

**CARACTERIZACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO OCUPACIONALES A LOS QUE  
ESTÁN EXPUESTOS LOS TRABAJADORES EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO DE  
UNA OBRA CIVIL EN LA CIUDAD DE PASTO**

**VIVIANA RODRÍGUEZ  
YOLANDA CARVAJAL**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
CENTRO DE ESTUDIOS EN SALUD CESUN  
ESPECIALIZACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL  
SAN JUAN DE PASTO  
2012**

**CARACTERIZACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO OCUPACIONALES A LOS QUE  
ESTÁN EXPUESTOS LOS TRABAJADORES EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO DE  
UNA OBRA CIVIL EN LA CIUDAD DE PASTO**

**VIVIANA RODRÍGUEZ  
YOLANDA CARVAJAL**

**ASESOR: HECTOR FABIO CHICAIZA**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
CENTRO DE ESTUDIOS EN SALUD CESUN  
ESPECIALIZACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL  
SAN JUAN DE PASTO  
2012**

## **NOTA DE RESPONSABILIDAD**

**“Las ideas y conclusiones aportadas en este trabajo de grado, son responsabilidad exclusiva de los autores”.**

**Art. 1 del Acuerdo No 324 de octubre de 1966, emanado del honorable consejo directivo de la Universidad de Nariño.**

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

Presidente de Tesis

---

Jurado

---

Jurado

San Juan de Pasto, Abril de 2012.

**CARACTERIZACION DE LOS FACTORES DE RIESGO OCUPACIONALES A LOS QUE ESTAN EXPUESTOS LOS TRABAJADORES EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO DE UNA OBRA CIVIL EN LA CIUDAD DE PASTO**  
**Viviana Rodríguez<sup>1</sup>, Yolanda Carvajal<sup>2</sup>**

**RESÚMEN**

Mediante el presente estudio se pretendió identificar, valorar y priorizar los factores de riesgo a los que estaban expuestos los trabajadores en el proceso constructivo de una obra civil en la ciudad de Pasto; el proceso inició con la caracterización socio – demográfica y ocupacional de la población objeto de estudio y continuó con el levantamiento de panorama de factores de riesgo con base en la Guía para el Diagnóstico de Condiciones de Trabajo y/o Panorama de Factores de Riesgo, GTC-45. Con base en los resultados se diseñó un manual de procedimiento seguro para trabajo en alturas. En conclusión, se identificó que para esta población el exceso de confianza y la percepción individual subjetiva del riesgo pueden considerarse como factores básicos que inciden en la ocurrencia de los accidentes de trabajo, se observa en la población una tendencia a minimizar los factores de riesgo, su grado de exposición, la probabilidad de sufrir daño y las consecuencias derivadas de los mismos, los riesgos que los trabajadores más asocian con el desempeño del oficio son los golpes, cortes, pinchazos con objetos o herramientas, la caída de objetos, materiales o herramientas y la caída de altura. El levantamiento del panorama de riesgos, permitió identificar valorar y priorizar los riesgos a los cuales estuvo expuesta la población objeto de estudio durante el periodo de investigación y entre ellos los riesgos disergonomico por postura habitual o carga de trabajo estática, incendio y explosión por ausencia de señalización, rutas de evacuación y sistemas extinción de incendios, y riesgo de caída en altura, se encontraron en el punto mal alto de la escala, con un 89% y un 85% de trabajadores expuestos respectivamente.

Palabras clave: Factores de Riesgo, sector de la construcción, proceso constructivo

**ABSTRACT**

This research aims to identify, assess and prioritize the risk factors to which workpeople were exposed during the building process of a civil work at Pasto City, the process started with the socio - demographic and occupational characterization of the people object of this study and subsequently information gathering about risk factors based on the Diagnostic guide of working conditions and/or risk factor overview; GTC-45. Based on the outcome of the aforementioned processes, a manual about safe procedures while working at heights, was designed. In conclusion, to this population, overconfidence and subjective

---

<sup>1</sup> Psicóloga Universidad Santo Tomás. Estudiante Especialización en Salud Ocupacional. Universidad de Nariño. jotabel\_78@hotmail.com

<sup>2</sup> Terapeuta Ocupacional Universidad Mariana. Estudiante Especialización en Salud Ocupacional. Universidad de Nariño. yoliscar07@hotmail.es

individual perception of risks can be considered as basic factors affecting the occurrence of accidents at work, a population trend to minimize the risk factors, degree of exposure, probability of harm and its consequences is noticed. The risks of which workers are aware the most are bumps, cuts, injuries caused by objects or tools, falling objects, materials or tools and fall from heights, this gathering of information and risk factor overview realization allows the identification, assess and prioritize the risks to which the population object of this study was exposed during the research period and among the ergonomic risks by regular body position or static work load, fire and explosion due to lack of signage, evacuation routes, fire extinction systems, and risk of falling from heights, were found at the top of the scale, with 89% and 85% of exposed workers, respectively.

Key words: Risk factors; construction sector, building processes

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
RESÚMEN .....	5
ABSTRACT .....	5
INTRODUCCIÓN .....	8
METODOLOGÍA.....	8
RESULTADOS.....	10
DISCUSIÓN .....	16
CONCLUSIONES.....	26
RECOMENDACIONES .....	28
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	29
BIBLIOGRAFIA .....	31

## **INTRODUCCIÓN**

La industria de la construcción se caracteriza principalmente por su dinamismo, la diversidad en sus procesos y condiciones de trabajo y por ende variedad en los factores de riesgo asociados al desempeño de éste oficio. Dicha complejidad, aunado a las condiciones de vida de los trabajadores que en algunos casos pueden ser precarias, la falta de conocimiento de las normas, de los procesos, falta de capacitación, desregularización de las condiciones laborales, entre otros, ubican a ésta población como la más vulnerable a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales. Sin embargo, las situaciones de riesgo varían de acuerdo al tipo de obra, a las fases del proceso constructivo, e incluso a las características específicas del personal vinculado a dicho trabajo. Es en éste contexto donde cobra protagonismo la identificación, seguimiento y control de los factores de riesgo asociados al desempeño de éste oficio. Si bien, la población objeto de éste estudio cuenta en el momento con vinculación al Sistema General de Seguridad Social en Salud, la realidad es que ésta misma es una población flotante que la mayor parte del tiempo se ubica dentro del sector informal y presenta las características propias del mismo, las cuales se resumen en desprotección en materia de salud y seguridad en el trabajo. Posibilitar que los trabajadores identifiquen, reconozcan los riesgos propios de su oficio y se apropien de la gestión del riesgo, puede consolidarse como una estrategia de prevención en aquellos ámbitos de trabajo informal donde los controles son insuficientes o simplemente inexistentes. Para lograr un objetivo de tal envergadura, es necesario como primera instancia, realizar una caracterización tanto de la población trabajadora como de las condiciones de salud, trabajo y los riesgos inherentes al desempeño del oficio, tarea que para éste estudio se inicia partiendo de la pregunta base, ¿Cuáles son los factores de riesgo ocupacionales, a los que están expuestos los trabajadores en el proceso constructivo de una obra civil en la ciudad de Pasto? y cuya respuesta se pretende obtener a partir de la identificación, valoración y priorización de los factores de riesgo ocupacional de la población trabajadora.

## **METODOLOGÍA**

El presente estudio se enmarcó dentro de un diseño de investigación cuantitativa de tipo descriptivo transversal, con una población conformada por 91 trabajadores que



desarrollaron labores de construcción en una obra civil en la ciudad de Pasto, en el periodo comprendido entre septiembre de 2011 a enero de 2012.

Para efectos de la recolección, sistematización y análisis de la información obtenida en el presente estudio, se procedió a:

Caracterizar socio – demográfica y ocupacionalmente a la población objeto de estudio, a través del diseño e implementación de la encuesta de salud y trabajo del sector de la construcción.

El instrumento se diseñó a partir de la Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y Trabajo del Sector del Comercio Informal, del Ministerio de la Protección Social en Colombia y la Encuesta para trabajadores nacionales del Estudio de La Incidencia de la Inmigración en el Sector de la Construcción en Materia de Prevención de Riesgos Laborales realizada por PREVALIA CGP en Cataluña<sup>1</sup>.

Para la validación del instrumento se realizó una prueba piloto a diez trabajadores del sector de la construcción, ejercicio que permitió la identificación y modificación de 20 ítems que resultaron poco claros para los trabajadores, o no pertinentes para el objeto de estudio. El instrumento validado, fue aplicado por las investigadoras al 74% de la población que se encontraba laborando en el momento.

La sistematización de la información y tratamiento de datos se realizó con el paquete estadístico SPSS Statistics versión 17.0. mediante análisis univariado y bivariado.

El Levantamiento de panorama de factores de riesgo se realizó mediante una matriz de identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles. Este proceso se sustentó en la Guía Técnica Colombiana Para el Diagnostico de Condiciones de Trabajo o Panorama de Factores de Riesgos, su Identificación y Valoración, GTC 45<sup>2</sup>. En primera instancia se realizaron visitas para inspección e identificación de los riesgos en cada área de trabajo realizando los correspondientes registros físicos y fotográficos. Posteriormente se realizó el análisis de la información obtenida con la metodología de la GTC 45, obteniendo la identificación de los riesgos prioritarios en la obra de construcción.

Elaboración del manual de procedimientos seguros de trabajo: una vez identificados los riesgos prioritarios, se procedió a diseñar un esquema general de lo que debe contener un manual de procedimiento seguro de trabajo y finalmente se tomó la decisión de enfatizar entre los riesgos priorizados a partir del grado de repercusión, el factor de riesgo asociado al trabajo en alturas ya que debido a las condiciones en que actualmente se ejecuta y pese a tener menores trabajadores expuestos, puede derivar en accidentes de trabajo que generen lesiones incapacitantes permanentes e incluso la muerte del trabajador, por ello, se consideró una necesidad relevante para la organización documentar los procedimientos y aplicaciones para la realización de éste tipo de labor, bajo condiciones seguras para los trabajadores. El manual se diseñó con base en la estructura que plantea la Guía Técnica Colombiana ISO/TR 10013: 2002<sup>3</sup>.

## RESULTADOS

La población objeto de estudio, estuvo conformada por 91 trabajadores del sector de la construcción de una obra civil en la ciudad de Pasto, durante el periodo comprendido entre junio de 2011 a enero de 2012. A continuación, se presentan las características socio demográficas, Socio económicas y Ocupacionales de la población trabajadora.

**Características socio demográficas.** Se puede destacar que el 100% de la población es de género masculino, el 61.8% tiene una escolaridad baja, inferior a la básica secundaria y cinco sujetos han cursado estudios superiores incompletos. Las edades oscilan entre los 20 y los 67 años, con un promedio de 37.4 años  $\pm$  11.6 años.

**Características socio económicas.** El 12% de la población manifestó tener una antigüedad en el oficio menor a un año y el 33.8% no haber recibido capacitación para desempeñarse en el oficio. El ingreso mensual más bajo es percibido por los ayudantes de obra y corresponde al salario mínimo legal vigente y el ingreso más alto lo percibe el maestro general el cual equivale a 1.3 millones de pesos. Los oficiales de obra perciben un ingreso promedio de seiscientos treinta mil pesos (\$630.000) y los contra maestros, setecientos cuarenta mil pesos (\$740.000) mensuales.

**Características de salud y trabajo: Seguridad Social.** Cabe resaltar que la constructora vincula a su personal mediante contrato de trabajo a término indefinido con derecho a todas las prestaciones de ley y vinculación a seguridad social, sin embargo el 26.5% de la población manifestó desconocer su vinculación a fondo de pensiones y el 16.2%, desconocer su vinculación a riesgos profesionales.

**Hábitos de la población.** El 76,5% de la población practica deporte por lo menos una vez por semana, el 70.6% de los trabajadores consumen bebidas alcohólicas y de ellos un solo sujeto manifestó consumirlo semanalmente y el mayor porcentaje (91.6%), reportó un consumo ocasional. Cuatro personas del total de sujetos entrevistados manifestaron haber consumido sustancias psicoactivas y el 30.9% reportó consumo habitual de cigarrillo.

**Características de salud.** El 22.1% de la población percibió su estado de salud como regular o malo y de ellos, el 66.7% asoció el origen de éste estado con el desarrollo del trabajo. La causa del problema de salud, en su mayor porcentaje (53,3%) se relacionó con enfermedades de tipo común específicamente resfriados. Los días perdidos por malas condiciones de salud están entre 1 día y 30 días, con un promedio de 9.5 días  $\pm$  10.5 días. Tres personas refirieron tener alguna condición de discapacidad o perturbación funcional, entre las cuales mencionaron pérdida de capacidad visual y auditiva.

**Características laborales.** Para éste grupo, la modalidad de salario es por unidad de tiempo, la jornada es diurna y el pago se realiza quincenalmente. El 95.6% de la población manifestó laborar jornadas superiores a las 8 horas diarias, mientras que solo tres personas manifestaron tener una jornada diaria de 8 horas laborales. El promedio de horas/día laboradas por los trabajadores es de 10.2 horas  $\pm$  0.8 horas. Las áreas donde hay más personal laborando son el sótano 2 con un porcentaje de 29.4% trabajadores y el piso 4 con un porcentaje de 27.9 trabajadores. Las actividades que se desarrollaron en cada una de las áreas son: en el sótano 1, compactación de terreno con equipo mecánico, conformación y nivelación manual de terreno y en el piso 4, armado de estructura metálica para encofrado de losa, amarre de hierro, armado de columnas y vigas. Especialmente en ésta área prima el trabajo en alturas.

**Accidentalidad.** Del total de la población, 9 trabajadores sufrieron accidentes de trabajo en los últimos 12 meses, y de ellos 1 sujeto refirió haber sufrido por lo menos tres accidentes de trabajo en el periodo de referencia. De las nueve personas que se accidentaron, 3 no reportaron el AT porque no lo consideraron grave o simplemente olvidaron hacerlo. El 55.6% de los trabajadores que se accidentaron dieron reporte directamente al personal de Seguridad Industrial de la obra de construcción. Dos (2) de los nueve trabajadores accidentados fueron atendidos por la familia o por el mismo trabajador, seis fueron atendidos en el hospital y uno refirió no haber requerido de atención médica. El promedio de días perdidos por causa de AT fue de 6 días con un mínimo de 1 día y un máximo de 15 días. Dos trabajadores reportaron haber perdido entre 10 y 15 días por causa de AT sufrido. Solo dos trabajadores refirieron haber asumido los costos derivados de accidente de trabajo.

Se observó que el mayor número de accidentados (4), se registró en la población más joven que se encontraba en el rango de edad entre los 20 a 29 años y en la población que ejercía labores como ayudante (8). La accidentalidad se presentó con mayor frecuencia (4) entre los trabajadores que tenían una antigüedad en el oficio de entre uno y tres años, seguido por los trabajadores que tenían una antigüedad de más de cuatro años (3). Seis de los nueve trabajadores que se accidentaron consideraban que habían recibido suficiente capacitación para desempeñarse en el oficio, siete refirieron que su sitio de trabajo era un lugar muy seguro para trabajar, Cinco trabajadores consideraron que era muy poco posible sufrir daño como consecuencia del desarrollo de sus actividades de trabajo, seis trabajadores consideraban suficientes las medidas de seguridad que adoptaba la empresa, cuatro refirieron que tenían una jornada laboral de 10 horas/día. Siete (7) de los trabajadores accidentados, manifestaron ser consumidores ocasionales de licor.

Las actividades en las que se registró mayor número (2) de trabajadores accidentados fueron el desencofrado de losa y la carpintería en madera, el área de trabajo donde se registró la mayor número de trabajadores (3) accidentados fue el piso 1.

**Características de los accidentes de trabajo.** El 55.6% de los trabajadores accidentados, manifestaron haber sufrido golpes y solo 1 trabajador asoció su lesión con

pérdida de la capacidad visual. Tres (3) trabajadores manifestaron haber sufrido lesiones en músculos o articulaciones y 4 trabajadores refirieron lesiones tipo herida. En los accidentes sufridos por los sujetos accidentados, resultaron afectadas: cabeza, ojos, tronco o columna, manos, brazos, pies y piernas. Como mecanismos o formas de los accidentes se registraron las cortaduras, la caída de objetos, cuerpo extraño en los ojos y el sobre esfuerzo.

**Percepción de las condiciones de seguridad en el trabajo.** El 80.9% del total de la población objeto de estudio consideró que su puesto de trabajo era seguro o muy seguro para trabajar, frente al 19.1% equivalente a 13 trabajadores que lo consideró poco seguro o muy inseguro para trabajar. De éstos últimos, cuatro (4) trabajadores asociaron la condición insegura a las inadecuadas condiciones para realizar trabajos en alturas. El 13.2% del total de la población refirió que no era posible sufrir daño al realizar su trabajo, mientras que el 60.3% consideró que era muy poco posible o medianamente posible sufrir daño y el 26.5% manifestó que era altamente posible sufrir daño en el desarrollo de sus actividades de trabajo. El 39.7% del total de la población consideró que en el caso de sufrir daño, éste sería de alta gravedad, frente al 60.3% que consideró baja gravedad del daño o sin daño grave.

**Riesgos propios del oficio.** El 82.4% del total de la población refirió estar expuesto golpes, cortes o pinchazos por objetos o herramientas, seguido por el 72.1% que manifestaron estar expuestos a caída de objetos, materiales o herramientas y el 69.1% refirieron exposición a caída desde altura.

**Requerimientos especiales de trabajo.** El 85% de la población objeto de estudio requería trabajar en alturas, el 66.2% requería trabajar en superficies de terreno a distinto nivel: zanjas, hoyos, excavaciones y el 55% requería realizar excavaciones profundas.

**Priorización de riesgos.** El levantamiento de Panorama de Factores de Riesgo, permitió identificar, valorar y priorizar los riesgos a los cuales estuvo expuesta la población objeto de estudio durante el periodo de investigación. A continuación se presenta la tabla de priorización.

Tabla 1 Priorización de riesgos

RIESGO	FACTOR DE RIESGO	NIVEL DE EXPOSICION	TRABAJADORES EXPUESTOS	%
DISERGONOMICO	POSTURA HABITUAL O CARGA DE TRABAJO ESTATICA	ALTO	81	89
INCENDIO Y EXPLOSION	NO HAY SEÑALIZACION NI RUTAS DE EVACUACION	ALTO	81	89
PSICOSOCIAL - ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO	NO HAY SISTEMAS DE EXTINCIÓN DE INCENDIO EN EL AREA DE TRABAJO	ALTO	81	89
LOCATIVO	JORNADAS PROLONGADAS DE TRABAJO ( 10 HR. DIARIAS)	ALTO	67	74
LOCATIVO	AUSENCIA DE SALIDA DE EMERGENCIA.	ALTO	61	67
DISERGONOMICO	MOVIMIENTOS O CARGA DE TRABAJO DINAMICA	ALTO	45	49
PSICOSOCIAL: CARGA MENTAL, CONTENIDO DE LA TAREA	EXPOSICION A ESTÍMULOS SENSORIALES; VISUALES, AUDITIVOS EN FORMA CONTINUA	ALTO	43	47
QUIMICO - POLVO Y MATERIAL PARTICULADO	EXPOSICION A POLVO Y MATERIAL PARTICULADO RESULTADO DE LOS PROCESOS DE CORTE, PULIDO DE MATERIALES: MADERA, LADRILLO, MANIPULACION DE ARENA, CEMENTO, POLVOS INORGANICOS	ALTO	42	46
FISICO - RUIDO	EXPOSICIÓN A RUIDO GENERADO POR MÁQUINAS	ALTO	34	37
COLAPSO DE ESTRUCTURAS TEMPORALES	DERRUMBAMIENTOS O DESPLOMOS (COLAPSO DE ESTRUCTURA METALICA POR USO COMO SISTEMA DE ACCESO PARA TRABAJO EN ALTURAS O PUNTO DE ANCLAJE ) DESENCOFRADO DE LOSA	ALTO	33	36
TRABAJO EN ALTURAS	CAÍDA DE PERSONAS DESDE ALTURA	ALTO	29	32
FISICO - ILUMINACION	ILUMINACION DEFICIENTE	ALTO	24	26
BIOLOGICO - BACTERIAS	PRESENCIA DE AGUAS ESTANCADAS	ALTO	24	26
DISERGONOMICO	SOBRECARGAS Y SOBRE ESFUERZOS	ALTO	24	26
LOCATIVO	AUSENCIA DE SEÑALIZACIÓN, DEMARCAACION PREVENTIVA Y DE EMERGENCIAS -ACORDONAMIENTO Y SEÑALIZACION DE AREA DE OPERACION DE PLUMA GRUA ( IZAJE DE MATERIALES), VACÍOS	ALTO	24	26
QUIMICO - GASES	EXPOSICION A GASES EMITIDOS POR EL BOBCAT	ALTO	20	22
DISERGONOMICO	NO EXISTEN PAUSAS DENTRO DE LA JORDANA DE TRABAJO	ALTO	12	13
DISERGONOMICO	DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO	ALTO	10	11
INCENDIO Y EXPLOSION	PRESENCIA DE CARGA COMBUSTIBLE: POR SÓLIDOS (MADERA)	ALTO	10	11
MECANICO	EXPOSICION A PROYECCION DE PARTICULAS GENERADAS EN EL PROCESO DE CORTE Y PULIDO DE MATERIALES, DESENCOFRADO, VIBRADO DE CONCRETO, EXCAVACIONES, DEMOLICIONES Y OTROS ASOCIADOS AL PROCESO CONSTRUCTIVO	ALTO	8	9
LOCATIVO	MAL ESTADO DE PISOS (RAMPAS PROVISIONALES EN EN SENDEROS PEATONALES O RUTAS DE MAYOR TRAFICO)	ALTO	4	4
LOCATIVO	DESORDEN Y DESASEO	ALTO	4	4
FISICO - VIBRACION	EXPOSICIÓN A VIBRACIÓN GENERADA POR MÁQUINAS, HERRAMIENTAS O EQUIPO	ALTO	3	3

Como se puede observar los riesgos que se presentan prioritarios por el grado de repercusión son en su orden:

Disergonómico por postura habitual o carga de trabajo estática, en el que encontramos adopción obligada de posturas desfavorables para ejecutar el trabajo, trabajo prolongado de pie y posturas sostenidas durante la mayor parte de la jornada laboral, con 81 trabajadores expuestos y un porcentaje del 89% del total de trabajadores vinculados en la obra al momento del levantamiento de panorama; Incendio y Explosión por ausencia de sistemas de extinción de incendio, señalización y rutas de evacuación, con un porcentaje del 89% del total de trabajadores de la obra; Psicosocial – Organización del trabajo por jornadas de trabajo superiores a las 8 horas laborales, con un porcentaje del 67% del total de trabajadores; Locativo por ausencia de salidas de emergencia, con un porcentaje del

61% del total de trabajadores; Disergonómico con un 49% del total de trabajadores, por movimientos o carga de trabajo dinámica, debido a que el trabajo exige continuamente flexionar, rotar, inclinar lateralmente el tronco y en términos generales hay exigencia de mecánica corporal completa, variada y rápida; Psicosocial – Carga mental, contenido de la tarea por exposición a estímulos sensoriales visuales y auditivos de forma continua, con un 47% del total de trabajadores; Químico por exposición a polvo y material particulado resultado de los procesos de corte, pulido de materiales como madera o ladrillo y manipulación de arena, cemento, o polvos inorgánicos con un 46% del total de trabajadores; Físico por exposición a ruido generado por máquinas o herramientas como vibro compactadores tipo rana, pulidoras, sierras circulares, taladros percutores, esmeriles, etc., con un 37% del total de trabajadores; Colapso de estructuras temporales, desplome o derrumbamiento por uso como sistema de acceso para trabajo en alturas o punto de anclaje en desencofrado de losa o armado de estructura metálica con un 36% del total de trabajadores; Trabajo en alturas, caída desde altura por ausencia o inoperancia de los sistemas de protección contra caídas con un 32% del total de trabajadores; Físico por iluminación deficiente del área/puesto de trabajo, con un 26% del total de trabajadores; Biológico – Bacterias por presencia de aguas estancadas con un 26% del total de trabajadores; Disergonómico por sobrecargas y sobreesfuerzos en levantamiento o transporte manual con exceso de peso y movimientos de miembros superiores frecuentes con aplicación de la fuerza con un 26% del total de trabajadores; Locativo por ausencia de señalización o demarcación preventiva y de emergencias: falta de acordonamiento y señalización de área de operación de pluma grúa (izaje de materiales), falta de acordonamiento y señalización de vacíos, con un 26% del total de trabajadores; Químico por exposición a gases emitidos por el bobcat o mini cargador en el área del sótano 2 con un 22% del total de trabajadores; Disergonómico por sobrecargas o sobreesfuerzos por ausencia de pausas programadas en la jornada de trabajo con un 13% del total y por adecuación deficiente del puesto de trabajo para soldadura, cerrajería y fleje de hierro, corte de ladrillo y actividades de mantenimiento de tableros o formaleta con un 11% del total de trabajadores; Incendio y explosión por presencia de carga combustible por sólidos - madera con un 9% del total de trabajadores; Mecánico por proyección de partículas generadas en el proceso de corte y pulido de materiales, desencofrado, vibrado de concreto, excavaciones, demoliciones y otros asociados al proceso constructivo con un 9% del total de trabajadores; Locativo por mal estado de mal

estado de pisos, rampas provisionales en senderos peatonales o rutas de mayor tráfico y desorden y desaseo con un 4% respectivamente; Físico por vibración exposición a vibración generada por maquinas, herramientas o equipo con un 3% del total de trabajadores.

La siguiente gráfica muestra la frecuencia de los factores de riesgo más desfavorables o con valoración alta encontrados en la obra de construcción durante el periodo de investigación.

Gráfica 1 Frecuencia de Riesgos con Valoración Alta



El riesgo disergonómico se presenta con mayor frecuencia (25), seguido del Riesgo Incendio y Explosión con una frecuencia de 14, posteriormente el Riesgo Psicosocial con Frecuencia de 11, Riesgos Físico y Químico con frecuencia de 7, Riesgo Biológico, Trabajo en Alturas, Colapso de Estructuras Temporales con una frecuencia de 2, y finalmente el Riesgo Mecánico con frecuencia de 1.

## DISCUSIÓN

Un análisis comparativo entre los resultados obtenidos y la literatura encontrada respecto a la caracterización socio demográfica de la población trabajadora del sector de la construcción muestra que el promedio de edad que para este estudio fue de 37.4 años aumentó 4.4 años respecto al promedio nacional, tal incremento se debe a la vinculación laboral de trabajadores con más de 60 años de edad. En la población objeto de estudio el mayor porcentaje de la población (85.3%) se concentró en el segmento comprendido entre los 20 y los 49 años de edad.



Pese a que a nivel nacional, se observa una participación masculina del 91%, y femenina del 9% en éste contexto la participación fue exclusivamente masculina.

El estado civil más encontrado en la población trabajadora del sector de la construcción de acuerdo un estudio realizado en una obra civil en la ciudad de Bogotá <sup>4</sup> concuerda con lo observado en éste estudio, donde el más alto porcentaje (47.1%) de los trabajadores vive en Unión libre.

En lo que respecta al nivel de escolaridad, ha sido característica la vinculación de personal con bajo nivel de formación académica, observando que el más alto porcentaje de la población tiene un nivel de escolaridad inferior a la básica secundaria; para el caso de éste estudio correspondiente al 61.8% en comparación al 53.6% que se reporta a nivel nacional.

Los trabajadores de la construcción en Colombia se clasifican por oficios, en relación con la posición jerárquica dentro de la obra y la especialización de la tarea<sup>5</sup>. En éste estudio se consideró las categorías profesionales correspondientes a maestro de obra, contra maestro, oficiales y ayudantes, observando un mayor porcentaje de trabajadores en la categoría de ayudantes con un 72.1% del total de trabajadores. La literatura refiere que estos cargos representan aproximadamente la tercera parte de los empleos en una obra y son los más expuestos a accidentes laborales<sup>6</sup>. En éste panorama donde las actividades que se realizan revisten un alto grado de riesgo, cobra importancia la experiencia y capacitación del personal para desempeñarse en el oficio, sin embargo es llamativo encontrar en éste estudio que tan solo el 55.9% del total de la población refirió tener una antigüedad mayor a 4 años y el 44.1% refirió haber recibido insuficiente capacitación para desempeñar el oficio o incluso no haberla recibido.

Según la Gran Encuesta Integrada de Hogares del Dane, el 22% de los trabajadores de la construcción recibe ingresos por debajo del salario mínimo, el 40% percibe más de un salario mínimo y el 38% restante devenga más de 1.5 salarios mínimos<sup>7</sup>. La vinculación de los trabajadores objeto de estudio, mediante un tipo de contrato a término indefinido y una modalidad de salario por unidad de tiempo representa para el 72.1% de los

trabajadores percibir un ingreso mensual equivalente al salario mínimo legal vigente y superior al mismo para el 27.9%.

Para el caso que nos ocupa, los trabajadores se encuentran vinculados a seguridad social, sin embargo es llamativo encontrar que el 16.2% de ellos, desconoce su vinculación a riesgos profesionales, lo que lleva a pensar que en materia de información sobre derechos de protección de la salud del trabajador los empleadores se están quedando cortos y las vinculaciones se realizan más como una manera de cumplir con un requisito de tipo legal que con el ánimo de brindar protección y seguridad laboral al trabajador. En Colombia, la jornada laboral establecida por ley es de 48 horas semanales, sin embargo para éste sector según la literatura, dicha jornada excede la establecida en 0.6 hrs/ promedio. Para el caso de éste estudio se encontró correspondencia respecto al incremento de horas en la jornada laboral pero el valor superó el límite en 7 horas, ya que los trabajadores laboran 10 horas diarias de lunes a viernes y el día sábado laboran media jornada y éstas horas no se reconocen como horas extra.

Estudios a nivel nacional, revelan que en la población trabajadora del sector de la construcción se presenta un consumo elevado de alcohol, tabaco y sustancias alucinógenas<sup>8</sup>. El consumo de alcohol registrado en la población objeto de estudio fue del 70.6% y del 30.9% para consumo de cigarrillo, sin embargo solo el 5.9% refirió haber consumido sustancias psicoactivas. Este dato puede estar sesgado por la tendencia de las personas a ocultar éste tipo de información.

En términos generales la población percibió que su estado de salud es bueno y un bajo porcentaje (22.1%) manifestó no gozar de buena salud. El origen de las regulares condiciones de salud se atribuye generalmente al trabajo y se asocia con enfermedades de tipo común que en su mayor frecuencia son los resfriados. Las condiciones en las que ésta población realiza su trabajo entre las cuales se puede destacar el trabajo a la intemperie, la humedad, los cambios bruscos de temperatura pueden estar asociadas con éste tipo de afectaciones.

Las aptitudes y capacidades de los trabajadores pueden verse menguadas por la existencia de alguna condición de discapacidad o perturbación del buen estado de salud.

Los requerimientos de las tareas que se desarrollan en construcción y las condiciones de trabajo, exigen que los trabajadores cuenten con óptimas condiciones tanto psicofísicas como biológicas. Perturbaciones de tipo funcional como pérdida de capacidad visual y/o auditiva, pueden considerarse agentes que repercuten significativamente en la posibilidad de sufrir un accidente de trabajo. En éste estudio se encontró que el 4.4% de la población presentó alguna condición de discapacidad relacionada con los factores anteriormente mencionados.

En Colombia, se considera accidente de trabajo a “todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte”<sup>9</sup>. La literatura refiere que en materia de accidentalidad, las estadísticas a nivel nacional son deficientes debido al sub registro generado por el no reporte de accidentes de la población trabajadora que no está amparada por el sistema general de riesgos profesionales. En el presente estudio se observó un índice de accidentalidad de 1.6% en un periodo de 12 meses. Incluso en éste contexto se alcanza a identificar un sub registro dado que tres sujetos manifestaron no haber reportado el accidente de trabajo porque no lo consideraron grave, no causó lesión o simplemente olvidaron hacerlo. Cabe anotar que muchos trabajadores aún cuando sufren accidentes de trabajo tienden a no connotarlos como tal, minimizando el grado de exposición a los factores de riesgo, la probabilidad de sufrir daño y las consecuencias derivadas de los mismos.

Es importante señalar que el mayor número de trabajadores accidentados se concentró en la población más joven, cuyo rango de edad está entre los 20- 29 años más sin embargo, contrario a lo que se podría pensar, los accidentes de trabajo se registraron en la población con una antigüedad en el oficio superior a un año, siendo mayor el porcentaje en el grupo de trabajadores con una antigüedad entre 1 – 3 años.

Otros datos significativos, permiten identificar que un alto porcentaje de los trabajadores accidentados, tienden a considerar que han recibido suficiente capacitación para realizar el oficio, que su sitio de trabajo es un lugar seguro para trabajar, que es muy poco posible sufrir daño como consecuencia de la exposición a los riesgos inherentes al oficio y que son adecuadas y suficientes las medidas de seguridad que adopta la empresa. A partir

de estos datos se podría deducir que existe la posibilidad de que el exceso de confianza por parte de los trabajadores y la percepción individual subjetiva del riesgo, sean factores básicos a la hora de producirse un accidente de trabajo.

Así, “si el trabajador no identifica (percibe) y valora (interpreta) el riesgo tal y como ha estado definido por quienes lo han establecido y han arbitrado las medidas de prevención, es probable que aquel no logre ver el alcance y el sentido de dichas medidas, y, por consiguiente, sus conductas pueden manifestarse poco propicias a la seguridad”.<sup>10</sup>

La mayor accidentalidad se registró en la categoría profesional de los ayudantes de obra y en aquellos que reportan una jornada laboral igual a 10 horas de trabajo y no deja de ser llamativo que de los 9 trabajadores accidentados, 7 refirieron ser consumidores de licor y un trabajador presentaba una condición de discapacidad.

En un estudio realizado sobre traumas y accidentes<sup>11</sup>, se planteaba que las variables de edad, género, tipo de personalidad, experiencia, calificación profesional, enfermedades preexistentes, consumo de medicamentos, consumo de alcohol y sustancias psicoactivas están asociadas con la causalidad de los accidentes de trabajo.

De otra parte el estudio permitió identificar que los accidentes de trabajo ocurrieron durante el desarrollo de actividades de desencofrado de losa, carpintería en madera, mampostería, corte de ladrillo con herramienta eléctrica, nivelado manual de terreno, plomería y soldadura eléctrica; el tipo de lesiones que más se presentaron fueron los golpes y las heridas y en menor porcentaje las lesiones en músculos y articulaciones. Como mecanismos o formas principales de los accidentes, se encuentran las cortaduras o pinchazos, la caída de objetos o herramientas desde altura, cuerpo extraño en ojos y el sobreesfuerzo. Las partes del cuerpo que se reportan como afectadas son cabeza, ojos, tronco o columna, manos, brazos, pies y piernas. De acuerdo al análisis de resultados de una encuesta realizada a obreros de construcción en cuatro ciudades del país<sup>12</sup>, las causas de los accidentes responden principalmente a descuido, trabajo no protegido, pérdida de control, construcciones defectuosas o no señalizadas, no revisión de áreas, entre otras. Si se realiza un análisis juicioso de las causas directas y básicas de la accidentalidad para éste estudio, no sería extraño encontrar la asociación directa con los

actos inseguros en el que cobraría importancia el saber, el poder y el querer de los trabajadores, o en otras palabras el desconocimiento de la tarea, incapacidad física o mental, percepción o apreciación errónea del riesgo, resistencia a cambio de hábitos de trabajo en términos de seguridad entre otros.

Por su parte, los riesgos que los trabajadores más asocian con el desempeño del oficio son los golpes, cortes, pinchazos con objetos o herramientas (82.4%), la caída de objetos, materiales o herramientas (72.1%), y la caída de altura (69.1%), éste último resulta significativo teniendo en cuenta que un 85% del total de trabajadores refirió que en el desarrollo de sus actividades de trabajo requiere realizar trabajos en altura. Los resultados en términos generales coinciden si no en porcentajes si en identificación de riesgos con los estudios realizados en Colombia y a los que hace referencia el documento Seguridad y Salud en el Trabajo de Construcción en el aparte relacionado al caso Colombia.

El levantamiento de Panorama de Factores de Riesgo, permitió identificar, valorar y priorizar los riesgos a los cuales estuvo expuesta la población objeto de estudio durante el periodo de investigación. Los riesgos que se presentan prioritarios por el grado de repercusión son en su orden:

Disergonómico por postura habitual o carga de trabajo estática, en el que encontramos adopción obligada de posturas desfavorables para ejecutar el trabajo, trabajo prolongado de pie y posturas sostenidas durante la mayor parte de la jornada laboral, con 81 trabajadores expuestos y un porcentaje del 89% del total de trabajadores vinculados en la obra al momento del levantamiento de panorama. La exposición al riesgo se identifica de manera proporcional para las categorías de ayudante y oficial y las actividades que los trabajadores relacionan en su mayor porcentaje son el armado de estructura metálica, mampostería, compactación de terreno y nivelado manual de terreno.

Incendio y Explosión por ausencia de sistemas de extinción de incendio, señalización y rutas de evacuación, con un porcentaje del 89% del total de trabajadores de la obra. Los resultados de la encuesta arrojaron que de acuerdo a la percepción de los trabajadores, el factor de riesgo se identificó en todas las áreas de trabajo y en cada una de ellas el

porcentaje de expuestos fue bastante significativo oscilando en términos generales entre el 85% y el 100%.

Psicosocial –Organización del trabajo por jornadas de trabajo superiores a las 8 horas laborales, con un porcentaje del 67% del total de trabajadores.

Psicosocial - Carga Mental - Contenido de la tarea por exposición a estímulos sensoriales visuales y auditivos de forma continua, con un 47% del total de trabajadores. El factor de riesgo se identificó en todas las categorías profesionales en estudio, aunque se presenta un mayor porcentaje de expuestos en la categoría de los ayudantes. Las actividades que los trabajadores asociaron a la presencia del riesgo por carga mental fueron el desencofrado de losa, el armado de estructura metálica y la compactación de terreno.

Locativo por ausencia de salidas de emergencia, con un porcentaje del 61% del total de trabajadores. Es importante resaltar que particularmente en el piso 4, debido a los requerimientos de obra el acceso principal al piso se bloquea y genera la necesidad de adecuar un acceso provisional que no cuenta con un adecuado diseño y genera riesgo de caída para los trabajadores que desarrollan labores en el área. De igual manera las gradas de acceso a los sótanos permanecen húmedas y cubiertas de lodo generando igualmente riesgo de caída para los trabajadores, situaciones que pueden tornarse aún más críticas al momento de una emergencia.

Disergonómico con un 49% del total de trabajadores, por movimientos o carga de trabajo dinámica, debido a que el trabajo exige continuamente flexionar, rotar, inclinar lateralmente el tronco y en términos generales hay exigencia de mecánica corporal completa, variada y rápida. El factor de riesgo se identificó en las categorías profesionales de ayudantes, oficiales y contra maestros mostrando un porcentaje más alto para la categoría de los oficiales. Las actividades donde los trabajadores identificaron la exposición al riesgo en cuestión fueron para flexión de tronco el izaje de materiales con ayuda mecánica, el amarre de hierro, la demolición de estructura, el corte de ladrillo con herramienta eléctrica, el mantenimiento eléctrico y soldadura. Para rotación de tronco las actividades relacionadas fueron el armado de estructura metálica y la mampostería.

Químico por exposición a polvo y material particulado resultado de los procesos de corte, pulido de materiales como madera o ladrillo y manipulación de arena, cemento, o polvos inorgánicos con un 46% del total de trabajadores. El factor de riesgo se identificó en las categorías profesionales de ayudantes y oficiales. Las actividades que los trabajadores relacionaron con el riesgo en cuestión fueron el armado de estructura metálica, el desencofrado de losa, la mampostería, la carpintería en madera, la cerrajería y fleje de hierro, la demolición de estructuras, la operación de la mezcladora y el corte de ladrillo.

Físico por exposición a ruido generado por máquinas o herramientas como vibro compactadores tipo rana, pulidoras, sierras circulares, taladros percutores, esmeriles, etc., con un 37% del total de trabajadores. El factor de riesgo se identificó en todas las categorías profesionales y las actividades que los trabajadores asociaron con el factor de riesgo tanto directa como indirectamente fueron la compactación de terreno con vibro compactador tipo rana, carpintería en madera, demolición de estructura con herramienta eléctrica y corte de ladrillo con herramienta eléctrica. Actividades como nivelación manual de terreno, transporte de carga, soldadura eléctrica, supervisión de trabajos, plomería, cerrajería y fleje de hierro se asociaron al factor de riesgo por vecindad, ya que se desarrollaban en la misma área donde operaba maquinaria y herramienta eléctrica en general.

Colapso de estructuras temporales, desplome o derrumbamiento por uso como sistema de acceso para trabajo en alturas o punto de anclaje en desencofrado de losa o armado de estructura metálica con un 36% del total de trabajadores.

Trabajo en alturas, caída desde altura por ausencia o inoperancia de los sistemas de protección contra caídas, inadecuado sistema de acceso para trabajo en altura o mal estado de los mismos, con un 32% del total de trabajadores. Es importante resaltar que al momento del levantamiento del panorama de factores de riesgo, tan solo 29 trabajadores se encontraban realizando trabajos en altura, sin embargo en la encuesta aplicada a los trabajadores, se pudo identificar que el 85% del total de trabajadores de la obra de construcción se ve avocados a realizar trabajo en alturas en las diferentes fases del proceso constructivo. El panorama respecto a la priorización de riesgos, teniendo en cuenta ésta coyuntura cambiaría radicalmente ya que el grado de repercusión aumentaría

por el incremento en el número de trabajadores expuestos. El factor de riesgo se identificó en las categorías profesionales de ayudantes y oficiales y las actividades que se asociaron al riesgo fueron el armado de estructura metálica, desencofrado de losa, mampostería, izaje de materiales, amarre de hierro y armado de columnas y vigas.

Físico por iluminación deficiente del área/puesto de trabajo, con un 26% del total de trabajadores. El factor de riesgo se identificó en la categoría profesional de ayudantes y oficiales. El área donde se registró el mayor porcentaje de trabajadores expuestos fue el sótano 2.

Biológico – Bacterias por presencia de aguas estancadas con un 26% del total de trabajadores. El factor de riesgo se identificó en todas las áreas de trabajo y por consiguiente todas las categorías profesionales se encuentran expuestas al mismo.

Disergonómico por sobrecargas y sobreesfuerzos en levantamiento o transporte manual con exceso de peso y movimientos de miembros superiores frecuentes con aplicación de la fuerza con un 26% del total de trabajadores. Éste se identificó tanto en ayudantes como en oficiales y fue relacionado con las actividades de armado de estructura metálica, nivelado manual de terreno y desencofrado de losa.

Locativo por ausencia de señalización o demarcación preventiva y de emergencias: falta de acordonamiento y señalización de área de operación de pluma grúa (izaje de materiales), falta de acordonamiento y señalización de vacíos, con un 26% del total de trabajadores. Todas las categorías profesionales se encontraron expuestas al factor de riesgo en cuestión. Las actividades que los trabajadores asociaron con el factor de riesgo fueron el armado de estructura metálica, nivelado manual de terreno e izaje de material con pluma grúa.

Químico por exposición a gases emitidos por el bobcat o mini cargador en el área del sótano 2 con un 22% del total de trabajadores. Se identificaron tanto oficiales como ayudantes expuestos al factor de riesgo en cuestión. Cabe resaltar que el área mencionada no contaba con ventilación suficiente y el periodo de operación de la maquinaria superaba las 4 horas de trabajo continuo.



Disergonómico por sobrecargas o sobreesfuerzos por ausencia de pausas programadas en la jornada de trabajo con un 13% del total y por adecuación deficiente del puesto de trabajo para soldadura, cerrajería y fleje de hierro, corte de ladrillo y actividades de mantenimiento de tableros o formaleta con un 11% del total de trabajadores. Expuestos al factor de riesgo en cuestión se identificaron los ayudantes, y oficiales.

Incendio y explosión por presencia de carga combustible por sólidos - madera con un 9% del total de trabajadores.

Mecánico por proyección de partículas generadas en el proceso de corte y pulido de materiales, desencofrado, vibrado de concreto, excavaciones, demoliciones y otros asociados al proceso constructivo con un 9% del total de trabajadores. Se identificó la exposición al riesgo en las categorías profesionales de ayudante, oficial y contra maestro.

Locativo por mal estado de pisos, rampas provisionales en senderos peatonales o rutas de mayor tráfico y desorden y desaseo con un 4% respectivamente.

Físico por vibración exposición a vibración generada por maquinas, herramientas o equipo con un 3% del total de trabajadores. El factor de riesgo se identificó en las categorías profesionales de ayudante, oficial y maestro de obra. Las actividades asociadas al factor de riesgo fueron la compactación de terreno con vibro compactador tipo rana, nivelado de terreno, izaje de material con ayuda mecánica de pluma grúa, corte de ladrillo con herramienta eléctrica.

Como se puede observar, los riesgos disergonómico por postura habitual o carga de trabajo estática, y el de incendio y explosión por ausencia de señalización, rutas de evacuación y sistemas de extinción de incendios, se encontraban en el punto más alto de la escala con un 89% y un 85% de trabajadores expuestos respectivamente. Cabe anotar que la identificación que los trabajadores hacen de los factores de riesgo en cuestión, está en términos de porcentaje muy por debajo de la valoración que se obtuvo mediante el levantamiento de panorama de factores de riesgo. Ello puede soportarse en el hecho de que los riesgos laborales además de tener unas características objetivables, tienen unas

dimensiones subjetivas y sociales lo cual conlleva a que los trabajadores construyan una interpretación diversa de los riesgos que no necesariamente coincide con los criterios científico técnicos, y cuya valoración está condicionada por los patrones sociales y culturales, por la forma de conocer y hacer lecturas de la realidad.

El trabajo en alturas se constituye como la principal causa de accidentes graves o mortales. Teniendo en cuenta el número de trabajadores expuestos a éste factor de riesgo, la magnitud de sus consecuencias y las condiciones en las que se realizaba el trabajo en la obra de construcción donde se desarrolló el presente estudio, se consideró pertinente realizar la elaboración del manual de procedimiento de trabajo seguro abordando exclusivamente éste factor de riesgo.

El manual de procedimientos seguros de trabajo en alturas contiene la siguiente estructura:

- Objeto
- Alcance
- Normas Generales
- Responsabilidades del personal administrativo y operativo
- Generalidades del procedimiento
- Manejo de desniveles y orificios
- Capacitación y entrenamiento
- Procedimiento previo al ascenso
- Precauciones para trabajo en altura con andamios
- Precauciones para trabajo en aturas con escaleras
- Elementos de protección personal
- Sistemas de protección contra caídas
- Lineamientos para el permiso de trabajo en alturas.

## **CONCLUSIONES**

- Se identifica un incremento en promedio de edad del personal vinculado en labores operativas de construcción soportado en la vinculación laboral de trabajadores que superan los 60 años de edad
- Continúa siendo característico el bajo nivel de escolaridad de los trabajadores vinculados en los cargos de ayudantes y oficiales, aun cuando se presenta casos aislados de trabajadores que registran formación superior incompleta.
- El estudio permitió identificar que existen falencias en la capacitación que se brinda a los trabajadores tanto en materia desempeño en el oficio de seguridad como en materia de seguridad en el trabajo.
- Si bien se nota un esfuerzo en la regularización de la condiciones de trabajo del personal que labora en el sector de la construcción en términos de tipo de contratación, salarios y vinculación a seguridad social, también es evidente que los empleadores se están quedando cortos en materia de información sobre derechos de protección de la salud del trabajador y las vinculaciones a seguridad social y riesgos profesionales se realizan mas como manera de requisito legal que con el ánimo de brindar protección y seguridad laboral al trabajador.
- La información suministrada por los trabajadores y el análisis de los hechos observados permiten deducir que para esta población el exceso de confianza y la percepción individual subjetiva del riesgo pueden considerarse como factores básicos que inciden en la ocurrencia de los accidentes de trabajo. En muchas ocasiones tal percepción y valoración subjetiva de los riesgos puede no coincidir con los criterios científico-técnicos ya que estas están mediadas por lo patrones sociales y culturales y por la forma de conocer y hacer lecturas de la realidad.
- Se observa en la población una tendencia a minimizar los factores de riesgo, su grado de exposición, la probabilidad de sufrir daño y las consecuencia derivadas de los mismos, probablemente estas connotaciones incide el bajo nivel de escolaridad, que nos les permite hacer una valoración y análisis crítico de las diferentes situaciones.

- Los riesgos que los trabajadores más asocian con el desempeño del oficio son los golpes, cortes, pinchazos con objetos o herramientas, la caída de objetos, materiales o herramientas y la caída de altura, este último resulta significativo teniendo en cuenta que un 85% del total de trabajadores refirió que el desarrollo de sus actividades requiere realizar trabajos en alturas.
- El levantamiento del panorama de riesgos, permitió identificar valorar y priorizar los riesgos a los cuales estuvo expuesta la población objeto de estudio durante el periodo de investigación y entre ellos los riesgos disergonomico por postura habitual o carga de trabajo estática, incendio y explosión por ausencia de señalización, rutas de evacuación y sistemas extinción de incendios, y riesgo de caída en altura, se encontraron en el punto mal alto de la escala, con un 89% y un 85% de trabajadores expuestos respectivamente.

## **RECOMENDACIONES**

- Implementar un programa de formación y capacitación continua para el personal de obra en materia de procedimientos (capacitación en el oficio) y de seguridad y salud en el trabajo. Es recomendable concientizar a los directivos de la importancia de generar los espacios para realizar dichos procesos, ya que por ley se debe dar a los trabajadores dos horas semanales de capacitación (ley 50 de 1990, art 21).
- Se debe incluir dentro de la planificación y organización de la obra, el tema correspondiente a la gestión de salud ocupacional ya que con ello se garantiza un manejo adecuado, eficiente y oportuno de los recursos de los cuales deberá disponer el área de salud ocupacional.
- Diseñar un modelo de organización participativa que permita involucrar a los trabajadores en la gestión del riesgo, desde el mismo proceso de identificación de riesgos ocupacionales hasta la implementación de medidas preventivas o correctivas.

- Implementar el manual de procedimiento de trabajo seguro en alturas diseñado a partir del presente estudio.
- Contar con un inspector de seguridad industrial con presencia permanente en obra.
- Implementar un programa de inspecciones planeadas y no planeadas de procesos procedimientos, áreas de trabajo, maquinaria y herramienta.
- Adquirir y dotar de los elementos de protección personal adecuados para cada actividad de trabajo e implementar un programa de inspección y reposición de los mismos.
- Realizar sesiones previas de instrucción es decir, reuniones de cinco a diez minutos con los contra maestros y obreros antes de comenzar tareas de alto riesgo, con el propósito de considerar los problemas de seguridad que pueden presentarse y su posible solución.
- Implementación de Manuales de Procedimientos Seguros de trabajo para las operaciones riesgosas.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

- <sup>1</sup> Prevalia, Estudio de la incidencia de la inmigración en el sector de la construcción en materia de prevención de riesgos laborales. Foment del Treball Nacional, Cataluña, 2006
- <sup>2</sup> Icontec. Guía técnica Colombiana para el diagnostico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgos, su identificación y valoración, GTC 45, 2010.
- <sup>3</sup> Icontec. GTC- ISO/TR 10013. Directrices para la documentación de sistemas de gestión de la calidad, 2002

- <sup>4</sup> Muñoz, Alba, Forero, Diana, Gómez, Mónica. Caracterización socio demográfica de trabajadores del sector de la construcción en una obra civil de Bogotá, Colombia. *Enfermería Comunitaria (rev.Digital)* 2008,4(1).
- <sup>5</sup> López-Valcárcel, A.: Seguridad y salud en el trabajo de construcción. Casos de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. OIT Ginebra 2000
- <sup>6</sup> Camacol, Comfama, SENA, La seguridad social del trabajador de la construcción.
- <sup>7</sup> Botero, Luis. Responsabilidad social empresarial en el sector de la construcción. Ad-  
Minister. Universidad EAFIT. Medellín, Número 14, enero – junio de 2009.
- <sup>8</sup> López-Valcárcel, A.: Seguridad y salud en el trabajo de construcción. Casos de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. OIT Ginebra 2000
- <sup>9</sup> Ministerio de Gobierno de la República de Colombia. Decreto 1295 de 1994. Junio de 1994
- <sup>10</sup> Espluga, J.L. (1996). NTP 405: Factor humano y siniestralidad: aspectos sociales. Nota técnica de prevención del INSHT. (Serie 12 Nos 401-435).
- <sup>11</sup> Chaparro, Pablo. Traumas y accidentes. *Revista de Salud Pública* ISSN: 0124 – 0064 ed: Instituto de Salud Pública Universidad Nacional de Colombia, v. 1 fasc. 3, p.274 - 285. 1999
- <sup>12</sup> Seguro Social. Protección laboral. Manual para la prevención de accidentes y promoción del trabajo seguro en la industria de la construcción. Colombia 1995. P. 17

## BIBLIOGRAFIA

1. Arias, Enrique, Seguridad industrial e higiene en la construcción de edificaciones. Universidad de Sucre. Facultad de Ingeniería Civil. Sincelejo 2008
2. Camacol, El empleo en el sector de la construcción, agosto 30 de 2007
3. Camacol, Comfama, Sena, La seguridad social del trabajador de la construcción.
4. Convenio general del sector de la construcción. España 2007 – 2011
5. De Vos Pascal, José Manuel. Seguridad e higiene en el trabajo. McGraw Hill. España 1994
6. Espluga, J.L. (1996). NTP 405: Factor humano y siniestralidad: Aspectos sociales. Nota técnica de prevención del INSHT. (Serie 12 Nos 401-435).
7. Icontec. Guía técnica Colombiana para el diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgos, su identificación y valoración, GTC 45, 2010.
8. Icontec. GTC- ISO/TR 10013. Directrices para la documentación de sistemas de gestión de la calidad, 2002
9. Keith, Davis. Comportamiento humano en el trabajo. McGraw Hill. México 1985.
10. López, Valcárcel, A.: Seguridad y salud en el trabajo de construcción. Casos de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. OIT Ginebra 2000
11. Lorente, Laura, Gracia, Esther, Salanova, María. Bienestar psicosocial y prevención de accidentes en el sector de la construcción: Un análisis cualitativo. Universitat Jaume I. España. <http://www.uji.es/bin/publ/edicions/jfi12/12.pdf>. Extraído el 05 de abril de 2012
12. Ministerio de Gobierno de la República de Colombia. Decreto 1295 de 1994. Junio de 1994
13. Ministerio de la Protección Social, República de Colombia. Plan Nacional de Salud Ocupacional, 2003 – 2007
14. Muñoz, Alba, Forero, Diana, Gómez, Mónica. Caracterización socio demográfica de trabajadores del sector de la construcción en una obra civil de Bogotá, Colombia. Enfermería Comunitaria (rev.Digital) 2008,4(1). <http://www.idexf.com/comunitaria/v4n1/ec6757.php>. Extraído el 08 de agosto de 2011
15. Otero, J.E. Modelo para la prevención de riesgos laborales en la construcción de obras. Universidad de Los Andes, Bogotá Colombia

16. Prevalia, Estudio de la incidencia de la inmigración en el sector de la construcción en materia de prevención de riesgos laborales. Foment del Treball Nacional, Cataluña, 2006
17. Sección Salud Ocupacional; Universidad del Valle Cali, Colombia (1994-2005) pág. 28-3