

**SITUACIÓN ACTUAL DE LA APLICACIÓN DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD
INDUSTRIAL EN LAS OBRAS CIVILES DE LA CIUDAD DE SAN JUAN DE
PASTO
2009-2010**

TERESA MARLENY ZAMBRANO LEÓN

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2011**

**SITUACIÓN ACTUAL DE LA APLICACIÓN DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD
INDUSTRIAL EN LAS OBRAS CIVILES DE LA CIUDAD DE SAN JUAN DE
PASTO
2009-2010**

TERESA MARLENY ZAMBRANO LEÓN

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de
ingeniera civil**

**Director:
FABIÁN ALBERTO SUÁREZ SÁNCHEZ
Ingeniero Civil**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2011**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son de responsabilidad exclusiva del autor.

Artículo 1° del Acuerdo 324 de octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado.

Firma del jurado.

Firma del jurado.

San Juan de Pasto, Mayo de 2011

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios y la Virgen María, quienes han sido mi guía constante mi fuerza y fortaleza en este caminar.

Agradecimientos especiales:

Al ingeniero Fabián Suárez por sus enseñanzas y colaboración.

A la Doctora Mérida Zambrano por compartirme sus conocimientos y enseñarme que con esfuerzo y perseverancia se llega siempre a la meta.

A mi amiga Adriana Araujo por todo el apoyo y confianza.

A los ingenieros y arquitectos que me abrieron las puertas de sus obras para que pudiera realizar la investigación.

A los maestros y obreros por su colaboración incondicional y todas las personas que de una u otra forma han tenido a bien colaborar conmigo.

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a:

Mis padres Cecilia y Jorge y a mi familia

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. TÍTULO	18
2. MARCO DE REFERENCIA	19
2.1 MARCO TEÓRICO	19
2.2 MARCO LEGAL	21
2.2.1 Normatividad Nacional.....	21
2.2.1.1. Resolución Número 02413 de 1979 (mayo 22).	21
2.2.1.2 Decreto 1295 de 1994.	23
2.2.1.3 Resolución No. 003673 de 2008.....	25
2.2.1.4 El código sustantivo del trabajo.	26
2.2.2 Normatividad internacional:	26
2.2.2.1 Convenio No. 167 del año 1988.	26
2.3 MARCO CONCEPTUAL	27
3. METODOLOGÍA	31
3.1 POBLACIÓN Y MUESTRA	31
3.2 INSTRUMENTO DE MEDICIÓN.....	31
3.3 PROCEDIMIENTO.....	32
3.3.1 Para la selección de la muestra.....	32
3.3.2 Recolección de los datos	33
3.3.3 Análisis de los datos.	33
3.3.4 Características de las obras participantes	34
4. RESULTADOS.....	35
4.1 RESULTADOS PARA INGENIEROS Y ARQUITECTOS	35
4.2 RESULTADOS PARA TRABAJADORES	43
5. ANÁLISIS DE RESULTADOS	49
5.1 RESULTADOS PRINCIPALES.....	49

5.1.1	Capacitación.....	49
5.1.2	Elementos de protección personal.....	52
5.1.3	Comité de higiene y seguridad industrial.....	55
5.1.4	Administradoras de riesgos profesionales.....	56
5.1.5	Accidentalidad.....	57
5.1.5.1	Riesgos más percibidos en el sector construcción.....	58
5.1.5.2	Accidentes más frecuentes y sus causas:.....	59
5.1.5.3	Causas de los accidentes:.....	59
5.1.5.4	Etapa más generadora de accidentes:.....	60
6.	CONDICIONES EN LOS LUGARES DE TRABAJO EN OBRAS DE SAN JUAN DE PASTO.....	61
6.1	CONDICIONES SEGURAS.....	61
6.2	CONDICIONES INSEGURAS.....	62
7.	IMPLICACIONES.....	68
7.1	IMPLICACIONES PARA LOS TRABAJADORES.....	68
7.2	IMPLICACIONES PARA LOS EMPLEADORES.....	68
7.3	IMPLICACIONES PARA LA EMPRESA.....	69
8.	CONCLUSIONES.....	70
9.	RECOMENDACIONES.....	71
	BIBLIOGRAFÍA.....	72
	NETGRAFIA.....	74
	ANEXOS.....	75

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Obras participantes en la investigación	34

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Comité de Higiene y de Seguridad Industrial	35
Figura 2. Capacitación a trabajadores	35
Figura 3. Capacitación por parte de instituciones.....	36
Figura 4. Personal al que capacitan	36
Figura 5. Visitas de organismos de control.....	37
Figura 6. Encargado de las normas de seguridad industrial.....	37
Figura 7. Afiliación de trabajadores a una ARP	38
Figura 8. Informes de accidentes	38
Figura 9. Elementos de protección personal	39
Figura 10. Uso adecuado de los elementos de protección personal por los trabajadores.....	39
Figura 11. Actividad más generadora de riesgos	40
Figura 12. Accidentes más frecuentes	40
Figura 13. Causas de los accidentes.....	41
Figura 14. Etapa más generadora de accidentes	42
Figura 15. Actividad más riesgosa.....	43
Figura 16. Accidentes más frecuentes	44
Figura 17. Causa de los accidentes	45
Figura 18. Etapa considerada más riesgosa.	45
Figura 19. Encargado de dar a conocer las normas.....	46
Figura 20. Elementos de protección suministrados	47
Figura 21. Persona encargada de resolver los problemas	48
Figura 22. Capacitación.....	48
Figura 23. Trabajadores con elementos de protección.....	61
Figura 24. Trabajadores sin elementos de protección.....	62
Figura 25. Condiciones de orden y aseo	63

Figura 26. Situaciones que pueden generar accidente	64
Figura 27. Trabajadores sin equipo de protección para trabajo en alturas	66
Figura 28. Mal uso del elementos de protección	67

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Encuestas aplicada a la muestra de Ingenieros y/o Arquitectos.	76
Anexo B. Encuestas aplicada a la muestra de Trabajadores.....	80
Anexo C. Códigos y respuestas de la encuesta a ingenieros, arquitectos y trabajadores.....	82
Anexo D. Matriz de resultados ingenieros y/o arquitectos.....	86
Anexo E. Matriz de Respuestas de Trabajadores.....	87

RESUMEN

El sector de la construcción es muy vulnerable a tener accidentes de trabajo en los diferentes procesos constructivos, ya que los trabajadores al realizar las labores para las que fueron contratados están en contacto permanente con elementos y situaciones generadoras de riesgo, tal es caso de trabajar en las alturas, manejo y transporte de materiales, contacto con químicos entre otros. Si a estos riesgos le sumamos el hecho de no tener un buen sistema de seguridad como: capacitación, dotación de elementos de protección personal y afiliación a riesgos profesionales conduciría a que sea más probable la ocurrencia de un accidente de trabajo.

El objetivo de este estudio es establecer el grado de cumplimiento de las normas de seguridad industrial en la construcción y hacer un breve estudio de la accidentalidad. Para alcanzar los objetivos propuestos se trabajó con ingenieros y/o arquitectos (n=8) y con trabajadores de la construcción (n=83) quienes respondieron a una encuesta para evaluar el grado de cumplimiento de la normatividad así como también contestaron preguntas relacionadas con accidentalidad en el sector de la construcción.

Realizado el trabajo de campo y una vez obtenidos los datos se procedió al análisis de los mismos; los resultados principales obtenidos fueron los siguientes: en el sector de la construcción no se hace muy efectivo el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, puesto que no existe una capacitación total en cuanto a los riesgos y peligros que generan el trabajar en este sector, la dotación de elementos de protección personal no es suministrada en su totalidad, y aún existen trabajadores que no son afiliados a riesgos profesionales. En cuanto a la accidentalidad en el sector, los encuestados respondieron que los accidentes más frecuentes fueron los cortes, pinchazos, lesiones ocasionados por el uso de herramientas y manejo de materiales, caída de alturas, golpes por caída de objetos entre otros.

La investigación aporta evidencia del grado de incumplimiento de la normatividad que se debe observar en una obra en construcción; también hace mención de accidentes, sus causas y los considerados más riesgosos, dando pie para ampliar esta investigación en empresas constructoras grandes.

ABSTRACT

The construction sector is highly vulnerable to accidents at work in different constructive processes, since workers to perform work for which they were hired are in constant contact with elements and generating situations of risk, such as working at heights, handling and transport of materials, contact with chemicals, if this risk adds them not having a good system security as: training, provision of protection elements staff and membership of professional risks would lead to the occurrence of an accident at work is more likely.

This study aims to establish the degree of compliance with the standards of industrial safety in construction and a brief study of the accident. To achieve the proposed objectives are working with engineers or architects (n = 8) and with construction workers (n = 83) who responded to a survey to assess the degree of compliance with regulations as well as also answered questions related to accident in the construction sector.

Conducted field work and once obtained the data proceeded to analysis, key results were as follows: in the construction sector is not very effective industrial, since there is a total on the risks and dangers that generate working in this sector training, staffing personnel protection elements is not provided in full, and there are even workers that they are not affiliated with professional, on the accident rate in the sector risk, those surveyed responded that accidents most frequent were cuts, punctures, injuries caused by the use of tools and material handling, fall heights safety standards compliance blows by falling objects among others.

Research provides evidence of the degree of non-compliance with the regulatory framework that should be a work in construction; also makes mention of accidents, its causes and those considered more risky, giving rise to extend this research in large construction companies.

INTRODUCCIÓN

La seguridad industrial esta definida como el conjunto de normas y procedimientos encaminados a crear un entorno de trabajo seguro, que evite al máximo perdidas humanas y materiales, por tanto el campo que abarca la seguridad industrial constituye una valiosa herramienta para que los resultados de cualquier industria sean los esperados.

Las industrias que quieran obtener buenos logros en cuanto a producción y calidad del producto deberán asegurar primordialmente el recurso humano, ya que este constituye la piedra angular para conseguir las metas propuestas. Para esto han de adoptar un buen sistema de seguridad siguiendo los lineamientos y directrices que están establecidos mediante normas, las cuales fueron promulgadas con el fin de minimizar los riesgos, prevenir los accidentes en los sitios de trabajo que conlleve a tener un ambiente de trabajo en condiciones seguras.

La aplicabilidad de la seguridad industrial en la industria de la construcción es de vital importancia, ya que es este uno de los sectores donde mayor ocurrencia de accidentes se han presentado, teniendo como causa principal la falta de aplicación de las normas de seguridad industrial y es por ello que la presente investigación pretende determinar qué tanto cumplimiento se les da a las diferentes normas de seguridad industrial para el sector de la construcción en la ciudad de San Juan de Pasto; de igual manera se pretende establecer cual es el proceso constructivo que más problemas de accidentalidad ha presentado; identificar cuales son los principales accidentes de trabajo que han ocurrido en las obras en construcción y describir las condiciones de los trabajadores en los sitios de trabajo.

La presente investigación se la ha organizado en nueve capítulos, esto con el fin de explicar el tema con mayor claridad.

El primer capítulo contiene los objetivos generales y específicos que se quiere lograr con el desarrollo de la investigación.

En segundo capítulo desarrolla el marco de referencia que comprende el marco teórico, marco legal y el marco conceptual.

El marco teórico revela que en Colombia existen abundantes normas que regulan el tema de la seguridad industrial para el sector de la construcción, sin embargo se tiene que es en este sector en el que mayor accidentalidad se ha presentado.

En el marco legal se encuentran discriminadas las principales normas que regulan este tema como son: Resolución Número 02413 de 1979 (mayo 22) por la cual se dicta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la industria de la construcción; Decreto 1295 de 1994, por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales; la Resolución No. 003673 de 2008, por la cual se establece el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas y el Convenio No. 167 sobre Seguridad y Salud en la construcción, adoptado por la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo el 20 de junio de 1988.

En el marco conceptual se encuentran enunciadas las definiciones de las siguientes palabras: seguridad industrial, higiene industrial, normas de seguridad industrial, accidente, accidente de trabajo, sistema general de riesgos profesionales, riesgos profesionales, administradoras de riesgos profesionales, enfermedad profesional, prevención, investigación de accidente de trabajo o incidente, lesión, invalidez, pérdida, historial de pérdidas, exposición, condición y medio ambiente de trabajo, trabajo, procedimiento y tarea.

En el tercer capítulo se desarrolla el método y los procedimientos utilizado para la consecución de la muestra, el instrumento de medición utilizado, así como también la descripción de las obras participantes en el proyecto.

En la cuarto capítulo se presentan los resultados de la investigación, para ello se utilizan graficas para hacer mas fácil el análisis y la comprensión de los mismos.

En el quinto capítulo se hace el análisis de los resultados obtenidos, para ello se conformaron grupos con similares características como son: capacitación; elementos de protección personal; reglamento de higiene y seguridad industrial; administradoras de riegos profesionales y accidentalidad. En esta parte existen unos subgrupos que hacen mención a los riegos más percibidos en el sector de la construcción, los accidentes más frecuentes, sus causas y la etapa constructiva más generadora de accidentes.

En el sexto capítulo se presenta material fotográfico que revela las condiciones reales en los sitios de trabajo en algunas obras civiles de la ciudad de San Juan de Pasto.

En el séptimo capítulo se presentan las conclusiones, en relación al objetivo general planteado al inicio de la investigación

En el octavo capítulo se desarrollan las implicaciones que son tanto para los trabajadores, empleadores y para las empresas

En el noveno capítulo se detallan las principales recomendaciones de la investigación.

Objetivos:

Objetivo general. Establecer el grado de aplicabilidad de las norma de seguridad industrial en la ejecución de obras civiles en la ciudad de San Juan de Pasto.

Objetivos específicos:

- Determinar cual es el proceso constructivo que más problemas de accidentalidad presenta en la ciudad de San Juan de Pasto.
- Identificar cuales son los principales accidentes de trabajo que se presentan en las obras en construcción en la ciudad antes mencionada.
- Investigar si las causas son por negligencia del trabajador o del empleador.
- Identificar la opinión de los trabajadores sobre el significado que para ellos tiene el concepto de seguridad industrial.
- Describir las condiciones de los trabajadores en los sitios de trabajo.
- Presentar conclusiones y sugerencias acerca del estado actual de la aplicabilidad de las normas de seguridad industrial en la ciudad de San Juan de Pasto.

1. TÍTULO

SITUACIÓN ACTUAL DE LA APLICACIÓN DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LAS OBRAS CIVILES DE LA CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO 2009-2010.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 MARCO TEÓRICO

En Colombia existe abundante normatividad que regula el tema de la seguridad industrial en el sector de la construcción, no obstante estudios a nivel nacional revelan que es en el sector de la construcción en donde se producen más accidentes de trabajo, siendo la industria de la construcción la que ocupa los primeros lugares en registrar casos fatales. Según estudios del Ministerio de la Protección Social¹ “por cada muerte que ocurre en el SGRP (Sistema General de Riesgos Profesionales) se presenta 9 en la construcción, por cada muerte en el sector financiero se presenta 22 en la construcción, en el SGRP, 1 de cada 250 accidentes de trabajo reportados es mortal, en la construcción es 1 de cada 66”. Estas estadísticas permiten inferir que la industria de la construcción presenta grandes falencias con respecto a la prevención del riesgo.

Cabe aclarar que estos estudios y estadísticas corresponden a los casos de los trabajadores que están afiliados a una administradora de riesgos profesionales (A.R.P.), ya que en el evento de que el empleador no cumpla con este deber legal, los accidentes que se presentan no son reportados por parte de los empleadores y su ocurrencia queda desapercibida.

En la ciudad de San Juan de Pasto, hecha la consulta verbal en la oficina del Ministerio de la Protección Social Regional Nariño, se informa que no existen estadísticas de la ocurrencia de estos accidentes, ya que las administradoras de Riesgos Profesionales las reportan directamente al Ministerio de la Protección Social con sede en Bogotá y una gran mayoría de los casos, los empleadores no afilian a los trabajadores a una A.R.P.

El recurso humano es el elemento primordial en todo proyecto que emprendemos, por tanto su seguridad debería ser lo primero a tener en cuenta a la hora de dar inicio a una obra constructiva, pero existen casos en que el recurso humano es tomado como algo secundario, un ingeniero de una obra citado por Peña María² al respecto manifiesta: “existe una gran problemática en torno a la vigilancia y control en la industria de la construcción, no recuerdo que alguien nos haya hecho una visita para verificar nuestro sistema de seguridad o que los obreros tengan casco y guantes”. En esta ciudad también se presenta la misma situación, según

¹ MINPROTECCIÓN. Encuesta nacional de condiciones de salud y trabajo, 41 congreso de condiciones de salud y trabajo, 02/07/2008, 21, 22,25p.

² PEÑA, María Camila. Construcción en riesgo: El Espectador, Bogotá: (11/12/ 2007)

los ingenieros entrevistados, no existe persona que acuda a los puestos de trabajo a verificar el sistema de seguridad en las obras, ellos manifiestan recibir visitas de organismos que vigilan el control físico de la obra, o sea, que se cumplan las especificaciones del proyecto, más no la seguridad industrial en las obras; las visitas a las obras del personal encargado de verificar que la reglamentación y las condiciones de seguridad se cumplan es escasa, puesto que los inspectores de trabajo acuden al sitio de trabajo cuando son informados de la ocurrencia de algún accidente.

En ciudades como Bogotá, “según Jorge Duran director de riesgos profesionales del Ministerio de la Protección Social, para el año 2009 se reportaron 6589 accidentes en el área de la construcción, las caídas del mismo nivel, y desde las alturas; los atrapamientos por derrumbes; los atropellamientos, cortes, golpes y pinchazos; la afección por partículas, las lesiones por contacto eléctrico y soldaduras y las afecciones a los órganos auditivos son los accidentes más frecuentes³”.

Para la ciudad de San Juan de Pasto, no se han sacado estadísticas según el Ministerio de la Protección Social regional, pero según la investigación los accidentes más mencionados por los ingenieros y obreros de la construcción son cortes, pinchazos, lesiones, atrapamientos ocasionados por el uso de herramientas y manejo de materiales; caída de materiales; caída de alturas; golpes por caída de objetos. Los trabajadores de la construcción por su parte manifiestan que les ha tocado vivir experiencias dolorosas, como fue presenciar la muerte de un compañero de trabajo al caer de un séptimo piso de una obra en construcción, según el testimonio del trabajador el accidente fatal se presentó por el hecho de haber resbalado de un andamio, por no tener equipo de protección para alturas; también informan que se han presentado varios casos de caídas de alturas con incapacidades hasta de 8 meses pero según ellos nadie les ha pagado nada por esto, ellos no se quejan de ninguna manera, y tampoco quieren que los patronos se enteren de estas declaraciones porque manifiestan tener temor a perder el trabajo y aceptan que en esta situación económica les toca soportar lo que venga. Los trabajadores también informan que los cortes y pinchazos son los accidentes más frecuentes, pero a estos ya no les prestan atención porque es cosa de cada día.

Para la ciudad de San Juan de Pasto no existe mucha documentación que permita evidenciar la gran magnitud del problema, y cabe traer a colación las palabras de Canney Patricia⁴ cuando dice “La investigación en el campo de la seguridad y salud ha sido muy pobre; no existe un movimiento sectorial que impulse y destine

³ MALAVER Carol. Construcción, La segunda labor con más accidentes: El tiempo, Bogotá,(24/04/2010)

⁴ CANNEY Patricia. Seguridad y salud en el trabajo de construcción: El caso de Colombia,

fondos para este propósito, la iniciativa parte del interés particular, de una empresa o persona”.

2.2 MARCO LEGAL

2.2.1 Normatividad Nacional. Las normas que regulan el tema de la seguridad industrial en el sector de la construcción son las siguientes:

2.2.1.1. Resolución Número 02413 de 1979 (mayo 22). Por la cual se dicta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la industria de la construcción.

Esta Resolución establece obligaciones para los empleadores y para los trabajadores.

a. Obligaciones de los empleadores:

- Cumplir y hacer cumplir las disposiciones legales que se hayan adoptado con respeto a seguridad e higiene del trabajo.
- Adoptar un programa de seguridad, higiene y medicina del trabajo, con el fin de prevenir los riesgos que puedan amenazar la integridad de los trabajadores.
- Tener los sistemas y equipos de control para prevenir los riesgos profesionales.
- Hacer inspecciones a los lugares de trabajo con el fin de establecer los riesgos y tomar las correcciones necesarias.
- Llevar un registro de los accidentes de trabajo que se hayan presentado.
- Colaborar con las autoridades competentes cuando estas acudan a las zonas de trabajo con el fin de hacer estudios, investigaciones e inspecciones.
- Disponer de recursos económicos, materiales y humanos, para el mantenimiento de los elementos de trabajo en condiciones de seguridad y para el buen funcionamiento de los servicios de higiene en la empresa.
- Brindar capacitación al personal nuevo, antes de que inicie sus labores, con respecto a los posibles riesgos que puedan afectarlo y sobre los métodos de prevención.

b. Obligaciones de los trabajadores

- Acatar lo establecido en los reglamentos, las órdenes e instrucciones que les impartan sus superiores con el fin de prevenir los riesgos profesionales en las obras.
- Utilizar en forma correcta los elementos de protección personal y darles el cuidado necesario para su óptima conservación.
- Poner en conocimiento de sus superiores sobre los daños y deficiencias que puedan ocasionar riesgos en el sitio de trabajo.
- Abstenerse de ingerir bebidas embriagantes u otras sustancias no autorizadas en los puestos de trabajo, no presentarse en estado de embriaguez o cualquier otro género de intoxicación o enfermedad infecto contagiosa.

Con relación a los elementos de protección personal la resolución dispuso que es obligación de los empleadores dependiendo de las labores que ejecuta el trabajador dotarlos de los siguientes elementos de protección:

- Cinturones de Seguridad: su uso es obligatorio cuando se efectúe trabajo en alturas.
- Cascos de Seguridad: su uso esta condicionado a la labor que desempeña el trabajador, esto con el fin de que lo proteja de la caída de objetos.

El casco debe reunir las siguientes características: debe estar en condiciones óptimas y adecuarse perfectamente a las necesidades; debe tener las características para que brinde un ajuste perfecto, que garantice comodidad en el trabajo y evite que éste se caiga; debe cumplir la característica de malos conductores de electricidad.

- Anteojos de copa: estos deben ser elaborados con material que sea capaz de resistir a fuertes impactos, ya que su finalidad es proteger al trabajador contra posibles golpes de objetos relativamente grandes cuando salen lanzados al aire.
- Guantes para trabajo en general: serán suministrados a los trabajadores que manipulen materiales rugosos con filos que puedan producir daño en la piel y cortes.
- Botas de seguridad: los trabajadores que carguen o manipulen objetos pesados deberán usar botas de caucho con puntas de acero.

2.2.1.2 Decreto 1295 de 1994. Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.

Las disposiciones contenidas en ese decreto son aplicables a todas las empresas que funcionen en el territorio nacional, y a los trabajadores, contratistas, subcontratistas, de los sectores público, semioficial, en todos sus órdenes y al sector privado en general.

En este decreto se encuentran detalladas las diferentes prestaciones a que el trabajador tiene derecho en caso de ser víctima de un accidente de trabajo o una enfermedad profesional, y son las siguientes:

a. Prestaciones asistenciales. Todo trabajador que sufra un accidente de trabajo o una enfermedad profesional tendrá derecho, según sea el caso, a:

“a) Asistencia médica, quirúrgica, terapéutica y farmacéutica;

b) Servicios de hospitalización;

c) Servicio odontológico;

d) Suministro de medicamentos;

e) Servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento;

f) Prótesis y órtesis, su reparación, y su reposición solo en casos de deterioro o desadaptación, cuando a criterio de rehabilitación se recomiende;

g) Rehabilitaciones física y profesional;

h) Gastos de traslado, en condiciones normales, que sean necesarios para la prestación de estos servicios.”

b. Prestación de los servicios de salud. Para tal efecto la entidad administradora del servicio de salud tiene que suscribir los convenios correspondientes con las Entidades Promotoras de Salud.

Las entidades administradoras de riesgos profesionales reembolsarán a las Entidades Promotoras de Salud, las prestaciones asistenciales que hayan otorgado a los afiliados al sistema general de riesgos profesionales.

c. Prestaciones económicas. Todo trabajador que sufra un accidente de trabajo o una enfermedad profesional tendrá derecho al reconocimiento y pago de las siguientes prestaciones económicas:

- a) Subsidio por incapacidad temporal;
- b) Indemnización por incapacidad permanente parcial;
- c) Pensión de invalidez;
- d) Pensión de sobrevivientes y,
- e) Auxilio funerario⁵.”

d. Obligaciones del empleador. Este decreto también determina que el empleador tiene que cumplir con las siguientes obligaciones:

- El pago de la totalidad de la cotización de los trabajadores que laboren a su cargo.
- Velar por el cuidado integral de la salud de los trabajadores y mantener en óptimas condiciones los sitios de trabajo.
- Financiar, programar, ejecutar y controlar el cumplimiento del programa de salud ocupacional de la empresa.
- Informar a la entidad administradora a la que se encuentre afiliado, la ocurrencia de accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales;
- Registrar ante el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social el comité paritario de salud ocupacional o el vigía ocupacional correspondiente;
- Llevar a cabo jornadas de capacitación de los trabajadores a su cargo en materia de salud ocupacional
- Cumplir las demás obligaciones contenidas en las normas de salud ocupacional.

e. Obligaciones del trabajador

- Cuidar su salud integral.
- Dar información clara, veraz y completa sobre su estado de salud;

⁵ Decreto 1295 de 1994, Ministerio de Gobierno. Santafé de Bogotá: Diario Oficial No 41.405, junio 24, 1994

- Acatar las instrucciones de los programas de salud ocupacional de la empresa;
- Participar en la prevención de los riesgos profesionales a través de los comités paritarios de salud ocupacional, o como vigías ocupacionales.

2.2.1.3 Resolución No. 003673 de 2008. Por la cual se establece el reglamento técnico de trabajo seguro en alturas.

Esta resolución tiene por objeto establecer el reglamento técnico para trabajo seguro en alturas y la deben acatar todos los empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los sectores formales e informales de la economía, que desarrollen trabajos en alturas con peligro de caídas.

Para efectos de la aplicación de la resolución se entiende por trabajo en alturas, toda labor o desplazamiento que se realice a 1,50 metros o más sobre un nivel inferior.

a. Obligaciones principales de los empleadores

- Adecuar el programa de salud ocupacional de acuerdo a los procedimientos, elementos y disposiciones establecidas en esta resolución.
- Adoptar el programa de protección contra caídas, las medidas necesarias para la identificación, evaluación y control de los riesgos asociados al trabajo en alturas.
- Implementar medidas colectivas de protección contra caídas que cubra todas las condiciones de riesgo existentes.
- En el evento de que se lleve a cabo la ejecución de un trabajo particular se deberán adoptar medidas compensatorias y eficaces de seguridad, cuando la ejecución de dicho trabajo exija el retiro temporal de cualquier dispositivo de prevención colectiva contra caídas.
- Garantizar que la estructura de anclaje utilizada tenga como mínimo una resistencia de 5.000 libras (22.2 Kilonewtons – 2.272 kg) por persona conectada, en la implementación de medidas colectivas e individuales de protección contra caídas de personas. Así mismo, debe garantizar que los sistemas de protección contra caídas garanticen la misma resistencia.

- Contar con personal capacitado y calificado para las actividades con trabajos en alturas.
- Tener garantizado un programa de capacitación y entrenamiento a todo trabajador que esté expuesto al riesgo de trabajo en alturas, antes de iniciar tareas y uno de reentrenamiento, por lo menos una vez al año.
- Garantizar la operatividad de un programa de inspección de los sistemas de protección contra caídas por lo menos una vez al año
- Solicitar las pruebas que garanticen el buen funcionamiento del sistema de protección contra caídas o los certificados que lo avalen.
- Adicionar dentro del plan de emergencia un procedimiento para rescate en alturas, con personal entrenado.

2.2.1.4 El código sustantivo del trabajo. El Código Sustantivo del Trabajo corresponde a los decretos 2663 y 3743 de 1950, adoptados por la ley 141 de 1961, con sus posteriores modificaciones. El Título XI, regula lo relacionado con la higiene y seguridad en el trabajo y pone bajo la responsabilidad del empleador la obligación de suministrar y acondicionar locales y equipos de trabajo que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores.

2.2.2 Normatividad internacional:

2.2.2.1 Convenio No. 167 del año 1988. Trata sobre la Seguridad y Salud en la Construcción, adoptado por la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo el 20 de junio de 1988, se aprobó mediante Ley 52 del 9 de junio de 1993 y la Corte Constitucional en Sentencia C-049/94 del 10 de febrero de 1994 lo declaró executable; el 6 de septiembre de 1994 el gobierno de Colombia depositó el instrumento de ratificación, entrado en vigor el 6 de septiembre de 1995 y fue promulgado mediante el decreto 1972 de 1995.

El convenio ordena que para que exista seguridad en los lugares de trabajo se deberán tener en cuenta las siguientes obligaciones:

- Deberán adoptarse todas las precauciones adecuadas para garantizar que todos los lugares de trabajo sean seguros y estén exentos de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Deberán facilitarse, mantenerse en buen estado y señalarse, donde sea necesario, medios seguros de acceso y de salida en todos los lugares de trabajo.

- Deberán adoptarse todas las precauciones adecuadas para proteger a las personas que se encuentren en una obra o en sus inmediaciones de todos los riesgos que pueden derivarse de la misma.

a. Andamiajes y escaleras de mano

- Cuando el trabajo no pueda ejecutarse con plena seguridad desde el suelo o a partir del suelo o de una parte de un edificio o de otra estructura permanente, deberá montarse y mantenerse en buen estado un andamiaje seguro y adecuado o recurrirse a cualquier otro medio igualmente seguro y adecuado.
- A falta de otros medios seguros de acceso a puestos de trabajo en puntos elevados, deberán facilitarse escaleras de mano adecuadas y de buena calidad. Estas deberán afianzarse convenientemente para impedir todo movimiento involuntario.
- Todos los andamiajes y escaleras de mano deberán construirse y utilizarse de conformidad con la legislación nacional.
- Los andamiajes deberán ser inspeccionados por una persona competente en los casos y momentos prescritos por la legislación nacional.

b. Trabajo en alturas

- Siempre que ello sea necesario para prevenir un riesgo, o cuando la altura de la estructura o su pendiente excedan de las fijadas por la legislación nacional, deberán tomarse medidas preventivas para evitar las caídas de trabajadores y de herramientas u otros materiales u objetos.
- Cuando los trabajadores hayan de trabajar encima o cerca de tejados o de cualquier otra superficie cubierta de material frágil, a través del cual puedan caerse, deberán adoptarse medidas preventivas para que no pisen por inadvertencia ese material frágil o puedan caer a través de él.

2.3 MARCO CONCEPTUAL

Para dar más claridad al desarrollo del trabajo de investigación, se requiere dar una breve definición de los términos utilizados.

Accidente. Son hechos inesperados e indeseables cuyos resultados generan daños físicos al personal trabajador a los materiales y equipos.

Accidente de trabajo: De acuerdo con el artículo 2º del decreto 1295 del 22 de junio de 1994, expedido por el ministerio del trabajo “se entiende por accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, perturbación funcional, invalidez o la muerte.”

Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes dadas por el empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo.

Igualmente es considerado accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores desde su lugar de habitación hasta el sitio del trabajo o viceversa, pero si el transporte lo suministra el empleador.

Administradoras de Riesgos Profesionales ARP. Son compañías aseguradoras de vida o empresas mutuales a las cuales se les ha autorizado por parte de la Superintendencia Financiera para la explotación del ramo de los seguros. Están destinadas a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo.

Condición y medio ambiente de trabajo. Son todos los medios en donde los trabajadores realizan actividades propias del trabajo encomendado.

Enfermedad profesional. Según (decreto 1295 del 22 de junio de 1994 del ministerio del trabajo). “Se considera enfermedad profesional todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase de trabajo que desempeña el trabajador o del medio ambiente en que se ha visto obligado a trabajar, y que haya sido determinado como enfermedad profesional por el Gobierno Nacional”

Exposición. Estado, situación en la que se encuentra sometido un trabajador al realizar las labores inherentes al trabajo.

Higiene industrial. Conjunto de acciones dedicadas al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales del lugar de trabajo, que pueden causar malestar, enfermedad y menoscabo de la salud del trabajador.

Historial de pérdidas. Es un documento en donde se registra la gravedad, magnitud y frecuencia de la ocurrencia de pérdidas ocasionada por accidentes de trabajo que hayan ocurrido.

Investigación de accidente de trabajo o incidente. Proceso sistemático de determinación y ordenación de causas, hechos o situaciones que generaron o

favorecieron la ocurrencia del accidente o incidente, que se realiza con el objeto de prevenir su repetición, mediante el control de los riesgos que lo produjeron.

Invalidez. Se considera a un trabajador inválido cuando ha perdido el 50% o más de su capacidad laboral, a causa de origen profesional no provocada intencionalmente.

Lesión. Es el daño, pérdida quebranto de la salud causado por una herida, un golpe o una enfermedad, para el tema en desarrollo es el daño en la salud del trabajador ocasionado por un accidente de trabajo.

Normas de seguridad industrial. Son las reglas establecidas que ayudan a las personas encargadas de la seguridad a prevenir accidentes en la obra.

Pérdida. Toda lesión personal o daño ocasionado a la propiedad, al medio ambiente o al proceso en el que ocurre.

Prevención. Conjunto de acciones que tienen por objeto identificar, controlar, reducir o eliminar los riesgos derivados de la organización del trabajo, que pueden afectar la salud individual y colectiva en los lugares de trabajo, con el fin de evitar que ocurran los accidentes laborales o enfermedades profesionales, u ocasionen mayores daños o secuelas en los trabajadores, en conclusión es detectar, evitar, controlar, minimizar, o eliminar los efectos y las consecuencias de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales.

Procedimiento. Descripción detallada de los pasos a seguir en un proceso o tarea cuyos resultados finales sean la ejecución correcta de un trabajo.

Riesgos Profesionales. Son Riesgos Profesionales los accidentes que se producen como consecuencia directa del trabajo o labor desempeñada, y la enfermedad que haya sido catalogada como profesional por el Gobierno Nacional.

Seguridad industrial. Se define como un conjunto de normas y procedimientos para crear un entorno seguro de trabajo, a fin de evitar pérdidas personales y/o materiales.

Otros⁶ la definen como el conjunto de medidas preventivas destinadas a la identificación y control de las causas que generan accidentes y ponen en peligro la vida de los trabajadores, los materiales y los equipos en la obra.

⁶ NORIEGA SANTOS, Jorge Obra. Administración y Gerencia. Santa fe de Bogotá, D.C. Colombia: Bhandar Editores Ltda, 2002, p.269.

Sistema General de Riesgos Profesionales. Es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan (Decreto 1295 de 1994, art.1º)

Tarea. Operaciones o etapas que componen un proceso productivo.

Trabajador. Persona que voluntariamente presta sus servicios retribuidos por cuenta propia o ajena y dentro del ámbito de la organización y dirección de otra persona natural o jurídica denominada empleador o de si mismo⁷.

⁷ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION _ ICONTEC. Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional y Otros Documentos: Bogota, Icontec 2000, 324p

3. METODOLOGÍA

3.1 POBLACIÓN Y MUESTRA

La investigación fue de tipo exploratorio ya que su fin era tener un conocimiento inicial del tema.

La población seleccionada para realizar la investigación fueron las obras en construcción de la ciudad de San Juan de Pasto, esto se hizo con la respectiva consulta a las curadurías urbana primera y segunda, que para la fecha de la presentación del anteproyecto tenía varios permisos de licencias de construcción en obras nuevas. Se tomaron ocho (8) a las cuales se les aplicó la encuesta a empleadores (ingenieros y/o arquitectos) y trabajadores.

3.2 INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Con el fin de dar respuestas a las preguntas de investigación, lograr los objetivos propuestos y después de haber seleccionado la muestra a investigar se elaboró una encuesta; instrumento principal para la recolección de datos.

Para la realización de las encuestas, se hicieron cuestionarios con diferentes ítems, esto se hizo en el siguiente orden:

En primer lugar, se realizó una revisión de las normas nacionales que regulan la seguridad industrial en el sector de la construcción, también, se tuvo en cuenta lo establecido por la Organización Internacional del Trabajo como son: el Convenio No. 167 y la Recomendación No. 175.

De igual manera, se obtuvo información de artículos y guías elaboradas por diferentes entidades, que trabajan en el campo de la seguridad industrial.

Una vez obtenido un conjunto de ítems y elaborado un primer borrador del cuestionario, éste fue presentado al director del proyecto, con el fin de que él haga una valoración de los diferentes ítems.

Después de tener la revisión del director, se hizo las correcciones solicitadas y se dejó la encuesta definitiva.

3.3 PROCEDIMIENTO

3.3.1 Para la selección de la muestra. Hechas las consultas en las curadurías urbanas, se procedió a verificar si las obras estaban actualmente en ejecución y se pudo constatar que varias; aún no iniciaban actividades; según la valla informativa tenían plazo de dos años para construir. De las obras que se encontraban en ejecución, un gran número de los directores del proyecto constructivo se negaron a suministrar información y no permitieron el ingreso al sitio de la obra. Los motivos que expusieron para negarse a colaborar en la investigación, fueron por el temor que sentían que la información que se encontrara pudiera perjudicar a la empresa constructora. De todas las obras que se encontraban en ejecución únicamente se permitió el ingreso a ocho (8), con la condición de no revelar los nombres en el trabajo de investigación.

Una vez en las obras y para obtener el tamaño de la muestra a encuestar, se utilizó un método de muestreo probabilístico denominado: muestreo aleatorio simple⁸ cuya fórmula es.

$$n = \frac{S^2}{\frac{\varepsilon^2}{Z^2} + \frac{S^2}{N}}$$

Donde

n= tamaño de la muestra

$Z_{\alpha/2}$ = margen de confiabilidad o número de unidades de desviación estándar en la distribución normal que producirá el nivel deseado de confianza (para una confianza de 95% o un $\alpha = 0,05$, $Z = 1.96$)

S= Desviación estándar de la población (conocida o estimada a partir de anteriores estudios o de una prueba piloto)

ε = error o diferencia máxima entre la media muestral y la media de la población que se está dispuesto a aceptar con el nivel de confianza que se ha definido.

N = tamaño de la población

⁸ BERNAL T, César Augusto. Metodología de la Investigación Para Administración y Economía. Santa fe de Bogotá. D.C: Pearson Educación de Colombia. Ltda, 2000, p 178.

Para este caso se tomo un margen de confiabilidad de 95% ($1-\alpha$) (que corresponde a $Z= 1.96$), con desviación estándar $S= 0.4$, un error de estimación $E= 5\%$.

Este proceso se ejecutó para obtener el tamaño de la muestra en cada obra.

3.3.2 Recolección de los datos. Para la recolección de los datos se solicitó los debidos permisos, para así poder entrar a las obras motivo de estudio; esto se hizo de manera formal, por medio de un oficio en papel membreteado

de la universidad donde el ingeniero director de la investigación solicitaba de manera respetuosa al ingeniero y/o arquitecto residente se permitiera el acceso a la obra.

La encuesta fue hecha por el investigador a la muestra elegida en cada obra. La duración promedio fue de 7 (siete) minutos por encuesta; teniendo que visitar tres (3) veces la obra, por cuanto esta se la realizaba en horas de descanso de los trabajadores para no interrumpir el trabajo. El total de ingenieros y/o arquitectos encuestados fue de ocho (8), un profesional encargado por cada obra, y de trabajadores fue de ochenta y tres (83).

3.3.3 Análisis de los datos. En primer lugar, se muestran los resultados obtenidos de las encuestas; estos fueron procesados utilizando programas computacionales como: el software estadístico denominado Minitab 15 y Excel, con los cuales se logró poner los datos en graficas con sus respectivos porcentajes.

Para desarrollar el análisis de los datos, se procedió a agrupar las preguntas de la encuesta según se relacionaban; teniendo cada grupo una mención de la norma esto con el fin de facilitar la interpretación de resultados.

3.3.4 Características de las obras participantes

Cuadro 1. Obras participantes en la investigación

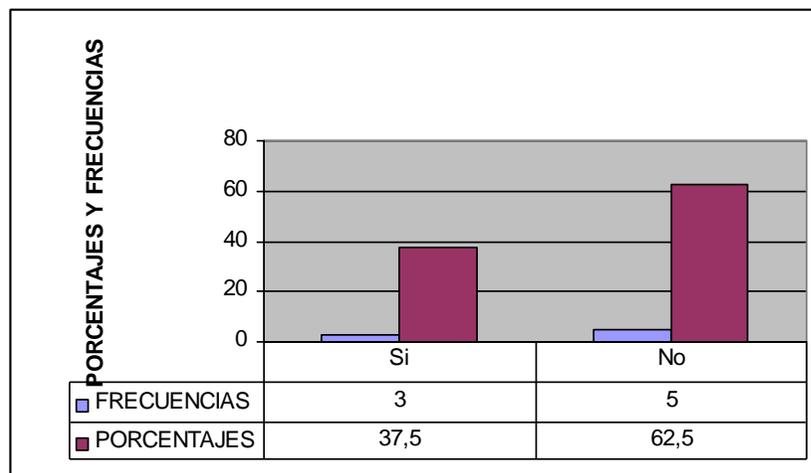
Obra	Tipo de Obra	No. De Pisos	No de unidades	Área construida (m2)
1	Edificio	7	El proyecto consta de parqueadero en el sótano, locales comerciales en el segundo piso apartamentos los demás niveles. 27 unidades	3800
2	Edificio	5	El proyecto es para oficinas de una clínica.	745.06
3	Edificio	3	El proyecto consta de locales Comerciales en el primer piso y apartamentos los Niveles restantes	560
4	Edificio	5	El proyecta constas de alcobas y Aparta estudios. 8 unidades	800
5	Edificio	7	El proyecto consta de parqueadero Locales comerciales y apartamentos. 13 unidades	891
6	Edificio	7	El proyecto consta de parqueadero Locales comerciales, apartamentos y penhause	800
7	Edificio	5	Se proyecta construir alcobas y Aparta estudios. 8 unidades	778.09
8	edificio	5	Se proyecta construir apartamentos 10 unidades	780.35

4. RESULTADOS

4.1 RESULTADOS PARA INGENIEROS Y ARQUITECTOS

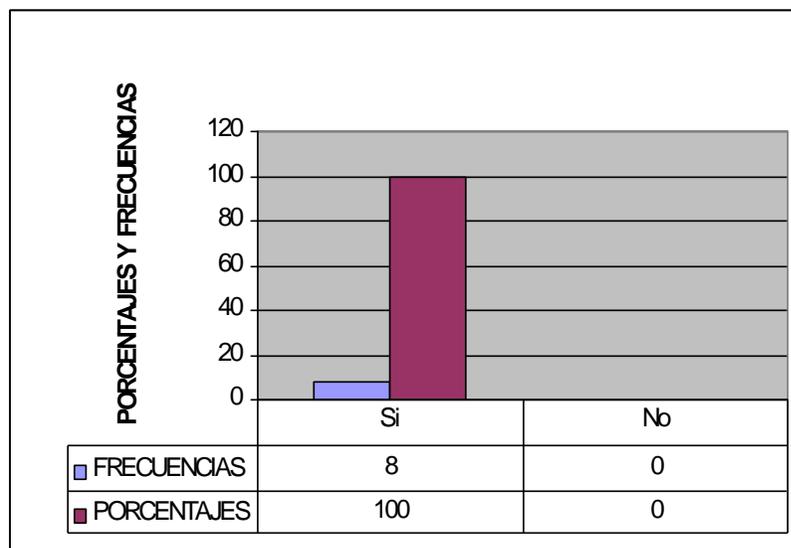
¿Cuenta la empresa con Comité de Higiene y Seguridad industrial?

Figura 1. Comité de Higiene y de Seguridad Industrial



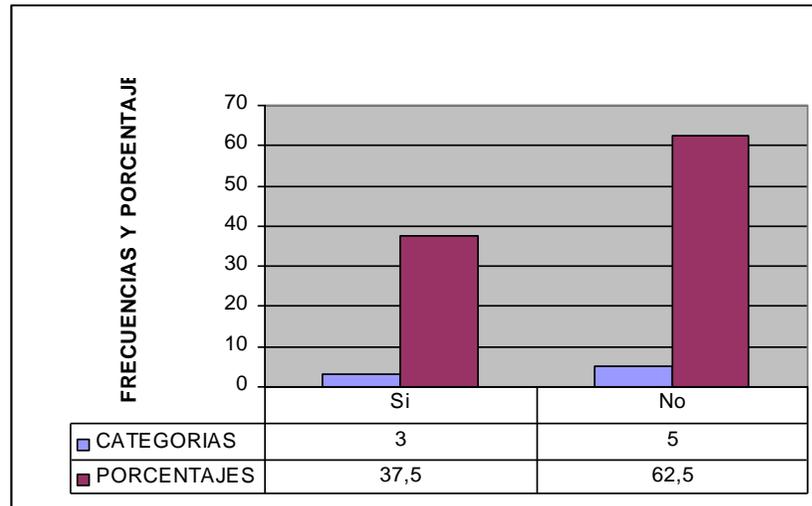
¿Antes de iniciar la obra les dan algún tipo de capacitación acerca de la seguridad Industrial a los trabajadores?

Figura 2. Capacitación a trabajadores



¿Han recibido capacitación por parte de alguna institución con respecto a la seguridad industrial?

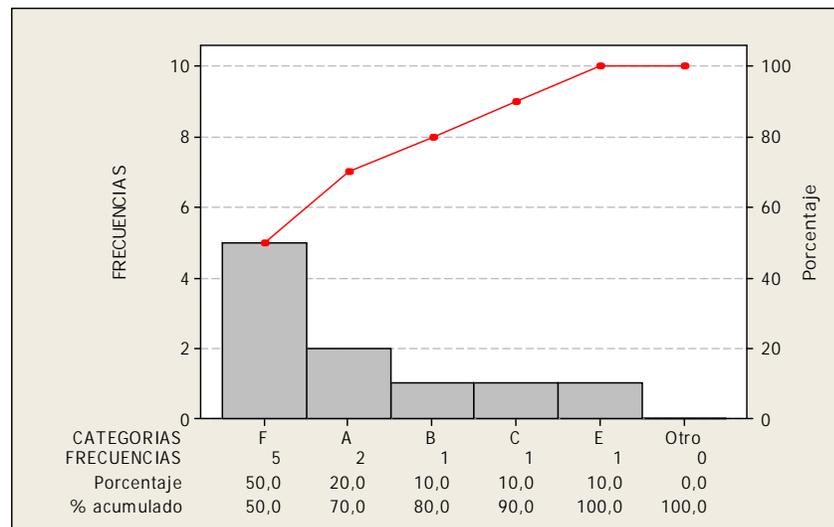
Figura 3. Capacitación por parte de instituciones



Si ¿Cuál? ARP Positiva y CAMACOL

¿A que clase de personal capacitan estas instituciones?

Figura 4. Personal al que capacitan

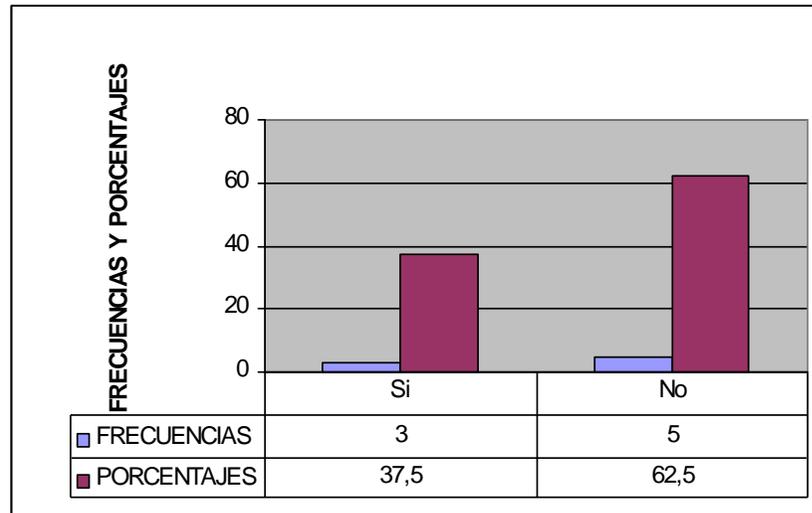


A. Ingenieros y Arquitectos.
 B. Maestros.
 C. Oficiales.

D. Obreros.
 E. Todos los anteriores.
 F. Ninguno de los anteriores

¿han recibido la visita de algún organismo de control?

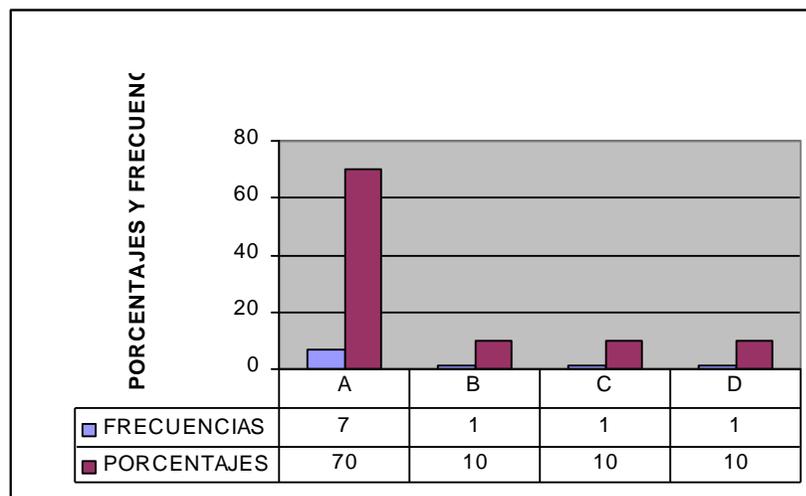
Figura 5. Visitas de organismos de control



Si ¿Cuál?: uno (1) SENA y dos (2) control físico

¿Quién es el encargado de dar a conocer y hacer cumplir las normas de seguridad industrial en la obra?

Figura 6. Encargado de las normas de seguridad industrial

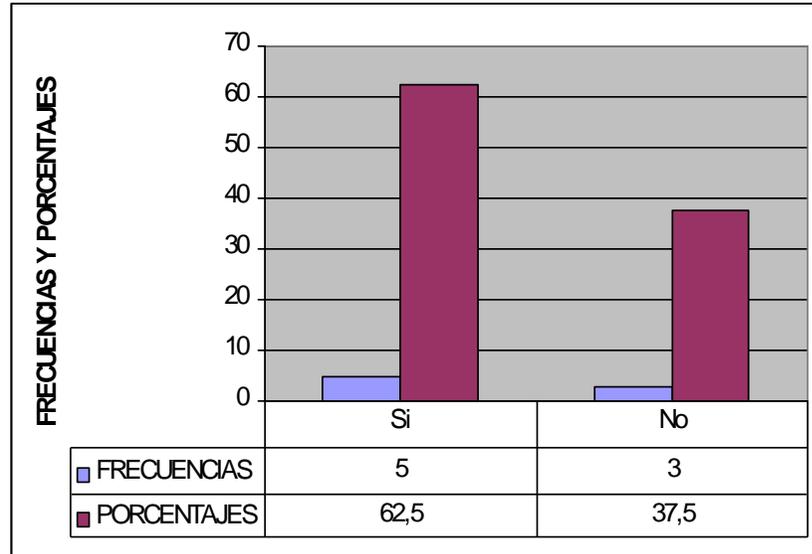


A. Director de la obra.
B. Ingeniero residente.

C. Maestro.
D. Arquitecto residente

¿Afilian los trabajadores a una ARP?

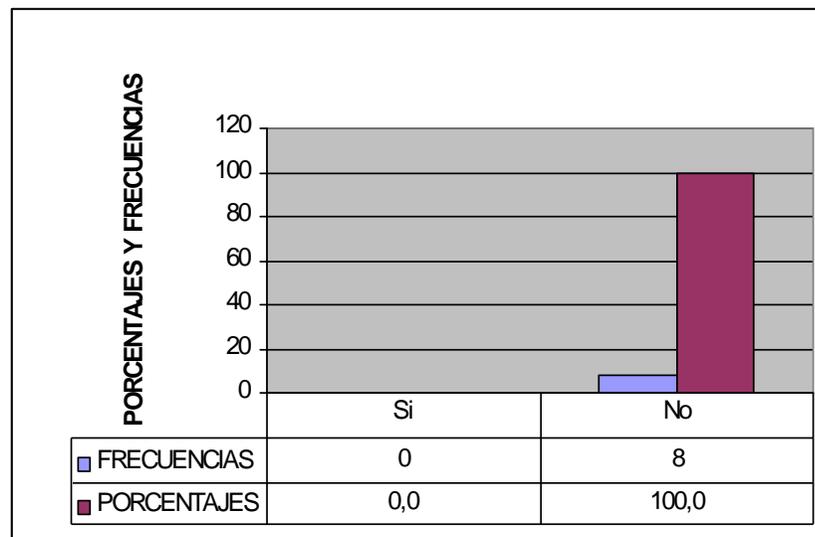
Figura 7. Afiliación de trabajadores a una ARP



Si ¿A cuál?: Salud Colmena, Salud Vida (No es una ARP), Seguros del Estado (No es una ARP).

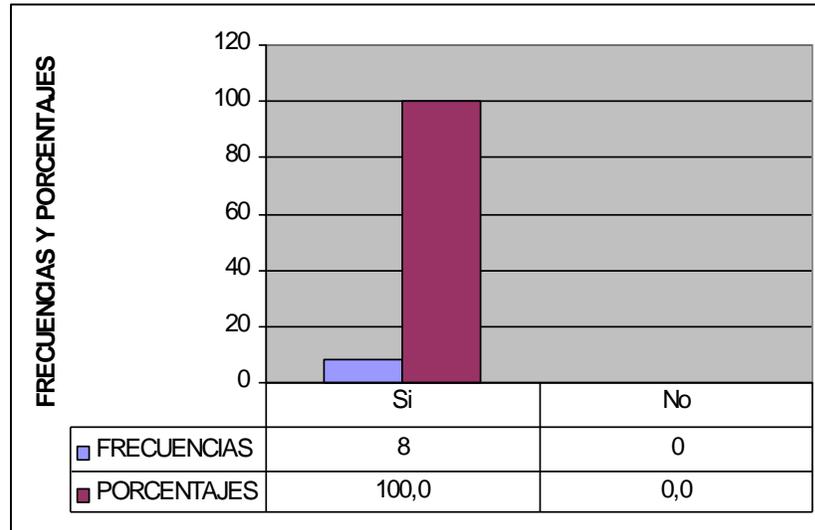
¿Elaboran informes de accidentes de trabajo y realizan análisis estadísticos acerca de la ocurrencia de accidentes?

Figura 8. Informes de accidentes



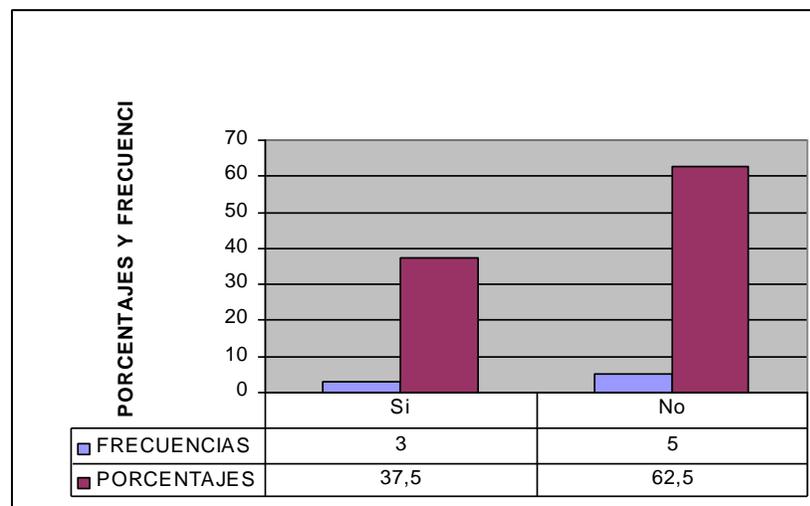
¿La empresa brinda todos los elementos de protección personal necesarios para cada labor?

Figura 9. Elementos de protección personal



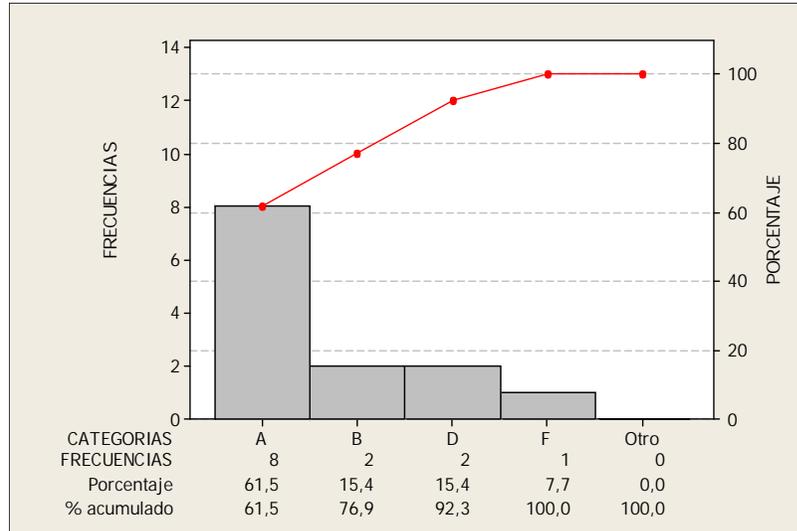
¿Cree usted que los trabajadores hacen el uso adecuado de los elemento de protección suministrados?

Figura 10. Uso adecuado de los elementos de protección personal por los trabajadores.



¿Qué actividad considera usted que genere más riesgo en la obra?

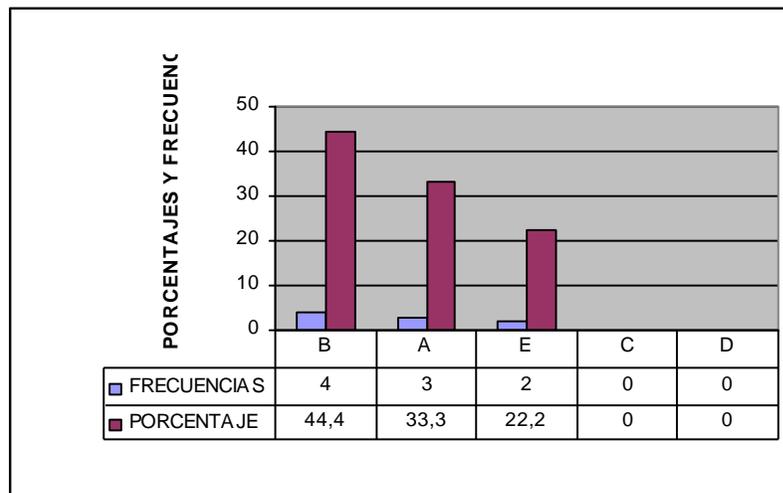
Figura 11. Actividad más generadora de riesgos



- A. Trabajo en altura.
- B. Caída de materiales.
- C. Instalación de equipos en el trabajo.
- D. Manejo de herramientas y equipo.
- E. Orden y aseo.
- F. No uso de elementos de protección.

¿Cuáles son los accidentes más frecuentes que han ocurrido en la obra?

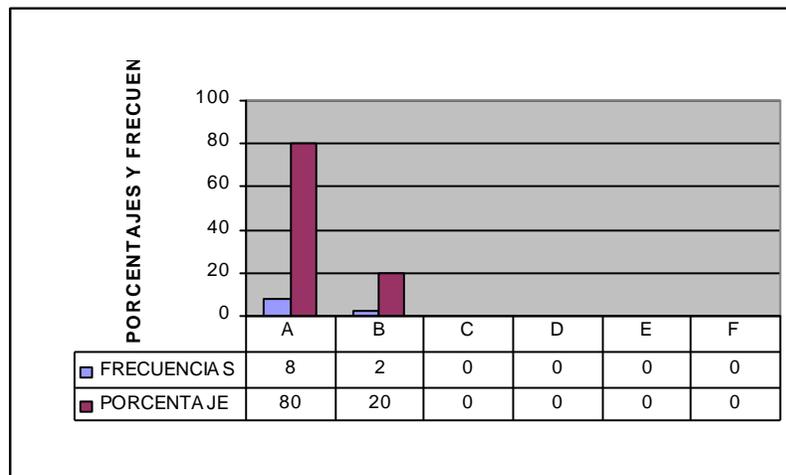
Figura 12. Accidentes más frecuentes



- A. Caída de materiales.
- B. Cortes, pinchazos, lesiones, atrapamientos ocasionados por el uso de Herramientas y manejo de materiales
- C. Golpes por caída de objetos.
- D. Fallas en los equipos y descargas eléctricas.
- E. Caída de alturas.

¿A que causa cree que se deba la ocurrencia de accidentes en una obra en construcción?

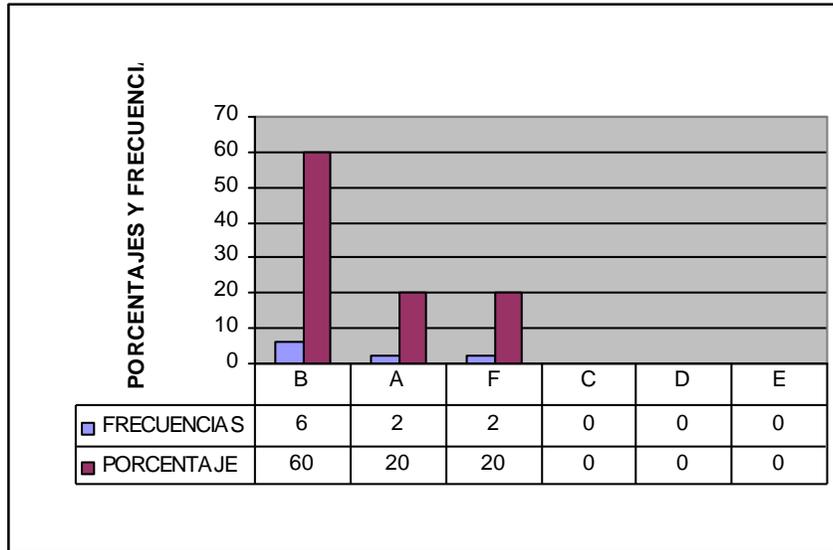
Figura 13. Causas de los accidentes



- A. Descuido.
- B. Trabajo no protegido.
- C. Perdida del control.
- D. Construcciones defectuosas y no señalización.
- E. No revisión de áreas de trabajo de equipos, herramientas y maquinaria.
- F. Transporte de materiales.

¿Qué etapa de la obra a generado más accidentes?

Figura 14. Etapa más generadora de accidentes

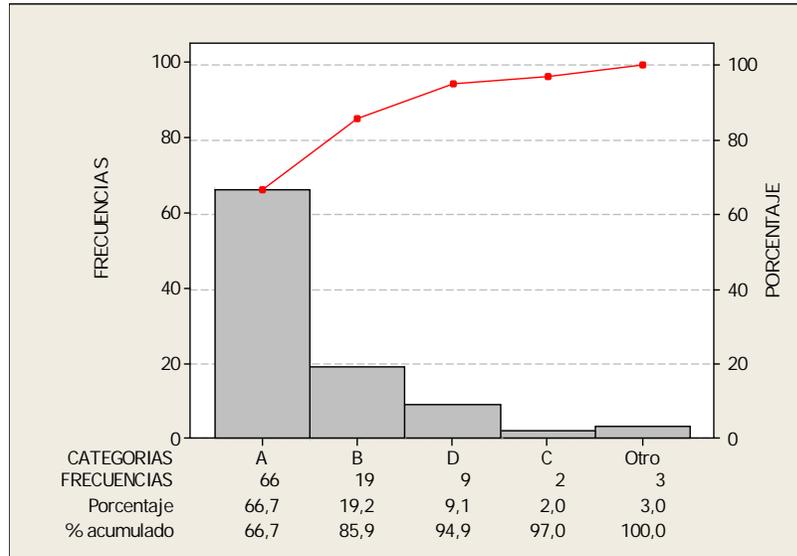


- A. Cimentación
- B. Estructura.
- C. Mampostería.
- D. Enchapes y repellos.
- E. Cubiertas.
- F. Ninguna

4.2 RESULTADOS PARA TRABAJADORES

¿Qué actividad en la obra cree usted que sea más riesgosa para su salud?

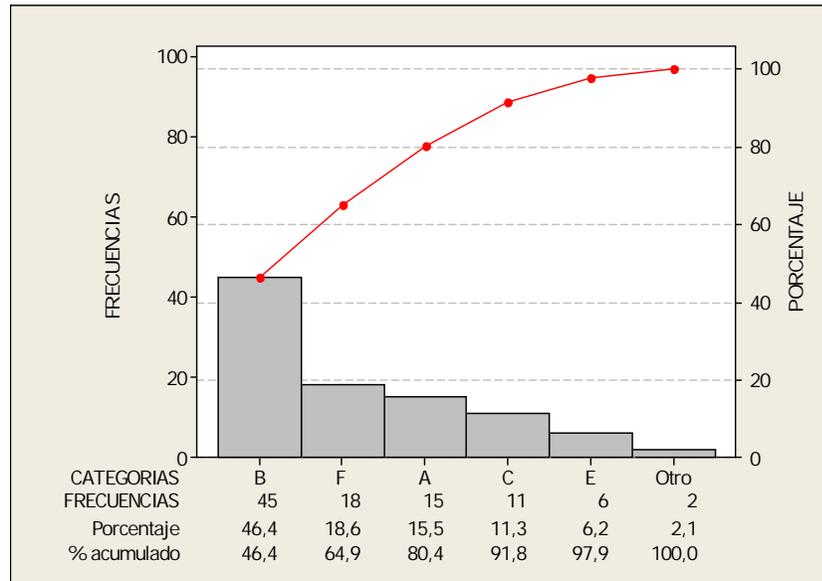
Figura 15. Actividad más riesgosa



- A. Trabajo en altura.
- B. Caída de materiales.
- C. Instalación de equipos en el trabajo.
- D. Manejo de herramientas y equipo.
- E. Orden y aseo.
- F. No uso de elementos de protección.

¿Cuáles son los accidentes más frecuentes que ocurren o hayan ocurrido en la obra?

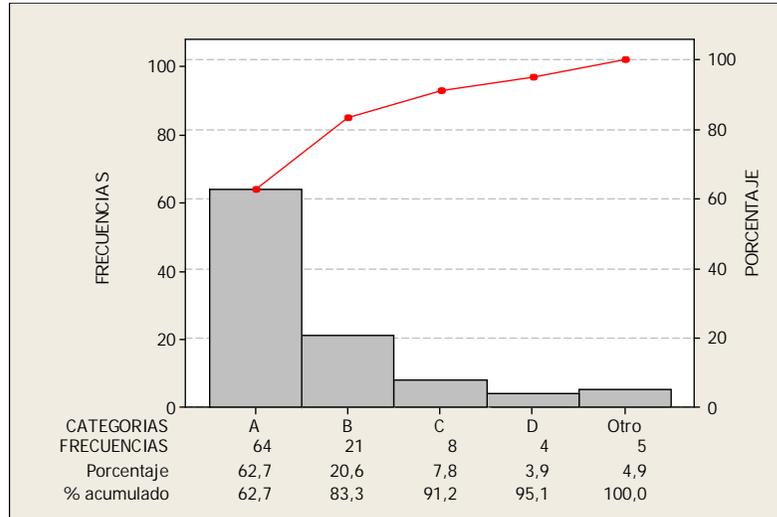
Figura 16. Accidentes más frecuentes



- A. Caída de materiales.
- B. Cortes, pinchazos, lesiones, atrapamientos ocasionados por el uso de Herramientas y manejo de materiales.
- C. Golpes por caída de objetos.
- D. Fallas en los equipos y descargas eléctricas.
- E. Caída de altura.
- F. Ninguno.

¿A que causa cree que se deba la ocurrencia de accidentes?

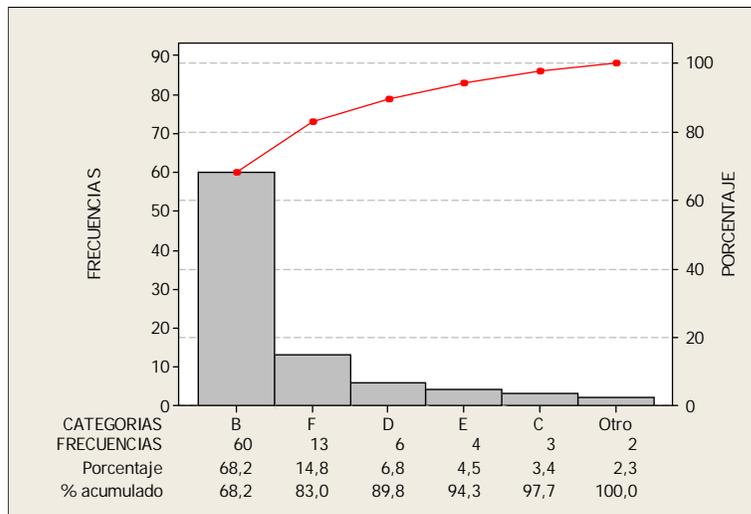
Figura 17. Causa de los accidentes



- A. Descuido.
- B. Trabajo no protegido.
- C. Perdida del control.
- D. Construcciones defectuosas y no señalización.
- E. No revisión de áreas de trabajo de equipos, herramientas y maquinaria.
- F. Transporte de materiales.

¿Qué etapa de la obra a generado más accidentes?

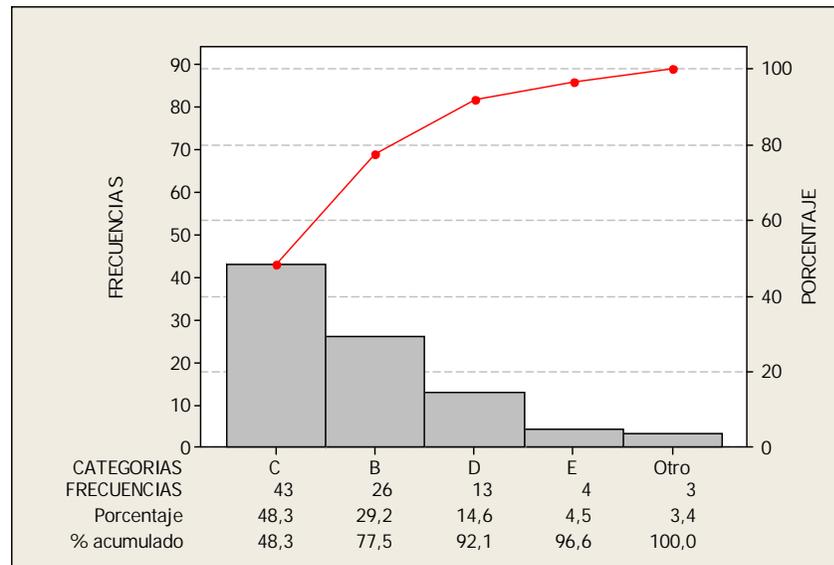
Figura 18. Etapa considerada más riesgosa.



- A. Cimentación.
- B. Estructura.
- C. Mampostería.
- D. Enchapes y repellos
- E. Cubiertas.
- F. Ninguna.

¿Quién es el encargado de darles a conocer las normas de seguridad en la obra?

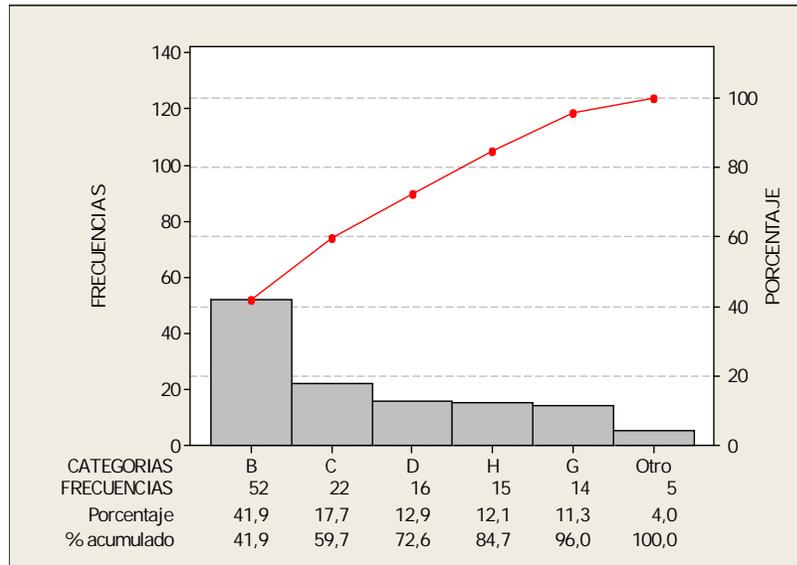
Figura 19. Encargado de dar a conocer las normas



- A. Director de la obra.
- B. Ingeniero residente.
- C. Maestro.
- D. Arquitecto (a).
- E. Ninguno.

¿El empleador les hace entrega de todos los elementos de protección personal necesarios para cada labor en la obra?

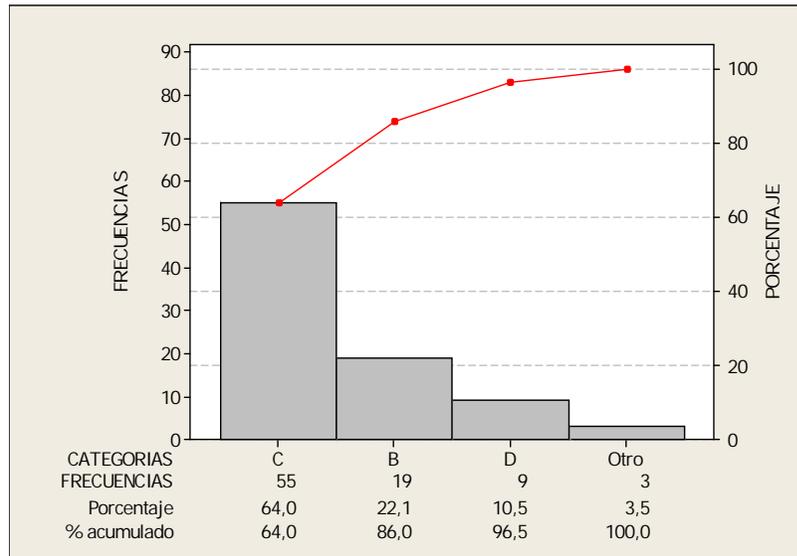
Figura 20. Elementos de protección suministrados



- A. Ropa de trabajo.
- B. Casco.
- C. Guantes.
- D. Gafas.
- E. Botas.
- F. Cinturón de seguridad.
- G. Todos los elementos de protección necesarios.
- H. Ningún elemento de protección.

Cuándo se enfrentan a algún problema en la obra, para resolverlo recurre generalmente a:

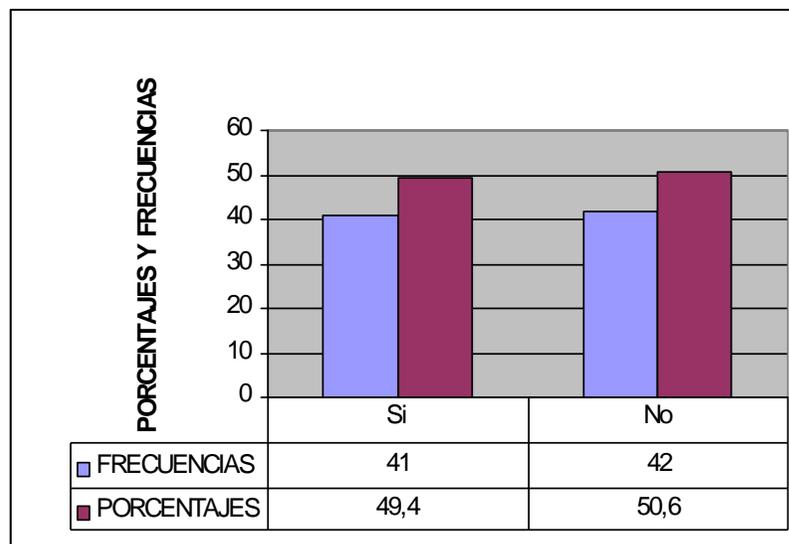
Figura 21. Persona encargada de resolver los problemas



- A. Director de obra.
- B. Ingeniero residente.
- C. Maestro.
- D. Arquitecto (a).

¿Capacitan al personal nuevo para iniciar las labores en la obra?

Figura 22. Capacitación



5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1 RESULTADOS PRINCIPALES

5.1.1 Capacitación. La Resolución No. 02413 del 22 de mayo de 1979, por el cual se dicta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción; en el numeral 9 del artículo 10 establece como una de las obligaciones principales del patrono la siguiente: “Facilitar la instrucción adecuada al personal nuevo en su puesto, antes de que comience a desempeñar sus labores, acerca de los riesgos y peligros que pueden afectarle y sobre la forma, métodos y procesos que deban observarse para prevenirlos o evitarlos”.

La capacitación del personal sobre la seguridad que deben tener en la ejecución de una obra es de vital importancia, esta según la normatividad establecida se debe hacer antes de iniciar las actividades, lo que requiere que los empleadores ya tengan un mapa de los riesgos y peligros que puedan, en algún momento afectar la seguridad e integridad de los trabajadores; de igual forma se requiere tener establecido el procedimiento para prevenir la ocurrencia de accidentes.

Para verificar el cumplimiento de esta disposición legal en la ciudad de San Juan de Pasto, se trabajó a través de una encuesta; que para este grupo esta formada por seis (6) preguntas dirigidas a ingenieros y/o arquitectos y trabajadores. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Pregunta. Ing. y/o Arq. ¿Antes de iniciar la obra les dan algún tipo de capacitación acerca de la seguridad industrial a los trabajadores.

De acuerdo a la figura 2, los resultados obtenidos revelan que el 100% de los empleadores consideran que cumplen a cabalidad con la obligación de capacitar a los trabajadores en cuanto los riesgos y los métodos de prevención.

Pregunta. Trabajadores ¿Capacitan al personal nuevo para iniciar las labores en la obra?

Por su parte, la encuesta formulada a los trabajadores arroja otros resultados; según la figura 22, el 49.4% considera que si se cumple con esta función, mientras el 50.6% creen que este deber no se esta cumpliendo; lo anterior nos permite concluir que la capacitación en cuanto a riesgos y los métodos de prevención no se cumple en un alto porcentaje; por tanto existe la necesidad de trabajar más en este aspecto, ya que la capacitación oportuna puede prevenir

cualquier contratiempo que se puede presentar a lo largo de todo el proceso constructivo.

La capacitación es de vital importancia para dar inicio al desarrollo de cualquier tarea y para el tema que estamos tratando resulta indispensable, puesto que se trata de educar al trabajador para que ejecute sus labores de manera adecuada y de esta manera prevenir la exposición a posibles factores de riesgo que le puedan causar lesiones.

Los trabajadores manifiestan que la capacitación brindada, es la de usar los elementos de protección personal, entre ellos el casco, pero sin darles la debida instrucción de cómo hacer uso de los mismos, y para que labores es obligatorio. La mayoría de ellos refiere que no se les ha dictado una buena capacitación, antes de iniciar las labores de construcción; con respecto a la seguridad que deben tener en la obra.

Las diferentes normas que regulan el tema de la seguridad industrial en el sector de la construcción, establecen que es el empleador el directamente responsable de dar ha conocer y hacer cumplir las normas de seguridad industrial. Los resultados obtenidos con respecto a esta obligación, difieren ostensiblemente en lo apreciado por los empleadores y trabajadores.

Pregunta. Ing. y/o Arq. ¿Quién es el encargado de dar a conocer y hacer cumplir las normas de seguridad industrial en la obra?

Como lo muestra la figura 6, el 70% de los encuestados manifiesta que es el director de la obra el encargado de esta tarea. El ingeniero residente, arquitecto residente y maestro tienen un porcentaje del 10%.

Pregunta. Trabajadores. ¿Quién es el encargado de darles a conocer las normas de seguridad en la obra?

Al hacer la misma pregunta a los trabajadores de la obra, el 48.3% de ellos consideran que es el maestro la persona que mayor capacitación les brinda; el 29.2% responden que es el ingeniero residente; el 14,6% consideran que es el arquitecto residente; el 4.5% responde que ninguno y el 3.4% manifiesta que es el director de la obra, figura 19.

En una obra en construcción, “por lo general los encargados de la seguridad y salud en el trabajo son los directores de obra y residentes⁹”, pero de las respuestas dadas por los trabajadores se infiere que los empleadores no cumplen a cabalidad con esta obligación y que es el maestro de obra, el que brinda algún tipo de capacitación, en la mayoría de los casos.

⁹ URIBE BOTERO Beatriz. El empleo en el sector de la construcción <http://www.camacol.co>.

Las respuestas anteriores revelan que el acatamiento de la norma en lo referente a capacitación no se cumple a cabalidad en la ciudad de San Juan de Pasto y que hace falta tener una mayor conocimiento y compromiso por parte de empleadores; quienes son los directamente responsables de ejecutar y poner en práctica programas de seguridad en los ambientes de trabajo.

En Colombia le corresponde al Ministerio de la Protección Social ejercer las funciones de orientar, vigilar y controlar todos los aspectos relacionados con la administración, prevención, atención y control de riesgos. El Ministerio de la Protección Social ejerce estas funciones a través de los Inspectores de Trabajo. Las Administradoras de Riesgos Profesionales (A.R.P.) tienen el deber de realizar actividades de promoción y prevención con sus afiliados.

Pregunta. Ing. y/o Arq. ¿Han recibido capacitación por parte de alguna institución con respecto a la seguridad industrial?

Como se observa en la figura 3, el 62.5% de los encuestados responde que no ha recibido ningún tipo de capacitación y un 37.5% responde afirmativamente; las entidades capacitadoras han sido CAMACOL y ARP Positiva.

Un porcentaje mayoritario de los empleadores manifiestan que no han recibido ninguna asesoría por parte de estas instituciones, esto nos da a entender que la presencia activa de estos organismos de control en los puestos de trabajo no tiene mucha relevancia; la causa podría ser el reducido número de inspectores de trabajo, puesto que para la ciudad de San Juan de Pasto únicamente existen tres (3) personas, las cuales asisten al lugar de trabajo cuando se les informa de la ocurrencia de algún accidente, otra causa podría ser la no afiliación de los trabajadores a riesgos profesionales.

Pregunta Ing. y/o Arq. ¿A que clase de personal capacitan estas instituciones?

El 50% de los encuestados informa que no se ha capacitado a ninguna persona; el 20% manifiestan que los beneficiados han sido los ingenieros residentes y arquitectos, figura 4.

Los porcentajes revelan que existe una falencia considerable, en lo relativo a capacitación, control y vigilancia por parte de los organismos de control, en los sitios de trabajo; esta omisión ha traído como consecuencia el incumplimiento por parte de los empleadores de las diferentes normas establecidas para la prevención del riesgo.

Las respuestas anteriores revelan que el acatamiento de la norma en lo referente a capacitación no se cumple a cabalidad en la ciudad de San Juan de Pasto y que hace falta tener una mayor conocimiento y compromiso por parte de los

empleadores quienes son los directamente responsables de ejecutar y poner en práctica programas de seguridad en los ambientes de trabajo.

5.1.2 Elementos de protección personal. Otra obligación importante de los empleadores es la de dotar a todos los trabajadores de los elementos de protección personal. La normatividad que regula este tema fue promulgada desde el año de 1979, hasta la fecha lleva más de treinta años de tener vigencia, sin embargo los empleadores la siguen desconociendo y cada día son más frecuentes los accidentes que se originan por no portar los elementos de protección personal.

Los elementos de protección personal llevados por los trabajadores suelen ser cuando; “los riesgos a los cuales estén expuestos no pueden ser eliminados en su origen¹⁰”. En el sector de la construcción estos riesgos es casi imposible de eliminar, ya que los trabajadores están en contacto permanente con elementos agresivos tales como polvo de cemento, hierros, alambres, olores penetrantes; como el de las pinturas, disolventes. Además deben soportar fuertes ruidos, vibraciones, humedades entre otras; esto los hace más propensos a tener un accidente de trabajo.

Para constatar el cumplimiento de esta disposición legal en la ciudad de San Juan de Pasto, se trabajo a través de una encuesta que para el grupo de elementos de protección personal esta formada por tres (3) preguntas; dirigidas a ingenieros y/o arquitectos (empleadores) y trabajadores, los resultados obtenidos son los siguientes:

Pregunta. Ing. y/o Arq. ¿La empresa brinda todos los elementos de protección personal necesarios para cada labor?

El 100% de los empleadores respondió que brinda todos los elementos de protección personal a los obreros y que cumplen a cabalidad con esta disposición legal, figura 9.

Pregunta. Trabajadores ¿El empleador les hace entrega de todos los elementos de protección personal necesarios para cada labor en la obra?

Como veremos a continuación, los resultados de la encuesta efectuada a los trabajadores dejan ver otra realidad. El 41.9% de los entrevistados manifiesta que es el casco el elemento que más suministran los empleadores.

¹⁰ JANANIA, Abraham Camilo. Manual de Seguridad e Higiene Industrial. México, D.F: Limusa, Noriega Editores, 2001, 181p.

Los demás elementos de protección tales como gafas, guantes, cinturones de seguridad, los resultados arrojan que su uso es muy reducido; el 17.7% manifiesta que se los dota de guantes, el 12.9% informa que se le suministra las gafas, el 4% tan solo es provisto de cinturón de seguridad y 12.1% refiere que no ha sido dotado de elemento de protección alguno, figura 20.

Al momento de visitar las obras para realizar la encuesta, se pudo observar elementos de protección en mal estado, se observó: cascos partidos, guantes rotos y equipo de protección para trabajo en altura en mal estado. También se apreció que los trabajadores no usan tapabocas al utilizar la mezcladora, algunos por precaución utilizan franelas para evitar el contacto con el polvo de cemento, ya que este les suele causar alergias. En algunos casos los trabajadores refieren que sufren enfermedades que requieren tratamiento médico como es el caso de las dermatitis. Se apreció que el elemento más utilizado por los trabajadores de la construcción es el casco, pero se observa que la manera de usarlo no siempre es la correcta, ya que lo utilizan encima de gorras, franelas o con la visera hacia atrás. En estos casos la utilización del casco se convierte en un peligro para el trabajador; debido a que la colocación de objetos debajo de él, hace que la cabeza no reciba el suficiente aire, provocando estados de mareo y somnolencia y para el caso de trabajar en las alturas resultaría demasiado peligroso.

La industria de la construcción, esta catalogada en la clase V que corresponde al riesgo máximo, esto significa que la probabilidad de ocurrencia de un accidente es inminente; sin embargo, los empleadores y trabajadores, no son concientes de las implicaciones que esto conlleva y dejan pasar desapercibida la ocurrencia de un accidente por más grave que sea.

Tanto los empleadores como los trabajadores consideran que la disposición que regula el uso de elementos de protección personal, es una norma que debería cumplirse a cabalidad; sin embargo la investigación realizada revela que el acatamiento a esta disposición es muy reducido.

El trabajo en la construcción es de por si riesgoso; sin embargo, hay labores que dadas las condiciones en que se desarrollan son aún más peligrosas; por ejemplo, el trabajo en las alturas, este es percibido por los trabajadores como el más riesgoso, pero la investigación realizada arroja que sólo el 4% de los empleadores suministra el cinturón de seguridad. La investigación desarrollada en la ciudad de San Juan de Pasto, muestra que la gran mayoría de los trabajadores, labora en las alturas sin los mínimos elementos de protección; tal como se observa en las fotografías tomadas en los puestos de trabajo.

El hecho de trabajar en las alturas sin los elementos de protección personal ya ha cobrado vidas humanas y ha dejado ha varios trabajadores con lesiones físicas y psicológicas. Para evitar que este tipo de hechos lamentables se sigan presentado, se expidió la Resolución No. 003673 del 2008, por medio de la cual

se establece el reglamento técnico de trabajo seguro en las alturas. En esta norma están detallados los requisitos indispensables que tienen que cumplir los contratistas que realicen trabajos en las alturas.

En conclusión, los resultados obtenidos dejan apreciar que la dotación de los elementos de protección personal es incompleta; existiendo nuevamente un incumplimiento de la norma en este sentido y lo que es más grave dejando expuestos a los trabajadores a sufrir algún accidente por falta de la dotación de estos elementos, que son esenciales para su seguridad.

Las diferentes disposiciones normativas que regulan el tema, también imponen obligaciones a los trabajadores, entre las que se destacan las siguientes: cuidar su salud; hacer uso adecuado de los elementos de protección personal; cumplir los reglamentos y las órdenes impartidas por los empleadores. Para corroborar si efectivamente los trabajadores cumplían con este deber legal establecido para su propio beneficio, se hicieron los siguientes interrogantes:

Pregunta Ing. y/o Arq. ¿Cree usted que los trabajadores hacen el uso adecuado de los elementos de protección suministrados?

El 62.5% de los empleadores encuestados responden que no y el 37.5 responden afirmativamente, figura 10.

Los empleadores manifiestan que sí suministran todos los elementos de protección y la culpa en la generación del riesgo es del obrero, ya que ellos no hacen uso de los elementos suministrados. Los empleadores refieren que en algunas oportunidades los obreros actúan de manera imprudente, no obedecen las órdenes en cuanto al cuidado de su seguridad personal; poniendo en riesgo su integridad y el buen nombre de la empresa o ingeniero dueño del proyecto.

Al momento de hacer la visita al sitio de la obra para la recolección de datos se observó que, si bien, los elementos de protección personal no son suministrados en su totalidad; existe una apatía por parte de algunos obreros para hacer uso de los elementos de protección suministrados. Se pudo apreciar que existen actitudes imprudentes y una errada confianza en ellos mismos que los hace sentirse capaces de realizar tareas y superar cualquier obstáculo sin la mínima protección.

Por el contrario, en algunas obras se pudo constatar el buen ejemplo del empleador (ingeniero y/o arquitecto) que trata siempre de cumplir lo ordenado por la ley, tienen sus obras en orden, estos hechos se nota a simple vista, las condiciones de los trabajadores son buenas. Los trabajadores manifiestan aprecio por sus superiores. Según un arquitecto, él hace equipo con su maestro y todos los fines de semana en horas extras hacen jornada de aseo; sabiendo que el aseo en una obra en construcción es un punto clave para tener cero accidentes, pues,

se trata de dejar libre el espacio de alambres, puntillas, tablas, hierros, etc., evitando así lesiones por cortaduras, pinchazos y demás incidentes que suelen causar objetos mal ordenados; el material que obtienen lo reciclan, contribuyendo a mejorar las condiciones ambientales. En esta clase de obras manifiestan haber tenido cero accidentes.

5.1.3 Comité de higiene y seguridad industrial. Esta regulado por la Resolución No. 2013 del 6 de junio de 1986 y la Resolución 2413 de 1979. El Decreto 1295 de junio 22 de 1994 le cambia la denominación y actualmente se lo conoce como comité paritario de salud ocupacional.

Este comité es el encargado de hacer la promoción y vigilancia de las normas y reglamentos de seguridad industrial, higiene, medicina y medio ambiente laboral en la empresa, con el fin de prevenir la ocurrencia de accidentes.

Entre sus principales funciones se encuentran las siguientes: promover actividades de capacitación, colaborar en el análisis de causas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales; hacer visitas periódicas a los sitios de trabajo e inspeccionar las herramientas y comunicar al empleador sobre posibles factores de riesgo y sugerir las medidas correctivas; verificar que se suministre los elementos de protección personal; evitar que se practiquen actividades riesgosas sin tener las medidas de seguridad; analizar las estadísticas de los accidentes, los lugares de ocurrencia y sus causas.

Este comité está integrado por representantes del empresario y de los trabajadores. Las empresas que tengan más de diez (10) trabajadores lo deben conformar y las que tengan una cantidad inferior deben designar un vigía ocupacional, quien desarrollará las funciones que cumple el comité paritario de salud ocupacional.

Para verificar el cumplimiento de estas disposiciones legales se elaboró la siguiente pregunta:

Pregunta Ing. y/o Arq. ¿Cuenta la empresa con Comité de Higiene y Seguridad industrial?

El 62.5% de los empleadores acepta que las empresas no cuentan con un Comité de Higiene y Seguridad Industrial y el 37.5% respondió que sí lo habían conformado, figura 1.

Las funciones que desarrolla el Comité de Higiene y Seguridad Industrial en la empresa son de vital importancia para prevenir la ocurrencia de accidentes; de su buen desempeño depende la vida y la integridad física de las personas que laboran en la empresa constructora.

Talvez el 62.5% del incumplimiento se deba a que las normas no son de fácil acceso para las personas o su enseñanza no sea impartida en las aulas universitarias, haciéndonos desconocedores de las mismas, lo que nos hace más propensos a infringirlas, trayéndonos severas repercusiones en nuestra vida profesional.

5.1.4 Administradoras de riesgos profesionales. Las administradoras de riesgos profesionales son las entidades encargadas de realizar actividades de prevención, asesoría y evaluación de los riesgos en los sitios de trabajo. Entre sus principales funciones se encuentran las siguientes:

- Efectuar el recaudo de las cotizaciones.
- Brindar asesoría a los empleadores y trabajadores respecto a la prevención del riesgo.
- Reconocer y cancelar oportunamente las prestaciones económicas a sus afiliados.
- Garantizar la prestación de los servicios de salud a que tienen derechos sus afiliados.
- Capacitar a sus afiliados en: higiene industrial, salud ocupacional, seguridad industrial y medicina laboral.
- Hacer investigación de los accidentes de trabajo, con el fin de disminuir y evitar la ocurrencia de los mismos.

El Decreto 1295 de 1994, establece como una de las obligaciones de los empleadores, afiliar a sus trabajadores a una entidad administradora de riesgos profesionales.

La encuesta realizada para corroborar el cumplimiento de esta obligación, demostró la grave negligencia en la que están incurriendo los empleadores.

Pregunta. Ing. y/o Arq. ¿Afilian los trabajadores a una ARP?

Como lo demuestra la figura 7, la mayoría de los empleadores afirman tener afiliados a los trabajadores a una administradora de riesgos profesionales, ya que el 62.5% respondió afirmativamente; sin embargo al interrogar a que entidad los tiene afiliados, las respuestas fueron: Salud Vida y Seguros del Estado. Cabe hacer la aclaración que la primera es una Empresas Promotora de Salud, en tanto que Seguros del Estado no es una administradora de riesgos profesionales, sino una compañía aseguradora. Las aseguradoras por lo general venden una póliza, pero esta no ampara todas las contingencias sufridas por ocurrencia de un accidente, sólo cubre atención médica hasta un determinado tope ; en el evento de que sucedan hechos que impliquen mayor costo de los que esta ampara, es el empleador el que asume el pago.

En resumen, la obligación de afiliar a los trabajadores a una A.R.P tampoco es de acogida por parte del gremio de los empleadores y esta negligencia ocasiona graves consecuencias para los patronos, porque en el evento de presentarse un accidente de trabajo el empleador deberá responder por todos los perjuicios materiales y morales que sufra el obrero.

5.1.5 Accidentalidad. El artículo 10 numeral 5 de la Resolución Número 2413 de 1979 consagra que: es obligación de todo patrono, elaborar los informes de accidentes de trabajo y realizar los análisis estadísticos para las evaluaciones correspondientes como son: pérdidas de hora hombre por año, días de incapacidad totales, pérdidas de turno hombre, rata de frecuencia de accidentes y todos los demás factores relacionados.

Para verificar si este deber se está cumpliendo, efectuamos la siguiente pregunta.

Pregunta. Ing. y/o Arq. ¿Elaboran informes de accidentes de trabajo y realizan análisis estadísticos acerca de la ocurrencia de accidentes?

El 100% de los empleadores aceptan que no se está cumpliendo con esta obligación, figura 8.

El hecho de no llevar un registro de informes de accidentes, sumado a la no afiliación a una administradora de riesgos profesionales, trae como consecuencia que no tengamos una base de datos que nos permita identificar la verdadera situación de accidentalidad en el sector construcción en la ciudad de San Juan de Pasto. Según consultas realizadas en instituciones como CAMACOL Nariño, se informa que no se encuentran registros de algún tipo de investigaciones que muestren la accidentalidad en el sector de la construcción para esta ciudad. Funcionarios del Ministerio de la Protección Social Regional Nariño manifestaron que casos de accidentes fatales se han presentado, pero refieren que estos hechos han quedado en el olvido y no han llegado al conocimiento de las autoridades. Los patronos para evitar ser demandados han cancelado una suma de dinero a título de indemnización por los perjuicios ocasionados, pero estas conciliaciones han sido extraprocesales. Estas y otras causas hacen que no se pueda avanzar hacia la elaboración de un método para la reducción de la accidentalidad en las obras de construcción, además de no permitirnos conocer la verdadera dimensión del problema.

La elaboración de informes de accidentes ocurridos, facilita el proceso para sacar análisis estadísticos, haciendo que tengamos un diagnóstico general de lo que acontece en cuanto a accidentalidad en el sector construcción. Al conocer los resultados de estos informes, se detectarían las mayores falencias, esto conllevaría a tomar las medidas adecuadas para evitar que estos mismos hechos vuelvan a presentarse.

Además de pretender establecer el grado de cumplimiento de las normas de seguridad industrial para el sector construcción, la investigación trató de hacer un estudio de la accidentalidad en los siguientes aspectos: riesgos más percibidos en el sector construcción, accidentes más frecuentes, causas de los accidentes y etapa más generadora de accidentes.

5.1.5.1 Riesgos más percibidos en el sector construcción

Pregunta. Ing. y/o Arq. ¿Qué actividad considera usted que genere más riesgo en la obra?

La figura 11, nos muestra que 61.5% de los encuestados opina que el trabajo en la altura es la actividad más generadora de riesgo. Para el trabajo en altura existen normas especiales que deben cumplir los empleadores al entrar a contratar a las personas que trabajaran en esta labor; en esta investigación se trató de averiguar si los trabajadores de la construcción son dotados de los elementos de protección personal, como es el equipo de protección para altura y si hacen el uso adecuado del mismo. Si bien la caída de alturas no sucede con frecuencia, los trabajadores la consideran como la actividad que más consecuencias graves traen a quien la sufre, por tal razón el uso de equipo de protección debe ser el adecuado.

El 15.4% de los encuestados considera que la caída de materiales y manejo de herramientas y equipo son actividades que generan bastante riesgo de sufrir accidentes.

Pregunta. Trabajadores. ¿Qué actividad en la obra cree usted que sea más riesgosa para su salud?

La figura 15, nos muestra que el 66.7%, de los trabajadores considera a la altura como la más riesgosa, el 19.2% opina que la caída de materiales, en tanto que el 9.1% considera al manejo de herramientas y equipo como actividad generadora de peligro.

La seguridad en los ambientes de trabajo, debe ocupar uno de los primeros puestos a la hora de planificar el inicio de un proyecto constructivo; lo cual a la postre evitaría pasar contratiempos y salvaguardaría la integridad de los actores involucrados en la obra; por tal motivo sería importante que los directamente implicados evaluaran los anteriores riesgos percibidos, para tomar medidas de protección adecuadas, que eviten posibles accidentes al trabajador y pérdidas económicas para la empresa.

5.1.5.2 Accidentes más frecuentes y sus causas:

Pregunta Ing. y/o Arq. ¿Cuáles son los accidentes más frecuentes que han ocurrido en la obra?

Según se observa en la figura 12, los empleadores en un porcentaje del 44.4% consideran que los cortes, pinchazos, lesiones, atrapamientos ocasionados por el uso de herramientas y manejo de materiales, son los accidentes más frecuentes que se presentan en las obras, el 33.3% opinan que la caída de materiales se presenta con frecuencia y la caída de alturas con un 22.2%.

Pregunta trabajadores. ¿Cuáles son los accidentes más frecuentes que ocurren o hayan ocurrido en la obra?

El 46.4% de los encuestados responde que cortes, pinchazos y lesiones son los accidentes más frecuentes, el 18.6% opina que no ha sufrido ningún accidente, el 15.5% responde que ha existido caída de materiales poniendo en riesgo la vida de los obreros y en ocasiones de los ingenieros, el 11.3% de los encuestados dicen haber sufrido golpes por caída de objetos y el 6.2% manifiesta haber tenido accidentes por causa de haber caído desde determinada altura, figura 16.

Observando las respuestas y los porcentajes, nos podemos dar cuenta que los accidentes sí se presentan en las obras en construcción en la ciudad de San Juan de Pasto; siendo los de mayor frecuencia los cortes, pinchazos y lesiones, sin embargo, estos hechos son susceptibles de ser minimizados y reducidos a cero, con la dotación y buen uso de los elementos de protección personal.

5.1.5.3 Causas de los accidentes:

Pregunta Ing. y/o Arq. ¿A que causa cree que se deba la ocurrencia de accidentes en una obra en construcción?

El 80% de los empleadores afirma que es el descuido la principal causa de accidentalidad, el 20% sostiene que los accidentes se deben a la falta de protección que tienen los trabajadores, figura 13.

Pregunta trabajadores. ¿A que causa cree que se deba la ocurrencia de accidentes?

El 62.7% de los trabajadores de la construcción coinciden con los empleadores en afirmar que es el descuido el causante de la mayor parte de los accidentes en la construcción, el 20.6% afirman que los accidentes provienen de la falta de protección personal, el 7.8% ha sufrido pérdida de control. Según los trabajadores,

la pérdida de control en ocasiones se presenta por largas jornadas de trabajo a altas temperaturas, figura 17.

Las causas de los accidentes suelen ser varias, lo ideal sería minimizar al máximo los factores generadores de riesgo, para así tener cero accidentes en las obras. Para lograr esta meta se requiere de un trabajo arduo y mancomunado tanto de empleadores, trabajadores, organismos de vigilancia y control y las administradoras de riesgos profesionales.

5.1.5.4 Etapa más generadora de accidentes:

Pregunta Ing. y/o Arq. ¿Qué etapa de la obra ha generado más accidentes?

En la figura 14, se observa que, el 60% de los empleadores responde que la estructura es la etapa más generadora de accidentes, el 20% opina que en la cimentación se suelen presentar accidentes y el 20% afirma que ninguna etapa es generadora de accidentes, si se toman las medidas pertinentes.

Pregunta trabajadores. ¿Qué etapa de la obra ha generado más accidentes?

La figura 18 muestra que el 68.2% de los trabajadores manifiestan que, la estructura es la etapa en la cual se presentan los accidentes, el 14.8% considera que ninguna etapa es riesgosa, el 6.8% considera a los enchapes y repellos como peligrosos.

Los empleadores y trabajadores consideran que la estructura es la etapa más generadora de accidentes, ya que en esta etapa se lleva a cabo la fundición de columnas, vigas, losas de entrepiso entre otras; cuyos principales componentes son el hierro, acero, alambre, cemento, etc.

En todas las etapas del proceso constructivo existen riesgos presentes; en consecuencia es deber de todos, conocer y cumplir las normas de seguridad industrial a la hora de emprender una obra constructiva, ya que de ello depende el buen prestigio de la empresa constructora; como también el bienestar de los actores vinculados a la obra. Como nos podemos dar cuenta las normas que regulan la seguridad industrial para el sector de la construcción deben ser cumplidas a cabalidad, pues, son ellas las que contienen las directrices que se debe seguir en la prevención del riesgo en los procesos constructivos y la ley pone bajo la absoluta responsabilidad del empleador, tomar las medidas necesarias para brindar protección al trabajador, de ahí que si llegare a presentarse un accidente por descuido en la aplicación de estas normas, no es válido alegar desconocimiento de la norma por cuanto, la ignorancia de la ley no sirve de excusa y el empleador debe responder por todos los perjuicios de orden material, moral y fisiológico que el accidente de trabajo haya generado.

6. CONDICIONES EN LOS LUGARES DE TRABAJO EN OBRAS DE SAN JUAN DE PASTO

6.1 CONDICIONES SEGURAS

Figura 23. Trabajadores con elementos de protección.



Se observa a los trabajadores haciendo el uso correcto de los elementos de protección personal como son: arnés, casco, guantes, mascarar, dando cumplimiento a lo reglamentado en la Resolución 2413 de mayo 22 de 1979.

6.2 CONDICIONES INSEGURAS

Figura 24. Trabajadores sin elementos de protección



Los trabajadores no portan ningún elemento de protección personal, haciendo caso omiso a la reglamentación de seguridad en los sitios de trabajo. En este caso los trabajadores ponen en peligro su integridad personal y el buen nombre de la empresa o persona a cargo del proyecto.

Figura 25. Condiciones de orden y aseo



El orden y aseo es punto clave en toda obra en construcción, puesto que se trata de dejar el espacio libre de alambres, puntilla, maderas etc. Elementos que pueden causar accidentes como caídas desde el mismo nivel, cortes golpes y pinchazos. En las fotografías se observa el desorden en los sitios de trabajo.

Figura 26. Situaciones que pueden generar accidente



Andamio colgante en desnivel, trabajadores sin elementos de protección para alturas.



Trabajador sosteniendo un andamio



Trabajadores sin elementos de protección para alturas.



Trabajadores con peligro de caída, no portan arnés



Pandeo del andamio colgante por sobrecarga. Trabajadores con Peligro de caída.

Figura 27. Trabajadores sin equipo de protección para trabajo en alturas



El trabajo en altura es considerado más riesgoso por parte de los empleadores y trabajadores, pero como se puede apreciar los trabajadores no portan los elementos de protección personal propios para este trabajo. En esta parte se puede decir que hay un incumplimiento de la Resolución 003673 la cual establece el reglamento técnico de trabajo seguro en alturas, en esta resolución queda establecido el uso obligatorio de los elementos de protección para alturas como: arnés, casco con especificaciones especiales, botas de cuero con suela antideslizante, guantes etc.

Figura 28. Mal uso del elementos de protección



El mal uso de los elementos de protección es otro factor generador de accidentes, en este caso se observa que debajo del casco los trabajadores usan gorras, capuchas y franelas; estos elementos pueden causar estados de mareo y somnolencia .

7. IMPLICACIONES

El cumplimiento o incumplimiento de las normas de seguridad industrial para el sector de la construcción, tiene implicaciones para los diferentes actores que se ven involucrados en el desarrollo de la ejecución de una obra; sus acciones u omisiones traen repercusiones que van a favor o en contra de los diferentes participantes del proceso constructivo.

En la ejecución de una obra se ven directamente involucrados los trabajadores, los empleadores y la empresa constructora.

7.1 IMPLICACIONES PARA LOS TRABAJADORES

Para los trabajadores el incumplimiento de las normas tiene implicaciones que afectan de manera directa sus intereses, ellos al estar expuestos al riesgo de manera directa, son los que tendrían que soportar el sufrimiento físico y moral que produce el acaecimiento de un accidente por no tener sistemas de prevención y protección, además de ello, se verían obligados a tener un menoscabo en su economía, puesto que al no estar amparado en su integridad por el sistema de riesgos profesionales dejarían de percibir la remuneración económica mientras dure su incapacidad.

También el incumplimiento de los deberes de cuidado y protección que debe tener cada trabajador para consigo mismo, como de las instrucciones, reglamentos y determinaciones de prevención de riesgos, los hace acreedores a una repercusión de tipo sancionatorio, ya que el empleador ante este evento está facultado para terminar el vínculo laboral por justa causa, previa autorización del Ministerio de Trabajo.

El cumplimiento por su parte trae enormes beneficios para los trabajadores. El acatar las normas permite que se trabaje en condiciones seguras y se minimice el riesgo de sufrir algún accidente. De igual manera, el hecho de trabajar bajo un entorno favorable, hace que el obrero se vea motivado para desarrollar sus labores y esto se verá reflejado en el rendimiento de sus actividades diarias.

7.2 IMPLICACIONES PARA LOS EMPLEADORES

Para los empleadores que son los directamente responsables de velar por la seguridad en los ambientes de trabajo; el incumplimiento de las normas le ocasiona graves repercusiones que son de tipo laboral, civil y administrativa.

En cuanto a las implicaciones de tipo laboral, se tiene que decir que, al incumplir con el deber de afiliación a una entidad que administre el riesgo, lo hace responsable directo de cancelar al trabajador y en el evento de sufrir algún accidente de trabajo, las prestaciones de atención en salud, las prestaciones económicas por incapacidad temporal, por incapacidad permanente parcial o invalidez, la pensión de sobrevivientes y el auxilio funerario, según sea el caso.

En lo referente a las implicaciones de tipo civil, se tiene que la conducta negligente del empleador lo hace responsable de cancelar los perjuicios de orden moral, material y fisiológico que le ocasione al trabajador.

En cuanto a las repercusiones de tipo administrativo, el incumplimiento de sus deberes lo hace acreedor al pago de unas sanciones pecuniarias. Para mayor ilustración traemos los siguientes ejemplos:

- La no afiliación y el no pago de dos o más períodos mensuales de cotizaciones, le acarrearán al empleador multas sucesivas mensuales de hasta quinientos (500) salarios mínimos legales mensuales vigentes.
- El incumplimiento en la aplicación de las instrucciones, reglamentos y determinaciones de prevención de riesgos profesionales, adoptados en forma general por la Dirección Técnica de Riesgos Profesionales del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, lo hará merecedor de la imposición de multas mensuales consecutivas hasta por quinientos (500) salarios mínimos legales mensuales.

7.3 IMPLICACIONES PARA LA EMPRESA

La empresa constructora a su vez también resulta afectada por el incumplimiento de las normas de seguridad industrial, ya que en el momento de comprobarse el incumplimiento puede ser sancionado con multas, suspensión de actividades hasta por seis (6) meses y cierre definitivo de la empresa o actividad económica.

8. CONCLUSIONES

Según datos obtenidos por la investigación se puede decir, que en la ciudad de San Juan de Pasto, el cumplimiento de las normas de seguridad industrial para el sector de la construcción no se está haciendo demasiado efectivo, ya que la mayoría de los empleadores no cumplen a cabalidad con las disposiciones normativas que regulan esta materia. Normas como el decreto 1295 del 1994, la Resolución No 02413 de 1979 proferida por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Convenio No. 167 de 1988 sobre seguridad y salud en la construcción de la Organización Internacional del Trabajo y Recomendación No. 175 de 1988 sobre seguridad y salud en la construcción; no son muy conocidas por parte de algunos empleadores. Estas disposiciones normativas deberían ser aplicadas en su totalidad y de la mejor manera posible, ya que ellas contienen las directrices y procedimientos que se deben aplicar para prevenir la ocurrencia del riesgo y para actuar en caso de que este se produzca.

En la ciudad de San Juan de Pasto, la presencia de los organismos del estado encargados de hacer vigilancia y control en los sitios de trabajo (obras) no tiene mucha relevancia; esta labor debe ser realizada por los inspectores de trabajo, pero según los datos de la investigación demuestran que estas actividades no son desempeñadas de una forma eficaz, tal como lo demuestran las encuestas realizadas.

El incumplimiento de las normas de seguridad industrial en el sector de la construcción en la ciudad de San Juan de Pasto, ha cobrado víctimas mortales, sin embargo estos accidentes han pasado desapercibidos; los empleadores aún no tienen conciencia de la gravedad del problema y de las consecuencias que estos hechos generan.

La abundante oferta de mano de obra no calificada, el aumento de los índices de desempleo en la ciudad, el bajo grado de escolaridad, se encuentran entre las principales causas que obligan a los trabajadores a aceptar desarrollar actividades de alto riesgo, sin tener las mínimas garantías de seguridad industrial en los ambientes de trabajo.

Los trabajadores que laboran en el sector de la construcción son las personas más propensas a sufrir algún accidente de trabajo, puesto que en los procesos constructivos existen muchos factores generadores de riesgo, tal es el caso de trabajar en las alturas, trabajar con herramientas cortantes, con productos agresivos para la piel, etc. Estos hechos hacen que trabajar sin elementos de protección personal, genere situaciones que vuelven más vulnerable al trabajador de sufrir algún accidente de trabajo.

9. RECOMENDACIONES

Fomentar una adecuada capacitación a empleadores y trabajadores de toda la normatividad de seguridad industrial en el sector de la construcción.

Elaborar una base de datos por parte de todas las empresas constructoras, en donde se deje constancia de todos los accidentes de trabajo acaecidos y la causa directa de los mismos, con el fin de tomar las acciones pertinentes para evitar que hechos lamentables sucedan en la ejecución de una obra.

Exigir mayor compromiso a las instituciones del Estado encargadas de ejercer la vigilancia y control en el cumplimiento de las normas, para que desarrollen sus deberes de manera más eficaz y oportuna.

Promover la incorporación de la seguridad industrial desde las aulas universitarias, ya que la mayoría de empresas constructoras están conformadas por ingenieros civiles, quienes son los empleadores y por tanto responsables directos de brindar protección a los trabajadores en su entorno laboral.

BIBLIOGRAFÍA.

ASFAHL C Ray. seguridad industrial y Salud .México: Prentice Hall, 2000 488p.

AYALA CACERES Carlos Luís. Legislación en Salud Ocupacional y Riesgos Profesionales. Bogotá, DC,-Colombia: Ediciones Salud Laboral, 2004 -2005. 878p.

BLAKE Roland .Seguridad Industrial. México: Diana, 1979, 479p

BERNAL T César Augusto. Metodología de la Investigación Para Administración y Economía. Santa fe de Bogotá. D.C: Pearson Educación de Colombia. Ltda, 2000, 278p.

CERÓN Karina, OCAÑA Darío, Outsourcing estrategia empresarial para el mejoramiento de la competitividad en las empresas constructoras de la ciudad de San Juan de Pasto. San Juan de Pasto, 2006, trabajo de grado (Ingenieros civiles). Universidad de Nariño. Facultad de ingeniería civil. Área de Administración.

FERNÁNDEZ MUÑIZ Beatriz, MONTES PEÓN José Manuel, VÁZQUEZ ORDÁS Camilo José. Cómo crear un entorno de trabajo seguro. España: Thomson Editores, 2005, 210p

GRIMALDI John V. La Seguridad Industrial: Su Administración. México: Alfaomega, 1993. 743p.

HERNÁNDEZ SAMPIERI Roberto, FERNÁNDEZ COLLADO Carlos. Metodología de la Investigación. México: Mc Graw-Hill Interamericana, 2005.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICA Y CERTIFICACIÓN _ICONTEC. Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional y Otros Documentos: Bogotá, Icontec 2000, 324p.

JANANIA Abrahan Camilo. Manual de Seguridad e Higiene Industrial. México, D.F: Limusa, Noriega Editores, 2001, 181p.

NORIEGA SANTOS Jorge Obra: Administración y Gerencia. Santa fe de Bogotá, D.C. Colombia: Bhandar Editores Ltda, 2002.

RAMIREZ CAVASSA Cesar. Seguridad Industrial un Enfoque Integral. México: Limusa, Noriega Editores, 1998. 506p.

RODELLAR LISA Adolfo. Seguridad e Higiene en el Trabajo. Santa fe de Bogotá, D.C, Colombia: Alfaomega, 1999, 164p.

PATIÑO BELTRAN Carlos Augusto. La Tutela en Salud y Riesgos Profesionales. Bogotá, D.C. Colombia: Editorial Leyer, 2007, 71p.

VEGA TORRES Agustín. Seguridad Industrial. Santa fe de Bogotá, Colombia: Unisur, 1991, 460p

NETGRAFIA

CANNEY Patricia. Seguridad y salud en el trabajo de construcción: El caso de Colombia, <http://www.suratep.com.co>.

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. Resolución Número 2413 de 1979 (mayo 22). Santafé de Bogotá. <http://www.fondoriesgosprofesionales.gov.co/>

_____. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución Número 003673 de 2008. Santafé de Bogotá. <http://www.nuevaleislación.com/>

MALAVER Carol. Construcción, La segunda labor con más accidentes, 24/04/2010 <http://www.eltiempo.com>

MINPROTECCIÓN. Encuesta nacional de condiciones de salud y trabajo, 41 congreso de condiciones de salud y trabajo, 02/07/2008, 21, 22,25p <http://www.laseguridad.ws>

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT). C167 Convenio sobre seguridad y salud en la construcción, 1988. <http://www.ilo.org/public/spanish>

PEÑA María Camila. Construcción en riesgo, Bogotá 11/12/ 2007 <http://www.elespectador.com>

ANEXOS

Anexo A. Encuestas aplicada a la muestra de Ingenieros y/o Arquitectos.

SITUACIÓN ACTUAL DE LA APLICACIÓN DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LAS OBRAS CIVILES DE LA CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO.

Datos personales

Nombre del encuestado.

¿Cual es el Cargo que desempeña en la obra?

¿Cuál es su profesión?

A. ¿Cuenta la empresa con Comité de Higiene y Seguridad industrial?

1. () Si

2. () No

B. ¿Antes de iniciar la obra les dan algún tipo de capacitación acerca de la seguridad Industrial a los trabajadores?

1. () Si

2. () No

C. ¿Han recibido capacitación por parte de alguna institución con respecto a la seguridad industrial?

1. () Si ¿Cuál?

2. () No

D. ¿A que clase de personal capacitan estas instituciones?

1. () Ingenieros y Arquitectos.
2. () Maestros.
3. () Oficiales.
4. () Obreros.
5. () Todos los anteriores.
6. () Ninguno de los anteriores.

E. ¿han recibido la visita de algún organismo de control, que trate asuntos de seguridad industrial?

1. () Si ¿Cuál?

2. () No

F. ¿Quién es el encargado de dar a conocer y hacer cumplir las normas de seguridad industrial en la obra?

1. () Director de la obra.
 2. () Ingeniero residente.
 3. () Maestro.
 4. () Otro.
- Cual

G. ¿Afilian los trabajadores a una ARP?

1. () Si ¿A cuál?

2. () No

H. ¿Elaboran informes de accidentes de trabajo y realizan análisis estadísticos acerca de la ocurrencia de accidentes?

1. () Si
2. () No

I. ¿La empresa brinda todos los elementos de protección personal necesarios para cada labor?

1. Si
2. No

J. ¿Cree usted que los trabajadores hacen el uso adecuado de los elementos de protección suministrados?

1. Si
2. No

K. ¿Qué actividad considera usted que genere más riesgo en la obra? (*Puede señalar más de una opción para las siguientes Preguntas*)

1. Trabajo en altura.
2. Caída de materiales.
3. Instalación de equipos en el trabajo.
4. Manejo de herramientas y equipo.
5. Orden y aseo.
6. No uso de elementos de protección.
7. Otro.

Cual. _____

L. ¿Cuáles son los accidentes mas frecuentes que han ocurrido en la obra?

1. Caída de materiales.
2. Cortes, pinchazos, lesiones, atrapamientos ocasionados por el uso de Herramientas y manejo de materiales
3. Golpes por caída de objetos.
4. Fallas en los equipos y descargas eléctricas.
5. Caída de alturas.

M. ¿A que causa cree que se deba la ocurrencia de accidentes en una obra en construcción?

1. Descuido.
2. Trabajo no protegido.
3. Perdida del control.
4. Construcciones defectuosas y no señalización.

5. () No revisión de áreas de trabajo de equipos, herramientas y maquinaria.
 6. () Transporte de materiales.
 7. () Otro.
- Cual. _____

N. ¿Qué etapa de la obra a generado mas accidentes?

1. () Cimentación
2. () Estructura.
3. () Mampostería.
4. () Enchapes y repellos.
5. () Cubiertas.
6. () Otros.

Cual _____

Anexo B. Encuestas aplicada a la muestra de Trabajadores.

SITUACIÓN ACTUAL DE LA APLICACIÓN DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LAS OBRAS CIVILES DE LA CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO.

OBRA. _____

Nombre del encuestado.

¿Qué cargo desempeña en la obra?

A. ¿Qué actividad en la obra cree usted que sea más riesgosa para su salud?

1. () Trabajo en altura.
2. () Caída de materiales.
3. () Instalación de equipos en el trabajo.
4. () Manejo de herramientas y equipo.
5. () Orden y aseo.
6. () No uso de elementos de protección.

B. ¿Cuáles son los accidentes mas frecuentes que ocurren o hayan ocurrido en la obra?

1. () Caída de materiales.
2. () Cortes, pinchazos, lesiones, atrapamientos ocasionados por el uso de Herramientas y manejo de materiales.
3. () Golpes por caída de objetos.
4. () Fallas en los equipos y descargas eléctricas.
5. () Caída de altura.
6. () Ninguno.

C. ¿A que causa cree que se deba la ocurrencia de accidentes?

1. () Descuido.
2. () Trabajo no protegido.
3. () Pérdida del control.
4. () Construcciones defectuosas y no señalización.

- 5. () No revisión de áreas de trabajo de equipos, herramientas y maquinaria.
- 6. () Transporte de materiales.

D. ¿Qué etapa de la obra a generado más accidentes?

- 1. () Cimentación.
- 2. () Estructura.
- 3. () Mampostería.
- 4. () Enchapes y repellos
- 5. () Cubiertas.
- 6. () Ninguna.

F. ¿Quién es el encargado de darles a conocer las normas de seguridad en la Obra?

- 1. () Director de la obra.
- 2. () Ingeniero residente.
- 3. () Maestro.
- 4. () Arquitecto (a).
- 5. () Ninguno.

G. ¿El empleador les hace entrega de todos los elementos de protección personal necesarios para cada labor en la obra?

- 1. () Ropa de trabajo.
- 2. () Casco.
- 3. () Guantes.
- 4. () Gafas.
- 5. () Botas
- 6. () Cinturón de seguridad.
- 7. () Todos los elementos de protección.
- 8. () Ningún elemento de protección.

H. ¿Cuándo se enfrentan a algún problema en la obra, para resolverlo recurre generalmente a:

- 1. () Director de obra.
- 2. () Ingeniero residente.
- 3. () Maestro.
- 4. () Arquitecto (a).

I. ¿Capacitan al personal nuevo para iniciar las labores en la obra?

- 1. () Si
- 2. () No

Anexo C. Códigos y respuestas de la encuesta a ingenieros, arquitectos y trabajadores

VARIABLE	ÍTEM	CATEGORÍAS	CÓDIGOS	COLUMNAS	TOTAL RESPUESTAS
Nº de encuestado	Encuestado			1-2	
Datos personales	Nombre encuestado			3	
	Cargo que desempeña	Ing residente Arquitecto residente. Arq director de obra. Ing director de obra. Ing Constructor	1 2 3 4 5	4	1 2 2 2 1
	Profesión	Ingeniero civil Arquitecto Ing Constructor	1 2 3	5	3 4 1
	¿Cuenta la empresa con Reglamento de seguridad industrial?	Si No	1 2	6	3 5
	¿Antes de iniciar la obra les dan algún tipo de capacitación acerca De la seguridad industrial a los Trabajadores?	Si No	1 2	7	8 0
	¿Han recibido capacitación por parte De alguna institución con respecto a la Seguridad industrial, en obra?	Si No	1 2	8	3 5
	¿A que clase de personal capacitan Estas instituciones?	Ingenieros y arquitectos Maestros Oficiales Obreros Todos los anteriores. Ninguno de los anteriores	1 2 3 4 5 6	9	2 1 1 0 1 5
	¿Han recibido la visita de algún organismo de control que trate asuntos de seguridad industrial?	Si No	1 2	10	3 5
	¿Quién es el encargado de dar a conocer Y hacer cumplir las normas de seguridad Industrial en obra?	Director de la obra Ingenieros residente Maestros. Arquitecto Residente	1 2 3 4	11	7 1 1 1
	¿Afilian los trabajadores a una ARP?	Si No	1 2	12	5 3
	¿Elaboran informes de accidentes de trabajo y realizan análisis estadístico acerca de la ocurrencia de accidentes?	Si No	1 2	13	0 8

	¿La empresa brinda todos los elementos de protección personal?	Si No	1 2	14	8 0
	¿Cree usted, que los trabajadores hacen el uso Adecuado de los elementos de protección Suministrados?	Si No	1 2	15	3 5
	¿Qué actividad considera usted que genere más Riesgo en la obra?	-Trabajo en altura. -Caída de materiales. -Instalación de equipos en le trabajo. -Manejo de herramientas y equipo. -Orden y aseo. -No uso de elementos de Protección	1 2 3 4 5 6	16	8 2 0 2 0 1
	¿Cuáles son los accidentes mas frecuentes que han ocurrido en la obra?	-Caída de materiales. -Cortes, pinchazos, lesione, atrapamientos ocasionados por el uso de de herramientas y manejo de materiales. -Golpes por caída de objetos. -Fallas en los equipos y descargas eléctricas -Caída de alturas	1 2 3 4 5	17	3 4 0 0 2
	¿A que causa cree que se deba la ocurrencia de Accidentes en una obra en construcción?.	Descuido Trabajo no protegido. Pérdida de control. Construcciones defectuosas y no señalización No revisión de áreas de trabajo de equipos, herramientas y maquinaria. Transporte de materiales.	1 2 3 4 5 6	18	8 2 0 0 0 0
	¿Qué etapa de la obra ha generado mas accidentes?	Cimentación Estructura Mampostería Enchapes y repellos Cubiertas Ninguna	1 2 3 4 5 6	19	2 6 0 0 0 2

VARIABLE	ÍTEM	CATEGORÍAS	SUB CAT	CÓDIGOS	COLUMNAS	RESPUESTAS								TOTAL
Nº de encuestado	Encuestado				1-2	NÚMERO DE OBRA								
Datos personales	Nombre encuestado				3	1	2	3	4	5	6	7	8	
	Cargo que desempeña	Maestro. Contra maestro. Oficiales. Ayudantes u obreros. Otro.		1 2 3 4 5	4	1 1 6 11 0	1 0 2 8 0	1 0 3 4 0	0 0 0 2 6	1 0 3 4 1	1 0 1 7 2	1 1 3 4 0	1 0 3 7 0	7 2 23 46 6
	¿Qué actividad en la Cree usted se mas Riesgosa para su salud?	-Trabajo en altura. -Caída de materiales. -Instalación de equipos en le trabajo. -Manejo de herramientas y equipo. -Orden y aseo. -No uso de elementos de Protección.		1 2 3 4 5 6	5	17 3 0 0 1 0	10 3 1 2 0 0	8 2 0 1 0 1	6 2 0 3 0 0	4 2 0 3 0 1	8 1 0 0 0 0	6 4 1 1 0 0	7 2 0 1 0 0	66 19 2 9 1 2
	¿Cuáles son los accidente mas Frecuentes que ocurren o hayan Ocurrido	-Caída de materiales. -Cortes, pinchazos, lesione, atrapamientos ocasionados por el uso de de herramientas y manejo de materiales. -Golpes por caída de objetos. -Fallas en los equipos y descargas eléctricas -Caída de alturas -Ninguno.		1 2 3 4 5 6	6	3 10 0 1 0 7	3 4 2 1 0 4	3 7 0 0 3 0	1 4 2 0 0 1	4 5 2 0 0 2	0 4 2 0 0 3	1 8 2 1 0 0	0 3 1 0 2 1	15 45 11 2 6 18
	¿A que causa cree que se deba La ocurrencia de accidentes?	Descuido Trabajo no protegido. Perdida de control. Construcciones defectuosas y no señalización No revisión de áreas de trabajo de equipos, herramientas y maquinaria. Transporte de materiales.		1 2 3 4 5 6	7	13 8 0 1 2 0	10 0 2 0 1 0	6 2 1 0 1 0	6 1 2 0 0 0	6 1 1 3 0 0	7 1 0 0 0 0	9 4 2 0 0 0	7 4 0 0 0 0	64 21 8 4 4 1
	¿Qué etapa de la obra a generado Mas accidentes?	Cimentación Estructura. Mampostería. Enchapes y repellos Cubiertas. Ninguno.		1 2 3 4 5 6	8	0 12 0 0 0 7	2 9 0 0 1 2	0 9 0 0 0 0	0 6 2 1 0 0	0 6 0 0 0 1	0 5 0 1 0 0	0 7 1 4 1 0	0 6 1 0 2 0	2 60 3 6 4 13
	¿Quién es el encargado de darles a Conocer las de normas de seguridad en la obra?	Director de la obra. Ingeniero residente. Maestro Arquitecto (a). Ninguno		1 2 3 4 5	9	0 0 18 3 0	0 5 2 5 0	0 4 3 0 2	2 0 4 2 0	0 6 4 0 0	1 2 5 1 0	0 8 3 2 0	0 1 4 2 2	3 26 43 13 4

¿El empleador les hace entrega de Todos los elementos de protección Personal necesarios para cada labor?	Ropa de trabajo.	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Casco	2		19	10	1	5	2	5	10	0	52	
	Guantes.	3		1	10	0	1	2	5	3	0	22	
	Gafas.	4		0	9	0	0	1	5	1	0	16	
	Botas.	5		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Cinturón de seguridad.	6		0	0	1	2	0	0	2	0	5	
	Todos los elementos de protección	7		0	2	0	3	6	3	0	0	14	
	Ningún elemento de protección.	8		0	0	7	0	0	0	1	7	15	
Cuándo se enfrentan a un problema En la obra , para resolverlo recurre Generalmente a:	Director de la obra.	1	11	0	0	0	1	0	2	0	0	3	
	Ingeniero residente.	2		0	0	5	0	6	2	3	3	19	
	Maestro.	3		18	6	4	7	2	5	9	4	55	
	Arquitecto.	4		3	5	0	1	0	0	0	0	9	
¿Capacitan al personal nuevo para Iniciar las labores de la obra?	Si	1	12	13	9	1	3	7	6	2	0	41	
	No	2		6	3	8	5	1	2	10	7	42	

Anexo D. Matriz de resultados ingenieros y/o arquitectos

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
0	1	Constructor 1	3	2	2	1	2	6	2	1-3	1	2	1	1	1-2	1	1	2
0	2	Constructor 2	2	2	2	1	1	1-2	1	1-4	1	2	1	1	1-4-6	5	1	2
0	3	Constructor 3	1	1	2	1	2	6	2	1	2	2	1	2	1	5	1	2
0	4	Constructor 4	3	2	1	1	1	5	1	1	1	2	1	2	1	2	1	6
0	5	Constructor 5	4	1	2	1	1	1-3	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1-2
0	6	Constructor 6	4	1	2	1	2	6	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1-2
0	7	Constructor 7	2	2	1	1	2	6	2	2	2	2	1	2	1-2-4	1-2	1-2	2
0	8	Constructor 8	5	5	1	1	2	6	2	1	2	2	1	1	1	1	1-2	6

CANTIDAD
DE
RESPUESTAS
POR
CÓDIGO

1
2
3
4
5
6

1	3	3	8	3	2	4	7	5	0	8	3	8	3	8	3	8	2
2	4	5	0	5	1	4	1	3	8	0	5	2	4	2	4	2	6
2	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2

Nota

Por solicitud de los ingenieros y arquitectos los nombres de las obras y responsables de las mismas no se publicaran.

Anexo E. Matriz de Respuestas de Trabajadores.

EDIFICIO 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	1	Segundo Chalapud	4	1	2	2	2	3	2	3	2
0	2	Nelson Burbano	1	1	2-4	1	2	4	2	4	1
0	3	Alfonso Guacales	3	1	2	1-4-5	2	3	2	3	1
0	4	Luis Calpa	2	1	2	1	2	3-5	2	3-4	1
0	5	José Chacua	4	1	2	1-2	2	3	2	3-4	1
0	6	John Benavides	4	2	2	5	2	3	2	3	2
0	7	Euler Jiménez	4	1	6	1	6	3	2	3	1
0	8	Mauricio Moncayo	4	1	6	1	6	3-4	2-7	3	1
0	9	Carlos Ávila	3	2	2	1	2	3	2-3	3	2
1	0	Luis Benavides	4	1-5	6	1-2	6	3	2	3	1
1	1	Omar Cusis	4	1	1-2	1-2	2	3	2	3	2
1	2	Humberto Tarapués	4	1	1	2	2	3	2	3	1
1	3	Hernando Mejía	4	1	2	2	2	3	2	3	1
1	4	Libardo Champutis	3	1-2	2	2	2	3	2	3	1
1	5	Oscar Portilla	4	1	1	2	2	3	2	3	1
1	6	Pedro Pinchao	5	1	6	1	6	3	2	3	1
1	7	Segundo Dávila	3	1	6	1	6	3	2	3	2
1	8	Diego Calpa	3	1	6	1	6	3	2	3	1
1	9	Luis Chachinoy Paz	3	1-6	6	1	6	3	2	3	2

CANTIDAD
DE
RESPUESTAS
POR
CÓDIGO

1
2
3
4
5
6
7

1	17	3	13	0	0	0	0	13
1	3	10	8	12	0	19	0	6
6	0	0	0	0	18	1	18	0
10	0	1	1	0	3	0	3	0
0	1	0	2	0	0	0	0	0
0	0	7	0	7	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0

EDIFICIO 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	0	Juan Masinsoy	4	1	4	1	2	3	2-3-4	4	1
2	1	John Jader	4	3-4	6	1	6	4	2-3-4	4	1
2	2	Hugo Henríquez	4	2	6	1	2	2	2-3	3	1
2	3	Luis Nupan	4	1	1	3	2	3	2-3-4	3	1
2	4	Vicente Romo	4	1	6	5	2	2	7	4	1
2	5	José Estrella	1	1	6	1	6	4	7	4	1
2	6	Víctor Narváez	4	1	3	1	2	4	2-3-4	3	1
2	7	Hugo Paz	3	1-4	2	1	5	2	2-3-4	3	2
2	8	Jorge Asa	3	1-2	1-2	1	2	2	2-3-4	3	1
3	9	José Jojoa	4	1-2	1-2	1	2	4	2-3-4	4	2
3	0	Luis Samioy	4	1	2	1	2	2	2-3-4	2	2
3	1	Wilson Jojoa	3	1	3	1	2	4	2-3-4	3	1

CANTIDAD
DE
RESPUESTAS
POR
CÓDIGO

1
2
3
4
5
6
7

1	10	3	10	0	0	0	0	9
0	3	4	0	9	5	10	0	3
2	1	2	2	0	2	10	6	0
8	2	1	0	0	5	9	5	0
0	0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	4	0	2	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	2	0	0

EDIFICIO 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	2	José Lucio Nupan	1	1	2-5	6	2	2	6	2	2
3	3	Miguel Jojoa	4	1	1-2	1	2	5	7	3	2
3	4	Oscar Sarasty	4	1	2	1	2	2	2	2	1
3	5	Jaime Achinchoy	4	1	1-5	1-2	2	3	7	3	2
3	6	Fernando Arciniegas	4	1	2	5	2	3	7	3	2
3	7	Ernesto Avaonce	3	1	2-5	2	2	2	7	2	2
3	8	Carlos González	3	1	1	1	2	5	7	3	2
3	9	Humberto Josa	3	2	2	1	2	3	7	2	2
4	0	José Ipaz	2	1-4-6	2	1-3	2	2	7	2	2

CANTIDAD
DE
RESPUESTAS
POR
CÓDIGO

1
2
3
4
5
6
7

1	8	3	6	0	0	0	0	1
0	2	7	2	9	4	1	5	8
3	0	0	1	0	3	0	4	0
4	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	3	1	0	2	0	0	0
0	1	0	1	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	7	0	0

EDIFICIO 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	1	Fernando Rivera	4	1	3	1	2	1	2	3-4	2
4	2	Roberto Palomino	4	2	6	1	2	4	2-3-6	3	2
4	3	Teofilo Criollo	3	1	2	1	2-4	4	7	3	2
4	4	Luis Rodríguez	4	2	3	3	2	3	2-6	3	2
4	5	Heider Ortega	4	1	1	1	2	1	7	1	2
4	6	Arturo Tulcán	3	1	2	3	3	3	2	3	1
4	7	Jorge Quintero	4	1-4	2	1	2	3	7	3	1
4	8	José Dávila	4	1-4	2	1-2	3	3	2-4	3	1

CANTIDAD
DE
RESPUESTAS
POR
CÓDIGO

1
2
3
4
5
6
7

0	6	1	6	0	2	0	1	3
0	2	4	1	6	0	5	0	5
2	0	2	2	2	4	1	7	0
6	2	0	0	1	2	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	2	0	0
0	0	0	0	0	0	3	0	0

EDIFICIO 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	9	Homero	3	1	1-2	3	2	2	7	2	1
5	0	Jairo Maigual	3	2	6	1	6	2-3	7	2	1
5	1	Jarol Achicanoy	4	1	2	1-4	2	3	7	3	2
5	2	Jhon Maigual	4	1-4	2-3	1-2	2	3	7	3	1
5	3	Oscar Botina	1	6	1-2-3	4	2	2	2-3	4	1
5	4	Carlos Tipas	4	1-4	1	1-4	2	2-3	7	2	1
5	5	Wilson Achicanoy	3	2	6	1	6	2	7	2	1
5	6	Homero Morales	5	4	1-2	1	2	2	2-3-4	2	1

CANTIDAD
DE
RESPUESTAS
POR
CÓDIGO

1
2
3
4
5
6
7

1	4	4	6	0	0	0	0	7
0	2	5	1	6	6	2	6	1
3	0	2	1	0	4	2	2	0
3	3	0	3	0	0	1	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	2	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	6	0

EDIFICIO 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	7	José LLorente	1	1	3	1	2	3	2-3-4	3	1
5	8	Miguel Santacruz	4	1-2	2	1	2	3	2-4-3	1	1
5	9	Franco Achicanoy	4	1	6	1	6	2-3	2-4-2	3	1
6	0	Esteban Achicnoy	4	1	2-3	1	2	3	7	3	1
6	1	José Arias	4	1	2	1	2	2	7	2	1
6	2	Juan Buesaquillo	3	1	6	1	6	4	7	3	1
6	3	Jorge Mera	5	1	2	1-2	2-4	1	2-3-4	1	2
6	4	Ricardo Rivas	5	1	6	6	6	3	2-3-4	3	2

CANTIDAD
DE
RESPUESTAS
POR
CÓDIGO

1
2
3
4
5
6
7

1	8	0	7	0	1	0	2	6
0	1	4	1	5	2	5	1	2
1	0	2	0	0	5	5	5	0
4	0	0	0	1	1	5	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	3	0	3	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	3	0	0

EDIFICIO 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6	5	Manuel Ruiz	3	2	2	1-2	2-3	2-3	2-6	3	2
6	6	Robert Tulcán	2	1	2	1-2	4	4	6	3	2
6	7	David Eraso	3	1	2	1-2	2	2	2	3	2
6	8	Cesar Ojeda	4	1	2	1	2	4	2	3	2
6	9	Juan Maigual	4	1	1	1	4	2	2	3	2
7	0	Darío Muñoz	3	1	5	2	4	2	2	3	1
7	1	Andrés Eraso	4	1	2	1	2	3	2	2	2
7	2	Luis Andrade	4	2	2	3	4	2	2-3-4	3	2
7	3	Segundo Criollo	4	2	2	1	2	2	2-3	2	1
7	4	Carlos Maigual	4	3	3	3	2	2	8	3	2
7	5	Raymundo Villota	1	2	3	1	2	2	2	2	2
7	6	José Pupiales	4	4	2	1	5	3	2-3	3	2

CANTIDAD
DE
RESPUESTAS
POR
CÓDIGO

1
2
3
4
5
6
7
8

1	6	1	9	0	0	0	0	2
1	4	8	4	7	8	10	3	10
3	1	2	2	1	3	3	9	0
7	1	0	0	4	2	1	0	0
0	0	1	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	2	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0

EDIFICIO 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7	7	Saúl Obando	4	1	5	1	5	5	8	3	2
7	8	Jorge Guerra	3	1	2	1-2	2-5	3	8	3	2
7	9	Jesús Botina	4	1	6	1	2	3	8	3	2
8	0	José Martínez	4	1	5	1-2	2	3	8	2	2
8	1	Carlos Córdoba	1	1	2	1-2	2	5	8	2	2
8	2	Edwin Guerra	3	1-2	2	1-2	2	3	8	3	2
8	3	Luis Timaná	3	1	3	1	2	2	8	2	2

CANTIDAD
DE
RESPUESTAS
POR
CÓDIGO

1
2
3
4
5
6
7
8

1	7	0	7	0	0	0	0	0	0
0	1	3	4	6	1	0	3	0	0
3	0	1	0	0	4	0	4	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	2	0	2	2	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	7	0	0	0