetivo particular. El Decreto Ley 1295 de 1994 reglamentó los riesgos laborales, estructurando este subsistema, modificando la definición de accidente de trabajo y definiendo las prestaciones asistenciales y económicas a que tiene derecho un trabajador lesionado.

A finales de este periodo (2012) se reestructuró de nuevo el Sistema de Riesgos Laborales con la emisión de la Ley 1562 de 2012, que sentó las bases de un nuevo periodo, en el que se destacan la ampliación de la definición de accidente de trabajo y la cobertura de su aseguramiento. Así mismo, estas reformas estructurales generaron documentos legales que reglamentaron la notificación y la información (resoluciones 156 de 2005 y 1570 de 2005, y Decreto 19 de 2012). Así como en la investigación de los accidentes de trabajo (Resolución 1401 de 2007) y la definición y acciones de reparación con la Ley 1562 de 2012.

f) Periodo actual (2012 al presente)

Este periodo se caracteriza por modificar la reglamentación, establecida entre 1990 y 2012, para dar cumplimiento a la Ley 1562 de 2012.

4. Material y métodos

4.1 Tipo de estudio

Se realizó un estudio con enfoque cuantitativo, de diseño descriptivo, orientado a establecer y describir las variables y sus posibles escalas de medición referenciadas en la bibliografía científica, para evaluar el uso de estándares técnicos y metodológicos en los procedimientos documentados de la investigación de los accidentes de trabajo en las administradoras de riesgos laborales en Colombia.

Adicionalmente, se examinó el marco jurídico colombiano sobre dichos procedimientos, orientado al uso de estándares técnicos y metodológicos.

4.2 Fuentes de información

La información se consultó y revisó en las siguientes fuentes:

1. Publicaciones científicas en revistas indexadas, referenciadas en bases de datos del Sistema Nacional de Bibliotecas de la Universidad Nacional (Sinab), como por ejemplo Embase, Medline, Science Direct y Scopus. Se consultaron utilizando una ecuación de búsqueda construida con sus respectivos descriptores: *occupational accidents AND investigation*. A esta búsqueda no se le aplicaron límites de información.
2. Publicaciones de bases de datos especializadas pertenecientes a la OIT, como Normlex(63) y LaborDoc(64), utilizando la misma metodología del punto anterior.

3. Normas legales publicadas en los repositorios y bases de datos del Diario Oficial(65), páginas de internet de los ministerios de Salud(66) y Trabajo(67), Senado de la República(68) y Alcaldía de Bogotá(69).
4. Procedimientos escritos de investigación de accidente de trabajo contruidos por las administradoras de riesgos laborales seleccionadas, los cuales se tratan como información confidencial y cumplen con los criterios de ética definidos para el presente estudio.
5. Para evaluar el uso de los estándares en los procedimientos de investigación de accidentes de trabajo se debió construir un instrumento, el cual se presenta en el numeral 4.2.1.

4.2.1 Instrumento para la evaluación de estándares

Debido a la inexistencia de un instrumento que permitiera estimar el uso de estándares técnicos y metodológicos en los procedimientos para investigar los accidentes de trabajo se estructuró un modelo con los siguientes componentes:

- a) Estándares determinados por la bibliografía científica. A cada estándar se le asignó un peso porcentual, porque cada uno tiene un alcance y un impacto diferente en el desarrollo de la investigación de un accidente de trabajo. La suma de estos porcentajes objetivos equivalía al 100 %.
- b) Criterios asociados a cada estándar, que sustentan su cumplimiento, a los cuales se les asignó un peso porcentual secundario, con el mismo criterio de los anteriores. La suma de estos porcentajes relativos del estándar suma 100 %.
- c) Los porcentajes del estándar y de los criterios se asignaron de manera arbitraria, siguiendo el método de la entropía(70), ya que no existía un referente en la bibliografía para tomarlo como modelo.
- d) Se definió cada criterio con el fin de que sirviera como parámetro de comparación para evaluarlo.
- e) Se definió una escala de cumplimiento, aproximándola a una de tipo Likert(71), que sirvió como parámetro para considerar el nivel de cumplimiento del

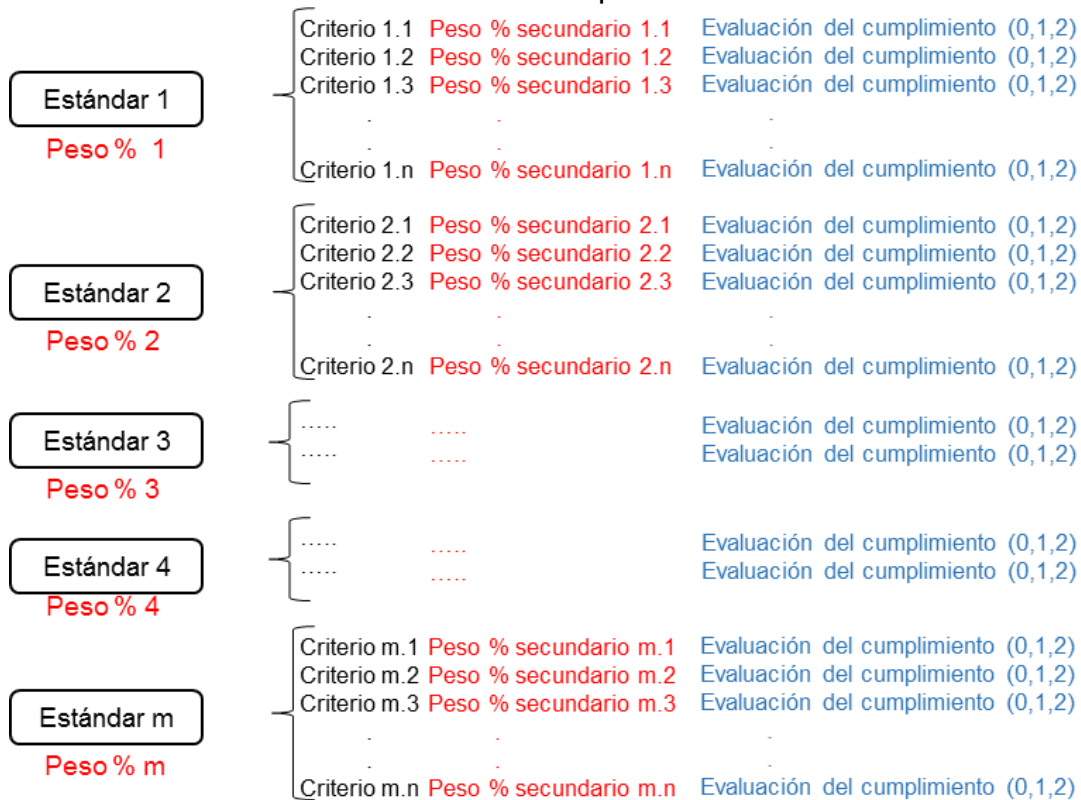
estándar y de los criterios establecidos, considerando las siguientes alternativas en los resultados de la valoración:

- No cumple con el criterio establecido 0
- Cumple parcialmente con el criterio establecido 1
- Cumple completamente con el criterio establecido 2

Se da un cumplimiento total cuando se satisface completamente lo descrito en la definición del criterio; parcialmente si no se cumple de manera estricta o sólo con algunos de los criterios establecidos; y no cumple, cuando no se encuentra el criterio dentro del procedimiento escrito.

Este instrumento se estructuró como se presenta a continuación (Ilustración 4-1).

Ilustración 4-1. Estructura del instrumento para la evaluación de estándares



Fuente: elaboración propia.

Cabe anotar que no se utilizaron otros instrumentos para recolectar información.

Al estándar se le bautizó con el nombre de SOMA, por sus siglas en inglés:

Standards in Occupational accidents Investigation Manuals and its Assessment

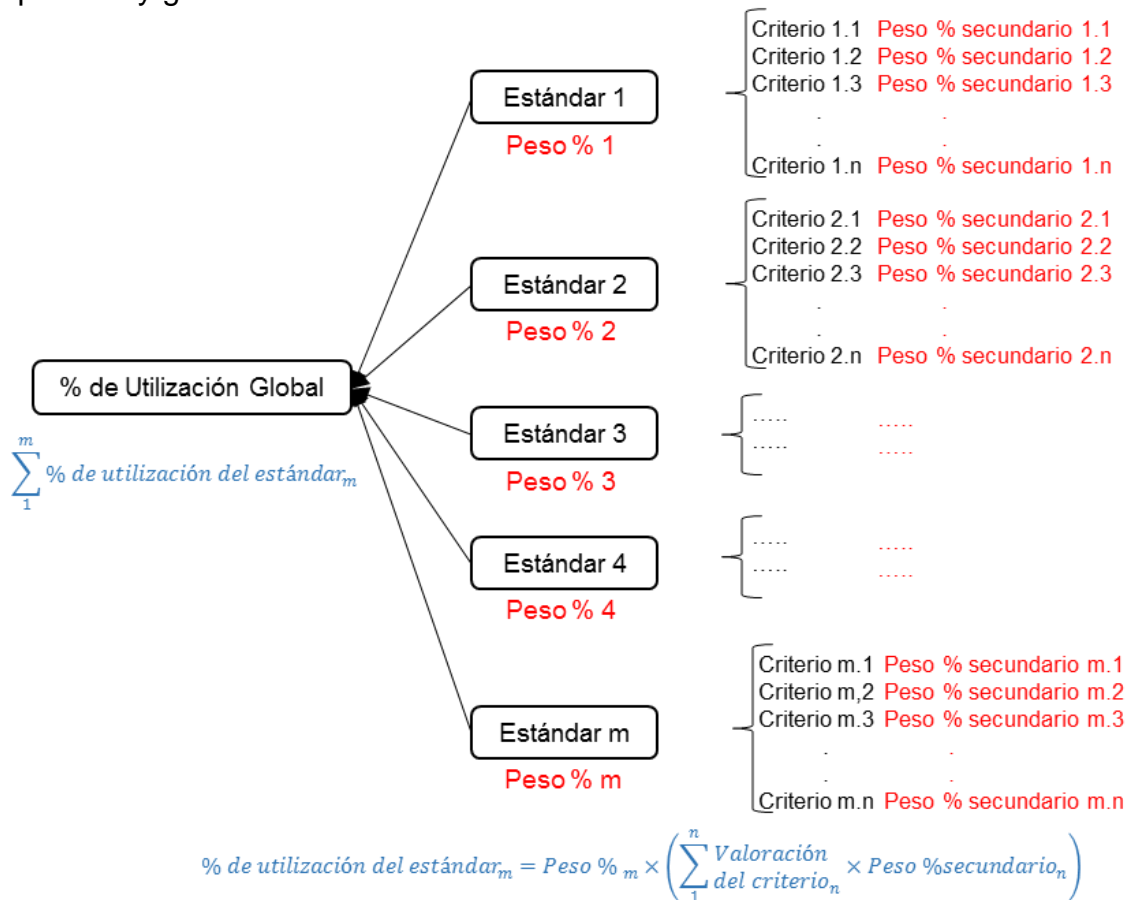
Para efecto de su socialización en eventos internacionales y publicaciones científicas.

4.3 Plan de análisis de datos

Para la interpretación y análisis de los datos obtenidos se utilizó la estadística descriptiva, con estimación de frecuencias absolutas y relativas.

El instrumento para evaluar los estándares, descrito en el numeral 4.2.1, registra la evaluación y calcula los porcentajes de utilización global y por estándar, como se presenta en la Ilustración 4-2.

Ilustración 4-2. Representación del cálculo de la utilización de estándares específico y general



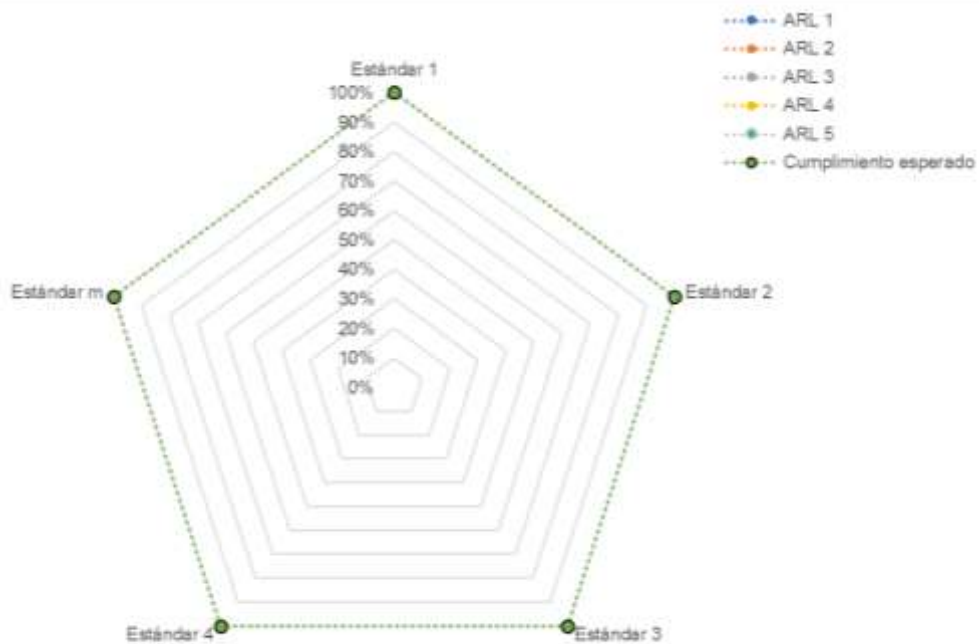
Fuente: elaboración propia.

Para una mejor comprensión del cumplimiento de cada estándar con respecto a su peso $\%_m$, se calculó una proporción porcentual, utilizando la siguiente fórmula:

$$\%de\ cumplimiento\ del\ estándar = \frac{\%de\ utilización\ del\ estándar_m \times 100}{Peso\ \%_m}$$

Con base en esta ecuación, en un gráfico radial se mapeó el perfil de utilización de estándares (ilustración 4-3), entendiéndose que la región del cumplimiento esperado estaba delimitada por una frontera en el 100 %.

Ilustración 4-3. Gráfica radial del mapeo de cumplimiento de estándares



Fuente: elaboración propia.

Finalmente, en el tablero de control de evaluación individual de cada procedimiento se observa, adicionalmente, el resultado del cumplimiento de cada criterio con una escala de colores (el rojo equivale a no cumplimiento, amarillo a cumplimiento parcial y verde a cumplimiento total).

4.3.1 Análisis de brechas

Así mismo, se definieron la metodología para el análisis de brechas (72)(73), la estimación de las diferencias entre los estándares y lo escrito en los procedimientos, utilizando la relación entre la diferencia del peso de cada estándar y su cumplimiento.

$$\frac{\text{Peso del estándar} - \text{cumplimiento del estándar}}{\text{Peso del estándar}} \times 100$$

Peso del estándar = peso % m

Cumplimiento del estándar = % de utilización del estándar m.

Para calcular la brecha de cada criterio, de manera general, se aplicó el mismo concepto, sólo que en este caso es la relación entre la diferencia del valor más alto de evaluación (según la escala propuesta) y el promedio de los valores evaluados para todos los procedimientos por el valor más alto de evaluación.

$$\frac{\text{Valor más alto de evaluación} - \text{Promedio de evaluación}}{\text{Valor más alto de evaluación}} \times 100$$

Valor más alto de evaluación = 2 (ver numeral 4.2.1)

Promedio de evaluación = cálculo del promedio de la evaluación del
criterio para todos los procedimientos
evaluados

El resultado de estas dos fórmulas se comparó con la siguiente escala para establecer el grado cualitativo de la brecha. La escala se determinó de manera arbitraria, porque no existe un referente en la bibliografía o método para establecerla.

Brecha baja	Brecha ≤ 30
Brecha media	$30 < \text{brecha} \leq 50$
Brecha alta	$50 < \text{brecha} \leq 100$

Cabe aclarar que el presente estudio no tuvo un referente documental con el cual compararlo ni la revisión de algún experto.

4.4 Población, muestra

4.4.1 Población

La población la conformaron las empresas del ramo asegurador de vida-riesgos laborales, según Fasecolda(74), compuesto por compañías de inversión extranjera y de carácter nacional y privado. Las estadísticas de la Superintendencia Financiera(75) reportan 20 empresas, de las cuales se tuvieron en cuenta en este estudio las que aseguran riesgos laborales (Tabla 4-1).

Tabla 4-1. Distribución porcentual de la cobertura por ARL, según distribución de afiliados (diciembre de 2017)

Administradora de riesgos laborales (ARL)	Trabajadores		Empresas	
	Número	%	Número	%
ARP Positiva	2.650.431	27,08	392.724	51,34
Cía. de Seguros Bolívar S.A.	477.395	4,88	8.683	1,14
Cía. de Seguros de Vida Aurora S.A.	1.180	0,01	171	0,02
Liberty Seguros de Vida	379.013	3,87	14.501	1,90
Mapfre Colombia Vida Seguros S.A.	5.130	0,05	5.998	0,78
Riesgos Profesionales Colmena	851.466	8,70	42.954	5,62
Seguros de Vida Alfa S.A.	79.721	0,81	1.640	0,21
Seguros de Vida Colpatria S.A.	1.521.570	15,54	52.722	6,89
Seguros de Vida la Equidad Organismo C.	312.861	3,20	14.444	1,89
Sura - Cía. Suramericana de Seguros de Vida	3.510.076	35,86	231.045	30,21
Total general	9.788.843	100	764.882	100

Fuente: Ministerio de Salud (46), 2017.

4.4.2 Tamaño de la muestra

Las administradoras de riesgos laborales (ARL) se encuentran entre las aseguradoras de vida y cubren las prestaciones asistenciales y económicas de las enfermedades laborales y accidentes de trabajo(59) en Colombia. La muestra se tomó de las ARL del sector público y privado, sin importar el origen de su inversión (nacional, extranjera o mixta).

De las diez ARL reconocidas por Fasecolda(45) se seleccionaron por muestreo no probabilístico, conveniencia y disponibilidad las que en conjunto tuvieran una cobertura de empresas afiliadas superior al 75% y la suma de sus trabajadores afiliados también superara este porcentaje, con respecto al total de empresas y trabajadores pertenecientes al Sistema General de Riesgos Laborales.

En este estudio participaron cinco ARL, las cuales suministraron para su evaluación el procedimiento que tienen documentado para la investigación de los accidentes de trabajo. Cabe anotar que estas ARL afilian el 94 % de las empresas y aseguran el 88 % de los trabajadores, lo cual le da una relevancia importante a este estudio, ya que representa el 37,3 % de la población económicamente activa (Tabla 4-2).

Tabla 4-2. Distribución porcentual del impacto de la cobertura de las ARL seleccionadas para el estudio, según las estadísticas laborales colombianas en 2018 con referencia al total de la población

Características	Número	%
Trabajadores afiliados a las ARL seleccionadas para el estudio	9.210.919	37,3
Trabajadores afiliados a salud del régimen contributivo	10.803.000	43,8
Población económicamente activa	24.689.007	100
Población en edad para trabajar	38.741.784	
Población total	48.260.136	

Fuente: elaboración propia con base en información de Fasecolda, 2018(45) y el DANE, primer semestre 2018(76).

4.4.3 Criterios de inclusión y exclusión

▪ Criterios de inclusión

- a) Administradora de riesgos laborales colombiana con matrícula mercantil vigente, adscrita como aseguradora de riesgos laborales ante las instituciones de vigilancia y control del Sistema General de Riesgos Laborales (Superintendencia Financiera, Superintendencia Nacional de Salud, Ministerio de Trabajo, otros).
- b) Administradora de riesgos laborales reconocida por Fasecolda en sus datos de información estadística y otras publicaciones.
- c) Administradora de riesgos laborales que manifieste interés en participar de manera voluntaria en este proyecto de tesis.
- d) Administradora de riesgos laborales que entre el material de referencia para sus empresas afiliadas cuente con los procedimientos documentados para la investigación de accidentes de trabajo.

▪ Criterios de exclusión

- a) Administradora de riesgos laborales que esté en proceso de disolución, liquidación o cierre de la sociedad que anule su objeto social.
- b) Administradora de riesgos laborales que presente problemas de responsabilidad legal asociada con el procedimiento de investigación de los accidentes de trabajo.
- c) Empresas de otras ramas de seguros, diferentes al objeto social del aseguramiento de los riesgos laborales.

4.5 Fases en el desarrollo del estudio

Este estudio de investigación tuvo en cuenta las siguientes fases:

Fase 1. Análisis bibliométrico.

Fase 2. Revisión del ordenamiento jurídico en Colombia sobre los accidentes de trabajo y su proceso de investigación.

Fase 3. Definición de estándares técnicos y metodológicos para los procedimientos de investigación de accidentes de trabajo

▪ Fase 1. Análisis bibliométrico

Se hizo un análisis descriptivo documental a partir de la búsqueda de publicaciones científicas relacionadas con los procedimientos de investigación de los accidentes de trabajo, el cual permitió conocer el avance de las publicaciones existentes y evaluar la pertinencia del tema objeto de estudio. Así mismo, facilitó la obtención de información pertinente para las otras fases del estudio.

Las publicaciones se obtuvieron por medio de la consulta de bases de datos académicas interdisciplinarias disponibles en el Sistema Nacional de Bibliotecas (Sinab) de la Universidad Nacional de Colombia (Embase, Scopus, Science Direct y Medline) y otras especializadas (NormLex y LaborDoc), las cuales indexan contenido académico y científico de revistas especializadas en todo el mundo.

Para estructurar la ecuación de búsqueda se identificaron las palabras claves o descriptores, verificando con los respectivos tesauros, para lo cual se tomaron como referencia los de Medline MeSH (Medical Subject Headings) y el de la Unesco.

Dada la inexistencia de un descriptor específico en estos tesauros para la investigación del accidente de trabajo se optó por los términos “occupational accidents” e “investigation”.

Como operador booleano se utilizó AND (operador de reducción). En consecuencia, se estructuró la siguiente ecuación de búsqueda: **occupational accidents AND investigation**. Considerando la delimitación de la ecuación de búsqueda se establecieron las siguientes restricciones:

- Fecha de publicación: 2013-2018.
- Ubicación de los descriptores: debían estar contenidos en el título, el resumen o en las palabras claves de los documentos.
- Idioma: inglés, portugués o español.
- Tipo de publicación: de carácter científico o académico (artículos originales o de revisión).
- Acceso: cualquiera.

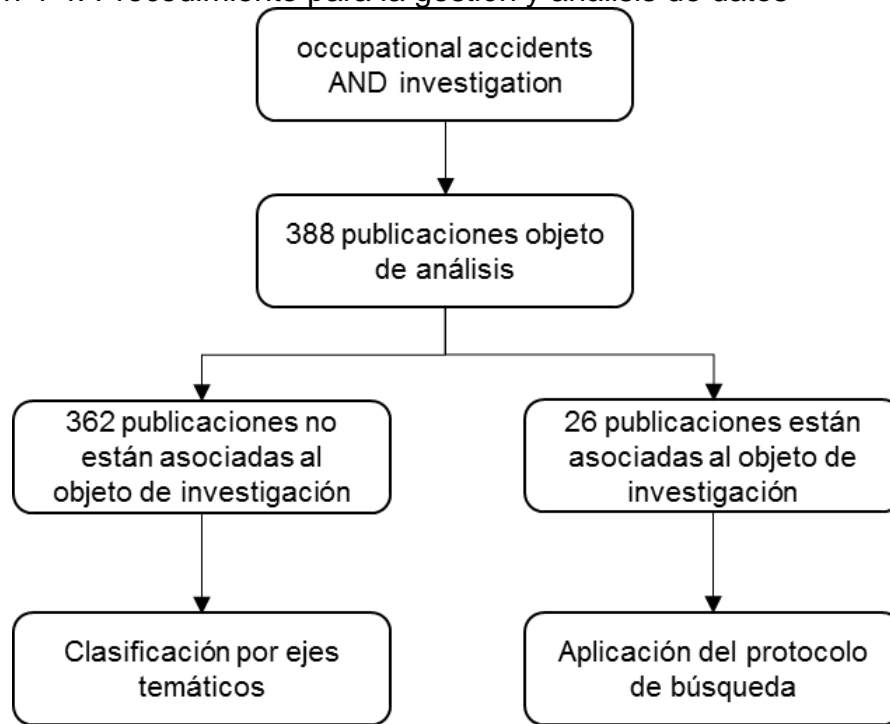
Los 388 registros obtenidos se organizaron, depuraron y clasificaron en una única base de datos, en formato de hoja de cálculo de Microsoft Excel.

Las publicaciones se clasificaron en dos grupos. En el primero se ubicaron los contenidos relacionados con investigaciones de accidente de trabajo (26 publicaciones) y en el segundo los documentos que no cumplían con este criterio, los cuales se analizaron para identificar su contenido temático (clasificación por ejes temáticos) (Ilustración 4-4).

Para los artículos que respondieron la pregunta de investigación se desarrolló el siguiente protocolo de búsqueda, analizando las variables relacionadas con los siguientes criterios:

1. Base de datos
2. Tipo de publicación
3. Título de la publicación
4. Revista en la que se publica el artículo (factor de impacto)
5. Año de publicación del artículo
6. Idioma de la publicación
7. Nombre del autor principal
8. País donde se realiza la investigación
9. Método del estudio (descriptivo, analítico, experimental)

Ilustración 4-4. Procedimiento para la gestión y análisis de datos



Fuente: elaboración propia.

▪ Fase 2. Revisión del ordenamiento jurídico en Colombia sobre los accidentes de trabajo y su proceso de investigación

Esta fase tuvo como propósito revisar la evolución histórica de la normatividad laboral sobre los accidentes de trabajo y su investigación. Posteriormente se exploró la incorporación de estándares científicos, técnicos y metodológicos de la investigación de los accidentes de trabajo en las normas legales. Por último, se revisó la única norma vigente sobre investigación de accidentes de trabajo (Resolución 1401 de 2007).

Todo esto se hizo teniendo en cuenta la división de periodos propuesta por Gerardo Arenas Monsalve(61).

- a) Periodo de dispersión (1915 - 1945)
- b) Periodo de organización del sistema (1945 - 1967)

- c) Periodo de expansión (1967 - 1977)
- d) Periodo de cambios y crisis (1977 - 1990)
- e) Periodo de reformas estructurales (1990 - 2012)
- f) Periodo actual (2012 al presente)

▪ **Fase 3. Definición de estándares técnicos y metodológicos para los procedimientos de investigación de accidentes de trabajo**

A partir de la revisión bibliométrica y su metodología de búsqueda se seleccionaron los documentos referenciados en la bibliografía científica, en los cuales se encontraron y analizaron los criterios y estándares planteados desde la perspectiva técnica y metodológica que tuvieran relación con los procedimientos de investigación de los accidentes de trabajo, argumentando la razón por la cual se debían incorporar en tales procesos.

En esta búsqueda no se encontró un instrumento que permitiera cumplir el objetivo de esta tesis, razón por la cual se procedió a buscar escalas de valoración que midieran estos criterios.

A partir de la revisión minuciosa de la bibliografía se propusieron cinco estándares, con un peso porcentual específico, los criterios y la construcción de una escala tipo Likert y de análisis de brechas.

Tabla 4-3. Definición de estándares, peso porcentual objetivo y número de criterios

Estándar	Peso objetivo	Número de criterios
Estándares de gestión documental	10%	7
Estándares sobre información de la investigación del accidente de trabajo	35%	11
Estándares sobre análisis de la investigación del accidente de trabajo	25%	4
Estándares sobre formulación de intervenciones por la investigación del accidente de trabajo	25%	3
Estándares sobre información adicional de la investigación del accidente de trabajo. Costos del accidente de trabajo	5%	2

Fuente: elaboración propia.

Una vez construida la herramienta se sometió a juicio de expertos de reconocida trayectoria, escogidos por sus competencias en investigación, con título de doctorado, maestría o especialización, con experiencia docente universitaria o experiencia en el tema objeto de estudio. Después de una lectura previa del instrumento por parte de estos expertos se realizó una sesión de discusión (Anexo B).

Se realizó una prueba piloto aplicando la herramienta con procedimientos documentados en Administradoras de Riesgos Laborales no seleccionadas para el estudio, con el fin de validar la claridad, comprensión, viabilidad y pertinencia de los estándares y sus criterios. Con estos últimos aportes se terminó de construir la herramienta (Anexo C).

Posteriormente, y previo un acuerdo con las empresas seleccionadas y cumpliendo los requisitos de las consideraciones éticas del estudio, se tuvo acceso al documento del procedimiento de investigación de accidentes de trabajo. Se evitaron sesgos en el estudio tomando como único criterio la información documentada, evitando realizar entrevistas con funcionarios de la empresa.

Por último, la evaluación de estos procedimientos consistió en la lectura general de los documentos, cotejándolos con cada uno de los criterios de los estándares, según la definición descrita en el instructivo, para asignarles un valor de cumplimiento, con base en la escala de valoración determinada.

Como se indicó, el instrumento se formuló en Excel para obtener de manera automática los resultados, que se presentaron de forma global para cada procedimiento, según estándar, e individualmente en un gráfico radial.

4.6 Consideraciones éticas del trabajo de tesis

Teniendo en cuenta los lineamientos de la Resolución 8430 de 1993, la presente investigación se considera una “Investigación sin riesgo”(77), debido a que es un estudio que empleó técnicas y métodos de investigación documental y no realizó intervención o modificación intencionada en variables biológicas, fisiológicas, entre otras. De hecho, la evaluación de la aplicación de estándares técnicos y metodológicos de la investigación de los accidentes de trabajo se realizó a los procedimientos documentados y no a funcionarios de las administradoras de

riesgos laborales o a registros de investigaciones de accidente de trabajo reales con información particular.

Los principios éticos que se consideraron son el respeto por las instituciones y su autonomía de participación, lo cual garantizó que las administradoras de riesgos laborales participaran libremente, entregando a voluntad el procedimiento documentado o pudieran retirarse del estudio cuando así lo decidieran. Además, se respetó la propiedad intelectual de los procedimientos documentados de los accidentes de trabajo pertenecientes a las ARL, no mencionando datos particulares, de marca registrada, desarrollos propios o nombres de las administradoras participantes.

Otro principio fue la justicia, ya que a todas las ARL se les trató de manera ecuánime, sin preferencias y de acuerdo con lo que la Universidad Nacional considera moralmente correcto y apropiado, teniendo en cuenta que todas tuvieron igualdad de oportunidad de ser incluidas en el estudio, cumpliendo los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

Por otra parte, en la evaluación de la relación riesgo-beneficio el riesgo era mínimo, porque el diseño del proyecto se formuló con rigor metodológico y científico, con un equipo de investigadores competentes para conducir la investigación y proteger el buen nombre de las instituciones participantes. Además, se guardó la confidencialidad de la información y la identidad de las administradoras de riesgos laborales al no incluir sus nombres en el presente documento, nombrándolas como ARL y asignándoles un número.

No hubo maleficencia. El estudio no causó daño a las ARL, puesto que no se realizó en seres humanos. Además, contó con el aval del Comité de Ética de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de Colombia.

Con respecto al instrumento, no se incurrió en costos por su uso, puesto que se construyó en el desarrollo del trabajo de grado y no requirió trámites sobre los derechos de autor.

Se realizaron las debidas solicitudes a las administradoras de riesgos laborales para tener el aval y el acceso a los procedimientos documentados de la investigación de accidentes de trabajo.

4.6.1 Socialización de resultados

Los resultados se dieron a conocer a las ARL participantes a través de una exposición y por medio de un documento en el que se resumieron los hallazgos de la evaluación en la aplicación de los estándares científicos, técnicos y metodológicos de los procedimientos de investigación de accidentes de trabajo. Por otra parte, se espera publicar estos resultados en revistas indexadas y presentarlos en eventos de carácter científico en los ámbitos nacional e internacional.

4.7 Control de sesgos

La intención del diseño metodológico propuesto en el presente estudio es permitir el logro de los objetivos formulados, aportar en la generación de conocimiento científico y brindar herramientas metodológicas útiles en la disciplina de la seguridad y salud en el trabajo, específicamente en el área de interés de la línea de investigación género, salud y trabajo. No obstante, se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones para reducir los sesgos.

Sesgo de confirmación(78), que se origina por la tendencia a favorecer la información que confirma las propias creencias o hipótesis, para lo cual se construyó un instrumento con base en las referencias de la bibliografía científica, adoptando elementos coincidentes de los autores, validando con juicio de expertos, quienes intervinieron en todos los elementos, y realizando una prueba piloto para validar la evaluación, en cuya ejecución se siguieron las instrucciones para aplicar el instrumento y en el que el investigador no tuvo relación contractual con las administradoras de riesgos laborales participantes.

Error de muestreo. Surge por la imprecisión al considerar las características de la población objeto de estudio durante la selección de la muestra. Para su control, la selección de las empresas participantes en la recolección de datos se ciñó estrictamente a lo establecido en los criterios de inclusión. Adicionalmente, se seleccionaron administradoras de riesgos laborales que en conjunto tuvieran una representación significativa de los trabajadores y empresas afiliadas (numeral 4.4).

Error de medición. Se puede originar por una mala interpretación o comprensión de las respuestas registradas por el investigador en la revisión de los procedimientos escritos en la investigación de los accidentes de trabajo, para lo cual el instrumento se construyó con elementos argumentados en la bibliografía científica, con una medición que estimó el cumplimiento del estándar con análisis de brechas y escalas tipo Likert y pesos ponderados con asignación arbitraria, según el método de la entropía.

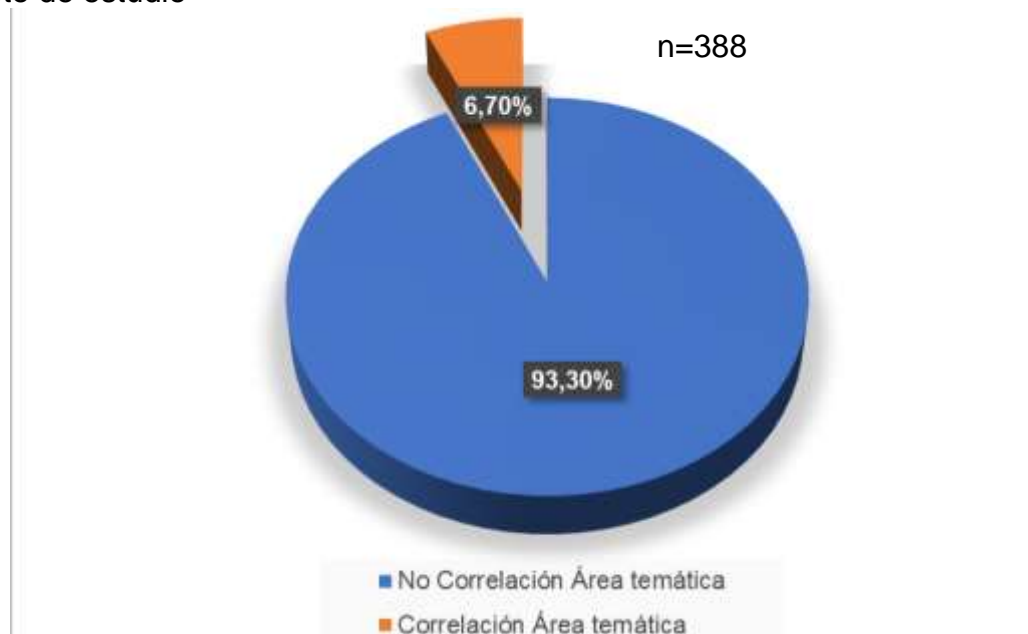
Todo el contenido y su aplicación se validó con un juicio de expertos, se hizo una prueba piloto con un documento de una ARL no participante en el estudio y se incluyó un instructivo de diligenciamiento. Adicionalmente, se validó con las empresas participantes que entregaron el procedimiento documentado y que el investigador evaluó solo con el instrumento para evitar sesgos con la opinión de sus funcionarios o empleados.

5. Resultados

5.1 Análisis bibliométrico

A continuación (grafica 1) se presentan los resultados de la búsqueda, selección y análisis de los artículos científicos relacionados con las metodologías de investigación de los accidentes de trabajo, para determinar la cuantificación de la producción científica con el objeto de estudio de este trabajo.

Gráfica 5-1. Distribución porcentual de las publicaciones, según correlación con el objeto de estudio

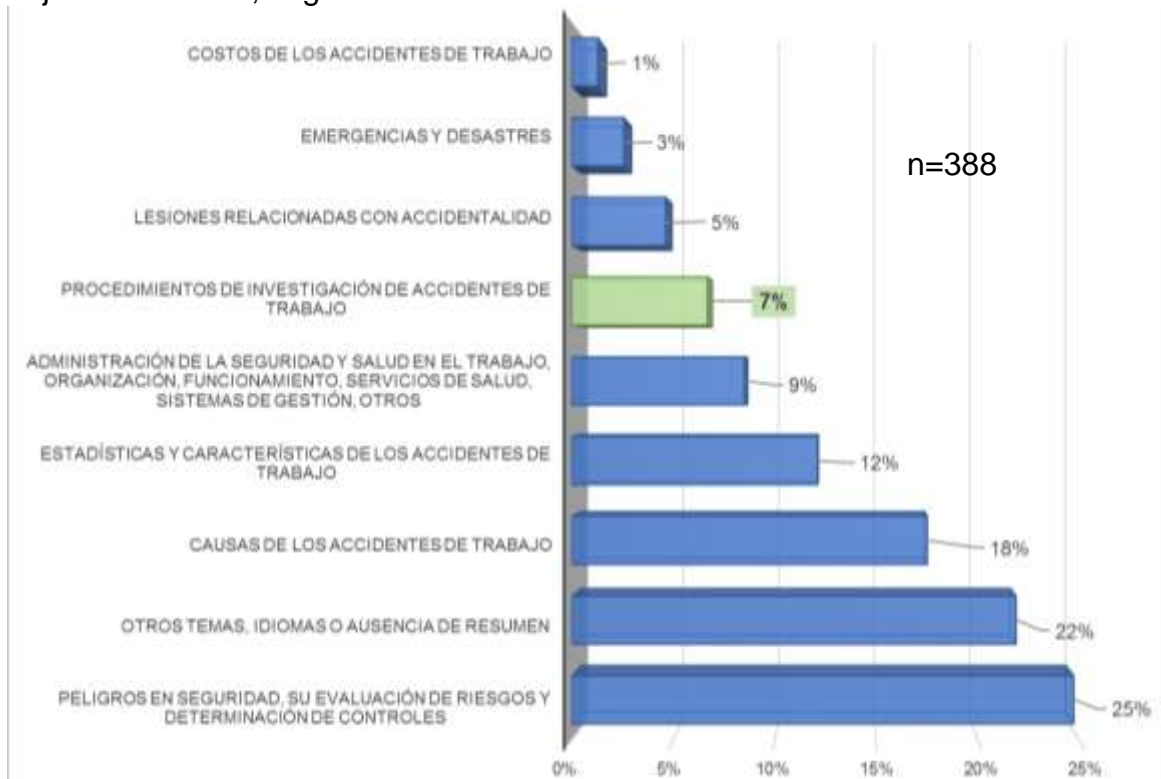


Fuente: elaboración propia.

Con la ecuación de búsqueda determinada se encontró un total de 388 publicaciones en seis bases de datos, de las cuales se seleccionaron veintiséis

documentos que responden al objeto de investigación (6,7 % del total), mientras el 93,3 % no tiene relación con el área temática estudiada.

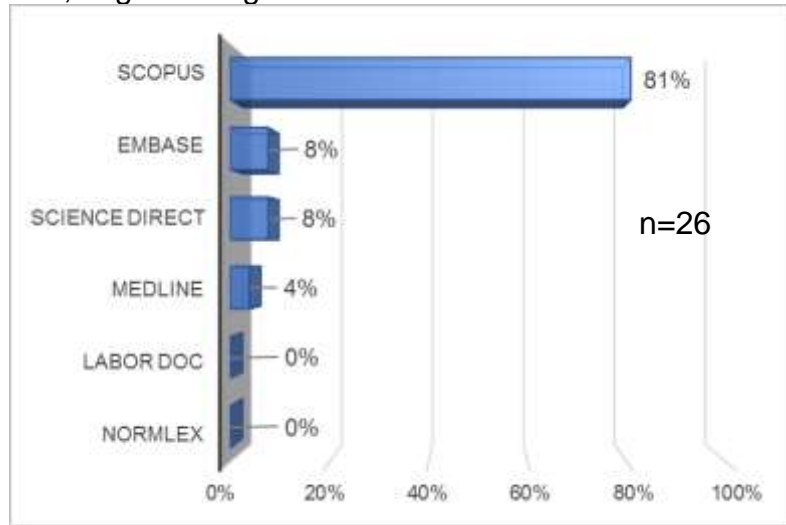
Gráfica 5-2. Distribución porcentual de las publicaciones correlacionadas y no con objeto de estudio, según su contenido



Fuente: elaboración propia.

Al revisar las 388 publicaciones se indagaron los ejes temáticos generales y se clasificaron teniendo en cuenta la frecuencia de los resultados. Se evidenció que los artículos seleccionados abordan diversos temas relacionados; no obstante, es muy bajo el porcentaje que trata sobre los procedimientos de investigación de accidente de trabajo, objeto del presente estudio.

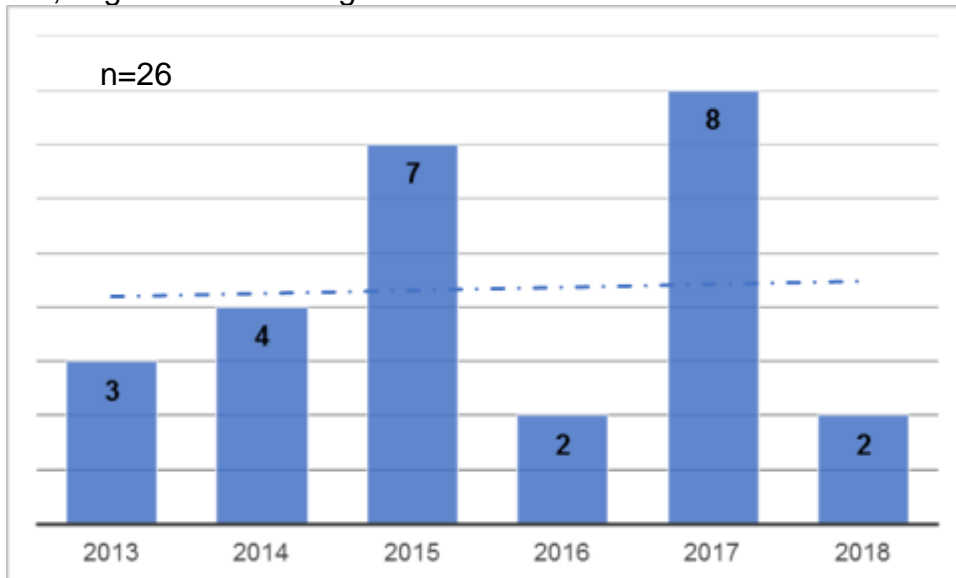
Gráfica 5-3. Distribución porcentual de las publicaciones correlacionadas con el objeto de estudio, según divulgación en las bases de datos



Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar, el mayor porcentaje de artículos relacionados con el objeto de estudio se encontraron en Scopus. Las bases de datos especializadas de la OIT, Normlex y LaborDoc no arrojaron resultados.

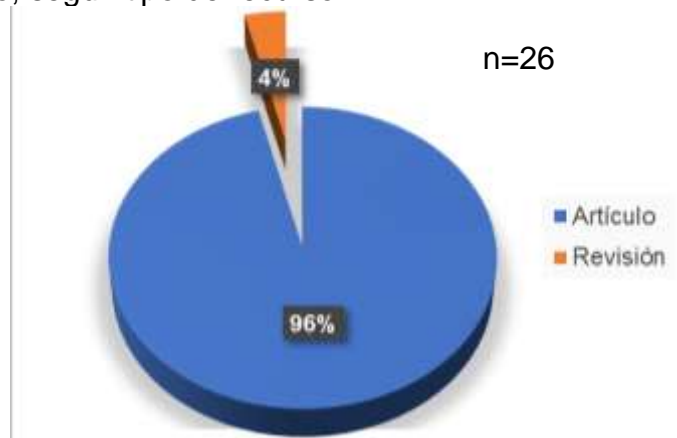
Gráfica 5-4. Distribución del número de publicaciones relacionadas con el objeto de estudio, según año de divulgación



Fuente: elaboración propia.

El número de publicaciones, según el año de divulgación, presentó una tendencia creciente, aunque se notan años de poca divulgación (2016 y 2018).

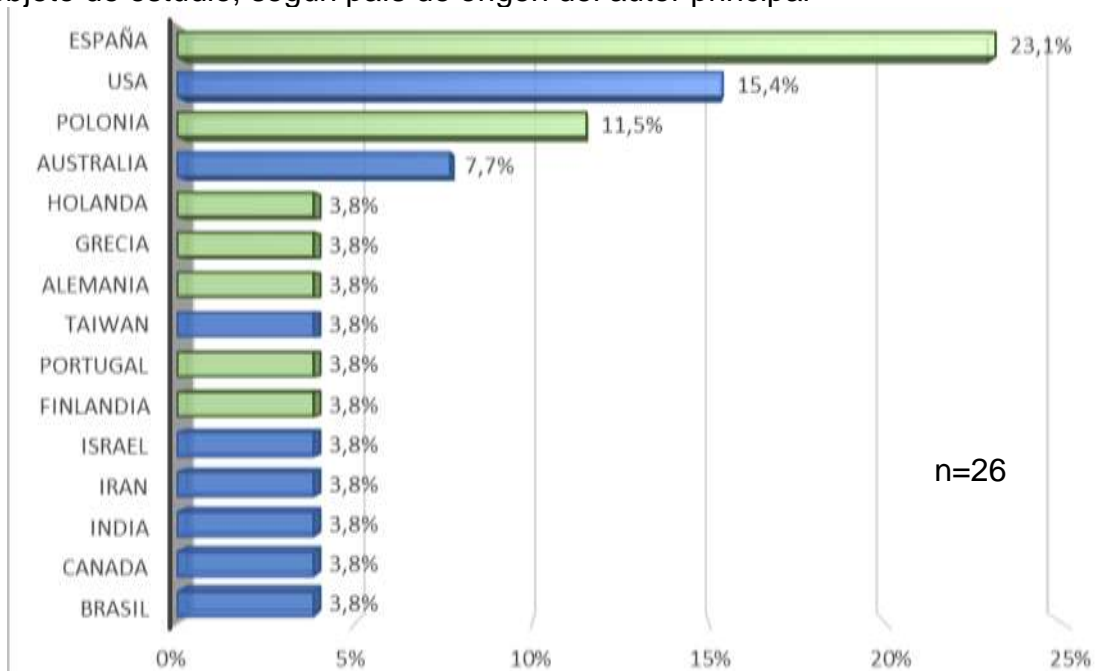
Gráfica 5-5. Distribución porcentual de las publicaciones correlacionadas con el objeto de estudio, según tipo de recurso



Fuente: elaboración propia.

Según el tipo de publicación, se observa que la mayor parte corresponde a artículos (96 %).

Gráfica 5-6. Distribución porcentual de las publicaciones correlacionadas con el objeto de estudio, según país de origen del autor principal



Fuente: elaboración propia.

El país de origen del autor principal que más publicaciones produce sobre este tema es España (23,08 %), seguido por Estados Unidos (15,38 %). Aunque se encuentran autores de todo el mundo, la mayor proporción se encuentra en el continente europeo (54 %).

Gráfica 5-7. Distribución porcentual de las publicaciones correlacionadas con el objeto de estudio, según divulgación en revistas



Fuente: elaboración propia.

La revista *Safety Science* es la que mayor cantidad de artículos publica relacionados con los procedimientos de investigaciones de accidentes de trabajo (34,6 %), seguida de *Work* (11,5 %).

Tabla 5-1. Métricas de puntaje de citación para revistas y series

Revista	Número de Publicaciones	%	Puntaje de citaciones ³	Percentil más alto	Citación 2017	Documentos 2014-2016	% citado	SNIP ⁴
Safety Science	9	34,6%	3,22	93% 5/65 Safety research	2,411	749	84	2,004
Work	3	11,5%	0,91	48% 58/111 Rehabilitation	694	762	47	0,674

³ Puntaje de citaciones: mide el promedio de citas recibidas por documento publicado en la serie.

⁴ SNIP (Source Normalized Impact per Paper): mide las citas reales recibidas en relación con las citas esperadas para el campo temático de la serie.

Revista	Número de Publicaciones	%	Puntaje de citas ³	Percentil más alto	Citación 2017	Documentos 2014-2016	% citado	SNIP ⁴
International Journal of Mining Science and Technology	2	7,7%	2,41	84% 28/176 Geotechnical Engineering and Engineering Geology	1,061	441	77	1,551
Procedia Manufacturing	2	7,7%	0,7	52% 149/316 Industrial and Manufacturing Engineering	875	1251	37	0,798
Safety and Health at Work	2	7,7%	1,56	74% 17/65 Safety Research	242	155	66	1,179
Accident; analysis and prevention	1	3,8%	2,94	97% 12/529 Law	2,891	983	81	1,900
Chemical Engineering Transactions	1	3,8%	0,89	47% 144/272 General Chemical Engineering	2,582	2,909	48	0,584
Forensic Science International	1	3,8%	2,14	77% 42/185 Pathology and Forensic Medicine	2,659	1,241	72	1,261
International Journal of Occupational Safety and Ergonomics	1	3,8%	0,78	50% 33/65 Safety Research ^o	160	205	43	0,533
International Journal of Risk Assessment and Management	1	3,8%	0,35	29% 239/340 Business and International Management	19	54	26	0,169
New solutions: a journal of environmental and occupational health policy: NS	1	3,8%	0,67	72% 229/841 General Medicine	52	78	31	N/A
Risk Analysis	1	3,8%	2,43	83% 24/145 Safety, Risk, Reliability and Quality	1,22	503	69	1,381
Saude e Sociedade	1	3,8%	0,46	23% 184/241 Health (social science)	157	340	27	0,706

Fuente: Scopus(79), CiteScore metrics for journals and serials.

Respecto a los indicadores de impacto de las revistas que se presentan en la tabla anterior, se observa que *Safety Science*, además de ser la de más representación, es la que mayor indicador de impacto (SNIP) tiene (2.004); además, su mayor percentil está relacionado con la investigación en seguridad, que es afín al campo de estudio del presente trabajo de tesis. Posteriormente, está *Accident; analysis and prevention and Technology*, con un indicador de impacto de 1,9 y su mayor percentil está enfocado en el tema legal.

5.2 Ordenamiento jurídico en Colombia sobre los accidentes de trabajo y su proceso de investigación

Al analizar las reglamentaciones relacionadas con los temas de accidentes de trabajo y su investigación se evidencia la siguiente evolución y características.

▪ Evolución histórica de la normatividad

Tabla 5-2. Distribución por periodo de las normas legales y las atribuibles a los accidentes de trabajo

Periodo	Frecuencia normas laborales	%	Normas sobre accidente de trabajo	%	Normas sobre investigación de AT	%
Dispersión (1915 - 1945)	9	8,04	4	11,76	-	0
Organización del sistema (1945 - 1967)	8	7,14	7	20,59	-	0
Expansión (1967 - 1977)	4	3,57	2	5,88	-	0
Cambios y crisis (1977 - 1990)	10	8,93	6	17,65	5	38,46
Reformas estructurales (1990 - 2012)	77	68,75	12	35,29	6	46,15
Actualidad (2012 al presente)	4	3,57	3	8,82	2	15,38
TOTAL	112	100	34	100	13	100

Fuente: elaboración propia.

Siguiendo la clasificación de las normas en los periodos propuesta por Gerardo Arenas Monsalve(61) se observa que las que se refieren a los accidentes de trabajo

se han emitido con un comportamiento similar al de las normas laborales, siendo el periodo de “Reformas estructurales” el de mayor producción al respecto. En este mismo sentido, las normas alusivas a la investigación de los accidentes de trabajo aparecen de manera tardía en el periodo de “Cambios y crisis”, con un pico igual a las demás.

Desde 1915 a la actualidad se han promulgado 34 normas que tienen relación con los accidentes de trabajo, la mayoría enfocadas en la reparación y la notificación (52 %), siendo esta última el primer paso en un sistema asegurador para tener acceso a las prestaciones de compensación. El tema preventivo, interés de esta tesis de grado, se presentó de manera tardía en el periodo de “Cambios y crisis” y la emisión de mayor cantidad de normas se hizo en éste y en el de “Reformas estructurales”, en el que se encuentra la resolución específica sobre la investigación de los accidentes de trabajo.

5.2.1 La investigación de los accidentes de trabajo: marco jurídico y su relación con los estándares técnicos y metodológicos

El análisis de la evolución histórica del marco jurídico de la investigación de los accidentes de trabajo permite considerar cómo se han utilizado los estándares técnicos y metodológicos. Siguiendo la misma metodología de revisión por periodos, se encuentra lo siguiente:

a) Periodo Cambios y crisis (1977 - 1990)

En este periodo surgió el concepto de investigación de los accidentes de trabajo, contenido en la Resolución 2413 de 1979 del “Reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción”, que en su Artículo 93 delega la responsabilidad de hacer el proceso de investigación en las autoridades competentes y en los comités paritarios. Así mismo, establece una metodología simple, que es “Investigar y analizar las causas de los accidentes de trabajo, ordenando las medidas correctivas necesarias” y da los pasos iniciales para este proceso. Sin embargo, no define un procedimiento o designa a alguna entidad para crear una guía técnica que pueda usar el empleador.

El Decreto 614 de 1984 determina que dentro de los Programas de Salud Ocupacional los empleadores deben contemplar la investigación de los accidentes de trabajo. Este decreto se reglamentó posteriormente con la Resolución 1016 de 1989, utilizando los mismos requisitos de la Resolución 2413 de 1979. Junto al Decreto 614 se emitió la Resolución 2013 de 1986, que reglamenta los Comités de medicina, higiene y seguridad, ampliando el Reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción, que convierte al comité en un actor activo en las investigaciones de los accidentes de trabajo. Como se puede apreciar, no existen avances en la definición y determinación de estándares técnicos y metodológicos o en la responsabilidad de los entes gubernamentales para crear una guía técnica.

b) Periodo Reformas estructurales (1990 - 2012)

Aunque en este periodo se emitieron varias normas no se evidencian cambios respecto al periodo anterior en lo referente a la investigación de los accidentes de trabajo. Así las cosas, el Decreto 2222 de 1993, que determinó el Reglamento de higiene y seguridad en las labores mineras a cielo abierto, no presenta mayores cambios en lo que se había definido para los empleadores del país ni elementos técnicos y metodológicos para la investigación de los accidentes de trabajo para las actividades de minería.

Cuando el Decreto Ley 1295 de 1994 reglamentó el Sistema de Riesgos Laborales se iniciaron cambios y adiciones relacionados con el proceso de investigación de los accidentes de trabajo, como el reporte a las autoridades de vigilancia y control definido en el Decreto 1530 de 1996, en el que se establecieron procesos concretos cuando el trabajador fallece a causa de un accidente laboral.

Cabe destacar que la función de las ARL es emitir un concepto sobre las investigaciones, ya que cuentan con la estructura organizacional y la experiencia suficiente para emitir conceptos técnicos y metodológicos que ayudarían a la no repetición de un accidente. No obstante, la norma no establece criterios sobre cómo se debe realizar este trabajo.

El Decreto 873 de 2001 reafirmó, sin mayor profundidad, lo ya establecido para los programas de salud ocupacional, en el que los servicios de salud y seguridad en el trabajo deben participar en los análisis de los accidentes de trabajo.

Veintiséis años después de que apareciera el término “Investigación de los accidentes de trabajo”, el Ministerio de Protección Social emitió la primera norma con el fin de determinar las variables para notificar los accidentes de trabajo en los “Formatos únicos de reporte de accidente de trabajo”, que retomó la Resolución 1401 de 2007 para complementar los informes de esta investigación.

Al finalizar este periodo, la Ley 1562 de 2012 estableció que las administradoras de riesgos laborales debían realizar investigaciones de los accidentes de trabajo en sus empresas afiliadas, involucrándolas en este proceso.

c) Periodo actual (2012 al presente)

Con la iniciativa del gobierno nacional de compilar todo lo relacionado con el tema laboral en el Decreto 1072 de 2015 y el surgimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se definieron otras acciones que complementan, potencian o repiten lo establecido en la Resolución 1401 de 2007 y otros documentos anteriores, como por ejemplo:

“El resultado de esta investigación debe permitir, entre otras, las siguientes acciones:

- a. Identificar y documentar las deficiencias del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), lo cual debe servir como soporte para implementar las acciones preventivas, correctivas y de mejora necesarias;
- b. Informar sus resultados a los trabajadores directamente relacionados con sus causas o sus controles, para que participen activamente en el desarrollo de las acciones preventivas, correctivas y de mejora;
- c. Informar a la alta dirección sobre el ausentismo laboral por incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales; y
- d. Alimentar el proceso de revisión que haga la alta dirección de la gestión en seguridad y salud en el trabajo y que se consideren también en las acciones de mejora continua”(43).

Como se puede observar, no existen estándares técnicos ni metodológicos para los procedimientos de investigación de los accidentes de trabajo.

Por último, el Decreto 1886 de 2015, que actualizó el Reglamento de seguridad en las labores mineras subterráneas, complementó la legislación para esta actividad en lo referente a la suspensión inmediata de labores en caso de un accidente mortal, medida que se mantiene hasta recibir el informe de la comisión de expertos designados para la investigación, lo cual es una acción y no un estándar para el procedimiento de la investigación de los accidentes de trabajo.

5.2.2 Resolución 1401 de 2007. Reglamentación de la investigación de incidentes y accidentes de trabajo

La Resolución 1401 de 2007 es el único documento legal que regula de manera directa el proceso de investigación de los accidentes de trabajo, porque tiene como objetivo *“establecer obligaciones y requisitos mínimos para realizar la investigación de incidentes y accidentes de trabajo, con el fin de identificar las causas, hechos y situaciones que los han generado, e implementar las medidas correctivas encaminadas a eliminar o minimizar condiciones de riesgo y evitar su recurrencia”*. Su estructura contiene tres capítulos: generalidades, informe de investigación y disposiciones finales.

Las generalidades tratan los siguientes aspectos:

- a) Definiciones,
- b) Obligaciones, que se pueden traducir como las funciones y responsabilidades que deben cumplir el empleador y las administradoras de riesgos laborales.
- c) Metodología.
- d) Equipo investigador.
- e) Investigación de accidentes a trabajadores no vinculados mediante contrato de trabajo.

De este primer capítulo cabe destacar que se definen conceptos relevantes como incidente, investigación de accidente o incidente, accidente grave y causas básicas e inmediatas.

La definición de obligaciones esboza las principales funciones de los actores mencionados, determinando el comienzo del procedimiento para una investigación de accidente de trabajo.

También vale la pena destacar la definición que hace de las personas que participan en el proceso de investigación, entre las que están el jefe inmediato, quien conoce el proceso productivo y las órdenes impartidas; un miembro del comité paritario, que garantiza la imparcialidad y visión desde el trabajador, y el encargado de seguridad y salud en el trabajo, que tiene el conocimiento técnico y metodológico de la investigación.

En el segundo capítulo se definen las partes que debe contener el informe de la investigación, que incluye la descripción de los hechos, el análisis de las causas y la adopción de medidas de intervención, además de la información que contiene la Resolución 156 de 2005. Adicionalmente, confirma la realización del informe con las firmas de los participantes y del representante legal, para garantizar con esta última que el más alto nivel de la organización esté enterado de los resultados del accidente.

Por último, en el capítulo correspondiente a las disposiciones finales se definen los parámetros de tiempo que se deben tener en cuenta para remitir a las entidades del sistema de riesgos laborales la investigación del accidente, cuando sea de carácter grave o mortal.

A continuación se extraen de la Resolución 1401 los elementos que se pueden considerar técnicos y metodológicos del desarrollo jurídico.

5.2.3 Características de la regulación para la investigación de los accidentes de trabajo

Con respecto a la evidencia, se observa que la investigación de los accidentes de trabajo está contemplada en el tema de la prevención y surgió en el periodo de cambios y crisis (1977 - 1990) en una norma asociada al sector de la construcción, que se mantuvo hasta la emisión de la Resolución 1401 de 2007. Las normas que se promulgaron posteriormente ratificaron y ampliaron algunos elementos establecidos en este documento específico.

A partir de un análisis histórico y desde el enfoque de estándares científicos, técnicos y metodológicos se puede apreciar lo siguiente:

▪ **Protección del trabajador**

Las normas que hacen referencia a la investigación de los accidentes de trabajo buscan la protección del trabajador, con el fin de evitar de que éstos se repitan al requerir que se tomen medidas de intervención después de analizar el evento.

▪ **Participación**

Las normas que abordan el tema de la investigación invitan a los trabajadores a participar como investigadores a través de sus representantes, elegidos en los comités paritarios, y a los representantes del empleador. A medida que han evolucionado las normas se han dirigido a complementar el equipo investigador con actores directos del suceso, como el jefe inmediato y el encargado del sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo, apoyados en ciertos casos por expertos técnicos, de hecho, desde 2012 las administradoras de riesgos laborales pueden participar en dicho proceso.

▪ **Metodologías**

Aunque las normas legales, y específicamente la Resolución 1401 de 2007, no definen una metodología sí establecen que el empleador puede escoger el método que mejor se adapte a su organización; sin embargo, éste debe contener tres pasos básicos: investigación, análisis de causas y medidas correctivas. Es más, solicitan que el método de análisis identifique las causas básicas e inmediatas del accidente.

Adicionalmente, se hace evidente la solicitud de clasificar la información en variables que caractericen el accidente de trabajo, pero no se observa la trascendencia de este trabajo en estadísticas que muestren las tendencias específicas.

5.3 Definición de estándares técnicos, metodológicos y científicos para los procedimientos de investigación de los accidentes de trabajo

Con base en la bibliografía científica y debido a la ausencia de planteamientos respecto a los estándares y a la falta de disponibilidad de un instrumento que cumpliera con el objetivo del estudio se establecieron los estándares técnicos y metodológicos relacionados con los procedimientos de investigación de los accidentes de trabajo.

▪ Estándares sobre el procedimiento para la investigación de los accidentes de trabajo

Katsakiori et al.(33) manifiestan que cualquier método de investigación de los accidentes de trabajo sirve como guía para identificar las circunstancias relevantes del hecho, pero al indagar en la bibliografía no se encontró un planteamiento unificado del procedimiento que oriente la actividad para alcanzar el objetivo planteado por Katsakiori, a partir de lo cual se encontraron las siguientes propuestas:

- Goldberg divide el proceso de investigación de accidentes en tres fases básicas: fase 1, informe inicial; fase 2, recopilación de datos e información, y fase 3, análisis y corrección (32).
- Lundberg et al. (2009) clasificaron el proceso de investigación en las siguientes fases: 1) Inicio de una investigación, 2) Planificación, 3) Recopilación de datos, 4) Representación, 5) Análisis del accidente, 6) Recomendaciones, 7) Documentación / redacción del informe, 8) Implementación de acciones y 9) Seguimiento de actividades(32).
- Lundberg et al. (2010) describieron seis criterios de calidad: informe inicial, metodología de selección, metodología de investigación, difusión de resultados, medidas preventivas y evaluación(32).

Con base en lo anterior y la consulta en otras publicaciones científicas (32)(36)(80)(81)(82)(83)(84) se estableció que los procedimientos de investigación tienen tres pasos básicos:

- Descripción del accidente
- Análisis del accidente
- Determinación de controles

Esto también se cumple en el ámbito jurídico, según la Resolución 1401 de 2007 y otras regulaciones (numeral **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**); además, diversos autores sostienen que con estas medidas el accidente de trabajo no se vuelve a repetir(2) (3), lo que satisface la intención de prevención.

Según los conceptos que se adoptaron para esta tesis, que se describen en el numeral **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, estos pasos en la investigación de un accidente de trabajo se consideran estándares metodológicos, porque hacen parte de una secuencia; adicionalmente, son técnicos porque representan el conocimiento y la experticia de los autores que han desarrollado la investigación en este tipo de accidentes.

▪ **Otros estándares asociados a los procedimientos de investigación de los accidentes de trabajo**

El desarrollo de este trabajo de investigación tiene como objetivo evaluar los procedimientos documentados que contienen la información sobre los accidentes de trabajo, razón por la cual es pertinente determinar un estándar asociado a esta característica. Cabe anotar que la comunidad científica lo reconoce, como lo sostienen Celeste Jacinto et al.(29), quienes describen que las autoridades centrales proporcionan libros o manuales sobre cómo se debe realizar la investigación, lo cual está alineado con lo que establece la legislación colombiana para los sistemas de gestión en seguridad y salud en el trabajo(43) y como soporte de la forma en que se desarrollan las actividades en la organización para garantizar su trazabilidad y reproducibilidad(36).

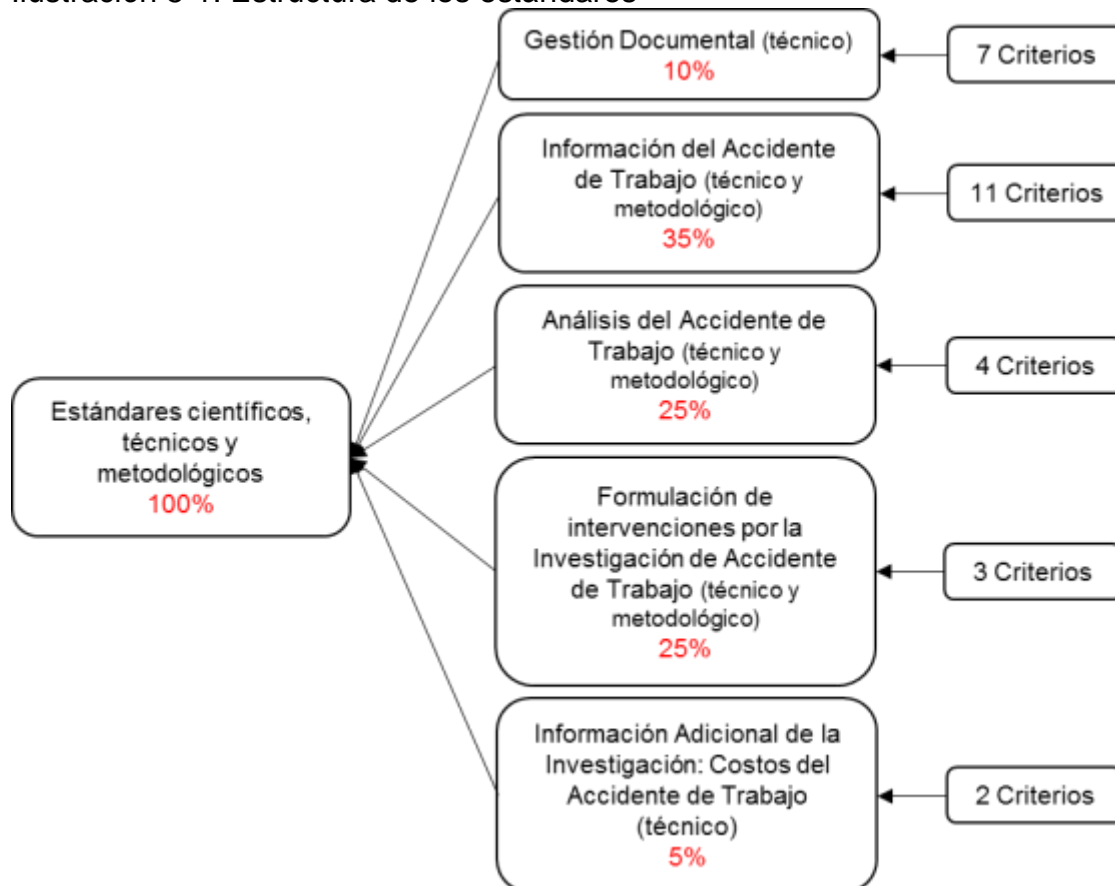
Adicionalmente, se buscó en publicaciones científicas sobre estándares adicionales para desarrollar de manera adecuada la investigación de los accidentes

de trabajo(32). En ese sentido, se encontró que Salguero(32) y Baka(83) coinciden en que la gestión adecuada y completa de la prevención a nivel corporativo debe proporcionar información sobre lo que cuestan los accidentes, no sólo los costos directos, que son más fáciles de calcular, sino también información detallada sobre los ocultos o indirectos. Con base en estas afirmaciones, se consideró desarrollar un último estándar asociado a los costos derivados del accidente de trabajo, ya que de la investigación se puede obtener la información que permite calcularlos.

Los dos estándares definidos son de carácter técnico y no metodológico, porque no están asociados al proceso por etapas de la investigación, sino que son un complemento a su buen desarrollo y aportan información para la gestión del accidente de trabajo.

▪ Estructura de los estándares para la investigación de los accidentes de trabajo

Ilustración 5-1. Estructura de los estándares



Fuente: elaboración propia.

Se definieron cinco estándares técnicos (Ilustración 5-1 y Tabla 5-6), de los cuales tres adicionalmente son metodológicos, según el concepto que se describe en el numeral **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Como se expresó en el numeral 4.2.1, a estos estándares se les estableció un peso arbitrario, debido a que no existe un referente, razón por la cual la asignación de esta ponderación se consideró con base en la importancia del estándar para el desarrollo del procedimiento de investigación de los accidentes de trabajo. Por ejemplo, se consideró que el estándar de información debía tener el mayor peso, porque si no se desarrolla de manera adecuada el análisis no resulta fehaciente a la realidad del percance, como lo sostienen Lindhout et al.(85), para quienes la descripción del accidente y su contexto detallado aseguran la cadena causal de eventos y permiten entender a fondo el accidente de trabajo.

5.3.1 Gestión documental

El procedimiento es la descripción de las fases relacionadas con la investigación de los accidentes de trabajo, que debe contemplar como mínimo los siguientes pasos secuenciales y lógicos: a) descripción del evento, b) análisis del accidente de trabajo y c) determinación de controles. A su vez, la primera fase sigue también unos pasos: planeación, recolección de información, descripción del evento y caracterización de las variables del accidente.

En este orden de ideas, el procedimiento para este tipo de investigación tiene como propósito determinar controles a partir de un análisis de causas, errores, factores o barreras con base en hechos recolectados por los investigadores. En su estructura el procedimiento acompaña la descripción de las fases con otros apartes, entre los que están el alcance que define a quién va dirigido el procedimiento (organización) y los actores participantes. También es necesario que las personas que utilizan el procedimiento conozcan sus funciones y conceptos relacionados con la investigación del accidente de trabajo.

El resultado del proceso de investigación son las evidencias que soportan el desarrollo de cada una de sus fases. Estos documentos y el mismo procedimiento se pueden registrar en medios físicos o magnéticos.

Con respecto a lo anterior, Paloma López(56) destaca la importancia de mantener un procedimiento documentado con los siguientes argumentos: ayuda a realizar la tarea de manera ordenada y con un sistema, es decir, tiene en cuenta entradas,

salidas y etapas, evitando la variabilidad del proceso; además, se define la mejor forma de hacer las cosas, disminuyendo errores y fallos, y permitiendo evaluar el trabajo realizado. Lundberg y colaboradores(36) manifiestan que un manual incorpora o representa modelos de accidentes y nuevos métodos de investigación, puede reflejar las reglas o normas para los investigadores o ser una simple fuente de inspiración.

Según Paloma López (56) y José Antonio Pérez(57), un procedimiento documentado es la forma de conservar la información para saber cómo se debe llevar a cabo un proceso de manera exhaustiva. Paloma López(56) sostiene que “la estructura, formato (escrito, video, fotográfico) e incluso soporte (papel o electrónico) quedan a criterio de la organización”. No obstante, esta autora define los parámetros mínimos que debería contener un procedimiento:

- **Objetivo y alcance:** establece a quién va dirigido el procedimiento y las áreas de trabajo.
- **Definiciones:** descripción de los términos o conceptos especialmente novedosos o complejos.
- **Responsabilidad y autoridad:** definidas para los actores que intervienen en el procedimiento.
- **Descripción de actividades:** se especifican detalladamente las actividades en función de competencia de quienes participan en el proceso. Se sugiere utilizar gráficos, diagramas o croquis para agilizar su comprensión. Esta descripción debe comprender el qué, cómo, cuándo y dónde, también los medios necesarios para desarrollar el procedimiento.
- **Registros:** en el procedimiento se incluye la información que soporta su cumplimiento, por ejemplo, a través de formatos.

Bajo este esquema surge un estándar asociado a los sistemas de gestión, considerando que para dar cumplimiento al objetivo general de la presente investigación, el objeto de estudio está enfocado a evaluar en los manuales, libros o guías el procedimiento de investigación de un accidente de trabajo, con base en los estándares técnicos, científicos y metodológicos, comenzando por la misma estructura de los documentos de soporte. Este precepto lo apoyan Lundberg y otros(36), para quienes “Los manuales de investigación son documentos influyentes a varios niveles en un sistema de gestión de la seguridad, por lo que es importante evaluarlos a la luz de lo que sabemos actualmente”, que para este caso son los estándares.

5.3.2 Información del accidente de trabajo

Esta información tiene como objetivo conocer los hechos del accidente de trabajo. Según Lundberg y otros(36), esta etapa está compuesta por las siguientes subfases:

- **Planeación.** En esta etapa se planifica el proyecto de investigación específico con respecto al tiempo y los recursos de personal. Las actividades más frecuentes son encontrar personas para entrevistas, revisar documentos relevantes para la investigación, etc.
- **Recolección de la información.** Para la recopilación de datos relevantes se utilizan diversas fuentes. Dichos datos pueden ser observaciones, entrevistas, estudios de documentos, experimentación, etc.
- **Descripción.** Para la descripción de un accidente laboral existen varios métodos que permiten representar la información de forma adecuada para la investigación. Los más comunes son árboles de eventos, árboles lógicos, ordenación de eventos en una secuencia de tiempo, representación de barreras en diagramas, etc.
- **Clasificación de la información.** Son las variables que permiten caracterizar la información para organizar los hechos pertinentes para la investigación de un accidente de trabajo.

Para la información es necesario presentar los hechos de manera ordenada, con una explicación lógica de la forma como ocurrió el accidente de trabajo(3). Según Barry Strauch(3), esto generalmente conduce a identificar errores cometidos por el trabajador o decisiones de los directivos de la organización. Lindhout y colaboradores(85) sostienen que estas investigaciones resultan en informes que describen el accidente y su contexto de la manera más detallada, con la ventaja de que a menudo se revela la cadena causal de eventos y se puede entender a fondo el contexto. Por esta razón Yves Dien et al.(86) hablan de la necesidad de analizar el accidente a través de una progresión de tiempo, haciendo especial énfasis en la situación previa. Lo mismo sostienen Claudia Nunes et al.(82), quienes manifiestan que el objetivo de la investigación consiste en describir el curso de los eventos y entender cómo falló el sistema.

Como se puede apreciar, esta fase es la más importante en la investigación de un accidente de trabajo, porque si se desarrolla como es debido se puede evidenciar de manera precisa la cadena causal del evento(85) y porque definitivamente se

debe tener en cuenta la linealidad temporal de los sucesos, incluyendo momentos anteriores al accidente. Por todo lo anterior, éste es uno de los estándares de mayor peso en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo. A continuación se presentan las cuatro subfases.

▪ **Planeación(32)(36)**

En esta etapa se planifica el proceso de investigación específico con respecto al tiempo y los recursos de personal. Las actividades más frecuentes son encontrar personas para entrevistar, revisar documentos relevantes para la investigación, condiciones de la escena, entre otros(36), también se determina el tipo de evento que se va a investigar. Al respecto Dodshon y colaboradores(87), Abhishek Verma y colaboradores(88) proponen los siguientes aspectos:

- Cercano a fallas o casi fallas (sin daños a personas, equipos o infraestructura)
- Daños a equipos / infraestructura
- Lesiones leves
- Lesiones graves
- Fatalidad

Respecto a los criterios en esta subfase, para el presente trabajo de tesis se tuvieron en cuenta dos: el grupo de personas que realizan la investigación y las condiciones que debe tener la escena. En cuanto al primero, el equipo de trabajo que debe intervenir en la investigación de accidentes de trabajo, según varios autores, debe estar compuesto por las siguientes personas (tabla 5.3).

Tabla 5-3. Descripción de investigadores que deben participar en la investigación de un accidente de trabajo

Equipo	Autor	Año
Ingeniero y médico. Experto técnico por ausencia en la compañía	Aikaterini D. Baka, Nikolaos K. Uzunoglu(81)	2014
Inspectores de trabajo o un gran equipo que incluya expertos externos.	Celeste Jacinto, Elaine Aspinwall (29)	2004
Equipo de investigadores designado por el empleador, compuesto por un oficial de seguridad y salud en el trabajo y un inspector de trabajo social.	Grzegorz Dahlke (89)	2015

Equipo	Autor	Año
<p>Todos los accidentes serios los debe investigar un inspector de trabajo. Excepto: La Inspección de Trabajo no investiga los accidentes en todos los sectores, en particular cuando los manejan otras inspecciones: fuera de la costa, relacionados con ferrocarriles (no estrictos), en embarcaciones marítimas, relacionados con el tránsito aéreo, con radiación o accidentes nucleares. Tampoco se investigan los accidentes con propietarios de empresas unipersonales.</p>	<p>Linda J. Bellamy, Henk Jan Manuel & Joy I.H. Oh (90)</p>	<p>2014</p>
<p>El equipo debe incluir al menos un representante de la gerencia y un representante de los trabajadores.</p>	<p>Morrish Colin (2)</p>	<p>2017</p>

Fuente: elaboración propia.

Lo anterior puede estar alineado con el Artículo 7 de la Resolución 1401 de 2007 o ir en contravía(4), por lo que este criterio se debe contemplar como un complemento a lo que establece esta norma. Por ejemplo, lo que sostienen Morrish Colin (2) y Grzegorz Dahlke (89) va en línea con la legislación, mientras que en opinión de Linda Bellamy y otros(90) no es factible desarrollar en el contexto nacional. Por su parte, Baka y compañeros(81) y Jacinto y colaboradores(29) incluyen expertos técnicos. Para el primero, específicamente ingeniero y médico. Cabe aclarar que la Resolución 1401 de 2007 sólo permite la intervención de personal experto interno y externo para analizar las causas y establecer las medidas correctivas del caso. La propuesta de este trabajo incluye a estas profesiones en todo el desarrollo de la investigación de un accidente de trabajo.

En la bibliografía científica se validan la ingeniería y la medicina como actores importantes en el desarrollo de controles y prevención, como lo expresan Heinrich (1931)(91) y Wampler (1943)(14), para quienes la responsabilidad del control del medioambiente es del ingeniero y el control del trabajador en relación con la respuesta al medioambiente es del médico. Por su parte, Mykytyn y otros(92) presentan las competencias propias de los ingenieros, entre las que se destacan las que son importantes para la investigación de un accidente de trabajo: conocimiento organizacional, comprensión retrospectiva, pensamiento racional, sondeo, administración, etc.

Según lo anterior, queda configurado otro criterio, el cual se define como la participación de expertos técnicos, específicamente ingenieros, en el proceso de investigación de accidentes laborales.

Otro aspecto importante que se debe revisar en la planeación es garantizar, como una primera condición, “que se mantengan inalteradas las condiciones y la escena del accidente (81)(93)(94). Como se expresa en la ciencia forense(95), en la que se investiga para descubrir hechos y esclarecer un evento. En esto y en otros parámetros tienen bastantes coincidencias con la investigación de un accidente de trabajo, sobre todo en la información que se pueda recolectar de la escena del accidente, en el que una persona competente sigue un proceso científico que comienza con la etapa de recopilación de información y se recogen los detalles de la denuncia y las observaciones de los testigos”(95). En esto se basa la importancia de mantener la escena sin alteraciones, para acceder a una observación precisa de sus condiciones.

▪ **Recolección de la información(32)(81)(36)(96)(23)**

Este paso del proceso tiene como finalidad recolectar toda la información como hechos ciertos, similar a como se hace en la ciencia forense(95) (23), para definir el qué, cuándo, quién, cómo, dónde y así evidenciar esos elementos en la ocurrencia del evento.

Algunos autores señalan diversas fuentes de donde puede venir la información; por ejemplo, observaciones en campo(36)(96), datos en bruto de la escena y posteriores al evento(80), documentos de registros policiales(96), otros informes de accidentes(96), regulaciones relacionadas al accidente(96), entrevistas a los testigos(81)(36)(96) (en este caso se recomienda que los empleados involucrados reporten información por iniciativa propia)(88), estudio de documentos(36) y experimentación(36).

En la recolección de hechos se debe involucrar al propietario(96), a los contratistas(96), subcontratistas(96), organizaciones relevantes(96) y familiares de las personas lesionadas o fallecidas(96), entre otros.

Esta subfase se debe desarrollar con técnicas científicas de recolección de información, como lo hace la ciencia forense(95)(23), razón por la cual se compara con esta disciplina en algunos métodos de recolección de información.

Toda investigación empieza en la escena del evento, donde se hacen observaciones en campo(36)(96). Su importancia radica en que si no se recoge la información de manera correcta o se pierde(93) no hay posibilidad de hacer otra visita para recolectar información. El éxito radica en las acciones que se tomen en los primeros minutos(94). Se debe comenzar con preguntas a los testigos(94); tomar fotografías(94) desde diversos ángulos (al nivel del ojo, planta, laterales, debajo, etc.), con especial detenimiento en los elementos que tengan relación con al accidente. Al finalizar se puede realizar un bosquejo-boceto(94) en el que se reconstruyan varias condiciones de la escena, con medidas y detalles para luego construir un diagrama de detalle, incluyendo fecha y hora, condiciones ambientales y climáticas, dimensiones de las habitaciones, muebles, aparatos, etc., distancias entre objetos, etc.

Para Kelloway y otros(23) las entrevistas a los testigos(81)(36)(96) no están muy elaboradas en los procedimientos de investigación de los accidentes de trabajo y no se toman como una base empírica de información, debido a que no permiten recolectar muchos datos sobre los hechos, siendo éste su principal objetivo. Al respecto, este autor ofrece varios elementos para el desarrollo de la intervención de testigos a través de una entrevista y poder evitar subjetividades y sesgos.

Lo primero es saber que la traza de memoria del testigo se puede alterar si no se maneja adecuadamente y no se debe buscar en la entrevista la secuencia de los eventos y su duración, porque puede contener información imprecisa. Otro elemento que se debe tener en cuenta es no preguntar sobre actitudes o estereotipos; por ejemplo, si la persona es segura o no, lo cual afecta el procesamiento de información relevante sobre la persona. Otro efecto es el tiempo que se toma para realizar la entrevista, entre mayor sea menor fiabilidad en los datos recolectados. Por esta razón se debe hacer de manera inmediata. Una técnica es solicitar al testigo repetir su testimonio ante varios investigadores para así validar su versión y ayudar a la mente a recordar elementos útiles para la investigación. Kelloway recomienda seguir una técnica llamada "Entrevista cognitiva", que ofrece al entrevistado amplias oportunidades para recordar el evento sin interrupciones con el uso de imágenes y el restablecimiento del contexto.

▪ **Descripción(32)(36)**

Para la comunidad académica es importante que la investigación tenga una descripción extensa y detallada de los hechos y que esté relacionada con las

fuentes consultadas(83)(36), con el fin de dar coherencia a la información recolectada y aportar al análisis del evento. Como se dijo (Barry Strauch(3), Lindhout y colaboradores(85)) esto garantiza la revelación de las causas.

Una forma de presentar la información es a través de una línea de tiempo, con los elementos previos, durante y posteriores al accidente de trabajo(84)(36). Otras pueden ser árboles de eventos(36), árboles lógicos(36), representación en diagramas de barreras(36), bosquejos(32), fotografías(32)(81)(2) o videos(2), muy a menudo ligados con la metodología de análisis.

La información debe tener en cuenta los siguientes aspectos(82):

- Condiciones generales(82)
- Prácticas de trabajo(82)
- Materiales y equipo(82)
- Otros factores de trabajo(82)
- Factores individuales(82)
- Entrenamiento y formación(82)

También se puede recrear la escena real del accidente con la aplicación de métodos numéricos (97) u otras formas tecnológicas para reconstruir eventos (98).

Independiente de la forma de representación, lo importante de los criterios es que a partir de la descripción se puedan obtener los factores que causaron el accidente de trabajo y en esto radica su importancia. En la bibliografía científica no se evidencian posturas hacia uno u otro método, lo importante es que se cumplan los objetivos de coherencia, se mantengan los elementos previos al accidente y se logren vislumbrar de manera objetiva las causas.

▪ Clasificación de la información

En el reporte de la investigación es importante clasificar la información en variables, que en conjunto permitan calcular estadísticas y obtener datos para el desarrollo e implementación de políticas, programas y actividades de prevención, propósito determinado por la OIT(23)(10) y ESAW(99). Por este motivo, un criterio es la clasificación de variables. Según esta perspectiva, la legislación colombiana, en la Resolución 156 de 2005, establece algunas variables; no obstante, aunque el proceso de desarrollo de criterios es núcleo de la presente investigación, es necesario complementar con lo que se evidencia en los ámbitos académico y

científico mundiales, pero siempre enfocado en información importante sobre el desarrollo del accidente de trabajo, tema principal del presente trabajo de tesis.

Seguidamente se documentan tres modelos encontrados en la revisión documental (Tabla 5-4).

Tabla 5-4. Comparación de variables de clasificación

Resolución 156 de 2005(38)	ESAW(6)(37)	Jacinto y sus colaboradores(14) y Grzegorz Dahlke(26)	Mousa Jabbari(34)
III. Información sobre el accidente			
Fecha del accidente	Fecha y hora del accidente		
Hora del accidente	Fecha y hora del accidente		
Día del accidente			
Jornada en que sucede			
Estaba realizando su labor habitual			
Total tiempo laborado previo al accidente			
Tipo de accidente			
Causó la muerte al trabajador			
Departamento del accidente			
Municipio del accidente			
Zona			
Lugar donde ocurrió el accidente			
Tipo de lesión	Tipo de lesión		
Parte del cuerpo aparentemente afectada	Parte del cuerpo lesionado		
Agente del accidente	<ul style="list-style-type: none"> • "Agente material" asociado a la "Actividad física específica". • 'Agente material' asociado a la 'Desviación'. • "Agente material" asociado al "Contacto - Modo de lesión". 	(4) Agente material de la actividad física específica. (6) Agente material de la desviación (un sustantivo). (8) Agente material del contacto.	
Mecanismo o forma del accidente	"Contacto - Modo de lesión"	(7) Contacto: modo de lesión (sustantivo o verbo).	11 Tipos básicos.
	Días perdidos (severidad)		

Resolución 156 de 2005(38)	ESAW(6)(37)	Jacinto y sus colaboradores(14) y Grzegorz Dahlke(26)	Mousa Jabbari(34)
	'Desviación'	(5) Desviación (sustantivo o verbo que describe una acción).	
	Puesto de trabajo		
	Ambiente de trabajo	(1) Ambiente de trabajo (descrito como un sustantivo).	
	'Proceso de trabajo'	(2) Proceso de trabajo (descrito por un sustantivo o un verbo).	
	'Actividad física específica'	(3) Actividad física específica	

Fuente: elaboración propia.

Como se observa en el cuadro, ESAW(6)(37) propone más variables que caractericen el accidente, por lo cual se procedió a validar su despliegue y conocer si esta metodología es mucho más completa que la propuesta por la legislación local.

Tabla 5-5. Comparación de la cantidad de variables importantes para la investigación de accidentes de trabajo

Resolución 156 de 2005(38)	Cant.	ESAW(6)(37)	Cant.
Lugar donde ocurrió el accidente	9		
Tipo de lesión	16	Tipo de lesión	>36
Parte del cuerpo aparentemente afectada	12	Parte del cuerpo lesionado	34
Agente del accidente	9	<ul style="list-style-type: none"> • "Agente material" asociado a la "Actividad física específica". • 'Agente material' asociado a la 'Desviación'. • "Agente material" asociado al "Contacto - Modo de lesión". 	>180
Mecanismo o forma del accidente	9	"Contacto - Modo de lesión"	>40
		Días perdidos (severidad)	10
		'Desviación'	>44
		Puesto de trabajo	4
		Ambiente de trabajo	>51
		'Proceso de trabajo'	>30
		'Actividad física específica'	>34

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 5-5 se observa que la metodología de ESAW es más completa en términos de variables y parametrización, por esto el criterio para el estándar se centró en variables que caractericen el accidente de trabajo, ampliando lo que define la Resolución 156 de 205.

5.3.3 Análisis del accidente de trabajo

Con respecto a este estándar, la mayor parte de los autores(32)(83)(36) concuerdan en que después del proceso de caracterización y conocimiento del accidente de trabajo se debe realizar un análisis para determinar las causas, factores o barreras que contribuyeron a su ocurrencia.

En la bibliografía científica se encuentran varios modelos para analizar los accidentes de trabajo. Al respecto, cabe aclarar que la intención del presente trabajo de tesis no es ahondar en ellos, porque el objetivo de evaluar el uso de estándares no consiste en saber cuál se utiliza más o es más conveniente a la necesidad de las administradoras de riesgos laborales y sus afiliados, porque como lo señalan Alpo Vuorio et al.(80) al analizar varias metodologías se encuentran demasiadas variables, lo cual hace complejo tomar una sola como referente.

Lo relevante para este trabajo son los resultados que arrojan estos métodos, que se puedan utilizar para definir la intervención y que estén sustentados en los hechos comprobables del accidente de trabajo, con el fin de evitar sesgos en la investigación(100)(101). También es necesario aclarar que el presente estándar no pretende dar a conocer diferentes posturas sobre los resultados del análisis, puesto que se concibe que los procedimientos de investigación de los accidentes de trabajo cumplen solamente el objetivo de prevenirlos.

En virtud de lo anterior, se observa que en las publicaciones científicas surgen los términos “causas”, “factores”, “barreras” y “errores”, que aunque son palabras con semánticas diferentes, en el contexto de la investigación de los accidentes de trabajo apuntan al objetivo de identificar los elementos que aportaron o desencadenaron su ocurrencia, razón por la cual se adoptaron como sinónimos para la presente tesis.

Una vez hecha esta aclaración, se toma en cuenta lo opinión de Thomas Hill(84), quien indica que se debe realizar un análisis de las causas con la creación de gráficos de causas(81) y una estratificación, niveles o clasificación(32), como causas inmediatas(32), causas básicas(32) y fallas en los sistemas de gestión de las organizaciones(32). En esta misma línea, Mousa Jabbari y otros(96) dividieron las causas en directas e indirectas. Estas últimas se dividen en actos inseguros y condiciones inseguras. Las causas básicas en políticas y decisiones, factores personales y factores ambientales. Algo similar proponen Jesús Carrillo(102) y Francisco Salguero y otros(83), autores que clasifican las causas en activas, organizacionales, de gestión de seguridad y de factores humanos.

Con base en la revisión de los métodos de investigación de accidentes de trabajo se concluye que existen tres subsistemas en el análisis: técnicos, factores humanos y organización.

En ese sentido, algunos investigadores se enfocan en el factor humano, como Alpo Vuorio y otros(80), quienes manifiestan que la investigación debe considerar una variedad de factores humanos, incluidos los clínicos (físicos, médicos y mentales), las autopsias y los análisis toxicológicos, que son estadios rutinarios en la investigación forense.

De lo anterior se evidencia que esta fase (análisis de los accidentes) tiene como propósito deducir el error, la causa, el factor o la barrera que pueden estar influenciados por factores humanos, técnicos, organizacionales, de administración en la seguridad y salud (sistema de gestión) o por decisiones de la dirección y culturales. Y más específicamente en los procedimientos operacionales inmersos en los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Cada uno de estos aspectos es importante, en cuanto direccionan la definición del control que se puede implementar para evitar un nuevo accidente, pero para esto es necesario definir la significación de estos factores y la posibilidad de la correlación con los controles(36), sugiriendo un criterio para el proceso de investigación de los accidentes de trabajo, aunque cabe aclarar que por términos legales se solicita determinar las causas inmediatas y básicas, y éstas, tal como lo explican varios autores(32)(96), limitan el análisis al no tener en cuenta los siete factores propuestos.

A continuación se describen los factores que se deben tener en cuenta en la investigación de un accidente de trabajo:

- **Factor humano**

Es el factor más evidente de la causa de un accidente de trabajo, porque el accidentado está presente en el momento del evento. Según Yujingyang Xue, Gui Fu(103), la mayoría de los accidentes investigados tienen un componente de la persona muy fuerte, porque tiene relación directa con las decisiones tomadas, los errores basados en las habilidades o la supervisión inadecuada, entre otros. Por esto se considera un acto inseguro(104), que es un error o violación cometida en la presencia de un peligro o condición potencial insegura; además, se presenta una clara definición del error(104), que son las actividades mentales o físicas de los individuos que no logran el resultado deseado y la desviación(104), como el desprecio deliberado por las normas y reglamentos que rigen la seguridad. Se

deduce, entonces, que el factor humano es importante en la ocurrencia de la accidentalidad.

- **Factor técnico**

Este factor contempla todos los elementos y condiciones de trabajo que aportan al accidente, lo que en la bibliografía se conoce como la condición insegura(104)(105) y que en combinación con los factores humanos producen los accidentes de trabajo. Bob Alaimo(106) sostiene que estas condiciones se generan principalmente por acciones inseguras, como lugares de trabajo en desorden, técnicas de almacenamiento deficientes, etc. Winge y otros(107) presentan ejemplos de condiciones que aportan a la ocurrencia de los accidentes de trabajo, clasificándolas en condiciones del sitio de trabajo (peligros específicos del local, el layout y el espacio, las condiciones del ambiente, housekeeping (mantenimiento del orden y el aseo), etc.) y materiales y equipos (condición específica del material y la máquina, usabilidad, idoneidad para la labor, pobre disponibilidad, entre otros).

Para Yujingyang Xue y otros(103) las condiciones inseguras se refieren a las que causan o desempeñan un papel facilitador en la ocurrencia de los accidentes y las dividen en dos categorías: entorno físico y tecnológico. La primera tiene que ver con el ambiente (clima, altitud o terreno) y la segunda se asocia con los elementos técnicos para el desarrollo del trabajo (diseño del equipo, diseños de listas de verificación y factores de tareas).

Con base en estas definiciones, se concluye que los factores producidos por los seres humanos tienen correspondencia con la generación de los accidentes de trabajo.

- **Factor organizacional**

Varios autores(83)(102)(103)(108) consideran que el factor de la organización del trabajo es una de las posibles causas de los accidentes laborales, aunque no definen específicamente de qué se trata este elemento. Con base en la parametrización que hacen estos autores se puede deducir que la organización del trabajo tiene que ver con los elementos intangibles que determinan la forma como se realiza el trabajo o lo soportan, es decir, métodos, realización de las tareas, entrenamiento de la tarea, selección del equipo y materiales, etc.

Según Castrillo y otros(102), los factores organizacionales están directamente relacionados con las causas inmediatas del accidente. Así mismo, que el control

de estos factores garantiza que las causas humanas y técnicas estén bajo seguimiento.

- **Factor de la administración de seguridad y salud en el trabajo**

Este factor está asociado a la atribución de las características que tienen los sistemas de gestión(83)(102) en la ocurrencia de los accidentes de trabajo, ya que se tiene la idea de que no son más que un sistema administrativo(109)(110), aunque realmente buscan un enfoque estratégico de la seguridad, el empoderamiento por parte de los trabajadores y la evaluación del desempeño con base en la gestión del riesgo para mejorar continuamente, lo cual es precisamente la columna vertebral de los sistemas de gestión (gestión del riesgo), porque de ahí se derivan las acciones proactivas para evitar amenazas.

Winge y otros(107) definen este factor como evaluaciones de riesgos inapropiadas; falta de evaluaciones formales o informales; métodos de trabajo; análisis de riesgos laborales; investigación incorrecta del incidente (que incluye no aprender de errores o fallas pasadas); identificación deficiente de las medidas correctivas adecuadas con respecto a los riesgos reconocidos; falta de o pobre consulta, y participación de los empleados en la identificación de peligros y riesgos; condiciones en las que no se identificaron los peligros reconocibles, y situaciones en que los riesgos reconocibles no fueron anticipados e identificados adecuadamente.

Castrillo y otros(102) proponen que los factores asociados al sistema de gestión se pueden dar por la estructura y las actividades de los elementos que componen el modelo. Se deduce, entonces, que su relevancia radica en que al establecer el componente causal asociado al sistema de gestión se determina en la investigación el componente estratégico que falló y derivó en un accidente de trabajo.

- **Procedimientos operacionales (inexistentes, inadecuados, mal aplicados)**

Como se explicó en el numeral **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, los procedimientos son importantes por la capitalización del conocimiento y una forma estandarizada de transmitirlo a todos los trabajadores. Abhishek Verma y otros(88) identifican los procedimientos operacionales estandarizados y sus características: inexistentes, inadecuados y mal aplicados, como elementos claves para la mayoría de los problemas de la gestión y su efecto en los accidentes.

- **Factor decisiones de la dirección o gestión de la dirección(83)(102)**

Como sostiene Barry Strauch(3), los gerentes de la compañía tienen la responsabilidad de supervisar los sistemas en los que ocurre un accidente de trabajo, que es el principal propósito de este factor. Castrillo y otros(102) y Licu y otros(111) identifican en esta categoría las decisiones y acciones que impactan a las personas en el lugar de trabajo, ya que se ha demostrado que la administración tiene responsabilidad en la mayoría de accidentes de trabajo. En ese sentido, Lundberg y otros(36) referencian que Heinrich encontró que el 90 % de los accidentes de trabajo industriales son responsabilidad de la dirección. Por su parte, Cowlagi y colaboradores(112) manifiestan que la gestión descuidada es la principal causa de los accidentes industriales. Así las cosas, el desarrollo de este factor en los procedimientos de investigación de accidentes de trabajo ofrece información importante para la dirección de la compañía, que es la responsable legal de la ocurrencia de los accidentes laborales, y le da la oportunidad de mejorar la forma como administra la organización, obteniendo mejores resultados.

- **Factores culturales**

Strauch y colaboradores(3) definen cultura como un sistema de valores, actitudes, creencias y significados de comportamiento compartidos por miembros de un grupo social (sociedad) y aprendidos de generaciones anteriores. En seguridad y salud lo retoman Corrigan y otros(113), definiéndola como una atmósfera organizacional, en la que la seguridad y la salud se entienden y aceptan como una prioridad. Para Winge y otros(107) la cultura de seguridad es la forma como se hacen las cosas en la organización a diferentes niveles: corporativo, divisional y grupal (equipo de trabajo). Este estudio evaluó la cultura de seguridad con base en la descripción de cinco factores en el marco de ConAC, que se utilizaron como indicadores: acciones de los trabajadores; comunicación; actitudes / motivaciones; supervisión, y gestión de riesgos. No existe una definición clara de cultura de seguridad, como lo señalan Strauch y colaboradores (3); no obstante, todos coinciden en que son componentes relacionados directamente con las personas, quienes dirigen, y su visión y aceptación de la seguridad(113).

En este punto radica la relevancia de incluir factores culturales como resultado del análisis de la investigación de los accidentes de trabajo, pues ahí es donde la organización puede identificar de manera más precisa las fallas en las creencias, valores, actitudes y significados de la seguridad o las discrepancias entre las creencias de la dirección y las conductas del operador(3), mejor que si utilizara cuestionarios diseñados para este fin(3). Finalmente, estos son los motivos más profundos y generales que ocasionan la mayoría de los accidentes de trabajo y que

le dan la oportunidad a la organización de desarrollar acciones de prevención más dirigidas y de un mayor impacto.

5.3.4 Formulación de intervenciones para la investigación de accidente de trabajo

La intervención es la fase en la que se proponen acciones para remediar el accidente de trabajo a partir de la información obtenida de las fases anteriores. Este es el paso más importante⁽³⁶⁾⁽²⁾⁽³⁾, puesto que los controles deben determinarse para prevenir la recurrencia del evento. Para varios autores se deben generar recomendaciones⁽³²⁾⁽⁸¹⁾ en un plan de acción⁽³²⁾⁽⁸³⁾ o, visto desde otras metodologías, describir acciones correctivas y medidas preventivas⁽⁸⁴⁾, en coherencia con el resultado del análisis del problema. Este estándar no amerita una argumentación adicional sobre su importancia en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo. Lo significativo es definir el tipo de medidas o parámetros y su correlación con los factores, causas o barreras encontrados en el análisis de la información.

Frente a las alternativas del tipo de intervención se presentan las siguientes opciones:

- a) Intervención adaptativa⁽⁸⁰⁾, aplicando principios de diseño de ingeniería, paradigmas de resolución de problemas y estrategias de control, definiendo varios dominios de solución para una mejora de seguridad creíble y viable. Tradicionalmente, este es el dominio de los ingenieros (la fabricación y el desarrollo de sistemas).
- b) Francisco Salguero y otros⁽⁸³⁾ proponen la siguiente clasificación de las medidas y observación de las alternativas:

Intervención

1. Medidas en la fuente
2. Medidas organizacionales
3. Medidas colectivas

4. Medidas de protección personal
5. Medidas de información y entrenamiento

Monitoreo

1. Monitoreo de condiciones de trabajo
 2. Seguimiento de la organización y cumplimiento de los métodos de trabajo
 3. Seguimiento a la salud de los trabajadores
- c) Otra metodología de clasificación la propone Guastello(114), quien describe en su estudio diez tipos de control:
- Selección de personal. Se basa en el concepto de la propensión a los accidentes. La organización identifica las personas con predisposición y realiza un tamizaje.
 - Intervención tecnológica. Automatización robótica y rediseño integral de las instalaciones, que tienen dos implicaciones: nuevos tipos de errores humanos y la introducción de otros tipos de accidentes (peligros).
 - Modificación de comportamientos. Se basa en la teoría del aprendizaje operante, el programa típico consiste en una capacitación básica en información de seguridad sobre el comportamiento seguro y adecuado, seguido de un periodo de observación y retroalimentación. Los supervisores o los gráficos que se muestran en el lugar de trabajo pueden proporcionar comentarios. Algunas variaciones del programa incluyen el establecimiento de metas, incentivos y ayudas mecánicas para monitorear el comportamiento.
 - Campañas visuales
 - Círculos de calidad. Comité conformado por empleados que realizan trabajos similares y se reúnen voluntariamente para resolver problemas de calidad, productividad y reducción de costos.
 - Administración del ejercicio y del estrés. Se enfoca en eliminar el estrés como una posible causa de accidentes. La administración del estrés se enfoca en enfrentar la tensión, no en eliminar las causas, mientras el del ejercicio reduce las lesiones por estrés en los trabajos físicamente exigentes.

- Reporte de casi accidentes. Se basa en el hecho de que por cierta cantidad de incidentes ocurre un accidente real, generando correcciones de acuerdo con las sugerencias realizadas.
 - Programa nacional finlandés, ISRS (sistema internacional de clasificación de seguridad). Es un programa de auditorías diseñado para que lo ejecute la dirección en las áreas industriales, revisando varios temas de seguridad y salud.
 - Programas integrales de ergonomía.
- d) Olson y otros(115) manifiestan que en el campo de la seguridad ocupacional las intervenciones se implementan de acuerdo con una jerarquía de controles, en la que la primera prioridad y el más efectivo método es remover los peligros del ambiente de trabajo a través de la ingeniería o de diseños de controles de la tarea. Cuando los peligros no se eliminan completamente la siguiente prioridad son las barreras físicas o guardas de seguridad, que también construye la ingeniería. Esto se complementa con el desarrollo de la competencia técnica y la conciencia del peligro mediante la selección de personal y los métodos de entrenamiento, con base en la promoción de comportamientos de prevención apropiados, como el uso de elementos de protección personal. Olson y otros(115) exploran el papel del aprendizaje social en la seguridad ocupacional como un complemento a la retroalimentación y acompañamiento del supervisor o jefe inmediato para lograr comportamientos adecuados. El aprendizaje social consiste en el amaestramiento por observación que hace el trabajador de sus compañeros.
- e) Rivara et al.(116) sostienen que el objetivo de las intervenciones de seguridad y salud en el trabajo es prevenir enfermedades y lesiones combinando técnicas como las tecnologías de control, las pautas y regulaciones de exposición y el trabajador. Programas de participación y formación.
- f) Finalmente, Behm y otros(117) describen en su estudio que la norma ANSI Z10 propone seis tipos de controles organizados jerárquicamente, según sean eficaces para resolver el problema: eliminación; sustitución de materiales, procesos, operaciones o equipos menos peligrosos; controles de ingeniería; señales; controles administrativos, y elementos de protección personal. Por su parte, la ingeniería se propone eliminar, reducir, informar y controlar. Eliminar y reducir peligros implica diseños como cambios activos, informar significa administrar información a los contratistas sobre los peligros con riesgo residual.

Como se puede apreciar, existen diversas metodologías para la clasificación de controles, por esta razón es necesario que los procedimientos de investigación de los accidentes de trabajo contengan alguna y que, además, se pueda correlacionar con las causas, los errores, los factores o las barreras derivados del análisis del accidente.

Finalmente, se requiere que el procedimiento establezca en este estándar un criterio asociado que valide si las recomendaciones se implementaron correctamente o no, como lo proponen Abhishek Verma et al.(88) y otros autores(32)(36).

5.3.5 Información adicional de la investigación: costos del accidente de trabajo

El buen desarrollo de los procedimientos de investigación de los accidentes de trabajo permite tener información para calcular su costo. En este orden de ideas, varios autores(32)(83) definen que la gestión adecuada y completa de la prevención a nivel corporativo debe proporcionar información sobre lo que cuestan los accidentes laborales, no sólo los costos directos, que son más fáciles de calcular, sino también información detallada sobre los costos ocultos o indirectos.

Monnery(118) encontró que al calcular los costos directos e indirectos (asegurados y no asegurados) los segundos superan a los primeros, lo que significa que el seguro no cubre todos los costos. Adicionalmente, concluye que la estimación de los costos se utilice como parte de un enfoque en la gestión de riesgos para ayudar a concentrar los recursos en las pérdidas identificadas como prioritarias.

Para Rohani y otros(118) hay un reto en la definición de los costos indirectos (no asegurables), puesto que no existe un consenso, porque pueden haber varios métodos. Así mismo, identificó varias fuentes de costos indirectos, que se muestran a continuación:

- Costos de productividad
- Costos de reemplazo
- Costos legales y administrativos
- Costos de investigación

- Daño de producto
- Daño de máquinas o equipos

De esta información se concluyen dos criterios: uno asociado al cálculo de los costos directos y otro a los indirectos, que complementan la información de la investigación. Son importantes porque brindan la posibilidad de tener información económica que evidencie que la inversión en prevención supera el costo de los accidentes de trabajo(119), es decir, hay un costo beneficio para el empleador.

5.3.6 Definición de estándares

Con base en la información anterior, en la Tabla 5-6 se despliegan los estándares con sus pesos y criterios, y de estos últimos sus pesos secundarios. Esto se incorporó a la herramienta MASO en Excel (Anexo C), que se sometió al juicio de expertos (Anexo B), y se aplicó una prueba piloto para su posterior uso en la evaluación de los procedimientos documentados de las investigaciones de los accidentes de trabajo que suministraron las administradoras de riesgos laborales participantes en este trabajo de investigación.

Tabla 5-6. Despliegue de estándares científicos, técnicos y metodológicos del procedimiento de investigación de accidentes de trabajo

Estándar	ID	Criterios	Peso secundarios	Autores
1. Gestión Documental (10 %) (Salguero-Caparros, Suárez-Cebador, & Rubio-Romero, 2015) (Baka & Uzunoglu, 2014) (Nunes, Santos, Da Silva, Loureno, & Carvalhais, 2015) (Salguero-Caparros, Suárez-Cebador, Carrillo-Castrillo, & Rubio-Romero, 2018) (Hill, 2016) (Vuorio, Stoop, & Johnson, 2017) (Lundberg, Rollenhagen, & Hollnagel, 2009)	1.1	La ARL cuenta con un proceso de investigación de accidente de trabajo, descrito en cualquier medio soporte.	35 %	(Salguero-Caparros et al., 2015) (Baka & Uzunoglu, 2014) (Nunes et al., 2015) (Salguero-Caparros et al., 2018) (Hill, 2016) (Vuorio et al., 2017) (Lundberg et al., 2009) (Jacinto & Aspinwall, 2004) (Presidencia de la República de Colombia, 2015) (López Lemos, 2015) (Pérez Fernández de Velasco, 2009)
	1.2	El procedimiento documentado describe el objetivo de la investigación del accidente de trabajo.	10 %	
	1.3	El procedimiento documentado detalla el alcance a quién o quiénes va dirigida la información del proceso de investigación del accidente de trabajo.	5 %	
	1.4	El procedimiento documentado establece las definiciones del proceso de investigación de accidentes de trabajo que dan claridad a cada uno de sus elementos.	5 %	
	1.5	El procedimiento documentado determina las funciones de los actores de la investigación del accidente de trabajo.	10 %	
	1.6	El procedimiento documentado explica los pasos que se deben seguir en una investigación de accidente de trabajo.	20 %	
	1.7	El procedimiento de investigación del accidente de trabajo señala los registros que evidencian la aplicación del procedimiento.	15%	

Estándar	ID	Criterios	Peso secundarios	Autores
<p>2. Información del accidente de trabajo (35 %)</p> <p>(Salguero-Caparros et al., 2015) (Baka & Uzunoglu, 2014) (Nunes et al., 2015) (Salguero-Caparros et al., 2018) (Hill, 2016) (Vuorio et al., 2017) (Lundberg et al., 2009)</p>	2.1	En la etapa de planeación de recolección de información del accidente de trabajo el procedimiento documentado relata la conformación del equipo investigador y, además, lo complementa con un ingeniero.	8,75 %	(Baka & Uzunoglu, 2014) (Jacinto & Aspinwall, 2004) (Dahlke, 2015) (Bellamy, Manuel, & Oh, 2014) (Morrish, 2017) (Panzar, Willig, Diego, Norman, & Sutton, 1982) (Wampler, 1943) (Mykytyn, Mykytyn, & Raja, 1994)
	2.2	En la etapa de planeación de recolección de información del accidente de trabajo el procedimiento documentado establece medidas para mantener inalterada la escena del evento.	8,75 %	(Baka & Uzunoglu, 2014) (Harrison, 2006) (Merck, 2013)
	2.3	En la etapa de recolección de información del accidente de trabajo el procedimiento documentado solicita que se tomen imágenes del área del evento desde diferentes planos para disminuir el riesgo en caso de una alteración de ésta.	8,75 %	(Merck, 2013)
	2.4	En la etapa de recolección de información del accidente de trabajo el procedimiento documentado determina que se realicen entrevistas para tomar testimonios de los involucrados en el accidente o de las personas que lo hayan presenciado.	8,75 %	(Millen, 2000)
	2.5	En la etapa de recolección de información del accidente de trabajo el procedimiento documentado requiere que se deje evidencia de las entrevistas realizadas a los involucrados en el accidente de trabajo o a las personas que lo hayan presenciado.	8,75 %	(Baka & Uzunoglu, 2014) (Lundberg et al., 2009) (Jabbari & Ghorbani, 2016) (Merck, 2013) (Kelloway, Stinson, & MacLean, 2004)

Estándar	ID	Criterios	Peso secundarios	Autores
	2.6	En la etapa de recolección de información del accidente de trabajo el procedimiento documentado exige que se dibuje un bosquejo que represente las condiciones de la escena donde ocurrió el accidente de trabajo.	8,75 %	(Merck, 2013)
	2.7	En la etapa de recolección de información del accidente de trabajo el procedimiento documentado dispone que se consulten distintas fuentes de información válidas asociadas al accidente de trabajo, para complementar y argumentar los hechos del evento.	8,75 %	(Lundberg et al., 2009) (Jabbari & Ghorbani, 2016) (Vuorio et al., 2017)
	2.8	Una vez recolectada la información, el procedimiento documentado de la investigación del accidente de trabajo solicita que se construya una descripción del accidente de trabajo, escrita de manera precisa y secuencial.	10 %	(Strauch, 2015) (Lindhout, van Gulijk, & Ale, 2011) (Dien, Llory, & Montmayeul, 2004) (Nunes et al., 2015)
	2.9	En la descripción de la información del accidente el procedimiento documentado de la investigación del accidente de trabajo solicita que se incluyan situaciones previas del evento que tuvieron relación con su desarrollo.	8,75 %	(Dien et al., 2004) (Nunes et al., 2015)
	2.10	En la descripción del accidente de trabajo el procedimiento documentado de la investigación requiere que en el escrito se referencien las fuentes de donde se obtuvo la información, para demostrar objetividad y evitar escribir juicios.	10 %	(Lundberg, Rollenhagen, & Hollnagel, 2010) (Cubana, Bacallao, Centro, & Habana, 2012) (Otzen, 2015)

Estándar	ID	Criterios	Peso secundarios	Autores
	2.11	El procedimiento documentado de la investigación del accidente de trabajo requiere que a partir de la descripción del evento se caracterice el accidente de trabajo usando las variables definidas.	10 %	(Kelloway et al., 2004) (OIT, 2002) (Eurostat, 2013) (Salguero-Caparros et al., 2015) (Jacinto & Aspinwall, 2004) (Jabbari & Ghorbani, 2016) (Jacinto & Aspinwall, 2004) (Dahlke, 2015)
3. Análisis del accidente de trabajo (25 %) (Salguero-Caparros et al., 2015) (Baka & Uzunoglu, 2014) (Nunes et al., 2015) (Salguero-Caparros et al., 2018) (Hill, 2016) (Vuorio et al., 2017) (Lundberg et al., 2009)	3.1	El procedimiento documentado de la investigación del accidente de trabajo presenta y explica la aplicación de una o más metodologías de análisis del accidente laboral, que conduzcan a establecer las causas, los errores, los factores o las barreras.	40 %	(Salguero-Caparros et al., 2015) (Salguero-Caparros et al., 2018) (Lundberg et al., 2009) (Hill, 2016)
	3.2	El procedimiento documentado de la investigación del accidente de trabajo pide que se clasifiquen las causas, los errores, los factores o las barreras de ocurrencia del evento con un método definido, que complemente lo propuesto por la normatividad legal y que permita asociarse con una clasificación de controles.	25 %	(Salguero-Caparros et al., 2015) (Jabbari & Ghorbani, 2016) (Castrillo & Onieva, 2014) (Salguero-Caparros et al., 2018) (Vuorio et al., 2017) (Strauch, 2015)
	3.3	El procedimiento documentado de la investigación del accidente de trabajo solicita que se asocien las causas, los errores, los factores o las barreras encontradas en el análisis con los hechos de la descripción del evento.	25 %	(Lundberg et al., 2010) (Cubana et al., 2012) (Otzen, 2015)
	3.4	El procedimiento documentado de la investigación del accidente de trabajo requiere que se identifiquen los peligros que generaron la ocurrencia del accidente laboral, a partir del análisis de las causas, los errores, los factores o las barreras.	10 %	(Salguero-Caparros et al., 2018) (Lundberg et al., 2009) (Morrish, 2017)

Estándar	ID	Criterios	Peso secundarios	Autores
4. Formulación de intervenciones por la investigación del accidente de trabajo (5 %) (Salguero-Caparros et al., 2015) (Baka & Uzunoglu, 2014) (Nunes et al., 2015) (Salguero-Caparros et al., 2018) (Hill, 2016) (Vuorio et al., 2017) (Lundberg et al., 2009)	4.1	El procedimiento documentado de la investigación del accidente de trabajo requiere que a partir de las causas, los errores, los factores o las barreras se determinen las intervenciones de control, siguiendo una metodología de clasificación de controles.	40 %	(Salguero-Caparros et al., 2015) (Baka & Uzunoglu, 2014) (Nunes et al., 2015) (Salguero-Caparros et al., 2018) (Hill, 2016) (Vuorio et al., 2017) (Lundberg et al., 2009) (Guastello, 1993) (Kjell & Larsson, 1981) (Olson, Grosshuesch, Schmidt, Gray, & Wip, 2009) (Frederick P. Rivara, MD, MPH, Diane C. Thompson, 2000) (Pollack et al., 2017) (Higashi & Inui, 2006) (Lehtola et al., 2008) (Lucchini & London, n.d.) (Behm, Culvenor, & Dixon, 2014)
	4.2	El procedimiento documentado de la investigación del accidente de trabajo indica que se correlacionen las clases de controles con las variables de clasificación de las causas, errores, factores o barreras.	40 %	(Olson et al., 2009) (Lundberg et al., 2009) (Morrish, 2017) (Strauch, 2015)
	4.3	El procedimiento documentado de la investigación del accidente de trabajo pide que se haga seguimiento a la implementación de los controles establecidos.	20 %	(Salguero-Caparros et al., 2015) (Lundberg et al., 2009) (Shannon, Robson, & Guastello, 1999)

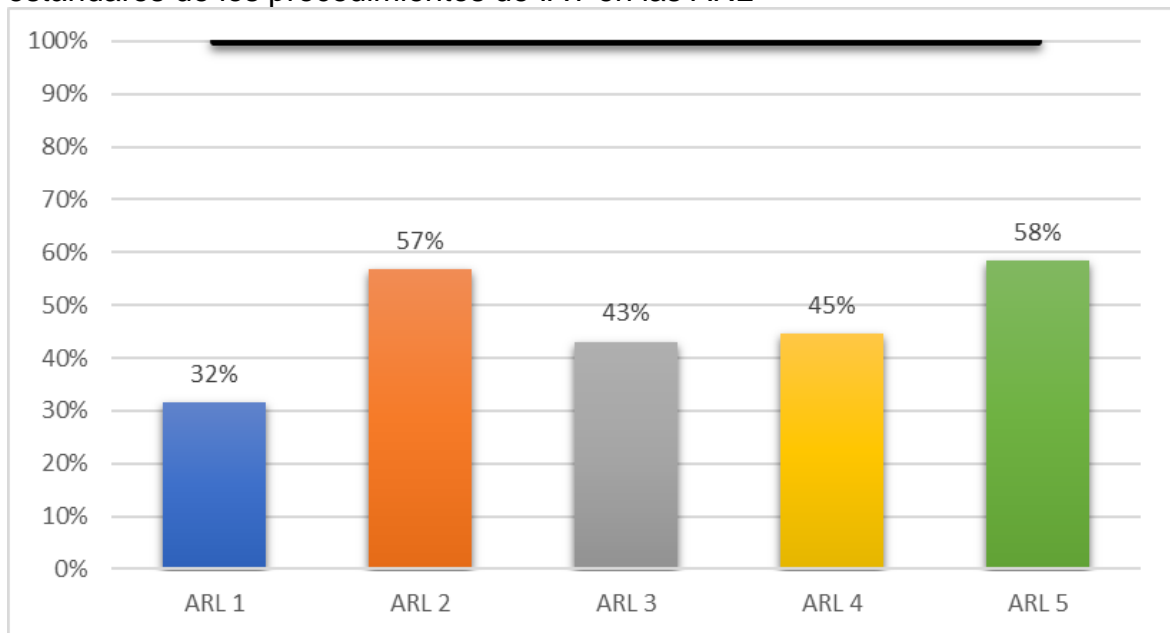
Estándar	ID	Criterios	Peso secundarios	Autores
5. Información adicional de la investigación: costos del accidente de trabajo (5 %)	5.1	El procedimiento documentado de la investigación del accidente de trabajo pide que se calculen los costos monetarios asegurables.	50 %	(Salguero-Caparros et al., 2015) (Salguero-Caparros et al., 2018) (Panzar et al., 1982)
	5.2	El procedimiento documentado de investigación del accidente de trabajo solicita que se calculen los costos monetarios no asegurables.	50 %	(Orth & LI, 2016) (Curran & Hyg, 1981) (Riaño-Casallas & Tompa, 2018) (Monnery, 1998)

Fuente: elaboración propia

5.4 Evaluación del uso de estándares técnicos, metodológicos y científicos en los procedimientos de investigación de los accidentes de trabajo

Con la ayuda del instrumento desarrollado, a partir de la propuesta de estándares descrita en el numeral 5.3, se estimó su nivel de uso en los procedimientos documentados de investigación de los accidentes de trabajo (PDIAT) de las administradoras de riesgos laborales (ARL). Al respecto, se obtuvieron los hallazgos que se muestran a continuación (gráfica 5-8).

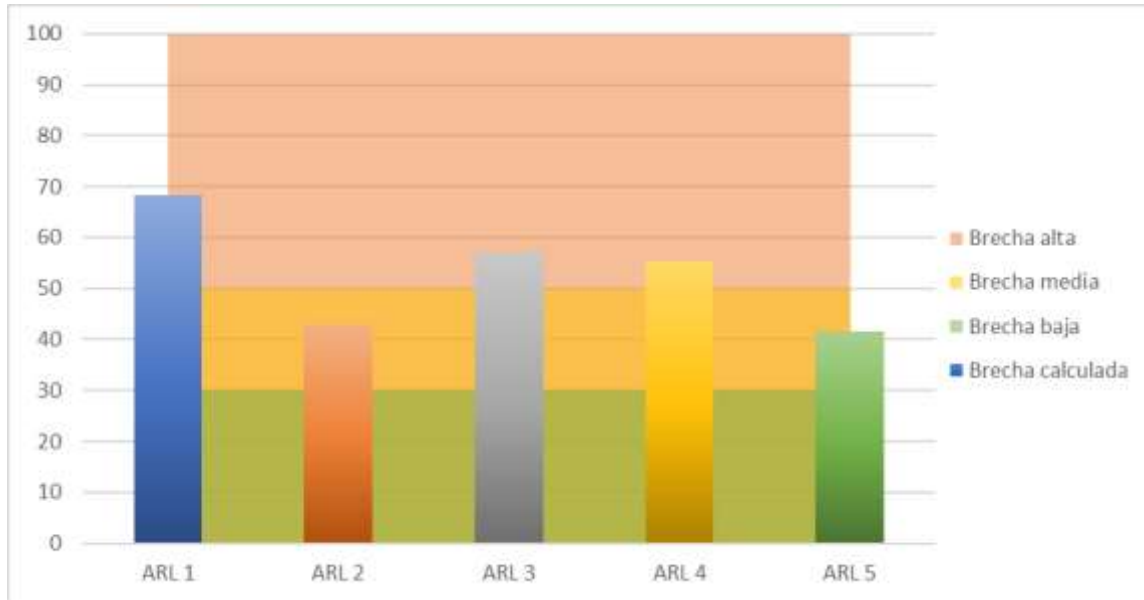
Gráfica 5-8. Distribución porcentual de la evaluación general de la aplicación de estándares de los procedimientos de IAT en las ARL



Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

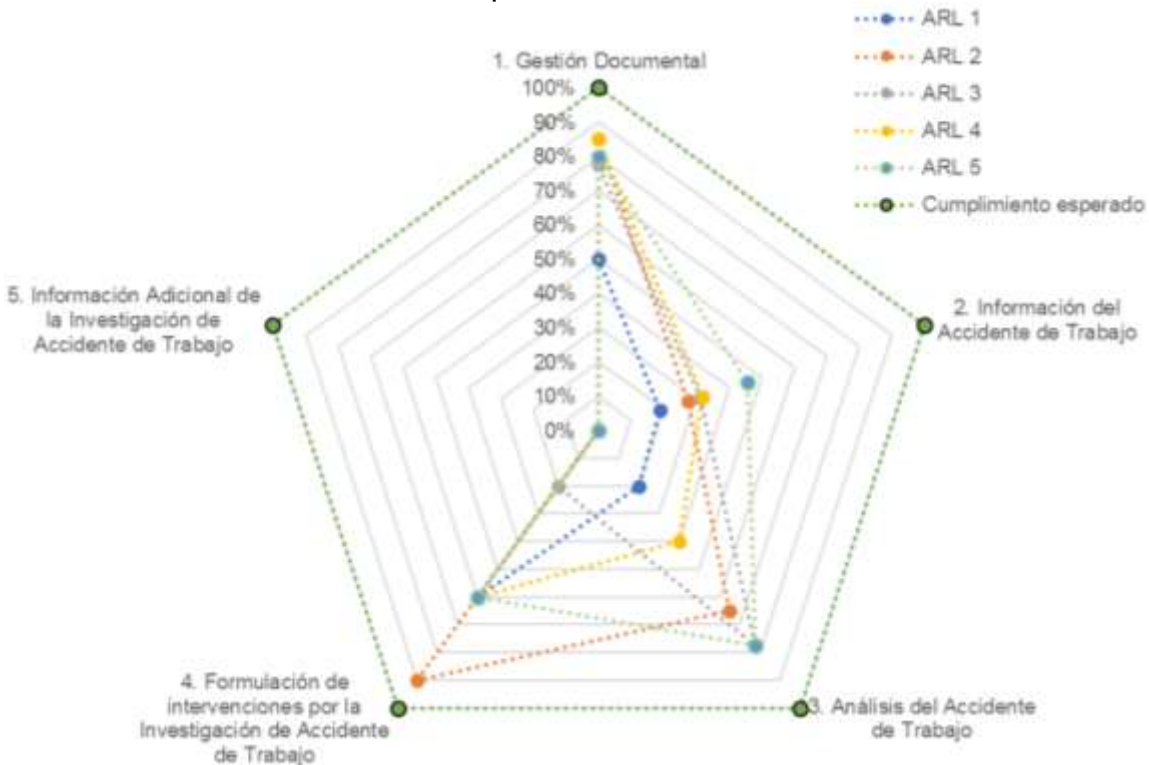
Los procedimientos de las cinco ARL no superan el 60 % de utilización de estándares. En particular, sólo dos presentan un uso superior al 57 %, mientras que las tres restantes están por debajo del 45 %.

Gráfica 5-9. Grado de la brecha en el uso global de estándares de cada uno de los cinco PDIAT



Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

Gráfica 5-10. Estimación de las diferencias en la valoración del uso de los procedimientos de IAT en las ARL, por estándar

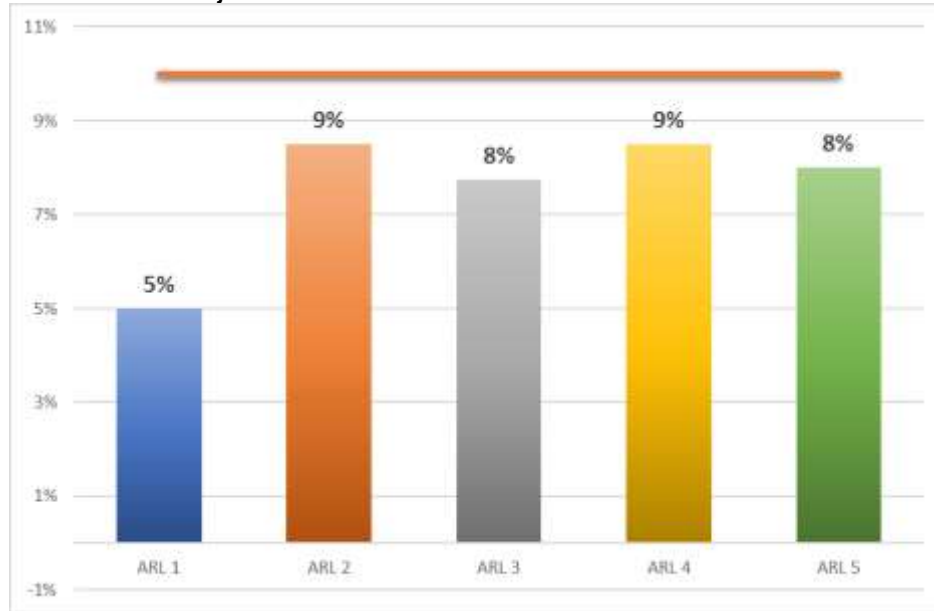


Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

Tres procedimientos presentan brechas altas y dos medias, como se aprecia en la Gráfica 5-9 y Gráfica 5-10.

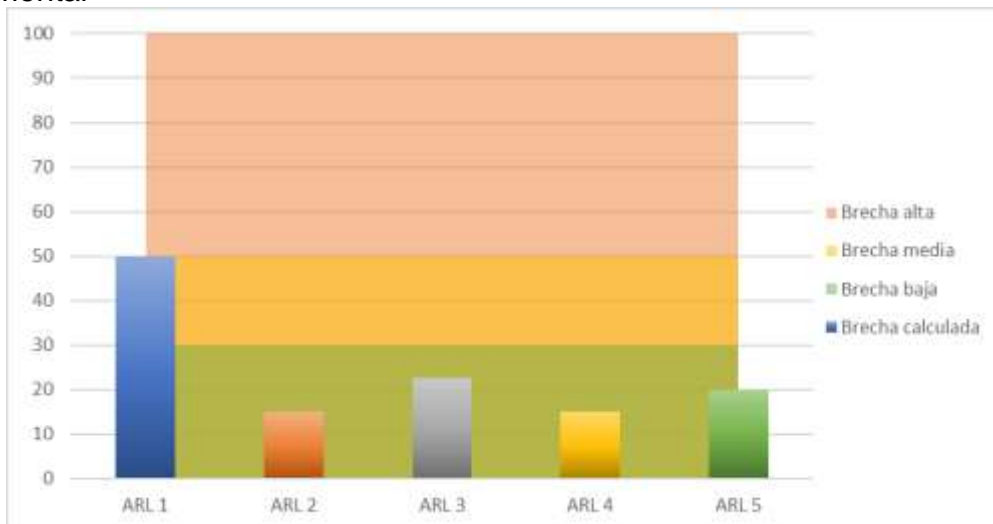
5.4.1 Estándar de gestión documental

Gráfica 5-11. Porcentaje del uso del estándar Gestión documental



Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

Gráfica 5-12. Evaluación del grado de la brecha en el uso del estándar Gestión documental



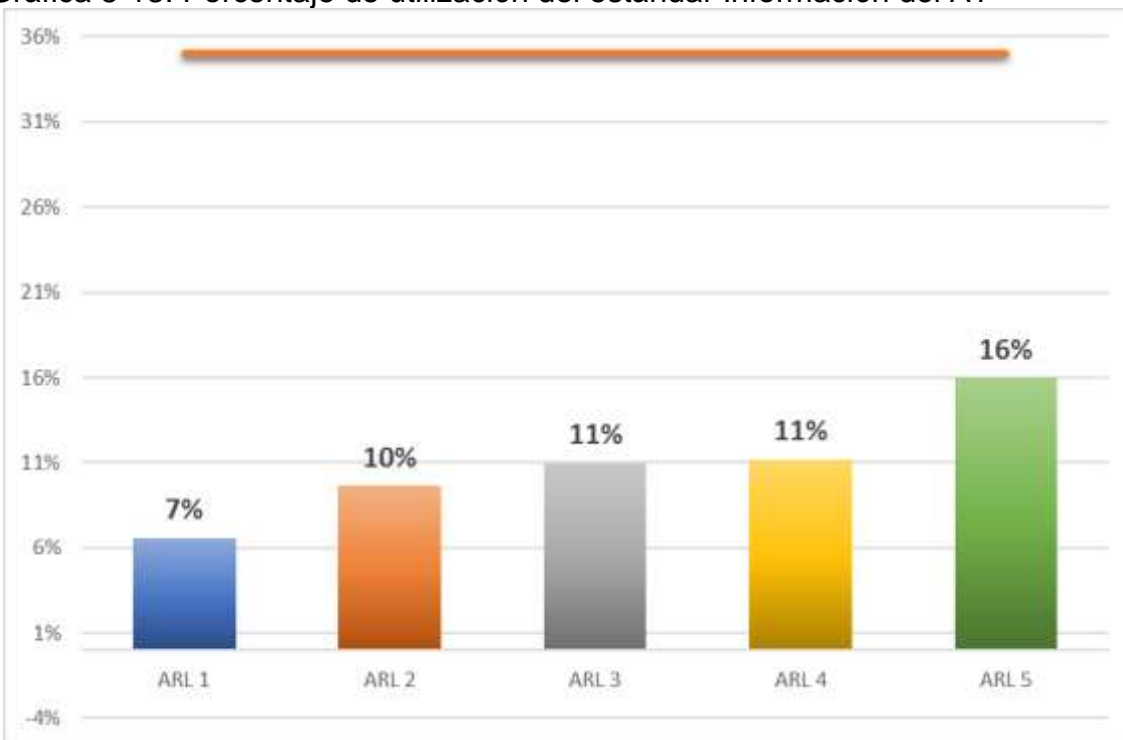
Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

El estándar Gestión documental hace referencia a criterios sobre las características que debe tener el documento, que soporta la información sobre el procedimiento de la investigación de los accidentes de trabajo. Según la evaluación, la mayoría de los PDIAT cumplen con las características que debe tener un manuscrito, llegando casi al objetivo del 100 %. En cuanto a las brechas, cuatro documentos presentan un margen bajo.

Las ARL estudiadas no cumplen totalmente los criterios 1.3 y 1.5, que hablan de las evidencias con fotografías y registros de las entrevistas a los involucrados en el AT, lo cual disminuye el cumplimiento y aumenta la brecha.

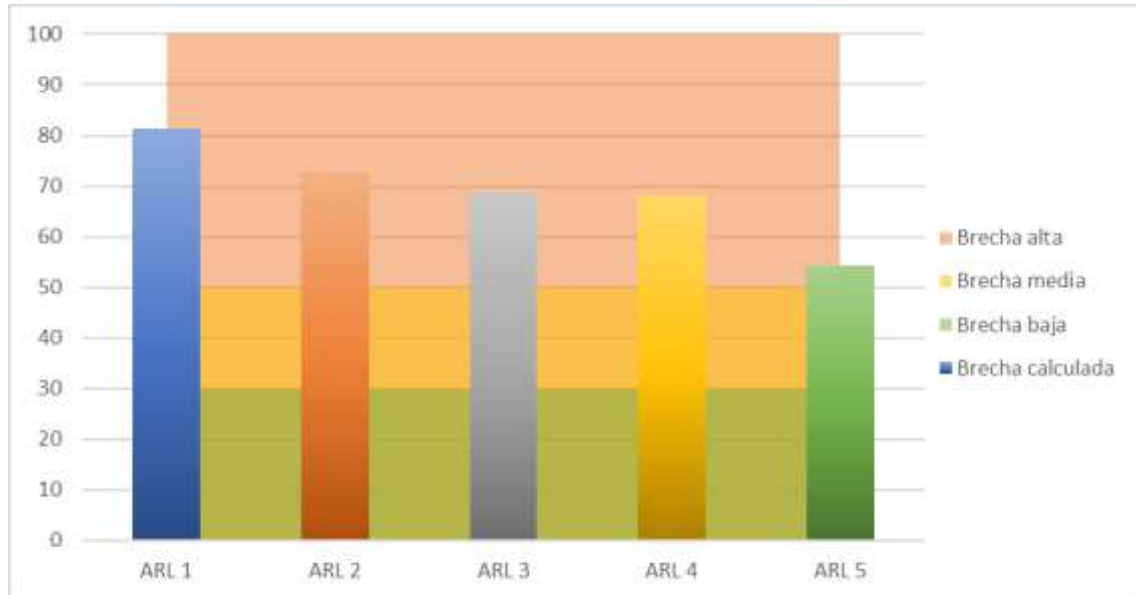
5.4.2 Estándar de información

Gráfica 5-13. Porcentaje de utilización del estándar Información del AT



Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

Gráfica 5-14. Evaluación del grado de la brecha en el uso del estándar Información del AT



Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

El estándar de información tiene como objetivo conocer todos los hechos sobre el accidente de trabajo. De acuerdo con lo que proponen Lundberg et al.(36), esta fase está compuesta por la planeación, la recolección, la representación y la clasificación de la información. Para caracterizar la información es necesario presentar los hechos de manera ordenada, con una explicación lógica de la forma como sucedió el accidente(3). Por su parte, Lindhout et al.(85) dicen que esta forma de presentar los hechos tiene la ventaja de que revela la cadena causal de eventos y el contexto se puede entender a fondo.

En este estándar, los PDIAT evaluados presentan un bajo nivel de cumplimiento, menos del 16 %, con respecto al 35 % del que deberían cumplir (

Gráfica 5-13). Todos los procedimientos presentan brechas altas (Gráfica 5-14).

Al menos cuatro PDIAT presentan incumplimiento en los criterios 2.2, 2.3, 2.6, 2.9 y 2.10, que cubren los siguientes aspectos, en su orden:

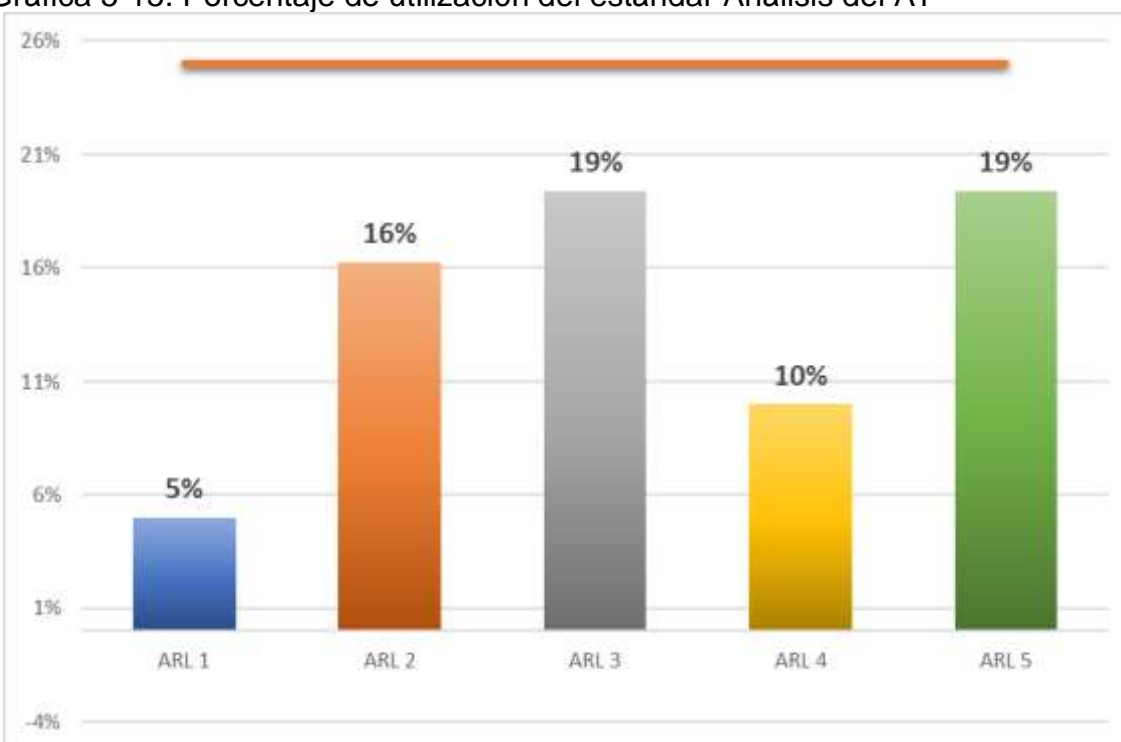
- Establecer medidas para mantener inalterada la escena del evento.
- Tomar imágenes de la escena desde varios planos.
- Dibujar un bosquejo que represente las condiciones de la escena.

- Incluir en la descripción del AT situaciones previas que tuvieran relación con el evento.
- Incluir en la descripción del AT las referencias de las fuentes de las que se obtuvo la información para demostrar objetividad y evitar juicios de valor.

Respecto a las metodologías de caracterización de variables de los accidentes de trabajo, en la información cualitativa se observa que utilizan lo que establecen la Resolución 156 de 2005, ANSI Z16.2, la metodología de las cinco M y lo que define la OIT.

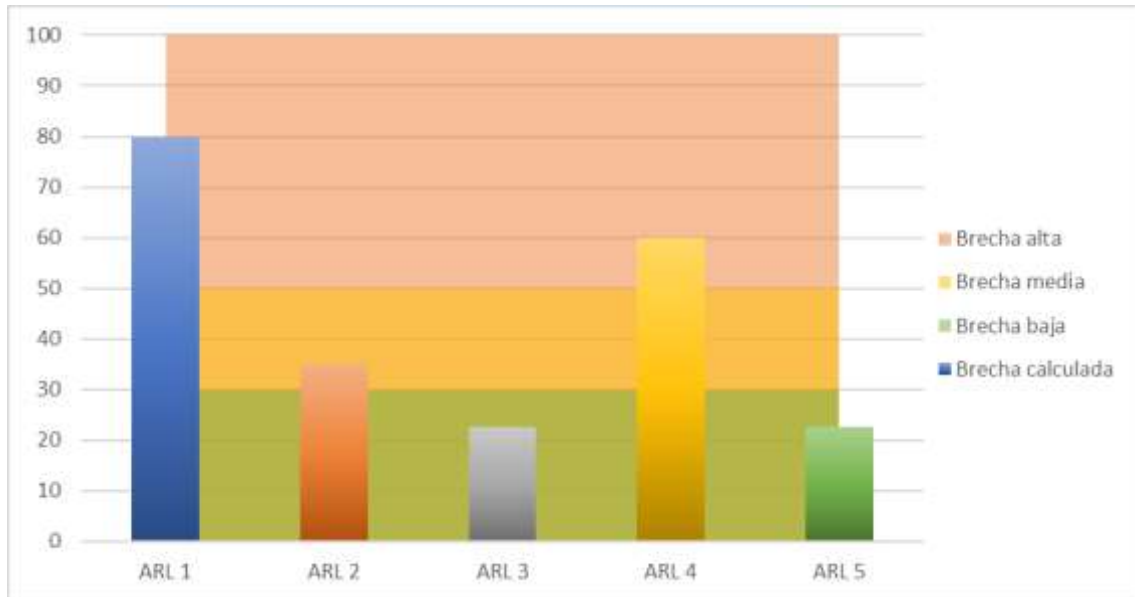
5.4.3 Estándar de análisis

Gráfica 5-15. Porcentaje de utilización del estándar Análisis del AT



Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

Gráfica 5-16. Cálculo del grado de la brecha en la utilización del estándar Análisis del AT



Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

Las IAT buscan establecer las causas que propiciaron la lesión de un trabajador. Es la fase posterior a la recolección y descripción del evento(32)(36)(83). Existen diversos métodos para analizarlas(82)(84)(87)(89), aunque también es importante su estratificación(32)(83)(102) en factores para su clasificación. A su vez, el análisis de estas causas pueden derivar en la identificación de peligros(36)(83).

Como se muestra en las Gráfica 5-15 y Gráfica 5-16, dos PDIAT tienen un cumplimiento cercano al objetivo del 25 %, con un nivel de brecha baja. Sólo uno tiene una brecha alta y un cumplimiento muy pequeño del 5 %.

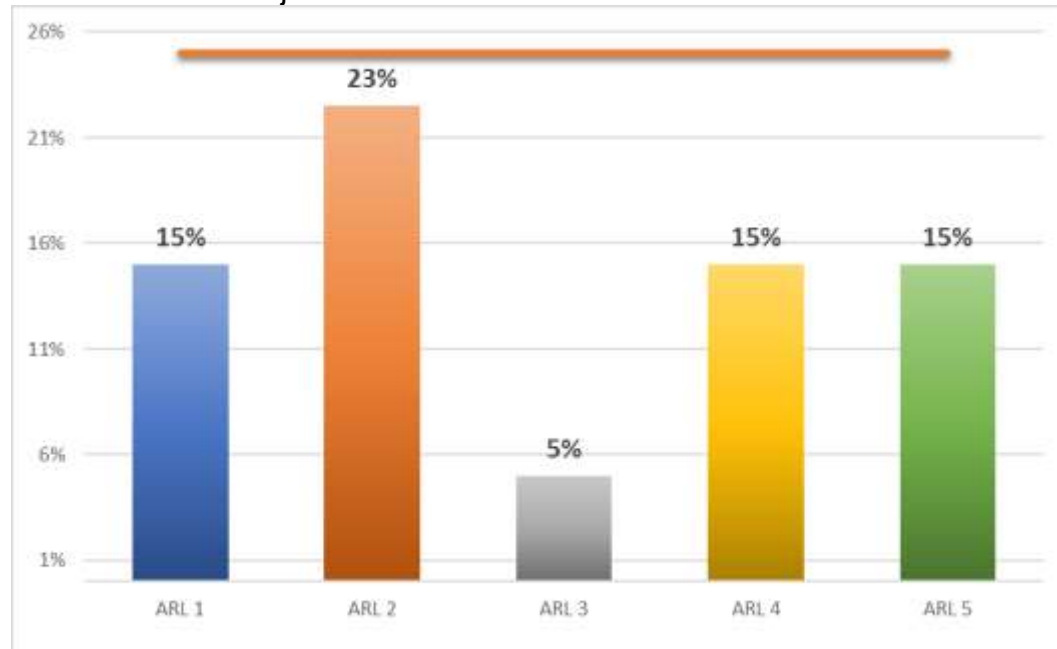
Los PDIAT analizados no cumplen con el criterio 3.4, que pide que se asocien las causas con los hechos descritos en la fase de información de la IAT. Así como tampoco el criterio 3.3, el cual indica que se clasifiquen las causas de ocurrencia del evento con un método definido, complementario a lo que propone la normatividad legal (causas básicas e inmediatas) y que permita asociarse con una clasificación de controles.

Al realizar un análisis cualitativo se encontró que un procedimiento desarrolló una metodología propia. Un 60 % de las ARL estudiadas utilizó los siguientes métodos: modelo de causalidad ILCI (International Loss Control Institute, por su sigla en inglés), espina de pescado, los cinco por qué y árbol de causas. Sólo un

procedimiento presentó una metodología de análisis con base en las técnicas aceptadas en la bibliografía científica (Dominó, Queso Suizo, Reason, entre otras).

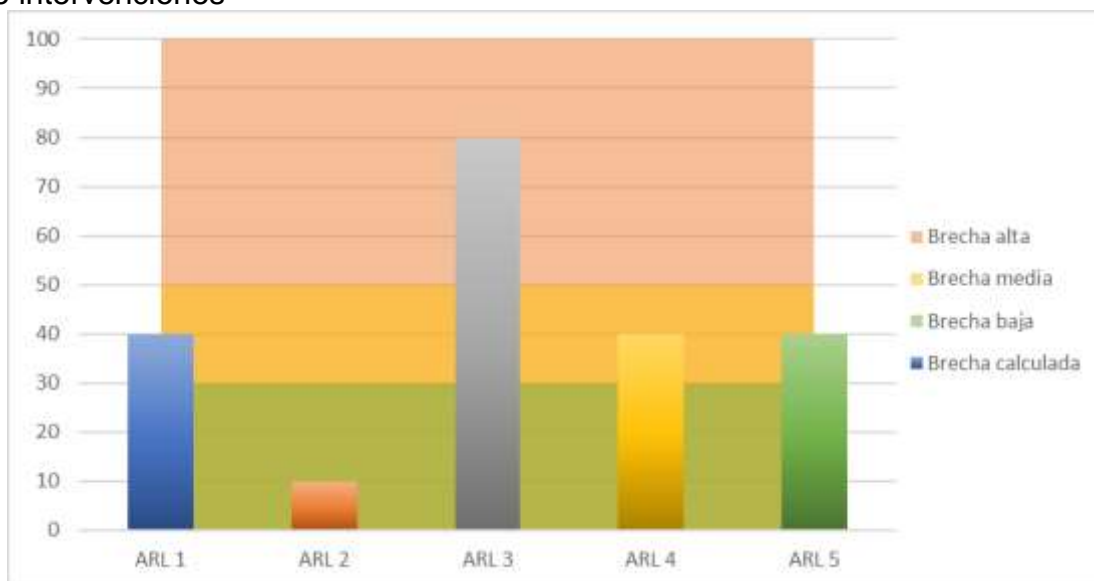
5.4.4 Estándar de formulación de intervenciones

Gráfica 5-17. Porcentaje del uso del estándar Formulación de intervenciones



Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

Gráfica 5-18. Evaluación del grado de la brecha del uso del estándar Formulación de intervenciones



Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

En esta fase se proponen acciones para remediar el accidente de trabajo a partir de la información obtenida de las fases anteriores. Es el paso más importante(36)(2)(3), puesto que deben determinarse controles para prevenir la recurrencia del evento. En opinión de varios autores se deben generar recomendaciones(32)(81) en un plan de acción(32)(83) o, como proponen otras metodologías, describir acciones correctivas y medidas preventivas(84).

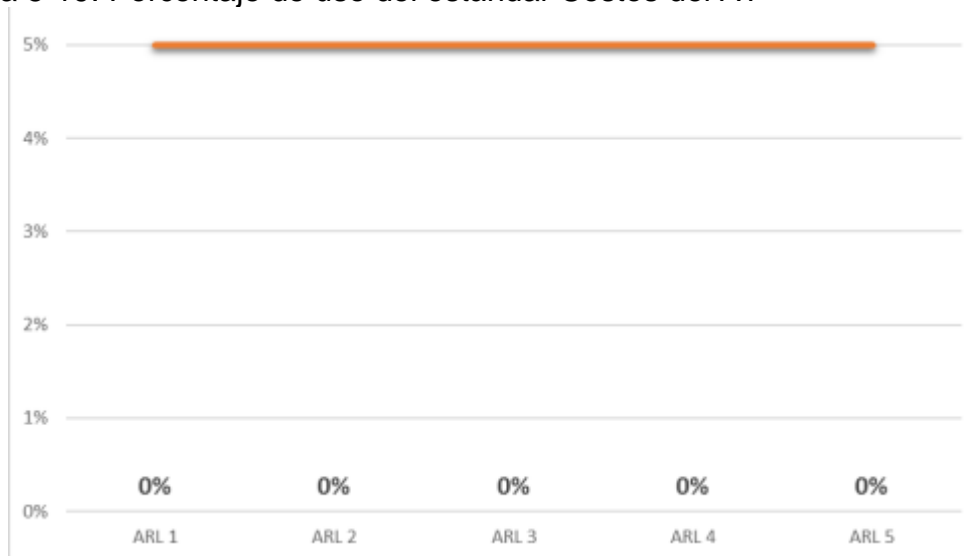
Como se muestra en las Gráfica 5-17 y Gráfica 5-18, en este estándar sólo un PDIAT presenta un nivel bajo de cumplimiento y una brecha alta, los restantes tienen brechas medias y un estándar bajo. En cuanto al cumplimiento, todos están cercanos a la meta del 25 %.

En forma detallada, el criterio 4.2 es el que incumplen con más frecuencia, éste correlaciona las clases de controles con las variables de clasificación de causas.

En la información cualitativa se observa que respecto a los métodos de clasificación de controles, dos procedimientos utilizaron el típico fuente, medio y trabajador (que también exige la regulación legal), una ARL creó su propio método y otra presentó una asociación con lo que establece la norma ANSI Z16.2 y NTC3701.

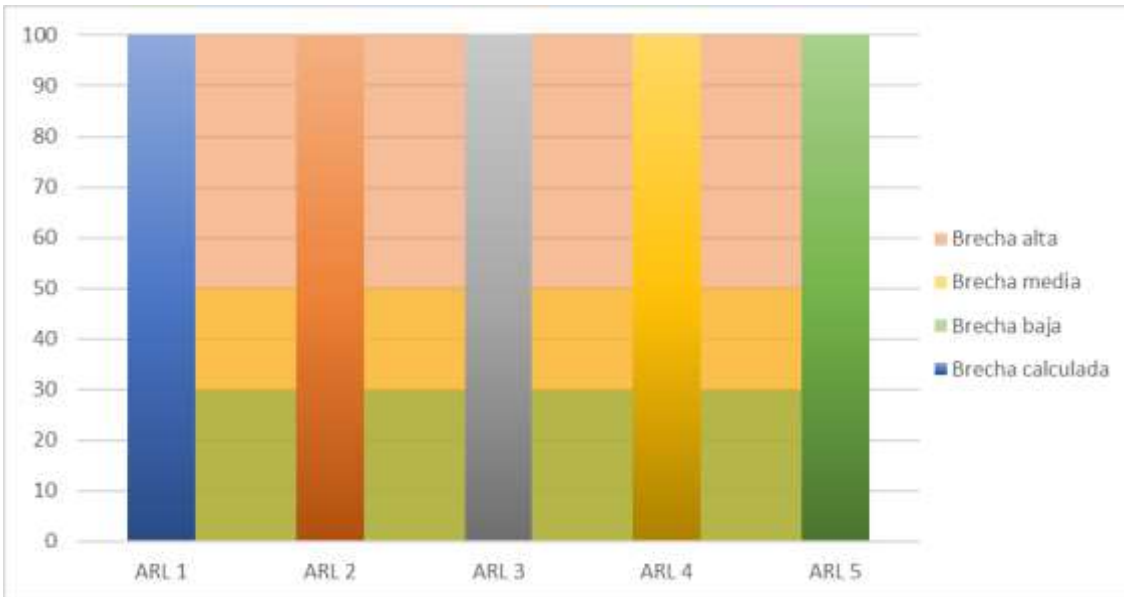
5.4.5 Información adicional de la investigación: costos del accidente de trabajo

Gráfica 5-19. Porcentaje de uso del estándar Costos del AT



Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

Gráfica 5-20. Evaluación del grado de la brecha en el uso del estándar Costos del AT



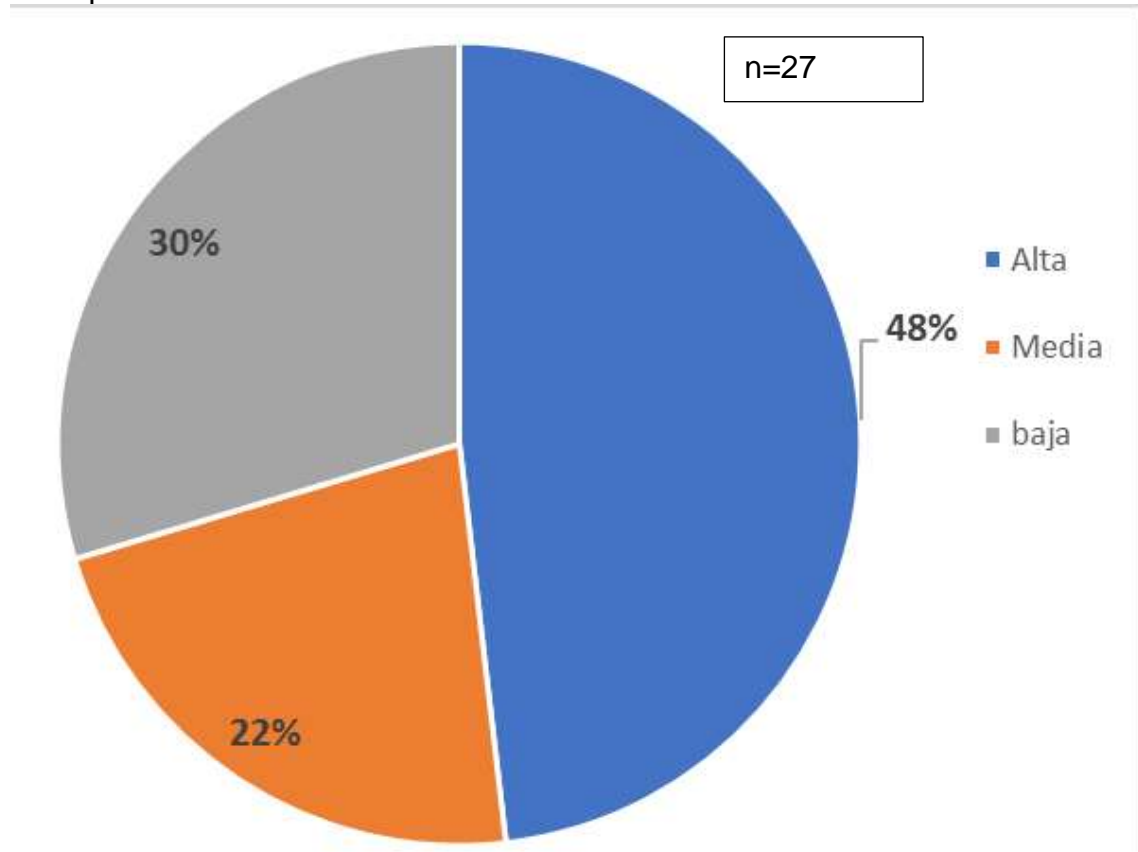
Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

Varios autores(32)(83) definen que la gestión adecuada y completa de la prevención a nivel corporativo debe proporcionar información sobre los costos de los accidentes laborales, no sólo los directos, que son más fáciles de estimar, sino también sobre los costos ocultos o indirectos.

En este aspecto, los PDIAT evaluados no conducen a calcular los costos del accidente de trabajo (Gráfica 5-19 y Gráfica 5-20).

5.4.6 Evaluación general, según criterios

Gráfica 5-21. Distribución porcentual del grado de brecha, según el total de criterios de los procedimientos de IAT en las ARL



Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

Con base en el numeral **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se calcularon las brechas para los criterios de los cinco procedimientos documentados y así poder establecer cuáles presentan un grado alto y medio. Su importancia radica en que esto permite identificar aquellos que no se utilizan en los procedimientos de investigación de los accidentes de trabajo y se deberían incorporar para mejorar su cometido.

Como muestra la Gráfica 5-21, casi la mitad de los criterios presentaron una estimación ALTA del grado de brecha, el grado MEDIO se presentó en el 22 % de los criterios. Según lo anterior, se debe revisar la inclusión del 70 % de los criterios en los procedimientos documentados. A continuación se presentan de manera cualitativa los criterios de grado de brecha alta y media:

- **Los criterios que presentaron brecha de grado ALTO fueron los siguientes:**

- 1.3 El procedimiento documentado detalla el alcance a quien(es) va dirigida la información del proceso de investigación de accidente de trabajo.
- 1.5 El procedimiento documentado determina las funciones de los actores de la investigación del accidente de trabajo.

En la etapa de planeación de recolección de información del accidente de trabajo, el
- 2.2 procedimiento documentado establece medidas para mantener inalterada la escena del evento.

En la etapa de recolección de información del accidente de trabajo, el procedimiento
- 2.3 documentado indica que una vez suceda el evento se deben tomar imágenes del lugar desde varios planos para disminuir el riesgo de alteración de la escena.
- 2.5 En la etapa de recolección de información del accidente de trabajo, el procedimiento documentado requiere que se deje evidencia de los testimonios de los involucrados en el accidente de trabajo o de las personas que lo hayan presenciado.
- 2.6 En la etapa de recolección de información del accidente de trabajo, el procedimiento documentado exige que se dibuje un bosquejo que represente las condiciones de la escena donde ocurrió el accidente de trabajo.
- 2.9 En la descripción de la información del accidente, el procedimiento documentado de la investigación del accidente de trabajo solicita que se incluyan situaciones previas que tuvieran relación con el desarrollo del evento.
- 2.10 En la etapa de la información del accidente, el procedimiento documentado de la investigación requiere que en la descripción se referencien las fuentes de donde se obtuvo la información, para demostrar objetividad y evitar emitir/escribir juicios.
- 3.3 El procedimiento documentado de la investigación del accidente de trabajo solicita que se asocien las causas, errores, factores o barreras encontradas en el análisis con los hechos de la descripción del accidente de trabajo.
- 3.4 El procedimiento documentado de la investigación del accidente de trabajo requiere que se identifiquen los peligros que generaron su ocurrencia, a partir del análisis de causas, errores, factores o barreras.
- 4.2 El procedimiento documentado de la investigación del accidente de trabajo indica que se correlacionen las clases de controles con las variables de clasificación de las causas, errores, factores o barreras.
- 5.1 El procedimiento documentado de la investigación del accidente de trabajo enuncia que se calculen los costos monetarios asegurable.
- 5.2 El procedimiento documentado de investigación de accidente de trabajo establece que se calculen los costos monetarios no asegurable.

Estos criterios fueron los que menos se documentaron en los procedimientos de investigación de los accidentes de trabajo analizados. Como se puede observar, la mayoría pertenecen a información del evento y otros datos relacionados con los costos.

- **Los criterios que presentaron brecha de grado MEDIA fueron los siguientes:**

2.1 En la etapa de planeación de recolección de información del accidente de trabajo, el procedimiento documentado describe la conformación del equipo investigador y, además, lo complementa con un ingeniero.

2.4 En la etapa de recolección de información del accidente de trabajo, el procedimiento documentado determina que se recopilen testimonios o se realicen entrevistas a los involucrados en el accidente de trabajo o a las personas que lo hayan presenciado.

2.7 En la etapa de recolección de información del accidente de trabajo, el procedimiento documentado dispone que se consulte distintas fuentes válidas de información asociadas al evento.

2.8 Una vez recolectada la información, el procedimiento documentado de la investigación del accidente de trabajo solicita que se describan los hechos de manera precisa y secuencial.

2.11 El procedimiento documentado de la investigación requiere que, a partir de la descripción del evento, se caracterice el accidente de trabajo empleando unas variables definidas.

3.2 El procedimiento documentado de la investigación del accidente de trabajo dice que se clasifiquen las causas, errores, factores o barreras de ocurrencia del evento con un método definido, diferente al que propone la normatividad legal, y que permita asociarlo con una clasificación de controles.

Estos criterios también hicieron parte del estándar de información del accidente de trabajo.

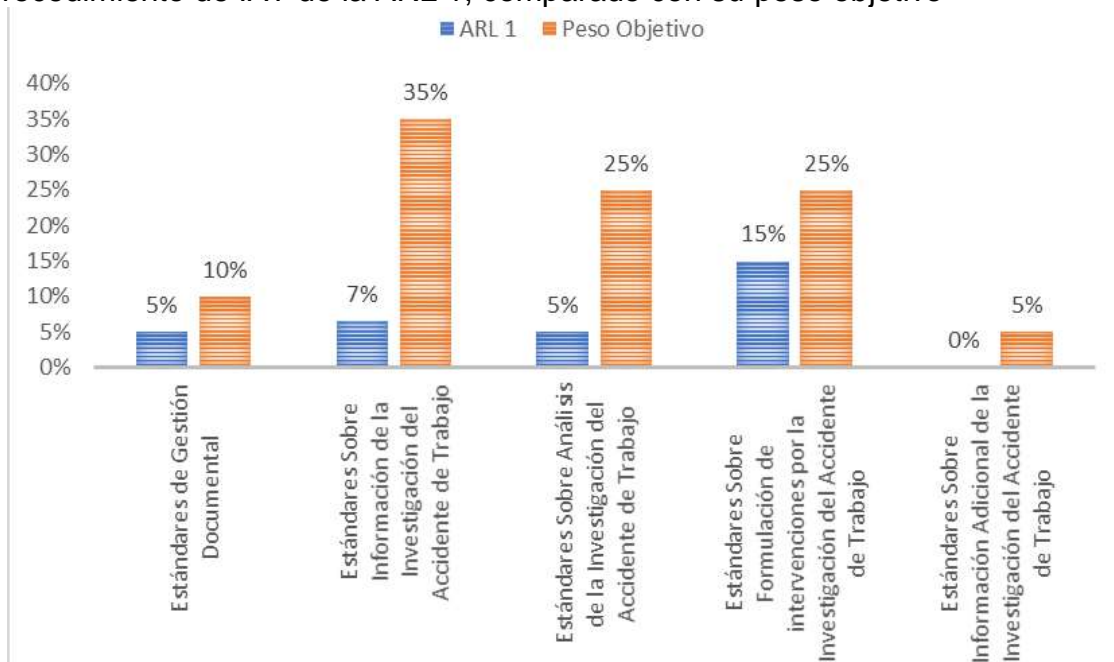
5.4.7 Análisis por procedimiento

En el presente numeral se evalúa cada uno de los procedimientos de investigación de los accidentes de trabajo de las administradoras de riesgos laborales analizadas.

El **procedimiento de la ARL 1** presenta en general el menor grado de utilización de estándares (32 %), tiene carencias en lo concerniente al proceso de información y del análisis del accidente de trabajo. Este documento no utiliza el estándar de información sobre los costos del accidente laboral. Los estándares de gestión documental y de formulación de intervenciones son los que menor diferencias presentaron.

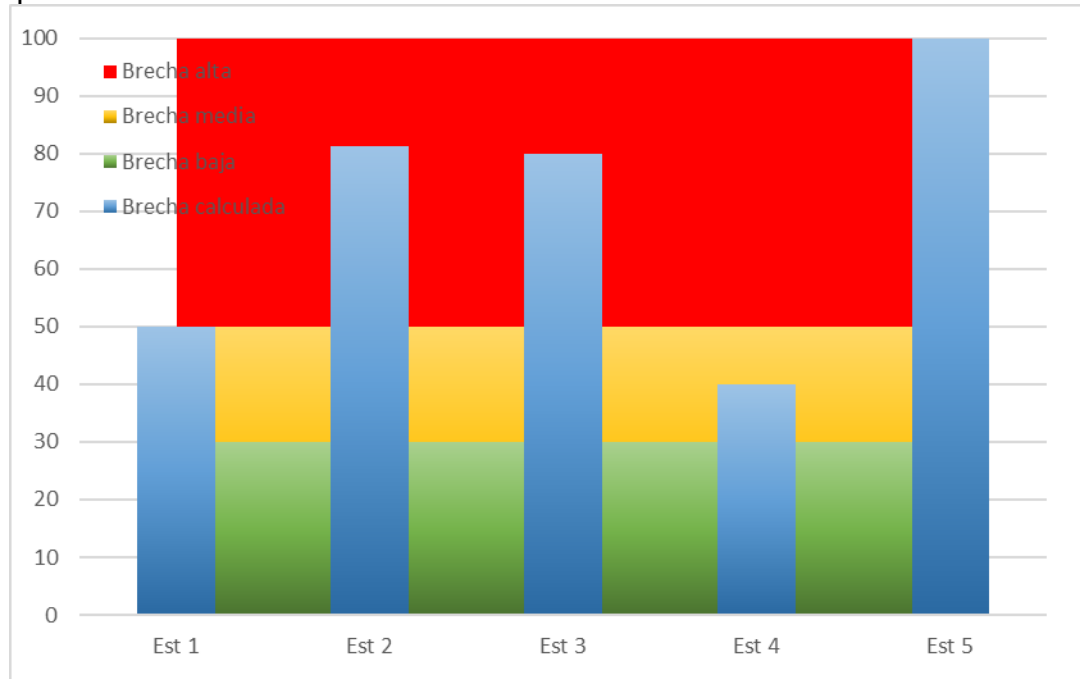
A continuación se presentan los resultados específicos de la evaluación del procedimiento de investigación del accidente de trabajo por estándar para la ARL 1 (tabla 5-7 y gráfica 5-22), en el que el rojo define el no cumplimiento, naranja un cumplimiento parcial y verde cumplimiento total.

Gráfica 5-22. Distribución porcentual del grado de uso del estándar del procedimiento de IAT de la ARL 1, comparado con su peso objetivo



Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

Gráfica 5-23. Estimación de las brechas en la valoración del uso de los estándares del procedimiento de IAT en la ARL 1



Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

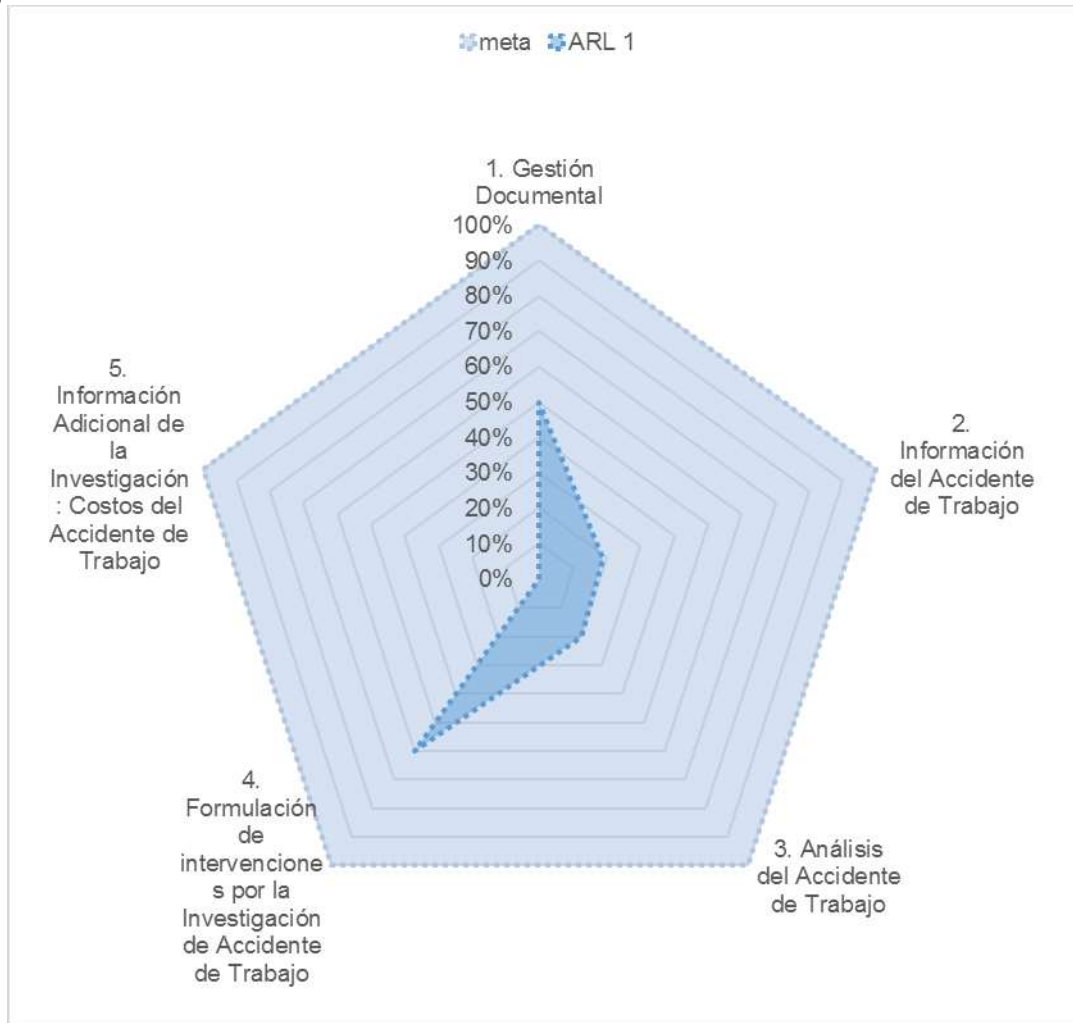
Tabla 5-7. Resultados de la evaluación específica del P-IAT de la ARL 1.

Evaluación individual de Estándar		
1. Gestión Documental		
1.1	El Procedimiento Documentado en su etapa de planeación de recolección de información del Accidente de Trabajo relata cuál es la conformación del equipo investigador, y además, complementa el grupo investigador con un ingeniero	Alta
1.2	El Procedimiento Documentado en su etapa de planeación de recolección de información del Accidente de Trabajo establece medidas para mantener la escena del evento inalterada	Alta
1.3	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo indica que se tomen imágenes del área del evento desde varios planos para disminuir el riesgo en caso de una alteración de esta	Media
1.4	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo determina que se realicen entrevistas para tomar testimonios de los involucrados en el Accidente de Trabajo o personas que hayan presenciado el mismo	Media
1.5	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo requiere que se deje evidencia de las entrevistas realizadas a los involucrados en el Accidente de Trabajo o personas que hayan presenciado el mismo	Alta
1.6	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo exige que se dibuje un bosquejo que represente las condiciones de la escena donde ocurrió el Accidente de Trabajo	Alta
1.7	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo, dispone que se consulten distintas fuentes validas de información asociada al Accidente de Trabajo para complementar y argumentar lo hechos del evento	Alta
2. Información del Accidente de Trabajo		
2.1	El Procedimiento Documentado en su etapa de planeación de recolección de información del Accidente de Trabajo relata cuál es la conformación del equipo investigador, y además, complementa el grupo investigador con un ingeniero	Alta
2.2	El Procedimiento Documentado en su etapa de planeación de recolección de información del Accidente de Trabajo establece medidas para mantener la escena del evento inalterada	Alta

2.3	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo indica que se tomen imágenes del área del evento desde varios planos para disminuir el riesgo en caso de una alteración de esta	
2.4	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo determina que se realicen entrevistas para tomar testimonios de los involucrados en el Accidente de Trabajo o personas que hayan presenciado el mismo	
2.5	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo requiere que se deje evidencia de las entrevistas realizadas a los involucrados en el Accidente de Trabajo o personas que hayan presenciado el mismo	
2.6	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo exige que se dibuje un bosquejo que represente las condiciones de la escena donde ocurrió el Accidente de Trabajo	
2.7	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo, dispone que se consulten distintas fuentes validas de información asociada al Accidente de Trabajo para complementar y argumentar lo hechos del evento	
2.8	Una vez recolectada la información, el Procedimiento Documentado de la Investigación de Accidente de Trabajo solicita que se construya una descripción del Accidente de Trabajo, que sea escrita de manera precisa y secuencial	
2.9	El Procedimiento Documentado de la Investigación de Accidente de Trabajo en el paso de la descripción de la información del accidente, se solicita que se incluyan situaciones previas del Accidente de Trabajo que tuvieran relación con el desarrollo del evento	
2.10	El Procedimiento Documentado de la Investigación de Accidente de Trabajo en el paso de la descripción del accidente requiere que se referencie en el escrito, las fuentes donde se obtuvo la información para demostrar objetividad y evitar escribir juicios	
2.11	El Procedimiento Documentado de la Investigación de Accidente de Trabajo requiere, que a partir de la descripción del evento se caracterice el Accidente de Trabajo usando unas variables definidas	
3. Análisis del Accidente de Trabajo		
3.1	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo presenta y explica la aplicación de una o más metodologías de análisis del accidente de trabajo que conduzca a establecer las causas o errores o factores o barreras	
3.2	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo dice que se clasifiquen las causas o errores o factores o barreras de ocurrencia del evento accidente con un método definido, diferente a lo propuesto por la normatividad legal y que permita asociarse con una clasificación de controles	
3.3	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo dice que se clasifiquen las causas o errores o factores o barreras de ocurrencia del evento accidente con un método definido, diferente a lo propuesto por la normatividad legal y que permita asociarse con una clasificación de controles	
3.4	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo solicita se asocien las causas o errores o factores o barreras, encontradas en el análisis, con los hechos de la descripción del Accidente de Trabajo.	
4. Formulación de intervenciones por la Investigación de Accidente de Trabajo		
4.1	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo requiere que a partir de los causas o errores o factores o barreras se determinen las intervenciones de control siguiendo una metodología de clasificación de controles	
4.2	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo indica que se correlacionen las clases de controles con las variables de clasificación de las causas o errores o factores o barreras	
4.3	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo indica que se dé seguimiento a la implementación de los controles establecidos	
5. Información Adicional de la Investigación: Costos del Accidente de Trabajo		
5.1	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo enuncia que se calculen los costos monetarios asegurables	
5.2	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo establece que se calculen los costos monetarios no asegurables	

Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

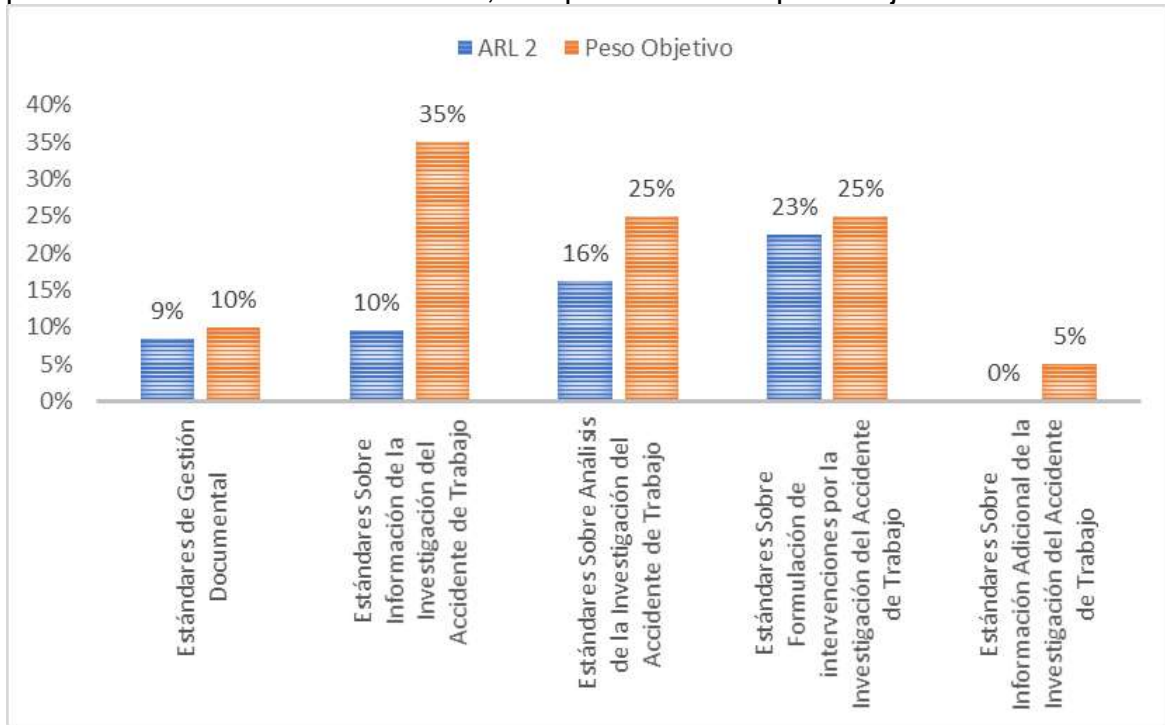
Gráfica 5-24. Estimación de las diferencias en la valoración del uso de los estándares del procedimiento de IAT en la ARL 1, en comparación con su peso objetivo



Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

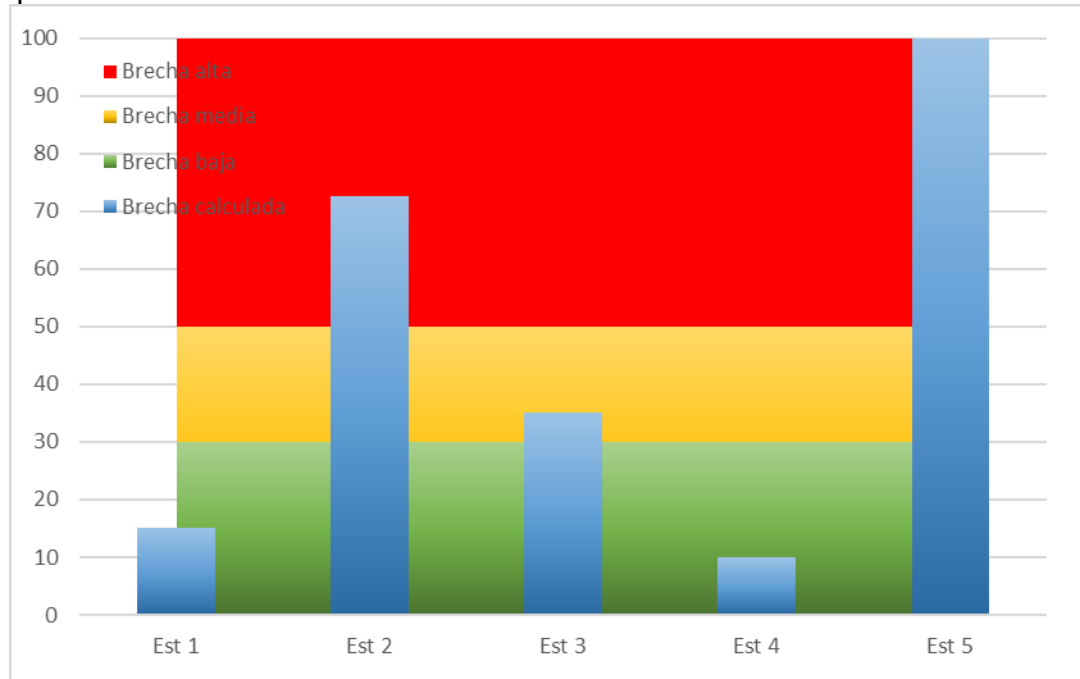
El **procedimiento de la ARL 2** presenta un alto grado en el uso de estándares (57 %). Tiene poco cumplimiento en lo concerniente al proceso de información de la investigación de los accidentes de trabajo. No utiliza el estándar de información adicional sobre costos. Los estándares de gestión documental y de formulación de intervenciones son los que menor diferencias presentan.

Gráfica 5-25. Distribución porcentual del grado de uso del estándar del procedimiento de IAT de la ARL 2, comparado con su peso objetivo



Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

Gráfica 5-26. Estimación de las brechas en la valoración del uso de los estándares del procedimiento de IAT en la ARL 2



Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

A continuación se presentan los resultados específicos de la evaluación del proceso de investigación de los accidentes de trabajo por estándar para la ARL 2 (tabla 5-8 y gráfica 5-25), en el que el rojo define el no cumplimiento, naranja el cumplimiento parcial y verde el cumplimiento total.

Tabla 5-8. Resultados de la evaluación específica del P-IAT de la ARL 2.

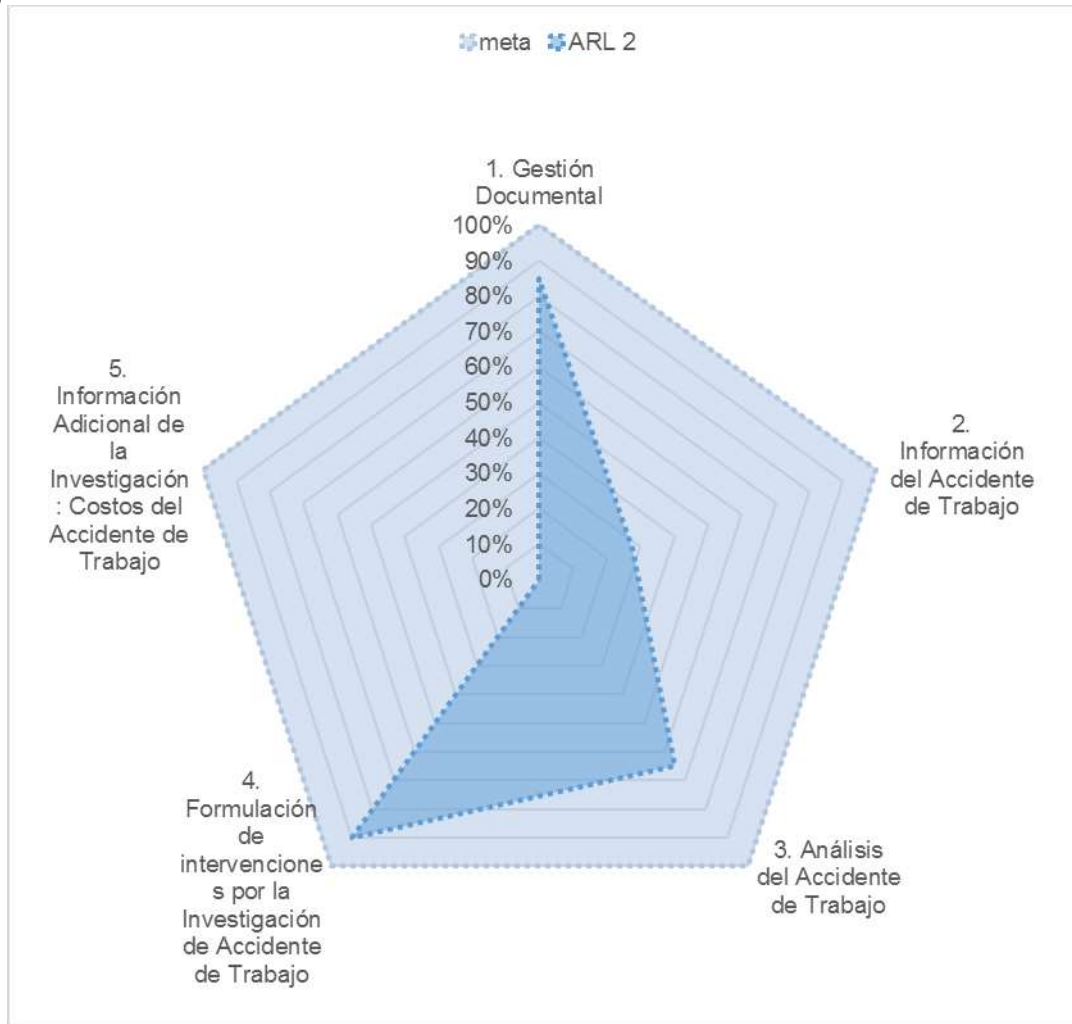
Evaluación individual de Estándar		
1. Gestión Documental		
1.1	El Procedimiento Documentado en su etapa de planeación de recolección de información del Accidente de Trabajo relata cuál es la conformación del equipo investigador, y además, complementa el grupo investigador con un ingeniero	Verde
1.2	El Procedimiento Documentado en su etapa de planeación de recolección de información del Accidente de Trabajo establece medidas para mantener la escena del evento inalterada	Verde
1.3	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo indica que se tomen imágenes del área del evento desde varios planos para disminuir el riesgo en caso de una alteración de esta	Naranja
1.4	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo determina que se realicen entrevistas para tomar testimonios de los involucrados en el Accidente de Trabajo o personas que hayan presenciado el mismo	Verde
1.5	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo requiere que se deje evidencia de las entrevistas realizadas a los involucrados en el Accidente de Trabajo o personas que hayan presenciado el mismo	Naranja
1.6	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo exige que se dibuje un bosquejo que represente las condiciones de la escena donde ocurrió el Accidente de Trabajo	Verde

1.7	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo, dispone que se consulten distintas fuentes validas de información asociada al Accidente de Trabajo para complementar y argumentar lo hechos del evento	
2. Información del Accidente de Trabajo		
2.1	El Procedimiento Documentado en su etapa de planeación de recolección de información del Accidente de Trabajo relata cuál es la conformación del equipo investigador, y además, complementa el grupo investigador con un ingeniero	
2.2	El Procedimiento Documentado en su etapa de planeación de recolección de información del Accidente de Trabajo establece medidas para mantener la escena del evento inalterada	
2.3	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo indica que se tomen imágenes del área del evento desde varios planos para disminuir el riesgo en caso de una alteración de esta	
2.4	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo determina que se realicen entrevistas para tomar testimonios de los involucrados en el Accidente de Trabajo o personas que hayan presenciado el mismo	
2.5	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo requiere que se deje evidencia de las entrevistas realizadas a los involucrados en el Accidente de Trabajo o personas que hayan presenciado el mismo	
2.6	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo exige que se dibuje un bosquejo que represente las condiciones de la escena donde ocurrió el Accidente de Trabajo	
2.7	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo, dispone que se consulten distintas fuentes validas de información asociada al Accidente de Trabajo para complementar y argumentar lo hechos del evento	
2.8	Una vez recolectada la información, el Procedimiento Documentado de la Investigación de Accidente de Trabajo solicita que se construya una descripción del Accidente de Trabajo, que sea escrita de manera precisa y secuencial	
2.9	El Procedimiento Documentado de la Investigación de Accidente de Trabajo en el paso de la descripción de la información del accidente, se solicita que se incluyan situaciones previas del Accidente de Trabajo que tuvieran relación con el desarrollo del evento	
2.10	El Procedimiento Documentado de la Investigación de Accidente de Trabajo en el paso de la descripción del accidente requiere que se referencie en el escrito, las fuentes donde se obtuvo la información para demostrar objetividad y evitar escribir juicios	
2.11	El Procedimiento Documentado de la Investigación de Accidente de Trabajo requiere, que a partir de la descripción del evento se caracterice el Accidente de Trabajo usando unas variables definidas	
3. Análisis del Accidente de Trabajo		
3.1	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo presenta y explica la aplicación de una o más metodologías de análisis del accidente de trabajo que conduzca a establecer las causas o errores o factores o barreras	
3.2	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo dice que se clasifiquen las causas o errores o factores o barreras de ocurrencia del evento accidente con un método definido, diferente a lo propuesto por la normatividad legal y que permita asociarse con una clasificación de controles	
3.3	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo dice que se clasifiquen las causas o errores o factores o barreras de ocurrencia del evento accidente con un método definido, diferente a lo propuesto por la normatividad legal y que permita asociarse con una clasificación de controles	
3.4	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo solicita se asocien las causas o errores o factores o barreras, encontradas en el análisis, con los hechos de la descripción del Accidente de Trabajo.	
4. Formulación de intervenciones por la Investigación de Accidente de Trabajo		
4.1	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo requiere que a partir de los causas o errores o factores o barreras se determinen las intervenciones de control siguiendo una metodología de clasificación de controles	
4.2	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo indica que se correlacionen las clases de controles con las variables de clasificación de las causas o errores o factores o barreras	
4.3	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo indica que se dé seguimiento a la implementación de los controles establecidos	

5. Información Adicional de la Investigación: Costos del Accidente de Trabajo	
5.1	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo enuncia que se calculen los costos monetarios asegurables
5.2	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo establece que se calculen los costos monetarios no asegurables

Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

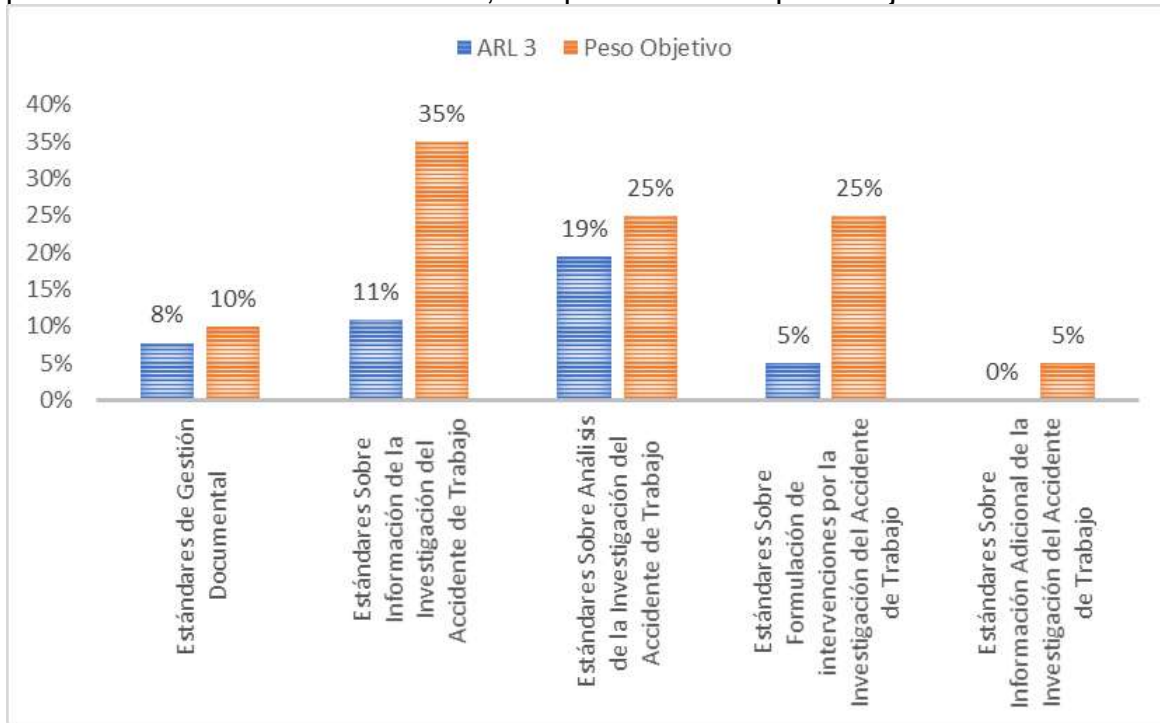
Gráfica 5-27. Estimación de las diferencias en la valoración del uso de los estándares del procedimiento de IAT en la ARL 2, en comparación con su peso objetivo



Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

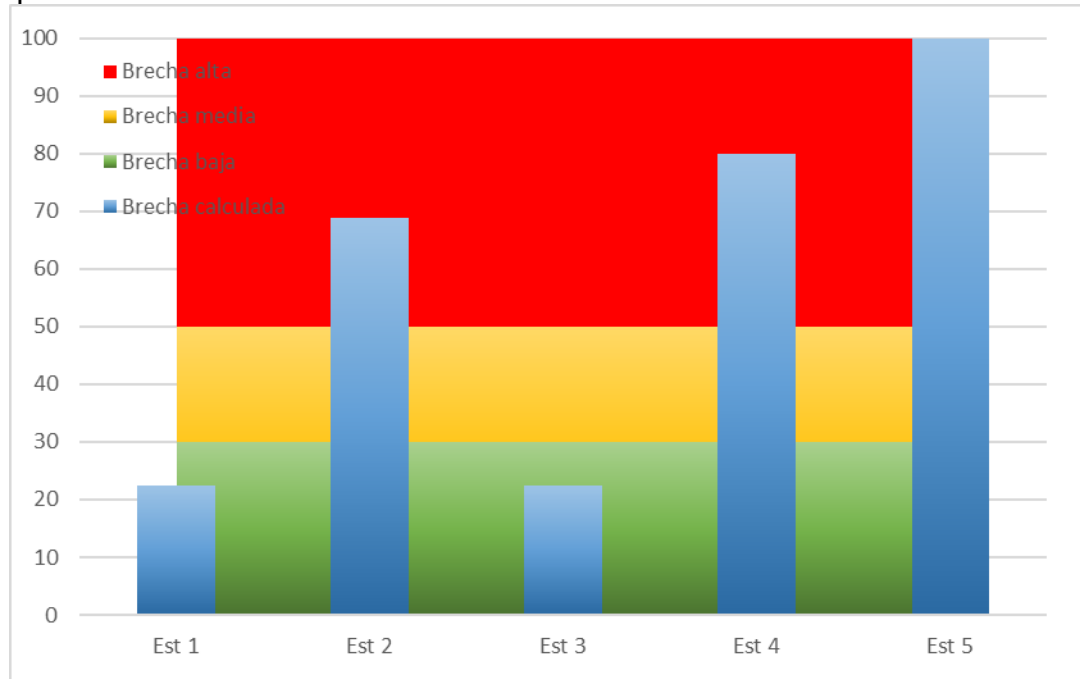
El **procedimiento de la ARL 3** presenta en general un grado medio de utilización de estándares (43 %). Tiene carencias significativas en el proceso de información de la investigación de los accidentes de trabajo y en el estándar de formulación de intervenciones. Este documento tampoco utiliza el estándar de información adicional, que trata sobre los costos. Los estándares de gestión documental y de análisis del accidente de trabajo son los que menor diferencias presentan.

Gráfica 5-28. Distribución porcentual del grado de utilización del estándar del procedimiento de IAT de la ARL 3, comparado con su peso objetivo



Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

Gráfica 5-29. Estimación de las brechas en la valoración del uso de los estándares del procedimiento de IAT en la ARL 3



Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

A continuación se presentan los resultados específicos de la evaluación del procedimiento de investigación del accidente de trabajo por estándar para la ARL 3 (tabla 5-9 y gráfica 5-27), en el que el rojo define el no cumplimiento, naranja el cumplimiento parcial y verde el cumplimiento total.

Tabla 5-9. Resultados de la evaluación específica del P-IAT de la ARL 3.

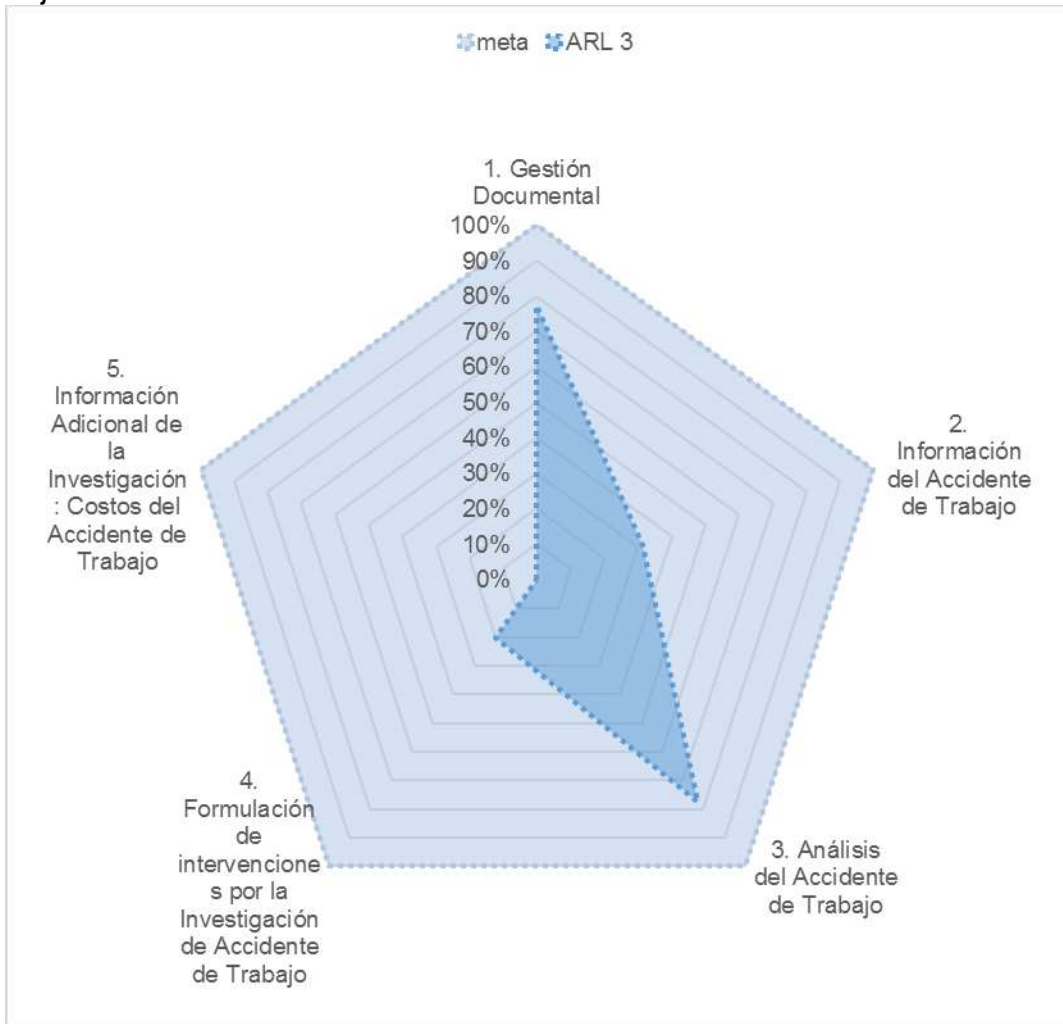
Evaluación individual de Estándar		
1. Gestión Documental		
1.1	El Procedimiento Documentado en su etapa de planeación de recolección de información del Accidente de Trabajo relata cuál es la conformación del equipo investigador, y además, complementa el grupo investigador con un ingeniero	Verde
1.2	El Procedimiento Documentado en su etapa de planeación de recolección de información del Accidente de Trabajo establece medidas para mantener la escena del evento inalterada	Verde
1.3	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo indica que se tomen imágenes del área del evento desde varios planos para disminuir el riesgo en caso de una alteración de esta	Rojo
1.4	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo determina que se realicen entrevistas para tomar testimonios de los involucrados en el Accidente de Trabajo o personas que hayan presenciado el mismo	Verde
1.5	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo requiere que se deje evidencia de las entrevistas realizadas a los involucrados en el Accidente de Trabajo o personas que hayan presenciado el mismo	Rojo
1.6	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo exige que se dibuje un bosquejo que represente las condiciones de la escena donde ocurrió el Accidente de Trabajo	Verde

1.7	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo, dispone que se consulten distintas fuentes validas de información asociada al Accidente de Trabajo para complementar y argumentar lo hechos del evento	
2. Información del Accidente de Trabajo		
2.1	El Procedimiento Documentado en su etapa de planeación de recolección de información del Accidente de Trabajo relata cuál es la conformación del equipo investigador, y además, complementa el grupo investigador con un ingeniero	
2.2	El Procedimiento Documentado en su etapa de planeación de recolección de información del Accidente de Trabajo establece medidas para mantener la escena del evento inalterada	
2.3	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo indica que se tomen imágenes del área del evento desde varios planos para disminuir el riesgo en caso de una alteración de esta	
2.4	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo determina que se realicen entrevistas para tomar testimonios de los involucrados en el Accidente de Trabajo o personas que hayan presenciado el mismo	
2.5	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo requiere que se deje evidencia de las entrevistas realizadas a los involucrados en el Accidente de Trabajo o personas que hayan presenciado el mismo	
2.6	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo exige que se dibuje un bosquejo que represente las condiciones de la escena donde ocurrió el Accidente de Trabajo	
2.7	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo, dispone que se consulten distintas fuentes validas de información asociada al Accidente de Trabajo para complementar y argumentar lo hechos del evento	
2.8	Una vez recolectada la información, el Procedimiento Documentado de la Investigación de Accidente de Trabajo solicita que se construya una descripción del Accidente de Trabajo, que sea escrita de manera precisa y secuencial	
2.9	El Procedimiento Documentado de la Investigación de Accidente de Trabajo en el paso de la descripción de la información del accidente, se solicita que se incluyan situaciones previas del Accidente de Trabajo que tuvieran relación con el desarrollo del evento	
2.10	El Procedimiento Documentado de la Investigación de Accidente de Trabajo en el paso de la descripción del accidente requiere que se referencie en el escrito, las fuentes donde se obtuvo la información para demostrar objetividad y evitar escribir juicios	
2.11	El Procedimiento Documentado de la Investigación de Accidente de Trabajo requiere, que a partir de la descripción del evento se caracterice el Accidente de Trabajo usando unas variables definidas	
3. Análisis del Accidente de Trabajo		
3.1	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo presenta y explica la aplicación de una o más metodologías de análisis del accidente de trabajo que conduzca a establecer las causas o errores o factores o barreras	
3.2	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo dice que se clasifiquen las causas o errores o factores o barreras de ocurrencia del evento accidente con un método definido, diferente a lo propuesto por la normatividad legal y que permita asociarse con una clasificación de controles	
3.3	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo dice que se clasifiquen las causas o errores o factores o barreras de ocurrencia del evento accidente con un método definido, diferente a lo propuesto por la normatividad legal y que permita asociarse con una clasificación de controles	
3.4	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo solicita se asocien las causas o errores o factores o barreras, encontradas en el análisis, con los hechos de la descripción del Accidente de Trabajo.	
4. Formulación de intervenciones por la Investigación de Accidente de Trabajo		
4.1	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo requiere que a partir de los causas o errores o factores o barreras se determinen las intervenciones de control siguiendo una metodología de clasificación de controles	
4.2	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo indica que se correlacionen las clases de controles con las variables de clasificación de las causas o errores o factores o barreras	
4.3	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo indica que se dé seguimiento a la implementación de los controles establecidos	

5. Información Adicional de la Investigación: Costos del Accidente de Trabajo	
5.1	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo enuncia que se calculen los costos monetarios asegurables
5.2	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo establece que se calculen los costos monetarios no asegurables

Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

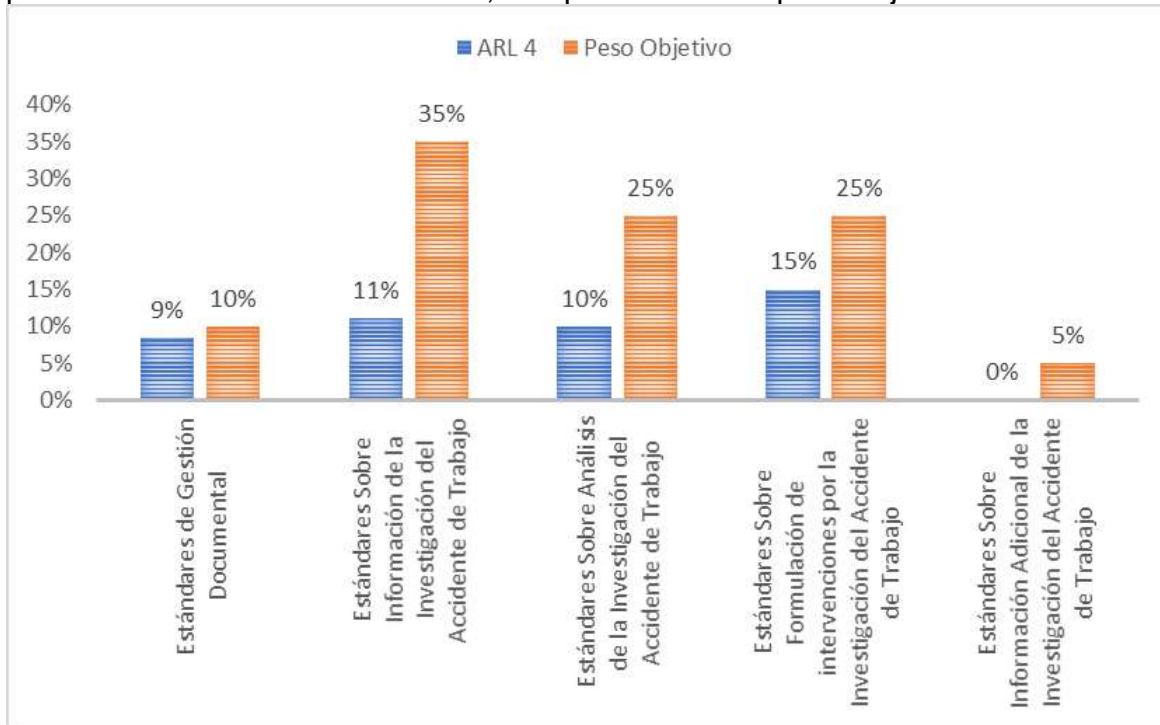
Gráfica 5-30. Estimación de las diferencias en la valoración del uso de los estándares del procedimiento de IAT en la ARL 3, en comparación con su peso objetivo



Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

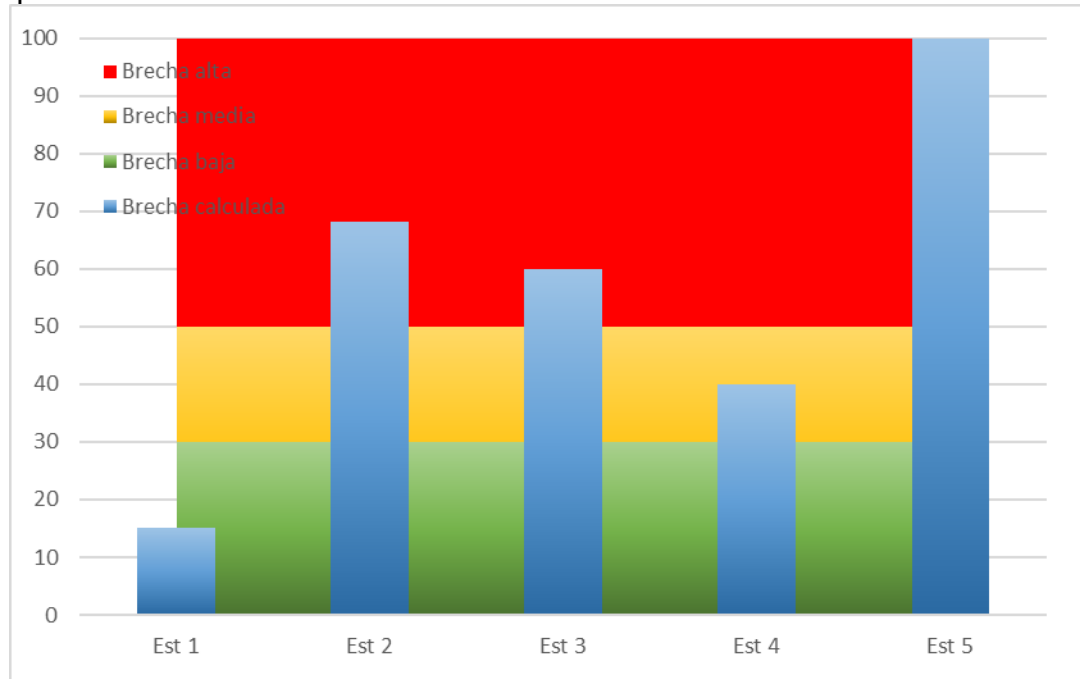
El **procedimiento de la ARL 4** presenta un grado medio de utilización de estándares (45 %). Tiene falencias en el cumplimiento del proceso de información de la investigación de los accidentes de trabajo, no utiliza el estándar de información adicional de costos. Los demás estándares presentan diferencias medias.

Gráfica 5-31. Distribución porcentual del grado de uso del estándar del procedimiento de IAT de la ARL 4, comparado con su peso objetivo



Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

Gráfica 5-32. Estimación de las brechas en la valoración del uso de los estándares del procedimiento de IAT en la ARL 4



Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

A continuación se presentan los resultados específicos de la evaluación del procedimiento de investigación del accidente de trabajo por estándar para la ARL 4 (tabla 5-10 y gráfica 5-29), en el que el rojo define el no cumplimiento, naranja el cumplimiento parcial y verde el cumplimiento total.

Tabla 5-10. Resultados de la evaluación específica del P-IAT de la ARL 4.

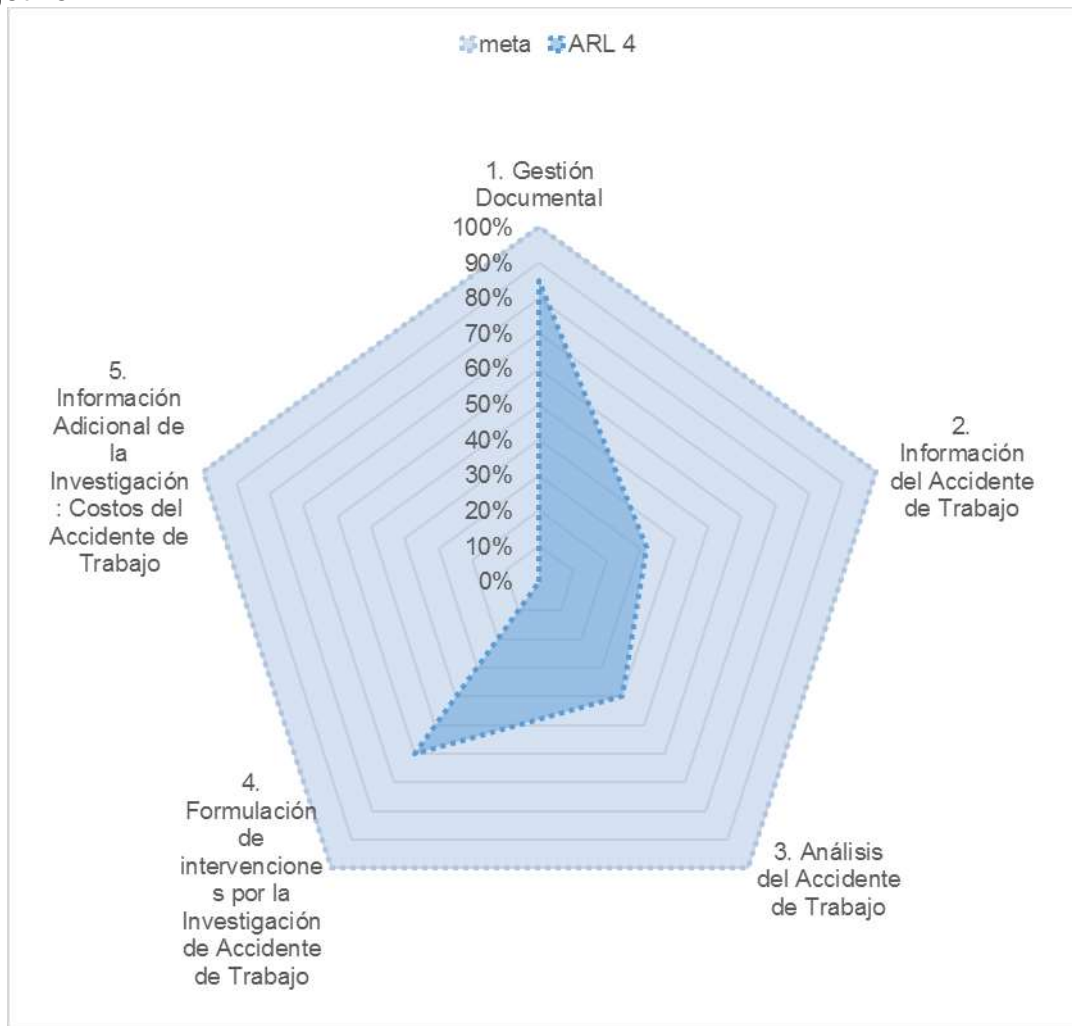
Evaluación individual de Estándar		
1. Gestión Documental		
1.1	El Procedimiento Documentado en su etapa de planeación de recolección de información del Accidente de Trabajo relata cuál es la conformación del equipo investigador, y además, complementa el grupo investigador con un ingeniero	Verde
1.2	El Procedimiento Documentado en su etapa de planeación de recolección de información del Accidente de Trabajo establece medidas para mantener la escena del evento inalterada	Naranja
1.3	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo indica que se tomen imágenes del área del evento desde varios planos para disminuir el riesgo en caso de una alteración de esta	Rojo
1.4	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo determina que se realicen entrevistas para tomar testimonios de los involucrados en el Accidente de Trabajo o personas que hayan presenciado el mismo	Verde
1.5	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo requiere que se deje evidencia de las entrevistas realizadas a los involucrados en el Accidente de Trabajo o personas que hayan presenciado el mismo	Naranja
1.6	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo exige que se dibuje un bosquejo que represente las condiciones de la escena donde ocurrió el Accidente de Trabajo	Verde

1.7	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo, dispone que se consulten distintas fuentes validas de información asociada al Accidente de Trabajo para complementar y argumentar lo hechos del evento	
2. Información del Accidente de Trabajo		
2.1	El Procedimiento Documentado en su etapa de planeación de recolección de información del Accidente de Trabajo relata cuál es la conformación del equipo investigador, y además, complementa el grupo investigador con un ingeniero	
2.2	El Procedimiento Documentado en su etapa de planeación de recolección de información del Accidente de Trabajo establece medidas para mantener la escena del evento inalterada	
2.3	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo indica que se tomen imágenes del área del evento desde varios planos para disminuir el riesgo en caso de una alteración de esta	
2.4	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo determina que se realicen entrevistas para tomar testimonios de los involucrados en el Accidente de Trabajo o personas que hayan presenciado el mismo	
2.5	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo requiere que se deje evidencia de las entrevistas realizadas a los involucrados en el Accidente de Trabajo o personas que hayan presenciado el mismo	
2.6	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo exige que se dibuje un bosquejo que represente las condiciones de la escena donde ocurrió el Accidente de Trabajo	
2.7	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo, dispone que se consulten distintas fuentes validas de información asociada al Accidente de Trabajo para complementar y argumentar lo hechos del evento	
2.8	Una vez recolectada la información, el Procedimiento Documentado de la Investigación de Accidente de Trabajo solicita que se construya una descripción del Accidente de Trabajo, que sea escrita de manera precisa y secuencial	
2.9	El Procedimiento Documentado de la Investigación de Accidente de Trabajo en el paso de la descripción de la información del accidente, se solicita que se incluyan situaciones previas del Accidente de Trabajo que tuvieran relación con el desarrollo del evento	
2.10	El Procedimiento Documentado de la Investigación de Accidente de Trabajo en el paso de la descripción del accidente requiere que se referencie en el escrito, las fuentes donde se obtuvo la información para demostrar objetividad y evitar escribir juicios	
2.11	El Procedimiento Documentado de la Investigación de Accidente de Trabajo requiere, que a partir de la descripción del evento se caracterice el Accidente de Trabajo usando unas variables definidas	
3. Análisis del Accidente de Trabajo		
3.1	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo presenta y explica la aplicación de una o más metodologías de análisis del accidente de trabajo que conduzca a establecer las causas o errores o factores o barreras	
3.2	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo dice que se clasifiquen las causas o errores o factores o barreras de ocurrencia del evento accidente con un método definido, diferente a lo propuesto por la normatividad legal y que permita asociarse con una clasificación de controles	
3.3	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo dice que se clasifiquen las causas o errores o factores o barreras de ocurrencia del evento accidente con un método definido, diferente a lo propuesto por la normatividad legal y que permita asociarse con una clasificación de controles	
3.4	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo solicita se asocien las causas o errores o factores o barreras, encontradas en el análisis, con los hechos de la descripción del Accidente de Trabajo.	
4. Formulación de intervenciones por la Investigación de Accidente de Trabajo		
4.1	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo requiere que a partir de los causas o errores o factores o barreras se determinen las intervenciones de control siguiendo una metodología de clasificación de controles	
4.2	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo indica que se correlacionen las clases de controles con las variables de clasificación de las causas o errores o factores o barreras	
4.3	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo indica que se dé seguimiento a la implementación de los controles establecidos	

5. Información Adicional de la Investigación: Costos del Accidente de Trabajo	
5.1	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo enuncia que se calculen los costos monetarios asegurables
5.2	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo establece que se calculen los costos monetarios no asegurables

Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

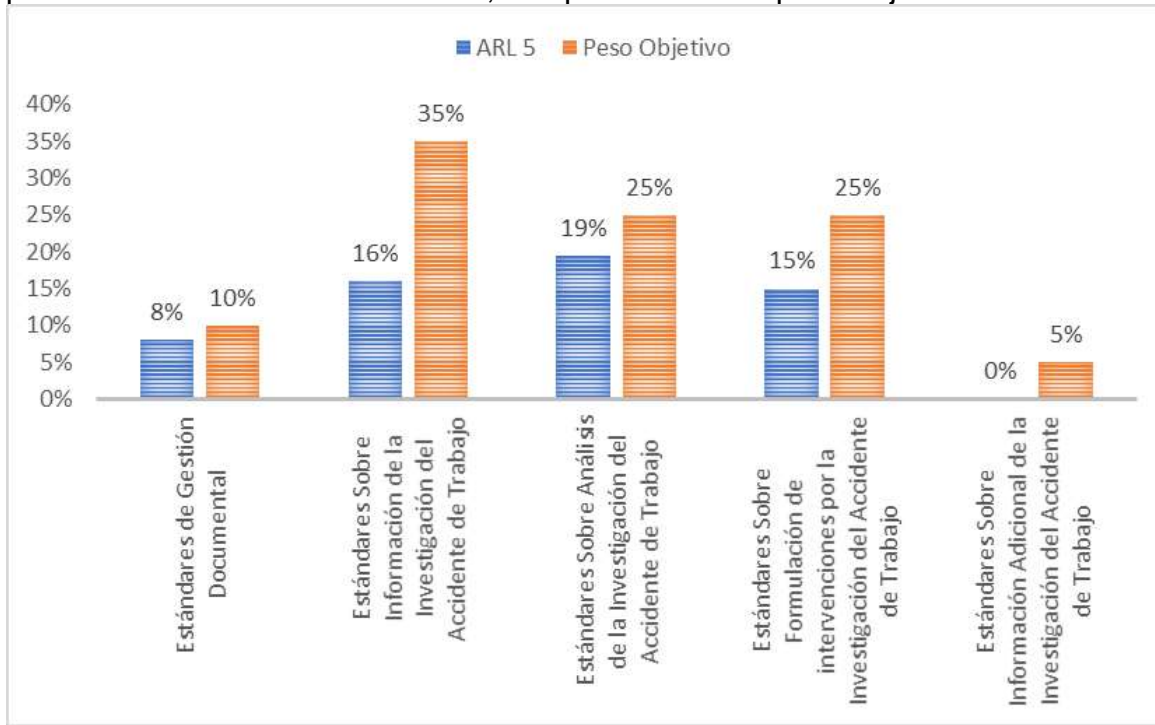
Gráfica 5-33. Estimación de las diferencias en la valoración del uso de los estándares del procedimiento de IAT en la ARL 4, en comparación con su peso objetivo



Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

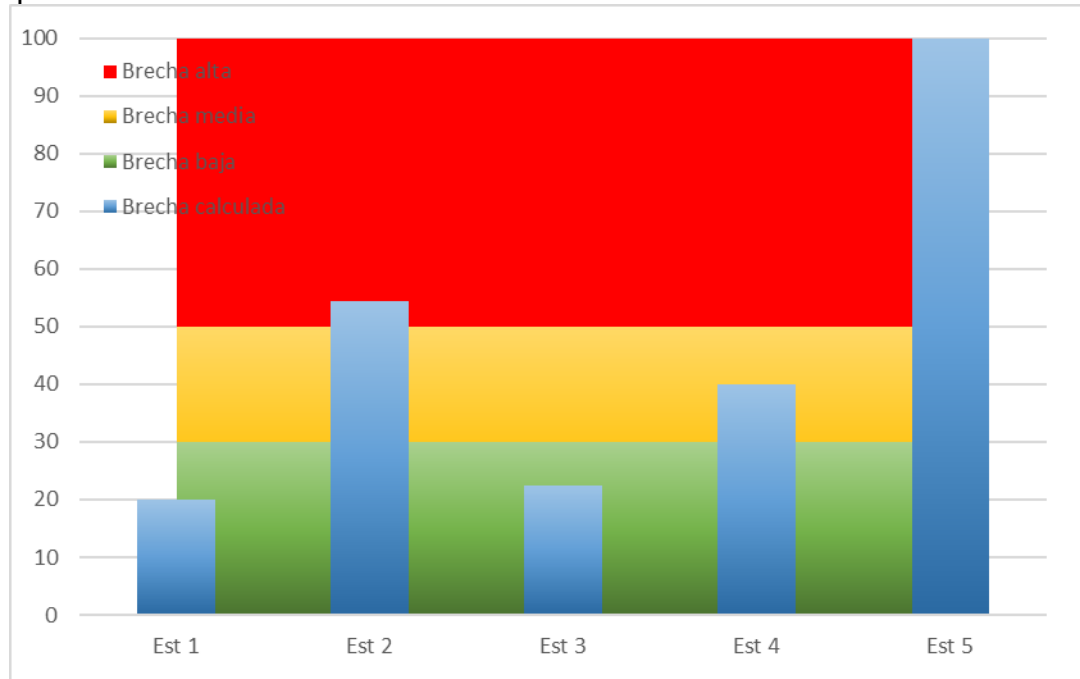
El **procedimiento de la ARL 5** presenta el más alto grado de utilización de estándares (58 %), aunque tiene significativas insuficiencias en el proceso de información de la investigación de los accidentes de trabajo; además, no utiliza el estándar de información adicional de costos. En los demás estándares hay diferencias pequeñas.

Gráfica 5-34. Distribución porcentual del grado de uso del estándar del procedimiento de IAT de la ARL 5, comparado con su peso objetivo



Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

Gráfica 5-35. Estimación de las brechas en la valoración del uso de los estándares del procedimiento de IAT en la ARL 5



Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

A continuación se presentan los resultados específicos de la evaluación del procedimiento de investigación del accidente de trabajo por estándar para la ARL 5 (tabla 5-11 y gráfica 5-31), en el que el rojo define el no cumplimiento, naranja el cumplimiento parcial y verde el cumplimiento total.

Tabla 5-11. Resultados de la evaluación específica del P-IAT de la ARL 5.

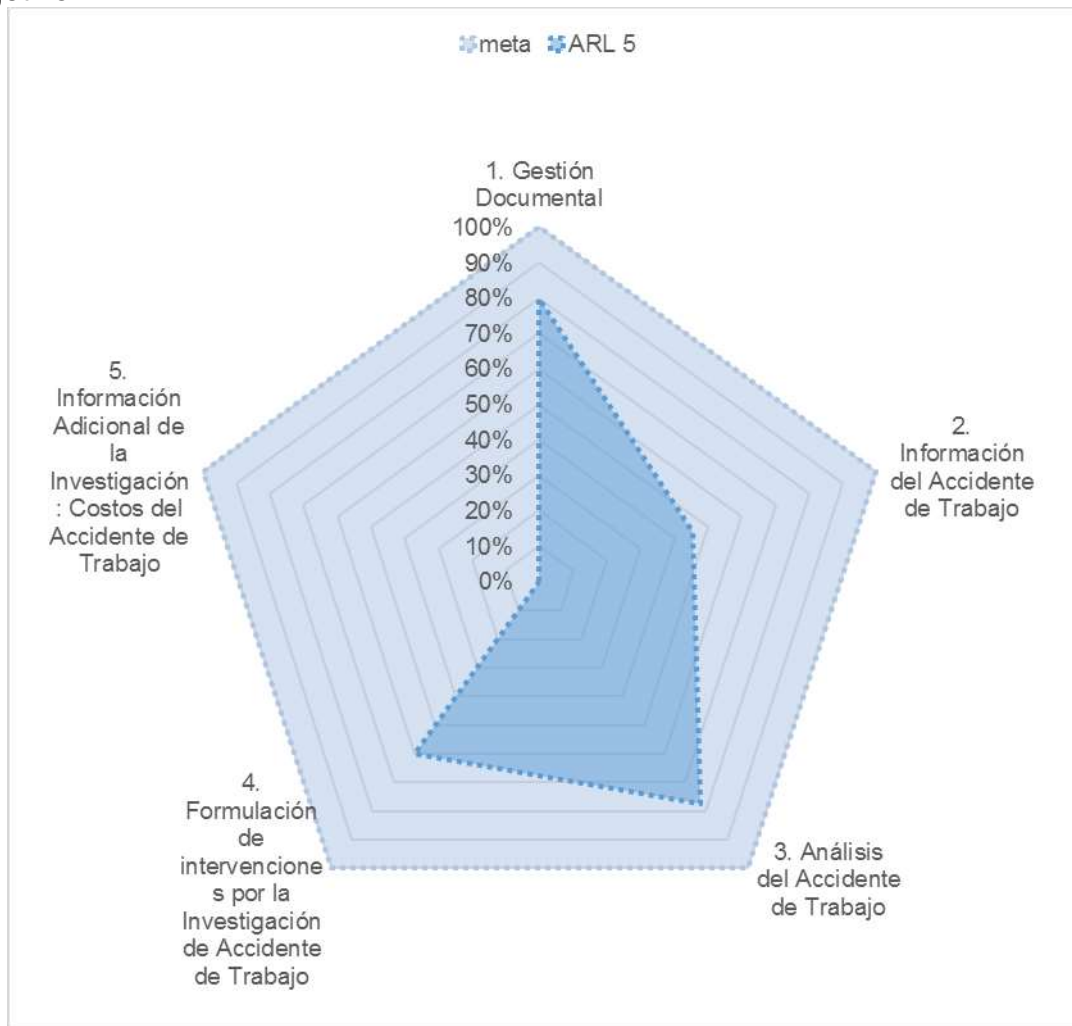
Evaluación individual de Estándar		
1. Gestión Documental		
1.1	El Procedimiento Documentado en su etapa de planeación de recolección de información del Accidente de Trabajo relata cuál es la conformación del equipo investigador, y además, complementa el grupo investigador con un ingeniero	Verde
1.2	El Procedimiento Documentado en su etapa de planeación de recolección de información del Accidente de Trabajo establece medidas para mantener la escena del evento inalterada	Naranja
1.3	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo indica que se tomen imágenes del área del evento desde varios planos para disminuir el riesgo en caso de una alteración de esta	Rojo
1.4	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo determina que se realicen entrevistas para tomar testimonios de los involucrados en el Accidente de Trabajo o personas que hayan presenciado el mismo	Verde
1.5	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo requiere que se deje evidencia de las entrevistas realizadas a los involucrados en el Accidente de Trabajo o personas que hayan presenciado el mismo	Rojo
1.6	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo exige que se dibuje un bosquejo que represente las condiciones de la escena donde ocurrió el Accidente de Trabajo	Verde

1.7	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo, dispone que se consulten distintas fuentes validas de información asociada al Accidente de Trabajo para complementar y argumentar lo hechos del evento	
2. Información del Accidente de Trabajo		
2.1	El Procedimiento Documentado en su etapa de planeación de recolección de información del Accidente de Trabajo relata cuál es la conformación del equipo investigador, y además, complementa el grupo investigador con un ingeniero	
2.2	El Procedimiento Documentado en su etapa de planeación de recolección de información del Accidente de Trabajo establece medidas para mantener la escena del evento inalterada	
2.3	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo indica que se tomen imágenes del área del evento desde varios planos para disminuir el riesgo en caso de una alteración de esta	
2.4	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo determina que se realicen entrevistas para tomar testimonios de los involucrados en el Accidente de Trabajo o personas que hayan presenciado el mismo	
2.5	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo requiere que se deje evidencia de las entrevistas realizadas a los involucrados en el Accidente de Trabajo o personas que hayan presenciado el mismo	
2.6	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo exige que se dibuje un bosquejo que represente las condiciones de la escena donde ocurrió el Accidente de Trabajo	
2.7	El Procedimiento Documentado en su etapa de recolección de información del Accidente de Trabajo, dispone que se consulten distintas fuentes validas de información asociada al Accidente de Trabajo para complementar y argumentar lo hechos del evento	
2.8	Una vez recolectada la información, el Procedimiento Documentado de la Investigación de Accidente de Trabajo solicita que se construya una descripción del Accidente de Trabajo, que sea escrita de manera precisa y secuencial	
2.9	El Procedimiento Documentado de la Investigación de Accidente de Trabajo en el paso de la descripción de la información del accidente, se solicita que se incluyan situaciones previas del Accidente de Trabajo que tuvieran relación con el desarrollo del evento	
2.10	El Procedimiento Documentado de la Investigación de Accidente de Trabajo en el paso de la descripción del accidente requiere que se referencie en el escrito, las fuentes donde se obtuvo la información para demostrar objetividad y evitar escribir juicios	
2.11	El Procedimiento Documentado de la Investigación de Accidente de Trabajo requiere, que a partir de la descripción del evento se caracterice el Accidente de Trabajo usando unas variables definidas	
3. Análisis del Accidente de Trabajo		
3.1	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo presenta y explica la aplicación de una o más metodologías de análisis del accidente de trabajo que conduzca a establecer las causas o errores o factores o barreras	
3.2	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo dice que se clasifiquen las causas o errores o factores o barreras de ocurrencia del evento accidente con un método definido, diferente a lo propuesto por la normatividad legal y que permita asociarse con una clasificación de controles	
3.3	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo dice que se clasifiquen las causas o errores o factores o barreras de ocurrencia del evento accidente con un método definido, diferente a lo propuesto por la normatividad legal y que permita asociarse con una clasificación de controles	
3.4	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo solicita se asocien las causas o errores o factores o barreras, encontradas en el análisis, con los hechos de la descripción del Accidente de Trabajo.	
4. Formulación de intervenciones por la Investigación de Accidente de Trabajo		
4.1	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo requiere que a partir de los causas o errores o factores o barreras se determinen las intervenciones de control siguiendo una metodología de clasificación de controles	
4.2	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo indica que se correlacionen las clases de controles con las variables de clasificación de las causas o errores o factores o barreras	
4.3	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo indica que se dé seguimiento a la implementación de los controles establecidos	

5. Información Adicional de la Investigación: Costos del Accidente de Trabajo	
5.1	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo enuncia que se calculen los costos monetarios asegurables
5.2	El Procedimiento Documentado de Investigación de Accidente de Trabajo establece que se calculen los costos monetarios no asegurables

Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

Gráfica 5-36. Estimación de las diferencias en la valoración del uso de los estándares del procedimiento de IAT en la ARL 5, en comparación con su peso objetivo



Fuente: Aplicación del instrumento SOMA.

6. Discusión

6.1 Análisis bibliométrico

En el análisis bibliométrico de las publicaciones científicas sobre el objeto de estudio se identificaron algunas particularidades notables.

Son escasas las publicaciones que tratan el tema de los estándares técnicos y metodológicos en los procedimientos de investigación de los accidentes de trabajo, porque los escritos se enfocan principalmente en otros tópicos de interés, como las estadísticas y las causas específicas de su ocurrencia. Son pocos los autores que se interesan en esta materia; adicionalmente, en Colombia no hay artículos de este tipo. De ahí la importancia del presente estudio, ya que aporta al conocimiento científico y se puede considerar pionero en estos temas. En este sentido, Aleixandre y otros(120) afirman que los indicadores bibliométricos en la evaluación científica se basan en que las publicaciones son un resultado inherente a dicha actividad. Por su parte, Gorbea(121) manifiesta que el tiempo es uno de los indicadores importantes que se debe evaluar. Este trabajo ofrece un potencial de investigación y aplicación para lograr el objetivo de la seguridad y salud en el trabajo(19)(116), que es la reducción de los siniestros.

Respecto a los otros indicadores bibliométricos, aunque el uso del inglés es mundialmente aceptado, Aleixandre y otros(122) manifiestan que escribir artículos en esta lengua es una estrategia para aumentar las citas de una entrevista. En esta misma línea, la mayoría de los países que estudian los procedimientos de investigación de los accidentes laborales se ubican en Europa, lo cual es relevante porque el resultado de este tipo de investigaciones han impactado las estadísticas europeas, mostrando reducciones significativas, como lo reporta la Comisión Europea de la Dirección General para el Empleo, Asuntos Sociales y Oportunidades de Igualdad (123). Todos los artículos (120) se divulgaron en revistas especializadas en el tema de seguridad, salud y riesgos, lo cual demuestra que los procedimientos de investigación de los accidentes de trabajo son de interés para la disciplina de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

6.2 Ordenamiento jurídico en Colombia sobre los accidentes de trabajo y su proceso de investigación

La Resolución 1401 de 2007 y, específicamente, el mandato descrito en el artículo 5 numeral 2 que obliga a las administradoras de riesgos laborales a construir e implementar metodologías de investigación de los accidentes de trabajo para los aportantes no ha sido eficaz, puesto que no afectan de manera positiva los indicadores de ocurrencia de los accidentes de trabajo, según las estadísticas de accidentalidad(41)(40) (numeral **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Esto se puede deber a que los contenidos de esta norma y otras asociadas al proceso de investigación de los accidentes de trabajo carecen de elementos técnicos y metodológicos que se basen en razonamientos científicos actualizados y aplicados al panorama colombiano, como lo expresan varios autores (Vuorio et al.(80), Salguero et al.(32), Rollenhagen et al.(37) y Lundberg et al.(36)), para quienes el problema de estos procedimientos de investigación puede radicar en diferencias en el uso de estándares, falta de criterios, ausencia de rigor analítico y método científico, entre otros.

Otro aspecto es que la legislación, por su misma inherencia, no avanza a la misma velocidad de la ciencia, por lo que sus estándares se tornan obsoletos en poco tiempo, ya que al seguir el modelo de la pirámide de Kelsen(124) y los procedimientos para la emisión de resoluciones en el Decreto 1081 de 2015(125) las normas no se actualizan de manera expedita.

Ahora bien, la norma sobre la investigación de los accidentes de trabajo no incursiona en lo que sugiere la Recomendación 031 de la OIT(1) sobre las estadísticas de accidentes de trabajo, en cuanto a delegar en el gobierno el orden legislativo para garantizar la reunión y utilización de la información, dejando a instituciones de rigor científico, asociaciones técnicas y otras para que desarrollen las investigaciones y métodos, lo cual garantizaría que el conocimiento sobre esta temática siguiera vigente y no dependiera de la actualización de una norma legal porque limita a las administradoras de riesgos laborales, como lo hace por ejemplo al clasificar las causas en básicas e inmediatas, perdiendo la oportunidad de revisar otro método más adecuado.

6.3 Definición de estándares técnicos, metodológicos y científicos relacionados con los procedimientos de investigación de accidentes de trabajo

La propuesta de estándares técnicos y metodológicos cumple con los elementos mínimos que debe contener un procedimiento de investigación de los accidentes de trabajo, que son “investigar (información) para determinar causas (análisis) y proponer medidas de control (intervención)”, descritos por la comunidad científica (32)(36)(80)(81)(82)(83)(84) y la legislación colombiana.

De estos tres pasos el que contiene más criterios y aporta mayor peso es el proceso de investigación, es decir, buscar la información que describa de manera objetiva y fiel el accidente de trabajo, porque si esto no se hace de manera adecuada y siguiendo ciertos criterios, como la progresión de tiempo o acciones anteriores al accidente de trabajo(82)(86), no se pueden obtener las causas reales que lo originaron(85) o se pierde la oportunidad de analizar acciones aportantes a la ocurrencia del evento(24). Esta perspectiva tiene la ventaja de que puede solucionar el problema que presentan algunas metodologías de enfocarse sólo en la causalidad de los accidentes(24).

Entre los criterios de recolección de información se destaca el asociado a las fuentes de consulta, especialmente las entrevistas para obtener testimonios(36)(81)(96) de los actores que intervienen en el accidente de trabajo, que para Kelloway et al.(23) no es una actividad que se desarrolle muy bien en estos procedimientos, de ahí la necesidad de incorporar este criterio en el estándar de información.

En el criterio de planeación, la inclusión en el grupo de investigadores de un ingeniero mejora el desempeño, porque esta profesión presenta competencias acertadas para la investigación(92) y sería el encargado de proponer controles en la condición que provoca la lesión(14).

En la clasificación de variables, la propuesta aporta mejores elementos que la Resolución 516 de 2005, con lo que se cumple el objetivo de la OIT(10) de obtener estadísticas sobre la accidentalidad. Esto permite contar con elementos para prevenir y fortalecer los sistemas de registro, notificación y análisis de la información.

Por último, con el estándar de información del accidente de trabajo, análisis e intervención, con sus respectivos criterios, se solucionan varios sesgos que se presentan en los procedimientos de investigación(100)(101)(126).

En lo referente a la etapa de análisis, se determinó que existe una gran cantidad de metodologías, pero se dejó abierto el criterio para que cada procedimiento documentado de investigación de los accidentes de trabajo proponga una. Lo importante es que la aplicación de esta metodología permita clasificar las causas en varios factores para evitar que el análisis se enfoque en uno solo, como por ejemplo buscar la culpabilidad del trabajador, ver causas asociadas a éste(34)(35) u omitir a la organización como un factor de causa(24). Estos factores deben estar sustentados por hechos reales, referenciados del paso de información y con la posibilidad de determinar de manera coherente unos controles(33).

El estándar de determinación de controles es fundamental en la investigación, porque se formulan las acciones que vigilan las desviaciones encontradas de acuerdo con los factores analizados(127), ya que se requiere que su eficacia sea alta y no suceda lo que dicen Shannon y otros(53), porque según ellos las intervenciones en seguridad y salud se implementan con la esperanza de que funcionen, pero en realidad su efectividad es baja.

Los estándares de gestión documental y de costos complementan los otros tres. El primero se tomó en consideración porque, según Celeste Jacinto y colaboradores(29), toda la información del proceso de investigación de un accidente de trabajo reposa en manuales que suministran las autoridades, que para el caso colombiano son las administradoras de riesgos laborales (artículo 5 numeral 2 con el requerimiento legal de la Resolución 1401 de 2007), con lo cual se garantizan la trazabilidad y reproducibilidad del proceso, tal como lo sostienen Lunberg y colaboradores(36). Por su parte, Paloma López(56) asegura que mantener un procedimiento documentado ayuda a realizar la tarea de manera ordenada y con base en un sistema, es decir, con cuentas de entradas, salidas y procesos, evitando su variabilidad. Además, se define la mejor forma de hacer las cosas, disminuyendo errores y fallos, y permitiendo hacer seguimiento al trabajo realizado.

El estándar de costos se propuso atendiendo lo que sostiene Heinrich en su libro *Industrial Accident Prevention*, 1931(91), en el que manifiesta la importancia de los costos para la dirección de la compañía, porque una planta segura es más eficiente y la prevención ayuda a disminuir pagos innecesarios como penalidades y multas. En este sentido, Orth(128) argumenta que económicamente la prevención de accidentes se manifiesta en cuatro aspectos: incremento en la producción,

disminución de gastos generales, disminución en la rotación de personal y ahorro en compensaciones monetarias.

El instrumento que propone este estudio, que se construyó a partir de los estándares sugeridos, es un modelo pionero que permite medir la calidad de los procedimientos en la investigación de accidentes de trabajo y da respuesta a la ausencia de indicadores que identificó Benner(129) en su evaluación, puesto que se creó con todo el rigor científico y con base en la bibliografía académica.

6.4 Evaluación del uso de estándares técnicos, metodológicos y científicos en las ARL

Esta investigación demuestra que los cinco procedimientos documentados de investigación de los accidentes de trabajo construidos por las administradoras de riesgos laborales presentan brechas considerables de cumplimiento en el uso de los estándares, debido a que no se construyeron con el rigor técnico y metodológico deseados, como lo señala Benner(129), particularmente en la falta de calidad en la construcción de los procedimientos.

Esta falta de rigor en la elaboración de los procedimientos ha podido influir en la poca determinación de acciones(33) y la falta de personal experto (ingenieros)(37) para reducir los niveles de accidentes, de ahí que el país no haya podido disminuir sus índices de accidentalidad laboral, como lo indica la Segunda Encuesta de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo(40).

En este sentido, el estándar asociado a la información de los accidentes de trabajo es el que mayor brecha presenta, lo cual es un inconveniente para encontrar las causas del evento y se pierde la oportunidad de analizar acciones aportantes(24).

En este aspecto, los procedimientos documentados no tienen en cuenta criterios asociados para garantizar una información objetiva; por ejemplo, medidas para mantener inalterada la escena, la toma de imágenes desde diferentes ángulos y el levantamiento de un bosquejo, que según los métodos que se emplean en la ciencia forense garantizarían que la información se recolecte de manera correcta y no se pierdan detalles relevantes para el proceso(93).

Adicionalmente, en este estándar los criterios asociados a la descripción del accidente de trabajo no tienen en cuenta las situaciones previas, que como lo indican Schröder et al.(24) contribuyen a que se pierda información relevante para el análisis y los procedimientos prestan poca atención a la descripción del accidente. Así mismo, tampoco referencian las fuentes de donde se obtiene la información, que según Lundberg et al.(100) es necesario tener en cuenta para evitar sesgos en el proceso de la investigación.

Por último, en este estándar se evidencia el poco uso de variables en la categorización de los accidentes de trabajo y sus parámetros, al comparar la metodología que plantea la Resolución 156 de 2005 con la que utiliza la Comunidad Europea, lo cual amerita reforzar la metodología colombiana para que aporte a la investigación de los accidentes de trabajo, como lo hace la europea(32)(99) y así garantizar mejor información estadística para desarrollar planes, programas y políticas, como lo exige la OIT(23)(10).

Respecto al estándar de análisis, cada procedimiento documentado relaciona al menos una metodología, pero no hacen una clasificación en factores que luego permita asociarlos a controles. De acuerdo con esto, Lundberg et al.(36) encuentran que varios métodos en el resultado de los análisis clasifican la información en pocos factores (humano, condición y organización) y olvidan otros como los culturales, observando de manera parcializada las causas del accidente.

Además de esto, en la fase de descripción y referencia a las fuentes de consulta las causas no se relacionan con los hechos en la investigación de los accidentes de trabajo, lo que puede ocasionar información errónea por los sesgos que se presentan en el análisis (100), como los que puede hacer el autor o el patrocinador, entre otros.

En términos cualitativos se observa el uso de métodos de análisis provenientes de una disciplina como la gestión de la calidad, entre los que están los cinco por qué, el árbol de causas y la espina de pescado. En alusión a esto, Kohfeldt(130) menciona que la metodología de los cinco por qué la creó Sakichi Toyoda para identificar una causa raíz. Por su parte, Jafarian y otros(131) definen el árbol de causas como una técnica sistémica de análisis para determinar causas raíces y la probabilidad de ocurrencia de ciertos eventos. Algo similar ocurre con el diagrama de espina de pescado, que según Wong(132) es una herramienta para establecer causas potenciales asociadas a un problema. Como se aprecia en la definición, no se observa la aplicación de la clasificación inmediata y básica que exige la legislación en la investigación de los accidentes de trabajo. Esto deja en evidencia

lo inadecuado del requerimiento legal y el uso inapropiado de estas metodologías en los procedimientos documentados de investigación de los accidentes laborales.

Lo anterior lleva a cuestionar si los múltiples métodos de análisis documentados por la comunidad científica(82)(84)(87)(89) cumplen con este requisito legal de clasificación de causas o si, por el contrario, la legislación debe evolucionar hacia una postura más abierta, que permita clasificar las causas de manera libre y con más categorías. También es pertinente que las administradoras de riesgos laborales evalúen sus metodologías de análisis, porque pueden presentar deficiencias, como lo demuestra el estudio de evaluación de varios métodos de Alpo Vuorio et al.(80), quienes muestran deficiencias y oportunidades en varios de ellos.

Los procedimientos documentados evaluados incluyen, en su mayoría, el estándar de formulación de intervenciones con la clasificación propuesta (fuente, medio y trabajador), que exige la Resolución 1401 de 2007, sin tener en cuenta la clasificación de los factores causantes de los accidentes de trabajo y limitando la formulación de acciones para prevenir dichos eventos, como lo proponen Kjellén et al.(127). Por el contrario, métodos como la jerarquía de controles(115) permiten un mayor campo de acción en esta tarea, con la ventaja de que es posible asociar una clasificación de factores y evidenciar su nivel de efectividad.

Cabe decir que la formulación de intervenciones se debe acompañar con el cálculo del costo del accidente de trabajo, un estándar que no cumple ningún procedimiento documentado. Esto lo proponen Salguero et al.(32)(83) como un apéndice a la gestión adecuada y completa de la prevención por parte de la dirección. Así mismo, William Curran et al.(133) estiman la importancia de validar la implementación de intervenciones a través de un análisis de costo-beneficio. Por su parte, Martha Riaño et al.(119) expresan que un reto es identificar los costos de las lesiones y su relación de causa y efecto debido a las inversiones en prevención. Con la aplicación de esta medida se podría evitar el sesgo que se presenta en caso de necesitar una inversión(100), porque se puede entender el costo beneficio.

Finalmente, para las administradoras de riesgos laborales tener un documento como medio soporte de la información que entregan a sus afiliados sobre la investigación de los accidentes de trabajo es importante porque este estándar presenta una buena evaluación de cumplimiento con brechas bajas, lo cual coincide con la opinión de Paloma López(56), quien expresa que el procedimiento documentado ayuda a realizar la tarea de manera ordenada.

7. Conclusiones y recomendaciones

7.1 Conclusiones

Según los resultados, las publicaciones científicas sobre metodologías de investigación de los accidentes de trabajo son bajas y la poca producción se refleja en revistas especializadas de seguridad y salud en el trabajo, lo cual permite concluir que es un tema poco explorado. Aunque en Colombia no se encuentran estudios sobre esta temática, en el ámbito mundial se evidencia cierto interés, especialmente en Europa.

La reglamentación nacional sobre investigación de los accidentes de trabajo carece de estándares técnicos y metodológicos actualizados que se basen en la ciencia. Aunque es deber del gobierno construir estos procedimientos de investigación, según el modelo de la pirámide de Kelsen(124), la legislación delega esta tarea en las administradoras de riesgos laborales, aunque las limita con estándares y criterios, como clasificar las causas en básicas e inmediatas, obligando a estas instituciones a ajustar sus métodos de análisis para cumplir este requisito. Por otro lado, por su forma de desarrollo y actualización la legislación siempre va a ser obsoleta respecto a la evolución de la ciencia.

La propuesta de estándares técnicos y metodológicos basados en la bibliografía académica permite tener un punto de partida para construir indicadores fiables para evaluar la calidad con que se construyen los procedimientos documentados de investigación de los accidentes de trabajo. Esto permite identificar varios componentes de una investigación, por ejemplo los costos, que no se toman en cuenta y que pueden ser importantes para algunas fases de este proceso.

Al evaluar los procedimientos documentados de las ARL y de acuerdo a los hallazgos, se concluye que no están contruidos con rigor técnico y metodológico porque presentan falencias sustanciales en la fase inicial, en la que se obtiene toda la información para su análisis, y no establecen requerimientos para adquirir, garantizar y tratar los datos de manera objetiva. En el estándar de análisis se

observa que no tienen en cuenta todos los factores que se pueden presentar en un accidente de trabajo, no referencian las fuentes que soportan la descripción del accidente y las intervenciones no se correlacionan con estos factores. Ningún procedimiento documentado calcula los costos del accidente de trabajo como soporte para definir acciones de prevención y evitar su recurrencia.

Finalmente, los requisitos legales de parametrización de las variables en el análisis de los accidentes de trabajo no aportan a su proceso de investigación ni permiten tener información precisa para generar estadísticas de mayor nivel, por cuanto se quedan cortas respecto a otras metodologías de orden internacional. Por otra parte, los procedimientos documentados tampoco proponen métodos complementarios para solventar esta situación.

7.2 Recomendaciones

Este estudio se puede utilizar como base científica para actualizar las resoluciones vigentes sobre investigación, reporte y notificación de los accidentes de trabajo, lo cual se hace necesario debido a la diferencia entre lo que concibe la ciencia y lo que ordena la ley.

Los resultados de este estudio contribuyen a que las administradores de riesgos laborales complementen sus procedimientos documentados de investigación de los accidentes de trabajo para mejorarlos y utilizar estándares técnicos y metodológicos basados en la ciencia.

El instrumento desarrollado en esta investigación ofrece un punto de partida para evaluar con indicadores la calidad los procedimientos documentados de investigación de los accidentes de trabajo construidos por organizaciones públicas o privadas. Además, puede ser un referente para estructurar procedimientos por el rigor científico que sustentan sus estándares.

También sirve como referencia para revisar la calidad del resultado de las investigaciones de los accidentes de trabajo por sectores económicos, actividades laborales u otros parámetros, y así obtener información relevante para definir programas, planes, políticas, entre otros.

El presente trabajo de tesis es un punto de partida para estudiar la notificación y el registro, debido a que la actual metodología es muy pobre en sus características y en el ámbito científico hay otras que la sobrepasan.

7.3 Limitaciones

Este estudio de tesis tuvo las siguientes limitaciones durante su desarrollo:

- Ausencia de bibliografía para comparar sus resultados con otros referentes científicos.
- Falta de una política pública por parte del Ministerio de Trabajo sobre procedimientos de investigación de accidentes laborales, que se hubiera podido asumir como referencia.
- Carencia de un sistema unificado de notificación y registro de información sobre la investigación de los accidentes de trabajo que permitiera evaluar la correlación de los hallazgos presentados.

A. Anexo A: Descripción de las Normas Legales sobre Accidente de Trabajo, según Periodo Histórico.

Periodo	Año	Tipo de Norma	N.º	Contenido	Descripción Accidente de Trabajo	Descripción Investigación de AT
Dispersión (1915 a 1945)	1915	Ley	57	Sobre reparaciones por accidentes del trabajo	<p>Artículo 1.º Para los efectos de la presente Ley, entiéndese por accidentes del trabajo un suceso imprevisto y repentino sobrevenido por causa y con ocasión del trabajo, y que produce en el organismo de quien ejecuta un trabajo por cuenta ajena una lesión o una perturbación funcional permanente o pasajera, todo sin culpa del obrero</p> <p>Entiéndese por patrono toda persona, natural o jurídica, dueña de las industrias, obras o empresas en que por sí o por interpuesta persona se esté verificando un trabajo, y por obrero, a toda persona cuyo salario no exceda de seis pesos oro semanales, que ejecute trabajo por cuenta del patrono.</p> <p>Artículo 2.º El patrono es responsable de los accidentes ocurridos a sus operarios con motivo del trabajo que realicen y en el ejercicio de la profesión que ejerzan, a menos que el accidente sea debido a culpa del obrero, o a fuerza mayor extraña al trabajo en que se produzca el accidente, o a imprudencias o descuido del operario, o a ataque subido de enfermedad que lo prive del uso de las facultades mentales o de las fuerzas físicas o a violación de los reglamentos de la empresa.</p> <p>Artículo 5.º Divídanse en cuatro clases las consecuencias de un accidente del trabajo</p> <p>Artículo 6.º Las indemnizaciones respectivas en los casos anteriores</p> <p>Artículo 7.º Los patronos quedan en libertad de sustituir la obligación de reparar los accidentes del trabajo, con el seguro, hecho a su costa, y a favor de los obreros</p> <p>Artículo 8.º La obligación más inmediata del patrono o empresario es la de proporcionar sin demora alguna la asistencia médica y farmacéutica al obrero lesionado,</p> <p>Artículo 10. Las industrias o empresas en que hay lugar a la reparación por accidentes del trabajo, conforme a esta Ley, son las siguientes</p> <p>Artículo 12. Para los efectos del conocimiento del hecho y de las reclamaciones e intervenciones a que pueda dar lugar, el patrono, dentro de las veinticuatro horas siguientes a las del accidente, dará noticia de el al Juez respectivo, en un escrito firmado por el o por quien lo represente, en papel común, y en que hará costar la hora y el lugar en que el accidente ha ocurrido, como se produjo, quienes lo presenciaron, el nombre de la víctima, el del lugar adonde ha sido trasladada, el de facultativo o facultativos que la asisten, el salario que ganaba el obrero y la razón social de la compañía aseguradora, si existe el seguro.</p>	
	1921	Ley	37	que establece el seguro colectivo obligatorio		
	1941	Ley	165	Sobre protección del salario	<p>ARTICULO 2º. Son inembargables los sueldos o saliros que no excedan de cuarenta pesos (\$ 40.00), los auxilios de cesantía o de enfermedad y las indemnizaciones por accidentes de trabajo, cualquiera que sea su cuantía.</p> <p>ARTICULO 4º. Ampliase a cuatro años el término de prescripción de las acciones que corresponden al trabajador para el cobro de su salario y de la indemnización especial por accidente de trabajo.</p> <p>Queda derogado el artículo 17 de la Ley 57 de 1915 y modificado el artículo 2543 del Código Civil.</p>	

Periodo	Año	Tipo de Norma	N.º	Contenido	Descripción Accidente de Trabajo	Descripción Investigación de AT
	1944	Decreto	2350	<p>Por el cual se dictan lagunas disposiciones sobre Convenciones de Trabajo, asociaciones profesionales, conflictos colectivos y jurisdicción especial del trabajo. (segunda publicación)</p>	<p>Artículo 8º. Mientras se organiza el seguro social obligatorio, corresponderán también al patrono, además de las que le impongan leyes especiales o convenciones de trabajo, las siguientes indemnizaciones o prestaciones para con sus trabajadores, ya sean empleados u obreros:</p> <p>a) Las indemnizaciones por accidentes de trabajo, en proporción al daño sufrido y de conformidad con la tabla de valuaciones que el Gobierno promulgue, hasta por el equivalente del salario en dos años, además de la asistencia médica, farmacéutica, quirúrgica y hospitalaria a que haya lugar Para estos efectos, se entiende por accidente de trabajo, toda lesión orgánica o perturbación funcional que afecte al trabajador en forma transitoria, permanente o definitiva, motivada por un hecho imprevisto y repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, siempre que la lesión o perturbación no sea provocada deliberadamente, o por falta grave e intencional de la víctima</p> <p>b) Las indemnizaciones por enfermedades profesionales, en proporción al daño sufrido y hasta por el equivalente del salario en dos años, además de la asistencia médica, farmacéutica, quirúrgica y hospitalaria a que haya lugar Para estos efectos se entiende por enfermedad profesional la adquirida por razón y con motivo del trabajo, con excepción de las enfermedades endémicas en la respectiva región o de las epidemias, que provoque en el organismo una lesión o perturbación funcional, transitoria, permanente o definitiva, originada por agentes físicos, químicos o biológicos En este caso, y en el de accidentes de trabajo, cuando los riesgos hayan podido prevenirse razonablemente por parte del patrono, con adecuadas medidas de seguridad, el valor de la indemnización se descontará del monto de la condenación ordinaria por perjuicios</p> <p>c) Los gastos indispensables de entierro, en los casos de muerte por accidentes de trabajo, o por enfermedades profesionales</p> <p>Artículo 9º. Lo dispuesto en el artículo anterior no se aplica a los casos siguientes, a menos de disposición legal especial o estipulación contractual en contrario:</p> <p>3º. A los industriales cuya nómina de salarios permanente en el mes no exceda de mil pesos, o que no tengan a su servicio más de diez trabajadores cuando empleen maquinaria movida por fuerza motriz, ni más de veinte en los demás casos Con todo, estarán obligados a pagar indemnizaciones por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, pero ellas podrán ser graduadas por los Tribunales de Trabajo en una cuantía no inferior al veinte por ciento ni superior al ochenta por ciento de la que se establece en el artículo 8º., en proporción a la capacidad económica del patrono También están obligados a pagar auxilios por enfermedad, vacaciones y auxilio de cesantía pero dichas prestaciones serán graduadas por reglamento del Gobierno, en una cuantía no inferior al veinte por ciento, ni superior al ochenta por ciento de la que se establece en el artículo 8º.</p> <p>4º. A las empresas ganaderas cuyo capital no exceda de ochenta mil pesos (\$80 000), y a las agrícolas y forestales cuyo capital no exceda de cincuenta mil pesos (\$50 000), ni ocupen, además, siquiera veinte trabajadores permanentes, pero deberán indemnizar los accidentes de trabajo en la forma indicada en el aparte anterior y en cuanto a enfermedades, sólo estarán obligadas a facilitar gratuitamente al trabajador los medios necesarios para su traslado al puesto de socorro, hospital o servicio médico más cercano, y al tratamiento y las medicinas de urgencia</p> <p>Artículo 41. Las sumas que reciban los trabajadores a título de auxilio de cesantía, indemnizaciones por accidentes de trabajo, seguro de vida obligatorio y demás prestaciones sociales, cuando no excedan de cinco mil pesos, están exentas de los impuestos establecidos por la Ley 78 de 1935</p>	

Periodo	Año	Tipo de Norma	N.º	Contenido	Descripción Accidente de Trabajo	Descripción Investigación de AT
	1945	Decreto	1600	Por el cual se organiza la caja de Previsión Social de los Empleados y Obreros Nacionales	Artículo 11. La caja empezará a atender a las prestaciones oficiales consagradas en el artículo 17 de la ley 6ª de 1945, a partir del 1º de enero de 1946. Para tales prestaciones se tendrán en cuenta las siguientes reglas: 5ª Las enfermedades profesionales y los accidentes de trabajo serán indemnizados en la misma forma prevenida para los trabajadores particulares. El auxilio por enfermedad no profesional empezará a contarse del cuarto día de incapacidad, inclusive, en adelante, pues durante los tres primeros se pagará al enfermo su sueldo o remuneración normal con cargo a la apropiación presupuestal correspondiente, sin intervención de la Caja. En caso de maternidad, la caja pagará a la afiliada su remuneración normal durante las ocho semanas previstas en la Ley 53 de 1938;	

Organización del Sistema (1945 a 1967)	1946	Ley	90	<p>Por la cual se establece el seguro social obligatorio y se crea el Instituto Colombiano de Seguros Sociales.</p> <p>Artículo 1. Establécese el Seguro Social obligatorio de los trabajadores contra los siguientes riesgos:</p> <p>c) Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, y</p> <p>Artículo 8. Para la dirección y vigilancia de los seguros sociales, créase como entidad autónoma con personería jurídica y patrimonio propio un organismo que se denominará Instituto Colombiano de Seguros Sociales, cuya sede será Bogotá.</p> <p>3. Prescribir los requisitos, plazos, modalidades y sanciones referentes a la obligación que tienen los patronos de inscribir a sus trabajadores en la respectiva Caja Seccional y de avisar todo cambio de personal, toda modificación de salarios, todo accidente de trabajo y las demás circunstancias que los reglamentos del seguro determinen;</p> <p>Artículo 12. Sin perjuicio de la intervención prevista en el artículo 911 el seguro de enfermedad - maternidad, las prestaciones inmediatas a que se refiere el artículo 51, por razón de accidentes de trabajo y enfermedad profesional; en todo caso, y los demás que el Instituto acuerde, serán administrados en cada región por una "Caja Seccional de Seguros Sociales", dotada de personería jurídica y autonomía financiera, la cual velará por la aplicación de las disposiciones legales y reglamentarias de tales seguros en su respectiva zona, controlará y hará efectivo el pago de las cotizaciones, liquidará y pagará las prestaciones y ejercerá las demás funciones inherentes a su competencia.</p> <p>Artículo 25. Los asegurados obligatorios que gocen de pensión de invalidez o vejez, o de pensión vitalicia resultante de un accidente de trabajo o de una enfermedad profesional, continuarán sujetos al seguro obligatorio de enfermedad - maternidad, mediante el pago de cuotas calculadas sobre el monto de sus pensiones.</p> <p>Artículo 35. Toda persona que goce de una prestación por razón de enfermedad - maternidad, accidente de trabajo, invalidez o vejez estará obligada a someterse a las revisiones que el Instituto juzgue necesarias y a los exámenes y prescripciones médicas que le imponga, so pena de suspensión de sus derechos.</p> <p>Artículo 45. En caso de invalidez, el asegurado que haya pagado las cotizaciones previas que el Instituto determine, tendrá derecho, mientras dure aquélla, a una pensión mensual no inferior a quince pesos (\$ 15). Para los efectos del seguro de invalidez, se reputará inválido al asegurado que por enfermedad no profesional o por lesión distinta de accidente de trabajo y no provocada intencionalmente, haya perdido la capacidad para procurarse, mediante un trabajo proporcionado a sus fuerzas, a su formación profesional y a su ocupación anterior, una remuneración equivalente a un tercio, por lo menos, de la remuneración habitual que en la misma región recibe un trabajador sano, de fuerzas, formación y ocupación análogas.</p> <p>Sección cuarta: Accidentes y enfermedades profesionales</p> <p>Artículo 51. El asegurado que sufra un accidente de trabajo o adquiera una enfermedad profesional, tendrá derecho:</p> <p>a) En todos los casos, a la necesaria asistencia médica y quirúrgica, así como también al suministro de los medicamentos, aparatos de prótesis y ortopedia y otros medios terapéuticos que requiera su estado; y</p> <p>b) En caso de incapacidad temporal para el trabajo a un subsidio diario equivalente a los dos tercios del salario, hasta por ciento ochenta (180) días. Tales prestaciones serán atendidas por el seguro de enfermedad - maternidad, por cuenta del seguro de accidentes y a reserva del reembolso de este último.</p> <p>Artículo 54. En caso de muerte producida por accidente o enfermedad profesional, la viuda siempre, y el viudo sólo cuando esté inválido, y los hijos menores de catorce (14) años o inválidos a cargo del asegurado, tendrán derecho a una pensión fijada así:</p> <p>Viuda no inválida, 25% de salario de base.</p> <p>Viudo o viuda inválidos, 30% del salario de base.</p> <p>Huérfanos de padre o madre, 15% del salario de base.</p> <p>Huérfanos de padre y madre, 25% del salario de base.</p> <p>El fallecimiento del asegurado dará derecho, en todo caso, a un auxilio que recibirá quien haya costeado los gastos del entierro</p> <p>Artículo 56. Las cotizaciones del seguro de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales corresponderán exclusivamente al patrono. Para la fijación del monto de la cuota que se asigne a cada categoría de empresas, los reglamentos generales determinarán las clases de riesgos, los grados de riesgos que implique cada clase y la distribución de las empresas entre las diferentes clases de riesgos, de acuerdo con las siguientes reglas:</p>
--	------	-----	----	---

Periodo	Año	Tipo de Norma	N.º	Contenido	Descripción Accidente de Trabajo	Descripción Investigación de AT
					<p>a) La asignación de un grado de riesgo a las empresas se hará según el peligro relativo que presenten, debiéndose asignar el grado de riesgo más elevado a la empresa más peligrosa. Las categorías de empresas se dividirán en clases de riesgo, y cada una de éstas se subdividirá en varios grados de riesgo.</p> <p>b) La distribución de las categorías de empresa en las clases de riesgo y la fijación de los grados de riesgo de cada clase, se establecerán según los resultados de las estadísticas de riesgo profesionales;</p> <p>c) La asignación de cada empresa de un grado de riesgo, dentro de la clase a que pertenezca, será hecha por el Instituto, teniendo en cuenta especialmente las medidas tomadas por la empresa de que se trate para prevenir los riesgos profesionales;</p> <p>d) La distribución de las categorías de empresa, de las clases de riesgo que implica cada clase, se revisarán cada cinco (5) años. Sin embargo, dicha revisión podrá verificarse antes, si el Instituto considera que la experiencia adquirida así lo aconseja, Artículo 57. El patrono que no hubiese asegurado a sus trabajadores contra accidentes de trabajo o enfermedades profesionales, estando obligado a hacerlo, deberá pagar al Instituto, en caso de siniestro, el capital constitutivo de las rentas y prestaciones que hayan de otorgarse de conformidad con la presente ley, sin perjuicio de las sanciones a que haya lugar por la infracción. Artículo 74. Los patronos podrán optar, para los efectos del seguro obligatorio contra accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y muerte, o alguno de éstos, entre las prescripciones de la legislación anterior, sin reducción de prestaciones por razón del capital, el monto de los salarios o el número de trabajadores, y el régimen de la presente ley. En primer caso, deberán otorgar las garantías que exija el Gobierno para responder de las posibles prestaciones, pero sin que los patronos puedan hacer ningún descuento a sus asalariados por razón de primas. La opción será irrevocable cuando los patronos se acojan a las prescripciones de la presente ley.</p>	

Periodo	Año	Tipo de Norma	N.º	Contenido	Descripción Accidente de Trabajo	Descripción Investigación de AT
	1948	Ley	77	<p>Por la cual se crea la Oficina Nacional de Medicina e Higiene Industrial y se provee a su sostenimiento</p>	<p>ARTICULO 2º La Oficina Nacional de Medicina e Higiene Industrial tendrá las siguientes funciones:</p> <p>a) Hacer cumplir en el campo industrial las disposiciones de sanidad general, en colaboración con el Ministerio de Higiene;</p> <p>b) Vigilar el cumplimiento de las disposiciones sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, dictar las providencias tendientes a las campañas de previsión de los riesgos profesionales y readaptados de los lesionados;</p> <p>c) Reglamentar la duración de la jornada de trabajo y las labores peligrosas o insalubres, de conformidad con el artículo 3º de la Ley 6ª de 1945;</p> <p>d) Vigilar el cumplimiento de las disposiciones sobre el trabajo de las mujeres y la protección de menores en las industrias;</p> <p>e) Practicar exámenes periciales de los trabajadores particulares, solicitados por los Juzgados y Tribunales del Trabajo de la Nación;</p> <p>f) Servir de cuerpo técnico de consulta respecto de providencias sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, cuando así lo solicite la parte interesada;</p> <p>g) Absolver las consultas de carácter general sobre medicina del trabajo que les sean formuladas por entidades particulares y oficiales;</p> <p>h) Clasificar las consecuencias de los accidentes del trabajo y las enfermedades profesionales, no comprendidas en las tablas de valuación vigentes, y elaborar las que sean necesarias, de acuerdo con la Ley 6ª de 1945 y demás disposiciones que rijan en la materia;</p> <p>i) Dictar las providencias tendientes a la organización de los servicios médicos en las empresas oficiales y particulares;</p> <p>j) Practicar visitas a los establecimientos de trabajo de la Nación, con el fin de estudiar sus condiciones sanitarias y dictar las providencias a que haya lugar;</p> <p>k) Elaborar las estadísticas médico-sociales del Trabajo, en coordinación con la Sección de Bioestadística del Ministerio de Higiene;</p> <p>l) Organizar campañas de divulgación y propaganda en cualquiera de sus formas sobre la medicina industrial, prevención y seguridad del trabajo;</p> <p>m) Organizar cursos de especialización en medicina del trabajo, de una duración no menor de tres (3) meses, en colaboración con la Facultad Nacional de Medicina y demás Facultades del ramo existentes en el país y debidamente autorizadas por el Gobierno;</p> <p>n) Asesorar al Ministerio y a la Justicia del Trabajo, previa petición de los mismos, en el estudio y solución de los problemas relacionados con la Medicina del Trabajo.</p>	

	1949	Decreto	3767	<p>por el cual se reglamenta la Ley 77 de 1948; el funcionamiento de la Oficina Nacional de Medicina e Higiene Industrial del Ministerio del Trabajo; el inciso 2° del artículo 8° de la Ley 95 de 1946; el artículo 9° del Decreto-Ley 320 de 1949, y se dictan otras disposiciones.</p>	<p>Artículo 2° La Oficina Nacional de Medicina e Higiene Industrial del Ministerio del Trabajo, por conducto de su jefe, además del cumplimiento a las órdenes emanadas del Ministro del ramo y de la dirección y manejo del personal que por Decreto número 2094 de 15 de julio de este año se le adscribe, tendrá las siguientes funciones y atribuciones:</p> <p>a) Hacer cumplir en el campo industrial las disposiciones de sanidad general, en colaboración con el Ministerio de Higiene. Para tales efectos, corresponde a los funcionarios de la Oficina Nacional de Medicina e Higiene Industrial: dirigir las campañas de sanidad general del campo industrial y velar por el cumplimiento de las normas generales, dictadas por el Ministerio de Higiene y demás autoridades sanitarias. Los funcionarios del Ministerio de Higiene, de las Direcciones Departamentales y Municipales de Higiene y de las Secretarías de Asistencia Social, solicitarán la intervención de la Oficina Nacional de Medicina e Higiene Industrial y de sus dependencias seccionales, en los problemas de orden sanitario del campo industrial que se les presenten, con el fin de que, por estas oficinas se dicten las providencias a que haya lugar.</p> <p>Asimismo, los Ingenieros Sanitarios oficiales prestarán su colaboración a los funcionarios de las Oficinas de Medicina e Higiene Industrial cuando ellas soliciten su cooperación técnica.</p> <p>b) Vigilar el cumplimiento de las disposiciones sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, dictar las providencias tendientes a las campañas de previsión de los riesgos profesionales y readaptación de los lesionados. Para la eficacia de la vigilancia a que se refiere este ordinal, la Oficina Nacional de Medicina e Higiene Industrial revisará las providencias dictadas por las autoridades administrativas del trabajo, sobre enfermedades profesionales y accidentes del trabajo;</p> <p>c) Reglamentar la duración de la jornada de trabajo y las labores peligrosas o insalubres, de conformidad con el artículo 3° de la Ley 6 de 1945;</p> <p>d) Vigilar el cumplimiento de las disposiciones sobre el trabajo de las mujeres y la protección de menores en las industrias;</p> <p>e) Practicar exámenes periciales de los trabajadores particulares, solicitados por los Juzgados y Tribunales del Trabajo de la Nación;</p> <p>f) Servir de cuerpo técnico de consulta respecto de providencias sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, cuando así lo solicite la parte interesada;</p> <p>g) Absolver las consultas de carácter general sobre medicina del trabajo, que le sean formuladas por las entidades particulares y oficiales;</p> <p>h) Clasificar las consecuencias de los accidentes del trabajo y las enfermedades profesionales, no comprendidas en las tablas de valuación vigentes, y elaborar las que sean necesarias, de acuerdo con la Ley 6ª de 1945 y demás disposiciones que rijan sobre la materia;</p> <p>i) Dictar las providencias tendientes a la organización de los servicios médicos en las empresas oficiales y particulares;</p> <p>j) Practicar visitas a los establecimientos de trabajo de la Nación, con el fin de estudiar sus condiciones sanitarias y dictar las providencias a que haya lugar;</p> <p>k) Elaborar las estadísticas Médico-Sociales del Trabajo, en coordinación con la Sección de Bioestadística del Ministerio de Higiene. En consecuencia, y para los efectos de este numeral, la Oficina Nacional de Medicina e Higiene Industrial dictará las providencias conducentes a la elaboración de estadísticas Médico-Sociales en las empresas particulares y oficiales, y podrá solicitar la presentación de los cuadros elaborados, para los fines indicados antes;</p> <p>1) Organizar campañas de divulgación y propaganda en cualquiera de sus formas sobre medicina industrial prevención y seguridad del trabajo;</p> <p>m) Organizar cursos de especialización en medicina del trabajo de una duración no menor de tres (3) meses, en colaboración con la Facultad Nacional de Medicina y demás Facultades del ramo existentes en el país, y debidamente autorizadas por el Gobierno;</p> <p>n) Asesorar al Ministerio y a la justicia del trabajo, previa petición de los mismos, en el estudio y solución de los problemas relacionados con la medicina del trabajo e higiene industrial;</p> <p>o) Vigilar y hacer cumplir la disposición del inciso 2° del artículo 8° de la Ley 95 de 1946.</p> <p>Artículo 3° La Oficina Nacional de Medicina e Higiene Industrial del Ministerio de Trabajo, tendrá las secciones y personal determinados en el Decreto 2094 de 15 de julio de 1949.</p> <p>Artículo 4° Los médicos seccionales de Medicina e Higiene Industriales tendrán las siguientes funciones:</p> <p>a) Practicar visitas periódicas, acompañados de sus respectivos secretarios, a los establecimientos de trabajo con el fin de estudiar sus condiciones necesarias y comprobar el</p>	
--	------	---------	------	---	--	--

				<p>cumplimiento de las disposiciones sobre sanidad general y en especial de las contenidas en los respetivos reglamentos de higiene. De cada visita practicada se levantará un acta que será firmada por el médico, el secretario y el representante del establecimiento visitado.</p> <p>b) Exigir a las empresas industriales la presentación del Reglamento de Higiene ordenado por la Resolución número 2 de 1946 de la Dirección Nacional de Medicina e Higiene Industrial, revisarlos y enviarlos para su aprobación a la Dirección una vez que comprueben la exactitud de sus disposiciones;</p> <p>c) Dictar las providencias tendientes a sancionar las empresas que violen las disposiciones de carácter social, relacionadas con la Medicina e Higiene Industrial;</p> <p>d) Vigilar el cumplimiento de las disposiciones sobre accidentes del trabajo, enfermedades profesionales y las que se relacionan con el trabajo de menores y protección de la maternidad en las industrias;</p> <p>e) Hacer cumplir las disposiciones emanadas de la Dirección Nacional de Medicina e Higiene Industrial sobre organización de campañas de divulgación y propaganda, relacionadas con la medicina industrial, prevención de riesgos profesionales y seguridad del trabajo;</p> <p>f) Solicitar de las empresas oficiales y particulares de su jurisdicción la presentación de cuadros estadísticos para la elaboración de las estadísticas médico sociales del trabajo y enviarlas a la Dirección Nacional de Medicina e Higiene Industrial mensualmente con un informe sobre las labores desarrolladas;</p> <p>g) Emitir los conceptos periciales que les soliciten los funcionarios administrativos del trabajo y los de la Jurisdicción Especial del Trabajo.</p> <p>Artículo 5° Los Inspectores de Medicina e Higiene Industrial tendrán las siguientes funciones:</p> <p>a) Servir de Secretarios de los médicos industriales seccionales;</p> <p>b) Acompañar a los médicos seccionales, o a los médicos visitantes, en las visitas de inspección que practiquen;</p> <p>c) Practicar visitas a los establecimientos industriales, por delegación del médico seccional, con el fin de verificar el cumplimiento de las disposiciones y providencias dictadas sobre sanidad industrial; levantar un acta del resultado de la visita la cual será firmada también por el representante de la empresa. Todas las actas se llevarán en un libro especial y serán numeradas.</p> <p>d) Cumplir las comisiones que le confieran los médicos seccionales y rendir los informes correspondientes.</p> <p>Artículo 6° Las empresas prestarán todas las facilidades de transporte a los funcionarios industriales para el cabal cumplimiento de sus funciones, cuando el caso lo requiera.</p> <p>Artículo 7° Los médicos de la Oficina Nacional de Medicina e Higiene Industrial colaborarán con los Inspectores del Trabajo, en el cumplimiento del ordinal n) del artículo 1° del presente Decreto, en la solución de las reclamaciones por prestaciones sociales relacionadas con las alteraciones de la salud de los trabajadores, cuando esas reclamaciones se hallen en la etapa conciliatoria, ya sea en los casos individuales o en los conflictos colectivo del trabajo que se presenten.</p> <p>Artículo 8° Para los efectos del artículo anterior, los Inspectores del Trabajo, al conocer, en la etapa conciliatoria, de una reclamación por prestaciones sociales sobre alteraciones de la salud, por accidentes del trabajo, o por enfermedades profesionales, convocarán audiencias y exigirán a las partes, la presentación de las pruebas y antecedentes sobre la reclamación y propondrán un acuerdo entre ellas para solucionar el problema amistosamente. Si se obtiene acuerdo, se levantará un acta en la cual se contraerá el compromiso entre las partes de solicitar el examen del reclamante y acatar el concepto técnico de los médicos de la Oficina de Medicina e Higiene Industrial, el cual se producirá en armonía con las normas legales o convencionales vigentes.</p> <p>En caso de disparidad entre el concepto del médico oficial y el del médico o médicos particulares que hayan intervenido en la reclamación, va sea por parte de la empresa o del trabajador, el Inspector del Trabajo adicionará el acta en el sentido de someter el problema a la decisión de la Dirección Nacional de Medicina e Higiene Industrial. Para tales, fines, enviará el expediente completo, con una copia del acta suscrita, a la Dirección y ésta tiene la obligación de emitir concepto dentro del término de quince (15) días, a partir de la fecha del recibo del expediente.</p> <p>Parágrafo. Las empresas estarán obligadas a suministrar al médico industrial todos los elementos de juicio que necesite para el estudio del caso presentado a su consideración, tales como historia clínica, radiografías, exámenes de laboratorio, exámenes y conceptos de especialistas. Cuando tales elementos no existan y los médicos industriales no cuenten con laboratorios oficiales donde recurrir, las empresas tienen la obligación de costear el valor de los</p>	
--	--	--	--	--	--

Periodo	Año	Tipo de Norma	N.º	Contenido	Descripción Accidente de Trabajo	Descripción Investigación de AT
					exámenes que los médicos consideren indispensable exigir para mayor eficacia en sus estudios y dictámenes.	

	1950	Decreto	2663	CÓDIGO SUSTANTIVO DEL TRABAJO	<p>ARTICULO 57. OBLIGACIONES ESPECIALES DEL EMPLEADOR. Son obligaciones especiales del empleador:</p> <p>2. Procurar a los trabajadores locales apropiados y elementos adecuados de protección contra los accidentes y enfermedades profesionales en forma que se garanticen razonablemente la seguridad y la salud.</p> <p>3. Prestar inmediatamente los primeros auxilios en caso de accidente o de enfermedad. A este efecto en todo establecimiento, taller o fábrica que ocupe habitualmente más de diez (10) trabajadores, deberá mantenerse lo necesario, según reglamentación de las autoridades sanitarias.</p> <p>ARTICULO 58. OBLIGACIONES ESPECIALES DEL TRABAJADOR. Son obligaciones especiales del trabajador:</p> <p>8a. Observar con suma diligencia y cuidado las instrucciones y órdenes preventivas de accidentes o de enfermedades profesionales.</p> <p>ARTICULO 62. TERMINACIÓN DEL CONTRATO POR JUSTA CAUSA. Modificado por el art. 7, Decreto 2351 de 1965. El nuevo texto es el siguiente: Son justas causas para dar por terminado unilateralmente el contrato de trabajo:</p> <p>12. La renuencia sistemática del trabajador a aceptar las medidas preventivas, profilácticas o curativas, prescritas por el médico del empleador o por las autoridades para evitar enfermedades o accidentes.</p> <p>ARTICULO 108. CONTENIDO. El reglamento debe contener disposiciones normativas de los siguientes puntos:</p> <p>11. Indicaciones para evitar que se realicen los riesgos profesionales e instrucciones, para prestar los primeros auxilios en caso de accidente.</p> <p>ARTICULO 163. EXCEPCIONES EN CASOS ESPECIALES. El límite máximo de horas de trabajo previsto en el artículo 162 puede ser elevado por orden del patrono y sin permiso de la autoridad, por razón de fuerza mayor, caso fortuito, de amenazar u ocurrir algún accidente o cuando sean indispensables trabajos de urgencia que deban efectuarse en las máquinas o en la dotación de la empresa; pero únicamente se permite el trabajo en la medida necesaria para evitar que la marcha normal del establecimiento sufra una perturbación grave.</p> <p>ARTICULO 173. REMUNERACION. 1. El patrono debe remunerar el descanso dominical con el salario ordinario de un día, a los trabajadores que, habiéndose obligado a prestar sus servicios en todos los días laborales de la semana, no falten al trabajo, o que, si faltan, lo hayan hecho por justa causa o por culpa o por disposición del empleador.</p> <p>2. Se entiende por justa causa el accidente, la enfermedad, la calamidad doméstica, la fuerza mayor y el caso fortuito.</p> <p>3. No tiene derecho a la remuneración del descanso dominical el trabajador que deba recibir por eso mismo día un auxilio o indemnización en dinero por enfermedad o accidente de trabajo.</p> <p>CAPITULO II.</p> <p>ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES.</p> <p>ARTICULO 199. DEFINICION DE ACCIDENTES. Artículo derogado por el artículo 98 del Decreto 1295 de 1994. Texto anterior:</p> <p>ARTICULO 199. DEFINICION DE ACCIDENTE. Se entiende por accidente de trabajo todo suceso imprevisto y repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca al trabajador una lesión orgánica o perturbación funcional permanente o pasajera, y que no haya sido provocado deliberadamente o por culpa grave de la víctima.</p> <p>ARTICULO 203. CONSECUENCIAS. Las consecuencias de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, para los efectos de las prestaciones que se consagran en este Capítulo, son las siguientes:</p> <p>1. Incapacidad temporal, cuando el trabajador no puede desempeñar su trabajo por algún tiempo.</p> <p>2. Incapacidad permanente parcial, cuando el trabajador sufre una disminución definitiva pero apenas parcial en sus facultades.</p> <p>3. Incapacidad permanente total, cuando el trabajador queda inhabilitado para desempeñar cualquier clase de trabajo remunerativo.</p> <p>4. Gran invalidez, cuando el trabajador no solamente queda incapacitado para desempeñar cualquier clase de trabajo, sino que tiene que ser válido por otro para realizar las funciones esenciales de la vida.</p>
--	------	---------	------	-------------------------------	---

				<p>5. Muerte del trabajador.</p> <p>ARTICULO 204. PRESTACIONES. Los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales dan lugar a las siguientes prestaciones:</p> <p>1a. Asistencia médica, farmacéutica, quirúrgica y hospitalaria hasta, por el tiempo que se requiera sin exceder de dos (2) años, comprendidos los exámenes complementarios, como radiografías, consulta de especialistas, las prescripciones terapéuticas completas, como transfusiones y fisioterapia, y el suministro de aparatos de ortopedia y prótesis que sean necesarios.</p> <p>2a. Además, a las siguientes en dinero, según el caso:</p> <p>a) Mientras dure la incapacidad temporal, el trabajador tiene derecho a que se le pague el salario ordinario completo hasta por seis (6) meses.</p> <p>b) En caso de incapacidad permanente parcial, el trabajador tiene derecho a una suma de dinero en proporción al daño sufrido, no inferior a un mes ni superior a veintitrés meses de salario. Esta suma se fija en caso de accidente, de acuerdo con la Tabla de Valuación de Incapacidades que aparece adoptada en el artículo 211, y en caso de enfermedad profesional, de acuerdo con el grado de incapacidad. Las incapacidades de que trata este ordinal serán fijadas por el médico del patrono y, en caso de controversia, por los médicos de la Oficina Nacional de Medicina e Higiene Industrial y, en su defecto, por los médicos legistas.</p> <p>ARTICULO 213. MUERTE POSTERIOR AL ACCIDENTE O ENFERMEDAD.</p> <p>1. Cuando la muerte del trabajador ocurriere como consecuencia y efecto natural del accidente de trabajo o de la enfermedad profesional, dentro de los dos (2) años siguientes a la ocurrencia del accidente o al diagnóstico de la enfermedad, el empleador a cuyo servicio se realizó el riesgo debe pagar la prestación por muerte, pero las sumas que se hubieren pagado por razón de la incapacidad permanente, total o parcial, se descontarán de la prestación por muerte.</p> <p>ARTICULO 214. Seguro de vida como prestación por muerte. - En lugar de la prestación a que se refiere el ordinal e) del artículo 204, el patrono obligado al pago del seguro de vida colectivo solo deberá al beneficiario de ese seguro, como prestación por la muerte del trabajador, el valor doblado del seguro de vida, sin exceder de 200 veces el salario mínimo mensual más alto. El patrono quedará así exento de toda otra protección por incapacidad o muerte por razón de accidente, enfermedad y seguro de vida.</p> <p>ARTICULO 205. PRIMEROS AUXILIOS.</p> <p>2. Todo empleador debe tener en su establecimiento los medicamentos necesarios para las atenciones de urgencias en casos de accidentes o ataque súbito de enfermedad, de acuerdo con la reglamentación que dicte la Oficina Nacional de Medicina e Higiene Industrial (Hoy División de Salud Ocupacional).</p> <p>ARTICULO 209. VALUACION DE INCAPACIDADES PERMANENTES DE ACCIDENTES DE TRABAJO.</p> <p>ARTICULO 210. APLICACION DE LA TABLA. En la aplicación de la Tabla adoptada en el artículo anterior se tendrán en cuenta las siguientes reglas:</p> <p>. Cuando el trabajador padezca varias lesiones por causa de un accidente, que no estén clasificadas conjuntamente en ninguno de los grupos, se acumulan las prestaciones, pero sin que la cuantía total exceda de veintitrés (23) meses de salario.</p> <p>ARTICULO 214. SEGURO DE VIDA COMO PRESTACION POR MUERTE. En lugar de la prestación a que se refiere el ordinal e) del artículo 206, el patrono obligado al pago del seguro de vida colectivo, sólo debe a los beneficiarios de ese seguro, como prestación por la muerte del trabajador, el valor doblado del seguro de vida, hasta un máximo de treinta y seis (36) meses de salario, sin exceder de veinticuatro mil pesos (\$ 24.000), quedando así exento de toda otra prestación por incapacidad o muerte por razón de accidente, enfermedad y seguro de vida.</p> <p>ARTICULO 216. CULPA DEL EMPLEADOR. Cuando exista culpa suficiente comprobada del empleador en la ocurrencia del accidente de trabajo o de la enfermedad profesional, está obligado a la indemnización total y ordinaria por perjuicios, pero del monto de ella debe descontarse el valor de las prestaciones en dinero pagadas en razón de las normas consagradas en este Capítulo.</p> <p>ARTICULO 217. CALIFICACION DE INCAPACIDADES.</p> <p>1. Los facultativos contratados por los empleadores están obligados:</p> <p>a). Al realizarse el accidente, o al diagnosticarse la enfermedad profesional, a certificar si el trabajador queda o no incapacitado para continuar desempeñando sus labores, y</p> <p>b). Al terminar la atención médica, a calificar la incapacidad que pueda resultar.</p> <p>c). En caso de la muerte, a expedir el certificado de defunción dictaminado en él sobre la relación de causalidad entre la enfermedad profesional o accidente y la muerte.</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>ARTICULO 218. SALARIO BASE PARA LAS PRESTACIONES. 1. Para el pago de las prestaciones en dinero establecida en este Capítulo, debe tomarse en cuenta el salario que tenga asignado el trabajador en el momento de realizarse el accidente o de diagnosticarse la enfermedad.</p> <p>ARTICULO 219. SEGURO POR RIESGOS PROFESIONALES. El empleador puede asegurar, íntegramente a su cargo, en una compañía de seguros, los riesgos por accidentes de trabajo y enfermedad profesional de sus trabajadores; pero en todo caso, el empleador es quien debe al trabajador o a sus beneficiarios las prestaciones que en este Capítulo se establecen.</p> <p>ARTICULO 220. AVISO AL JUEZ SOBRE LA OCURRENCIA DEL ACCIDENTE. 1. Para los efectos de información en la controversia a que pueda dar lugar el accidente, cualesquiera que sean sus consecuencias, el empleador debe dar un aviso suscrito por él o quien lo represente, al juez del trabajo del lugar, o en su defecto al juez municipal, donde conste el día, hora y lugar del accidente, como se produjo, quienes lo presenciaron, el nombre de la víctima, el salario que devengaba el día del accidente y la descripción de la lesión o perturbación, firmada por el facultativo que asista al trabajador. 2. La información de que se trata este artículo debe darse dentro de los ocho (8) días siguientes al de la ocurrencia del accidente.</p> <p>ARTICULO 221. AVISO QUE DEBE DAR EL ACCIDENTADO. Todo trabajador que sufra un accidente de trabajo está en la obligación de dar inmediatamente aviso al empleador o a su representante. El empleador no es responsable de la agravación de que se presente en las lesiones o perturbaciones, por razón de no haber dado el trabajador este aviso o haberlo demorado sin justa causa.</p> <p>ARTICULO 222. REVISION DE LA CALIFICACION. Dentro de los tres (3) años subsiguientes a la ocurrencia del accidente o al diagnóstico de la enfermedad profesional, y en caso de incapacidad permanente parcial, el trabajador puede solicitar la revisión de la calificación de la incapacidad si ésta se ha agravado, a efecto de obtener el aumento de la prestación que corresponda al grado de agravación de la incapacidad primitivamente fijada.</p> <p>ARTICULO 223. EXONERACION DE PAGO. 2. En las actividades mencionadas en el presente artículo, los empleadores sólo están en la obligación de prestar los primeros auxilios y suministrar el tratamiento y las medicinas de urgencia en caso de accidente de trabajo o ataque súbito de enfermedad profesional.</p> <p>ARTICULO 224. EMPRESAS DE CAPITAL INFERIOR A DIEZ MIL PESOS (\$10,000). Las empresas de capital inferior a diez mil pesos (\$ 10.000), no están obligadas por las normas de este Capítulo; pero en caso de accidente de trabajo o ataque súbito de enfermedad profesional, están en la obligación de prestar los primeros auxilios y suministrar el tratamiento y medicinas de urgencia, así como los medios necesarios para el traslado del trabajador al puesto de socorro, hospital o servicio médico más cercano. También están en la obligación de pagar las dos terceras (2/3) partes del salario en los casos de incapacidad temporal, hasta por tres (3) meses.</p> <p>ARTICULO 225. EMPRESAS DE CAPITAL MAYOR DE DIEZ MIL PESOS (\$10,000) Y MENOS DE CINCUENTA MIL PESOS (\$50,000). Las empresas de capital igual o superior a diez mil pesos (\$ 10.000) y menor de cincuenta mil pesos (\$ 50.000) no están obligadas por las normas de este Capítulo, pero en caso de accidente de trabajo o enfermedad profesional tienen las obligaciones establecidas en el artículo anterior y la de suministrar la asistencia de que trata el ordinal 1o. del artículo 206, hasta por seis (6) meses.</p> <p>ARTICULO 278. AUXILIO DE INVALIDEZ. Subrogado por La ley 100 de 1993. 1. Si como consecuencia de la enfermedad no profesional o por lesión distinta de accidente de trabajo o por debilitamiento de las condiciones físicas o intelectuales, no provocados intencionalmente le sobreviene al trabajador una invalidez que lo incapacite para procurarse una remuneración mayor de un tercio de la que estuviere devengado, tendrá derecho, además, a las siguientes presentaciones en dinero:</p> <p>ARTICULO 292. VALOR. El valor del seguro de cada trabajador es igual a un (1) mes de salario por cada año de servicios, continuos o discontinuos, anteriores o posteriores a la vigencia de este Código, liquidado en la misma forma como se liquida el valor del auxilio de cesantía, sin que sea inferior en ningún caso a doce (12) meses de salario ni superior a veinticuatro (24) meses, ni exceda de doce mil pesos (\$ 12.000), salvo en el caso de muerte por accidente de trabajo o enfermedad profesional de que trata el artículo 216.</p> <p>ARTÍCULO 293. 1. Los trabajadores comprendidos en el ordinal a) del inciso 2 del artículo anterior, puede renunciar a los auxilios por enfermedad no profesional establecidos en los artículos 229 y 286, a los cuales tendrían derecho al producirse su incapacidad para el trabajo</p>	
--	--	--	--	--	--

Periodo	Año	Tipo de Norma	N.º	Contenido	Descripción Accidente de Trabajo	Descripción Investigación de AT
					<p>como consecuencia de la perturbación o deficiencia que originó la renuncia.</p> <p>2. Los trabajadores comprendidos en el ordinal b) del inciso 2 del mismo artículo anterior, pueden renunciar a los auxilios por enfermedad no profesional y por accidente de trabajo que se produzcan como consecuencia directa de la perturbación o deficiencia que originó la renuncia, y al seguro de vida colectivo obligatorio, en caso de muerte ocurrida por la misma causa.</p> <p>ARTICULO 298. CESACION DEL SEGURO. A la terminación del contrato de trabajo cesa la obligación del seguro, salvo en los casos siguientes:</p> <p>b). Si termina por accidente de trabajo o estando el trabajador afectado de enfermedad profesional, el seguro se extiende hasta seis (6) meses después de la terminación.</p> <p>ARTICULO 305. MUERTE POR ACCIDENTE O ENFERMEDAD PROFESIONAL. En caso de que un trabajador con derecho al seguro de vida fallezca por enfermedad profesional o accidente de trabajo, se pagará exclusivamente la suma determinada en el artículo 214.</p> <p>ARTICULO 342. PRESTACIONES RENUNCIABLES.</p> <p>2. Los trabajadores comprendidos en el ordinal b) del inciso 2. del mismo artículo anterior, pueden renunciar a los auxilios por enfermedad no profesional y por accidente de trabajo que se produzcan como consecuencia directa de la perturbación o deficiencia que originó la renuncia, y al seguro de vida colectivo obligatorio, en caso de muerte ocurrida por la misma causa.</p> <p>ARTICULO 350. CONTENIDO DEL REGLAMENTO. El reglamento especial que se prescribe en el artículo anterior debe contener, por lo menos, disposiciones normativas sobre los siguientes puntos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Protección e higiene personal de los trabajadores. 2. Prevención de accidentes y enfermedades. <p>ARTICULO 373. FUNCIONES EN GENERAL. Son funciones principales de todos los sindicatos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1). Estudiar las características de la respectiva profesión y los salarios, prestaciones, honorarios, sistemas de protección o de prevención de accidentes y demás condiciones de trabajo referentes a sus asociados para procurar su mejoramiento y su defensa. 	

Periodo	Año	Tipo de Norma	N.º	Contenido	Descripción Accidente de Trabajo	Descripción Investigación de AT
	1950	Decreto	3743	Por el cual se modifica el Decreto No. 2663 de 1950, sobre Código Sustantivo del Trabajo.	<p>ARTICULO 5o. El artículo 64 quedará así: 4o. La renuencia sistemática del trabajador a aceptar las medidas preventivas, profilácticas o curativas prescritas por el médico del patrono o por las autoridades para evitar enfermedades o accidentes.</p> <p>ARTICULO 11. El artículo 201 quedará así: "Artículo 201. Se entiende por accidente de trabajo todo suceso imprevisto y repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca al trabajador una lesión orgánica o perturbación funcional permanente o pasajera, y que no haya sido provocado deliberadamente o por culpa grave de la víctima".</p> <p>ARTICULO 12. El artículo 206 quedará así: "Artículo 206. Los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales dan lugar a las siguientes prestaciones: ARTICULO 14. El artículo 219 quedará así: "Artículo 219. 1. Los facultativos contratados por los patronos están obligados: "a). Al realizarse el accidente, o al diagnosticarse la enfermedad profesional, a certificar si el trabajador queda o no incapacitado para continuar desempeñando sus labores. "b). Al terminar la atención médica, a calificar la incapacidad que pueda resultar. "c). En caso de muerte, a expedir el certificado de defunción, dictaminando en él sobre la relación de causalidad entre la enfermedad profesional o accidente y la muerte.</p> <p>ARTICULO 29. El artículo 287 quedará así: "Artículo 287. Si como consecuencia de la enfermedad no profesional o por lesión distinta de accidente de trabajo o por debilitamiento de las condiciones físicas o intelectuales, no provocados intencionalmente, le sobreviniere al trabajador una invalidez que lo incapacite para procurarse una remuneración mayor de un tercio de la que estuviere devengando, tendrá derecho, además, a las siguientes prestaciones en dinero: ARTICULO 37. El artículo 359 quedará así: "Artículo 359. 1. Los trabajadores comprendidos en el ordinal a) del inciso 2 del artículo anterior, puede renunciar a los auxilios por enfermedad no profesional establecidos en los artículos 229 y 286, a los cuales tendrían derecho al producirse su incapacidad para el trabajo como consecuencia de la perturbación o deficiencia que originó la renuncia. "2. Los trabajadores comprendidos en el ordinal b) del inciso 2 del mismo artículo anterior, pueden renunciar a los auxilios por enfermedad n profesional y por accidente de trabajo que se produzcan como consecuencia directa de la perturbación o deficiencia que originó la renuncia, y al seguro de vida colectivo obligatorio, en caso de muerte ocurrida por la misma causa.</p>	
	1960	Decreto	2661	Por el cual se dictan los estatutos de la Caja Previsión Social de Comunicacione s.	<p>Artículo 6º Son fines de la Caja de Previsión Social de Comunicaciones, el reconocimiento y pago a sus afiliados forzosos, de las siguientes prestaciones: Asistencia médica, obstétrica, farmacéutica, quirúrgica y hospitalaria; Servicios odontológicos; Auxilio por enfermedad no profesional; Auxilio de maternidad; Indemnización por accidente de trabajo;</p>	
	1966	Decreto	3041	Por el cual se aprueba el reglamento general del seguro social obligatorio de invalidez, vejez y muerte	<p>ARTICULO 39. El pago de las cotizaciones para el seguro de invalidez, vejez y muerte se hará conjunta y simultáneamente con el de las cotizaciones para los seguros de enfermedad no profesional y maternidad, y accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.</p>	

Periodo	Año	Tipo de Norma	N.º	Contenido	Descripción Accidente de Trabajo	Descripción Investigación de AT
Expansión (1967 a 1977)	1968	Decreto	3135	por el cual se prevé la integración de la seguridad social entre el sector público y el privado y se regula el régimen prestacional de los empleados públicos y trabajadores oficiales.	<p>Artículo 14º.- " Prestaciones a cargo de las entidades de previsión. La entidad de previsión social a la cual se halle afiliado el empleado o trabajador, efectuará el reconocimiento y pago de las siguientes prestaciones:</p> <p>e) Indemnización por accidente de trabajo;</p>	
	1969	Decreto	1848	"Por el cual se reglamenta el Decreto 3135 de 1968."	<p>ARTÍCULO 27.- Prestación en los casos de incapacidad permanente total.</p> <p>ARTÍCULO 28.- Prestación en el caso de muerte.</p> <p>ARTÍCULO 29.- Estado de salud anterior. La existencia de entidades patológicas anteriores a la enfermedad profesional o al accidente de trabajo, como idiosincrasia, taras, discrasias, intoxicaciones, enfermedades crónicas, etc., no son causas para la exoneración o disminución de las prestaciones que generan los mencionados infortunios de trabajo.</p> <p>ARTÍCULO 30.- Revisión de la incapacidad permanente parcial.</p> <p>ARTÍCULO 31.- Efectos de la licencia por incapacidad para trabajar</p> <p>ARTÍCULO 32.- Despido por incapacidad para trabajar.</p> <p>ARTÍCULO 52.- Valor del seguro.</p> <p>ARTÍCULO 55.- Tiempo a que se extiende la protección del seguro.</p>	

Periodo	Año	Tipo de Norma	N.º	Contenido	Descripción Accidente de Trabajo	Descripción Investigación de AT
Cambios y Crisis (1977 a 1990)	1979	Resolución	2400	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias	<p>Artículo 1º. Las disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad reglamentadas en la presente Resolución se aplican a todos los establecimientos de trabajo, sin perjuicio de las reglamentaciones especiales que se dicten para cada centro de trabajo en particular, con el fin de preservar y mantener la salud física y mental, prevenir accidentes y enfermedades profesionales, para lograr las mejores condiciones de higiene y bienestar de los trabajadores en sus diferentes actividades.</p> <p>Artículo 2º. Son obligaciones del patrono:</p> <p>c) Establecer un servicio médico permanente de medicina industrial, en aquellos establecimientos que presenten mayores riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.</p> <p>Artículo 82. Los lugares de trabajo dentro del establecimiento, que ofrezcan mayor peligro de accidente, deberán estar suficientemente iluminados, especialmente en aquellas operaciones o procesos en donde se manejen o funcionen máquinas-prensas, troqueladoras, cizallas, trituradoras, inyectoras, extrusoras, sierras, etc.</p> <p>Artículo 125. En los sistemas eléctricos, las instalaciones deberán estar protegidas contra toda clase de rozamiento o impacto; las paredes al descubierto de los circuitos y equipos eléctricos estarán resguardados de contactos accidentales. Se evitará la presencia de cables dispersos en el piso y zonas de trabajo para evitar deterioro y riesgos de cortocircuitos y accidentes a los trabajadores.</p> <p>Artículo 175. Se prohibirá a las mujeres el uso de calzado de tacones altos en los pisos de los establecimientos industriales, para evitar accidentes por tropezones, resbalones, etc.</p> <p>Artículo 202. En todos los establecimientos de trabajo en donde se lleven a cabo operaciones y/o procesos que integren aparatos, máquinas, equipos, ductos, tuberías, etc. y demás instalaciones locativas necesarias para su funcionamiento se utilizarán los colores básicos recomendados por la American Standard Association (A.S.A.) y otros colores específicos, para identificar los elementos, materiales, etc. y demás elementos específicos que determinen y/o prevengan riesgos que puedan causar accidentes o enfermedades profesionales.</p> <p>Artículo 213. Los recipientes de las sustancias peligrosas (tóxicas, explosivas, inflamables, oxidantes, corrosivas, radiactivas, etc.), deberán llevar rótulos y etiquetas para su identificación, en que se indique el nombre de la sustancia,</p> <p>la REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL RESOLUCIÓN 2400 DE 1979</p> <p>descripción del riesgo, las precauciones que se han de adoptar y las medidas de primeros auxilios en caso de accidente o lesión</p> <p>Artículo 267. Los órganos móviles de las máquinas, motores, transmisiones, las piezas salientes y cualquier otro elemento o dispositivo mecánico que presente peligro para los trabajadores, deberán ser provistos de la adecuada protección por medio de guardas metálicas o resguardas de tela metálica que encierre estas partes expuestas a riesgos de accidente.</p> <p>Artículo 397. Para el apilamiento de materiales, cargas, etc., se dispondrá de espacios o locales apropiados seleccionando los materiales que se van a almacenar, según su naturaleza y características físicas, químicas, etc., se harán las pilas altas, si es posible se elevarán hasta el techo y se tomarán las medidas para que los materiales no sufran daño, respecto a la humedad, temperatura, etc. y no provoquen riesgo de accidente.</p> <p>Artículo 468. El techo de la sala de calderas será de material incombustible, liviano y que no presente resistencia a las ondas de explosión, en caso de accidentes.</p> <p>Artículo 600. En el área donde se hagan demoliciones deberá prohibirse la entrada a personas extrañas y tomarse las precauciones necesarias para evitar accidentes y daños a terceros</p> <p>Artículo 705. Las empresas que ocupan mujeres estarán en la obligación de impartirles periódicamente instrucción sobre prevención de accidentes, y enfermedades profesionales, lo mismo que sobre normas generales de higiene.</p>	

Periodo	Año	Tipo de Norma	N.º	Contenido	Descripción Accidente de Trabajo	Descripción Investigación de AT
	1979	Resolución	2413	<p>REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN</p>	<p>Artículo 9. Una vez terminado el tratamiento del accidentado o de la enfermedad ocupacional, el médico de la empresa o de la institución que cubre el servicio expedirá un certificado en el que constará que el trabajador se encuentre en condiciones normales y por tal motivo puede volver al trabajo.</p> <p>Artículo 10. Todo patrono debe hacer:</p> <p>5. Elaborar los informes de accidentes de trabajo y realizar los análisis estadísticos para las evaluaciones correspondientes como son: pérdidas de hora hombre por año, días de incapacidad totales, pérdidas de turno-hombre, rata de frecuencia de accidentes y todos los demás factores relacionados.</p> <p>8. Determinar en los niveles jerárquicos definidos en el reglamento interno, o en su defecto, mediante instrucciones escritas, las facultades y deberes del personal directivo, técnico y trabajadores en general, para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.</p> <p>Artículo 52. En las áreas donde se hagan demoliciones deberá prohibirse la entrada a personas extrañas, y tomarse las precauciones necesarias para evitar accidentes y daños a terceros.</p> <p>Artículo 55. Cuando la demolición se efectúe por medio de una bola pesada o por medio de otros aparatos mecánicos, se deberán tomar las medidas de seguridad necesarias para evitar accidentes y daños a terceros.</p> <p>Artículo 93. Las funciones del Comité serán entre otras las siguientes:</p> <p>7. Analizar las estadísticas de accidentes, su tendencia con el tiempo, los lugares y secciones de mayor accidentalidad y las causas de los mismos, con el fin de ordenar acciones correctivas.</p> <p>8. Solicitar y analizar los informes de los encargados de los programas de prevención de accidentes y enfermedades profesionales.</p> <p>11. Verificar el cumplimiento de las recomendaciones de Higiene y Seguridad que se deriven del análisis de los accidentes y de las visitas de inspección.</p>	<p>Artículo 10. Todo patrono debe hacer:</p> <p>6. Otorgar en todo momento a las autoridades competentes las facilidades requeridas para la ejecución de estudios, investigaciones e inspecciones que sean necesarias dentro de las instalaciones y zonas de trabajo.</p> <p>Artículo 93. Las funciones del Comité serán entre otras las siguientes:</p> <p>3. Investigar y analizar las causas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y ordenar las medidas correctivas necesarias.</p> <p>Artículo 106. Posteriormente y si la lesión lo requiere trasladará al trabajador a la clínica del Seguro Social u otro centro de atención médica.</p> <p>2. Investigará la causa de la lesión.</p>
	1983	Decreto	586	<p>por el cual se crea el "Comité de Salud Ocupacional"</p>	<p>ARTÍCULO 3o. Son funciones del "Comité Nacional de Salud Ocupacional":</p> <p>7º Proponer un Sistema Nacional de Información sobre Accidentes de Trabajo y enfermedades profesionales, que mantengan actualizada la problemática de la Salud Ocupacional en Colombia.</p>	

Periodo	Año	Tipo de Norma	N.º	Contenido	Descripción Accidente de Trabajo	Descripción Investigación de AT
	1984	Decreto	614	<p>Por el cual se determinan las bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país</p>	<p>ARTICULO 1o. CONTENIDO. <Artículo no compilado en el Decreto Único Reglamentario 1072 de 2015. Debe tenerse en cuenta lo dispuesto por el artículo 3.1.1 del mismo Decreto 1072 de 2015> El presente Decreto determina las bases de organización y administración gubernamental y privada de la Salud Ocupacional en el país, para la posterior constitución de un Plan Nacional unificado en el campo de la prevención de los accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo y en el del mejoramiento de las condiciones de trabajo.</p> <p>ARTICULO 9o. DEFINICIONES. <Artículo no compilado en el Decreto Único Reglamentario 1072 de 2015. Debe tenerse en cuenta lo dispuesto por el artículo 3.1.1 del mismo Decreto 1072 de 2015> Para efectos del presente Decreto se entenderá por Salud Ocupacional el conjunto de actividades a que se refiere el Artículo 2o. de este Decreto y cuyo campo de aplicación comprenderá las actividades de Medicina de Trabajo, Higiene Industrial y Seguridad Industrial.</p> <p>Higiene Industrial: Comprende el conjunto de actividades destinadas a la identificación, a la evaluación y al control de los agentes y factores del ambiente de trabajo que puedan afectar la salud de los trabajadores.</p> <p>Seguridad Industrial: Comprende el conjunto de actividades destinadas a la identificación y al control de las causas de los accidentes de trabajo.</p> <p>ARTICULO 14. RESPONSABILIDADES DEL MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL.</p> <p>l. Promover en las entidades adscritas del sector trabajo y demás entidades del gobierno programas de capacitación temprana en Higiene y Seguridad en el trabajo que enseñen a los menores trabajadores y aprendices las medidas de prevención necesarias para evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales;</p> <p>n. Revisar y proponer normas para la unificación de los diferentes regímenes prestacionales en especial los correspondientes a invalidez y muerte por enfermedad profesional y accidente de trabajo.</p> <p>ARTICULO 24. RESPONSABILIDADES DE LOS PATRONOS.</p> <p>d. Notificar obligatoriamente a las autoridades competentes los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales que se presentan;</p> <p>ARTICULO 30. CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE SALUD OCUPACIONAL.</p> <p>3. Desarrollar actividades de prevención de enfermedades profesionales, accidentes de trabajo y educación en salud a empresarios y trabajadores, conjuntamente con el subprograma de higiene industrial y seguridad industrial.</p> <p>c. El subprograma de Higiene y Seguridad Industrial deberá:</p> <p>2. Determinar y aplicar las medidas para el control de riesgos de accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo y verificar periódicamente su eficiencia.</p> <p>3. Investigar los accidentes y enfermedades profesionales ocurridos, determinar sus causas y aplicar las medidas correctivas para evitar que vuelvan a ocurrir.</p> <p>4. Elaborar y mantener actualizada las estadísticas sobre accidentes, enfermedades profesionales, ausentismo y personal expuesto a los agentes de riesgos del trabajo, conjuntamente con el subprograma de Medicina de Trabajo.</p>	<p>ARTICULO 13. RESPONSABILIDADES DE LOS MINISTERIOS DE SALUD Y DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL.</p> <p>i. Fijar los métodos, procedimientos y tecnología en Medicina, Higiene y Seguridad Industrial, previo concepto del Comité Nacional de Salud Ocupacional</p> <p>ARTICULO 30. CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE SALUD OCUPACIONAL.</p> <p>3. Investigar los accidentes y enfermedades profesionales ocurridos, determinar sus causas y aplicar las medidas correctivas para evitar que vuelvan a ocurrir.</p>

Periodo	Año	Tipo de Norma	N.º	Contenido	Descripción Accidente de Trabajo	Descripción Investigación de AT
	1986	Resolución	2013	Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo.	ARTICULO 7o. El Comité de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial se reunirá por lo menos una vez al mes en local de la empresa y durante el horario de trabajo. PARAGRAFO. En caso de accidente grave o riesgo inminente, el Comité se reunirá con carácter extraordinario y con la presencia del responsable del área donde ocurrió el accidente o se determinó el riesgo, dentro de los cinco días siguientes a la ocurrencia del hecho. ARTICULO 11. Son funciones del Comité de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial, además de las señaladas por el Artículo 26 del Decreto 614 de 1984, las siguientes: i).- solicitar periódicamente a la empresa informes sobre accidentalidad y enfermedades profesionales con el objeto de dar cumplimiento a lo estipulado en la presente resolución.	ARTICULO 11. Son funciones del Comité de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial, además de las señaladas por el Artículo 26 del Decreto 614 de 1984, las siguientes: e).- Colaborar en el análisis de las causas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y proponer al empleador las medidas correctivas a que haya lugar para evitar su ocurrencia. Evaluar los programas que se hayan realizado.
	1987	Decreto	1335			ARTÍCULO 19. Las funciones del Comité serán, entre otras, las siguientes: c). Investigar y analizar las causas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y proponer las medidas correctivas necesarias;
	1989	Resolución	1016	Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.	ARTICULO 10 Desarrollar actividades de vigilancia epidemiológica, conjuntamente con el subprograma de higiene y seguridad industrial, que incluirán como mínimo: a. Accidentes de trabajo. Desarrollar actividades de prevención de enfermedades profesionales, accidentes de trabajo y educación en salud a empresarios y trabajadores, en coordinación con el subprograma de Higiene y Seguridad Industrial. Informar a la gerencia sobre los problemas de salud de los trabajadores y las medidas aconsejadas para la prevención de las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo. Promover y participar en actividades encaminadas a la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. ARTICULO 11: 15. Informar a las autoridades competentes sobre los accidentes de trabajo ocurridos a sus trabajadores. 16. Elaborar, mantener actualizadas y analizar las estadísticas de los accidentes de trabajo, las cuales estarán a disposición de las autoridades competentes. 20. Promover, elaborar, desarrollar y evaluar programas de inducción y entrenamiento, encaminados a la prevención de accidentes y conocimientos de los riesgos en el trabajo ARTICULO 14: El Programa de Salud Ocupacional, deberá mantener actualizados los siguientes registros mínimos: ARTICULO 15: Para la evaluación de los programas de Salud Ocupacional, por parte de las entidades competentes de vigilancia y control, se tendrán como indicadores los siguientes aspectos: 1. Índices de frecuencia y severidad de accidente de trabajo. 2. Tasas de ausentismo general, por accidente de trabajo, por enfermedad profesional y por enfermedad común, en el último año.	ARTICULO 11: El subprograma de Higiene y Seguridad Industrial tiene como objeto la identificación, reconocimiento, evaluación y control de los factores ambientales que se originen en los lugares de trabajo y que puedan afectar la salud de los trabajadores. Investigar y analizar las causas de los accidentes e incidentes de trabajo y enfermedades profesionales a efectos de aplicar las medidas correctivas necesarias.

Período	Año	Tipo de Norma	N.º	Contenido	Descripción Accidente de Trabajo	Descripción Investigación de AT
Reformas Estructurales (1990 – 2012)	1993	Decreto	2222	Por el cual se expide el Reglamento de Higiene y Seguridad en las Labores Mineras a Cielo Abierto.	<p>Artículo 3º. Para efecto del presente Decreto se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:</p> <p>ACCIDENTE DE TRABAJO . Se entiende por accidente de trabajo todo suceso imprevisto y repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca al trabajador una lesión orgánica o perturbación funcional permanente o pasajera, y que no haya sido provocada deliberadamente o por culpa de la víctima.</p> <p>Artículo 6º Todo explotador minero debe:</p> <p>b) Elaborar los informes de accidentes de trabajo y realizar mensualmente los análisis estadísticos para las evaluaciones correspondientes como son: pérdidas de horas hombre/mes, días de incapacidad totales, índices de accidentes y severidad de accidentes de trabajo y todos los demás factores de accidentalidad;</p> <p>Artículo 10. Son funciones del Comité, entre otras, las siguientes</p> <p>k) Solicitar periódicamente a la empresa informes sobre accidentalidad y enfermedades profesionales con el objeto de dar cumplimiento a lo estipulado en las resoluciones de los Ministerios de Salud y Trabajo y a lo estipulado en el presente Reglamento;</p> <p>Artículo 26. Cuando los trabajadores tengan que laborar debajo de donde se está remachando, poniendo pernos, soldando o pintando, se instalará un piso provisional para prevenir accidentes de trabajo por objetos que caigan.</p> <p>Artículo 27. Los frentes de trabajo en donde se lleven a cabo operaciones y procesos que integren máquinas, equipos, dispositivos, tuberías y otros elementos, se deberán señalar con avisos alusivos a la prevención de accidentes.</p> <p>Artículo 104. Las cabezas motrices y los tambores de retorno de las bandas transportadoras deberán conservarse limpios y protegerse con mallas metálicas para que las partes móviles no sean causa de accidentes.</p> <p>Artículo 114. Los cables se fabricarán con materiales resistentes que garanticen seguridad en su manejo y transporte, con tamaños apropiados para la labor que realicen y deberán ser cuidadosamente examinados antes de usarse, e inspeccionarse periódicamente para prevenir accidentes.</p>	<p>Artículo 10. Son funciones del Comité, entre otras, las siguientes:</p> <p>e) Colaborar en el análisis de las causas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y proponer las medidas correctivas a que haya lugar para evitar su ocurrencia;</p> <p>CAPITULO VIII INVESTIGACION DE ACCIDENTES.</p> <p>Artículo 33. El explotador está obligado a notificar los accidentes de trabajo al Juez del Trabajo de la respectiva jurisdicción si lo hubiere, al Ministerio de Minas y Energía y al ISS, cuando los trabajadores se encuentran afiliados a esta institución.</p> <p>Artículo 34. El explotador está obligado a investigar los accidentes laborales para determinar sus causas y prevenir y controlar sucesos similares. Se deberá llevar un registro detallado de los mismos de acuerdo con las normas que estipule la autoridad competente</p>
	1994	Decreto	35	Por el cual se dictan unas disposiciones en materia de seguridad minera.	<p>PARÁGRAFO. Se consideran Condiciones de Riesgo Inminente las que están por fuera de los límites permisibles establecidos en las normas de seguridad, al igual que todas aquellas que por su naturaleza presenten amenaza de accidentes o siniestros a corto plazo</p>	
	1994	Decreto	1833	Por el cual se determina la administración y funcionamiento del Fondo de Riesgos Profesionales.	<p>ARTICULO 2o. OBJETO DEL FONDO. El Fondo de Riesgos Profesionales tiene por objeto adelantar estudios, campañas y acciones de educación, prevención e investigación de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, en todo el territorio nacional.</p> <p>f. Establecer mecanismos idóneos para verificar que los recursos del fondo se destinen a los programas, estudios y campañas de prevención, investigación de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, de conformidad con lo aprobado por el Consejo Nacional de Riesgos Profesionales.</p>	

Periodo	Año	Tipo de Norma	N.º	Contenido	Descripción Accidente de Trabajo	Descripción Investigación de AT
	1994	Decreto Ley	1295	Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales	ARTICULO 5o. PRESTACIONES ASISTENCIALES. Todo trabajador que sufra un accidente de trabajo o una enfermedad profesional ARTICULO 9o. ACCIDENTE DE TRABAJO. ARTICULO 10. EXCEPCIONES. ARTICULO 12. ORIGEN DEL ACCIDENTE DE LA ENFERMEDAD Y LA MUERTE. ARTICULO 14. PROTECCION A ESTUDIANTES. ARTICULO 21. OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR. El empleador será responsable: e. Notificar a la entidad administradora a la que se encuentre afiliado, los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales; al inicio ARTICULO 34. DERECHO A LAS PRESTACIONES.	
	1996	Decreto	1530	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 100 de 1993 y el Decreto Ley 1295 de 1994	ARTICULO 14. REPORTE DE ACCIDENTE DE TRABAJO Y ENFERMEDAD PROFESIONAL. ARTICULO 8o. PRESTACIONES A CARGO DE LA ENTIDAD ADMINISTRADORA DE RIESGOS PROFESIONALES.	II. ACCIDENTE DE TRABAJO Y ENFERMEDAD PROFESIONAL ARTICULO 4o. ACCIDENTE DE TRABAJO Y ENFERMEDAD PROFESIONAL CON MUERTE DEL TRABAJADOR. <Artículo compilado en el artículo 2.2.4.1.6 del Decreto Único Reglamentario 1072 de 2015. Debe tenerse en cuenta lo dispuesto por el artículo 3.1.1 del mismo Decreto 1072 de 2015> Cuando un trabajador fallezca como consecuencia de un Accidente de Trabajo o de una Enfermedad Profesional, el empleador deberá adelantar, junto con el comité paritario de Salud Ocupacional o el Vigía Ocupacional, según sea el caso, dentro de los quince (15) días calendario siguientes a la ocurrencia de la muerte, una investigación encaminada a determinar las causas del evento y remitirlo a la Administradora correspondiente, en los formatos que para tal fin ésta determine, los cuales deberán ser aprobados por la Dirección Técnica de Riesgos Profesionales del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Recibida la investigación por la Administradora, ésta lo evaluará y emitirá concepto sobre el evento correspondiente, y determinará las acciones de prevención a ser tomadas por el empleador, en un plazo no superior a quince (15) días hábiles. Dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la emisión del concepto por la Administradora de Riesgos Profesionales, ésta lo remitirá junto con la investigación y la copia del informe del Empleador referente al Accidente de Trabajo o del evento mortal, a la Dirección Regional o Seccional de Trabajo, a la Oficina Especial de Trabajo del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, según sea el caso, a efecto que se adelante la correspondiente investigación y se impongan las sanciones a que hubiere lugar. La Dirección Técnica de Riesgos Profesionales del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social en cualquier tiempo podrá solicitar los informes de que trata este artículo

Periodo	Año	Tipo de Norma	N.º	Contenido	Descripción Accidente de Trabajo	Descripción Investigación de AT
	1997	Ley	378	Por medio de la cual se aprueba el "Convenio número 161, sobre los servicios de salud en el trabajo" adoptado por la 71 Reunión de la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo, OIT, Ginebra, 1985.	ARTICULO 5o. Sin perjuicio de la responsabilidad de cada empleador respecto de la salud y la seguridad de los trabajadores a quienes emplea y habida cuenta de la necesidad de que los trabajadores participen en materia de salud y seguridad en el trabajo, los servicios de salud en el trabajo deberán asegurar las funciones siguientes que sean adecuadas y apropiadas a los riesgos de la empresa para la salud en el trabajo: k) participación en el análisis de los accidentes del trabajo y de las enfermedades profesionales	
	2001	Decreto	873	Por el cual se promulga el "Convenio número 161 sobre los Servicios de Salud en el Trabajo", adoptado por la 71a. Reunión de la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo, OIT, Ginebra, 1985.		ARTÍCULO 5. Sin perjuicio de la responsabilidad de cada empleador respecto de la salud y la seguridad de los trabajadores a quienes emplea y habida cuenta de la necesidad de que los trabajadores participen en materia de salud y seguridad en el trabajo, los servicios de salud en el trabajo deberán asegurar las funciones siguientes que sean adecuadas y apropiadas a los riesgos de la empresa para la salud en el trabajo: k) Participación en el análisis de los accidentes del trabajo y de las enfermedades profesionales
	2002	Ley	776	Por la cual se dictan normas sobre la organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales.	ARTÍCULO 1o. DERECHO A LAS PRESTACIONES ARTÍCULO 3o. MONTO DE LAS PRESTACIONES ECONÓMICAS POR INCAPACIDAD TEMPORAL. ARTÍCULO 5o. INCAPACIDAD PERMANENTE PARCIAL. ARTÍCULO 6o. DECLARACIÓN DE LA INCAPACIDAD PERMANENTE PARCIAL. ARTÍCULO 11. MUERTE DEL AFILIADO O DEL PENSIONADO POR RIESGOS PROFESIONALES. ARTÍCULO 15. DEVOLUCIÓN DE SALDOS E INDEMNIZACIÓN SUSTITUTIVA.	

Periodo	Año	Tipo de Norma	N.º	Contenido	Descripción Accidente de Trabajo	Descripción Investigación de AT
	2003	Decreto	2800	Por el cual se reglamenta parcialmente el literal b) del artículo 13 del Decreto-ley 1295 de 1994.	<p>Artículo 7º. Ingreso base de cotización. Parágrafo 3º. El contratante que no realice el pago de dos o más cotizaciones periódicas continuas del trabajador independiente, habiendo efectuado el descuento correspondiente o habiéndose comprometido a asumir este costo dentro del respectivo contrato, será responsable del pago de las cotizaciones adeudadas, así como de las prestaciones económicas y asistenciales que se deriven de un accidente de trabajo o enfermedad profesional, sin perjuicio de las sanciones legales establecidas en el Decreto-ley 1295 de 1994.</p> <p>Artículo 10. Ingreso base de liquidación. El ingreso base de liquidación para las prestaciones económicas que deban ser reconocidas a los trabajadores de que trata este decreto, se calcularán de la siguiente manera:</p> <p>a) Para Accidente de Trabajo.</p> <p>Artículo 11. Accidente de trabajo y enfermedad profesional. Para efecto del presente decreto, la determinación del origen del accidente, la enfermedad o la muerte, el grado de pérdida de la capacidad laboral, la fecha de estructuración, así como el informe que se debe rendir sobre su ocurrencia y las consecuencias de su no presentación o extemporaneidad, se registrarán por lo dispuesto en el Decreto-ley 1295 de 1994, en la Ley 776 de 2002 y demás normas que lo modifiquen, sustituyan o adicionen.</p> <p>Artículo 13. Variación de la tasa de cotización. Para determinar la variación de la tasa de cotización de las empresas contratantes, estas deberán incluir en su indicador de variación del índice de lesiones incapacitantes y de siniestralidad los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales que sufra el trabajador independiente en ejercicio de la actividad contratada.</p>	
	2005	Resolución	156	“Por la cual se adoptan los formatos de informe de accidente de trabajo y de enfermedad profesional y se dictan otras disposiciones”	ARTÍCULO 1º. OBJETO. La presente resolución tiene por objeto, adoptar los formatos del informe de accidente de trabajo	ARTÍCULO 5º. OBJETIVOS DEL INFORME DE ACCIDENTE DE TRABAJO Y DE ENFERMEDAD PROFESIONAL. Los informes de que trata la presente resolución tienen los siguientes objetivos: 3. Aportar elementos para iniciar la investigación que debe adelantar la entidad administradora de riesgos profesionales sobre la ocurrencia del accidente de trabajo y/o de la enfermedad profesional que haya causado la muerte del trabajador.
	2005	Resolución	1570	Por la cual se establecen las variables y mecanismos para recolección de información del Subsistema de Información en Salud Ocupacional y Riesgos Profesionales y se dictan otras disposiciones	ARTÍCULO 3º. OBLIGACIONES FRENTE AL MANEJO DE LA INFORMACIÓN Son obligaciones de las entidades administradoras de riesgos profesionales, entidades promotoras de salud y de las juntas de calificación de invalidez, frente al manejo de la información del Subsistema de Información en salud Ocupacional y Riesgos Profesionales, las siguientes:	

Periodo	Año	Tipo de Norma	N.º	Contenido	Descripción Accidente de Trabajo	Descripción Investigación de AT
	2007	Resolución	1401	Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.		Completo sobre el tema de Investigación
	2012	Decreto	19	Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública.	ARTÍCULO 140. AVISO DE LA OCURRENCIA DE UN ACCIDENTE DE TRABAJO. El aviso de que trata el artículo 220 del Código Sustantivo del Trabajo se hará a la Administradora de Riesgos Profesionales a la que se encuentre afiliado el empleador, en los términos y condiciones establecidos en la normatividad que rige el Sistema General de Riesgos Profesionales.	

	2012	Ley	1562	<p>Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.</p> <p>ARTÍCULO 3o. ACCIDENTE DE TRABAJO. Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o contratante durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo. Igualmente se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores o contratistas desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador. También se considerará como accidente de trabajo el ocurrido durante el ejercicio de la función sindical aunque el trabajador se encuentre en permiso sindical siempre que el accidente se produzca en cumplimiento de dicha función. De igual forma se considera accidente de trabajo el que se produzca por la ejecución de actividades recreativas, deportivas o culturales, cuando se actúe por cuenta o en representación del empleador o de la empresa usuaria cuando se trate de trabajadores de empresas de servicios temporales que se encuentren en misión.</p> <p>ARTÍCULO 5o. INGRESO BASE DE LIQUIDACIÓN. Se entiende por ingreso base para liquidar las prestaciones económicas lo siguiente:</p> <p>a) Para accidentes de trabajo El promedio del Ingreso Base de Cotización (IBC) de los seis (6) meses anteriores a la ocurrencia al accidente de trabajo, o fracción de meses, si el tiempo laborado en esa empresa fuese inferior a la base de cotización declarada e inscrita en la Entidad Administradora de Riesgos Laborales a la que se encuentre afiliado;</p> <p>ARTÍCULO 7o. EFECTOS POR EL NO PAGO DE APORTES AL SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES.</p> <p>ARTÍCULO 8o. REPORTE DE INFORMACIÓN DE ACTIVIDADES Y RESULTADOS DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN. La Entidad Administradora de Riesgos Laborales deberá presentar al Ministerio de Trabajo un reporte de actividades que se desarrollen en sus empresas afiliadas durante el año y de los resultados logrados en términos del control de los riesgos más prevalentes en promoción y de las reducciones logradas en las tasas de accidentes y enfermedades laborales como resultado de sus medidas de prevención. Dichos resultados serán el referente esencial para efectos de la variación del monto de la cotización, el seguimiento y cumplimiento se realizará conforme a las directrices establecidas por parte del Ministerio de Trabajo.</p> <p>ARTÍCULO 10. FORTALECIMIENTO DE LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES EN LAS MICRO Y PEQUEÑAS EMPRESAS EN EL PAÍS. Las Entidades Administradoras de Riesgos Laborales fortalecerán las actividades de promoción y prevención en las micro y pequeñas empresas que presentan alta siniestralidad o están clasificadas como de alto riesgo. El Ministerio del Trabajo definirá los criterios técnicos con base en los cuales las Entidades Administradoras de Riesgos Laborales focalizarán sus acciones de promoción y prevención de manera que se fortalezcan estas actividades en las micro y pequeñas empresas, para lo cual se tendrá en cuenta la frecuencia, severidad y causa de los accidentes</p> <p>ARTÍCULO 12. OBJETO DEL FONDO DE RIESGOS LABORALES. Modifíquese el artículo 22 de la Ley 776 de 2002, que sustituyó el artículo 88 del Decreto-ley 1295 de 1994, el cual quedará así:</p> <p>El Fondo de Riesgos Laborales tiene por objeto:</p> <p>a) Adelantar estudios, campañas y acciones de educación, prevención e investigación de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales en todo el territorio nacional y ejecutar programas masivos de prevención en el ámbito ciudadano y escolar para promover condiciones saludables y cultura de prevención, conforme los lineamientos de la Ley 1502 de 2011;</p> <p>ARTÍCULO 13. SANCIONES.</p> <p>ARTÍCULO 30. REPORTE DE ACCIDENTE DE TRABAJO Y ENFERMEDAD LABORAL. Cuando el Ministerio de Trabajo detecte omisiones en los reportes de accidentes de trabajo y enfermedades laborales que por ende afecte el cómputo del Índice de Lesiones Incapacitantes (ILI) o la evaluación del programa de salud ocupacional por parte de los empleadores o contratantes y empresas usuarias, podrá imponer multa de hasta mil (1.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes, sin perjuicio de las demás multas que por otros incumplimientos pueda llegar a imponer la autoridad competente.</p>	<p>ARTÍCULO 11. SERVICIOS DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN. Del total de la cotización las actividades mínimas de promoción y prevención en el Sistema General de Riesgos Laborales por parte de las Entidades Administradoras de Riesgos Laborales serán las siguientes:</p> <p>1. Actividades básicas programadas y evaluadas conforme a los indicadores de Riesgos Laborales para las empresas correspondiente al cinco por ciento (5%) del total de la cotización, como mínimo serán las siguientes:</p> <p>g) Investigación de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales que presenten los trabajadores de sus empresas afiliadas.</p>
--	------	-----	------	---	---

Periodo	Año	Tipo de Norma	N.º	Contenido	Descripción Accidente de Trabajo	Descripción Investigación de AT
Actualidad (2012 al presente)	2015	Decreto	472	<p>Por el cual se reglamentan los criterios de graduación de las multas por infracción a las Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo y Riesgos Laborales, se señalan normas para la aplicación de la orden de clausura del lugar de trabajo o cierre definitivo de la empresa y paralización o prohibición inmediata de trabajos o tareas y se dictan otras disposiciones.</p>	<p>ARTÍCULO 14. REPORTE DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES A LAS DIRECCIONES TERRITORIALES Y OFICINAS ESPECIALES. Los empleadores reportarán los accidentes graves y mortales, así como las enfermedades diagnosticadas como laborales, directamente a la Dirección Territorial u Oficinas Especiales correspondientes, dentro de los dos (2) días hábiles siguientes al evento o recibo del diagnóstico de la enfermedad, independientemente del reporte que deben realizar a las Administradoras de Riesgos Laborales y Empresas Promotoras de Salud y lo establecido en el artículo 4o del Decreto número 1530 de 1996.</p>	

	2015	Decreto	1072	<p>Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo</p>	<p>Artículo 2.2.4.6.21. Indicadores que evalúan el proceso del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST. Para la definición y construcción de los indicadores que evalúan el proceso, el empleador debe considerar entre otros:</p> <p>10. Registro estadístico de enfermedades laborales, incidentes, accidentes de trabajo y ausentismo laboral por enfermedad</p> <p>Artículo 2.2.4.6.22. Indicadores que evalúan el resultado del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST. Para la definición y construcción de los indicadores que evalúan el resultado, el empleador debe considerar entre otros:</p> <p>8. Análisis de los registros de enfermedades laborales, incidentes, accidentes de trabajo y ausentismo laboral por enfermedad</p> <p>Artículo 2.2.4.1.7. Reporte de accidentes y enfermedades a las Direcciones Territoriales y Oficinas Especiales. Los empleadores reportarán los accidentes graves y mortales, así como las enfermedades diagnosticadas como laborales, directamente a la Dirección Territorial u Oficinas Especiales correspondientes, dentro de los dos (2) días hábiles siguientes al evento o recibo del diagnóstico de la enfermedad, independientemente del reporte que deben realizar a las Administradoras de Riesgos Laborales y Empresas Promotoras de Salud y lo establecido en el artículo 2.2.4.1.6. del presente Decreto.</p>	<p>Artículo 2.2.4.6.32. Investigación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales. La investigación de las causas de los incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales, debe adelantarse acorde con lo establecido en el presente Decreto, la Resolución número 1401 de 2007 expedida por el entonces Ministerio de la Protección Social, hoy Ministerio del Trabajo, y las disposiciones que los modifiquen, adicione o sustituyan. El resultado de esta investigación debe permitir entre otras, las siguientes acciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar y documentar las deficiencias del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) lo cual debe ser el soporte para la implementación de las acciones preventivas, correctivas y de mejora necesarias; 2. Informar de sus resultados a los trabajadores directamente relacionados con sus causas o con sus controles, para que participen activamente en el desarrollo de las acciones preventivas, correctivas y de mejora; 3. Informar a la alta dirección sobre el ausentismo laboral por incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales; y 4. Alimentar el proceso de revisión que haga la alta dirección de la gestión en seguridad y salud en el trabajo y que se consideren también en las acciones de mejora continua. <p>PARÁGRAFO 1. Los resultados de actuaciones administrativas desarrolladas por el Ministerio del Trabajo y las recomendaciones por parte de las Administradoras de Riesgos Laborales deben ser considerados como insumo para plantear acciones correctivas, preventivas o de mejora en materia de seguridad y salud en el trabajo, respetando los requisitos de confidencialidad que apliquen de acuerdo con la legislación vigente.</p> <p>PARÁGRAFO 2. Para las investigaciones de que trata el presente artículo, el empleador debe conformar un equipo investigador que integre como mínimo al jefe inmediato o supervisor del trabajador accidentado o del área donde ocurrió el evento, a un representante del Comité Paritario o Vigía de Seguridad y Salud en el Trabajo y al responsable del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Cuando el empleador no cuente con la estructura anterior, deberá conformar un equipo investigador por trabajadores capacitados para tal fin.</p> <p>Artículo 2.2.4.1.6. Accidente de trabajo y enfermedad laboral con muerte del trabajador. Cuando un trabajador fallezca como consecuencia de un accidente de trabajo o de una enfermedad laboral, el empleador deberá adelantar, junto con el comité paritario de seguridad y salud en el trabajo o el Vigía de seguridad y salud en el trabajo, según sea el caso, dentro de los quince (15) días calendario siguientes a la ocurrencia de la muerte, una investigación encaminada a determinar las causas del evento y remitirlo a la Administradora correspondiente, en los formatos que para tal fin ésta determine, los cuales deberán ser aprobados por la Dirección Técnica de Riesgos Laborales del Ministerio del Trabajo. Recibida la investigación por la Administradora, ésta lo evaluará y emitirá concepto sobre el evento correspondiente, y determinará las acciones de prevención a ser tomadas por el empleador, en un plazo no superior a quince (15) días hábiles.</p> <p>Dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la emisión del concepto por la Administradora lo de Riesgos Laborales, ésta lo remitirá junto con la investigación y la copia del informe del empleador referente al accidente de trabajo o del evento mortal, a la Dirección Regional o Seccional de</p>
--	------	---------	------	---	--	--

Periodo	Año	Tipo de Norma	N.º	Contenido	Descripción Accidente de Trabajo	Descripción Investigación de AT
						<p>Trabajo, a la Oficina Especial de Trabajo del Ministerio del Trabajo, según sea el caso, a efecto que se adelante la correspondiente investigación y se impongan las sanciones a que hubiere lugar.</p> <p>La Dirección de Riesgos Laborales del Ministerio del Trabajo en cualquier tiempo podrá solicitar los informes de que trata este artículo.</p> <p>(Decreto 1530 de 1996, art. 4)</p>

Periodo	Año	Tipo de Norma	N.º	Contenido	Descripción Accidente de Trabajo	Descripción Investigación de AT
	2015	Decreto	1886	Por el cual se establece el Reglamento de Seguridad en las Labores Mineras Subterráneas.		<p>ARTÍCULO 11. Obligaciones del titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador. Son obligaciones del titular del derecho minero, del explotador minero y del empleador minero las siguientes:</p> <p>9. Realizar las investigaciones de los incidentes y accidentes de trabajo y participar en la investigación de los accidentes mortales conforme con lo establecido en el presente reglamento; analizar las estadísticas conforme a lo establecido en la Resolución número 1401 de 2007 del Ministerio de la Protección Social y aplicar los controles establecidos en la investigación del caso. Asimismo, se debe enviar copia del informe de investigación de los accidentes graves a la autoridad minera, encargada de la administración de los recursos mineros, dentro de los quince (15) días siguientes a su ocurrencia.</p> <p>10. Participar en la investigación de accidentes laborales mortales, junto con la Comisión de Expertos designada por la autoridad minera, encargada de la administración de los recursos mineros y aplicar los controles establecidos en la investigación del caso.</p> <p>CAPÍTULO VIII INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO MORTALES</p> <p>ARTÍCULO 34. Investigación de accidentes mortales. En caso de accidente de trabajo mortal en las actividades mineras, las labores quedarán suspendidas inmediatamente en el sitio de ocurrencia y en los demás sitios que defina la autoridad minera, encargada de la administración de los recursos mineros, hasta que se levante la medida por parte de esta, con base en el informe que debe presentar la Comisión de Expertos y previa implementación de las acciones correctivas necesarias.</p> <p>Para la investigación de los accidentes mortales, la Autoridad Minera, encargada de la administración de los recursos mineros designará una Comisión de Expertos, la cual estará conformada mínimo por un representante del Comité Paritario o Vigía de Seguridad y Salud en el Trabajo, el responsable del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), el jefe inmediato de la persona fallecida, persona o personas designadas por la Administradora de Riesgos Laborales a la que se encuentra afiliada la empresa, persona o personas designadas por la autoridad minera, y las demás personas que esta última considere.</p> <p>PARÁGRAFO 1°. En todo caso la Comisión de Expertos deberá estar integrada por al menos un profesional que cuente con licencia en salud ocupacional vigente.</p> <p>PARÁGRAFO 2°. La Comisión de Expertos debe elaborar y presentar el informe técnico de la investigación a la autoridad minera, a la Dirección Territorial del Ministerio del Trabajo, jurisdicción de la actividad minera donde ocurrió el accidente y a la Administradora de Riesgos Laborales, cuyo contenido mínimo será el establecido en la Resolución 1401 de 2007 del Ministerio de la Protección Social, ajustado conforme a este artículo, o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.</p>

Periodo	Año	Tipo de Norma	N.º	Contenido	Descripción Accidente de Trabajo	Descripción Investigación de AT
	2015	Resolución	2851	<p>por la cual se modifica el artículo 3° de la Resolución número 156 de 2005.</p>	<p>"Artículo 3°. Obligación de los empleadores y contratantes. De conformidad con el literal e) del artículo 21 y el artículo 62 del Decreto-ley 1295 de 1994, los artículos 2.2.4.2.2.1, 2.2.4.1.6 y 2.2.4.1.7. del Decreto número 1072 de 2015, el empleador o contratante deberá notificar a la entidad promotora de salud a la que se encuentre afiliado el trabajador, a la correspondiente administradora de riesgos laborales y a la respectiva Dirección Territorial u Oficina Especial del Ministerio del Trabajo donde hayan sucedido los hechos sobre la ocurrencia del accidente de trabajo o de la enfermedad laboral. Copia del informe deberá suministrarse al trabajador y cuando sea el caso, a la institución prestadora de servicios de salud que atienda dichos eventos. Para tal efecto, el empleador o el contratante deberá diligenciar completamente el informe, dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la ocurrencia del accidente o al diagnóstico de la enfermedad laboral; cualquier modificación en su contenido, deberá darla a conocer a la administradora de riesgos laborales, a la entidad promotora de salud, a la institución prestadora de servicios de salud y al trabajador, anexando los correspondientes soportes. Cuando el empleador o el contratante no haya diligenciado íntegramente el formato, las entidades administradoras de riesgos laborales, las entidades promotoras de salud y las instituciones prestadoras de servicios de salud, podrán solicitarle la información faltante, la cual deberá ser suministrada dentro de los dos (2) días hábiles siguientes al recibo de la solicitud. En tales casos, la entidad solicitante de dicha información, enviará copia de la solicitud a cada entidad administradora del Sistema de Seguridad Social Integral que haya recibido el informe, al trabajador y a la Dirección Territorial u Oficina Especial del Trabajo. En el evento que no se suministre la información requerida en el plazo señalado, la entidad dará aviso a la correspondiente Dirección Territorial del Ministerio del Trabajo, a efecto de que se adelante la investigación. Cuando no exista el informe del evento diligenciado por el empleador o contratante, se deberá aceptar el reporte del mismo presentado por el trabajador, o por quien lo represente o a través de las personas interesadas, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.2.5.1.28. del Decreto número 1072 de 2015. Parágrafo 1°. El informe de accidente de trabajo o enfermedad laboral deberá ser diligenciado por el empleador o contratante, o por sus delegados o representantes y no requiere autorización alguna por parte de las entidades administradoras del Sistema de Seguridad Social Integral para su diligenciamiento. Parágrafo 2°. El informe de accidente de trabajo o enfermedad laboral se considera una prueba, entre otras, para la determinación del origen por parte de las instancias establecidas por ley. En ningún caso reemplaza el procedimiento establecido para tal determinación ni es requisito para el pago de prestaciones asistenciales o económicas al trabajador, pero una vez radicado en la administradora de riesgos laborales da inicio la asignación de la reserva correspondiente".</p>	

B. Anexo B: Resultados sesión con expertos

Las observaciones de la sesión de expertos llevada a cabo el 13 de febrero de 2019 a las 13:30 horas en la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de Colombia, son:

Comentarios y aportes generales:

- a) La unidad de análisis son los manuales, documentos que soporten la descripción del procedimiento documentado.
- b) El instrumento cumple los requisitos para modelar en una lista de chequeo
- c) Una forma de representar los datos de manera visual, son los gráficos de araña (radiales)
- d) El instrumento hace las funciones similares a la evaluación de la calidad de la evidencia
- e) Es necesario complementar el escenario con una prueba piloto
- f) Se debe revisar como los estándares se conectan con otros procedimientos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo
- g) Con respecto al anterior, se debe revisar si se modela las etapas del procedimiento de investigación de accidente de trabajo bajo el ciclo PHVA
- h) Se debería orientar hacia la investigación de accidentes mortales para darle cumplimiento al marco legal
- i) Los pesos ponderados relativos y objetivos cumplen con el objetivo de evaluación.
- j) Se debe evaluar el tipo de escala a utilizar y plantear la posibilidad de replantear el estudio, pero por ejemplo se puede utilizar la metodología gap analysis.

Con respecto a los estándares y criterios:

- k) Se debe simplificar cada ítem, pues contiene varios criterios que se deberían individualizar
- l) Debe quedar claro las definiciones de los términos utilizados en los criterios
- m) El lenguaje que se utilice para escribir en los estándares podría ser más coloquial, menos acartonado
- n) Es necesario escribir un manual que guíe el proceso de diligenciamiento y donde se documenten las definiciones
- o) Con respecto del estándar del grupo investigador, se debe evaluar la definición del profesional adicional, por ejemplo, proponer que sea un profesional del sector o con experiencia sobre el tema de desarrollo de la investigación.
- p) La redacción del estándar no debe dar lugar a interpretaciones para evitar sesgos
- q) Salvo los comentarios anteriores los estándares están encausados con el objetivo de un proceso de investigación de accidente de trabajo

Se da fin a la sesión a las 16:00

C. Anexo C: SOMA: Instrumento de evaluación de utilización de estándares técnicos y metodológicos de procedimientos documentados de investigación de los accidentes de trabajo.

Bibliografía

1. Organización Internacional del Trabajo (OIT). Recomendación R031 - Recomendación sobre la prevención de los accidentes del trabajo, 1929 (núm. 31) [Internet]. 1929 [cited 2019 Aug 4]. Available from: https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:R031
2. Morrish C. Incident prevention tools—incident investigations and pre-job safety analyses. *Int J Min Sci Technol* [Internet]. 2017;27(4):635–40. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijmst.2017.05.009>
3. Strauch B. Can we examine safety culture in accident investigations, or should we? *Saf Sci* [Internet]. 2015;77:102–11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2015.03.020>
4. Ministerio de la Protección Social. Resolución 1401 de 2007 Ministerio de la Protección Social [Internet]. 2007 [cited 2018 Aug 27]. Available from: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=53497>
5. BIREME / OPS / OMS. Descriptores en Ciencias de la Salud: DeCS [Internet] [Internet]. Sao Paulo (SP); 2017. Available from: <http://decs.bvsalud.org/E/homepagee.htm>
6. National Center for Biotechnology Information. Home - MeSH - NCBI [Internet]. [cited 2019 Aug 28]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>
7. International Confederation of Free Trade Unions [Internet]. [cited 2018 Aug 20]. Available from: http://white.lim.ilo.org/ssos/documentos/cobertura_riesgos/secsoc/anexoii/a.html
8. Hämäläinen P. The effect of globalization on occupational accidents. *Saf Sci*. 2009;47(6):733–42.
9. Soares SM, Gelmini S, BrandÃ SSS, Silva JMC. WORKPLACE ACCIDENTS IN BRAZIL: ANALYSIS OF PHYSICAL AND PSYCHOSOCIAL STRESS AND HEALTH-RELATED FACTORS. *RAM Rev Adm Mackenzie* [Internet]. 2018

- Jul 19 [cited 2018 Sep 12];19(3). Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-69712018000300300&lng=en&tlng=en
10. OIT. Registro y notificación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales y lista de la OIT relativa a las enfermedades profesionales [Internet]. 2002. Available from: <http://www.ilo.org/public/spanish/standards/relm/ilc/ilc90/pdf/rep-v-1.pdf>
 11. International Labor Organization. Occupational injuries. 2012;1–4. Available from: http://www.ilo.org/ilostat-files/Documents/description_INJ_EN.pdf
 12. Vilela RA de G, Mendes RWB, Gonçalves CAH. Acidente do trabalho investigado pelo CEREST Piracicaba: confrontando a abordagem tradicional da segurança do trabalho. Rev Bras Saúde Ocup [Internet]. 2007 Jun [cited 2018 Sep 12];32(115):29–40. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572007000100004&lng=pt&tlng=pt
 13. Hovden J, Albrechtsen E, Herrera IA. Is there a need for new theories, models and approaches to occupational accident prevention? Saf Sci. 2010;48(8):950–6.
 14. WAMPLER FJ y O. The Principles and Practice of INDUSTRIAL MEDICINE. Baltimore: The Williams & Wilkins Company; 1943.
 15. Occupational Safety and Health Administration in Finland. Occupational accidents - Occupational safety and health [Internet]. [cited 2018 Sep 5]. Available from: <http://www.tyosuojelu.fi/web/en/occupational-health/accidents>
 16. Universidad de Carabobo. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico M de los Á, Fondo Nacional de Ciencia T e I (Venezuela), Delgado G. Salud de los trabajadores. [Internet]. Vol. 16, Salud de los Trabajadores. Universidad de Carabobo; 2008 [cited 2018 Sep 12]. 5–15 p. Available from: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382008000100002&lang=es
 17. CDC - Traumatic Occupational Injuries: Fast Facts - NIOSH Workplace Safety and Health Topic [Internet]. [cited 2018 Aug 20]. Available from: <https://www.cdc.gov/niosh/injury/fastfacts.html>
 18. Work-related accidents and injuries cost EU €476 billion a year according to new global estimates - Safety and health at work - EU-OSHA [Internet]. [cited 2018 Aug 20]. Available from: <https://osha.europa.eu/en/about-eu-osha/press-room/eu-osha-presents-new-figures-costs-poor-workplace-safety-and-health-world>

19. OIT. Tendencias mundiales sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. TENDENCIAS MUNDIALES SOBRE Accid DEL Trab Y ENFERMEDADES Prof. 2015;8.
20. Ghanbari M, Ashtarian H, Yarmohammadi H. An investigation of the frequency of the occupational accident in Kermanshah, Iran (2009–2013). *Ann Trop Med Public Heal* [Internet]. 2017 [cited 2018 Aug 20];10(5):1306. Available from: <http://www.atmph.org/text.asp?2017/10/5/1306/217496>
21. Fontaneda I, Camino López MA, González Alcántara OJ, Ritzel DO. Gender differences in lost work days due to occupational accidents. *Saf Sci*. 2019;114(December 2018):23–9.
22. Dien Y, Dechy N, Guillaume E. Accident investigation: From searching direct causes to finding in-depth causes - Problem of analysis or/and of analyst? *Saf Sci*. 2012;50(6):1398–407.
23. Kelloway EK, Stinson V, MacLean C. Eyewitness testimony in occupational accident investigations: towards a research agenda. *Law Hum Behav* [Internet]. 2004 Feb;28(1):115–32. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=15055344&>
24. Schröder-Hinrichs JU, Baldauf M, Ghirxi KT. Accident investigation reporting deficiencies related to organizational factors in machinery space fires and explosions. *Accid Anal Prev*. 2011;43(3):1187–96.
25. ISTAS, Instituto Sindical de Trabajo A y S. Impacto económico de los accidentes y las enfermedades de trabajo | ISTAS [Internet]. [cited 2019 Feb 18]. Available from: <https://istas.net/salud-laboral/danos-la-salud/impacto-economico-de-los-accidentes-y-las-enfermedades-de-trabajo>
26. Ersoy M. A Proposal on Occupational Accident Risk Analysis: A Case Study of a Marble Factory. *Hum Ecol Risk Assess*. 2015;21(8):2099–125.
27. Hämäläinen P, Takala J, Saarela KL. Global estimates of occupational accidents. *Saf Sci*. 2017;44(2):137–56.
28. Salinas-tovar JS, López-rojas P, C M, Soto-navarro MO, C M, Caudillo-araujo DE, et al. El subregistro potencial de accidentes de trabajo en el Instituto Mexicano del Seguro Social. 2004;46(3).
29. Jacinto C, Aspinwall E. A survey on occupational accidents' reporting and registration systems in the European Union. *Saf Sci*. 2004;42(10):933–60.
30. El Banco Mundial. Porcentaje del PIB mundial por país | TheGlobalEconomy.com [Internet]. 2017 [cited 2019 Aug 3]. Available from:

https://es.theglobaleconomy.com/rankings/gdp_share/

31. Łyszczarz B, Nojszewska E. ECONOMIC SITUATION AND OCCUPATIONAL ACCIDENTS IN POLAND : 2002 – 2014 PANEL DATA REGIONAL STUDY. 2018;31(2):151–64.
32. Salguero-Caparros F, Suarez-Cebador M, Rubio-Romero JC. Analysis of investigation reports on occupational accidents. *Saf Sci* [Internet]. 2015;72:329–36. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2014.10.005>
33. Katsakiori P, Sakellaropoulos G, Manatakis E. Towards an evaluation of accident investigation methods in terms of their alignment with accident causation models. *Saf Sci* [Internet]. 2009;47(7):1007–15. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2008.11.002>
34. Vilela RAG, Iguti AM, Almeida IM. Culpa da vítima: um modelo para perpetuar a impunidade nos acidentes do trabalho. *Cad Saude Publica* [Internet]. 2004 Apr [cited 2018 Sep 12];20(2):570–9. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2004000200026&lng=pt&tlng=pt
35. Roed-Larsen S, Stoop J. Modern accident investigation - Four major challenges. *Saf Sci*. 2012;50(6):1392–7.
36. Lundberg J, Rollenhagen C, Hollnagel E. What-You-Look-For-Is-What-You-Find - The consequences of underlying accident models in eight accident investigation manuals. *Saf Sci*. 2009;47(10):1297–311.
37. Rollenhagen C, Westerlund J, Lundberg J, Hollnagel E. The context and habits of accident investigation practices: A study of 108 Swedish investigators. *Saf Sci* [Internet]. 2010;48(7):859–67. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2010.04.001>
38. Trabajo M del. REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DEL TRABAJO [Internet]. [cited 2019 Feb 26]. Available from: <http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59676/RESOLUCION+UNICA+JUNIO+7+DE+2018+PARA+PUBLICAR.pdf/ba09f463-feb5-f281-7022-9c19619a9f0a>
39. Ministerio de la Protección Social. Resolución 156 de 2005 [Internet]. 2005 [cited 2018 Nov 14]. Available from: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=15861>
40. Ministerio de Trabajo. II Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad Y Salud en el Trabajo en el Sistema General de Riesgos Laborales. 2015;201. Available from: http://fondoriesgoslaborales.gov.co/documents/publicaciones/encuestas/II_

ENCUESTA_NACIONAL_CONDICIONES_SST_COLOMBIA_2013.pdf

41. Ministerio del Trabajo. Indicadores del Sistema General de Riesgos Laborales 2011-2015 [Internet]. 2016. p. 113. Available from: [http://fondoriesgoslaborales.gov.co/documents/infoestadistica/2015/INFORME_INDICADORES_SGRL_2011 - 2015.pdf](http://fondoriesgoslaborales.gov.co/documents/infoestadistica/2015/INFORME_INDICADORES_SGRL_2011_-_2015.pdf)
42. Prandi, Maria y Lozano JM. ¿Pueden las empresas contribuir a los Objetivos de Desarrollo del Milenio? (ESADE) E de C de P (UAB)/ I de IS, editor. 2009. 128 p.
43. Presidencia de la República de Colombia. Decreto Único Reglamentario 1072 de 2015 Nivel Nacional [Internet]. 2015 [cited 2018 Aug 27]. Available from: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=62506>
44. Ministerio del Trabajo. Plan Nacional De Seguridad Y Salud En El Trabajo. 2013;53(9).
45. FASECOLDA. RL Datos [Internet]. [cited 2019 Feb 27]. Available from: <https://sistemas.fasecolda.com/rldatos/>
46. Ministerio de Salud, Dirección de Regulación de la Operación del Aseguramiento en Salud RL y P. Indicadores de riesgos laborales [Internet]. 2018 [cited 2018 Sep 17]. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/RiesgosLaborales/Paginas/indicadores.aspx>
47. Comberti L, Demichela M, Baldissone G. A combined approach for the analysis of large occupational accident databases to support accident-prevention decision making. *Saf Sci*. 2018;106(December 2016):191–202.
48. Pietilä J, Räsänen T, Reiman A, Ratilainen H, Helander E. Characteristics and determinants of recurrent occupational accidents. *Saf Sci*. 2018;108(December 2017):269–77.
49. Wang B, Wu C, Huang L, Zhang L, Kang L, Gao K. Prevention and control of major accidents (MAs) and particularly serious accidents (PSAs) in the industrial domain in China: Current status, recent efforts and future prospects. *Process Saf Environ Prot*. 2018;117:254–66.
50. Dirección de la Resal Academia Española de la Lengua. estándar | Definición de estándar - Diccionario de la lengua española - Edición del Tricentenario [Internet]. [cited 2018 Sep 17]. Available from: <http://dle.rae.es/?id=GltBvT9>
51. Robson LS, Clarke JA, Cullen K, Bielecky A, Severin C, Bigelow PL, et al. The effectiveness of occupational health and safety management system interventions : A systematic review. 2007;45:329–53.

52. Lucchini RG, London L. Global Occupational Health : Current Challenges and the Need for Urgent Action.
53. Shannon HS, Robson LS, Guastello SJ. Methodological criteria for evaluating occupational safety intervention research 1. 1999;31.
54. Dirección de la Real Academia Española de la Lengua. documentado, da | Definición de documentado, da - «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario [Internet]. [cited 2019 Aug 4]. Available from: <https://dle.rae.es/?id=E40L1jq>
55. Dirección de la Resal Academia Española de la Lengua. procedimiento | Definición de procedimiento - «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario [Internet]. [cited 2019 Aug 4]. Available from: <https://dle.rae.es/?id=UErw6id>
56. López Lemos P. Cómo documentar un sistema de gestión de calidad según ISO 9001. FC Editorial; 2015. 195 p.
57. Pérez Fernández de Velasco JA. Gestión por procesos. Esic; 2009. 127 p.
58. Organización Internacional del Trabajo. Convenio C121 - Convenio sobre las prestaciones en caso de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, 1964 [Cuadro I modificado en 1980] (núm. 121) [Internet]. 1980 [cited 2019 Feb 26]. Available from: https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C121
59. Congreso de Colombia. Ley 1562 de 2012 Nivel Nacional [Internet]. [cited 2018 Aug 27]. Available from: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?dt=S&i=48365>
60. Lizarazoa CG, Fajardoa JM, Berrioa S, Quintanaa L. BREVE HISTORIA DE LA SALUD OCUPACIONAL EN COLOMBIA [Internet]. [cited 2018 Sep 27]. Available from: http://www.oiss.org/estrategia/IMG/pdf/Breve_historia_sobre_la_salud_ocupacional_en_Colombia1.pdf
61. Monsalve GA. El derecho colombiano de la seguridad social [Internet]. Bogotá: Legis Editores S.A.; 2007. Available from: <http://ezproxy.unal.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat02704a&AN=unc.000762022&lang=es&site=eds-live>
62. ZULETA JE. Marco Normativo del Sistema General de Riesgos Laborales en Colombia, en el periodo 1915 - 2012 [Internet]. [Bogotá D.C.]: Universidad Nacional de Colombia; 2013 [cited 2018 Sep 27]. Available from: <http://www.bdigital.unal.edu.co/11360/1/05539520.2013.pdf>

63. Organización Internacional del Trabajo (OIT). NORMLEX - Sistema de información sobre las Normas internacionales del trabajo [Internet]. [cited 2019 Mar 13]. Available from: <https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:1:0::NO::>
64. Organización Internacional del Trabajo (OIT). Labordoc [Internet]. [cited 2019 Mar 13]. Available from: https://labordoc.ilo.org/primo-explore/search?vid=41ILO_V1&sortby=rank&lang=en_US
65. Imprenta Nacional de Colombia. Diario Oficial - IMPRENTA [Internet]. [cited 2019 Mar 13]. Available from: <http://jacevedo.imprenta.gov.co/web/inc-movil/diario-oficial>
66. Ministerio de Salud de Colombia. Normativa [Internet]. [cited 2019 Mar 13]. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/Normativa/Paginas/normativa.aspx>
67. Ministerio de Trabajo de Colombia. Códigos - Ministerio del trabajo [Internet]. [cited 2019 Mar 13]. Available from: <http://www.mintrabajo.gov.co/normatividad/leyes-y-decretos-ley/codigos>
68. Senado de la República de Colombia. Normatividad del Senado de la República de Colombia [Internet]. [cited 2019 Mar 13]. Available from: <http://www.senado.gov.co/el-senado/normatividad>
69. Alcaldía de Bogotá D.C. Compilación de la Legislación Aplicable al Distrito Capital :: Régimen Legal de Bogotá [Internet]. [cited 2019 Mar 13]. Available from: https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/consulta_avanzada.jsp
70. Ramírez ML. El método de jerarquías analíticas de Saaty en la ponderación de variables. Aplicación al nivel de mortalidad y morbilidad en la provincia del Chaco. *Comun científicas y tecnológicas la Univ Nac del Nord* [Internet]. 2004;4. Available from: <http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/com2004/2-Humanidades/H-004.pdf>
71. Matas A. Diseño del formato de escalas tipo Likert: Un estado de la cuestión. *Rev Electron Investig Educ*. 2018;20(1):38–47.
72. Kafi Kumasi RFH. Are We There Yet? Results of a Gap Analysis to Measure LIS Students' Prior Knowledge and Actual Learning of Cultural Competence Concepts. *J Educ Libr Inf Sci* 2011. 2011;52(4):251–64.
73. El Ammari Y, Harmouzi A, El Hadiri H, Chaouch A. Environmental gap analysis according to ISO 14001:2004 in mineral water bottling plant in Morocco. *J Mater Environ Sci*. 2015;6(10):2763–70.

74. Junguito R, María Rodríguez A. La empresa y la industria aseguradora colombiana En el contexto económico de finales del siglo XIX y del siglo XX [Internet]. [cited 2019 Mar 1]. Available from: http://www.fasecolda.com/files/3113/9101/5709/antecedentes_la_empresa_y_la_industria_aseguradora_colombiana_en_el_contexto_economico_de_finales_del_siglo_xix_y_del_siglo_xx.pdf
75. Superintendencia Financiera de Colombia [Internet]. [cited 2019 Mar 1]. Available from: <https://www.superfinanciera.gov.co/inicio/informacion-estadistica-y-financiera-por-ramos-de-seguros-formato--10427>
76. DANE. Mercado laboral por regiones - Históricos [Internet]. 2018 [cited 2019 Mar 1]. Available from: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/por-regiones/mercado-laboral-por-regiones-historicos>
77. De Salud M. Hoja 1 de 1 [Internet]. [cited 2018 Aug 27]. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
78. Ross L. La falacia de la evidencia incompleta o “ cherry picking ” The “ cherry picking ” incomplete evidence fallacy. 2016;35–6.
79. Scopus. Scopus - Sources [Internet]. [cited 2019 Mar 10]. Available from: https://www-scopus-com.ezproxy.unal.edu.co/sources?sortField=citescore&sortDirection=desc&isHiddenField=false&field=issn&issn=&_openAccess=on&_countCheck=on&count=0&countField=documentsMin&_bestPercentile=on&_quartile=on&_quartile=on&_quartil
80. Vuorio A, Stoop J, Johnson C. The need to establish consistent international safety investigation guidelines for the chemical industries. *Saf Sci* [Internet]. 2017;95:62–74. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2017.02.003>
81. Baka AD, Uzunoglu NK. Analysis of two electrocution accidents in Greece that occurred due to unexpected re-energization of power lines. *Saf Health Work* [Internet]. 2014;5(3):158–60. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.shaw.2014.06.006>
82. Nunes C, Santos J, Da Silva MV, Lourenço I, Carvalhais C. Comparison of different methods for work accidents investigation in hospitals: A Portuguese case study. *Work*. 2015;51(3):601–9.
83. Salguero-Caparros F, Suarez-Cebador M, Carrillo-Castrillo JA, Rubio-Romero JC. Quality evaluation of official accident reports conducted by Labour Authorities in Andalusia (Spain). *Work* [Internet]. 2018;59(1):23–38. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=2935511>

7&

84. Hill T. Root Cause Analysis - the Central Instrument in a Larger Orchestra. 15Th Int Symp Loss Prev Saf Promot (Loss 2016). 2016;48:769–74.
85. Lindhout P, van Gulijk C, Ale BJM. Underestimation of language issues in frequently used accident investigation methods. A new taxonomy problem found in Dutch accident data. *J Hazard Mater*. 2011;191(1–3):158–62.
86. Dien Y, Llory M, Montmayeul R. Organisational accidents investigation methodology and lessons learned. *J Hazard Mater*. 2004;111(1–3):147–53.
87. Dodshon P, Hassall ME. Practitioners' perspectives on incident investigations. *Saf Sci*. 2017;93:187–98.
88. Verma A, Khan S Das, Maiti J, Krishna OB. Identifying patterns of safety related incidents in a steel plant using association rule mining of incident investigation reports. *Saf Sci* [Internet]. 2014;70:89–98. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2014.05.007>
89. Dahlke G. Ergonomic Criteria in the Investigation of Indirect Causes of Accidents. *Procedia Manuf* [Internet]. 2015;3(Ahfe):4868–75. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.614>
90. Bellamy LJ, Manuel HJ, Oh JIH. Investigated serious occupational accidents in The Netherlands, 1998–2009. *Int J Occup Saf Ergon*. 2014;20(1):19–32.
91. Panzar JC, Willig RD, Diego S, Norman V, Sutton J. Book reviews 323. 1982;323–4.
92. Mykytyn PP, Mykytyn K, Raja MK. Knowledge acquisition skills and traits: A self-assessment of knowledge engineers. *Inf Manag*. 1994;26(2):95–104.
93. Harrison K. Is Crime Scene Examination science, and does it matter anyway? *Sci Justice - J Forensic Sci Soc*. 2006;46(2):65–8.
94. Merck MD. Crime Scene Investigation. *Vet Forensics Anim Cruel Investig*. 2013;17–35.
95. Millen P. Is crime scene investigation forensic science? Are crime scene investigators forensic scientists? *Sci Justice - J Forensic Sci Soc*. 2000;40(2):125–6.
96. Jabbari M, Ghorbani R. Developing techniques for cause-responsibility analysis of occupational accidents. *Accid Anal Prev*. 2016;96:101–7.
97. Milanowicz M, Kędzior K. Active numerical model of human body for reconstruction of falls from height. *Forensic Sci Int* [Internet]. 2017

- Jan;270:223–31. Available from:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=28029497&>
98. Eyre M, Foster P, Speake G, Coggan J. Integration of Laser Scanning and Three-dimensional Models in the Legal Process Following an Industrial Accident. *Saf Health Work* [Internet]. 2017;8(3):306–14. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.shaw.2016.11.005>
 99. Eurostat. European Statistics on Accidents at Work (ESAW) - Summary methodology. *European Statistics on Accidents at Work (ESAW)*. 2013. 1–61 p.
 100. Lundberg J, Rollenhagen C, Hollnagel E. What you find is not always what you fix-How other aspects than causes of accidents decide recommendations for remedial actions. *Accid Anal Prev* [Internet]. 2010;42(6):2132–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2010.07.003>
 101. Otzen CM& T. Los Sesgos en Investigación Clínica. *Int J Morphol.* 2015;33(3):1156–64.
 102. Castrillo JAC, Onieva L. Framework for the use of official occupational accident investigations as a learning tool: analysis of a public programme for accident investigation in the manufacturing sector. *Int J Risk Assess Manag* [Internet]. 2014;17(3):212. Available from: <http://www.inderscience.com/link.php?id=62775>
 103. Xue Y, Fu G. A modified accident analysis and investigation model for the general aviation industry: emphasizing on human and organizational factors. *J Safety Res* [Internet]. 2018;67:1–15. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022437518300483>
 104. Chen ST, Wall A, Davies P, Yang Z, Wang J, Chou YH. A Human and Organisational Factors (HOFs) analysis method for marine casualties using HFACS-Maritime Accidents (HFACS-MA). *Saf Sci* [Internet]. 2013;60:105–14. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2013.06.009>
 105. Chi S, Han S, Kim DY. Relationship between Unsafe Working Conditions and Workers' Behavior and Impact of Working Conditions on Injury Severity in U.S. Construction Industry. *J Constr Eng Manag* [Internet]. 2013;139(7):826–38. Available from: <http://ascelibrary.org/doi/10.1061/%28ASCE%29CO.1943-7862.0000657>
 106. Alaimo B. Unsafe behavior or unsafe condition - That is the question? [8]. *J Chem Heal Saf.* 2006;13(1):48–9.
 107. Winge S, Albrechtsen E, Mostue BA. Causal factors and connections in

- construction accidents. *Saf Sci*. 2019;112(August 2018):130–41.
108. Jacinto C, Aspinwall E. Work Accidents Investigation Technique (Wait) – Part I. *Saf Sci Monit*. 2003;7(1).
109. Kontogiannis T, Leva MC, Balfe N. Total Safety Management: Principles, processes and methods. *Saf Sci [Internet]*. 2017 Dec 1 [cited 2018 Nov 19];100:128–42. Available from: <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.unal.edu.co/science/article/pii/S0925753516302582>
110. Li Y, Guldenmund FW. Safety management systems: A broad overview of the literature. *Saf Sci [Internet]*. 2018 Mar 1 [cited 2018 Nov 19];103:94–123. Available from: <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.unal.edu.co/science/article/pii/S0925753517309463>
111. Licu T, Cioran F, Hayward B, Lowe A. EUROCONTROL-Systemic Occurrence Analysis Methodology (SOAM)-A “Reason”-based organisational methodology for analysing incidents and accidents. *Reliab Eng Syst Saf*. 2007;92(9):1162–9.
112. Cowlagi R V., Saleh JH. Coordinability and consistency: Application of systems theory to accident causation and prevention. *J Loss Prev Process Ind [Internet]*. 2015;33:200–12. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jlp.2014.12.004>
113. Corrigan S, Kay A, Ryan M, Brazil B, Ward ME. Human factors & safety culture: Challenges & opportunities for the port environment. *Saf Sci [Internet]*. 2018 Mar 22 [cited 2018 Nov 19]; Available from: <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.unal.edu.co/science/article/pii/S0925753518303539>
114. Guastello SJ. Do we really know how well our occupational accident prevention programs work ? 1993;16:445–63.
115. Olson R, Grosshuesch A, Schmidt S, Gray M, Wip B. Observational learning and workplace safety : The effects of viewing the collective behavior of multiple social models on the use of personal protective equipment. 2009;40:383–7.
116. Frederick P. Rivara, MD, MPH, Diane C. Thompson M. Systematic Reviews of Injury-Prevention Strategies. 2000;18(00):3–5.
117. Behm M, Culvenor J, Dixon G. Development of safe design thinking among engineering students. 2014;63:1–7.
118. Monnery N. The costs of accidents and work-related ill-health to a cheque clearing department of a financial services organisation. *Saf Sci*.

- 1998;31(1):59–69.
119. Riaño-Casallas MI, Tompa E. Cost-benefit analysis of investment in occupational health and safety in Colombian companies. *Am J Ind Med* [Internet]. 2018;(September):893–900. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/ajim.22911><http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ajim.22911/epdf>
 120. Aleixandre R. Bibliometría e indicadores de actividad científica. *Publicación Científica Biomédica*. 2012;75(li):363–84.
 121. Salvador Gorbea Portal. Una Nueva Perspectiva Teórica de la Bibliometría Basada en su Dimensión Histórica y sus Referentes temporales. *Investig Bibl Arch Bibl e Inf* 70 [Internet]. 2016 [cited 2019 Mar 7];11-16. Available from: https://ac-els-cdn-com.ezproxy.unal.edu.co/S0187358X16300454/1-s2.0-S0187358X16300454-main.pdf?_tid=212f1b12-11cc-44a7-a830-5f8700e0b668&acdnat=1552010111_127b28f71246c12bac23f7aec302844a
 122. R. Aleixandre-Benavent, J. González de Dios, L. Castelló Cogollos, C. Navarro Molina, A. Alonso-Arroyo, A. Vidal-Infer RL-D. Bibliometría e indicadores de actividad científica (III). *Indicadores de impacto basados en las citas*. 2017;75(1):18–25.
 123. Causes and circumstances of accidents at work in the EU European Commission Directorate-General for Employment, Social Affairs and Equal Opportunities F4 unit Manuscript completed in November 2008. [cited 2019 Mar 7]; Available from: <http://europa.eu>
 124. Domingo R. La pirámide del Derecho Global. 2009;60:29–61.
 125. PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 1081 de 2015, Por medio del cual se expide el Decreto Reglamentario Único del Sector Presidencia de la República [Internet]. Colombia; 2015 [cited 2019 Aug 16]. Available from: <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/Decreto-1081-2015.pdf>
 126. Cubana R, Bacallao J, Centro G, Habana L. Enfoques modernos del sesgo y la causalidad en la investigación epidemiológica *Modern approaches to bias and causation in epidemiological*. 2012;38(5):686–701.
 127. Kjell U, Larsson TJ. *Investigating Accidents and Reducing Risk - A Dynamic Approach*. 1981;3.
 128. Orth BGA, LI B. American Academy of Political and Social Science Does Accident Prevention Pay ? Author (s): G . A . Orth Source : The Annals of the American Academy of Political and Social Science , Vol . 123 , Industrial

- Safety (Jan ., 1926), pp . 20-26 Published by. 2016;123:20–6.
129. Benner L, Instructor F. Rating Accident Models and Investigation Methodologies. 1985;16(3):105–26.
 130. Langhout DK and RD. The Five Whys Method: A Tool for Developing Problem Definitions in Collaboration with Children. 2013;205(January 2012):187–205.
 131. Jafarian E, Rezvani MA. Application of fuzzy fault tree analysis for evaluation of railway safety risks: An evaluation of root causes for passenger train derailment. Proc Inst Mech Eng Part F J Rail Rapid Transit. 2012;226(1):14–25.
 132. Wong KC. Using an Ishikawa diagram as a tool to assist memory and retrieval of relevant medical cases from the medical literature. J Med Case Rep. 2011;5(Figure 1):2–4.
 133. Curran WJ, Hyg SM. Health and the Law rNationalAudioVisual Center ' s Media for Heath. 1981;71(11).