

**APLICACIÓN DE LA SALUD OCUPACIONAL EN EL SECTOR DE LA  
CONSTRUCCIÓN EN ARMENIA, QUINDÍO**

**Trabajo presentado como requisito parcial para obtener el título de  
magíster en Administración (MBA)**

**Jorge Alberto Zuluaga Vélez<sup>1</sup>**

**Lilia Inés Cardona Vargas<sup>2</sup>**

Asesor temático: Carlos Mario Betancur Hurtado, MBA, MDHO

Asesora metodológica: Beatriz Uribe de Correa, M.Sc.

UNIVERSIDAD EAFIT  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN (MBA)  
ARMENIA

2014

---

<sup>1</sup> jzlua41@eafit.edu.co

<sup>2</sup> lcarden2@eafit.edu.co

## APLICACIÓN DE LA SALUD OCUPACIONAL EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN ARMENIA, QUINDÍO

### Resumen

La legislación en salud ocupacional y riesgos profesionales se convierte en una preocupación social por estipular regulaciones destinadas a la promoción del bienestar físico y mental del trabajador, con lo que busca evitar la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales; sin embargo, el sector de la construcción está clasificado como una actividad riesgosa y peligrosa, debido a la alta incidencia de accidentes de trabajo; la legislación actual propone todo un enfoque integral para minimizar los riesgos, para lo cual se requiere la participación de todos los integrantes de la empresa para crear una cultura preventiva. Esta investigación tiene como objetivo analizar la aplicación de la salud ocupacional en el sector económico de la construcción en el municipio de Armenia, Quindío. Se utilizó una metodología mediante revisión documental, se analizó la evolución de la reglamentación en materia de seguridad social en Colombia, de manera específica la referente a salud ocupacional; para hallar los resultados obtenidos se hizo uso de entrevistas y encuestas y se aplicaron diferentes herramientas estadísticas, que permitieron determinar el nivel de cumplimiento de las empresas constructoras del municipio de Armenia en la normatividad de salud ocupacional. Todos los resultados llevan a considerar que las empresas tienen un grado aceptable de cumplimiento; sin embargo, se observan debilidades en el ciclo planear, hacer, verificar y actuar ya que el índice de accidentalidad en el Quindío, de acuerdo con la información de las administradoras de riesgos laborales, sigue siendo alto y en un gran porcentaje los accidentes laborales ocurren en el sector de la construcción.

### Palabras clave

Salud ocupacional, reglamentación, SGSST (Sistema de Gestión y Seguridad y Salud en el Trabajo), sector de la construcción.

### Abstract

*The legislation on occupational health and occupational hazards becomes a social concern for stipulating regulations designed to promote the physical and mental welfare of workers seeking to avoid the occurrence of accidents and occupational diseases; however, the construction area is classified as a risky and dangerous activity, due to the high incidence of accidents, where the current legislation proposes a comprehensive approach to minimize all risks, where the participation of everyone in the company is required to create a culture of prevention. Its goal is to report on the implementation of occupational health in the construction industry in the town of Armenia, Quindío. It applied a methodology through literature reviews and the regulatory development discussed in social security in Colombia, specifically occupational health, to find the results, some interviews and surveys were made with the application of different statistical tools, it allowed determine the level of compliance of construction companies in Armenia's occupational health regulations. All results lead us to consider that companies have an acceptable degree of compliance; however, weaknesses observed in the Plan-Do -Check-Act cycle as the accident rate in Quindío, according to information the occupational health administration remains high and a large percentage of accidents belong to the construction area.*

### Key words

*Occupational health, regulatory, SGSST (System Management and Health and Safety at Work), construction area.*

## TABLA DE CONTENIDO

	Página
Introducción	
Capítulo 1. El sistema de seguridad social en Colombia y la salud ocupacional.....	9
1.1. Breve reseña histórica de la seguridad en Colombia.....	9
1.2. Evolución de la salud ocupacional en Colombia.....	12
1.3. Definición de salud ocupacional y otros concepto relacionados.....	17
1.4. ¿Qué es un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST)?..	21
1.4.1. Componentes fundamentales en un SG-SST.....	21
Capítulo 2. Sector de la construcción.....	23
2.1. Breve reseña histórica del sector de la construcción.....	23
2.2. La construcción en el Quindío.....	24
Capítulo 3. Los riesgos en el sector de la construcción.....	27
3.1. Clasificación de los riesgos.....	28
3.2. Condiciones laborales y modalidad de empleo.....	33
Capítulo 4. Aspectos metodológicos.....	36
Capítulo 5. Hallazgos y análisis de resultados.....	39
Conclusiones.....	91
Referencias.....	94

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Licencias para construcción según destinación en el Quindío.....	25
Tabla 2. Variables por evaluar y escala de valoración en la encuesta.....	37
Tabla 3. Clasificación en niveles de los resultados de la encuesta.....	89
Tabla 4. Ordenamiento de los datos obtenidos, tanto por calificación como por número de encuesta.....	90

## LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Área construida, según estado de la obra cuarto trimestre 2011.....	26
Gráfica 2. Accidentalidad durante 2013: número de casos reportados.....	30
Gráfica 3. Accidentalidad durante 2013, según cargo en la obra.....	31
Gráfica 4. Accidentalidad durante el año 2013, según tipo de lesión.....	32

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.1.1.....	41
Figura 2. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.1.2.....	41
Figura 3. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.1.3.....	42
Figura 4. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.1.4.....	42
Figura 5. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.1.5.....	43
Figura 6. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.1.6.....	43
Figura 7. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.1.7.....	44
Figura 8. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.2.1.....	44
Figura 9. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.2.2.....	45
Figura 10. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.2.3.....	46

Figura 11. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.3.1.....	46
Figura 12. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.3.2.....	47
Figura 13. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.3.3.....	48
Figura 14. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.4.1.....	49
Figura 15. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.4.2.....	50
Figura 16. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.5.1.....	51
Figura 17. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.5.2.....	51
Figura 18. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.5.3.....	52
Figura 19. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.6.1.....	53
Figura 20. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.6.2.....	54
Figura 21. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.6.3.....	54
Figura 22. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.6.4.....	55
Figura 23. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.7.1.....	56
Figura 24. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.7.2.....	56
Figura 25. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.7.3.....	57
Figura 26. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.1.1.....	58
Figura 27. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.1.2.....	59
Figura 28. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.1.3.....	59
Figura 29. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.1.4.....	60
Figura 30. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.1.5.....	60
Figura 31. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.1.6.....	61
Figura 32. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.1.7.....	62

Figura 33. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.2.1.....	63
Figura 34. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.2.2.....	64
Figura 35. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.2.3.....	65
Figura 36. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.3.1.....	65
Figura 37. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.3.2.....	66
Figura 38. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.3.3.....	67
Figura 39. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.3.4.....	67
Figura 40. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.3.5.....	68
Figura 41. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.3.6.....	69
Figura 42. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.3.7.....	69
Figura 43. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.3.8.....	70
Figura 44. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.4.1.....	71
Figura 45. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.4.2.....	71
Figura 46. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.4.3.....	72
Figura 47. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.4.4.....	72
Figura 48. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.4.5.....	73
Figura 49. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.4.6.....	73
Figura 50. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.4.7.....	74
Figura 51. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.4.8.....	74
Figura 52. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.4.9.....	75
Figura 53. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.5.1.....	76
Figura 54. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.5.2.....	77

Figura 55. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.5.3.....	77
Figura 56. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.5.4.....	78
Figura 57. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.5.5.....	78
Figura 58. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.5.6.....	79
Figura 59. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.6.1.....	80
Figura 60. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.6.2.....	80
Figura 61. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.6.3.....	81
Figura 62. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 3.1.1.....	81
Figura 63. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 3.1.2.....	82
Figura 64. Resultado tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 3.1.3.....	83
Figura 65. Encuesta utilizada para el levantamiento de la información en las empresas.....	84
Figura 66. Plano o mapa factorial, con los resultados de las encuestas.....	86
Figura 67. Dendograma para conglomerados, con los resultados de las encuestas.....	88

## **Introducción**

El trabajo, los riesgos y la prevención han estado presentes en la historia de la humanidad; de cierto modo, la salud ocupacional se ha practicado desde la antigüedad y fue a partir de la edad moderna cuando ocurrieron los primeros adelantos documentados referentes a la creación de normas para la seguridad del hombre. En Colombia, los aspectos asociados con este tema fueron desconocidos, en la práctica, hasta el inicio del siglo XX; de manera restringida se le daba importancia al papel de los trabajadores y a sus derechos y deberes. A partir de 1945 se crearon las bases de la salud ocupacional en el país, con fundamento en múltiples leyes, decretos y resoluciones, hasta llegar a la ley 100 de 1993 (Congreso de Colombia, 1993), mediante la cual se pretendió crear un sistema de seguridad social integral.

En el sector económico de la construcción existe un alto número de empleos y así mismo de riesgos laborales, que generan accidentes de trabajo; por esta razón, todas las empresas del sector, sin importar el objeto social o el tamaño, deben realizar programas preventivos de salud ocupacional, como lo establecen la resolución 1016 de 1989 (Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Trabajo, 1989), el decreto 1295 de 1994 (Presidencia de la República, 1994) y la ley 1562 de 2012 (Congreso de Colombia, 2012). El desconocimiento del alcance de la legislación en riesgos laborales para la empresa y sus empleados puede ocasionar un alto número de accidentes de trabajo graves o mortales, pérdidas económicas por incapacidades y hasta el cierre temporal o definitivo de la empresa, todo lo cual refleja la magnitud del problema que existe con los riesgos laborales en Colombia y la falta de programas preventivos.



Los autores, conscientes de dicha situación, llevaron a cabo una investigación sobre la aplicación de la salud ocupacional en el referido sector económico, que emplea gran parte de la fuerza laboral del país, en el departamento del Quindío, en particular en la ciudad de Armenia, teniendo en cuenta que la salud ocupacional es una herramienta de gestión de gran importancia para mejorar la calidad de vida laboral de los trabajadores en las obras, ya que en la actualidad se están desarrollando diferentes proyectos de construcción en las empresas más representativas del municipio.

Para el logro de este propósito, se localizaron las constructoras más significativas del sector ubicadas en el municipio, con el fin de abordar los temas de la seguridad industrial y la salud ocupacional a partir de la aplicación de la legislación vigente en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud de los Trabajadores (SG-SST).

El presente trabajo propone, a través del levantamiento de información en las empresas encuestadas y el contraste de diferentes métodos descriptivos estadísticos, determinar el alcance del cumplimiento de las mismas y los aspectos más relevantes en la utilización del SG-SST como una verdadera herramienta de gestión en las organizaciones.

Los resultados que se encontraron se visualizan en el capítulo de los hallazgos del presente trabajo.

## **Capítulo 1. El sistema de seguridad social en Colombia y la salud ocupacional**

### **1.1. Breve reseña histórica de la seguridad social en Colombia y la salud ocupacional**

Desde tiempos remotos, el trabajo ha sido una actividad que proporciona a los hombres la satisfacción de sus necesidades básicas como el alimento, el vestido y el alojamiento, por lo general exponiéndolo a múltiples riesgos para lograrla; fue así como, a lo largo del tiempo, también se puede hablar de la búsqueda del hombre por prevenir dichos riesgos.

Desde entonces, “el hombre primitivo aprendió a defenderse del medio que lo mantenía en permanente amenaza como una reacción natural a su deseo de supervivir, es así como construyó viviendas, utensilios de trabajo, aprendió a manejar el fuego y las armas” (Mojica, 2007, p. 17). Ello permitió adquirir, cada vez más en mayor medida, habilidades que han sido transmitidas a lo largo de las generaciones, desde la prehistoria, las civilizaciones mediterráneas: mesopotámica, griega, romana, etc., la edad media y la edad moderna, hasta nuestros días, de diferentes maneras.

En Colombia, el primer congresista interesado en legislar sobre accidentes de trabajo fue Rafael Uribe Uribe, a comienzos del siglo XX; en 1915, la ley 57 Congreso de Colombia, 1915, p. 105) definió por primera vez accidente de trabajo: “todo suceso imprevisto y repentino por causa o 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”.

En 1922 se definió el aseguramiento de los trabajadores; en 1938 se creó el Ministerio de Trabajo y un año después se establecieron las indemnizaciones por accidentes de trabajo.

En 1945, la ley 6 (Congreso de Colombia, 1945) estableció el contrato de trabajo, las prestaciones sociales y el derecho a las convenciones colectivas y la huelga y creó la Caja Nacional de Previsión Social para los trabajadores de la Nación.

Al año siguiente, la ley 90 (Congreso de Colombia, 1946) creó el Instituto Colombiano de los Seguros Sociales para los trabajadores privados. La extensión de la seguridad social al trabajo fue posible gracias a una nueva concepción del papel del Estado en la economía.

En 1948 se creó la Oficina Nacional de Medicina e Higiene Industrial, que atendía aspectos médicos legales del trabajo y más tarde la Sección de Higiene Industrial del Ministerio de Salud, para investigar y prevenir las condiciones del ambiente.

En 1950 se expidió el Código Sustantivo del Trabajo, en el cual se estipula que no se considera accidente de trabajo el ocasionado en forma deliberada o por culpa grave de la víctima. De igual manera, en esa norma se define la responsabilidad del empleador en cuanto a la protección de sus trabajadores y reconoce la enfermedad profesional, definida como “todo estado patológico que sobrevenga como consecuencia obligada de la clase del trabajo que desempeña el trabajador o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, bien sea determinado por agentes físicos, químicos o biológicos (Restrepo Villa, Pérez Rivera y Escobar Pérez, 2009, 227-228).

En 1979 se promulgaron el Código Sanitario Nacional mediante la ley 9 (Congreso de Colombia, 1979) cuyo título III se dedica a la salud ocupacional, y la resolución 2400, que obliga a los empleadores a establecer programas de medicina, higiene y seguridad. En 1984, el decreto 614 determinaría las bases para la administración de la salud ocupacional.

Por último, la resolución 2013 de 1986 (Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud, 1986) reglamentó la organización de los comités de medicina, higiene y seguridad industrial de las empresas, y la resolución 1016 de 1989 (Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud, 1989) lo hizo con los programas de salud ocupacional a cargo de los empleadores.

## **La Constitución Política de 1991 y las políticas de ajuste**

Con la promulgación de la Constitución Política en 1991 se produjo un escenario propicio para todos los cambio en materia de seguridad social, ya que se planteó que es “un servicio público de carácter obligatorio, bajo la dirección, coordinación y control del Estado, en sujeción a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad...” (Asamblea Nacional Constituyente, 1991, artículo 48). Por su parte, la ley 100 de 1993 (Congreso de Colombia, 1993) estableció el Sistema de Seguridad Social Integral como

el conjunto de instituciones, normas y procedimientos, de que disponen la persona y la comunidad para gozar de una calidad de vida, mediante el cumplimiento progresivo de planes y programas que el Estado y la sociedad desarrollen para proporcionar la cobertura integral de las contingencias, especialmente las que menoscaban la salud y la capacidad económica, de los habitantes nacionales, con el fin de lograr el bienestar individual y la integración de la comunidad

El mencionado sistema agrega a los principios constitucionales los de integralidad, unidad y participación, e integra los sistemas de pensiones, salud, riesgos profesionales y los servicios sociales complementarios.

### **1.2. Evolución de la salud ocupacional en Colombia**

Es lamentable constatar que en Colombia la normatividad sobre salud ocupacional está dispersa, es decir, no existe un código que la integre; existen leyes, decretos, resoluciones y circulares, que dificultan la aplicación del tema y que dejan vacíos en su aplicación. Entre las razones que posibilitan esta situación están el desconocimiento de la ley, en especial por parte de los trabajadores, por parte los empresarios, la negativa a invertir en los costos del sistema, y en

general, la falta de conciencia para la prevención de riesgos en las organizaciones, a pesar del carácter de obligatoriedad y de las severas sanciones que pueden ser impuestas, “por una sola vez, o en forma sucesiva, multas en cuantía hasta de 1.000 salarios mínimos legales mensuales vigentes a favor de la subcuenta de Solidaridad del Fondo de Solidaridad y Garantía” (Congreso de Colombia, 1993, art. 230), e, incluso, el cierre temporal o definitivo de la empresa.

A continuación se resumirá la evolución de la normatividad en materia de salud ocupacional en Colombia, desde la perspectiva de la protección y la salud de los trabajadores, el ambiente de trabajo y la creación de entes de control y regulación:

### **Protección y conservación de la salud de los trabajadores**

- En 1979: ley 9 (Congreso de Colombia, 1979): Código Sanitario Nacional; título III: norma para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones.
- En 1983: resolución 8321 (Ministerio de Salud, 1983): normas sobre protección de la audición, de la salud y bienestar de las personas.
- En 1984: decreto 614 (Presidencia de la República, 1984); determinación de la base para indemnizaciones y administración de la salud ocupacional en el país.
- En 1987: decretos 776 (Presidencia de la República, 1987a) y 778 (Presidencia de la República, 1987b): modificación de las tablas de evaluación de incapacidades de trabajo y enfermedades profesionales.

- En 1990: resolución 1792 (Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud, 1990): valores límites permisibles para exposición a ruido ocupacional.
- En 1994: decreto 1295 (Presidencia de la República, 1994): organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales;  
decreto 1346, Presidencia de la República, 1994): integración, financiación y funcionamiento de las juntas de calificación de invalidez;  
decreto 1772 (Presidencia de la República, 1994): afiliación y cotizaciones al Sistema General de Riesgos Profesionales;  
decreto 1831 (Presidencia de la República, 1994): tabla de clasificación de actividades económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales y otras disposiciones;  
decreto 1832 (Presidencia de la República, 1994): tabla de enfermedades profesionales.
- En 2012: resolución 1409 (Ministerio de Trabajo, 2012): reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo de alturas.

### **Ambiente de trabajo**

- En 1954: creación del Consejo Colombiano de Seguridad Industrial.
- En 1979: Resolución 2400 (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1979): normas sobre vivienda y seguridad en los establecimientos.

- En 1986: Resolución 2013 (Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud): reglamentación de la organización y funcionamiento de los comités de medicina, higiene y seguridad industrial en lugares de trabajo.
- En 2012: resolución 1356 (Ministerio de Trabajo, 2012): ampliación del plazo hasta 31 de diciembre de 2012 para la conformación del comité de convivencia laboral.

### **Creación de entes de control y regulación**

- En 1983: decreto 586 (Presidencia de la República, 1983): establecimiento de los comités de salud ocupacional.
- En 1989: resolución 13824 (Ministerio de Salud, 1989): medidas para la protección de la salud;
- resolución 1016 (Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud, 1989): reglamentación de la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional;
- decreto 2177 ((Presidencia de la República, 1989): readaptación profesional y empleo de personal inválido.
- En 1992: resolución 6398 (Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud, 1992): procedimiento en materia de salud ocupacional;
- resolución 1075 (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y de Salud, 1992): campañas orientadas a la prevención y el control de la drogadicción, el alcoholismo y el tabaquismo.

En 1993: ley 100 (Presidencia de la República, 1993): Sistema de Seguridad Social Integral.

A partir de la ley 100 se inicia un cambio significativo en la historia de la seguridad social en Colombia, con la creación de un sistema integral que incluye:

**Sistema general de pensiones:**

El sistema general de pensiones tiene por objeto garantizar a la población, el amparo contra las contingencias derivadas de la vejez, la invalidez y la muerte, mediante el reconocimiento de las pensiones y prestaciones que se determinen en la presente ley, así como propender por la ampliación progresiva de cobertura a los segmentos de la población no cubiertos con un sistema de pensiones (Presidencia de la República, 1993, artículo 10).

**El sistema general de seguridad social en salud:** “Los objetivos del Sistema General de Seguridad Social en Salud son: regular el servicio público esencial de salud y crear condiciones de acceso de toda la población al servicio de todos los niveles de atención...” (Presidencia de la República, 1993, artículo 152).

**Sistema general de riesgos profesionales:** corresponde al libro tercero de la ley 100 de 1993, en el que se dictan disposiciones para el manejo de invalidez por accidente de trabajo y enfermedad profesional y la pensión de sobrevivientes originada por accidentes de trabajo y enfermedad profesional; para reglamentar lo descrito en la ley, el Gobierno Nacional expidió el decreto-ley 1295 de 1994 en el que se dictan todas las disposiciones sobre el SGRP (Sistema General de Riesgos Profesionales). El SGRP es un conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos destinados a proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrir con ocasión o como consecuencia del trabajo.



**Servicios sociales complementarios:** establece un programa de auxilios para los ancianos indigentes y servicios complementarios para la tercera edad y autorización para el subsidio de desempleo.

### 1.3. Definición de salud ocupacional y otros conceptos relacionados

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT) consideran la salud ocupacional como:

Rama de la salud pública que busca mantener el máximo estado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones, protegerlos de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. En suma, adaptar el trabajo al hombre (Mojica, 2007, p. 23).

**Salud ocupacional:** en Colombia, el concepto de salud ocupacional está enmarcado en la ley 1562 del 11 de julio de 2012, que la define como:

Aquella disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones del trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas sus ocupaciones (Congreso de Colombia, 2012).

#### **Ramas o áreas de la salud ocupacional:**

**Medicina del trabajo:** conjunto de actividades médicas y paramédicas destinadas a promover y mejorar la salud del trabajador, evaluar su capacidad laboral y ubicarlo en un lugar de trabajo acorde con sus condiciones psicobiológicas.

**Higiene industrial:** conjunto de actividades destinadas a identificación, evaluación, control de agentes y factores ambientales que pueden afectar la salud de trabajador.

**Seguridad industrial:** conjunto de actividades destinadas a identificación y control de las causas de accidentes de trabajo (Mojica, 2007, p. 24).

**Programa de salud ocupacional:** en todas las empresas existen factores de riesgos relacionados con su actividad económica; debido a ello, por pequeña que sea la organización, requiere el diseño y la implementación de un programa de salud ocupacional, que desarrolla la empresa con la participación de los trabajadores, en forma permanente y con el objetivo permanente de procurar el mejoramiento de las condiciones de trabajo; debe actualizarse por lo menos cada año.

En lo sucesivo se entenderá como el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST. Este sistema consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que pueden afectar la seguridad y la salud en el trabajo (Congreso de Colombia, 2012, artículo 1).

**Accidente de trabajo:** se define como:

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 considera 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 su 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 (Congreso de Colombia, 2012, artículo 3).

**Enfermedad laboral:** es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideren como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los

factores de riesgo ocupacionales, será reconocida como enfermedad laboral, conforme a lo establecido en las normas legales vigentes (Congreso de Colombia, 2012, artículo 4).

**Incidente de trabajo:** suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con este, que tuvo el potencial de ser un accidente, en el que hubo personas involucradas sin que sufrieran lesiones o se presentara daños a la propiedad o pérdida en los procesos (Ministerio de la Protección Social, 2007, artículo 3).

**Administradora de riesgos laborales (ARL):** entidad dedicada a la administración del sistema general de riesgos profesionales; tiene a su cargo, entre otras funciones, de acuerdo con el artículo 80 del decreto-ley 1295 de 1994:

- a) La afiliación,
- b) El registro,
- c) El recaudo, cobro y distribución de las cotizaciones de que trata dicho decreto;
- d) La garantía a sus afiliados, en los términos del decreto, la prestación de los servicios de salud a que tienen derecho;
- e) La garantía a sus afiliados del reconocimiento y el pago oportuno de las prestaciones económicas determinadas en el decreto;
- f) La realización de actividades de prevención, asesoría y evaluación de riesgos profesionales;
- g) La promoción y la divulgación de programas de medicina laboral, higiene industrial, salud ocupacional y seguridad industrial;

h) El establecimiento de las prioridades con criterio de riesgo para orientar las actividades de asesoría de que trata el artículo 39 del decreto, y

i) La venta de servicios adicionales de salud ocupacional, de conformidad con la reglamentación que expida el Gobierno Nacional.

**Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo (COPASO, COPASST):** todas las empresas e instituciones, públicas o privadas, que tengan a su servicio diez o más trabajadores, están obligadas a conformar un Comité de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial, cuya organización y funcionamiento estará de acuerdo con las normas de la resolución 2013 (Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud ,1986); el decreto-ley 1295 (Presidencia de la República, 1994), en el artículo 63, cambió el nombre a Comité Paritario de Salud Ocupacional; sus principales responsabilidades son:

a) Participar en las actividades de promoción y divulgación de programas de salud ocupacional entre patronos y trabajadores para obtener su participación activa.

b) Actuar como instrumento de vigilancia para el cumplimiento de los programas de salud ocupacional en los lugares de trabajo de la empresa e informar sobre el estado de los mismos a las autoridades de ese ramo cuando haya diferencias en su desarrollo.

Recibir copias, por derecho propio, de las conclusiones sobre inspecciones de investigaciones que realicen las autoridades de salud ocupacional en los sitios de trabajo (Mojica, 2007).

La ley 1562 de 2012 (Congreso de Colombia, 2012) cambió la expresión Programa de Salud Ocupacional por Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), por lo cual hoy habla de Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo (COPASST) y no de COPASO, pero en realidad se trata lo mismo y se rigen por la mencionada resolución.

#### **1.4. ¿Qué es un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SGSST)?**

En Colombia, a partir de la resolución 1016 de 1989, se reglamentaron la organización, el funcionamiento y la forma de los programas de salud ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país; con posterioridad, la ley 1562 (Congreso de Colombia, 2012) estipuló modificaciones al respecto, de la siguiente manera:

Este sistema consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que pueden afectar la seguridad y la salud en el trabajo (Congreso de Colombia, 2012, artículo 1).

La Organización Internacional del Trabajo (2011, p. 8) lo define como:

Es un método coherente y sistemático de evaluación y mejora del rendimiento en la prevención de incidentes, accidentes y enfermedades laborales. Basado en el principio del ciclo Deming “Planificar-Hacer-Verificar Actuar” (PHVA), concebido en los años 50 para supervisar los resultados de las empresas de una manera continua.

**Planificar:** asignación de recursos, competencias, organización del sistema, identificación de los peligros y evaluación de los riesgos;

**Hacer:** aplicación y puesta en práctica del programa de SST;

**Verificar:** evaluar los resultados tanto activos como reactivos del programa;

**Actuar:** examen del sistema con un enfoque de mejora continua.

##### **1.4.1. Componentes fundamentales en un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SGSST)**

En las empresas, sin importar el tamaño o su actividad, para cumplir con la legislación, es fundamental que el documento que contiene el plan respectivo se ciña al enfoque del SGSST, por lo cual es necesario que contemple lo siguiente:

- ✓ Política en salud ocupacional
- ✓ Objetivos (generales y específicos)
- ✓ Estrategias generales
- ✓ Estructura organizativa (recursos humanos, físicos y financieros)
- ✓ Marco legal de referencia
- ✓ Comité Paritario de Salud Ocupacional (COPASST)
- ✓ Reglamento de higiene y seguridad industrial
- ✓ Panorama de riesgos (matriz de peligros)
- ✓ Componentes: medicina preventiva, medicina del trabajo, higiene y seguridad industrial
- ✓ Conclusiones
- ✓ Cronograma de actividades
- ✓ Bibliografía

Es importante mencionar que el proceso de evaluación de los riesgos es esencial en un SGSST, de una manera flexible y adaptable, de acuerdo con el grado de complejidad de la empresa y a la disponibilidad de recursos, pero siempre enfocado hacia la gestión de los riesgos en el trabajo y la prevención de accidentes y enfermedades; para entender en forma cabal lo anterior, los conceptos de peligro y riesgo se plantean de la siguiente manera:

**Peligro y riesgo:**

Los conceptos de peligro y riesgo y su relación pueden crear confusión fácilmente. Un peligro es la propiedad o el potencial intrínsecos de un producto, proceso o situación para causar daños, efectos negativos en la salud de una persona, o perjuicio a una cosa. Puede derivarse de un peligro químico (propiedades intrínsecas), de trabajar en una escalera (situación), de la electricidad, de un cilindro de gas comprimido (energía potencial), de una fuente de fuego o, mucho más sencillo, de una superficie resbaladiza. El riesgo es la probabilidad de que una persona sufra daños o de que su salud se vea perjudicada si se expone a un peligro, o de que la propiedad se dañe o pierda. La relación entre el peligro y el riesgo es la exposición, ya sea inmediata o a largo plazo, y se ilustra con una simple ecuación: Peligro x exposición = Riesgo (Organización Internacional del Trabajo, 2011, p. 1).

## **Capítulo 2. Sector de la construcción**

### **2.1. Breve reseña histórica del sector de la construcción**

La construcción es una antigua actividad humana que se originó por la necesidad de tener un ambiente controlado para sobrevivir; a través de la historia de la humanidad ha sido el eje fundamental para el desarrollo de las sociedades y su economía y ha evolucionado de acuerdo con el descubrimiento de nuevos materiales y técnicas, que han permitido el armado y el montaje de estructuras cada vez más resistentes y funcionales; por eso, puede considerarse que la construcción es una serie de procesos secuenciales en los que se mezclan materiales y actividades humanas para la creación de una estructura física; su objeto principal es mejorar las condiciones de vida de los habitantes de un espacio geográfico determinado. Gracias a ella se han creado viviendas, escuelas, hospitales, vías de acceso, puentes y servicios públicos, entre otros.

La característica más importante del sector de la construcción es que vincula a otros sectores económicos como, por ejemplo, las industrias del hierro, del acero, del cemento, de la arcilla, de la madera, del vidrio, la eléctrica, la metalúrgica y otras, utilizando una amplia

diversidad de maquinaria, equipos y herramientas, todo lo cual, a su vez, genera empleos directos e indirectos, ya que ocupa e involucra todo tipo de personal, desde obreros, aprendices y personal altamente especializado, hasta los encargados de la obra blanca y la decoración de interiores y exteriores, de manera fija o temporal; debido a lo anterior, se considera un sector muy dinámico y cambiante, así mismo riesgoso, por las múltiples actividades que se desarrollan durante el tiempo que dura cada obra. Carvajal Peláez (2009, p. 65) afirma:

La construcción es el sector de la actividad económica que presenta el mayor número de accidentes laborales con relación a la población empleada. Constituye un problema de primer orden en todos los aspectos, tanto en el ámbito económico como social, con porcentajes de siniestralidad muy superiores a los demás sectores económicos. Se caracteriza porque en él concurren una serie de circunstancias particulares que no se presentan en el resto de sectores y que tienen una gran influencia en la prevención de riesgos laborales; la temporalidad y la subcontratación tienen una especial incidencia por el abuso que se hace en su utilización.

Por su parte, Lalinde y Carvajal (2009, p. 16) aducen al respecto:

Para el caso de Colombia representan un problema mayor dada la poca cultura que se tiene al respecto y la escasa reglamentación y compromiso de los agentes participantes. Adicionalmente, el sector presenta una serie de características especiales que lo diferencian de los otros sectores y que tienen una gran incidencia en la siniestralidad laboral, tales como:

- El producto final es una obra civil heterogénea y variable.
- La actividad productiva está limitada en el tiempo.
- La subcontratación es muy elevada y difícil de controlar.
- Existen condicionantes físicos del proceso productivo (orografía y geología del terreno, uso de materiales, climatología, etc.).
- Es común utilizar procedimientos constructivos poco susceptibles en el medio actual de mecanización e industrialización.

## **2.2. La construcción en el Quindío**

En Colombia, el sector de la construcción contribuye de manera significativa al desarrollo de la economía; el Quindío no es ajeno a esta tendencia, máxime después de haber sufrido desastres naturales, como el terremoto de 1999, en el que se afectaron edificaciones de los sectores estatal, comercial, productivo y otros, así como miles de viviendas familiares, todo lo



cual enfrentó a la región a planear un proceso de reconstrucción, en especial en el municipio de Armenia, el cual fue el más afectado. Fue así como gobierno nacional, a través del FOREC (Fondo para la Reconstrucción del Eje Cafetero), invirtió cuantiosos recursos para dar inicio a dicho proceso; ya han pasado varios años y el auge del sector de la construcción, aunque ha tenido fluctuaciones, en los últimos cinco años continúa con una tendencia alcista, en particular en la parte de otorgamiento de licencias para la construcción de vivienda, seguida de los sectores comercial, hotelero y educativo, lo mismo que obras de administración pública, como se puede observar en la tabla 1:

**Tabla 1.** Licencias para construcción según destinación en el Quindío

QUINDÍO: Área (m<sup>2</sup>) licenciada para construcción según destino

Año	Total área	Vivienda		Industria	Oficina	Bodega	Comercio	Hotel	Educación	Hospital	Admon Pública	Religioso	Social	Otro no residencial
		VIS	No VIS											
1998	255.465	119.685	96.658	942	224	4.336	8.202	2.548	17.702	0	421	917	1.520	2.310
1999	269.305	202.975	46.043	1.686	874	3.080	5.524	2.994	0	2.312	0	1.221	2.139	457
2000	636.498	310.069	242.199	1.075	8.043	7.208	34.073	6.578	8.483	4.360	2.222	4.930	4.505	2.753
2001	595.931	154.773	224.137	2.804	5.885	2.036	31.622	5.705	73.035	12.712	25.076	52.260	2.562	3.324
2002	224.349	83.436	68.715	0	3.044	2.189	19.750	1.561	27.621	4.673	5.974	4.153	1.046	2.187
2003	218.713	45.087	82.847	73	4.582	683	21.688	3.522	45.297	6.704	1.758	1.644	4.430	398
2004	121.492	17.984	53.824	0	4.601	4.606	30.731	3.587	706	133	737	2.053	1.509	1.021
2005	201.770	26.314	127.536	85	3.917	9.107	16.296	3.147	2.868	1.128	3.225	582	6.843	722
2006	198.119	12.158	132.978	35	1.602	4.810	24.254	2.076	12.165	163	0	707	6.810	361
2007	191.467	30.205	91.494	447	1.259	11.424	44.809	2.797	2.253	3.168	1.100	1.681	830	0
2008	127.405	28.930	78.790	0	332	3.966	11.745	41	234	324	193	2.070	0	780
2009	159.470	51.448	61.584	163	1.476	530	22.958	0	2.491	17.302	771	106	0	641
2010	203.018	71.396	74.478	561	851	720	20.608	18.380	2.663	4.307	2.750	6.237	67	0
2011	390.133	107.341	141.824	129	956	1.711	110.161	17.430	1.262	0	1.297	415	0	7.607
2012	284.707	38.920	168.878	6.096	793	1.403	50.097	9.154	6.453	1.227	841	297	185	498
2013	528.545	199.961	280.713	949	3.275	760	25.436	1.185	7.177	0	4.785	2.668	1.468	168
ene-14	19.353	384	12.857	0	0	0	1.058	0	1.175	0	3.745	0	0	134
feb-14	110.349	92.496	16.797	0	0	0	725	0	243	0	0	0	88	0

Fuente: DANE

Nota: Incluye los municipios de Armenia y Calarcá

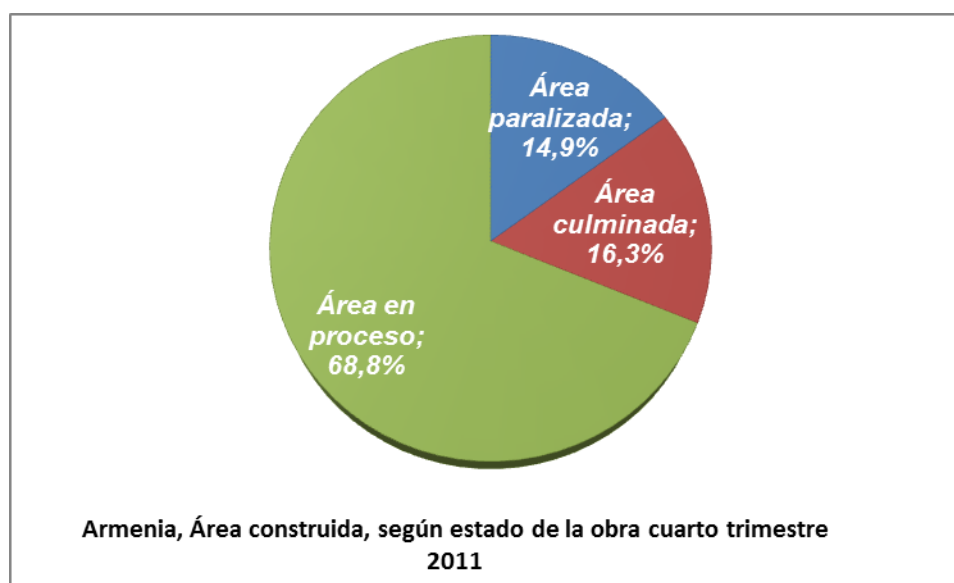
Fuente: Cámara de Comercio de la Construcción CAMACOL (2014). *Colombia construcción en cifras (2014)*.

Según el Banco de la República y el DANE (2011, p. 50), el sector de la construcción presentó el siguiente comportamiento:

### Censo de edificaciones

El resultado mostrado en el país durante 2011 por el censo de edificaciones presentó un incremento tanto en las obras nuevas como en las culminadas. Las edificaciones nuevas reportaron un total de 14.271.404 metros cuadrados (m<sup>2</sup>), lo que significó un incremento de 16,2% con respecto al año anterior. Por su parte, las obras culminadas aumentaron en 5,3% (pasaron de 11.375.280 m<sup>2</sup> en 2010 a 11.974.277 m<sup>2</sup> en 2011). De otro lado, durante el cuarto trimestre de 2011 en el país se censaron obras de edificación con un área total de 24.426.218 m<sup>2</sup>, superior 12,7% al realizado en el mismo Quindío período de 2010, de las cuales el 71,1% estaban en proceso de construcción, 15,1% paralizadas y 13,8% culminadas. En 2011, con respecto al año anterior, el área promedio paralizada se incrementó 7,6% y el promedio en proceso registró 9,0%. En el municipio de Armenia, las obras de edificación censadas mostraron un comportamiento ascendente en las nuevas y en las culminadas. Las nuevas crecieron 112,8% (al pasar de 139.686 m<sup>2</sup> a 297.236 m<sup>2</sup> en 2011) y las culminadas crecieron 24,6% (pasaron de 136.457 m<sup>2</sup> a 170.022 m<sup>2</sup>). En el cuarto trimestre de 2011 se construyeron 459.927 m<sup>2</sup>, cifra superior en 52,1% al mismo período de 2010. Según el estado de las obras, 68,8% se encontraron en proceso de construcción, le siguieron obras culminadas con 16,3% y obras paralizadas con 14,9%. Con respecto al tercer trimestre, estas variaron 40,7%, 101,6% y -26,1%, respectivamente. Por destinos, los apartamentos y las casas fueron los que más contribuyeron al proceso de construcción. En 2011, el balance presentado por estrato en Armenia, tanto de las obras nuevas como de las culminadas, indicó que en los 3, 4 y 5 se concentró la construcción de apartamentos y casas. En las nuevas y en las culminadas predominó para apartamentos el estrato 4, seguido del estrato 5; mientras que para casas el predominio se presentó en el estrato 3 seguido del 2. En el área urbana de Armenia, 51,2% de las obras culminadas fueron apartamentos, un incremento de 373,9% sobre el registro de 2010 (al pasar de 226 soluciones en 2010 a 1.071 en 2011); 40,8% correspondió a casas, superior en 30,6% con respecto al año anterior; 4,5% comercio; 1,5% oficinas; 0,8% bodegas; y 1,2% educación, hoteles, hospitales, administrativo público y otros.

**Gráfica 1.** Área construida, según estado de la obra cuarto trimestre 2011



Fuente: Banco de la República y el DANE (2011, p.52)

### **Licencias de construcción.**

Durante 2011, en el departamento del Quindío se aprobaron 493 licencias de construcción, superando en 108 el registro de 2010 en un área de 390.133 m<sup>2</sup>, de las cuales 65,7% (disminuyendo 5,7 PP.)<sup>3</sup> correspondieron a Armenia y 34,3% a Calarcá. El área aprobada en el departamento fue mayor en 92,2% a la de 2010. Por destinos, 63,9% del total del área aprobada en el departamento correspondió a vivienda, con una disminución de 8,0 PP. Con relación al año anterior, seguido de comercio (28,2%) superior en 18,0 PP., hotel (4,5%) inferior 4,6 PP. y bodega (0,4%).

En el departamento del Quindío se aprobaron 249.165 m<sup>2</sup> para la construcción de vivienda, superior en 70,8% al registro de 2010, distribuidos así: 90.025 m<sup>2</sup> para casas (superior en 40,5%) y 159.140 m<sup>2</sup> para apartamentos (creciendo 94,5%). El 56,9% correspondió a vivienda diferente a interés social (no VIS), de las cuales 29,7% se destinó a la construcción de casas (inferior 23,2 PP. con respecto al año anterior) y 70,3% a apartamentos. Se aprobaron además 107.341 m<sup>2</sup> para la construcción de vivienda de interés social (VIS), un incremento de 35.945 m<sup>2</sup> con respecto a 2010, de las cuales 55,4% correspondió a apartamentos y 44,6% a casas (Banco de la República y DANE, 2011, p. 55).

### **Capítulo 3. Riesgos en el sector de la construcción**

En todos los países, el sector de la construcción tiene implícitos varios tipos de riesgos, desde los tradicionales hasta los emergentes, de acuerdo con los nuevos escenarios laborales y al uso de nuevas tecnologías, ya que en todos los casos demanda una alta contratación de mano de obra, es decir, requiere seres humanos, que, con independencia de sus perfiles profesionales, están expuestos al frío, al calor, a temperaturas extremas, manipulan herramientas, equipos, maquinaria, etc., trabajan en excavaciones, superficies, en alturas, realizando procesos peligrosos, ya sea en los trabajos previos a la construcción de la obra como durante la misma. De ahí la importancia de mitigar los riesgos, ya que es imposible eliminarlos por completo; los riesgos más frecuentes están relacionados con las condiciones de seguridad de la obra y con las de higiene y medio ambiente, así como los de tipos ergonómico y psicosocial; conviene

---

<sup>3</sup> PP.: puntos porcentuales.

mencionar algunos de ellos: caídas, atrapamientos, cortes, golpes, contusiones, ruido, vibraciones, movimientos repetitivos, posturas forzadas, espacios reducidos, exposición a sustancias químicas, entre otros.

En el mundo, organizaciones como la OIT (Organización Internacional del Trabajo) y la OMS (Organización Mundial de la Salud) han tratado de tomar medidas con fundamentos legales, para crear condiciones de trabajos seguros y saludables y para procurar que cada país los adapte a sus necesidades específicas, mediante la promulgación de normativas que aseguren el cumplimiento de los convenios, acuerdos y declaraciones internacionales firmadas entre los estados.

### 3.1 Clasificación de los riesgos

En Colombia, la clasificación de riesgos de los diferentes sectores económicos está contemplada en el decreto-ley 1295 de 1994 (Presidencia de la República, 1994), **por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales;** en su artículo 26 se catalogan cinco clases de riesgos, así:

Clase I	Riesgo mínimo
Clase II	Riesgo bajo
Clase III	Riesgo medio
Clase IV	Riesgo alto
Clase V	Riesgo máximo

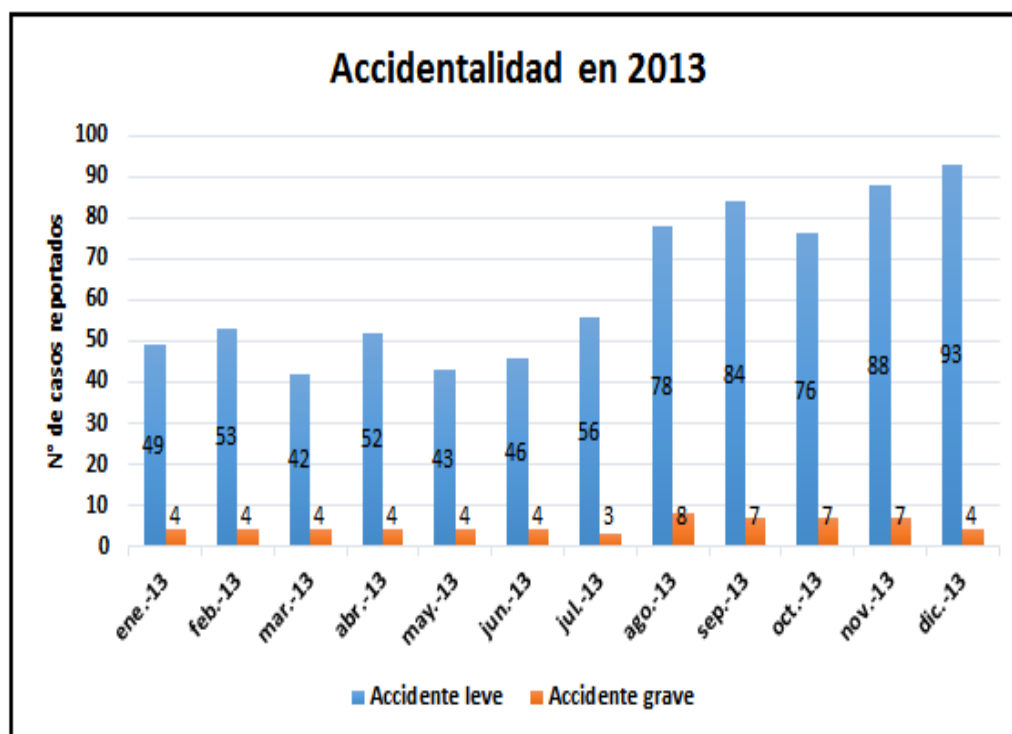
Así mismo, con el decreto 1607 de 2002 (Presidencia de la República, 2002) estableció la tabla de clasificación de actividades económicas para el Sistema General de Riesgos

Profesionales, así:

Clase I	Procesos administrativos, oficinas
Clase II	Agricultura, ganadería, confección, alimentos
Clase III	Manufactura liviana
Clase IV	Transporte, manufactura con maquinaria pesada
Clase V	Minería, construcción, radiaciones ionizantes, explosivos, seguridad

En el sector de la construcción, la tasa de accidentalidad es elevada; por ello se clasifica como riesgo máximo (clase V), debido a que estadísticamente es uno de los sectores en los que se pierden más vidas y mayor cantidad de accidentes se reportan; de acuerdo con información suministrada por la ARL Positiva de su base de datos interna (2014), se reportaron 2003 casos durante 2013 en todos los sectores, de los cuales 820 fueron del sector de la construcción, es decir, el 41%. En las gráficas que siguen se observan el número de casos reportados, el tipo de lesión más común y los cargos con mayor ocurrencia de accidentes:

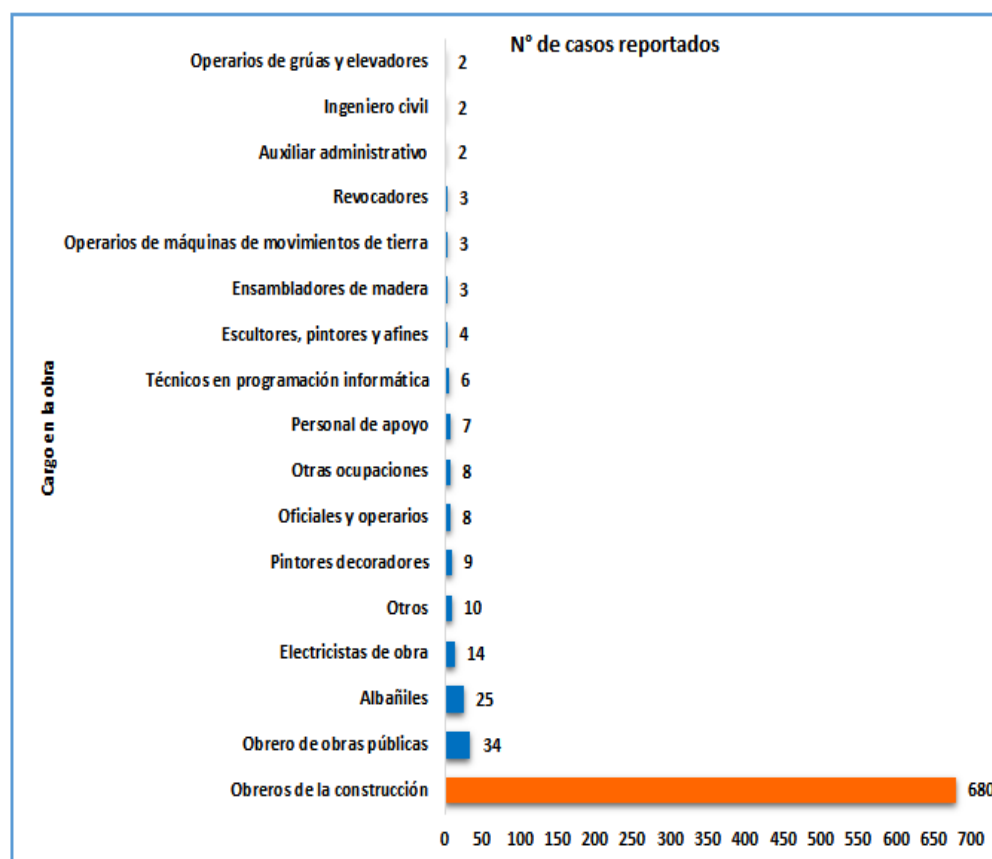
**Gráfica 2.** Accidentalidad durante 2013: número de casos reportados



Fuente: elaboración propia, con fundamento en ARL Positiva (2014)

En la gráfica 2 se observa que durante el año 2013 se reportaron, según la base de datos interna de la ARL Positiva (2014), 820 casos relacionados con el sector de la construcción, de los cuales 760 se clasificaron como accidentes leves y 60 como graves; se observa que los reportes de accidentes no presentan variaciones notables a lo largo de los meses del año, aunque se incrementan en el segundo semestre, hecho que coincide con el aumento de las obras de construcción, de conformidad con el otorgamiento de licencias en el municipio de Armenia.

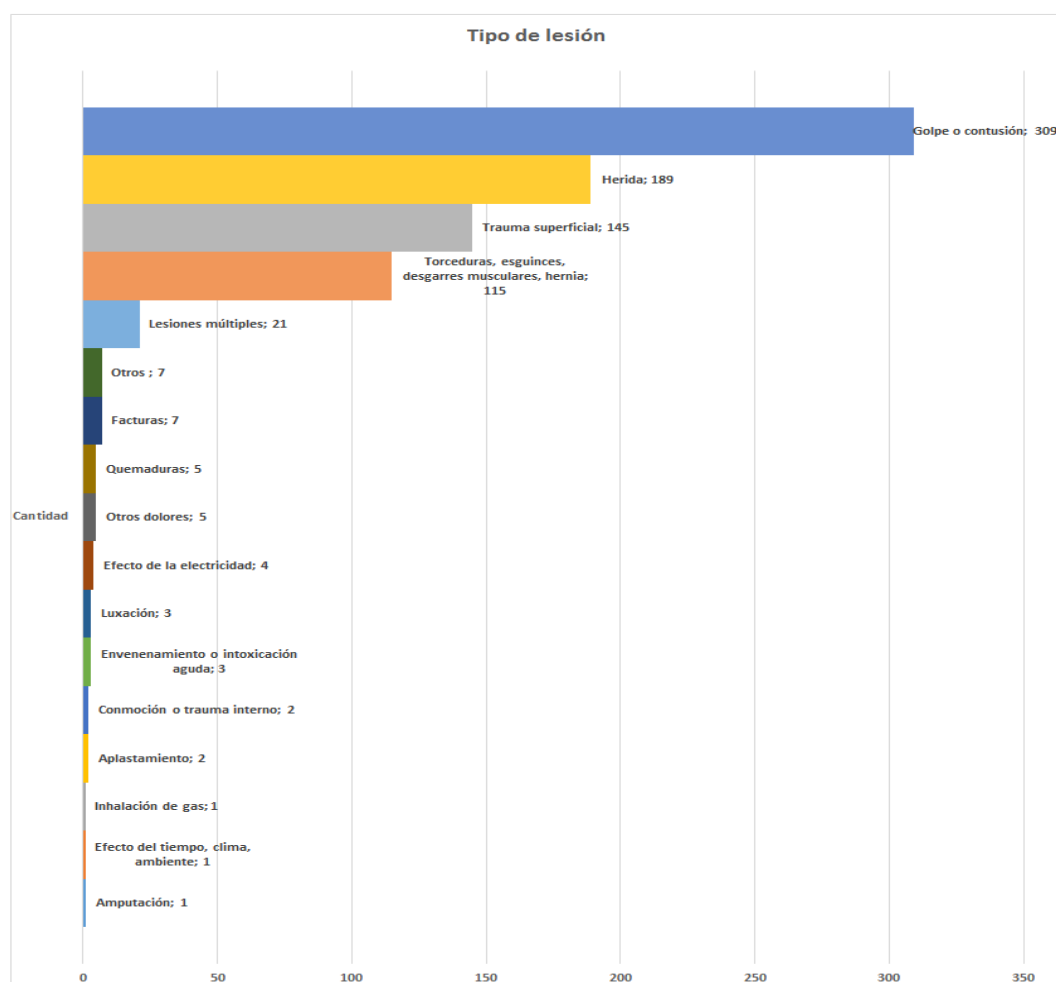
**Gráfica 3.** Accidentalidad durante 2013, según cargo en la obra



Fuente: elaboración propia, con fundamento en ARL Positiva (2014)

En la gráfica 3 se puede observar que, de los 820 casos reportados, los cargos más expuestos a los riesgos son los de obreros de construcción, con 680 accidentes, es decir, que el 83% del total corresponde a personas cuyo perfil profesional es relativamente bajo, situación que refleja aspectos relacionados con el tipo de contratación (precaria en la mayoría de los casos), la capacitación y el entrenamiento que reciben, la calidad de las condiciones de trabajo y las falencias en el desarrollo del programa de SG-SST.

**Gráfica 4:** Accidentalidad durante el año 2013, según tipo de lesión



Fuente: elaboración propia, con fundamento en ARL Positiva (2014)

En la gráfica 4 se observa el tipo de lesión por la que fueron reportados los 820 casos del sector de la construcción; la principal causa de accidentalidad fueron los golpes o contusiones, seguidos de las heridas, los traumas superficiales y las torceduras, los esguinces, los desgarres musculares y las hernias, lesiones que están relacionados con los factores de riesgos de seguridad en las obras y con los ergonómicos, lo que refleja las carencias del uso de los elementos de protección personal, de señalización, de dotación y de capacitación, entre otros.



Teniendo en cuenta el aumento de licencias para obras de construcción que se han venido ejecutando en el municipio de Armenia, la pregunta que se pretende responder es la siguiente: ¿Cómo se aplica la salud ocupacional en el medio laboral del sector económico de la construcción en Armenia, Quindío, de conformidad con la normatividad vigente de un SG-SST?

### **3.2 Condiciones laborales y modalidad de empleo**

El trabajo es un derecho humano; a través de él, cada individuo logra obtener su sustento, llevar a cabo su proyecto de vida y posibilitarle la integración social; sin embargo, las condiciones de empleo no son iguales para todas las personas, ya que varían en gran número, de acuerdo con la labor ejecutada. Existen entidades supranacionales, como la OIT (Organización Internacional del Trabajo) que han creado estándares que definen el trabajo como digno, indigno, formal e informal, buscando siempre una relación entre las condiciones de calidad y los derechos de los trabajadores. En Colombia, la normatividad laboral es amplia y trata de conectar los estándares internacionales de seguridad social y las relaciones laborales para que la población pueda gozar de sus derechos sociales básicos (afiliación al sistema de salud, pensión y riesgos profesionales, en lo primordial), a lo que se le llamaría empleo formal; sin embargo, las estadísticas de empleo y desempleo calculadas por el DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística) revelan que existe una parte muy significativa de la fuerza laboral del país que no logra conseguir todas estas garantías laborales, puesto que se desempeña en actividades informales, en las que, en la mayoría de los casos, no cuenta con ningún tipo de afiliación y tampoco alcanza a devengar un salario mínimo; el sector de la construcción no es ajeno a dicha realidad, ya que, en esencia, la temporalidad constituye gran parte de las relaciones

contractuales, de acuerdo con las diferentes etapas de la obra, con los niveles de contratistas, subcontratistas y trabajadores independientes que participen en la ejecución; debido a ello, la información real del nivel de accidentalidad es incierto por la baja proporción de cotizantes, lo que deja en entredicho el cumplimiento laboral y la calidad del empleo que se está generando, ya que por lo general se presenta una alta rotación en los cargos. A continuación se ofrecen las principales características de las condiciones laborales y la modalidad de empleo en el sector de la construcción. Racero López (2009, p. 26) menciona que:

De acuerdo con el Plan Estratégico de la Comisión Nacional de Salud Ocupacional del Sector de la Construcción, esta actividad se divide en 4 subsectores: obras civiles, edificaciones, producción de materiales para la industria de la construcción y transporte de materiales para la construcción. Los cambios constantes producidos por el dinamismo del sector en cuanto a sus procesos, factores de riesgo y condiciones de trabajo se deben a que es catalogado como uno de los sectores económicos de gran capacidad para ofrecer plazas de trabajo y absorber mano de obra no calificada o con menor capacitación en el mercado; acoge igualmente técnicos, tecnólogos, profesionales universitarios, especialistas, etc., influyendo además elementos tales como:

- La gran proporción de pequeñas empresas y obreros independientes.
- La diversidad y duración relativamente corta de las obras de construcción.
- La alta rotación de los obreros.
- La gran cantidad de trabajadores estacionales y migratorios, muchos de los cuales no están familiarizados con los procesos de la construcción.
- La exposición a la intemperie.
- La multiplicidad de oficios y ocupaciones.

En Colombia, según el Plan Estratégico, Comisión Nacional de Salud Ocupacional del Sector de la Construcción (2005-2010) (Ministerio de la Protección Social (2005), se han desarrollado estudios que demuestran que los procesos que generan mayor accidentalidad en la construcción son: cimentación y estructura, en un 48,6%; excavación, 16,2%; acabados, 12,4%, y colocación de muros y techos, 10,9%, otros 11,9%.

Así mismo se menciona que los riesgos más importantes a los que están expuestos los operarios en las obras son:

Trabajo en alturas: 30,3%

Caída de materiales: 15,8%

Estado e instalación de equipos de trabajo: 9,6%

Manejo de herramientas y equipos: 5,8%

Falta de señalización y orden: 5,6%

Fallas en el desarrollo de la obra: 4,9%

Factores psicosociales: 1,5%

No usar o no disponer de elementos de protección: 1,3%

De igual forma, el documento mencionado señala que las causas de los accidentes son:

Descuido: 25,2%

Trabajo no protegido: 25,4%

Pérdida de control: 15,4%

Construcciones defectuosas, sin señalización: 13,09%

Falta de revisión de áreas de trabajo, equipos, herramientas y maquinarias: 8,5%

Transporte de material: 30,7%.

## **Capítulo 4. Aspectos metodológicos**

### **4.1. Tipo de estudio**

El trabajo tiene la forma de un texto del tipo denominado artículo. Las gráficas presentadas en este capítulo se han construido a partir de la información obtenida de la base de datos interna de la Cámara de Comercio de Armenia (2014) y con los resultados del instrumento de evaluación.

### **4.2. Universo**

El universo de estudio está compuesto por las empresas constructoras que tienen obras en ejecución en Armenia durante el cuarto trimestre de 2013 y el primer trimestre de 2014.

### **4.3. Población y muestra**

Para el presente estudio se ha definido como población objeto de estudio el conjunto de 31 empresas constructoras más representativas, registradas ante la Cámara de Comercio de Armenia, las cuales han sido seleccionadas a través de un muestreo aleatorio simple.

### **4.4. Delimitación del estudio**

De acuerdo con lo planteado y especificado en el presente documento, el estudio se delimita de la siguiente manera:

**Delimitación geográfica:** municipio de Armenia, ubicado en el departamento del Quindío, república de Colombia.

**Delimitación espacial y temporal:** empresas constructoras que se encuentran ejecutando obras de construcción en el municipio de Armenia durante los meses de octubre a diciembre de 2013 y enero a marzo de 2014.

### **Delimitación temática:**

La información se obtuvo mediante la aplicación de entrevistas, se realizaron teniendo en cuenta lo contenido en la resolución 1016 de 1989 (Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud, 1989), la cual contempla tres ramas o criterios para la conformación de un programa de salud ocupacional:

1. Organización y diagnóstico
2. Desarrollo e intervención
3. Evaluación

### **4.5. Variables e indicadores**

**Tabla 2.** Variables por evaluar y escala de valoración en la encuesta

<b>Variable</b>	<b>Subvariables</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Salud ocupacional</b>	Subprograma de medicina preventiva	Nivel de cumplimiento (en una escala de 0 a 2)
	Subprograma de medicina en el trabajo	Nivel de cumplimiento (en una escala de 0 a 2)
	Subprograma de higiene y seguridad industrial	Nivel de cumplimiento (en una escala de 0 a 2)
	Funcionamiento del comité de medicina, higiene y seguridad industrial	Nivel de cumplimiento (en una escala de 0 a 2)

Fuente: elaboración propia (2014)

### **4.6. Instrumentos para la recolección de la información**

Para la recolección de la información se utilizaron los siguientes instrumentos:

**Encuesta:** para la recolección de la información en las empresas constructoras

**Carta de presentación:** fue enviada a cada empresa para solicitar el consentimiento del respectivo empresario y obtener la autorización para la visita.

**Entrevista abierta:** sobre la temática de las condiciones de la salud ocupacional con las personas encargadas en las obras visitadas.

#### **4.7. Procesamiento y análisis de la información**

##### **4.7.1. Análisis estadísticos descriptivos e inferenciales**

Para el presente estudio se aplicó el análisis estadístico de índole descriptivo, el cual se basa principalmente en el uso de tablas acordes con el tipo de variable; en el presente estudio se trata de variables cualitativas categóricas. El análisis se realizó con base en el uso del software *Epi Info 7.0*.

##### **4.7.2. Análisis multivariados**

Con el fin de relacionar los factores multivariantes que coadyuven a la formulación de estrategias tendientes a la gestión de la seguridad en el sector de la construcción, así como para analizar la dinámica de variables asociadas con dicho estudio, se utilizó la metodología estadística del tipo “análisis factorial de correspondencias múltiples”, el cual es un sistema de análisis multivariante aplicado para evaluar la semejanza entre individuos con respecto a atributos analizados como variables y permite determinar, además una tipología de tales individuos, también establecer cuáles grupos de variables están correlacionadas (Lebart, L., Morineau, A., et Piron, M. 1995) y, con base en valores de la prueba t de Student, se identifican las variables de mayor significancia (confiabilidad del 95%) al interior del estudio.

Asociado con el análisis de correspondencias múltiples, se llevó a cabo un análisis de clasificación, por medio del análisis jerárquico de conglomerados (*clusters*), con el fin de establecer grupos de interés que generan perfiles correlacionados que corroboran el análisis de correspondencias al interior del tema de sostenibilidad; dichas clasificaciones se realizan a través

de distancias euclidianas, mediante las cuales se obtienen las jerárquicas ascendentes por medio de dendogramas. Dichas clasificaciones tienen como objeto representar de manera sintética el resultado de las comparaciones entre individuos a través de sus variables al interior de tablas de doble entrada. Para la realización de los análisis de correspondencias múltiples, así como de los de conglomerados, se utilizó el software *SPAD WIN 3.1*.

## **Capítulo 5. Hallazgos y análisis de resultados**

### **5.1. Análisis de las variables**

A continuación se presenta el análisis descriptivo de todas las variables contenidas en la encuesta.

De acuerdo con el análisis realizado en una muestra de empresas constructoras, cuya finalidad era conocer el grado de desarrollo de los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST), de conformidad con los lineamientos legales y normativos en materia de seguridad y salud en el trabajo, se realizó una revisión estadística de las empresas encuestadas, comparando cada pregunta realizada en la encuesta aplicada a las empresas constructoras activas seleccionadas en el municipio de Armenia, Quindío.

En la encuesta se plantean 64 preguntas, de las cuales las primeras 25 permiten conocer el nivel de organización y el diagnóstico del SG-SST, incluyendo los aspectos básicos del plan (si existe, si se asignan recursos y responsabilidades, si existe la política de seguridad y salud, si existe el reglamento de higiene y seguridad industrial, si existe Comité Paritario de Salud Ocupacional, si se diagnostican las condiciones de trabajo y de salud). La segunda parte de la

encuesta tiene 36 preguntas, enfocadas al desarrollo de las actividades relacionadas con la ejecución del plan de SG-SST, en materia de higiene y seguridad industrial, investigación de accidentes, inspecciones de seguridad, mantenimiento, saneamiento ambiental, señalización y demarcación, normas y procedimientos, elementos de protección personal, preparación para emergencias, medicina ocupacional y capacitaciones. Por último, se emplearon tres preguntas enfocadas a evaluación del plan de SG-SST a través de la construcción y valoración de indicadores.

A continuación se ofrece la revisión estadística de cada pregunta de la encuesta y su porcentaje respecto de la muestra recolectada, con especial énfasis de la normativa legal vigente en seguridad y salud en el trabajo. Según el artículo 4 de la resolución 1016 de 1989 (Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud, 1989), así como las nuevas definiciones consignadas en la ley 1562 de 2012 (Congreso de Colombia, 2012).

## **1.1. Plan de seguridad y salud en el trabajo**

### **1.1.1 ¿El plan de SG-SST se encuentra escrito y vigente?**

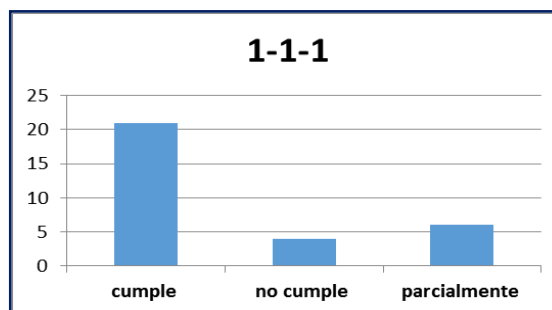
Con respecto a la primera pregunta efectuada en la encuesta, se observa que, en el sector económico de la construcción en el municipio de Armenia, el 67,7% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 19,4% lo cumplen en forma parcial y el 12,9% no cumplen este requisito legal, como se muestra en la figura 1:



**Figura 1.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.1.1.

1-1-1	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Cumple	21	67,7%	67,7%
No cumple	4	12,9%	80,6%
Parcialmente	6	19,4%	100,0%
Total	31	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia



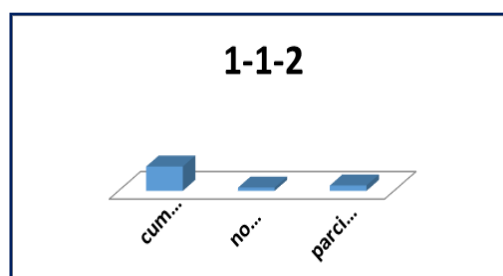
### 1.1.2 ¿Está aprobado por el representante legal y por el responsable del plan?

En respuesta a la pregunta efectuada, el 74,2% de las constructoras encuestadas cumplen de manera satisfactoria este requisito, el 16,1% cumplen en forma parcial y el 9,7% no cumplen este requisito legal; a continuación se pueden observar los resultados en la figura 2:

**Figura 2.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.1.2.

1-1-2	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Cumple	23	74,2%	74,2%
No cumple	3	9,7%	83,9%
Parcialmente	5	16,1%	100,0%
Total	31	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia



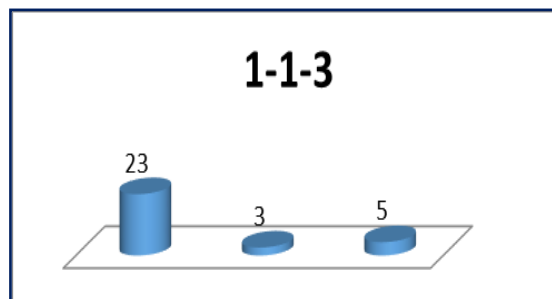
### 1.1.3 ¿Incluye la información de identificación y características de la empresa?

En el caso de la información con respecto a la identificación de la empresa o contratista, el 74,2% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 16,1% cumplen en forma parcial y el 9,7% de las constructoras no cumplen este requisito legal, de acuerdo con la figura 3:

**Figura 3.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.1.3.

1-1-3	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Cumple	23	74,2%	74,2%
No cumple	3	9,7%	83,9%
Parcialmente	5	16,1%	100,0%
Total	31	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia



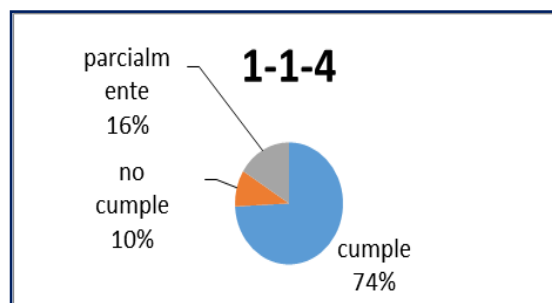
#### 1.1.4 ¿Contempla la información de todos los procesos de la empresa?

El 74,2% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 16,1% lo cumplen en forma parcial y el 9,7% no cumplen. En esta pregunta, las empresas encuestadas no tienen definidos sus procesos y por ello desconocen de los peligros en cada uno de los mismos.

**Figura 4.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.1.4.

1-1-4	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Cumple	23	74,2%	74,2%
No cumple	3	9,7%	83,9%
Parcialmente	5	16,1%	100,0%
Total	31	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia



#### 1.1.5 ¿El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo plantea objetivos medibles?

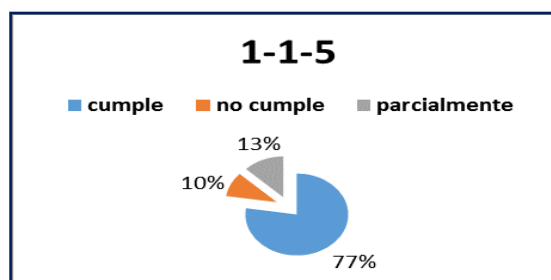
El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo no tiene objetivos medibles; solo el 77,4% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 12,9% lo

cumplen de forma parcial y el 9,7% no cumplen con este requisito legal; gráficamente se puede apreciar en la figura 5:

**Figura 5.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.1.5.

1-1-5	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Cumple	24	77,4%	77,4%
No cumple	3	9,7%	87,1%
Parcialmente	4	12,9%	100,0%
Total	31	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia



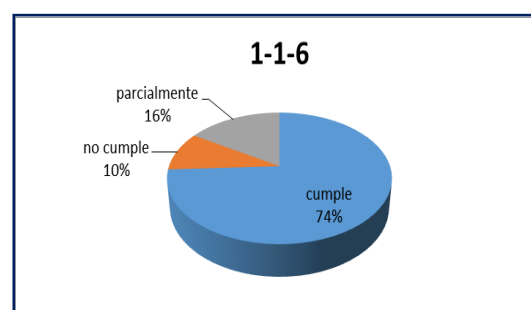
### 1.1.6 ¿Los objetivos son congruentes con los de las condiciones de trabajo y salud?

Los objetivos del SGSST no son congruentes en la mayoría de las encuestas realizadas; 74,2% de las constructoras cumplen a satisfacción este requisito, el 16,1% cumplen en forma parcial y el 9,7% no lo cumplen con este requisito, según la figura 6:

**Figura 6.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.1.6.

1-1-6	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Cumple	23	74,2%	74,2%
No cumple	3	9,7%	83,9%
Parcialmente	5	16,1%	100,0%
Total	31	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia

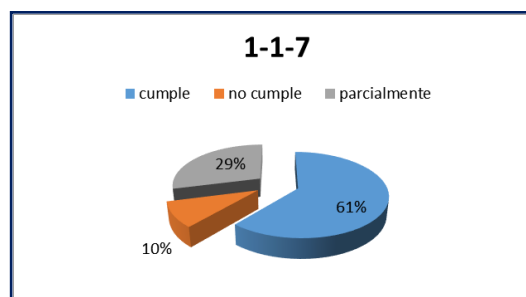


### 1.1.7 ¿Existe un cronograma vigente del plan de acciones, con responsables, fechas de ejecución, recursos y control de ejecución?

No se cuenta con un cronograma de actividades vigente y que aplique para cada empresa; el 61,3% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 29,0% cumplen no lo cumplen y 9,7% no cumplen:

**Figura 7.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.1.7.

1-1-7	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	19	61,3%	61,3%
<b>No cumple</b>	3	9,7%	71,0%
<b>Parcialmente</b>	9	29,0%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%



Fuente: elaboración propia

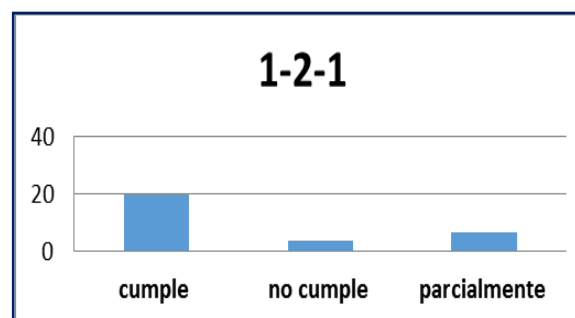
## 1.2 Recursos y responsabilidades

### 1.2.1 ¿Existen rubros específicos para la ejecución de las acciones del SG-SST?

Aunque se realizan acciones del SG-SST, no se tiene un rubro específico; solo el 64,5% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 22,6% lo cumplen en forma parcial y el 12,9% no lo cumplen, según la figura 8:

**Figura 8.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.2.1.

1-2-1	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	20	64,5%	64,5%
<b>No cumple</b>	4	12,9%	77,4%
<b>Parcialmente</b>	7	22,6%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%



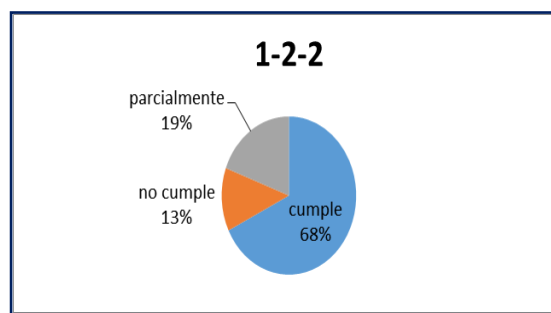
Fuente: elaboración propia

### 1.2.2 ¿Se ha designado un responsable de la ejecución del sistema general de seguridad y salud en el trabajo?

No se tiene un responsable específico para la ejecución del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo; el 67,7% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 19,4% cumplen en forma parcial y el 12,9% no lo cumplen, como se observa en la figura 9:

**Figura 9.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.2.2.

1-2-2	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	21	67,7%	67,7%
<b>No cumple</b>	4	12,9%	80,6%
<b>Parcialmente</b>	6	19,4%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%



Fuente: elaboración propia

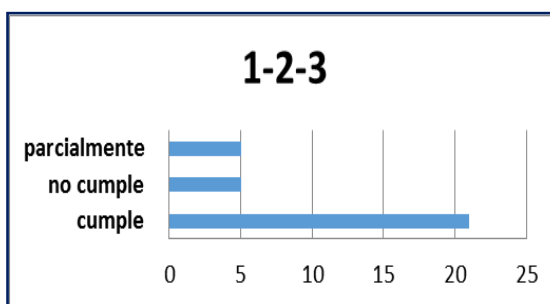
### 1.2.3 ¿Se han establecido por escrito las responsabilidades en todos los niveles de la organización y el Copasst?

La conformación del Copasst (Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo) se aprecia, de acuerdo con la siguiente gráfica, que el 67,7% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 16,1% lo cumplen en forma parcial y 16,1% constructoras no lo cumplen.

**Figura 10.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.2.3.

1-2-3	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Cumple	21	67,7%	67,7%
No cumple	5	16,1%	83,9%
Parcialmente	5	16,1%	100,0%
Total	31	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia



### 1.3 Políticas de seguridad y salud en el trabajo

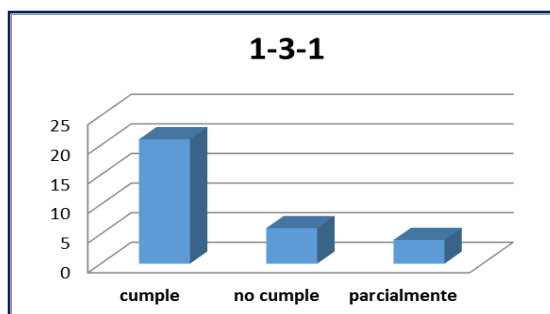
#### 1.3.1 ¿Las políticas de seguridad y salud en el trabajo están por escrito, incluyendo el respaldo de la dirección y de toda la organización?

Las políticas que soportan el sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo en algunas de las empresas encuestadas se tienen pero no se publican; se evidencia que el 67,7% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 12,9% lo cumplen en forma parcial y el 19,4% no lo cumplen, como se observa en la figura 11:

**Figura 11.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.3.1.

1-3-1	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Cumple	21	67,7%	67,7%
No cumple	6	19,4%	87,1%
Parcialmente	4	12,9%	100,0%
Total	31	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia

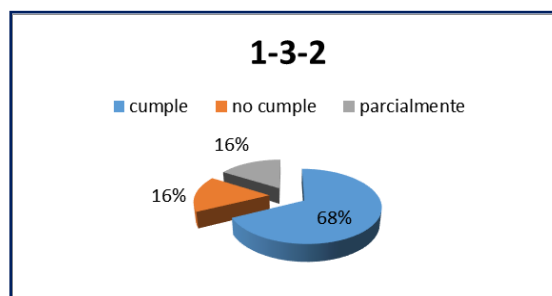


### 1.3.2 ¿Las políticas en seguridad y salud está firmada por el representante legal y manifiesta el soporte económico al desarrollo del sistema general de seguridad y salud en el trabajo?

Las políticas de seguridad están escritas pero no están firmadas por el representante legal y solo el 67,7% de las constructoras cumplen a satisfacción este requisito, el 16,1% lo cumplen en forma parcial y el 16,1% no lo cumplen, según la figura 12:

**Figura 12.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.3.2.

1-3-2	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	21	67,7%	67,7%
<b>No cumple</b>	5	16,1%	83,9%
<b>Parcialmente</b>	5	16,1%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%



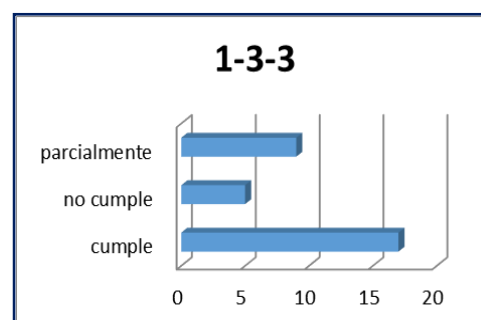
Fuente: elaboración propia

### 1.3.3 ¿Las políticas de seguridad y salud se han divulgado o publicado?

En un bajo porcentaje, las políticas de seguridad se han divulgado o publicado; solo el 54,8% de las cumplen a satisfacción este requisito, el 29,0% lo cumplen en forma parcial y el 16,1% no lo cumplen.

**Figura 13.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.3.3.

1-3-3	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	17	54,8%	54,8%
<b>No cumple</b>	5	16,1%	71,0%
<b>Parcialmente</b>	9	29,0%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%



Fuente: elaboración propia

En la primera parte de la encuesta se evaluó si las empresas constructoras contaban con el plan de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST); incluye las preguntas desde el numeral 1.1. 1. hasta el 1.3.3.

Si bien es cierto que un alto porcentaje cumple lo requerido, en las visitas se observó que la gran mayoría lo hace solo por acatar un requisito legal; en general, las constructoras accedieron a participar en la presente investigación, lo que demuestra que han realizado la elaboración y presentación del plan como lo estipula la ley; sin embargo, al momento de solicitar la muestra de la documentación en forma física, se observó, por parte de algunos encargados, prevención y poca disposición para hacerlo; se encontró en un número representativo de empresas en cuyos casos los documentos no estaban firmados por el respectivo representante legal, que no se tenían los soportes económicos para el desarrollo del plan y que, además, no estaban publicados ni divulgados.

#### **1.4 Reglamento de higiene y seguridad industrial**



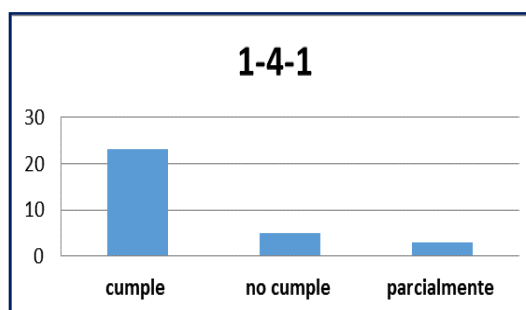
#### 1.4.1 ¿El reglamento de higiene y seguridad industrial está impreso y aprobado por la dirección de la empresa?

El reglamento de higiene y seguridad industrial debe estar impreso y aprobado. Se observa, en el sector económico de la construcción en el municipio de Armenia, que el 74,2% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 9,7% lo cumplen en forma parcial y el 16,1% no lo cumplen, según la figura 14:

**Figura 14.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.4.1.

1-4-1	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Cumple	23	74,2%	74,2%
No cumple	5	16,1%	90,3%
Parcialmente	3	9,7%	100,0%
Total	31	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia



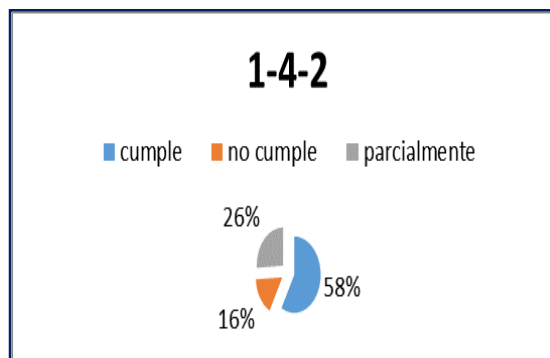
#### 1.4.2 ¿El reglamento de higiene y seguridad industrial se ha divulgado o publicado?

El reglamento de higiene y seguridad industrial debe estar divulgado o publicado. Se observa, en el sector económico de la construcción en el municipio de Armenia, que el 58,1% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 25,8% lo cumplen en forma parcial y el 16,1% no lo cumplen, según la figura 15:

**Figura 15.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.4.2.

1-4-2	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	18	58,1%	58,1%
<b>No cumple</b>	5	16,1%	74,2%
<b>Parcialmente</b>	8	25,8%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia



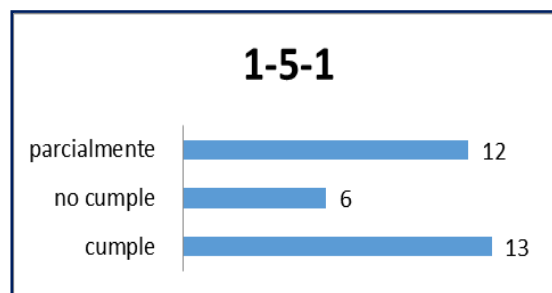
## 1.5 Comité paritario de seguridad y salud en el trabajo

### 1.5.1 ¿El comité paritario de seguridad y salud en el trabajo se encuentra conformado de acuerdo con la ley vigente?

El comité paritario de seguridad y salud en el trabajo debe acatar las normas vigentes. Se aprecia que, en el sector económico de la construcción en el municipio de Armenia, el 41,9% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 38,7% lo cumplen en forma parcial y el 19,4% no lo cumplen, según la figura siguiente:

**Figura 16.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.5.1.

1-5-1	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Cumple	13	41,9%	41,9%
No cumple	6	19,4%	61,3%
Parcialmente	12	38,7%	100,0%
Total	31	100,0%	100,0%



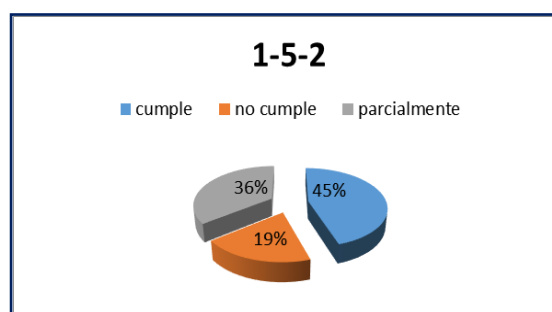
Fuente: elaboración propia

### 1.5.2 ¿El comité paritario de seguridad y salud en el trabajo se reúne cada mes, lleva actas y hace seguimientos de los compromisos?

A pesar de que es una obligación de las empresas, se observa, en el sector económico de la construcción en el municipio de Armenia, que el 45,2% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 35,5% lo cumplen en forma parcial y el 19,4% no lo cumplen, según la figura 17 :

**Figura 17.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.5.2.

1-5-2	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Cumple	14	45,2%	45,2%
No cumple	6	19,4%	64,5%
Parcialmente	11	35,5%	100,0%
Total	31	100,0%	100,0%



Fuente: elaboración propia

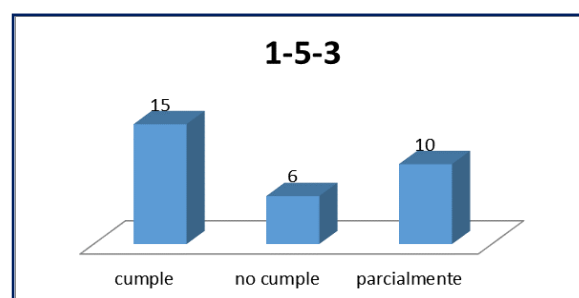
### 1.5.3 ¿Los integrantes del comité paritario de seguridad y salud en el trabajo han sido capacitados y disponen del tiempo para desempeñar los roles asignados?

Las empresas encuestadas y los integrantes del COPASST no han sido capacitados; solo el 48,4% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 32,3% lo cumplen en forma parcial y el 19,4% no lo cumplen, de acuerdo con la figura 18:

**Figura 18.** Resultados tabular y gráfico de la pregunta 1.5.3.

1-5-3	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	15	48,4%	48,4%
<b>No cumple</b>	6	19,4%	67,7%
<b>Parcialmente</b>	10	32,3%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia



Respecto al COPASST en las constructoras, se revisó desde la pregunta 1.5.1 hasta la 1.5.3. Se aprecia que en un número importante de empresas se encuentra conformado el comité de acuerdo con la ley vigente y que se reúne cada mes, que se llevan actas y se hace seguimiento de los compromisos; no obstante, cabe resaltar que en la mayoría de ellas no se ha capacitado a los empleados que integran el comité ni se les asigna el tiempo establecido para desempeñar el rol para el cual fueron nombrados, es decir, en algunas empresas los empleados no tienen plena conciencia de la responsabilidad para la que se les ha designado.

## 1.6 Diagnóstico de condiciones de trabajo

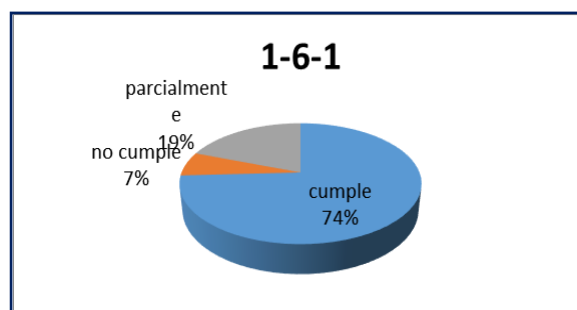
### 1.6.1 ¿Se cuenta con un método para identificar, valorar y priorizar los peligros?

La identificación de peligros es un mecanismo que se evaluó con el método para identificarlos, valorarlos y priorizarlos. Se observa, en el sector económico de la construcción en el municipio de Armenia, que el 74,2% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 19,4% lo cumplen en forma parcial y el 6,5% no lo cumplen, como se observa en la figura 19:

**Figura 19.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.6.1.

1-6-1	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	23	74,2%	74,2%
<b>No cumple</b>	2	6,5%	80,6%
<b>Parcialmente</b>	6	19,4%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia

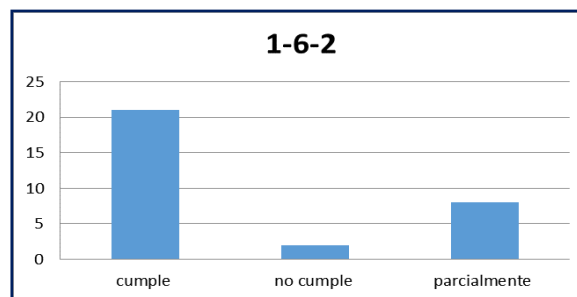


### 1.6.2 ¿El método permite incluir reportes de condiciones peligrosas reportadas por los trabajadores?

Se aprecia, en el sector económico de la construcción en el municipio de Armenia, que el 67,7% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 25,8% lo cumplen en forma parcial y el 6,5% no lo cumplen, según la figura 20:

**Figura 20.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.6.2.

1-6-2	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Cumple	21	67,7%	67,7%
No cumple	2	6,5%	74,2%
Parcialmente	8	25,8%	100,0%
Total	31	100,0%	100,0%



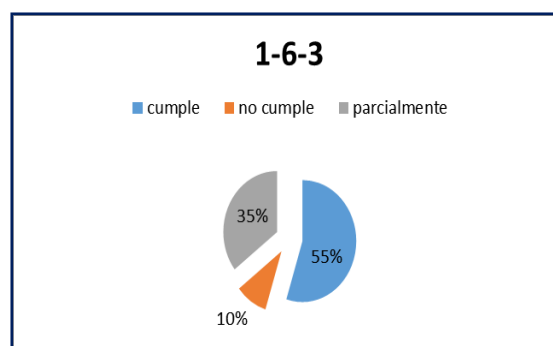
Fuente: elaboración propia

### 1.6.3 ¿El diagnóstico es vigente de este año y esta actualizado con todos los cambios?

Se observa, en el sector económico de la construcción en el municipio de Armenia, que el 74,2% de las constructoras cumplen a satisfacción este requisito, el 19,4% lo cumplen en forma parcial y el 6,5% no lo cumplen, como se observa en la figura 21:

**Figura 21.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.6.3.

1-6-3	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Cumple	17	54,8%	54,8%
No cumple	3	9,7%	64,5%
Parcialmente	11	35,5%	100,0%
Total	31	100,0%	100,0%



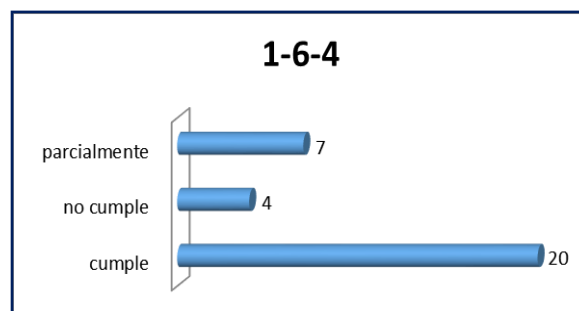
Fuente: elaboración propia

### 1.6.4 ¿El diagnóstico da cobertura a todas las áreas de la empresa e incluye actividades rutinarias y no rutinarias?

Se evidencia, en el sector económico de la construcción en el municipio de Armenia, que el 64,5% de las constructoras cumplen a satisfacción este requisito, el 22,6% lo cumplen en forma parcial y el 12,9% no lo cumplen, según la figura 22:

**Figura 22.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.6.4.

1-6-4	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Cumple	20	64,5%	64,5%
No cumple	4	12,9%	77,4%
Parcialmente	7	22,6%	100,0%
Total	31	100,0%	100,0%



Fuente: elaboración propia

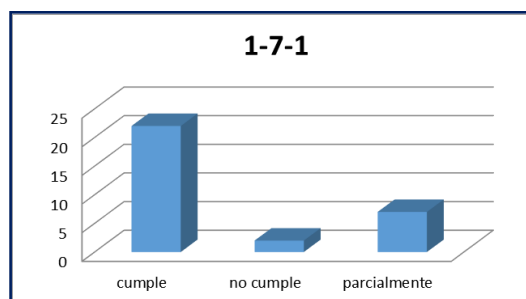
## 1.7 Diagnóstico de condiciones de salud

### 1.7.1 ¿El perfil sociodemográfico de la población trabajadora se encuentra actualizado en el presente año?

Se evidencia que se tiene una relación de los trabajadores de cada empresa con algunos datos básicos de cada empleado; el 71,0% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 22,6% lo cumplen en forma parcial y el 6,5% no lo cumplen, de acuerdo con la figura 23:

**Figura 23.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.7.1.

1-7-1	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Cumple	22	71,0%	71,0%
No cumple	2	6,5%	77,4%
Parcialmente	7	22,6%	100,0%
Total	31	100,0%	100,0%



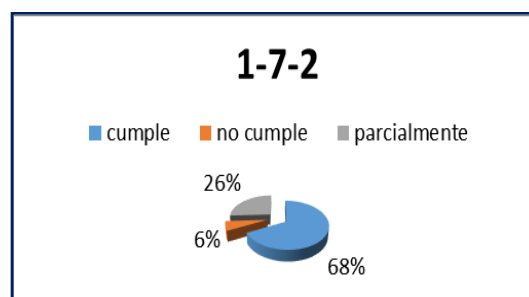
Fuente: elaboración propia

### 1.7.2 ¿Los resultados de exámenes médicos y de ausentismos médico y no médico y su análisis se encuentran actualizados?

Los exámenes médicos de ingreso se realizan a medida que los trabajadores ingresan a cada proyecto; el 67,7% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 25,8% lo cumplen en forma parcial y el 6,5% no lo cumplen, como se observa en la figura 24:

**Figura 24.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.7.2.

1-7-2	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
cumple	21	67,7%	67,7%
no cumple	2	6,5%	74,2%
parcialmente	8	25,8%	100,0%
Total	31	100,0%	100,0%



Fuente: elaboración propia

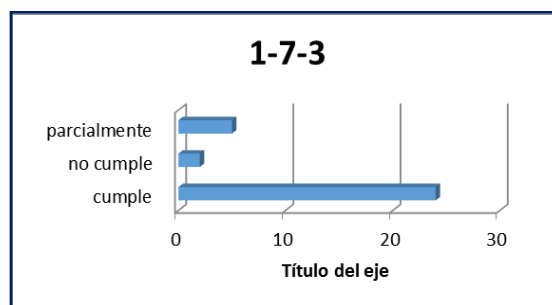
### 1.7.3. ¿Los trabajadores pueden reportar condiciones de salud que sean tenidas en cuenta en el diagnóstico de salud?



En el momento en que los trabajadores enferman o sufren accidentes de trabajo pueden reportar estos eventos; el 77,4% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 16,1% lo cumplen en forma parcial y el 6,5% no lo cumplen, según la figura 25:

**Figura 25.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 1.7.3.

1-7-3	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	24	77,4%	77,4%
<b>No cumple</b>	2	6,5%	83,9%
<b>Parcialmente</b>	5	16,1%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%



Fuente: elaboración propia

En lo referente al diagnóstico de condiciones de salud, se hizo la revisión desde la pregunta 1.7.1. hasta la 1.7.3. Se constata que, en la mayoría de las empresas constructoras, se lleva el registro del perfil sociodemográfico de la población trabajadora, pero no está actualizado para el presente año y tampoco están actualizados los resultados de exámenes médicos y de ausentismo laboral, situación que no refleja la realidad de las condiciones de salud de los trabajadores.

## 2.1 Seguridad industrial

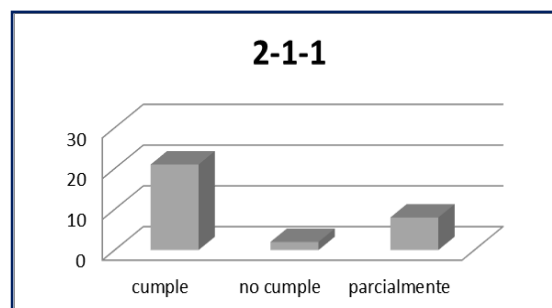
**2.1.1 ¿Existe un procedimiento para la investigación de accidentes, con formatos, análisis de causalidad, definición de medidas preventivas y correctivas, responsables y seguimiento y sí está siendo aplicado?**

Se hacen investigaciones de accidentes de trabajo solo en casos graves; el 67,7% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 25,8% lo cumplen en forma parcial y el 6,5% no lo, de acuerdo con la figura 26:

**Figura 26.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.1.1.

2-1-1	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	21	67,7%	67,7%
<b>No cumple</b>	2	6,5%	74,2%
<b>Parcialmente</b>	8	25,8%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia



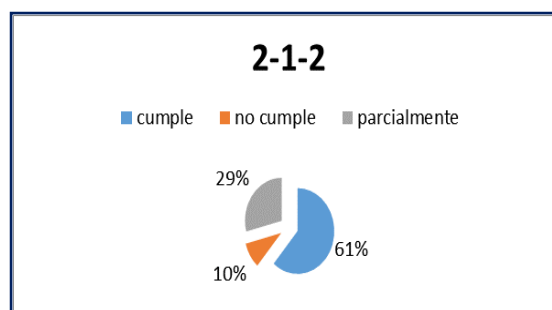
### 2.1.2 ¿El comité paritario de seguridad y salud en el trabajo participa en la investigación y hace seguimiento de las recomendaciones planteadas?

En el caso de accidentes de trabajo graves, el comité paritario de seguridad y salud en el trabajo se reúne; sin embargo, solo el 61,3% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 29,0% lo cumplen en forma parcial y el 9,7% no lo cumplen con, según la figura 27:

**Figura 27.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.1.2

2-1-2	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	19	61,3%	61,3%
<b>No cumple</b>	3	9,7%	71,0%
<b>Parcialmente</b>	9	29,0%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia



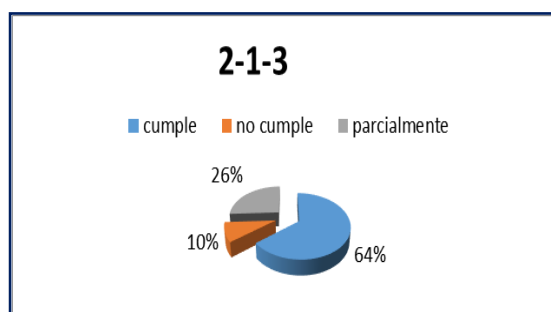
### 2.1.3 ¿Se cuenta con un programa de inspecciones con formatos, cronograma, responsables y formulación de recomendaciones?

Algunas empresas constructoras cuentan con el apoyo y asesoría profesional en salud ocupacional; el 64,5% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 25,8% lo cumplen en forma parcial y el 9,7% no lo cumplen, según la figura 28:

**Figura 28.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.1.3.

2-1-3	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	20	64,5%	64,5%
<b>No cumple</b>	3	9,7%	74,2%
<b>Parcialmente</b>	8	25,8%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia



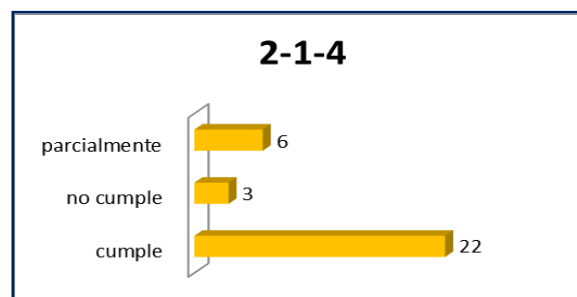
### 2.1.4 ¿Se da cobertura a toda la empresa y se lleva registro de cada inspección?

Aunque se realizan inspecciones de seguridad, solo el 71,0% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 19,4% lo cumplen en forma parcial y el 9,7% no lo cumplen:

**Figura 29.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.1.4.

2-1-4	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Cumple	22	71,0%	71,0%
No cumple	3	9,7%	80,6%
Parcialmente	6	19,4%	100,0%
Total	31	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia

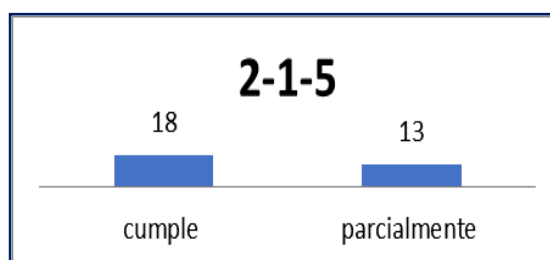


### 2.1.5 ¿Existe un programa de mantenimiento preventivo de equipos, herramientas, máquinas e instalaciones?

Algunas empresas llevan registros de mantenimiento, atendido por entidades prestan el servicio correspondiente a las mencionadas labores; el 58,1% de las constructoras cumplen a satisfacción el requisito y el 41,9% lo cumplen en forma parcial, como se observa en la figura 30:

**Figura 30.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.1.5.

2-1-5	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Cumple	18	58,1%	58,1%
Parcialmente	13	41,9%	100,0%
Total	31	100,0%	100,0%



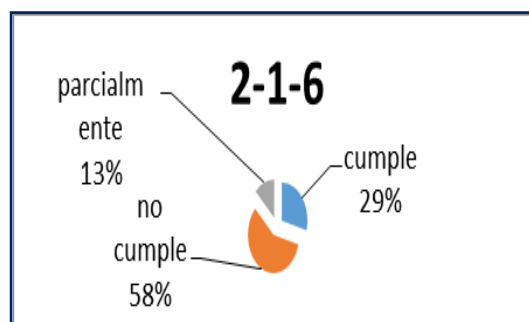
Fuente: elaboración propia

### 2.1.6 ¿Existe un programa de protección contra energías peligrosas (guardas, barreras, sistema de bloqueos, alarmas, distanciamientos)?

Se evidencia que los equipos nuevos tienen este tipo de protección y que en la mayoría son equipos elaborados de manera artesanal; solo el 29,0% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 12,9% lo cumplen en forma parcial y el 58,1% no lo cumplen, según la figura 31:

**Figura 31.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.1.6.

2-1-6	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Cumple	9	29,0%	29,0%
No cumple	18	58,1%	87,1%
Parcialmente	4	12,9%	100,0%
Total	31	100,0%	100,0%



Fuente: elaboración propia

### 2.1.7 ¿Las condiciones del trabajo identificadas como prioritarias están programadas para corrección y sí han sido mejoradas?

En el caso de detectar condiciones de seguridad para corrección se realizan de inmediato; el 77,4% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito y el 22,6% lo cumplen en forma parcial, según la figura 32:

**Figura 32.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.1.7.

2-1-7	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	24	77,4%	77,4%
<b>Parcialmente</b>	7	22,6%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia



Al evaluar desde la pregunta 2.1.5 hasta la 2.1.7. se concluye que sí existe un programa de mantenimiento preventivo de equipos, herramientas y maquinaria, pero en la realidad no se ejecuta en su totalidad; se les da prioridad solo a los equipos nuevos y también existe un programa de protección contra energías peligrosas, pero a este respecto es muy poco lo que se aprecia en materia de seguridad por parte de los empresarios; se ha avanzado en las áreas de trabajo, identificadas como prioritarias, que se someten a programación para su corrección y control.

## 2.2 Higiene industrial

### 2.2.1 ¿Se han identificado los contaminantes ambientales ocupacionales y se cuenta con registros de evaluaciones en higiene industrial y las mismas están actualizadas?

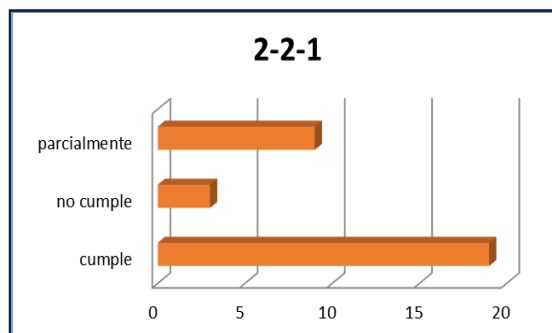
A la anterior pregunta, las empresas constructoras no cumplen a su totalidad con registros para contaminantes ambientales ocupacionales. Se aprecia, en el sector económico de la construcción en el municipio de Armenia, que el 61,3% de las constructoras encuestadas

cumplen a satisfacción el requisito, el 29,0% lo cumplen en forma parcial y 9,7% no lo cumplen, como se aprecia en la figura 33:

**Figura 33.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.2.1.

2-2-1	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	19	61,3%	61,3%
<b>No cumple</b>	3	9,7%	71,0%
<b>Parcialmente</b>	9	29,0%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia

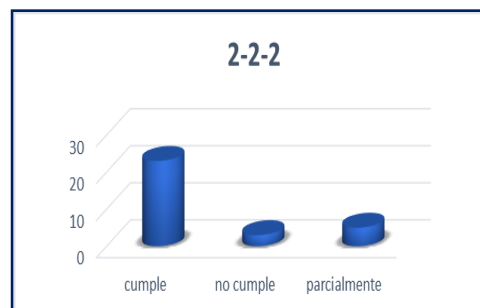


### 2.2.2 ¿Se están implementando controles para contaminantes higiénicos?

Según el artículo 11, numeral 12, de la resolución 1016 de 1989 (Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud, 1989), se ha de contar con un control para contaminantes higiénicos. Se aprecia, en el sector económico de la construcción en el municipio de Armenia, que el 74,2% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 16,1% lo cumplen en forma parcial y el 9,7% no lo cumplen:

**Figura 34.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.2.2.

2-2-2	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	23	74,2%	74,2%
<b>No cumple</b>	3	9,7%	83,9%
<b>Parcialmente</b>	5	16,1%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%



Fuente: elaboración propia

Al analizar las pregunta 2.2.1. y 2.2.2. se aprecia que, a pesar de que existen los registros para evaluaciones higiénicas, se observó en la visita que no estaban actualizados en su totalidad; también se observa que no se habían implementado en su totalidad los controles para contaminantes higiénicos.

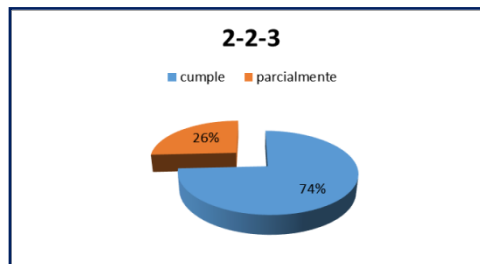
### **2.2.3 ¿Existe un programa formal para manejo adecuado del agua de consumo, disposición de desechos, basuras, fumigaciones y servicios sanitarios?**

En este aspecto se aprecia, en el sector económico de la construcción en el municipio de Armenia, que el 74,2% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción el requisito y el 25,8% lo cumplen en forma parcial.



**Figura 35.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.2.3.

2-2-3	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	23	74,2%	74,2%
<b>Parcialmente</b>	8	25,8%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%



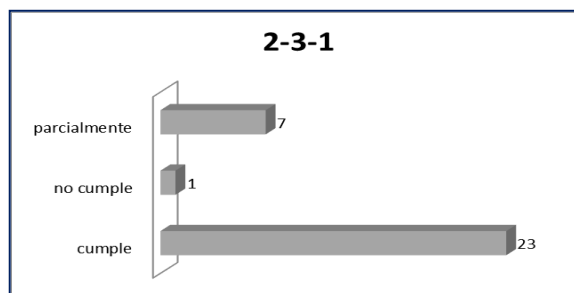
Fuente: elaboración propia

### 2.3.1 ¿Se ha realizado un estudio técnico para identificar la necesidad de señalización y demarcación en la empresa?

Se aprecia, en el sector económico de la construcción en el municipio de Armenia, que el 74,2% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 22,6% lo cumplen en forma parcial y el 3,2% no lo cumplen.

**Figura 36.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.3.1.

2-3-1	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	23	74,2%	74,2%
<b>No cumple</b>	1	3,2%	77,4%
<b>Parcialmente</b>	7	22,6%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%



Fuente: elaboración propia

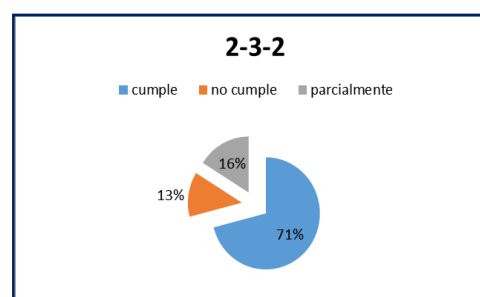
### 2.3.2 ¿Existe señalización de peligros y demarcación de áreas de circulación, de almacenamiento y de trabajo?

Las empresas constructoras cuentan de manera parcial con un programa de señalización de peligros y demarcación de áreas en todas las dependencias de la organización. Se aprecia, en el sector económico de la construcción en el municipio de Armenia, que el 71,0% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción dicho requisito, el 16,1% lo cumplen en forma parcial y el 12,9% no lo cumplen, como se observa en la figura 37:

**Figura 37.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.3.2.

2-3-2	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	22	71,0%	71,0%
<b>No cumple</b>	4	12,9%	83,9%
<b>Parcialmente</b>	5	16,1%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia



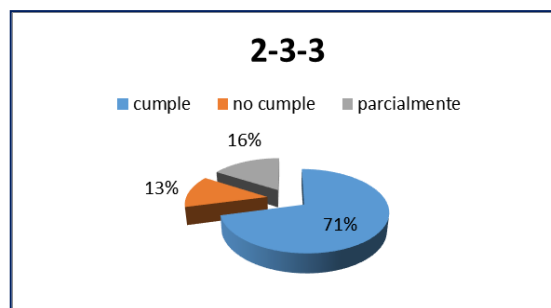
### 2.3.3 ¿Se han ubicado señalizaciones de emergencia (rutas y salidas de evacuación, equipos contra incendios y de primeros auxilios)?

En lo referente al programa de señalización para emergencias y rutas de evacuación en todas las dependencias de la organización, se aprecia, en el sector económico de la construcción en el municipio de Armenia, que el 71,0% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 16,1% lo cumplen en forma parcial y el 12,9% no lo cumplen, según la figura 38:

**Figura 38.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.3.3.

2-3-3	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	22	71,0%	71,0%
<b>No cumple</b>	4	12,9%	83,9%
<b>Parcialmente</b>	5	16,1%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia



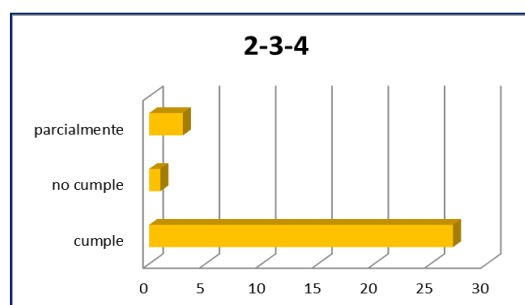
### 2.3.4 ¿Existen normas y procedimientos seguros de trabajo? ¿Se han socializado con la población trabajadora?

Se aprecia, en el sector económico de la construcción en el municipio de Armenia, que el 87,1% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 9,7% lo cumplen en forma parcial y el 3,2% no lo cumplen, como se observa en la figura 39:

**Figura 39.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.3.4.

2-3-4	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	27	87,1%	87,1%
<b>No cumple</b>	1	3,2%	90,3%
<b>Parcialmente</b>	3	9,7%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia

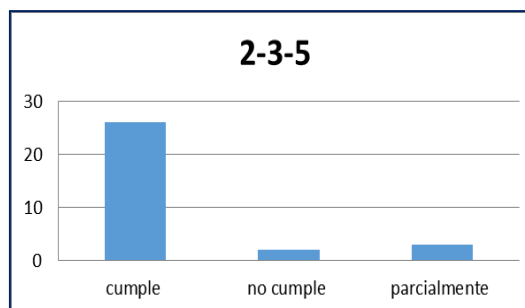


### 2.3.5 ¿Se han establecido por escrito los estándares para tareas críticas (permisos de trabajo, listas de chequeo) y se llevan registros de su aplicación?

La mayoría de las empresas constructoras tienen establecidos estándares para las tareas críticas. Se aprecia, en el sector económico de la construcción en el municipio de Armenia, que el 83,9% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 9,7% lo cumplen en forma parcial y el 6,5% no lo cumplen.

**Figura 40.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.3.5.

2-3-5	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Cumple	26	83,9%	83,9%
No cumple	2	6,5%	90,3%
Parcialmente	3	9,7%	100,0%
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>



Fuente: elaboración propia

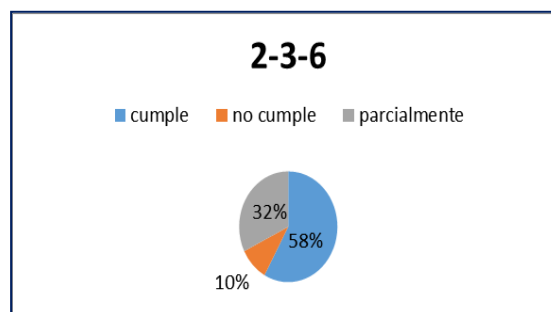
### 2.3.6 ¿La organización cuenta con las fichas de seguridad de las sustancias químicas que utiliza y copias de las fichas en los puestos de trabajo en los que se manipulan?

Se aprecia, en el sector económico de la construcción en el municipio de Armenia, que el 58,1% de las constructoras cumplen a satisfacción el requisito, el 32,3% lo cumplen en forma parcial y el 9,7% no lo cumplen, según la figura siguiente:

**Figura 41.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.3.6.

2-3-6	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Cumple	18	58,1%	58,1%
No cumple	3	9,7%	67,7%
Parcialmente	10	32,3%	100,0%
Total	31	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia



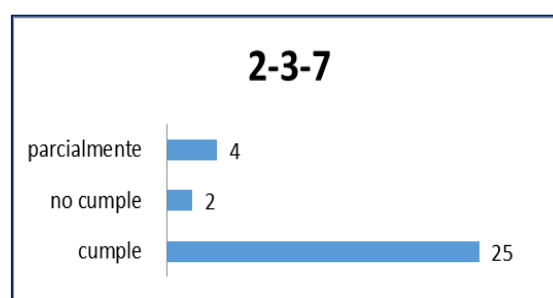
### 2.3.7 ¿Se ha realizado estudio técnico para identificar las necesidades de elementos de protección personal?

Se aprecia, en el sector económico de la construcción en el municipio de Armenia, que el 80,6% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 12,9% los cumplen en forma parcial y el 6,5% no lo cumplen. La mayoría de las empresas encuestadas suministran elementos de protección personal.

**Figura 42.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.3.7.

2-3-7	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Cumple	25	80,6%	80,6%
No cumple	2	6,5%	87,1%
Parcialmente	4	12,9%	100,0%
Total	31	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia

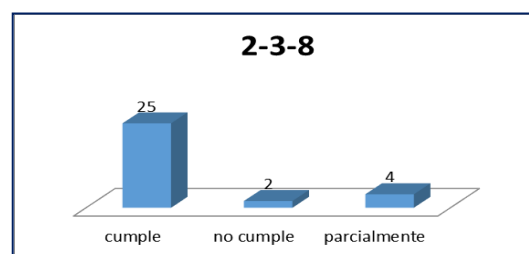


### 2.3.8 ¿Se ha capacitado al personal sobre el uso correcto de los elementos de protección personal y se lleva registro de la entrega de los mismos a los trabajadores?

Se aprecia, en el sector económico de la construcción en el municipio de Armenia, que el 80,6% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 12,9% lo cumplen en forma parcial y el 6,5% no lo cumplen, sin embargo, en las visitas realizadas se observó el caso de empleados que, incluso teniendo los elementos necesarios, no los usaban, lo que implica que asumen un riesgo muy alto para la empresa y para ellos mismos, ya que, para algunos, era más importante la comodidad que la seguridad.

**Figura 43.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.3.8.

2-3-8	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>cumple</b>	25	80,6%	80,6%
<b>no cumple</b>	2	6,5%	87,1%
<b>parcialmente</b>	4	12,9%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%



Fuente: elaboración propia

## 2.4 Preparación para emergencias

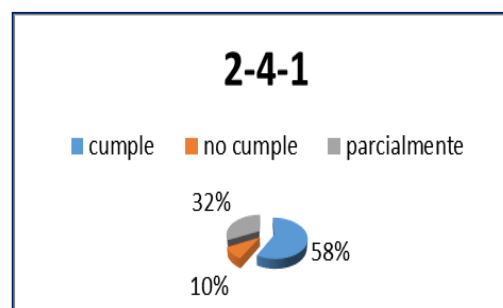
### 2.4.1 ¿Existe un plan de emergencias actualizado, que incorpore todas las áreas y procesos de la empresa y se ha socializado con todos los trabajadores de la misma?

Se aprecia, en el sector económico de la construcción en el municipio de Armenia, que el 58,1% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 32,3% lo cumplen en forma parcial y el 9,7% no lo cumplen.

**Figura 44.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.4.1.

2-4-1	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	18	58,1%	58,1%
<b>No cumple</b>	3	9,7%	67,7%
<b>Parcialmente</b>	10	32,3%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia



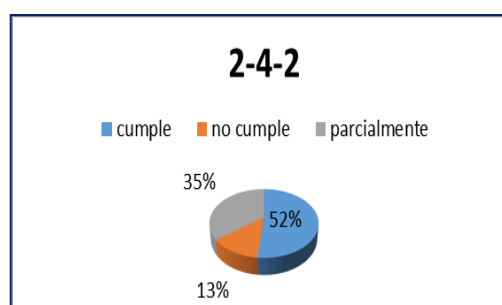
#### 2.4.2 ¿Se cuenta con análisis de vulnerabilidad actualizado, que incluya amenazas y escenarios de riesgo de todas las áreas y procesos de la empresa?

Se aprecia, en el sector económico de la construcción en el municipio de Armenia, que el 51,6% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 35,5% lo cumplen en forma parcial y el 12,9% no lo cumplen, como se aprecia en la figura 45:

**Figura 45.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.4.2.

2-4-2	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	16	51,6%	51,6%
<b>No cumple</b>	4	12,9%	64,5%
<b>Parcialmente</b>	11	35,5%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia

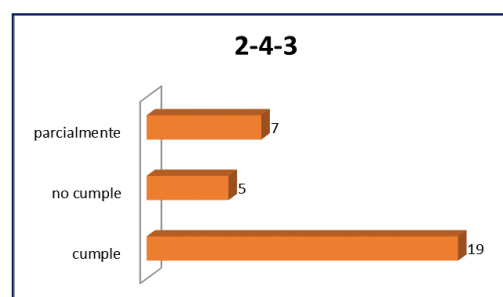


#### 2.4.3 ¿El plan de emergencias incluye procedimientos operativos normalizados para las diferentes amenazas identificadas?

Se observa, en el sector económico de la construcción en el municipio de Armenia, que el 61,3% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción el requisito, el 22,6% lo cumplen en forma parcial y el 16,1% no lo cumplen.

**Figura 46.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.4.3.

2-4-3	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	19	61,3%	61,3%
<b>No cumple</b>	5	16,1%	77,4%
<b>Parcialmente</b>	7	22,6%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%



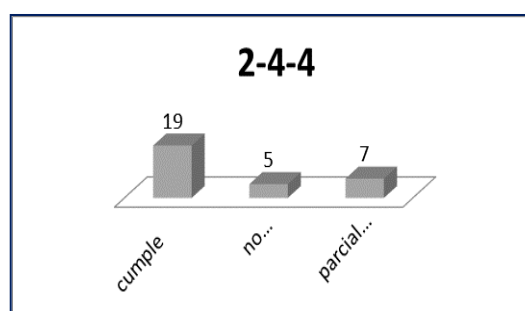
Fuente: elaboración propia

#### 2.4.4 ¿El plan de emergencias incluye procedimientos para evacuación?

Las rutas de evacuación en las obras de construcción se establecen a medida que se llevan a cabo los procesos constructivos; el 61,3% de las constructoras cumplen a satisfacción dicho requisito, el 22,6% lo cumplen en forma parcial y el 16,1% no lo cumplen.

**Figura 47.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.4.4.

2-4-4	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	19	61,3%	61,3%
<b>No cumple</b>	5	16,1%	77,4%
<b>Parcialmente</b>	7	22,6%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%



Fuente: elaboración propia

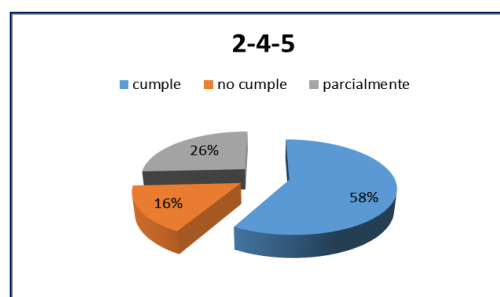
#### 2.4.5 ¿La empresa cuenta con la brigada de emergencias, de acuerdo con el tamaño y las amenazas identificadas?



Apenas se cuenta con personas con reducida formación en manejo de emergencias; el 58,1% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción el requisito, el 25,8% lo cumplen en forma parcial y el 16,1% no lo cumplen.

**Figura 48.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.4.5.

2-4-5	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	18	58,1%	58,1%
<b>No cumple</b>	5	16,1%	74,2%
<b>Parcialmente</b>	8	25,8%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%



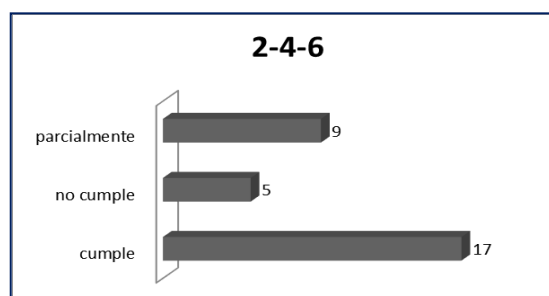
Fuente: elaboración propia

#### 2.4.6 ¿La brigada de emergencias se capacita de manera permanente y tiene cobertura para todas las áreas y turnos de la organización?

En la mayoría de las empresas constructoras solo se labora en horas diurnas y las brigadas están en dicha jornada; sin embargo, 54,8% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 29,0% lo cumplen en forma parcial y el 16,1% no lo cumplen, como se observa en la figura 49:

**Figura 49.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.4.6.

2-4-6	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	17	54,8%	54,8%
<b>No cumple</b>	5	16,1%	71,0%
<b>Parcialmente</b>	9	29,0%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%



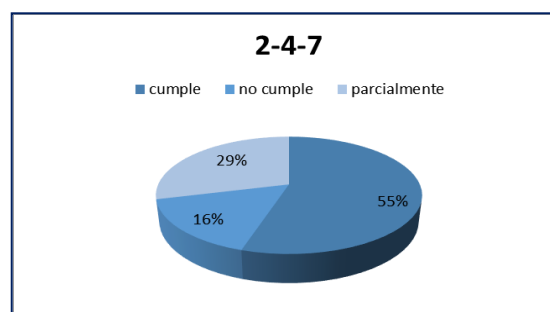
Fuente: elaboración propia

### 2.4.7 ¿La brigada de emergencias cuenta con los recursos para realizar sus entrenamientos y atender las posibles emergencias?

Estas brigadas son apoyadas por la ARL respectiva; el 54,8% de las constructoras cumplen a satisfacción el requisito, el 29,0% lo cumplen en forma parcial y el 16,1% no lo cumplen.

**Figura 50.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.4.7.

2-4-7	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Cumple	17	54,8%	54,8%
No cumple	5	16,1%	71,0%
Parcialmente	9	29,0%	100,0%
Total	31	100,0%	100,0%



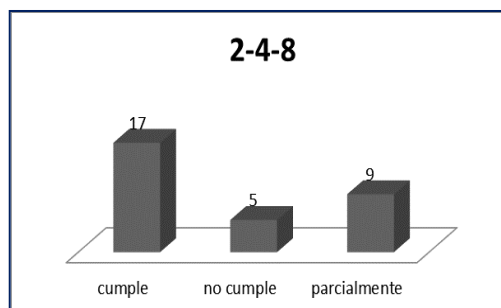
Fuente: elaboración propia

### 2.4.8 ¿Está conformado y capacitado el comité operativo de emergencias (COE)?

El COE está conformado pero con baja capacitación. El 54,8% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 29,0% lo cumplen en forma parcial y el 16,1% no lo cumplen, como se puede apreciar en la figura 51:

**Figura 51.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.4.8.

2-4-8	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
cumple	17	54,8%	54,8%
no cumple	5	16,1%	71,0%
parcialmente	9	29,0%	100,0%
Total	31	100,0%	100,0%



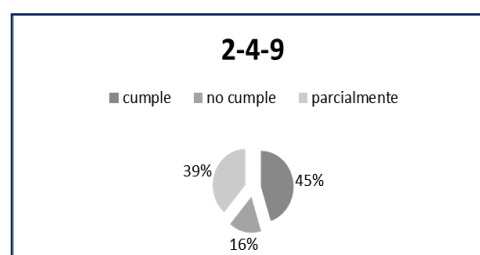
Fuente: elaboración propia

### 2.4.9 ¿Se han realizado simulacros periódicos y existen registros al respecto?

Muy pocos eventos están registrados; solo el 45,2% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción el requisito, el 38,7% lo cumplen en forma parcial y el 16,1% no lo cumplen.

**Figura 52.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.4.9.

2-4-9	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	14	45,2%	45,2%
<b>No cumple</b>	5	16,1%	61,3%
<b>Parcialmente</b>	12	38,7%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%



Fuente: elaboración propia

Se aprecia –a partir de los resultados de las últimas preguntas analizadas–, que en todas las constructoras existe el plan de emergencias que incorpora todas las áreas y procesos de la empresa, pero no está actualizado y, aún más, no ha sido socializado con los trabajadores. Se observa también que las empresas cuentan con brigadas de emergencia, de acuerdo con su tamaño, e identifican sus amenazas, pero los trabajadores no han recibido la suficiente capacitación requerida para afrontar situaciones de emergencia que se puedan presentar, de acuerdo con los riesgos que han sido identificados; las brigadas de emergencias no cuentan con los recursos para realizar sus entrenamientos y atender las posibles contingencias que puedan acontecer.

Aunque está conformado un comité operativo de emergencia, no cuenta ni con el tiempo ni con la capacitación requerida para este tipo de actividades y no se realiza simulacros con periodicidad, ni se llevan registros de los mismos.

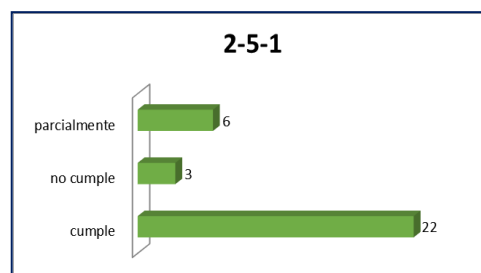
## 2.5 Medicina ocupacional

### 2.5.1 ¿El plan de actividades de la medicina ocupacional se hace con base en el diagnóstico de condiciones de salud?

El plan de medicina ocupacional solo se hace cuando ingresa el personal a la empresa; el 71,0% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 19,4% lo cumplen en forma parcial y el 9,7% no lo cumplen.

**Figura 53.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.5.1.

2-5-1	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Cumple	22	71,0%	71,0%
No cumple	3	9,7%	80,6%
Parcialmente	6	19,4%	100,0%
Total	31	100,0%	100,0%



Fuente: elaboración propia

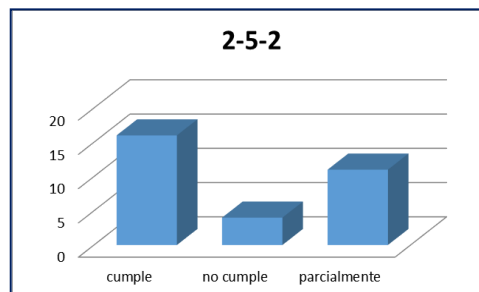
### 2.5.2 ¿El plan de actividades incluye el desarrollo de sistemas de vigilancia epidemiológica para los riesgos prioritarios, campañas de prevención y detección precoz de enfermedades de origen común?

Solo se hacen planes de capacitación para abordar la prevención temprana de las enfermedades de origen común; el 51,6% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción el requisito, el 35,5% lo cumplen en forma parcial y el 12,9% no lo cumplen.

**Figura 54.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.5.2

2-5-2	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	16	51,6%	51,6%
<b>No cumple</b>	4	12,9%	64,5%
<b>Parcialmente</b>	11	35,5%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia



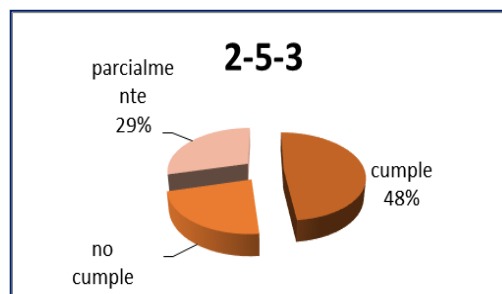
### 2.5.3 ¿Los exámenes médicos ocupacionales los realiza un médico con licencia en salud ocupacional?

Se realizan los exámenes médicos ocupacionales por especialistas con licencia en salud ocupacional; el 48,4% de las constructoras cumplen a satisfacción dicho requisito, el 29,0% lo cumplen en forma parcial y el 22,6% no lo cumplen.

**Figura 55.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.5.3.

2-5-3	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	15	48,4%	48,4%
<b>No cumple</b>	7	22,6%	71,0%
<b>Parcialmente</b>	9	29,0%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia

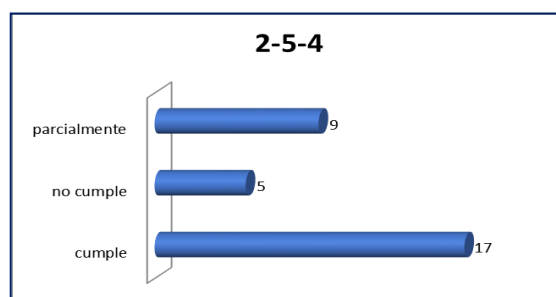


### 2.5.4 ¿Se cuenta con los botiquines de primeros auxilios y personal capacitado para brindar atención en todos los turnos de trabajo?

Se observa que sí se dispone de botiquines de primeros auxilios; solo el 54,8% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 29,0% lo cumplen en forma parcial y el 16,1% no lo cumplen.

**Figura 56.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.5.4.

2-5-4	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	17	54,8%	54,8%
<b>No cumple</b>	5	16,1%	71,0%
<b>Parcialmente</b>	9	29,0%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%



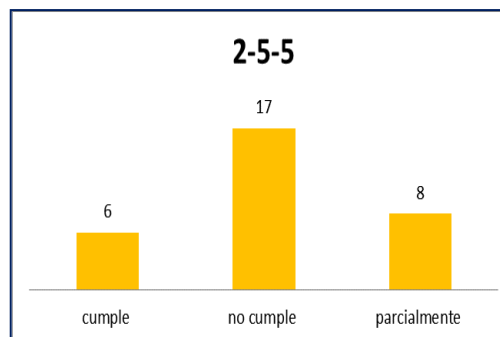
Fuente: elaboración propia

### 2.5.5 ¿La participación de los trabajadores en actividades deportivas está condicionada a concepto médico?

En el sector económico estudiado son muy reducidas las actividades recreativas y culturales; el 19,4% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción el requisito, el 25,8% lo cumplen en forma parcial y el 54,8% no lo cumplen.

**Figura 57.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.5.5.

2-5-5	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	6	19,4%	19,4%
<b>No cumple</b>	17	54,8%	74,2%
<b>Parcialmente</b>	8	25,8%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%



Fuente: elaboración propia

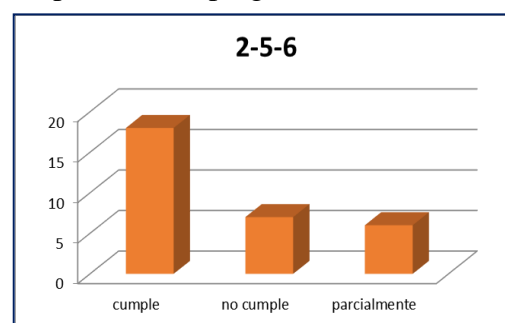
## 2.5.6 ¿La empresa desarrolla programas de fomento de estilos de vida y trabajo saludables y campañas de prevención del alcoholismo, el tabaquismo y la farmacodependencia?

Se cuenta con políticas de prevención de farmacodependencia y drogadicción y algunas capacitaciones de sensibilización relacionadas; el 58,0% de las constructoras encuestadas cumplen satisfacción este requisito, el 22,6% lo cumplen en forma parcial y el 19,4% no lo cumplen.

**Figura 58.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.5.6.

2-5-6	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Cumple	18	58,1%	58,1%
No cumple	7	22,6%	80,6%
Parcialmente	6	19,4%	100,0%
Total	31	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia



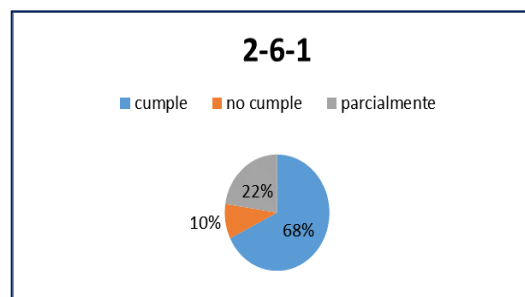
## 2.6 Capacitación

### 2.6.1 ¿Existe un plan formal de inducción y capacitación que contemple las necesidades específicas, de acuerdo con los diagnósticos de condiciones de salud y de trabajo?

Es uno de las actividades que en mayor proporción se desarrollan en las empresas constructoras, como medidas preventivas; el 67,7% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 22,6% lo cumplen en forma parcial y el 9,7% no lo cumplen, según la figura 59:

**Figura 59.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.6.1.

2-6-1	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Cumple	21	67,7%	67,7%
No cumple	3	9,7%	77,4%
Parcialmente	7	22,6%	100,0%
Total	31	100,0%	100,0%



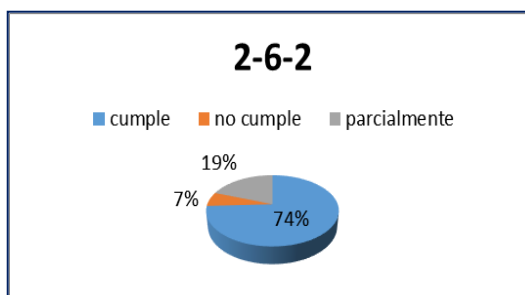
Fuente: elaboración propia

## 2.6.2 ¿El plan de inducción y capacitación contempla el registro de personal capacitado y la evaluación de los temas dictados y el plan se está ejecutando?

Siempre se registran estas actividades para hacer seguimientos de las acciones correctivas; el 74,2% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 19,4% lo cumplen en forma parcial y el 6,4% no lo cumplen.

**Figura 60.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.6.2.

2-6-2	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Cumple	23	74,2%	74,2%
No cumple	2	6,5%	80,6%
Parcialmente	6	19,4%	100,0%
Total	31	100,0%	100,0%



Fuente: elaboración propia

## 2.6.3 ¿Al personal nuevo o trasladado se le da inducción sobre SGSST?

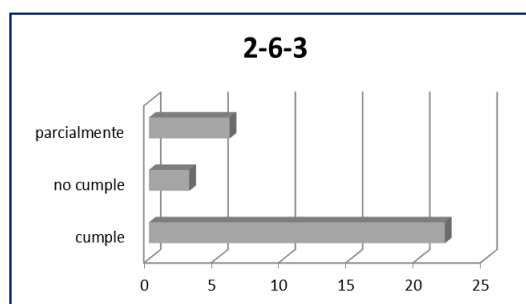


Se constata que se adhiere a las distintas actividades de capacitación rutinarias realizadas por las empresas; el 71,0% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 19,4% lo cumplen en forma parcial y el 9,6% no lo cumplen.

**Figura 61.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 2.6.3.

2-6-3	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	22	71,0%	71,0%
<b>No cumple</b>	3	9,7%	80,6%
<b>Parcialmente</b>	6	19,4%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia



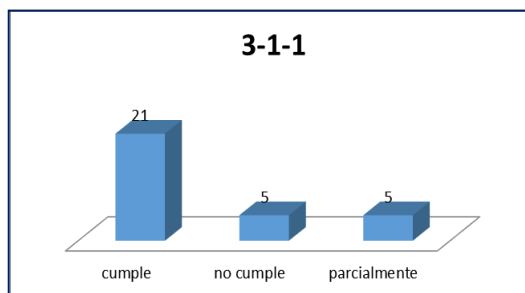
### 3.1 Valoración de indicadores

#### 3.1.1 ¿Se calculan indicadores de accidentalidad de trabajo (frecuencia, severidad e índice de lesiones incapacitantes o ILI) y enfermedad laboral (incidencia y prevalencia)?

Se cuenta con indicadores de accidentalidad pero no siempre se evalúan para tomar decisiones de intervención; el 67,8% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 16,1% lo cumplen en forma parcial y el 16,1% no lo cumplen.

**Figura 62.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 3.1.1.

3-1-1	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	21	67,7%	67,7%
<b>No cumple</b>	5	16,1%	83,9%
<b>Parcialmente</b>	5	16,1%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%



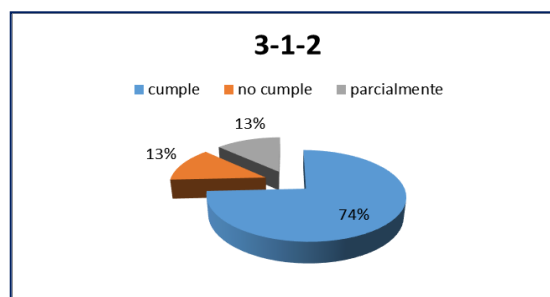
Fuente: elaboración propia

### 3.1.2 ¿Se calculan indicadores de enfermedad general y ausentismo?

Algunas empresas tienen hojas de cálculo para medir el ausentismo por enfermedad general; el 67,8% de las constructoras encuestadas cumplen a satisfacción este requisito, el 16,1% lo cumplen en forma parcial y el 16,1% no lo cumplen.

**Figura 63.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 3.1.2.

3-1-2	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	23	74,2%	74,2%
<b>No cumple</b>	4	12,9%	87,1%
<b>Parcialmente</b>	4	12,9%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%



Fuente: elaboración propia

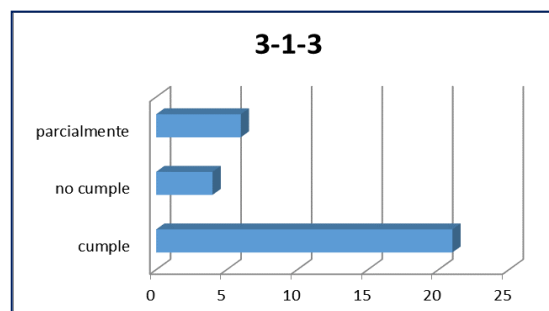
### 3.1.3 ¿Se han establecido indicadores de impacto para el desarrollo del SGSST?

Se cuenta con estos indicadores pero solo están en papel y no se ha establecido su impacto; el 74,2% de las constructoras encuestadas, cumplen a satisfacción este requisito, el 12,9% lo cumplen en forma parcial y el 12,9% no lo cumplen.

**Figura 64.** Resultados tabular y gráfico de las respuestas a la pregunta 3.1.3.

3-1-3	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Cumple</b>	21	67,7%	67,7%
<b>No cumple</b>	4	12,9%	80,6%
<b>Parcialmente</b>	6	19,4%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia



### **Análisis multivariante**

En aras de identificar los criterios de evaluación significativos dentro del estudio, se utilizó la técnica estadística del análisis factorial de correspondencias múltiples, mediante al cual se aprecia que las variables (en amarillo) son aquellas de mayor significancia, debido a que son de mayor variabilidad.

### **Tipificación de empresas**

Identificación de variables: las variables marcadas con fondo blanco son aquellas que no requieren gestión, dado que son de alto cumplimiento en todas las organizaciones, mientras que aquellas con fondo amarillo son las que requieren gestión permanente en las diferentes organizaciones; así haya empresas que las cumplan, son las variables en las que se puede fallar con mayor facilidad:

**Figura 65.** Encuesta utilizada para el levantamiento de la información en las empresas; las variables marcadas con amarillo son las que requieren gestión permanente

DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
RAZÓN SOCIAL		CLASE(S) DE RIESGO
DIRECCIÓN		TELÉFONO
ACTIVIDAD ECONÓMICA		CARGO
NÚMERO DE TRABAJADORES DIRECTOS		
RESPONSABLE DEL SG-SST		
El valor de cada ítem es: 0, 1, 2		
<b>1. ORGANIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO</b>		
<b>1.1 PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL</b>		<b>VALOR</b>
1.1.1	¿Se encuentra por escrito y vigente?	
1.1.2	¿Esta aprobado por el representante legal y por el responsable del plan?	
1.1.3	¿Incluye la información de identificación y características de la empresa?	
1.1.4	¿Contempla la información de todos los procesos de la empresa?	
1.1.5	¿El SG-SST plantea objetivos medibles?	
1.1.6	¿Los objetivos son congruentes con los diagnóstico de condiciones de trabajo y salud?	
1.1.7	¿Existe un cronograma vigente del plan de acciones, con responsables, fechas de ejecución, recursos y control de ejecución?	
<b>1.2 RECURSOS Y RESPONSABILIDADES</b>		
1.2.1	¿Existen rubros específicos para la ejecución de las acciones del SG-SST?	
1.2.2	¿Se ha designado un responsable de la ejecución del SG-SST con formación en SST y licencia?	
1.2.3	¿Se han establecido por escrito las responsabilidades en todos los niveles de la organización y el copaso?	
<b>1.3 POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>		
1.3.1	¿Esta por escrito, incluye el respaldo de la dirección y contempla a toda la organización?	
1.3.2	¿Esta firmada por el representante legal y manifiesta el soporte económico al desarrollo del plan del SG-SST?	
1.3.3	¿Se ha divulgado o publicado?	
<b>1.4 REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL</b>		
1.4.1	¿Esta impreso y aprobado por la dirección de la empresa?	
1.4.2	¿Se ha divulgado o publicado?	
<b>1.5 COMITÉ PARITARIO DE SALUD OCUPACIONAL / VIGÍA OCUPACIONAL</b>		
1.5.1	¿Se encuentra conformado conforme a la ley y vigente?	
1.5.2	¿Se reúne mensualmente, se llevan actas y se hace seguimiento a los compromisos?	
1.5.3	¿Los integrantes han sido capacitados y disponen de tiempo para desempeñar el rol asignado?	
<b>1.6 DIAGNÓSTICO DE CONDICIONES DE TRABAJO</b>		
1.6.1	¿Se cuenta con un método para identificar, valorar y priorizar los peligros?	
1.6.2	¿El método permite incluir los reportes de condiciones peligrosas reportadas por los trabajadores?	
1.6.3	¿El diagnóstico es vigente de este año y está actualizado con todos los cambios?	
1.6.4	¿Da cobertura a todas las áreas de la empresa e incluye actividades rutinarias y no rutinarias?	
<b>1.7 DIAGNÓSTICO DE CONDICIONES DE SALUD</b>		
1.7.1	¿El perfil socio demográfico de la población trabajadora se encuentra actualizado al presente año?	
1.7.2	¿Los resultados de exámenes médicos y de ausentismo médico y no médico y su análisis se encuentra actualizado?	
1.7.3	¿Los trabajadores pueden reportar condiciones de salud que sean tenidas en cuenta en el diagnóstico de salud?	

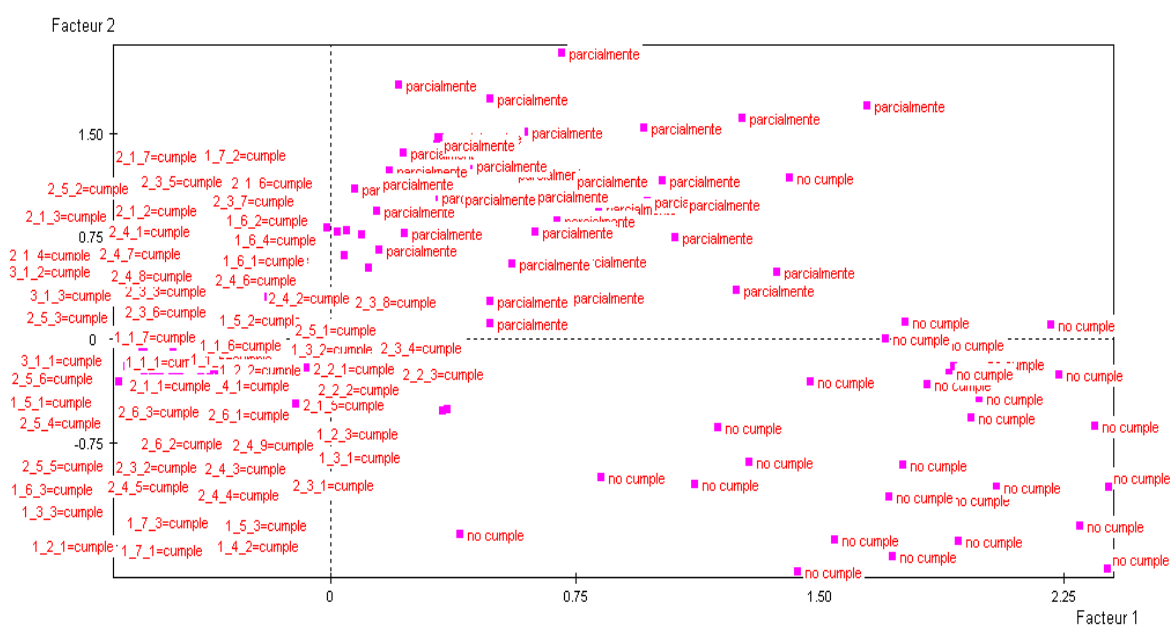
2. DESARROLLO E INTERVENCIÓN	
<b>2.1 SEGURIDAD INDUSTRIAL</b>	
<b>INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES</b>	
2.1.1	¿Existe un procedimiento para la investigación de accidentes, con formatos, análisis de causalidad, definición de medidas preventivas y correctivas, responsables y seguimiento? ¿se está aplicando?
2.1.2	¿El comité paritario participa en la investigación y hace seguimiento a las recomendaciones planteadas?
<b>INSPECCIONES DE SEGURIDAD</b>	
2.1.3	¿Se cuenta con un programa de inspecciones con formatos, cronograma, responsables y formulación de recomendaciones?
2.1.4	¿Se da cobertura a toda la empresa y se lleva registro de cada inspección?
<b>MANTENIMIENTO</b>	
2.1.5	¿Existe un programa de mantenimiento preventivo de equipos, herramientas, maquinas e instalaciones?
2.1.6	¿Existe un programa de protección contra energías peligrosas (guardas, barreras, sistemas de bloqueo, alarma o distanciamiento)?
2.1.7	¿Las condiciones de trabajo identificadas como prioritarias están programadas para corrección o ya han sido controladas?
<b>2.2 HIGIENE INDUSTRIAL</b>	
2.2.1	¿Se han identificado los contaminantes ambientales ocupacionales y se cuenta con registro de evaluaciones higiénicas? ¿Están actualizadas?
2.2.2	¿Se han implementado controles para contaminantes higiénicos?
<b>SANEAMIENTO AMBIENTAL</b>	
2.2.3	¿Existe un programa formal para el manejo adecuado del agua de consumo, disposición de desechos y basuras, fumigaciones y servicios sanitarios?
<b>2.3 SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL</b>	
<b>SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN</b>	
2.3.1	¿Se ha realizado un estudio técnico para identificar las necesidades de señalización y demarcación en la empresa?
2.3.2	¿Existe señalización de peligros y demarcación en áreas de circulación, de almacenamiento y de trabajo?
2.3.3	¿Se ha ubicado señalización de emergencias (rutas y salidas de evacuación, equipos de contra incendio y de primeros auxilios)?
<b>NORMAS Y PROCEDIMIENTOS</b>	
2.3.4	¿Existen normas y procedimientos seguros de trabajo? ¿Se han socializado con la población trabajadora?
2.3.5	¿Se han establecido por escrito los estándares para tareas críticas? (permisos de trabajo, listas de chequeo) ¿Se llevan registros?
2.3.6	¿La empresa cuenta con las fichas de seguridad de las sustancias químicas que utiliza? ¿Existe copia de las fichas en los puestos en donde se manipulan estas sustancias?
<b>ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>	
2.3.7	¿Se ha realizado un estudio técnico para identificar las necesidades de elementos de protección personal?
2.3.8	¿Se ha capacitado al personal sobre el uso correcto de los elementos de protección personal y se lleva registro de su entrega a los trabajadores?
<b>2.4 PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS</b>	
2.4.1	¿Existe un plan de emergencias actualizado que incorpore todas las áreas y procesos de la empresa? ¿Se ha socializado a todos los trabajadores?
2.4.2	¿Cuenta con análisis de vulnerabilidad actualizado que incluya amenazas y escenarios de riesgo de todas las áreas de la empresa?
2.4.3	¿El plan incluye procedimientos operativos normalizados para las diferentes amenazas identificadas?
2.4.4	¿El plan incluye procedimiento para evacuación?
2.4.5	¿La empresa cuenta con brigada de emergencias de acuerdo con el tamaño y amenazas identificadas?
2.4.6	¿La brigada se capacita permanentemente y se tiene cobertura para todas las áreas y turnos de la empresa?
2.4.7	¿La brigada cuenta con recursos para realizar sus entrenamientos y atender las posibles emergencias?
2.4.8	¿Esta conformado y capacitado el comité operativo de emergencias?
2.4.9	¿Se han realizado simulacros periódicamente? ¿Existen registros?
<b>2.5 MEDICINA OCUPACIONAL</b>	
2.5.1	¿El plan de actividades de medicina ocupacional se hace con base en el diagnóstico de condiciones de salud?
2.5.2	¿El plan de actividades incluye el desarrollo de sistemas de vigilancia epidemiológica para los riesgos prioritarios y campañas de prevención y detección precoz de enfermedades de origen común?
2.5.3	¿Los exámenes médicos ocupacionales los realiza médico con licencia en salud ocupacional?
2.5.4	¿Cuentan con botiquines de primeros auxilios y personal capacitado para brindar atención en todos los turnos de trabajo?
2.5.5	¿La participación de los trabajadores en actividades deportivas está condicionada a concepto médico?
2.5.6	¿La empresa desarrolla programas de fomento de estilos de vida y trabajo saludable y campañas de prevención del alcoholismo, tabaquismo y farmacodependencia?
<b>2.6 CAPACITACIÓN</b>	
2.6.1	¿Existe un plan formal de inducción y capacitación que contemple las necesidades específicas de acuerdo con los diagnóstico de condiciones de salud y de trabajo?
2.6.2	¿El plan de inducción y capacitación contempla el registro del personal capacitado y la evaluación en los temas dictados?
2.6.3	¿Al personal nuevo o trasladado se le da inducción sobre el SG-SST?
<b>3. EVALUACIÓN</b>	
<b>3.1 VALORACIÓN DE INDICADORES</b>	
3.1.1	¿Se calculan indicadores de accidentalidad de trabajo (frecuencia, severidad, índice de lesiones incapacitantes) y enfermedad laboral (incidencia, Prevalencia)?
3.1.2	¿Se calculan indicadores de enfermedad general y ausentismo?
3.1.3	¿Se han establecido indicadores de impacto para el desarrollo del SG-SST?

Fuente: elaboración propia

Desde el punto de vista gráfico, el análisis de correspondencias múltiples permite observar, a través de un plano factorial, las relaciones de dependencia e independencia del conjunto de variables a partir de los datos de la encuesta para así extraer sus principales factores y brindar una percepción inmediata y más clara de los resultados.

Los planos o mapas factoriales permiten observar, de manera más visual y sintética, la forma como están asociadas las variables y las agrupaciones que se crean entre ellas. Como se explicó con anterioridad, las variables de la tabla que aparecen en blanco son las de mayor cumplimiento en las empresas; en el plano factorial se observan correlacionadas en la parte izquierda del plano; las demás se refieren a las provenientes de aquellas empresas que cumplen en forma parcial o no cumplen, y corresponden a las variables señaladas en amarillo en la tabla, ya que son las que requieren mayor atención y las que van a permitir evaluar los resultados del presente estudio. Todo lo anterior se refleja en el respectivo plano factorial:

**Figura 66.** Plano o mapa factorial, con los resultados de las encuestas



Fuente: elaboración propia

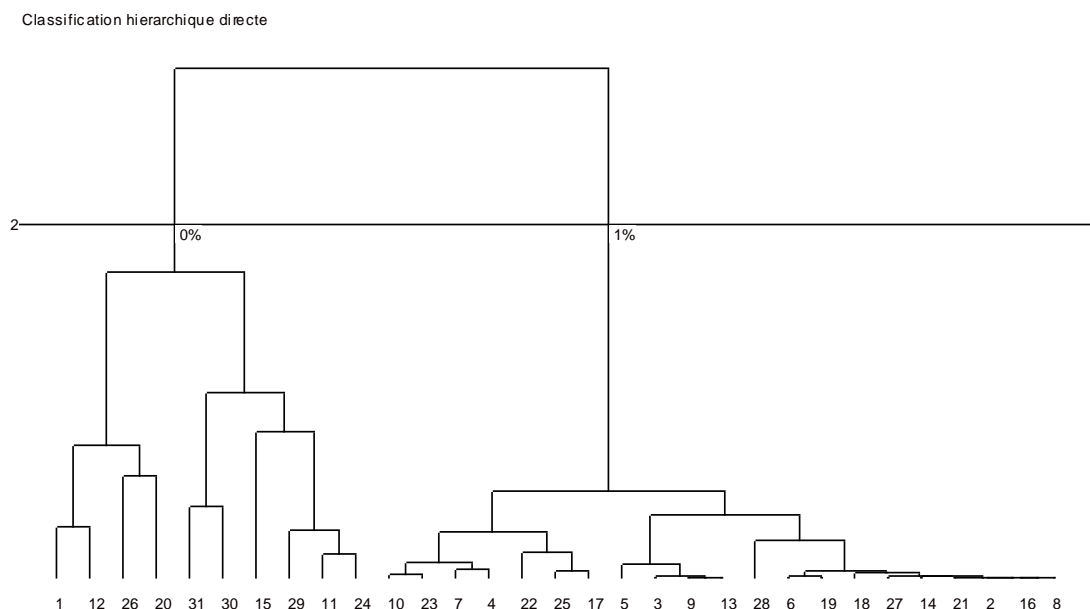
Para dar mayor claridad a los resultados de la encuesta, se utilizó otra herramienta estadística, basada en análisis de conglomerados o *clústers*; es una técnica de análisis exploratorio de datos para resolver problemas de clasificación. El análisis de conglomerados es un método que permite descubrir asociaciones y estructuras en los datos que no son evidentes a priori pero que pueden ser útiles una vez que se han encontrado; los resultados de un análisis de conglomerados pueden contribuir a la definición formal de un esquema de clasificación, que, para el presente caso, permitirá saber el grado de cumplimiento de las treinta y una empresas encuestadas; para representar mediante gráficos el resultado se empleó un dendograma, ya que es una representación pictórica en forma de árbol que resume el proceso de agrupación en un análisis de conglomerados; los objetos similares se conectan mediante enlaces, cuya posición en el diagrama está determinada por el nivel de similitud o de disimilitud entre los objetos o variables.

El dendograma es una valiosa herramienta visual, que puede ayudar a decidir el número de grupos que podrían representar de mejor manera la estructura de los datos, teniendo en cuenta la forma en que se van anidando los conglomerados y la medida de similitud en la cual lo hacen; los valores de las ponderaciones están entre 0 y 1; en el grupo de empresas que se acercan a cero se trata de aquellas que no cumplen o que cumplen en forma parcial (conglomerado 1) y en el grupo de empresas que se acercan a uno se trata de las que tienen altos niveles de cumplimiento (conglomerado 2).

El conglomerado 1 está conformado por diez constructoras y equivale al 32,26% del total de empresas encuestadas. Por su parte, el conglomerado 2 está conformado por veintiuna constructores y equivalen al 67,74% del total de empresas encuestadas.

La representación gráfica se presenta en la figura 67:

**Figura 67.** Dendograma para conglomerados, con los resultados de las encuestas



**Conglomerado 1: 32,26%**

**Conglomerado 2: 67,74%**

Fuente: elaboración propia

Para terminar el análisis de las variables utilizadas en la encuesta, se utilizó otra herramienta de la estadística descriptiva para la medida de dispersión de datos no agrupados: los cuartiles, que permiten dividir la distribución ordenada en sentido creciente de las empresas en cuatro partes de igual frecuencia.

Los cuartiles son aquellos valores de la variable, ordenados de menor a mayor, que dividen la distribución en partes iguales, de tal manera que cada una de ellas contiene el 25% de la frecuencia total. Las treinta y una constructoras se tipifican en cuatro niveles, según el grado de cumplimiento, cuya máxima calificación alcanzable es 128.



**Tabla 3.** Clasificación en niveles de los resultados de la encuesta

<b>CUARTIL</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>
<b>1- Nivel bajo</b>	0 a 32 puntos por cumplimiento
<b>2- Medio bajo</b>	33 a 64 puntos por cumplimiento
<b>3- Medio alto</b>	65 a 96 puntos por cumplimiento
<b>4- Alto</b>	67 a 128 puntos por cumplimiento

Fuente: elaboración propia

A continuación se presentará la ordenación de los datos en las tablas utilizadas para la distribución de frecuencias:

**Tabla 4.** Ordenamientos de los datos obtenidos, tanto por calificación como por número de encuestas

Número de la encuesta	Calificación	Nivel
20	25	Bajo
26	27	Bajo
31	32	Bajo
30	43	Medio bajo
24	63	Medio bajo
15	64	Medio bajo
1	68	Medio alto
11	82	Medio alto
12	83	Medio alto
29	93	Medio alto
7	101	Alto
4	102	Alto
22	102	Alto
28	107	Alto
3	111	Alto
13	112	Alto
25	113	Alto
19	114	Alto
23	114	Alto
5	115	Alto
9	115	Alto
10	116	Alto
6	118	Alto
17	118	Alto
18	120	Alto
27	120	Alto
2	124	Alto
8	124	Alto
14	124	Alto
16	124	Alto
21	128	Alto

Número de la encuesta	Calificación	Nivel
1	68	Medio alto
2	124	Alto
3	111	Alto
4	102	Alto
5	115	Alto
6	118	Alto
7	101	Alto
8	124	Alto
9	115	Alto
10	116	Alto
11	82	Medio alto
12	83	Medio alto
13	112	Alto
14	124	Alto
15	64	Medio bajo
16	124	Alto
17	118	Alto
18	120	Alto
19	114	Alto
20	25	Bajo
21	128	Alto
22	102	Alto
23	114	Alto
24	63	Medio bajo
25	113	Alto
26	27	Bajo
27	120	Alto
28	107	Alto
29	93	Medio alto
30	43	Medio bajo
31	32	Bajo

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con la información obtenida en las tablas, por debajo del primer cuartil se observan tres empresas, con un bajo nivel de cumplimiento; a partir del primer cuartil y hasta la mediana hay tres empresas, con un nivel medio; desde la mediana y hasta el tercer cuartil hay cuatro empresas, con un nivel medio alto, y por encima del tercer cuartil hay veintiuna empresas, con un nivel de cumplimiento alto.

Las mencionadas clasificaciones permiten asociar el resultado de las diferentes herramientas estadísticas utilizadas; se constata la similitud de resultados entre el plano factorial, el dendograma o agrupación de conglomerados y la división en cuartiles.

## Conclusiones

Después de analizar los resultados obtenidos en el trabajo de campo realizado en las empresas más representativas de la construcción en el municipio de Armenia, para las cuales se evaluó la aplicación y el cumplimiento de la normatividad vigente respecto al SG-SST, se puede concluir que:

- En general, el 67,7% de las constructoras cumplen con tener un sistema de gestión y seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) y el 32,3% lo cumplen de manera parcial o no lo cumplen; la mayor debilidad detectada ocurre en aspectos relacionados con mantenimiento, capacitaciones, soportes de las actividades, destinación presupuestal, divulgación a los trabajadores, es decir, se observa que existen inconvenientes para la ejecución y el seguimiento del programa; se encontró en algunas empresas que no existe una persona responsable del mismo, es así como de la aplicación de medidas de prevención; el establecimiento de políticas, la adquisición de compromisos y actividades asociadas se orienta en mayor medida hacia el enfoque obligatorio y no hacia el voluntario, que permitiría utilizar el programa como una herramienta de mejoramiento continuo en el que participan todos los niveles de la organización y cuyo objetivo se centra en los resultados de las medidas de prevención y protección de las personas.
- Después de analizar la información suministrada por la ARL Positiva acerca de accidentes laborales reportados durante el año 2013, se puede concluir que en el municipio de Armenia

el índice de accidentalidad en el sector de la construcción es alto y constante, como se puede observar en las gráficas, ya que mes a mes se reportan accidentes graves y leves; al analizar los cargos que reportan mayor número de incidentes se encontró que son los de obreros de la construcción, quienes resultan afectados en mayor medida; de igual manera, se halló que el tipo de lesión más común son los golpes o contusiones, seguido de heridas, traumas superficiales, torceduras esguinces y desgarres musculares, todo lo cual refleja la falta de medias de protección y prevención apropiadas en sus lugares de trabajo, así como la falta de seguimiento del SG-SST, ya que es un sistema integral con un enfoque sistémico en el que participan todos los integrantes de la organización, no solo para cumplir la legislación, sino para acatar la política y los objetivos de la organización en materia de SST, con independencia del tamaño de la misma; en otros términos, se puede concluir que el ciclo de planificar, hacer, verificar y actuar aplicado al SG-SST se cumple de manera parcial en la población objeto del presente estudio, porque se evidencia un número significativo de empresas con un cumplimiento alto en materia de lo requerido para un SG-SST; lo que refleja la realidad con el número de casos presentados durante el año 2013 es opuesto, sin tener en cuenta que, debido a la alta temporalidad y a la subcontratación que se presenta en el sector analizado, se queda una gran parte de los accidentes laborales sin reportar, ya que no todos los trabajadores están cubiertos por el Sistema General de Riesgos Profesionales (SGRP) y los accidentes ocurridos los asume el sistema de salud o los cubren pólizas de seguros, que cubren, en la mayoría de los casos, solo la atención médica hasta por el valor del seguro, todo lo cual deja por fuera cualquier prestación económica a las que da lugar el suceso presentado.

- Se analizó que, en el sector de la construcción en el municipio de Armenia, la aplicación del SG-SST tiene un grado importante de dificultad, por las condiciones laborales de las personas que trabajan en las obras, la alta rotación es un factor determinante, que, en ocasiones, limita el desarrollo total de los programas contemplados y establecidos por la ley, fenómeno que permite que los empresarios asuman el riesgo que ello implica y no le concedan la debida seriedad a la salud ocupacional; así mismo, un alto número de los trabajadores no tienen la cultura de la prevención y protección para sus vidas, lo que los lleva a asumir riesgos muy altos cuando no usan, y mucho menos exigen, los elementos de protección laboral, ya que, movidos por la necesidad del empleo, en el caso de los obreros de construcción en muchas ocasiones aceptan las condiciones que se les ofrece movidos solo por el interés de devengar su sustento, así no encajen en lo que se denomina trabajo formal.

## Referencias

- Andrade Jaramillo, V., y Gómez, Í. C. (2008). Salud laboral. Investigaciones realizadas en Colombia. *Pensamiento psicológico*, 4(10), 9-25. Recuperado el 12 de septiembre de 2013, de: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=80111670002>
- ARP Colpatría (2003). *Manual del empleador*. Bogotá: ARP Colpatría.
- ARP Positiva (2014). *Base de datos interna*. Armenia: ARP Positiva.
- Asamblea Nacional Constituyente (1991). *Constitución Política de Colombia*. Bogotá: Presidencia de la República.
- Banco de la República y Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE (2011). *ICER. Informe de coyuntura económica regional (2011). Departamento del Quindío*. Recuperado el 03 de marzo de 2014, de: [http://www.banrep.gov.co/publicaciones/pub\\_ec\\_reg3.htm#q](http://www.banrep.gov.co/publicaciones/pub_ec_reg3.htm#q)
- Cámara de Comercio de Armenia (2014). *Base de datos interna*. Armenia: Cámara de Comercio
- Cámara de Comercio de la Construcción CAMACOL (2014). *Colombia construcción en cifras (2014). Departamento del Quindío*. Recuperado el 23 de abril de 2014, de: <http://camacol.co/informacion-economica/cifras-sectoriales/construccion-en-cifras>
- Cárdenas Grisales, P. M. *Evaluación y análisis de las prácticas en seguridad industrial y salud ocupacional en empresas de construcción en Colombia*. Recuperado el 04 de diciembre de 2012, de: [www.ufrgs.br/gesstic/publicacoes/teses-e-dissertacoes/...pdf/.../file](http://www.ufrgs.br/gesstic/publicacoes/teses-e-dissertacoes/...pdf/.../file)

Carvajal Peláez, G. I. (2009). *Modelo de cuantificación de riesgos laborales en la construcción*: ries-co. Recuperado el 04 de diciembre de 2012, de:

<http://riunet.upv.es/handle/10251/4441>

Carvajal Peláez, G. I., y Pellicer Armiñana, E. (2009). Tendencias en investigación sobre seguridad y salud laboral. *Revista de Ingenierías Universidad de Medellín*, 8(15), 63-73.

Congreso de Colombia (1915). *Ley 57 de 1915*. En Ayala Cáceres, C. L. (ed.). *Legislación en salud ocupacional y riesgos profesionales*. Bogotá: Salud Laboral, p.105.

Congreso de Colombia (1945). *Ley 6 de 1945*. Bogotá: Congreso de Colombia.

Congreso de Colombia (1946). *Ley 90 de 1946*. Bogotá: Congreso de Colombia.

Congreso de Colombia (1979). *Ley 9 de 1949*. Bogotá: Congreso de Colombia.

Congreso de Colombia (1993). *Ley 100 de 1993*. Bogotá: *Diario Oficial* (23 de diciembre de 1993).

Congreso de Colombia (2012). *Ley 1562 de 2012*. Bogotá: *Diario Oficial* (11 de julio de 2012).

Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE (2014). *GEIH. Gran Encuesta Integrada de Hogares (2014)*. Recuperado el 12 de mayo de 2014, de:

<https://www.dane.gov.co/index.php/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>

*Epi Info 7.0*. [Software de cómputo].

Lalinde Castrillón, L. F., y Carvajal Peláez, G. I. (2009). Estado actual de la seguridad y salud ocupacional en la construcción: el caso colombiano. *Revista Politécnica*, 5(9), 15-20.

Ministerio de la Protección Social (2005). *Plan estratégico. Comisión Nacional de Salud Ocupacional del Sector de la Construcción (2005-2010)*. Bogotá: Ministerio de la Protección Social, Dirección General de Riesgos Profesionales.

Ministerio de la Protección Social (2007). *Resolución 1401 de 2007*. Bogotá: Ministerio de la Protección Social.

Ministerio de Salud (1983). *Resolución 8321 de 1983*. Bogotá: Ministerio de Salud.

Ministerio de Trabajo (2012). *Resolución 1356 de 2012*. Bogotá: Ministerio de Trabajo.

Ministerio de Trabajo (2012). *Resolución 1409 de 2012*. Bogotá: Ministerio de Trabajo.

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (1979). *Resolución 2400 de 1979*. Bogotá: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud (1986). *Resolución 2013 de 1986*. Bogotá: Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud.

Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud (1989). *Resolución 1016 de 1989*. Bogotá: Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud.

Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud (1990). *Resolución 1792 de 1990*. Bogotá: Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud.

Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud (1992). *Resolución 1075 de 1992*. Bogotá: Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud.

Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud (1992). *Resolución 6398 de 1992*. Bogotá: Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud.

Mojica, M. L. (2007). *Notas de clase. Salud Ocupacional*. Bogotá: Fondo de Publicaciones Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Organización Internacional del Trabajo, OIT (2011). *Día mundial de la seguridad y la salud en el trabajo*. Recuperado el 12 de mayo de 2014, de:

[http://www.ilo.org/safework/events/meetings/WCMS\\_154191/lang--en/](http://www.ilo.org/safework/events/meetings/WCMS_154191/lang--en/)



Presidencia de la República (1984). *Decreto 614 de 1984*.

Presidencia de la República (1987a). *Decreto 776 de 1987*. Bogotá: Presidencia de la República.

Presidencia de la República (1987b). *Decreto 778 de 1987*. Bogotá: Presidencia de la República.

Presidencia de la República (1994). *Decreto-ley 1295 de 1994*. Bogotá: Presidencia de la República.

Presidencia de la República (1994). *Decreto 1346 de 1994*. Bogotá: Presidencia de la República.

Presidencia de la República (1994). *Decreto 1772 de 1994*. Bogotá: Presidencia de la República.

Presidencia de la República (1994). *Decreto 1831 de 1994*. Bogotá: Presidencia de la República.

Presidencia de la República (1994). *Decreto 1832 de 1994*. Bogotá: Presidencia de la República.

Presidencia de la República (2002). *Decreto 1607 de 1994*. Bogotá: Presidencia de la República.

Racero López, V. (2009). *Salud y trabajo en el sector de la construcción en el municipio de Pereira*. Recuperado el 12 de mayo de 2014, de:

<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/1506/1/61362R118.pdf>

Restrepo Villa, R. O., Pérez Rivera, P. H., y Escobar Pérez, M. L. (2009). Evolución del sistema general de riesgos profesionales, Colombia 1994-2004. *Revista Facultad Nacional de Salud Publica*, 27(2), 227-228.

*SPAD WIN 3.1*. [Software de cómputo].