# EVALUACIÓN DE LA PERCEPCIÓN DEL RIESGO EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN BOGOTA D.C. 2011

**YURI LILIAN GONZALEZ**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**

**FACULTAD DE ENFERMERÍA**

**MAESTRÍA SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**BOGOTA D.C.**

**2011**

# EVALUACIÓN DE LA PERCEPCIÓN DEL RIESGO EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN BOGOTA D.C. 2011

**YURI LILIAN GONZALEZ**

**Psicóloga**

**Tesis presentada como requisito parcial para optar el título de Magíster en Salud y Seguridad en el Trabajo**

**DIRECTOR**

**MARIA AMPARO LOZADA M.**

**Enf. MsSc, Salud Ocupacional, Esp. Salud ocupacional**

**Profesora Asociada**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**

**FACULTAD DE ENFERMERÍA**

**MAESTRÍA SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**BOGOTA D.C.**

**2011**

## FORMATO UNICO PARA ENTREGA DE LOS TRABAJOS DE GRADO

**TÍTULO EN ESPAÑOL:**

Evaluación de la percepción del riesgo en trabajadores de una empresa del sector de la construcción en Bogotá D.C. 2011.

**TÍTULO EN INGLÉS:**

Evaluation of risk perception in construction workers Bogotá D.C. 2011.

**RESUMEN EN ESPAÑOL:**

Este estudio evaluó la percepción del riesgo en trabajadores de una empresa del sector de la construcción en la ciudad de Bogotá D.C. a partir de la utilización del paradigma psicométrico, lo cual permitió identificar las actividades que los trabajadores consideraban como más peligrosas, su magnitud de riesgo y los atributos que subyacen a la percepción. Los hallazgos indicaron que los trabajadores pueden estar considerando con mayor frecuencia el atributo de inmediatez de las consecuencias para determinar la gravedad del daño, que a un grado de temor o rechazo por aquellas actividades que se consideren como más dañinas para la salud y el bienestar, de igual forma se evidenció que se percibe una magnitud del riesgo alta preferiblemente en aquellas actividades novedosas para los trabajadores y encontró que aunque la magnitud del riesgo es alta, perciben control sobre los riesgos y un conocimiento de los mismos que les permite enfrentarse a determinados peligros sin temor a causar daños en su salud.

**TRADUCCIÓN DEL RESUMEN AL INGLÉS:**

This study evaluated the perception of risk in workers of an enterprise of construction in the city of Bogotá D.C. from the use of psychometric paradigm, which identified the activities that workers considered as more dangerous, the magnitude of risk and the attributes that underlie perception. Findings indicated that workers may be considered more often attribute immediacy of the consequences to determine the severity of the injury, that the fear or rejection as activities that are considered most harmful to health and welfare, just as is showed that perceived high risk magnitude preferably in innovative activities for workers and found that although the magnitude of risk is high, perceived control over risk and a knowledge of them that allows them to take risks without fear of causing damage to your health**.**

**DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL (MÁXIMO 5):**

Percepción del riesgo, paradigma psicométrico, riesgos en la construcción.

**TRADUCCIÓN AL INGLÉS DE LOS DESCRIPTORES:**

Risk perception, psychometric paradigm, risks in construction.

**FIRMA DEL DIRECTOR:_____**

**Nombre(S) completo(s) del(los) autor(es) y (Año de nacimiento):**

Yuri Lilian González – 1983

**Nota de aceptación**

_____

_____

_____

_____

_____

_____

**Firma del Jurado**

_____

**Firma del Jurado**

_____

**Firma del Jurado**

_____

**Director**

## AGRADECIMIENTOS

La autora expresa sus agradecimientos:

A toda mi familia por su apoyo incondicional, a mi gran amigo y compañero Andrés Mauricio porque emprendió este proyecto conmigo y me acompañó en todo este proceso de aprendizaje.

A todo el equipo académico porque de ellos recibí una orientación que no solo me permitió culminar esta investigación sino que generó en mí la necesidad de promover estrategias para la salud y seguridad de los trabajadores y las trabajadoras.

A la profesora Amparo Losada directora de esta tesis por su orientación en el desarrollo de este estudio y de quien aprendí mucho.

Al profesor Humberto Mayorga quien contribuyó al desarrollo metodológico de esta investigación.

A todos los trabajadores que participaron en este estudio y a la organización que nos permitió abordar el tema de la percepción del riesgo al interior de sus instalaciones, ofreciendo los espacios necesarios para el desarrollo del estudio.

A los docentes Rafael Novoa y Francisco Céspedes y a todas aquellas personas y entidades que contribuyeron a la realización de esta investigación y aportaron sus conocimientos suministrando la información requerida y atendiendo mis consultas.

**CONTENIDO**


**1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN ..... 13**

**1.1. FORMULACIÓN** ..... 13

**1.2. PROBLEMA** ..... 21

**1.3. JUSTIFICACIÓN** ..... 21

**1.4. PROPÓSITO** ..... 22

**2. OBJETIVOS ..... 23**

**2.1. OBJETIVO GENERAL** ..... 23

**2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS** ..... 23

**3. MARCO TEÓRICO ..... 24**

**3.1. PERCEPCIÓN** ..... 24

**3.2. RIESGO** ..... 25

**3.3. PERCEPCIÓN DEL RIESGO** ..... 26

3.3.1. Análisis de las teorías descritas sobre percepción del riesgo: ..... 33

**3.4. SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN COLOMBIA** ..... 36

**3.5. CONDICIONES DE TRABAJO EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN** ..... 37

**4. METODOLOGÍA ..... 49**

**4.1. DISEÑO** ..... 49

**4.2. POBLACIÓN** ..... 49

**4.3. MUESTRA** ..... 50

4.3.1. Criterios de inclusión de los sujetos de estudio: ..... 61

**4.4. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN** ..... 62

4.4.1. Instrumentos ..... 63

**4.5. PLAN DE ANÁLISIS DE LOS DATOS** ..... 67

**5. CONSIDERACIONES ÉTICAS** ..... **68**
**6. RESULTADOS** ..... **70**
**6.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PELIGROSAS** ..... 70
**6.2. ESTIMACIÓN CUANTITATIVA DE LA MAGNITUD DEL RIESGO Y VALORACIÓN DE LOS ATRIBUTOS DEL RIESGO PERCIBIDO** ..... 74
**7. ANÁLISIS** ..... **86**
**8. CONCLUSIONES** ..... **95**
**9. RECOMENDACIONES** ..... **98**
**BIBLIOGRAFÍA** ..... **101**

## TABLAS

Tabla 1. Distribución de la muestra en los proyectos de vivienda: Primera etapa del estudio .....51
Tabla 2. Distribución de la muestra por edad: Primera etapa del estudio .....53
Tabla 3. Distribución de la muestra según grado de escolaridad: Primera etapa del estudio .....54
Tabla 4. Distribución de la muestra según labor realizada: Primera etapa del estudio .....55
Tabla 5. Distribución de la muestra de acuerdo a la antigüedad en el oficio: Primera etapa del estudio .....56
Tabla 6. Distribución de la muestra en los proyectos de vivienda: Segunda etapa del estudio .....57
Tabla 7. Distribución de la muestra por edad: Segunda etapa del estudio .....58
Tabla 8. Distribución de la muestra según grado de escolaridad: Segunda etapa del estudio .....59
Tabla 9. Distribución de la muestra según labor realizada: Segunda etapa del estudio .....60
Tabla 10. Distribución de la muestra de acuerdo a la antigüedad en el oficio: Segunda etapa del estudio .....61
Tabla 11. Distribución de los resultados de acuerdo a las respuestas dadas por los trabajadores .....72
Tabla 12. Listado definitivo de las actividades seleccionadas para la segunda etapa del estudio .....73
Tabla 13. Magnitud del Riesgo Percibido por los trabajadores .....76
Tabla 14. Valoración de los Atributos Percibidos .....84

## GRÁFICAS

Gráfico 1. Magnitud del riesgo percibido para cada uno de las actividades .....75
Gráfico 2. Inmediatez del Efecto .....77
Gráfico 3. Conocido por los Expuestos .....78
Gráfico 4. Conocido por parte del encargado de Salud y Seguridad en la Empresa .....79
Gráfico 5. Posibilidad de Control .....80
Gráfico 6. Familiaridad / Novedad .....81
Gráfico 7. Potencial Catastrófico .....82
Gráfico 8. Temor .....83
Gráfico 9. Magnitud del Riesgo y Valoración de los Atributos .....85

## ANEXOS

ANEXO 1: PERMISO DEL AUTOR ORIGINAL DEL INSTRUMENTO SOBRE PERCEPCIÓN DEL RIESGO .....110
ANEXO 2: CONSENTIMIENTO INFORMADO .....111
ANEXO 3: ACTIVIDADES PELIGROSAS IDENTIFICADAS A PARTIR DE LA REVISIÓN DE LA LITERATURA Y LAS ENTREVISTAS REALIZADAS .....112

# 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

## 1.1. FORMULACIÓN

**PERCEPCIÓN DEL RIESGO: Estado de arte de la investigación acerca de la percepción del riesgo en la accidentalidad laboral.**

La percepción del riesgo como proceso cognitivo y social en los seres humanos puede afectar la forma como las personas interactúan con los diversos factores de riesgo en su actividad laboral, considerándolos como poco dañinos para su salud, además de sentir tener el control y el conocimiento sobre ellos, lo que podría llevar a desencadenar un accidente laboral.

En este contexto Morillejo[1] plantea que la percepción del riesgo en el ámbito laboral se convierte en un elemento crucial para entender las prácticas de trabajo inseguras de los trabajadores, teniendo en cuenta no solo las variables cognitivas sino también las psicosociales. Lo cual indica que este proceso está bajo la influencia de los conocimientos previos, los patrones culturales y factores del medio en el que las personas se desenvuelven.

De este modo este autor expone que la conducta preventiva de las personas está en función de la amenaza percibida y de los beneficios que pueda recibir por

[1] MORILLEJO, Enrique Alonso. La percepción del riesgo en la prevención de riesgos laborales. En: Apuntes de Psicología. Vol. 20, No. 3 (2002); p. 415 – 426.

llevarla a cabo. A su vez esta percepción depende de la susceptibilidad y de la gravedad de las consecuencias que los sujetos perciben al experimentar un accidente laboral[2]. Por lo consiguiente un trabajador tomará medidas de prevención dependiendo de lo vulnerable o no que se perciba.

Dentro del estudio de la percepción del riesgo se destacan tres enfoques, uno de carácter psicológico, otro de de carácter psicosocial y finalmente uno de carácter sociológico y cultural[3]. En el primer enfoque se destaca el establecimiento de una taxonomía de los riesgos y la identificación de las características que se relacionan con la estimación de la magnitud de los mismos[4], este enfoque se centra en la percepción como proceso cognitivo. En el segundo enfoque el estudio de la percepción del riesgo se realiza a través de las actitudes hacia los peligros, Bickerstaff[5] plantea que estos estudios se centran en la realización de encuestas sobre actitud, encontrando que las personas reconocen la presencia del peligro pero no el daño que les pueda causar.

---

[2] Ibid, p 421.

[3] PUY RODRÍGUEZ, Ana. Percepción social del riesgo: Dimensiones de evaluación y predicción. Madrid, 1994, 469 p. Tesis Doctoral (Doctor en Psicología). Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Psicología. Departamento de Psicología Social.

[4] SLOVIC, Paul. Perception of risk. En: Science. Vol. 236, No, 4799 (Abril de 1987); p. 280 -285.

[5] BICKERSTAFF, Karen. Risk perception research: Socio-cultural perspectives on the public experience of air pollution. En: Environment International. [en línea]. Vol. 30 (2004): 827 -840 p. [Consultado el 7 de octubre de 2009]. Disponible en <http://www.sicencedirect.com>

Slovic[6], analizando el enfoque psicológico y psicosocial concluye que conociendo el riesgo percibido por las personas, se podrían anticipar muchos de los comportamientos riesgosos que son adquiridos y determinar el conocimiento que tienen las personas sobre el riesgo al que se enfrentan. Esto es fundamental para poder intervenir en ellos.

Este mismo autor[7] en sus investigaciones ha encontrado que los riesgos que son fácilmente aceptados están asociados a actividades vistas como altamente beneficiosas para la personas. En este sentido se podría considerar que muchas de las condiciones inseguras a nivel laboral pueden ser toleradas por el trabajador y vistas como parte inevitable del mismo, partiendo de los beneficios encontrados de su actividad, como la remuneración económica, el estatus social, etc.

La misma situación es planteada por Blanco et al[8], cuando expone que en la toma de decisiones para realizar una conducta, la persona tenderá a aquella que le genere mayor utilidad. Así se podría llegar a plantear que un trabajador se enfrentará a una situación riesgosa más fácilmente si de la misma, obtendrá algún beneficio, por ejemplo mayor remuneración, ahorro de tiempo, aceptabilidad social, etc.

[6] SLOVIC, Paul, Op. cit., p. 283.

[7] SLOVIC, Paul. The perception of risk. Londres: Earthscan, 2000. P. 473.

[8] BLANCO, Amalio et al. Supuestos teóricos para un modelo psicosocial de las conductas de riesgo. En: YUBERO, Santiago y LARRAÑAGA Elisa. Sida: Una visión multidisciplinar. España: Universidad Castilla – La Mancha, 2000. P. 41 – 62.

Dee[9] en un estudio de percepción del riesgo en el sector agrícola encontró que los trabajadores reconocen que su labor proporciona alta probabilidad de riesgos, sin embargo, consideran que gracias a la realización de esta actividad ellos obtienen calidad de vida para sí mismos y su familia. Así, los beneficios alcanzados se logran a través de la aceptación de los riesgos, minimizando los mismos, frente a los beneficios recibidos por la realización de la labor. Este autor concluye en su investigación que la percepción del riesgo es el resultado de un análisis costo beneficio que se basa en el conocimiento subjetivo de las personas el cual está influenciado por condiciones políticas, económicas y culturales.

Desde el enfoque sociológico y cultural, Bickerstaff [10] expone que adicionalmente a lo planteado por los estudios de carácter psicológico y psicosocial se sugiere reconocer la importancia de incluir variables de tipo cultural y social con el fin de ampliar los enfoques anteriores. De esta forma, el estudio de la percepción del riesgo ya no solo se trata como un proceso cognitivo o de actitudes sino que también es un proceso social y cultural, que se realiza con el fin de contextualizar el estudio de la percepción del riesgo. En este sentido Puy[11] argumenta que los criterios utilizados por las personas para valorar la magnitud del riesgo atienden a

[9] DEE ELKIND, Pamela. Perception of risk, stressors, and locus of control influence intentions to practice safety behaviors in agriculture. En: Journal of Agromedicine. [en línea]. Vol. 12, No. 4 (2007); 7-25 p. [Consultado el 7 de octubre de 2009]. Disponible en < http://ja.haworthpress.com >

[10] BICKERSTAFF, Karen. Op. cit., p. 830.

[11] PUY RODRÍGUEZ, Ana, Op. cit., p. 28.

dimensiones psicológicas, sociales y culturales que trascienden a solo considerar la probabilidad de causar daño o muerte.

Estos enfoques tienen su importancia en el reconocimiento de la influencia de la percepción del riesgo sobre las conductas de evitación a los mismos, y plantean la importancia de describir los atributos del riesgo percibido con el fin de identificar cuáles de ellos presentan una correlación positiva con respecto a la valoración de la magnitud percibida.

Arezes et al[12], encontró que los trabajadores no consideraban los altos niveles de ruido como peligroso para su salud y por lo tanto no era necesario el uso de protectores auditivos durante la realización de su labor, con lo cual sustenta que la percepción del riesgo debe ser considerada como un tema central en el diseño e implementación de los programas para la conservación de la salud, indicando que entender la manera en que los trabajadores perciben el riesgo es fundamental para una mejor gestión del riesgo.

Desde esta consideración, es fundamental desarrollar un estudio orientado a indagar la percepción del riesgo en un sector reconocido por la alta siniestralidad como el de la construcción, para contribuir a la prevención de efectos adversos sobre la salud y optimizar la intervención en la salud y seguridad en el trabajo.

[12] AREZES, Pedro M. Hearing protection use in industry: The role of risk perception. En: Safety science [en línea]. Vol. 43, (2005); 253-267 p. [Consultado el 7 de octubre de 2009]. Disponible en <http://www.sicencedirect.com>

A continuación se presentan los aspectos más relevantes del sector de la construcción, escenario del estudio que se propone realizar.

- **SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN**

Según la Federación Internacional de Trabajadores de la Construcción y la Madera (FITCM)[13] el sector de la construcción emplea el 8% del empleo global, alrededor de 180 millones de personas y representa aproximadamente el 10% del PIB Mundial. Dentro de las características del sector se encuentra empleo de mano de obra no calificada, trabajo a corto plazo, informal y no registrado. De acuerdo a la OIT[14] el 72% de los trabajadores de este sector no están afiliados a ningún sistema de aseguramiento de los riesgos profesionales.

Con relación a la accidentalidad, este sector genera el 40% de accidentes mortales en el mundo, principalmente por las caídas desde altura[15]. Según cifras de la OIT[16] 100.000 trabajadores del sector mueren a causa de su trabajo y

[13] FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA MADERA. Sector de la construcción. [en línea] [Consultado el 6 de marzo de 2010]. Disponible en <http://www.bwint.org/default.asp?Issue=CONSTR&Language=ES>

[14] ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. El ámbito de la relación de trabajo. En: Conferencia Internacional del trabajo 2003. [en línea]. [Consultado el 6 de marzo de 2010]. Disponible en <http://www.ilo.org/public/spanish/standards/relm/ilc/ilc91/pdf/rep-v.pdf>

[15] FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA MADERA, Op. cit., p. 1.

[16] FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA MADERA. Riesgos en la construcción. [en línea] [Consultado el 6 de marzo de 2010]. Disponible en < http://www.bwint.org/default.asp?Issue=OSHconstwghazards&Language=ES>

cientos de personas presentan enfermedad derivada de esta actividad, sin embargo el alto sub registro existente no permite identificar el origen laboral de eventos de salud, dificultando su prevención e intervención.

En Colombia, de acuerdo a las estadísticas del DANE[17] este sector emplea el 5,2% de la mano de obra, aproximadamente 922.000 personas y representa al 6,2% del PIB nacional. López[18] indica que este sector creció en total un 28 por ciento en el primer trimestre del año 2008 y se convirtió en el motor de la economía con un aumento de 1,64% en el Producto Interno Bruto (PIB) nacional por encima de actividades tan importantes como la industria manufacturera.

En consecuencia, el sector de la construcción es de gran relevancia en la economía del país debido a su crecimiento, lo que ha significado la generación de empleo, con lo cual un gran porcentaje de la población de menor cualificación accede a la actividad laboral que les ofrece una mejor calidad de vida para sí mismos y sus familias.

[17] DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Mercado laboral enero 2010. [en línea] [Consultado el 6 de marzo de 2010]. Disponible en <http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/pres__web_ech_ene09.pdf>

[18] LÓPEZ GARZÓN, Fredy Alberto. Función social del sector de la construcción en Colombia. En: Impacto del sector de la construcción en riesgos profesionales. [en línea]. [Consultado el 7 de junio de 2009]. Disponible en: http://www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/memorias/memoria_complementarias_congreso_40/archivos/trabajos/1.10.pdf.

En materia de salud y seguridad los estudios realizados a través del Ministerio de Protección Social[19] reportan que en el año 2009 se presentaron alrededor de 328.000 accidentes de trabajo en Colombia, de los cuales el 13.5% corresponden al sector de la construcción. Si se tiene en cuenta que solo el 30% de los trabajadores que laboran en este sector son afiliados, este dato pone en evidencia el sub registro de la información proveniente del sector.

La población trabajadora de este sector reviste condiciones de alta vulnerabilidad debido a la confluencia de diversos factores que dificultan la intervención de seguridad y salud en el trabajo con el objetivo de mejorar las condiciones de trabajo. Entre las características se destacan: las actividades de alto riesgo a las que se enfrentan en cada etapa del proceso productivo, el tipo de obra, la limitación de acceso a la seguridad social y la corta duración de algunas obras, lo que implica una alta rotación.

Lo anterior resalta la situación crítica en materia de seguridad y salud para las personas en el sector de la construcción, evidenciando deficiencias en los sistemas convencionales que se han venido utilizando para mejorar las cifras de la siniestralidad, los cuales no están disminuyendo el número de lesiones, muertes y deterioro de las condiciones de salud en relación con el trabajo. En este sentido se subraya la necesidad de generar estudios que permitan desarrollar estrategias

[19] MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. FONDO DE RIESGOS PROFESIONALES. Información estadística [en línea]. ]. [Consultado el 15 de mayo de 2010]. Disponible en: http://www.fondoriesgosprofesionales.gov.co/Contenido/Default.aspx?Id=594

de intervención contextualizadas para realizar acciones de mejoramiento de las condiciones de trabajo que fortalezcan una mejor calidad de vida y prácticas seguras de trabajo para las personas que laboran en este sector.

## 1.2. PROBLEMA

¿Cuál es la percepción del riesgo en trabajadores del sector de la construcción de la ciudad de Bogotá D.C.?

## 1.3. JUSTIFICACIÓN

Llevar a cabo un estudio de percepción del riesgo en el ámbito laboral, de acuerdo a lo planteado anteriormente se constituye en un desarrollo fundamental para la formulación y planeación de actividades que contribuyan a la prevención de los efectos adversos en la salud, especialmente en un sector reconocido por una alta accidentalidad como lo es el de la construcción. Será una contribución para justificar la formulación de políticas y estrategias de seguridad en el trabajo.

Conocer la percepción de los trabajadores sobre los riesgos a los que diariamente están sometidos, permitirá obtener un conocimiento más real y amplio para ser utilizado en la formulación de estrategias de intervención en salud y seguridad en el trabajo enfocadas al punto de vista de los trabajadores implicados en el proceso.

## 1.4. PROPÓSITO

Contribuir a la formulación de políticas de salud y seguridad en el trabajo para los trabajadores del sector de la construcción, que propicien el mejoramiento de las condiciones de trabajo, las prácticas inseguras y la calidad de vida.

# 2. OBJETIVOS

## 2.1. OBJETIVO GENERAL

Describir la percepción del riesgo en trabajadores de una empresa del sector de la construcción mediante sus atributos psicosociales en la ciudad de Bogotá D.C. 2011.

## 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los riesgos percibidos por los trabajadores sujetos de estudio.
- Evaluar la magnitud del riesgo percibido de los trabajadores sujetos de estudio.
- Identificar los atributos psicosociales de la percepción del riesgo en los trabajadores sujetos de estudio.

# 3. MARCO TEÓRICO

Para la realización de este trabajo es indispensable el desarrollo de algunos conceptos los cuales permitirán entender de una mejor manera el abordaje del estudio.

## 3.1. PERCEPCIÓN

Dentro de la psicología se pueden identificar dos enfoques para definir el concepto de percepción. Desde la psicología cognitiva la percepción es un proceso de adquisición de conocimiento, en este sentido se expone que por medio de este proceso los organismos reciben y extraen información del medio que lo rodea[20]. Los autores que aluden a esta línea de la psicología afirman que el proceso perceptivo es continuo y que a medida que el conjunto perceptual se amplia y se torna complejo, el individuo puede ser capaz de extraer mayor información de su medio ambiente[21].

Para los psicólogos sociales el proceso de percepción implica los mismos principios básicos mencionados por la psicología cognitiva, sin embargo plantean

[20] FORGUS, Ronald H. La naturaleza de la percepción como un proceso de extracción de información. En: FORGUS, Ronald H. Percepción: Proceso básico en el desarrollo cognoscitivo. México: Trillas. 1986. P. 13 – 77.

[21] Ibid, p 14.

que la percepción está influenciada por las actitudes, las emociones, las intensiones y los sentimientos[22]. En este sentido el proceso perceptual no es solo la extracción de información acerca del medio, sino que adicionalmente esta adquisición de información está influenciada por los procesos sociales que rodean a las personas.

Siguiendo lo planteado por los psicólogos sociales se podría mencionar que la percepción que tiene el individuo sobre algo de su medio ambiente está influenciada por la interacción social que tiene el individuo con los demás.

## 3.2. RIESGO

La Guía Técnica Colombiana GTC 45[23] define el riesgo como "la probabilidad de un evento de características negativas". Lozada[24] lo define como "la probabilidad de sufrir un efecto lesivo dada una exposición o contacto con un peligro ocupacional", entendiendo peligro como "Todo agente, evento, situación o

[22] MANN, León. Elementos de psicología social. México: Limusa. 1990. P. 115 – 135.

[23] INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Guía Técnica Colombiana: Guía para el diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgos, su identificación y valoración. Bogotá D.C.: ICONTEC, 1997. 22 p. (GTC 45).

[24] LOZADA DE DÍAZ, María Amparo. Entrenamiento para la gestión del trabajo seguro y saludable en el negocio cárnico: Módulo Gestión del Riesgo. [Diplomado Virtual], Bogotá D.C. : Universidad Nacional de Colombia, 2009.

elemento que tiene la potencialidad de ocasionar un daño a la salud o a la organización"[25]

De acuerdo a estos autores el concepto de riesgo alude directamente a la probabilidad de un evento adverso en la salud del trabajador, siendo el factor de riesgo el elemento o la situación que incrementa dicha probabilidad.

### 3.3. PERCEPCIÓN DEL RIESGO

Para definir este concepto se considera importante hacer una revisión de algunos enfoques básicos que han realizado estudios sobre el tema y han desarrollado diferentes elementos en este concepto.

Puy[26] en su revisión sobre Percepción del Riesgo, plantea cuatro enfoques de abordaje: Un enfoque centrado en aspectos psicológicos, un segundo enfoque centrado en aspectos psicosociales, un tercer enfoque centrado en aspectos culturales y el cuarto enfoque llamado paradigma psicométrico.

a. *Enfoque Centrado En Aspectos Psicológicos:* Bajo este enfoque surgen los primeros estudios de la percepción del riesgo, centrados básicamente en conceptos de la psicología cognitiva, entendiendo que dichas percepciones

[25] CHECKOWAY, Harvey. Analytical Methods for occupational epidemiology. En: LOZADA DE DÍAZ, María Amparo. Entrenamiento para la gestión del trabajo seguro y saludable en el negocio cárnico: Módulo Gestión del Riesgo. [Diplomado Virtual], Bogotá D.C. : Universidad Nacional de Colombia, 2009.

[26] PUY RODRÍGUEZ, Ana, Op. cit., p. 80.

no eran más que sesgos cognitivos de las personas a la hora de tomar una decisión[27]. Por otro lado también surgen los estudios desde la teoría de la personalidad, enfocados al estudio de las características de personalidad, que según sus exponentes hace que los sujetos asuman o eviten los riesgos[28].

Los estudios realizados desde este enfoque se centran en el individuo y entienden el concepto de percepción del riesgo como la evaluación que hace un sujeto sobre la probabilidad de que ocurra un evento adverso y sus consecuencias, sin tener en cuenta otros procesos que subyacen al ser humano como sus creencias y emociones.

b. *Enfoque Centrado En Aspectos Psicosociales:* Bajo este enfoque la percepción del riesgo es vista como una actitud que asumen las personas frente a los peligros que se enfrenta de acuerdo a sus valores y creencias[29]. Desde este punto de vista las investigaciones se han centrado en desarrollar escalas para medir la actitud de las personas frente a los peligros. Los estudios más clásicos se han realizado en el tema de la energía nuclear y la industria petroquímica.

[27] Ibid., p. 81.

[28] WILDAVSKY, Aaron y DAKE, Karl. Theories of risk perception: Who fears what and why?. En: The MIT Press on behalf of American Academy of Arts & Sciences. [en línea]. Vol. 119, No. 4 (1990); 41-60 p. [Consultado el 2 de marzo de 2010]. Disponible en <http://www.jstor.org/stable/20025337>

[29] PUY RODRÍGUEZ, Ana, Op. cit., p. 83.

Desde este enfoque también son introducidas las características socio demográficas de los individuos con el objetivo de buscar relaciones entre estas y la percepción del riesgo.

c. *Enfoque Centrado En Aspectos Sociológicos:* Desde este enfoque la percepción del riesgo es entendida como el estudio de las creencias, actitudes, juicios, sentimientos, valores, disposiciones sociales y culturales que tienen las personas frente a los factores de riesgos y los beneficios que trae exponerse a ellos[30].

   Esta concepción plantea que percibir el riesgo no es un proceso meramente matemático, que depende del número de consecuencias adversas ocurridas, sino que es un proceso multidimensional en los que las personas evalúan diversas características como son: Potencial catastrófico, carácter voluntario o no de la exposición, grado de confianza o credibilidad que tienen las personas que intervienen en la gestión, entre otras, lo que contribuye a valorar finalmente la aceptación o no la exposición a los factores de riesgo.

d. *Enfoque Psicométrico De La Percepción Del Riesgo:* Se desarrolla a mediados de los años 70 y surge a partir de los estudios realizados desde los enfoques anteriores. Por un lado introduce en sus investigaciones algunas características socio demográficas y actitudinales de los sujetos de

[30] WILDAVSKY, Aaron y DAKE, Karl, Op. cit., p. 43.

estudio y por el otro lado introduce las características cualitativas referidas a las dimensiones sociales para evaluar los riesgos. Por lo tanto se podría decir que este enfoque recoge aspectos de los enfoques psicosociales y sociológicos. Uno de sus planteamientos es que el riesgo percibido se puede estudiar por medio de técnicas de escalamiento psicométrico, de allí que lleve su nombre de paradigma psicométrico[31].

Los estudios realizados desde este enfoque se hacen a través de la utilización de cuestionarios que permiten a los sujetos de estudio juzgar de un listado de actividades, la magnitud del riesgo percibido y los atributos psicosociales del mismo (por ejemplo, posibilidad de control, gravedad de las consecuencias, temor, etc.).

A partir de las respuestas emitidas por los sujetos los análisis se centran en estudiar la relación entre los diferentes atributos y su poder explicativo sobre la estimación de la magnitud del riesgo percibido.

Según lo menciona Slovic y colaboradores[32], el objetivo principal de este enfoque es desarrollar una taxonomía de riesgos que pueda ser utilizada para entender y predecir la forma en que la sociedad responde a los mismos.

---

[31] SLOVIC, Paul, Op. cit., p. 281.

[32] SLOVIC, Paul; FISCHHOFF, Baruch y LICHTENSTEIN, Sarah. Why stady risk perception?. En: Risk Analysis. [en línea]. Vol. 2, No. 2 (1982); 83-93 p. [Consultado el 9 de diciembre de 2009]. Disponible en <http://www.sicencedirect.com>

Estos estudios han realizado un avance importante en los que respecta a la comprensión de cómo las personas perciben los riesgos, con lo cual plantean que la percepción del riesgo no es un proceso que se basa en simples estadísticas como lo plantean los expertos, sino que es un proceso donde entran en juego una serie de atributos psicosociales que inciden en el riesgo percibido de una manera más fuerte que considerar la probabilidad de causar daños o muerte y que hace que las personas lo acepten o no.

Desde el enfoque psicométrico los atributos psicosociales se refieren a una serie de características de los riesgos, las cuales según Slovic y colaboradores[33] son valoradas por las personas en el momento asumir el riesgo.

Los estudios iniciales desde el paradigma psicométrico incluyeron un total de nueve atributos[34]:

- Voluntariedad del riesgo.
- Inmediatez de sus efectos.
- Conocimiento del riesgo por parte de las personas expuestas.
- Conocimiento por parte de la ciencia.
- Posibilidad de control sobre el riesgo.

[33] Ibid., p. 84.

[34] PUY RODRÍGUEZ, Ana, Op. cit., p. 99.

- Novedad.
- Potencial de catástrofe.
- Temor.
- Gravedad de las consecuencias.

Algunos estudios posteriores incluyeron hasta diez y ocho atributos, incluyendo los nueve anteriores y los siguientes[35]:

- control preventivo y control de la gravedad.
- Número de personas expuestas.
- Equidad en la distribución de riesgos y beneficios en la sociedad.
- Amenaza a generaciones futuras.
- Exposición personal.
- Potencial de catástrofe global en el planeta.
- Observabilidad.
- Cambios en el riesgo.
- Facilidad de reducción.

[35] Ibid., p. 99.

Sin embargo las replicas de estos estudios realizadas posteriormente han utilizado generalmente la evaluación de las nueve escalas iniciales. Debido a lo anterior en este apartado se desarrollará el concepto de los nueve atributos psicosociales utilizados un mayor número de veces en los estudios realizados de percepción del riesgo desde el enfoque psicométrico.

- *Voluntariedad del riesgo:* Se refiere a la decisión de un sujeto acerca de si se expone o no a determinado factor de riesgo.

- *Inmediatez de sus efectos:* Grado en el que la exposición a un factor de riesgo conlleva a un evento adverso en la salud de los sujetos.

- *Conocimiento del riesgo por parte de las personas expuestas:* Grado en que los sujetos consideran el factor de riesgo como conocido.

- *Conocimiento por parte de la ciencia:* Hace referencia a la percepción que tienen los sujetos en relación al grado de conocimiento que posee la ciencia y los adelantos realizados sobre un factor de riesgo.

- *Posibilidad de control sobre el riesgo:* Percepción del Grado en el que el sujeto puede tomar medidas efectivas para evitar o modificar la situación de riesgo.

- *Novedad:* Hace referencia al grado de familiaridad del sujeto con relación al factor de riesgo. Es decir si dicho factor de riesgo le es familiar o por el contrario es novedoso para el trabajador.

- *Potencial de catástrofe:* Se refiere a la percepción de la fatalidad de las consecuencias debido a la exposición al factor de riesgo en términos de espacio y tiempo.

- *Temor:* Grado en el que se producen sentimientos de temor en el sujeto por la exposición a un factor de riesgo.

- *Gravedad de las consecuencias:* Grado en el que las consecuencias percibidas por los sujetos debidas a la exposición a un factor de riesgo afectan o no la salud de las personas o causan la muerte.

De acuerdo a lo expuesto sobre los enfoques de la percepción del riesgo, este estudio al evaluar la percepción del riesgo en los sujetos participantes, busca, de igual forma, reconocer los atributos psicosociales del riesgo en trabajadores pertenecientes al sector de la construcción, el cual se caracteriza por presentar condiciones de trabajo que propician una alta accidentalidad como ya se mencionó en el planteamiento del problema.

### 3.3.1. Análisis de las teorías descritas sobre percepción del riesgo:

Las teorías descritas en el apartado anterior sobre percepción del riesgo fueron revisadas y de cada una de ellas se tomaron referentes teóricos para la comprensión y abordaje metodológico del objeto de estudio desde el punto de vista que en general todas presentan ventajas y limitaciones.

Los primeros estudios sobre percepción del riesgo presentaban una perspectiva enfocada en los aspectos psicológicos limitando los estudios al considerar únicamente la probabilidad de sufrir un efecto adverso, sin tener en cuenta los procesos o atributos que subyacen a la manera de percibir un riesgo.

Lo anterior se considera una restricción ya que si se revisan algunas cifras estadísticas, no siempre los daños conocidos como más frecuentes son aquellos a los que las personas deciden prevenir. Adicionalmente relacionaba las conductas de prevención de las personas de acuerdo al tipo de personalidad encontrada, sin tener en cuenta aspectos sociales de los individuos.

Sin embargo se debe reconocer que corresponden a los primeros estudios sobre percepción del riesgo, los cuales indicaron un avance sobre la importancia de considerar la exposición a actividades peligrosas como algo que debía ser explorado en los seres humanos.

El enfoque centrado en aspectos psicosociales limita la percepción del riesgo a la consideración de actitudes y creencias relacionadas con su exposición a actividades peligrosas, es decir, desde el punto de vista metodológico para abordar el estudio de la percepción, asemeja dicho concepto al de actitud, y no tiene en cuenta las diferencias entre ambos.

Uno de los aportes que realiza este enfoque son los estudios orientados a conocer la actitud que asumen las personas frente a los riesgos a los que se enfrentan,

específicamente en lo concerniente a los riesgos, adicionalmente incorpora las característiicas personales en los cruces de variables.

Con el enfoque centrado en aspectos sociológicos, el estudio de la percepción del riesgo se amplía mucho más en cuanto se empieza a considerar diferentes aspectos que se acercan más al paradigma psicométrico en el que se incluyen algunos atributos que subyacen a la percepción del riesgo. Sin embargo, este enfoque continúa siendo cualitativo, donde se describe la actitud que tienen las personas frente a la exposición a actividades peligrosas y no contempla la posibilidad de cuantificar los atributos.

Uno de los aportes más sobresalientes es el del paradigma psicométrico debido a la utilización de técnicas de escalamiento del riesgo percibido, por medio de sus atributos y su magnitud. Lo anterior contribuye un gran avance ya que las teorías anteriores solo proponían una descripción cualitativa del riesgo. Con el inicio del paradigma psicométrico se inician una serie de estudios replicables que fueron desarrollando y perfeccionando los diferentes atributos relacionados con la percepción del riesgo, dando una continuidad a los mismos.

Para el desarrollo de este estudio, se siguió la metodología utilizada por el paradigma psicométrico, correspondiente al enfoque cuantitativo del estudio, el cual buscaba conocer la percepción del riesgo de los trabajadores sujetos de estudio a través de los atributos subyacentes ya que se considera que dicha metodología permite valorar la percepción del riesgo a través de una serie de

atributos definibles que inciden en su percepción más allá de la probabilidad de sufrir un efecto adverso como es considerado en los enfoques iniciales. Bajo esta consideración el paradigma psicométrico constituyó el marco referencial del presente estudio.

### 3.4. SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN COLOMBIA

En Colombia, el sector de la construcción incluye las empresas y organizaciones relacionadas con la construcción, los ingenieros y arquitectos así como también las empresas productoras de materiales para la construcción[36]. El Plan Estratégico de la Comisión Nacional de Salud Ocupacional del Sector de la Construcción, divide este sector en cuatro Subsectores[37]:

- Edificaciones
- Obras civiles.
- Producción de materiales para la industria de la construcción
- Transporte de materiales para la construcción.

[36] Biblioteca Luis Ángel Arango del Banco de la República. Sectores Económicos. En: Publicación digital en la página web de la Biblioteca Luis Ángel Arango del Banco de la República. [en línea]. [Consultado el 29 de noviembre de 2010]. Disponible en <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/economia/econo53.htm#_ftnref1>

[37] COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. DIRECCIÓN GENERAL DE RIESGOS PROFESIONALES. Plan estratégico Comisión Nacional de Salud Ocupacional del Sector de la Construcción 2005 - 2010. Bogotá D.C.: Ministerio de la Protección Social. Dirección General de Riesgos Profesionales, 2005.

Las empresas que se incluyen en el subsector de edificaciones se dedican principalmente a ofrecer soluciones de vivienda, tanto urbanas como rurales. Las correspondientes a obras civiles son aquellas encargadas de la construcción de proyectos de infraestructura como carreteras, vías férreas, puertos, aeropuertos, etc. Finalmente los otros dos grupos están conformados por las empresas que se relacionan de manera indirecta con la industria de la construcción, como lo es la producción de materiales para la construcción y su transporte.

## 3.5. CONDICIONES DE TRABAJO EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Las condiciones de trabajo se refieren al "conjunto de variables que definen la realización de una tarea concreta y el entorno en que ésta se realiza"[38], en la industria de la construcción se presentan unas condiciones concretas que serán definidas en este apartado. Cabe aclarar que las condiciones descritas a continuación se refieren a las que se presentan en las empresas dedicadas al subsector de edificaciones y a las de obras civiles, ya que poseen una relación más directa con las tareas de construcción.

[38] ESPAÑA. INTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. Condiciones de salud y trabajo. Barcelona. INSHT, 1987. 172 p.

De igual forma es importante tener en cuenta que las empresas dedicadas a las edificaciones, de acuerdo con Camacol y la mesa sectorial de la construcción,[39] son las que emplean mayor mano de obra en sus proyectos, lo anterior se debe a que la construcción de obras civiles implican proyectos de gran escala donde la utilización de equipos de transporte, transformación y conformación de materiales minimiza la cantidad de mano de obra a utilizar, lo que generalmente no sucede en las pequeñas o medianas constructoras que desarrollan proyectos de vivienda familiar.

Lo anterior implica que muchas de las condiciones que a continuación se presentan se observen con mayor facilidad en las empresas dedicadas a la construcción de edificaciones.

- **Condiciones de Seguridad:**

Canney[40] citando el estudio realizado por el Instituto de Seguros Sociales en 1995 en trabajadores del sector de la construcción en cuatro ciudades del país (Bogotá, Barranquilla, Bucaramanga y Pereira) plantea que los peligros más mencionados por dichos trabajadores se refieren a los siguientes: trabajo en altura el 30,3%,

[39] COLOMBIA. MESA SECTORIAL DE LA CONSTRUCCIÓN Y CAMARA COLOMBIANA DE LA CONSTRUCCIÓN. Caracterización ocupacional de la construcción. Bogotá D.C.: Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), 2006. 186 p.

[40] CANNEY, Patricia. Seguridad y salud en el trabajo de construcción: El caso Colombia. En: LÓPEZ-VÁNCARCEL, Alberto. Seguridad y salud en el trabajo de construcción: El caso de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. Lima: Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2000. p. 41 – 74.

caída de materiales el 15,8%, orden y aseo el 10,5%, instalación de los equipos de trabajo el 9,6%, manejo de herramientas y equipos el 5,8%, factores psicolaborales el 1,5%, no uso de equipo de protección individual el 1,3%.

Los accidentes mencionados por estos mismo trabajadores como los más frecuentes corresponden a: caída de altura, el 41,2% de los trabajadores, cortes, pinchazos, lesiones, atrapamientos ocasionados por el uso de herramientas y manejo de materiales, golpe por caída de objetos el 13,5%, fallas en los equipos y descargas eléctricas el 4,8%.

La guía para la identificación de peligros y control de riesgos en el sector de la construcción[41] describe como los principales peligros en el sector los siguientes:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos por derrumbes.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes contra objetos móviles / Atropellamientos
- Cortes, golpes, pinchazos, proyecciones de partículas y caída de objetos.
- Contacto eléctrico.

[41] COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. ABC de la salud ocupacional para el sector de la construcción. Bogotá D.C.: Ministerio de la Protección Social, 2008. p. 99 – 117.

- Trabajos con soldadura.
- Inhalación de gases, vapores y material particulado.
- Exceso de ruido
- Contacto con sustancias abrasivas.

Actualmente en materia de accidentalidad Tafur[*] menciona que las estadísticas del Ministerio de la Protección social reportan 1769 accidentes de trabajo en el sector de la construcción, ubicándolo en el sector con mayor número de accidentes de trabajo en Colombia. Lo anterior muestra las condiciones de seguridad correspondientes a la industria de la construcción y la importancia de generar estrategias que consigan mejorar las condiciones en materia de salud y seguridad de sus trabajadores.

- **Medio Ambiente Físico de Trabajo**:

Los trabajadores del sector de la construcción, generalmente realizan trabajos a la intemperie, en muchas ocasiones no cuentan con las condiciones adecuadas para su alimentación ni la utilización de los servicios sanitarios.

[*] PONENCIA en Seminario Internacional: Salud y Seguridad en el Trabajo: Prioridades de la investigación en Salud y Seguridad en el Trabajo por Francisco José Tafur Sacipa, Profesional especializado del Ministerio de la Protección Social, Bogotá D.C., 1 de Diciembre de 2010.

Este tipo de trabajo genera que las personas se expongan a altas o bajas temperaturas de acuerdo a su lugar de desempeño, sin contar con los elementos necesarios para contrarrestar los posibles efectos de esta exposición. En este punto también se debe tener en cuenta que mucha de la mano de obra es trasladada de una ciudad a otra, dependiendo de la oferta de construcción generada en cada municipio, lo que hace que una persona trabaje durante una temporada en condiciones de temperatura diferentes.

En algunas de las actividades se encuentra exposición a ruido, bien sea el generado por las máquinas y herramientas utilizadas para la realización de su trabajo o el ruido generado en el espacio físico de trabajo por el paso de peatones, automóviles, y otros que son generalmente ocasionados por la actividad cotidiana en la zona donde se desempeñan.

El ruido no solo afecta al trabajador que manipula la maquinaria, sino también a todos aquellos que están cerca, ocasionando no solo una posible pérdida de la audición, sino que puede encubrir otros sonidos importantes para la comunicación y la seguridad de las personas.[42]

La exposición a vibraciones también es muy frecuente, especialmente en las labores de preparación de mezclas de concreto y en el transporte vertical de materiales. Lo anterior se incrementa debido a que en muchas ocasiones la

[42] HENAO ROBLEDO, Fernando. Riesgos en la construcción. 1 ed. Bogotá D.C.: Ecoe ediciones, 2008. 242 p.

maquinaria utilizada para esta labor es rentada y no se verifica su mantenimiento o adecuación necesaria para la labor[43].

Las lesiones más comunes debidas al medio ambiente físico del trabajo corresponden a: Síndrome de Raynaud por la exposición a vibraciones, esguinces, roturas, etc. También son frecuentes las caídas por estar en una posición inestable, cercana a algún hueco sin la debida señalización y prevención o los resbalones en andamios y escaleras.[44]

- **Contaminantes Químicos y Biológicos:**

Algunas de las sustancias a las que se encuentra expuesto el trabajador de la construcción hacen referencia a sustancias químicas como resinas, A.C.P.M., brea, creosata, soda caustica, ácidos y solventes las cuales se encuentran durante algunas actividades como la impermeabilización de la madera, concreto, techos, pintura, limpieza e instalación de pisos. En algunas ocasiones los trabajadores de la construcción manipulan este tipo de sustancias sin la protección requerida[45].

La manipulación del cemento que es muy frecuente en las obras de construcción puede ocasionar dermatitis en los trabajadores y la inhalación de gases y vapores puede producir algún tipo de intoxicación.

[43] CANNEY, Patricia, Op. cit., p. 56 - 62.

[44] HENAO ROBLEDO, Fernando, Op. Cit., p. 23 – 24.

[45] CANNEY, Patricia, Op. cit., p. 56.

Henao[46] manifiesta que algunas de las enfermedades asociadas a la construcción debido al contacto con sustancias químicas son: silicosis, asbestosis, bronquitis, alergias cutáneas, trastornos neurológicos por exposición a disolventes orgánicos o plomo, cáncer de pulmón, cáncer del aparato respiratorio e intoxicación por plomo.

Dentro de las condiciones biológicas se encuentra la exposición a algunos microorganismos infecciosos o sustancias toxicas de origen biológico. También se encuentra que en muchas ocasiones dichos trabajadores no cuentan con unas medidas de higiene adecuadas, por ejemplo en la mayoría de las obras el espacio donde se consumen los alimentos es allí, en el mismo espacio de trabajo, lo que puede originar una contaminación de los alimentos por su consumo sin un previo lavado de manos, debido a que en muchos casos la mayoría de las obras cuentan con servicios sanitarios y vestuarios de manera improvisada y no adecuados para su utilización[47].

- **Carga de Trabajo:**

Las actividades que se realizan en la mayoría de las empresas de construcción, son tareas que requieren de esfuerzo físico como el levantamiento y traslado de

[46] HENAO ROBLEDO, Fernando, Op. Cit., p. 22 – 23.

[47] HENAO ROBLEDO, Fernando, Op. Cit., p. 25.

cargas. La mayor parte de su trabajo se realiza de pie y con posiciones posturales incomodas para los trabajadores.

Por otro lado algunas obras debido a la generación de instalaciones provisionales no tienen en cuenta la adecuación ergonómica de oficinas y zonas de trabajo confortables para los trabajadores.

Dentro de las lesiones ocasionadas en los trabajadores de la construcción por la carga física de trabajo, están los trastornos musculo esqueléticos, lumbagos por movimientos repetitivos, posturas inadecuadas o esfuerzos violentos.[48]

- **Organización del Trabajo:**

En este aspecto se encuentran algunas características de la fuerza laboral. En Colombia se mencionan las siguientes:

- El empleo del personal menos calificado de la clase trabajadora, en promedio los años de escolaridad de la población vinculada al sector formal es de aproximadamente 7,8 grados. Un estudio realizado en la ciudad de Medellín con trabajadores del sector presenta cifras de: 4,89% de trabajadores sin estudios, 25,1% de trabajadores con estudios primarios

[48] HENAO ROBLEDO, Fernando, Op. Cit., p. 26.

incompletos, 28,5% de trabajadores con estudios de primaria completos y 32,7% de trabajadores con estudios de secundaria incompletos[49].

- Uso de mano de obra masculina del 90% y una participación de la población femenina inferior al 10%[50].

- La edad promedio de los trabajadores de la construcción corresponde a los 33 años, el 40% de los trabajadores oscila entre los 20 y 29 años, el 33% oscila entre los 30 y 39 años y el 27% posee edad mayor a los 40 años, es decir el 70% de la población trabajadora en este sector posee entre 20 y 40 años[51].

- En lo concerniente al tipo de contratación[52] las cifras corresponden a 29.7% en condición de subempleo, 44,8% con empleo temporal y solo el 25,5% con empleo permanente, lo que destaca la alta rotación de personal en estas empresas.

Un estudio realizado en Colombia[53] con relación al tipo de contratación obtuvo los siguientes resultados: el 54% de las empresas participantes realizaba contratos de personal con la modalidad de contrato por obra y el 46% lo hacía con modalidad

[49] CANNEY, Patricia, Op. cit., p. 47.

[50] CANNEY, Patricia, Op. cit., p. 47.

[51] CANNEY, Patricia, Op. cit., p. 48.

[52] CANNEY, Patricia, Op. cit., p. 48.

[53] CANNEY, Patricia, Op. cit., p. 49.

de servicios ocasionales. Solo el 84% de estas empresas manifestó afiliación a salud, el 52% al sistema de pensiones y el 58% al sistema general de riesgos profesionales. Lo que destaca la falta de cubrimiento del por parte del Sistema General de Riesgos Profesionales en el sector de la construcción.

Dentro de la organización del trabajo, Henao[54] manifiesta que el alcohol y las enfermedades asociadas al consumo de alcohol son frecuentes en los trabajadores de la construcción, las cuales pueden estar relacionadas con la falta de control sobre las posibilidades de empleo, las fuertes exigencias del trabajo, el aislamiento social y las relaciones laborales inestables.

- **División del Trabajo:**

En Colombia los trabajadores del sector de la construcción se dividen por oficios en:

*Directores de Obra y Residentes:* Son lo que cumplen con las tareas administrativas de la obra.

*Auxiliares de Obra:* Corresponde al personal administrativo encargado del manejo y almacenamiento de las herramientas.

*Maestros de Obra:* Es el personal más calificado de las labores operativas.

[54] HENAO ROBLEDO, Fernando, Op. Cit., p. 25 – 26.

*Oficiales:* Corresponde a todo el personal que se especializa en las diversas actividades de una obra, como mampostería, carpintería, pintura, etc., los cuales junto a los ayudantes son quienes realizan las labores directamente en las obras.

Los oficiales tienen a su cargo las labores más pesadas de la obra, y con relación a sus condiciones de trabajo, Canney[55] manifiesta que por lo general provienen de estratos socioeconómicos 1 y 2 y que el 43% de ellos poseen empleos temporales.

De acuerdo a lo anterior se propone el uso de una metodología que permita evaluar la percepción del riesgo mediante los atributos psicosociales empleados por Slovic en el paradigma psicométrico, en trabajadores pertenecientes a una empresa del sector de la construcción, dedicada a la construcción de edificaciones para uso residencial, en todos los procesos identificados en la misma que corresponden a[56]:

- *Preparación del terreno para la construcción:* Incluye las actividades de demolición o derribo de edificios, el descapote o la excavación. Esta actividad es con la que se inicia el proyecto de construcción.

- Cimentación.

[55] CANNEY, Patricia, Op. cit., p. 48.

[56] COLOMBIA. MESA SECTORIAL DE LA CONSTRUCCIÓN Y CAMARA COLOMBIANA DE LA CONSTRUCCIÓN. Op. Cit., p 61 – 69.

- Levantamiento de estructuras: Colocación de vigas, columnas y losas de entrepiso.
- Mampostería.
- Colocación de techos (Madera o metálica).
- Instalaciones hidráulicas y eléctricas.
- Acabados: Incluye la instalación de ventanas, puertas, pisos en cerámica o madera, enchape, estuco, pintura, etc.

# 4. METODOLOGÍA

## 4.1. DISEÑO

Se realizó un estudio descriptivo de abordaje cuantitativo orientado a la evaluación de la percepción del riesgo mediante la identificación de los atributos psicosociales en los trabajadores de una empresa del sector de la construcción de edificaciones para uso residencial.

## 4.2. POBLACIÓN

Trabajadores que realizaban las diferentes actividades laborales del proceso de trabajo de la construcción como: Preparación del terreno, cimentación, levantamiento de estructuras, mampostería, colocación de techos, instalaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas y acabados; en obras dedicadas a la construcción de soluciones de vivienda (edificaciones para uso residencial) en una empresa de la ciudad de Bogotá. Para la escogencia de la muestra solo se tendrán en cuenta los trabajadores con cargos de Maestro de Obra, Oficial de Obra o Ayudante.

## 4.3. MUESTRA

El proceso de selección de la muestra guardó concordancia con el de recolección de la información tal como se describe a continuación, se identificaron dos momentos:

1. La identificación de las actividades peligrosas percibidas por los trabajadores.
2. La estimación cuantitativa de la magnitud del riesgo percibido y la valoración de los atributos del riesgo percibidos.

Para cada una de estas etapas se seleccionó una muestra representativa de carácter aleatorio con base en los criterios de muestreo para poblaciones finitas, de acuerdo a los fines que se buscaba en cada una de ellas.

Para la *primera etapa* se seleccionó una muestra de 385 trabajadores distribuidos en 12 proyectos de vivienda a partir de los siguientes parámetros:

Intervalo de confianza del 95%.

Error máximo admisible de 0.05.

Para garantizar la aleatoriedad de la muestra, una vez identificados el número de trabajadores a seleccionar por cada proyecto, se solicitaron los listados de personal en cada proyecto, se asignó un número a cada trabajador y mediante la función en Excel de <aleatorio.entre> se escogieron los trabajadores que integrarían el estudio.

La tabla No. 1 presenta la distribución de la muestra correspondiente a la primera etapa.

**Tabla 1. Distribución de la muestra en los proyectos de vivienda: Primera etapa del estudio**

| No. PROYECTO | MUESTRA | % |
|---|---|---|
| Proyecto 1 | 14 | 4% |
| Proyecto 2 | 28 | 7% |
| Proyecto 3 | 42 | 11% |
| Proyecto 4 | 23 | 6% |
| Proyecto 5 | 41 | 11% |
| Proyecto 6 | 25 | 6% |
| Proyecto 7 | 35 | 9% |
| Proyecto 8 | 12 | 3% |
| Proyecto 9 | 55 | 14% |
| Proyecto 10 | 25 | 6% |
| Proyecto 11 | 37 | 10% |
| Proyecto 12 | 48 | 12% |

**Descripción de los proyectos:**

*Proyecto 1:* Construcción de apartamentos distribuidos en 6 torres de 12 pisos cada una, ubicados en el norte de la ciudad en estrato 4.

*Proyecto 2:* Construcción de 26 casas de tres pisos y sótano, ubicadas al norte de la ciudad en estrato 4.

*Proyecto 3:* Construcción de apartamentos distribuidos en 4 torres de 7 pisos cada una, ubicados al noroccidente de la ciudad en estrato 4.

*Proyecto 4:* Construcción de 5 casas y 112 apartamentos distribuidos en 2 torres de 14 pisos cada una, ubicados al noroccidente de la ciudad en estrato 5.

*Proyecto 5:* Construcción de apartamentos distribuidos en 2 torres de 12 pisos y 2 torres de 17 pisos, ubicados en el noroccidente de la ciudad en estrato 5.

*Proyecto 6:* Construcción de apartamentos distribuidos en 5 torres de 12 pisos cada una, ubicados en el noroccidente de la ciudad en estrato 5.

*Proyecto 7:* Construcción de apartamentos distribuidos en 3 torres de 16 pisos cada una, ubicados al norte de la ciudad en estrato 4.

*Proyecto 8:* Construcción de apartamentos distribuidos en 3 torres de 16 pisos cada una, ubicados al norte de la ciudad en estrato 4.

*Proyecto 9:* Construcción de apartamentos distribuidos en 17 torres de 6 pisos cada una, ubicados al sur de la ciudad en estrato 3.

*Proyecto 10:* Construcción de 581 casas de tres pisos, ubicadas al noroccidente de la ciudad en estrato 3. Forma parte de un proyecto de vivienda de interés social.

*Proyecto 11:* Construcción de apartamentos distribuidos en 18 torres de 6 pisos, ubicados al occidente de la ciudad en estrato 2. Forma parte de un proyecto de vivienda de interés social.

*Proyecto 12:* Construcción de apartamentos distribuidos en 12 torres de 12 pisos ubicados al noroccidente de la ciudad en estrato 4.

De los 385 sujetos seleccionados el 94% (360 hombres) correspondía al género masculino y el 6% al género femenino (25 mujeres). Es decir el mayor porcentaje corresponde al género masculino.

La edad de los participantes del estudio correspondió en su mayor porcentaje a trabajadores en edad entre los 26 y los 35 años con un total del 35%. La edad de los trabajadores osciló entre los 18 y los 72 años, con una media de 35 años y una deviación estándar de 10,8. La tabla No. 2 presenta la distribución de edad de la muestra correspondiente a la primera etapa.

**Tabla 2. Distribución de la muestra por edad: Primera etapa del estudio**

| EDAD | No TRABAJADORES | % |
|---|---|---|
| 18 – 25 | 82 | 21% |
| 26 – 35 | 133 | 35% |
| 36 – 45 | 98 | 25% |
| 46 – 60 | 69 | 18% |
| > 60 | 3 | 1% |

El grado de escolaridad se presenta en la Tabla No. 3. Con relación a esta variable se encontró mayor porcentaje de trabajadores con bachiller completo, el

28%. El máximo grado de escolaridad encontrado corresponde a profesional incompleto.

**Tabla 3. Distribución de la muestra según grado de escolaridad: Primera etapa del estudio**

| ESCOLARIDAD | No TRABAJADORES | % |
|---|---|---|
| Ninguna | 6 | 1,6% |
| Primaria Incompleta | 57 | 15% |
| Primaria Completa | 73 | 19% |
| Bachiller Incompleto | 102 | 26% |
| Bachiller Completo | 109 | 28% |
| Técnico Incompleto | 8 | 2,1% |
| Técnico Completo | 20 | 5% |
| Tecnológico Incompleto | 1 | 0,3% |
| Tecnológico Completo | 5 | 1,3% |
| Profesional Incompleto | 4 | 1,0% |

Con relación a las diferentes etapas identificadas en el proceso de la construcción la tabla No. 4 recoge la distribución de los trabajadores en cada una de las mismas. En esta variable se encontró el mayor número de trabajadores en realización de actividades de acabados como son pintura, estuco, instalación de pisos, enchapes y carpintería. De igual forma se identificaron sujetos que participan en más de una actividad, combinando labores de mampostería y

estructuras por ejemplo; así como también ayudantes participantes en todas las etapas del proceso constructivo identificadas para este estudio.

**Tabla 4. Distribución de la muestra según labor realizada: Primera etapa del estudio**

| PROCESO | No TRABAJADORES | % |
|---|---|---|
| Preparación de Terreno | 25 | 6% |
| Cimentación | 16 | 4% |
| Levantamiento de Estructuras | 45 | 12% |
| Mampostería | 58 | 15% |
| Instalación de Techos | 4 | 1% |
| Instalaciones Hidráulicas | 25 | 6% |
| Instalaciones Eléctricas | 32 | 8% |
| Acabados | 131 | 34% |
| Procesos Varios | 44 | 11% |
| Todos los Procesos | 5 | 1% |

La antigüedad promedio en el oficio de los trabajadores corresponde a 8,2 años con una desviación estándar de 7,8. Los cargos participantes en la muestra corresponden a: 57% oficiales de obra, 35% ayudantes y 8% maestros de obra. La tabla No. 5 presenta la distribución de la muestra por antigüedad en el oficio.

**Tabla 5. Distribución de la muestra de acuerdo a la antigüedad en el oficio: Primera etapa del estudio**

| ANTIGÜEDAD | No TRABAJADORES | % |
|---|---|---|
| < 1 Año | 44 | 11% |
| 1 - 5 Años | 149 | 39% |
| 6 - 10 Años | 87 | 23% |
| 11 - 20 Años | 76 | 20% |
| 21 - 30 Años | 25 | 6% |
| 31 - 40 Años | 4 | 1% |

En la segunda etapa del estudio la muestra seleccionada correspondió a 213 trabajadores distribuidos en 9 proyectos de soluciones de vivienda. El procedimiento para la selección del número de la muestra se determinó a partir de los datos generados por una muestra piloto, la cual a partir de los datos recogidos permitió establecer una muestra final con los siguientes parámetros estadísticos:

Intervalo de confianza: 95%.

Error máximo admisible: 0.2

Mayor varianza obtenida en la muestra piloto: 1,8

Nuevamente para garantizar la aleatoriedad de la muestra en esta etapa, se identificaron los trabajadores con un número y mediante la función en Excel de <aleatorio.entre> se escogieron los trabajadores que integrarían el estudio.

La tabla No. 6 presenta la distribución de la muestra correspondiente a la segunda etapa.

**Tabla 6. Distribución de la muestra en los proyectos de vivienda: Segunda etapa del estudio**

| No. PROYECTO | MUESTRA | % |
|---|---|---|
| Proyecto 1 | 14 | 7% |
| Proyecto 2 | 28 | 13% |
| Proyecto 3 | 41 | 19% |
| Proyecto 4 | 23 | 11% |
| Proyecto 5 | 25 | 12% |
| Proyecto 8 | 12 | 6% |
| Proyecto 9 | 31 | 15% |
| Proyecto 10 | 25 | 12% |
| Proyecto 12 | 14 | 7% |

Para esta etapa no se contó con la participación de tres de los proyectos escogidos inicialmente, debido a circunstancias ajenas a la investigación.

De los 213 sujetos seleccionados el 98% (209 hombres) correspondía al género masculino y el 2% (4 mujeres) correspondía al género femenino.

La edad de los participantes del estudio correspondió en su mayor porcentaje a trabajadores en edad entre los 26 y los 35 años con un total del 39%. La edad de los trabajadores osciló entre los 18 y los 64 años, con una media de 34 años y una

deviación estándar de 10,2. La tabla No. 7 presenta la distribución por edad de la muestra correspondiente a la segunda etapa.

**Tabla 7. Distribución de la muestra por edad: Segunda etapa del estudio**

| EDAD | No TRABAJADORES | % |
|---|---|---|
| 18 – 25 | 49 | 23% |
| 26 – 35 | 83 | 39% |
| 36 – 45 | 51 | 24% |
| > 45 | 30 | 14% |

El grado de escolaridad se presenta en la Tabla No. 8. Con relación a esta variable se encontró mayor porcentaje de trabajadores con bachiller incompleto, el 31%. El máximo grado de escolaridad encontrado corresponde a profesional incompleto.

**Tabla 8. Distribución de la muestra según grado de escolaridad: Segunda etapa del estudio**

| ESCOLARIDAD | No TRABAJADORES | % |
|---|---|---|
| Ninguna | 2 | 1% |
| Primaria Incompleta | 29 | 14% |
| Primaria Completa | 46 | 22% |
| Bachiller Incompleto | 66 | 31% |
| Bachiller Completo | 54 | 25% |
| Técnico Incompleto | 3 | 1% |
| Técnico Completo | 8 | 4% |
| Tecnológico Incompleto | 3 | 1% |
| Tecnológico Completo | 1 | 0,5% |
| Profesional Incompleto | 1 | 0,5% |

Con relación a las diferentes etapas identificadas en el proceso de la construcción la tabla No. 9 recoge la distribución de los trabajadores en cada una de las mismas. En esta variable se encontró el mayor número de trabajadores en realización de actividades de acabados con el 40%.

**Tabla 9. Distribución de la muestra según labor realizada: Segunda etapa del estudio**

| PROCESO | No TRABAJADORES | % |
|---|---|---|
| Preparación de Terreno | 13 | 6% |
| Cimentación | 6 | 3% |
| Levantamiento de Estructuras | 54 | 25% |
| Mampostería | 19 | 9% |
| Instalación de Techos | 0 | 0% |
| Instalaciones Hidráulicas | 15 | 7% |
| Instalaciones Eléctricas | 20 | 9% |
| Acabados | 86 | 40% |

La antigüedad promedio en el oficio de los trabajadores corresponde a 8,5 años con una desviación estándar de 8,3. Los cargos participantes en la muestra corresponden a: 58% oficiales de obra, 33% ayudantes y 8% maestros de obra. La tabla No. 10 presenta la distribución de la muestra por antigüedad en el oficio.

**Tabla 10. Distribución de la muestra de acuerdo a la antigüedad en el oficio: Segunda etapa del estudio**

| ANTIGÜEDAD | No TRABAJADORES | % |
|---|---|---|
| < 1 Año | 16 | 8% |
| 1 - 5 Años | 97 | 46% |
| 6 - 10 Años | 39 | 18% |
| 11 - 20 Años | 40 | 19% |
| 21 - 30 Años | 14 | 7% |
| 31 - 40 Años | 7 | 3% |

### 4.3.1. Criterios de inclusión de los sujetos de estudio:

Para el desarrollo de la investigación se establecieron los siguientes criterios de inclusión:

1. Ser trabajador activo en cualquiera de las etapas del proceso de trabajo de construcción: Preparación del terreno, cimentación, levantamiento de estructuras, mampostería, colocación de techos, instalaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas y acabados; en las obras seleccionadas dedicadas a la construcción de soluciones de vivienda en el momento de la recolección de la información.
2. Que acepte participar voluntariamente en el estudio.

3. Que tenga contrato de trabajo directamente con la empresa de construcción o con un subcontratista que tenga contrato con la empresa.

Para el presente estudio *no se consideraron criterios de exclusión.*

## 4.4. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La información se recolectó siguiendo las técnicas de la investigación social y la metodología seleccionada para el desarrollo del presente estudio.

A continuación se presenta, de acuerdo a los objetivos, las técnicas e instrumentos utilizados para el logro de cada uno de ellos.

- *Identificación de los atributos psicosociales:*

Para la identificación de los atributos psicosociales, las técnicas que se siguieron en el estudio se basan en el modelo denominado *Paradigma Psicométrico* de Slovic[57] el cual permitió obtener:

1. El listado de actividades peligrosas percibidas.
2. La estimación cuantitativa de la magnitud del riesgo percibido.
3. La valoración de los atributos del riesgo percibido.

[57] SLOVIC, Paul, Op. cit., p. 283.

### 4.4.1. Instrumentos

*Actividades Peligrosas Percibidas:* Para esta categoría se desarrolló un juicio de expertos y una revisión de la literatura relacionada con este ítem, que permitió identificar un listado de actividades consideradas como peligrosas en empresas dedicadas a la construcción de edificaciones para uso residencial.

Para la definición de las actividades peligrosas se realizaron entrevistas a expertos del sector normativo, del sector académico y del sector privado. Adicionalmente, se entrevistó a maestros de obra de gran trayectoria y experiencia en el sector de la construcción en empresas dedicadas a la construcción de edificaciones para uso residencial, con experiencia mayor a los 20 años en el oficio.

En cuanto a la revisión de la literatura se investigaron las publicaciones generadas en el tema, lo que permitió identificar un listado de actividades peligrosas en la industria de la construcción.

Una vez identificadas estas actividades, de acuerdo a los expertos y a la revisión de la literatura, se presentó a cada trabajador participante del estudio el listado de las mismas para que a su juicio señalara a las que él consideraba estaba directamente expuesto.

Está actividad fue desarrollada por cada trabajador de manera confidencial y voluntaria en los espacios asignados por la empresa, el cual correspondió a los comedores de cada proyecto. Algunos trabajadores que manifestaron no saber leer, ni escribir, recibieron la ayuda de la investigadora para su diligenciamiento.

El listado utilizado con los trabajadores para la identificación de las actividades peligrosas percibidas, se construyó con base en la información suministrada en el juicio de expertos, fue sometida a una prueba piloto en un proyecto de construcción manteniendo las condiciones estadísticas definidas para el estudio y una población con características similares a los participantes en la investigación en un total de 32 trabajadores.

La elección del número de trabajadores para la prueba piloto conservó los parámetros establecidos para la selección de la muestra en la primera etapa del estudio.

La prueba piloto realizada permitió determinar los siguientes aspectos del cuestionario:

- Claridad.
- Tiempo.
- Eliminación de ambigüedades.

*Estimación cuantitativa de la magnitud del riesgo percibido y valoración de los atributos del riesgo percibido:* Para la identificación de estos aspectos se utilizó un cuestionario adaptado de la investigación realizada por Puy[58] en su estudio sobre percepción del riesgo.

[58] Ibid., p. 99.

Una vez identificadas las actividades peligrosas a las que se consideraron expuestos los trabajadores participantes del estudio, se escogieron las diez actividades mencionadas por más del 50% de los trabajadores y se procedió a la adaptación del instrumento donde finalmente se evaluaron solo las actividades seleccionadas.

En esta fase, la tarea de los sujetos consistía en valorar la magnitud del riesgo percibido con criterios adoptados a partir de la metodología del paradigma psicométrico que establece una escala de graduación donde 0 corresponde a "sin riesgo" y 100 corresponde a "riesgo extremo". Para este estudio se adoptó una escala de 0 a 5, donde 0 correspondió a que no se presenta daño en la salud del trabajador y 5 puede ocurrir la muerte del trabajador.

Una vez estimada la magnitud del riesgo percibido, los sujetos de estudio debían valorar siete de los atributos establecidos por el paradigma psicométrico en el estudio de la percepción del riesgo.

Estos atributos hacen referencia a[59]:

- Inmediatez del efecto.
- Conocimiento del riesgo por los expuestos.
- Conocimiento del riesgo por parte del encargado de Salud y Seguridad de la empresa / Conocimiento por los expertos.

[59] PUY RODRÍGUEZ, Ana, Op. cit., p. 99.

- Posibilidad de Control
- Familiaridad / Novedad
- Potencial catastrófico
- Temor

Para la valoración de estos atributos se utilizó una escala tipo Likert. La original utilizada en los estudios de Puy, corresponde a la escala denominada diferencial semántico.

Esta fase de recolección de información se realizó de manera personalizada con el trabajador, en forma de entrevista. Al trabajador se le asignó un horario para diligenciar el cuestionario en compañía del investigador quien se encargó de dar las instrucciones y marcar las respuestas dadas por el trabajador. La duración de cada entrevista fue de aproximadamente 40 minutos.

Toda la información recolectada por el investigador se tabuló y analizó al exterior de la organización con el objetivo de garantizar la confidencialidad de la información en observación de las consideraciones éticas establecidas para el estudio.

Para la utilización y adaptación de los instrumentos mencionados en el presente estudio, la autora estableció comunicación escrita con la Doctora en Psicología Ana Puy Rodríguez, quién manifestó su autorización para la adecuación de los instrumentos al contexto colombiano, cumpliendo con la normatividad de la

propiedad intelectual, dejando constancia que los instrumentos utilizados en este estudio corresponden a una adaptación.

## 4.5. PLAN DE ANÁLISIS DE LOS DATOS

Para el procesamiento cuantitativo de los datos se realizaron los siguientes análisis relacionados con la estadística descriptiva.

- Medidas de tendencia central.
- Medidas de variabilidad como la varianza y la desviación estándar (hasta más o menos 2 desviaciones estándar en concordancia con el intervalo de confianza definido para el estudio de 95%).
- Medidas de proporción como los porcentajes.

Los resultados son presentados en formas de tablas y gráficos para su mayor interpretación.

Por tratarse de un estudio descriptivo la información se analizó desde el punto de vista estadístico, con la utilización de las medidas propias de este tipo de estudio.

Finalmente con base en la información recolectada y las fuentes de la literatura científica, se procedió a establecer un análisis sobre la percepción del riesgo e identificación de los atributos psicosociales que subyacen a la misma en los trabajadores de la construcción, objetivo central de esta investigación.

## 5. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El estudio se realizó de acuerdo a las regulaciones éticas estipuladas por las convenciones de Helsinki y Tokio sobre investigación en humanos, así como también en correspondencia con los preceptos de la regulación del país, estipuladas en la Resolución No. 008430 de 1993 del Ministerio de Salud, a saber:

- Respeto por aspectos relacionados con los valores, creencias, y tradiciones tanto de los trabajadores como del investigador.

- Derecho a la información: Todo procedimiento fue precedido de una sensibilización dirigida por el investigador. En este aspecto se incluyó la sensibilización realizada a los sujetos donde se aclararon los objetivos del estudio, así como el alcance del mismo, se dejó explicito la protección de la identidad (anonimato) de quienes participarían en el estudio, la aceptación libre de los sujetos mediante la firma del consentimiento informado de los participantes en el estudio, previa explicación de las técnicas generales de la aplicación de cuestionarios y entrevista a realizar y el manejo posterior de la información y datos recolectados en la investigación (asegurando anonimato y privacidad).

- Protocolo de consentimiento informado escrito y firmado por los participantes en forma libre, autónoma y voluntaria con previa información y explicación del objetivo y procedimientos por el grupo de investigación.

- No se sometió a los participantes a ninguna situación de riesgo adicional ni se modificó ni manipuló las condiciones en las cuales se desarrollaban sus actividades cotidianas.

- El manejo de la información y los resultados obtenidos producto de la investigación, no serán utilizados en ningún caso para producir perjuicios o situaciones desfavorables para los participantes.

- El investigador reconoció el derecho de los participantes de declinar su participación y a retirarse de la investigación en cualquier momento.

- Los participantes no recibieron compensación económica por su participación en el estudio.

- El tiempo dedicado a recoger la información fue solicitado por el investigador y no se descontó de su jornada laboral.

- En reciprocidad con la organización, por la ayuda ofrecida, se realizará la presentación de los resultados a los trabajadores y a la organización.

# 6. RESULTADOS

## 6.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PELIGROSAS

En la primera fase con la realización de las entrevistas y la revisión de la literatura, se identificaron ciento setenta y nueve (179) actividades peligrosas realizadas en el proceso de construcción de edificaciones para uso residencial. Una vez identificadas estas actividades se realizó un proceso de depuración identificando actividades que podían ser contenidas en otras y actividades que representaban riegos similares. Con este procedimiento se depuró hasta tener una lista de treinta y una (31) actividades peligrosas la cual fue la seleccionada para presentar a la primera muestra de trabajadores.

De las treinta y una (31) actividades presentadas a la primera muestra de trabajadores se seleccionaron finalmente las diez (10) actividades que iban a formar parte de la segunda etapa del estudio. Estas actividades finales fueron escogidas teniendo en cuenta los resultados de frecuencia obtenidos con las respuestas de los trabajadores.

Como se puede observar en la tabla No 11 para los trabajadores participantes en el estudio, las actividades peligrosas en el proceso de la construcción corresponden en primer lugar al trabajo en Alturas con un porcentaje de 78% (300 trabajadores) y en segundo lugar al trabajo en ambientes de mucho ruido con el

68% (260 trabajadores). Resultados similares a los encontrados en el estudio realizado por el seguro social en el año 1995[60], donde el mayor porcentaje de los trabajadores elige el trabajo en alturas como el mayor peligro en la construcción.

[60] CANNEY, Patricia, Op. cit., p. 41 – 74.

## Tabla 11. Distribución de los resultados de acuerdo a las respuestas dadas por los trabajadores

| | ACTIVIDADES PELIGROSAS | FRECUENCIA / No TRABAJADORES | PORCENTAJE % |
|---|---|---|---|
| 1. | Trabajar en alturas | 300 | 78% |
| 2. | Trabajar en ambientes ruidosos | 260 | 68% |
| 3. | Exposición a polvo | 255 | 66% |
| 4. | Uso de herramientas cortantes | 254 | 66% |
| 5. | No usar los elementos de protección individual | 224 | 58% |
| 6. | Trabajar en espacios de baja iluminación | 221 | 57% |
| 7. | Uso de instalaciones eléctricas en mal estado. | 216 | 56% |
| 8. | Exposición a gases y vapores | 201 | 52% |
| 9. | Desorden en la obra | 200 | 52% |
| 10. | Traslado o manipulación de herramientas u objetos pesados | 199 | 52% |
| 11. | Posturas forzadas | 190 | 49% |
| 12. | Desaseo en la obra | 185 | 48% |
| 13. | Uso de instalaciones eléctricas sin protección. | 181 | 47% |
| 14. | Ausencia de señalización | 180 | 47% |
| 15. | Levantamiento de cargas | 177 | 46% |
| 16. | Posturas incomodas | 176 | 46% |
| 17. | Trabajar en excavaciones | 174 | 45% |
| 18. | Uso de instalaciones eléctricas provisionales. | 174 | 45% |
| 19. | Utilización de cemento | 167 | 43% |
| 20. | Utilización de explosivos | 167 | 43% |
| 21. | Uso de herramientas incomodas | 150 | 39% |
| 22. | Trabajar en altas temperaturas | 148 | 38% |
| 23. | Uso de equipos que producen vibraciones | 147 | 38% |
| 24. | Manejo de soldadura | 146 | 38% |
| 25. | Exposición a radiaciones | 143 | 37% |
| 26. | Uso de herramientas que producen vibraciones | 136 | 35% |
| 27. | Uso de herramientas rudimentarias | 135 | 35% |
| 28. | Uso de herramientas improvisadas | 133 | 35% |
| 29. | Movimientos repetitivos | 107 | 28% |
| 30. | Utilización de pinturas | 105 | 27% |
| 31. | Utilización de asfalto | 66 | 17% |

Para la segunda etapa de la investigación se escogieron las actividades señaladas por más del 50% de los trabajadores, lo que generó un listado de diez actividades peligrosas con las cuales finalmente se procedió a realizar la identificación de los atributo psicosociales.

La tabla No. 12 presenta el listado definitivo de actividades que fueron seleccionadas para la realización de la segunda etapa del estudio.

**Tabla 12. Listado definitivo de las actividades seleccionadas para la segunda etapa del estudio**

| | ACTIVIDADES / PRACTICAS PELIGROSAS | FRECUENCIA / No TRABAJADORES | PORCENTAJE % |
|---|---|---|---|
| 1. | Trabajar en alturas | 300 | 78% |
| 2. | Trabajar en ambientes ruidosos | 260 | 68% |
| 3. | Exposición a polvo | 255 | 66% |
| 4. | Uso de herramientas cortantes | 254 | 66% |
| 5. | No usar los elementos de protección individual | 224 | 58% |
| 6. | Trabajar en espacios de baja iluminación | 221 | 57% |
| 7. | Uso de instalaciones eléctricas en mal estado. | 216 | 56% |
| 8. | Exposición a gases y vapores | 201 | 52% |
| 9. | Desorden en la obra | 200 | 52% |
| 10. | Traslado o manipulación de herramientas u objetos pesados | 199 | 52% |

## 6.2. ESTIMACIÓN CUANTITATIVA DE LA MAGNITUD DEL RIESGO Y VALORACIÓN DE LOS ATRIBUTOS DEL RIESGO PERCIBIDO

Los resultados del instrumento aplicado a los trabajadores permitieron la realización de un perfil comparativo de la magnitud del riesgo percibido y sus atributos para cada una de las actividades que se revisaron.

Magnitud del Riesgo Percibido:

Con relación a este ítem evaluado, los resultados muestran en una escala de 1 a 5 una media por encima de 3,0 para todas las actividades evaluadas. La actividad trabajar en alturas (ACT 1) fue la que obtuvo el mayor resultado entre todas las actividades con una media de 5,0.

Las actividades de trabajar en ambientes ruidosos (ACT 2) y exponerse a polvo (ACT 3) fueron las que menor resultado obtuvieron en este ítem con una media de 3,3 para cada una.

La figura No. 1 presenta los resultados obtenidos para todas las actividades evaluadas, las cuales según su magnitud de riesgo percibido por los trabajadores están en el siguiente orden:

1. Trabajar en alturas (ACT 1) con una media de 5,0.
2. Uso de instalaciones eléctricas en mal estado (ACT 7) con una media de 4,5.

3. No usar los elementos de protección individual (ACT 5) con una media de 4,4.

4. Uso de herramientas cortantes (ACT 4) con una media de 4,2.

5. Trabajar en espacios de baja iluminación (ACT 6) y Exponerse a gases y vapores (ACT 8) con una media de 4,1.

6. Traslado o manipulación de herramientas u objetos pesados (ACT 10) con una media de 3,7.

7. Desorden en la obra (ACT 9) con una media de 3,5.

8. Trabajar en ambientes ruidosos (ACT 2) y exponerse a polvo (ACT 3) con una media de 3,3.

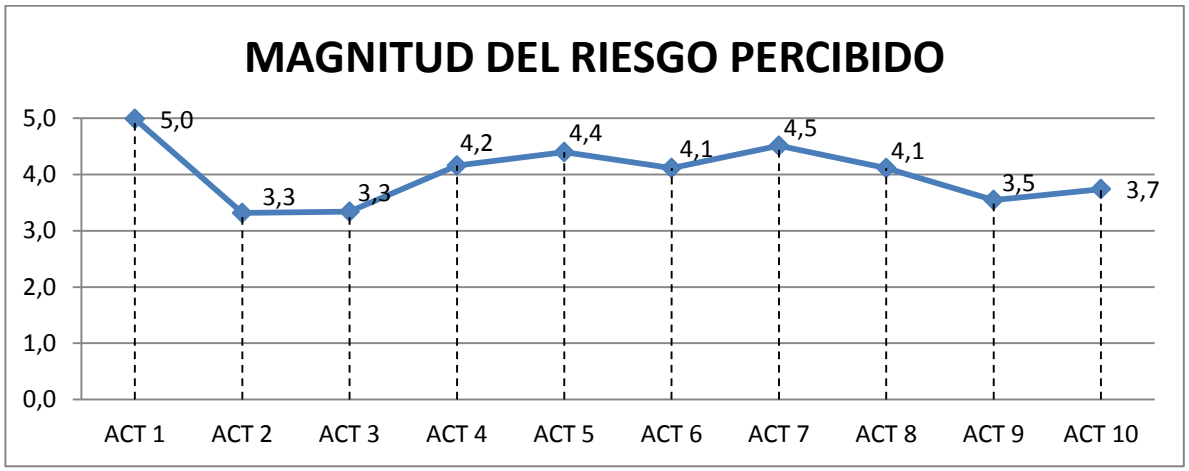


**Gráfico 1. Magnitud del riesgo percibido para cada uno de las actividades**

La tabla No 13 presenta la media y las desviaciones estándar para cada una de las actividades con relación a la magnitud del riesgo percibido.

**Tabla 13. Magnitud del Riesgo Percibido por los trabajadores**

| ACTIVIDADES PELIGROSAS | MEDIA | DESVIACIÓN ESTÁNDAR |
|---|---|---|
| 1. Trabajar en alturas | 5,0 | 0,2 |
| 2. Trabajar en ambientes ruidosos | 3,3 | 0,9 |
| 3. Exposición a polvo | 3,3 | 1,2 |
| 4. Uso de herramientas cortantes | 4,2 | 1,2 |
| 5. No usar los elementos de protección individual | 4,4 | 1,0 |
| 6. Trabajar en espacios de baja iluminación | 4,1 | 1,0 |
| 7. Uso de instalaciones eléctricas en mal estado. | 4,5 | 0,9 |
| 8. Exposición a gases y vapores | 4,1 | 1,0 |
| 9. Desorden en la obra | 3,5 | 1,2 |
| 10. Traslado o manipulación de herramientas u objetos pesados | 3,7 | 0,9 |

Como se puede apreciar en la tabla anterior las desviaciones estándar más pequeñas, por debajo de 1,0 corresponden a las actividades de trabajar en alturas, trabajar en ambientes ruidosos, usar instalaciones eléctricas en mal estado y trasladar y manipular herramientas u objetos pesados. Es decir en estas actividades en donde los resultados se presentan de manera más homogénea con relación a la magnitud del riesgo percibido por los trabajadores.

Valoración de los Atributos del Riesgo Percibido:

Los resultados en este apartado serán presentados a manera de gráficos con el fin de que se logre mayor claridad.

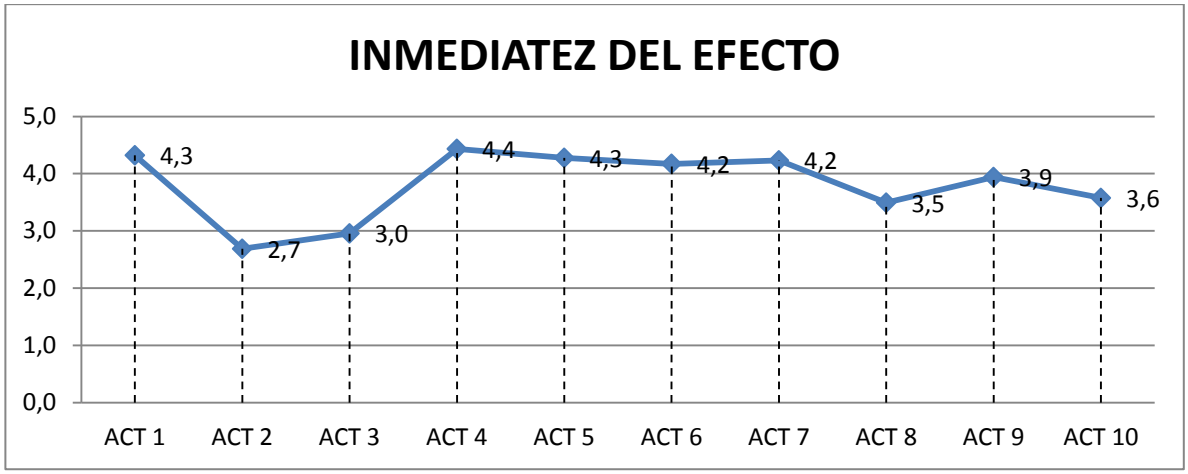


**Gráfico 2. Inmediatez del Efecto**

La figura No. 2 indica que los trabajadores consideran, como las actividades que presentan un efecto en la salud de manera más inmediata las siguientes: El uso de herramientas cortantes (X=4,4 y S=1,0), seguido por trabajar en alturas (X=4,3 y S=1,0) y no usar elementos de protección individual (X=4,3 y S=1,2). Las actividades que presentan efectos más demorados a la salud corresponden a exponerse a polvo (X=3,0 y S=1,6) y trabajar en ambientes ruidosos (X=2,7 y S=1,5).

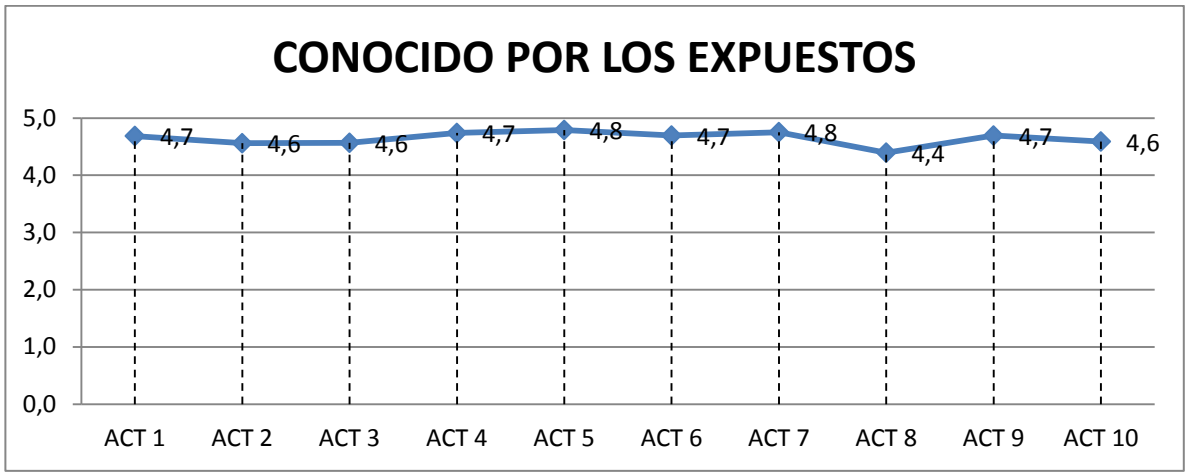


**Gráfico 3. Conocido por los Expuestos**

En general los trabajadores manifiestan que las diferentes actividades que representan un riesgo para su salud son conocidas por ellos. La media mínima obtenida en este ítem corresponde a la exposición a gases y vapores con 4,4.

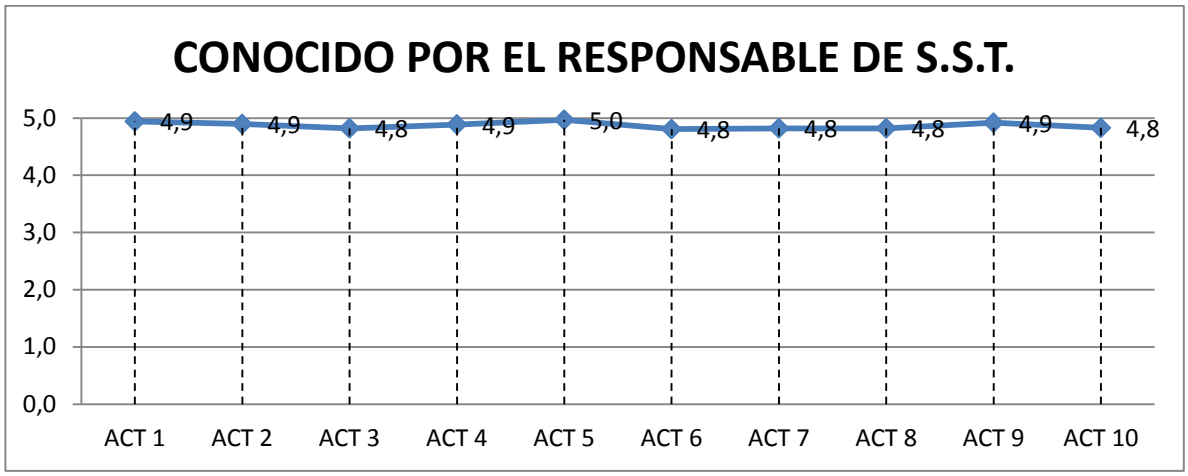


**Gráfico 4. Conocido por parte del encargado de Salud y Seguridad en la Empresa**

Los trabajadores perciben que los riesgos generados por las actividades evaluadas también son conocidos por los expertos en el tema, en este caso el responsable de salud y seguridad en cada uno de los proyectos evaluados. Como se puede observar en la figura No 4 el valor de la media oscila entre 4,8 y 4,9.

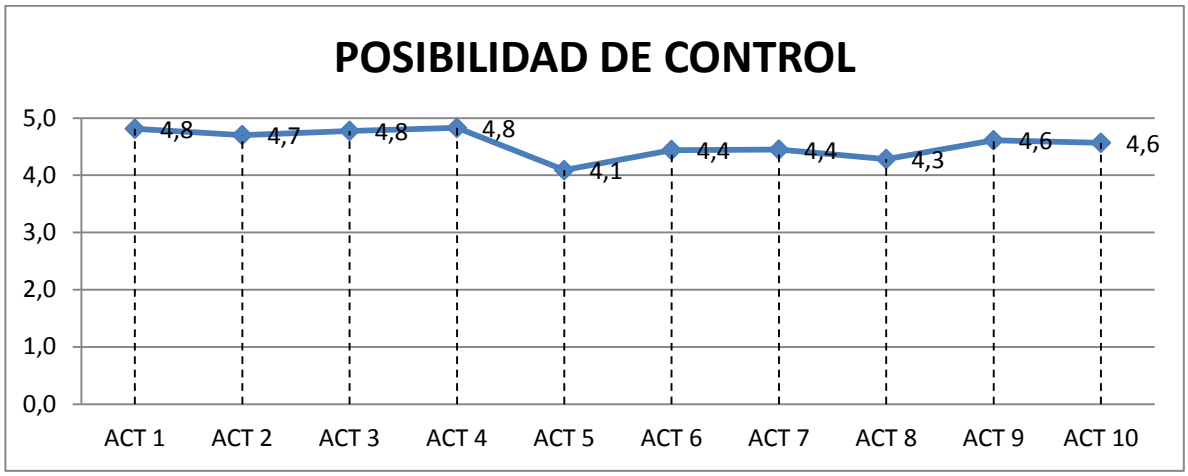


**Gráfico 5. Posibilidad de Control**

Con relación al atributo de posibilidad de control, los resultados indican que los trabajadores consideran que poseen el control y tienen la posibilidad de prevenir los riesgos generados por dichas actividades. En este atributo la media de menor valor corresponde al no uso de elementos de protección individual con 4,1 y una desviación estándar de 1,6.

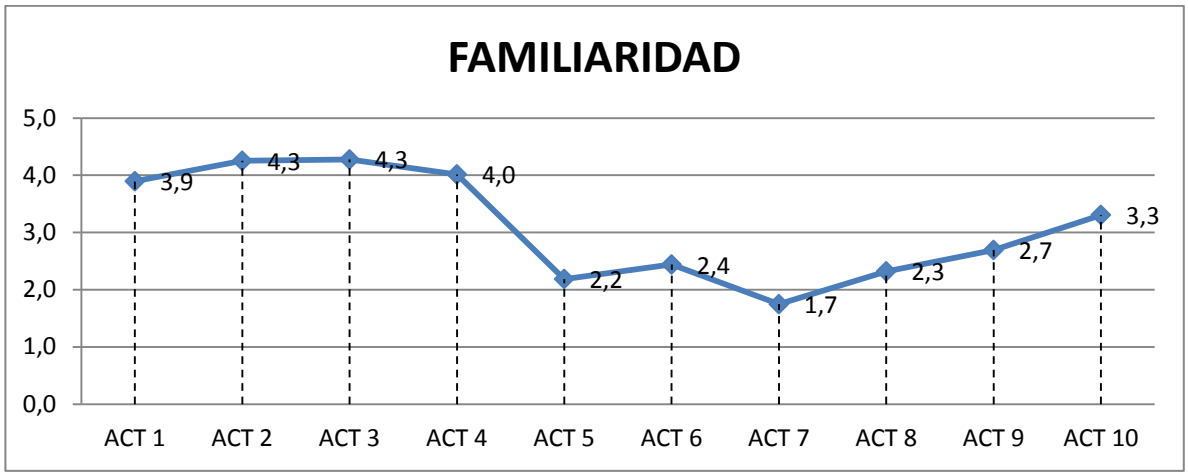


**Gráfico 6. Familiaridad / Novedad**

En el atributo de familiaridad los resultados indican que para los trabajadores las actividades más antiguas y familiares corresponden a trabajar en ambientes ruidosos (X=4,3 y S=1,2) y exposición a polvo (X=4,3 y S=1,3). La actividad que fue considerada las más novedosa para los trabajadores y menos familiar correspondió al uso de instalaciones eléctricas en mal estado (X=1,7 y S=1,4).

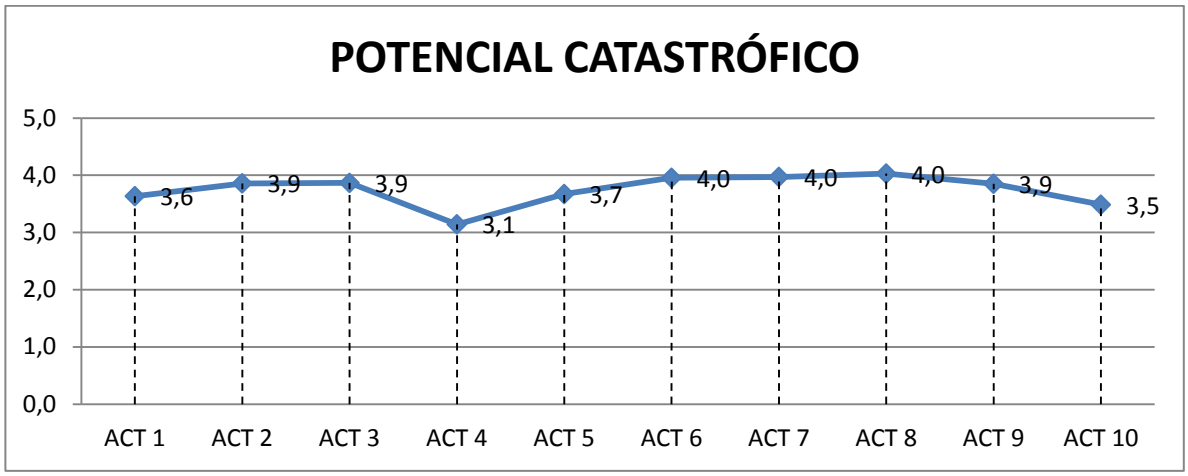


**Gráfico 7. Potencial Catastrófico**

Con relación al atributo de potencial catastrófico se encontró que las actividades que afectan a un gran número de trabajadores al mismo tiempo, según los sujetos de estudio corresponden a trabajar en espacios con baja iluminación (X=4,0 y S=1,3), el uso de instalaciones eléctricas en mal estado (X=4,0 y S=1,3) y la exposición a gases y vapores (X=4,0 y S=1,2).

Los resultados también indican que la actividad con menor potencial catastrófico corresponde al uso de herramientas cortantes (X=3,1 y S=1,4).

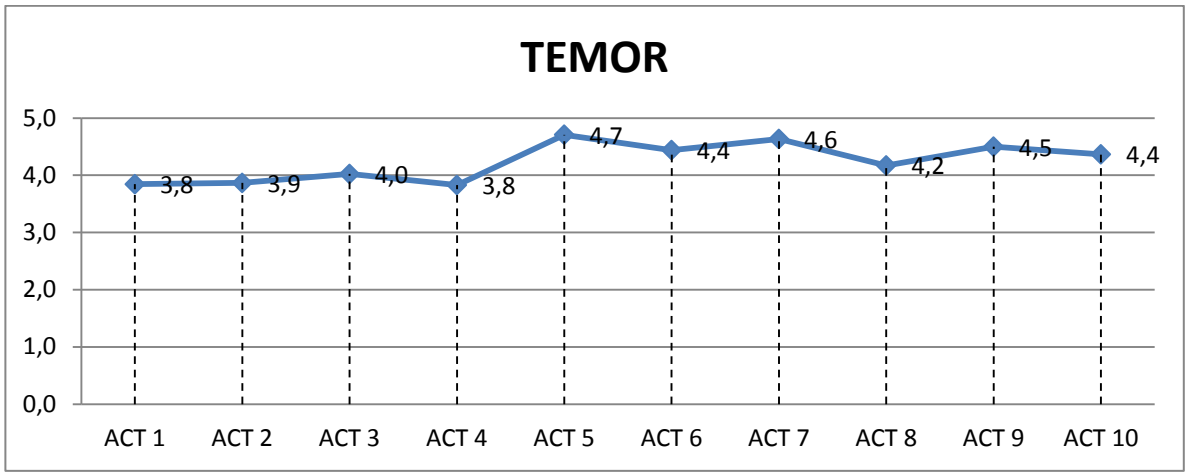


**Gráfico 8. Temor**

De acuerdo a las respuestas emitidas por los trabajadores, la actividad por la que sienten mayor temor por los daños a la salud que pueden obtener es el no uso de los elementos de protección individual(X=4,7 y S=0,7).

Las actividades por la que la preocupación es menor corresponden a trabajo en alturas (X=3,8 y S=1,6) y uso de herramientas cortantes (X=3,8 y S=1,6).

La tabla No. 14 presenta la media y las desviaciones estándar de los resultados obtenidos para cada uno de los atributos evaluados.

## Tabla 14. Valoración de los Atributos Percibidos

| | Inmediatez del Efecto | | Conocido por Expuestos | | Conocido por SST | | Posibilidad de Control | | Familiar | | Potencial Catastrófico | | Temor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | S | X | S | X | S | X | S | X | S | X | S | X | S |
| **ACT 1** | 4,3 | 1,0 | 4,7 | 0,7 | 4,9 | 0,5 | 4,8 | 0,6 | 3,9 | 1,4 | 3,6 | 1,1 | 3,8 | 1,6 |
| **ACT 2** | 2,7 | 1,5 | 4,6 | 0,8 | 4,9 | 0,6 | 4,7 | 0,7 | 4,3 | 1,2 | 3,9 | 1,4 | 3,9 | 1,3 |
| **ACT 3** | 3,0 | 1,6 | 4,6 | 0,8 | 4,8 | 0,7 | 4,8 | 0,6 | 4,3 | 1,3 | 3,9 | 1,3 | 4,0 | 1,2 |
| **ACT 4** | 4,4 | 1,0 | 4,7 | 0,7 | 4,9 | 0,5 | 4,8 | 0,5 | 4,0 | 1,5 | 3,1 | 1,4 | 3,8 | 1,6 |
| **ACT 5** | 4,3 | 1,2 | 4,8 | 0,6 | 5,0 | 0,2 | 4,1 | 1,6 | 2,2 | 1,6 | 3,7 | 1,6 | 4,7 | 0,7 |
| **ACT 6** | 4,2 | 1,2 | 4,7 | 0.9 | 4,8 | 0,8 | 4,4 | 1,2 | 2,4 | 1,7 | 4,0 | 1,3 | 4,4 | 1,2 |
| **ACT 7** | 4,2 | 1,1 | 4,8 | 0,7 | 4,8 | 0,7 | 4,4 | 1,1 | 1,7 | 1,4 | 4,0 | 1,3 | 4,6 | 0,9 |
| **ACT 8** | 3,5 | 1,5 | 4,4 | 1,2 | 4,8 | 0,6 | 4,3 | 1,3 | 2,3 | 1,7 | 4,0 | 1,2 | 4,2 | 1,3 |
| **ACT 9** | 3,9 | 1,3 | 4,7 | 0,8 | 4,9 | 0,4 | 4,6 | 0,9 | 2,7 | 1,8 | 3,9 | 1,3 | 4,5 | 1,0 |
| **ACT 10** | 3,6 | 1,4 | 4,6 | 0,9 | 4,8 | 0,7 | 4,6 | 1,0 | 3,3 | 1,7 | 3,5 | 1,3 | 4,4 | 1,2 |

La gráfica No. 9 presenta gráficamente los resultados obtenidos para todas las actividades en relación a la estimación cuantitativa del riesgo y la valoración de los atributos.

En esta gráfica se observa que para los atributos de conocimiento por los expuestos, conocimiento por los expertos y posibilidad de control, las medias obtenidas por cada actividad son similares; mientras que para los atributos de inmediatez del efecto, familiaridad, potencial catastrófico y temor las medias obtenidas varían en cada actividad evaluada.

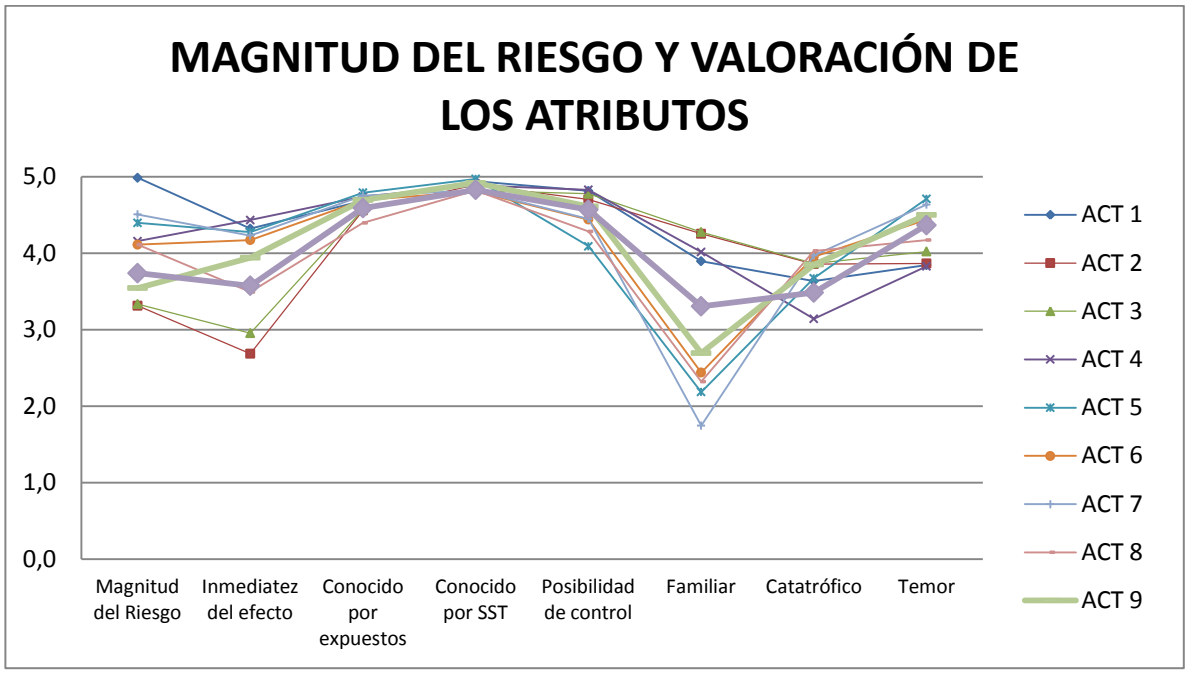


**Gráfico 9. Magnitud del Riesgo y Valoración de los Atributos**

# 7. ANÁLISIS

Los resultados expuestos en el apartado anterior indican la existencia de actividades percibidas por los trabajadores con una mayor magnitud del riesgo. El trabajo en alturas ocupa el primer lugar tanto en el listado de las actividades peligrosas percibidas, como en la estimación cuantitativa del riesgo. Con relación a los atributos el trabajo en alturas se percibe también como una actividad con una inmediatez de efecto alta.

Las actividades de exponerse a ruido y exponerse a polvo, son aquellas percibidas con una magnitud del riego baja, es decir los trabajadores perciben que los daños a su salud no son tan graves, pero también manifiestan que sus efectos a la salud son demorados, lo contrario al trabajo en alturas. Con relación al atributo familiaridad, estas actividades son las que los sujetos manifiestan como más antiguas para ellos y menos novedosas.

En general aquellas actividades vistas con una magnitud de riesgo alto fueron también percibidas por los trabajadores con una inmediatez del efecto alto, a excepción de la exposición de gases y vapores que se percibe con un una gravedad de sus afectos alta pero con una inmediatez un poco más baja.

Con relación al no uso de los elementos de protección individual, esta actividad fue la más temida por los trabajadores y también fue considerada como la actividad con menor posibilidad de control. Cabe anotar aquí que el uso de estos elementos generalmente depende del trabajador, es él quien decide si usarlos o no, pero cuando se percibe que su posibilidad de control es baja y que en algunas ocasiones no depende de ello, podría aludir al hecho de que no son entregados sus elementos para hacer uso de ellos o que no hay una frecuencia establecida para su reposición y adecuado mantenimiento de los mismos.

Si se revisan los resultados de la magnitud del riesgo percibido y el atributo de familiaridad, se encuentra que en las actividades evaluadas, cuando la magnitud del riesgo es percibida como alta, son actividades novedosas para los trabajadores y en actividades antiguas y familiares para los trabajadores la magnitud del riesgo es percibida como baja. Por ejemplo el caso de la exposición a polvo y la exposición a ruido mencionado anteriormente o el uso de instalaciones eléctricas donde se considera una actividad novedosa con una magnitud del riesgo alta.

Los atributos de conocido por los expuestos, conocido por los expertos y posibilidad de control, en general obtuvieron resultados que indican que los trabajadores perciben que existe un conocimiento por parte de ellos y por parte de los expertos que es suficiente para su prevención y adicionalmente una posibilidad de control que les permite tomar acciones que prevengan el daño a la salud causado por estas actividades.

De acuerdo a los estudios realizados por Slovic[61], se encontró que uno de los atributos que más se relacionaba con la magnitud del riesgo percibido correspondía al temor, lo que se evidencia en que las actividades más temidas por los sujetos de estudio eran también las que percibían con una magnitud de riesgo mayor.

Los hallazgos de este estudio indican que solamente para las actividades de no usar los elementos de protección individual, el trabajar en espacios de baja iluminación, el uso de instalaciones eléctricas en mal estado y la exposición a gases y vapores, la magnitud del riesgo es alto junto con el temor; mientras que para el trabajo en alturas, por ejemplo, se encontró una alta magnitud del riesgo percibido y el resultado más bajo en el atributo de temor.

Lo anterior puede presentarse debido a que las actividades estudiadas por Slovic correspondían a aquellas situaciones cotidianas a las que se expone la población en general, mientras que las actividades objeto de este estudio, corresponden a aquellas específicas a la población trabajadora en el sector de la construcción, donde se pueden encontrar mayores beneficios para los expuestos, lo que implique que el temor se vea disminuido en muchas de las actividades evaluadas por este estudio.

[61] SLOVIC, Paul; FISCHHOFF, Baruch y LICHTENSTEIN, Sarah. Characterizing Perceived Risk. En: R. W. Kates, C. Hohenemser y J. X. Kasperson (Eds). Perilous Progress: Managing the Hazards of Technology. Londres, 1982.

Otro atributo que se menciona en los estudios realizados por Slovic[62] es el conocimiento por los expuestos, donde en la mayoría de los estudios realizados ha encontrado que se percibe mayor riesgo en aquellas actividades que se perciben como más conocidas. Sin embargo en este estudio el atributo conocido por los expuestos se encontró para todas las actividades evaluadas un valor alto de conocimiento, y no así en la magnitud del riesgo percibido donde las actividades de exposición a ruido, exposición a polvo, desorden en la obra y manipulación de objetos y herramientas presentaron una magnitud de riesgo baja.

De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio, se evidencia que cuando se percibe que las consecuencias de alguna actividad son inmediatas los trabajadores manifiestan que la magnitud del riesgo es más alta, mientras que al percibir que las consecuencias son demoradas, la gravedad del daño se percibe como menor.

En este sentido los trabajadores estarían aludiendo a un sentimiento más de inmediatez de las consecuencias para determinar la gravedad del daño, que a un grado de temor o rechazo por aquellas actividades que se consideren como más dañinas para la salud y el bienestar, como lo que se encontró en los estudios tradicionales de percepción del riesgo[63].

---

[62] FISCHHOFF, Baruch, WATSON, Stephen y HOPE, Chris. Defining Risk. En: Policy Sciences. [en línea]. Vol.17, No. 2 (1984) p. 123-139 p. [Consultado el 14 de agosto de 2011]. Disponible en <https://springerlink3.metapress.com/content/wn40m1w373k5t04g/resource-secured/?target=fulltext.pdf&sid=kgt0afrnewbttefe2hnhzz45&sh=www.springerlink.com >.

[63] PUY RODRÍGUEZ, Ana, Op. cit., p. 109.

Brun[64] un investigador que realizó estudios desde el paradigma psicométrico con riesgos de origen natural como enfermedades y desastres naturales, encontró que los atributos que se relacionaron con la magnitud de riesgo correspondían a novedad y efectos retardados, los mismos que se presentan es este estudio realizados con riesgos de origen laboral.

Otro de los resultados obtenidos por Brun[65] en sus estudios, es que las actividades con mayor magnitud del riesgo correspondieron a las actividades con mayor impacto individual que catastrófico. Mientras que en los resultados obtenidos por Slovic[66] las actividades con mayor magnitud del riesgo fueron también las de mayor impacto catastrófico.

Los resultados de este estudio indican que en algunas actividades con mayor magnitud de riesgo percibido también se percibió un alto potencial catastrófico como fue el caso de trabajar en espacios de baja iluminación, el uso de instalaciones eléctricas en mal estado y la exposición a gases y vapores. Pero para otras actividades cuando se manifestó mayor magnitud del riesgo se percibió bajo potencial catastrófico como en el caso del trabajo en alturas, el uso de herramientas cortantes y el no usar los elementos de protección individual.

---

[64] BRUN, Wibecke. Cognitive components in risk perception: Natural versus manmade risks. En: Journal of Behavoiral Decision Making. [en línea]. Vol. 5, No. 2 (1992); 117-132 p. [Consultado el 14 de agosto de 2011]. Disponible en < http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bdm.3960050204/citedby#fn1 >.

[65] Ibid., p. 118.

[66] SLOVIC, Paul; FISCHHOFF, Baruch y LICHTENSTEIN, Sarah, Op. cit., p. 132.

El trabajo de investigación realizado por Puy[67], encontró que las actividades en las que se percibía mayor posibilidad de control, fueron por lo general, aquellas con una magnitud de riesgo más baja. En este estudio para el total de las actividades los trabajadores percibieron un alto posibilidad de control, pero algunas también se percibieron con una magnitud de riesgo alta.

En diversos estudios, tanto los realizados por Slovic[68], como el de Puy[69] se encontró que en general los sujetos de estudio tienden a valorar cada uno de los riesgos originados por las actividades como mejor conocido por los expertos que por las personas expuestas. Este tema también se encuentra en este estudio, donde aunque los resultados no presentan grandes diferencias en las medias de los atributos conocido por los expuestos y conocido por el experto, para todas las actividades la media más alta correspondió al ítem conocido por los expertos.

Un análisis que se realiza en los estudios a partir del paradigma psicométrico[70], consiste en la descripción de un perfil de los atributos percibidos para cada una de las actividades evaluadas. Lo anterior ha permitido comparar los resultados de los diferentes estudios identificando si el perfil de los atributos es similar en los diferentes estudios.

---

[67] PUY RODRÍGUEZ, Ana, Op. cit., p. 253 - 342

[68] SLOVIC, Paul; FISCHHOFF, Baruch y LICHTENSTEIN, Sarah, Op. cit., p. 130.

[69] PUY RODRÍGUEZ, Ana, Op. cit., p. 133 - 342

[70] Ibid., p. 254 – 342.

Sin embargo, debido a que las actividades elegidas para este estudio pertenecen exclusivamente al ámbito laboral del sector de la construcción y los estudios revisados solo han tenido en cuenta actividades cotidianas, no se llevaron a cabo comparaciones con los datos provenientes de las actividades estudiadas por otras investigadores.

En términos generales esta investigación ofrece una reflexión acerca de cuáles son los atributos que llevan a percibir un riesgo. En especial sugiere que el conocer los riesgos a los que las personas están expuestas, parece no tenerse en cuenta por los trabajadores a la hora de juzgar el hecho de exponerse o no exponerse.

Los trabajadores refieren que la posibilidad de prevenir los riesgos es alta. Frente a las cifras de accidentalidad en el sector, es imprescindible que los responsables formulen, realicen y evalúen acciones de intervención sustentadas en la percepción del riesgo, en las técnicas disponibles y en los criterios epidemiológicos.

De acuerdo a lo anterior se considera necesario realizar un tratamiento diferente a cada uno de los riesgos que se generan en la población trabajadora, y no solamente mencionar sus efectos y formas de prevención, pues el estudio indica que esto no ayuda a que el personal perciba el riesgo como algo que realmente le causa daño y deba sentir preocupación por exponerse a él.

Este estudio plantea la necesidad de estudiar los atributos de cada riesgo por separado e identificar la mejor manera de prevenirlos, encontrando que si el trabajador no percibe una magnitud y lo considera algo familiar del cual posee demasiado control de sus efectos, puede decidir arriesgarse mucho más, agregando a este aspecto el tema de los beneficios recibidos por su exposición como los mencionan algunos autores.

En este sentido es necesario para la prevención del riesgo, centrarse en cómo se percibe cada uno de los riesgos a los que son expuestos los trabajadores más que en el riesgo en sí y el daño que éste pueda causar, ya que por lo general no es el atributo que se evalúa la mayoría de las veces cuando el trabajador se expone.

Un aspecto al que se le podría dar mayor peso con el fin de realizar posteriores estudios de percepción del riesgo, corresponde al atributo de la inmediatez, ya que se evidenció que en general los trabajadores enunciaron mayor magnitud del riesgo en aquellos más inmediatos. Es decir en aquellos donde sus efectos se ven considerablemente más rápidos.

Si se revisa el tema de vulnerabilidad planteado por Morillejo[71], los trabajadores tomarán medidas de acuerdo a la vulnerabilidad que ellos perciban y en este caso el estudio indica que los trabajadores pueden no sentirse vulnerables, ya que aunque la magnitud del riesgo percibida es alta, perciben control sobre los riesgos, y un conocimiento del mismo que le permite enfrentarse a él. Así los sistemas de

[71] MORILLEJO, Enrique Alonso. Op. cit., p. 415.

promoción de la salud deben estar enfocados a que el trabajador perciba su vulnerabilidad y realice una estimación para saber cómo actuar y donde detenerse.

Finalmente, al identificar los atributos subyacentes a la percepción del riesgo, se encontró que para cada uno de los riesgos entran en juego determinadas características y que es importante su reconocimiento para saber cómo actuar en la prevención de la accidentalidad. Si se tienen en cuenta estos atributos se podría identificar qué tan vulnerable se percibe la población con la que se pretende trabajar y de esta manera encaminar acciones al desarrollo de ciertas características que permitan una mayor prevención del riesgo.

## 8. CONCLUSIONES

- En general aquellas actividades que fueron percibidas con una magnitud de riesgo alto también obtuvieron una puntuación alta en el atributo inmediatez del efecto, Solo una de las actividades, la exposición a gases y vapores se percibió con un una gravedad de sus afectos alta pero con una inmediatez un poco más baja.

- El no uso de los elementos de protección personal, fue la más temida por los trabajadores y también fue considerada como la actividad con menor posibilidad de control.

- Los hallazgos indican que los trabajadores pueden estar considerando con mayor frecuencia el atributo de inmediatez de las consecuencias para determinar la gravedad del daño, que a un grado de temor o rechazo por aquellas actividades que se consideren como más dañinas para la salud y el bienestar. Esta situación fue encontrada en estudios anteriores sobre percepción del riesgo.

- Los resultados encontrados con relación a la magnitud del riesgo percibido y el atributo de familiaridad, evidenciaron que se percibe una magnitud del riesgo alta preferiblemente que aquellas actividades novedosas para los trabajadores y en actividades antiguas y familiares para los trabajadores la magnitud del riesgo es percibida como baja.

- Con relación a los atributos de conocido por los expuestos, conocido por los expertos y posibilidad de control, los trabajadores perciben que existe un conocimiento por parte de ellos y por parte de los expertos, suficiente para prevenirlos y adicionalmente una posibilidad de control que les permite tomar acciones que prevengan el daño a la salud causado por estas actividades.

- Aunque los estudios de percepción del riesgo realizados por Slovic encontraron que el atributo más relacionado con la magnitud del riesgo percibido era el temor. Los hallazgos del presente estudio indican que esta relación se presentó solamente en situaciones como el no uso de elementos de protección individual, el trabajar en espacios de baja iluminación, el uso de instalaciones eléctricas en mal estado y la exposición a gases y vapores, mientras que en la actividad de trabajo en alturas la magnitud de riesgo percibida fue la más alta y el atributo temor fue el resultado más bajo.

- Esta investigación encontró que los trabajadores consideran para muchas de las actividades que fueron evaluadas, que aunque la magnitud del riesgo es alta, ellos tienen el control sobre los riesgos y un conocimientos de los mismos que les permite enfrentarse a determinados peligros sin temor a causar daños en su salud.

- Los resultados del estudio indican que los programas de Salud y Seguridad en el Trabajo basados en ofrecer el conocimiento de los riesgos en el trabajo no son suficientes para que el trabajador decida exponerse al peligro o no.

## 9. RECOMENDACIONES

- Los hallazgos encontrados frente a la posibilidad de control de los riesgo en los trabajadores indican que se percibe un alto control en los mismos, sin embargo frente a las cifras de accidentalidad en el sector es imprescindible que los responsables formulen, realicen y evalúen acciones de intervención sustentadas en la percepción del riesgo, en las técnicas disponibles y en los criterios epidemiológicos.

- Es necesario para la prevención del riesgo, centrarse en cómo se percibe cada uno de los riesgos a los que son expuestos los trabajadores más que en el riesgo en sí y el daño que éste pueda causar, ya que por lo general no es el atributo que se evalúa la mayoría de las veces cuando el trabajador se expone.

- A partir de la realización de este estudio, se recomienda a futuro la inclusión de un mayor número de actividades percibidas como peligrosas que permitan ampliar el conocimiento sobre la percepción del riesgo no solo de actividades evidenciadas como las más comunes, sino aquellas que aunque no sean tan cotidianas a nivel laboral sean peligrosas.

- Es importante la realización de estudios cualitativos que permitan conocer más allá de lo cuantitativo, aquellos atributos que se consideran subyacen a la percepción del riesgo

- Un aspecto a revisar en estudios posteriores es la relación del atributo inmediatez del efecto con la magnitud del riesgo, ya que de acuerdo a los análisis se encontró que gran porcentaje de los trabajadores enunciaron mayor magnitud del riesgo en aquellos más inmediatos

- Es importante la realización de estudios posteriores utilizando esta metodología con el fin de hacer comparaciones entre los perfiles del riesgo hallados entre diversos tipos de trabajadores, incluyendo otros sectores de alta accidentalidad.

- La realización de nuevos estudios en esta temática permitirá ampliar el conocimiento acerca de la percepción del riesgo en Colombia y contribuir al mejoramiento de las acciones de promoción de la salud y de los programas de prevención de los efectos adversos en la salud de los trabajadores

- Finalmente es importante resaltar la importancia de mantener la rigurosidad estadística en la metodología para posteriores estudios que generen conocimiento en la Salud y Seguridad en el Trabajo

## BIBLIOGRAFÍA

AREZES, Pedro M. Hearing protection use in industry: The role of risk perception. En: Safety science [en línea]. Vol. 43, (2005); 253-267 p. [Consultado el 7 de octubre de 2009]. Disponible en <http://www.sicencedirect.com>

Biblioteca Luis Ángel Arango del Banco de la República. Sectores Económicos. En: Publicación digital en la página web de la Biblioteca Luis Ángel Arango del Banco de la República. [en línea]. [Consultado el 29 de noviembre de 2010]. Disponible en <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/economia/econo53.htm#_ftnref1>

BICKERSTAFF, Karen. Risk perception research: Socio-cultural perspectives on the public experience of air pollution. En: Environment International. [en línea]. Vol. 30 (2004): 827 -840 p. [Consultado el 7 de octubre de 2009]. Disponible en <http://www.sicencedirect.com>

BLANCO, Amalio et al. Supuestos teóricos para un modelo psicosocial de las conductas de riesgo. En: YUBERO, Santiago y LARRAÑAGA Elisa. Sida: Una visión multidisciplinar. España: Universidad Castilla – La Mancha, 2000. P. 41 – 62.

BRUN, Wibecke. Cognitive components in risk perception: Natural versus manmade risks. En: Journal of Behavoiral Decision Making. [en línea]. Vol. 5, No. 2 (1992); 117-132 p. [Consultado el 14 de agosto de 2011]. Disponible en < http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bdm.3960050204/citedby#fn1 >.

CANNEY, Patricia. Seguridad y salud en el trabajo de construcción: El caso Colombia. En: LÓPEZ-VÁNCARCEL, Alberto. Seguridad y salud en el trabajo de construcción: El caso de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. Lima: Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2000. p. 41 – 74.

CHECKOWAY, Harvey. Analytical Methods for occupational epidemiology. En: LOZADA DE DÍAZ, María Amparo. Entrenamiento para la gestión del trabajo seguro y saludable en el negocio cárnico: Módulo Gestión del Riesgo. [Diplomado Virtual], Bogotá D.C. : Universidad Nacional de Colombia, 2009.

COLOMBIA. MESA SECTORIAL DE LA CONSTRUCCIÓN Y CAMARA COLOMBIANA DE LA CONSTRUCCIÓN. Caracterización ocupacional de la construcción. Bogotá D.C.: Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), 2006. 186 p.

_____. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. ABC de la salud ocupacional para el sector de la construcción. Bogotá D.C.: Ministerio de la Protección Social, 2008. p. 99 – 117.

_____. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. DIRECCIÓN GENERAL DE RIESGOS PROFESIONALES. Plan estratégico Comisión Nacional de Salud Ocupacional del Sector de la Construcción 2005 - 2010. Bogotá D.C.: Ministerio de la Protección Social. Dirección General de Riesgos Profesionales, 2005.

DEE ELKIND, Pamela. Perception of risk, stressors, and locus of control influence intentions to practice safety behaviors in agriculture. En: Journal of Agromedicine. [en línea]. Vol. 12, No. 4 (2007); 7-25 p. [Consultado el 7 de octubre de 2009]. Disponible en < http://ja.haworthpress.com >

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Mercado laboral enero 2010. [en línea] [Consultado el 6 de marzo de 2010]. Disponible en <http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/pres__web_ech_ene09.pdf>

ESPAÑA. INTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. Condiciones de salud y trabajo. Barcelona. INSHT, 1987. 172 p.

FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA MADERA. Sector de la construcción. [en línea] [Consultado el 6 de marzo de 2010]. Disponible en <http://www.bwint.org/default.asp?Issue=CONSTR&Language=ES>

_____. Riesgos en la construcción. [en línea] [Consultado el 6 de marzo de 2010]. Disponible en < http://www.bwint.org/default.asp?Issue=OSHconstwghazards&Language=ES>

FISCHHOFF, Baruch, WATSON, Stephen y HOPE, Chris. Defining Risk. En: Policy Sciences. [en línea]. Vol.17, No. 2 (1984) p. 123-139 p. [Consultado el 14 de agosto de 2011]. Disponible en

<https://springerlink3.metapress.com/content/wn40m1w373k5t04g/resource-secured/?target=fulltext.pdf&sid=kgt0afrnewbttefe2hnhzz45&sh=www.springerlink.com >.

FORGUS, Ronald H. La naturaleza de la percepción como un proceso de extracción de información. En: FORGUS, Ronald H. Percepción: Proceso básico en el desarrollo cognoscitivo. México: Trillas. 1986. P. 13 – 77.

HENAO ROBLEDO, Fernando. Riesgos en la construcción. 1 ed. Bogotá D.C.: Ecoe ediciones, 2008. 242 p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Guía Técnica Colombiana: Guía para el diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgos, su identificación y valoración. Bogotá D.C.: ICONTEC, 1997. 22 p. (GTC 45).

LÓPEZ GARZÓN, Fredy Alberto. Función social del sector de la construcción en Colombia. En: Impacto del sector de la construcción en riesgos profesionales. [En línea]. [Consultado el 7 de junio de 2009]. Disponible en:

http://www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/memorias/memoria_complementarias_congreso_40/archivos/trabajos/1.10.pdf.

LOZADA DE DÍAZ, María Amparo. Entrenamiento para la gestión del trabajo seguro y saludable en el negocio cárnico: Módulo Gestión del Riesgo. [Diplomado Virtual], Bogotá D.C. : Universidad Nacional de Colombia, 2009.

MANN, León. Elementos de psicología social. México: Limusa. 1990. P. 115 – 135.

MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. FONDO DE RIESGOS PROFESIONALES. Información estadística [en línea]. ]. [Consultado el 15 de mayo de 2010]. Disponible en: http://www.fondoriesgosprofesionales.gov.co/Contenido/Default.aspx?Id=594

MORILLEJO, Enrique Alonso. La percepción del riesgo en la prevención de riesgos laborales. En: Apuntes de Psicología. Vol. 20, No. 3 (2002); p. 415 – 426.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. El ámbito de la relación de trabajo. En: Conferencia Internacional del trabajo 2003. [en línea]. [Consultado el 6 de marzo de 2010]. Disponible en <http://www.ilo.org/public/spanish/standards/relm/ilc/ilc91/pdf/rep-v.pdf>

PONENCIA en Seminario Internacional: Salud y Seguridad en el Trabajo: Prioridades de la investigación en Salud y Seguridad en el Trabajo por Francisco José Tafur Sacipa, Profesional especializado del Ministerio de la Protección Social, Bogotá D.C., 1 de Diciembre de 2010.

PUY RODRÍGUEZ, Ana. Percepción social del riesgo: Dimensiones de evaluación y predicción. Madrid, 1994, 469 p. Tesis Doctoral (Doctor en Psicología). Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Psicología. Departamento de Psicología Social.

SLOVIC, Paul. Perception of risk. En: Science. Vol. 236, No, 4799 (Abril de 1987); p. 280 -285.

_____. The perception of risk. Londres: Earthscan, 2000. P. 473.

SLOVIC, Paul; FISCHHOFF, Baruch y LICHTENSTEIN, Sarah. Characterizing Perceived Risk. En: R. W. Kates, C. Hohenemser y J. X. Kasperson (Eds). Perilous Progress: Managing the Hazards of Technology. Londres, 1982.

SLOVIC, Paul; FISCHHOFF, Baruch y LICHTENSTEIN, Sarah. Why stady risk perception?. En: Risk Analysis. [en línea]. Vol. 2, No. 2 (1982); 83-93 p. [Consultado el 9 de diciembre de 2009]. Disponible en <http://www.sicencedirect.com>

WILDAVSKY, Aaron y DAKE, Karl. Theories of risk perception: Who fears what and why?. En: The MIT Press on behalf of American Academy of Arts & Sciences. [En línea]. Vol. 119, No. 4 (1990); 41-60 p. [Consultado el 2 de marzo de 2010]. Disponible en <http://www.jstor.org/stable/20025337>

# ANEXOS

## **ANEXO 1:** PERMISO DEL AUTOR ORIGINAL DEL INSTRUMENTO SOBRE PERCEPCIÓN DEL RIESGO

RE: Solicitud de Información

De: **Ana Puy** (apuy@ull.es)

Enviado: lunes, 08 de noviembre de 2010 04:42:22 a.m.

Para: 'Yuri Lilian González' (yurililian@hotmail.com)

Estimada Yuri Lilian,

Por supuesto que puedes utilizar las escalas y frases adaptándolas al contexto colombiano, y no sólo puedes, es que debes hacerlo. Por mi parte no necesitas permisos adicionales, sólo recordarte que en tu tesis y en las publicaciones sobre ella debes hacer constar que esos instrumentos son adaptaciones de tales otros. Ya no investigo en el campo de la percepción social de los riesgos, ahora trabajo en el diagnóstico de las desigualdades de género y la promoción de la igualdad, pero te deseo lo mejor con tu tesis, y si algún día quieres hacerme llegar lo que publiques sobre ella, estupendo. Un saludo cordial, Ana

Ana Puy
Dpto. Psicología Cognitiva, Social y Organizacional.
Facultad de Psicología.
Campus de Guajara.
Universidad de La Laguna.
38205 La Laguna (Tenerife)
Spain
Fax: (34) 922 317461
Phone: (34) 922 317865
e-mail: apuy@ull.es

## **ANEXO 2:** CONSENTIMIENTO INFORMADO

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Ciudad y fecha** _____

Yo _____ identificado con C.C. No. _____ certifico que he sido informado (a) acerca de la naturaleza y el objetivo de la investigación **ATRIBUTOS PSICOSOCIALES Y CULTURALES Y SU CONTRIBUCIÓN A LA PERCEPCIÓN DEL RIESGO EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN BOGOTA D.C. 2010**, realizada por **Yuri Lilian González,** estudiante de la Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo de la Universidad Nacional de Colombia.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio, que son los siguientes:

Entiendo que si accedo a participar en este estudio, se me pedirá responder preguntas en una entrevista y diligenciar tres cuestionarios. Lo que se exponga durante la entrevista se grabará, de modo que el investigador pueda transcribir después las ideas que haya expresado.

La participación es este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Mis respuestas al cuestionario y a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas. Una vez trascritas las entrevistas, las grabaciones serán destruidas.

Si se tiene alguna duda sobre esta investigación, puedo hacer preguntas en cualquier momento durante mi participación en él. Igualmente, puedo retirarme del proyecto en cualquier momento sin que eso me perjudique en alguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista me parecen incómodas, tengo el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| Nombre del Participante | Firma del Participante | Firma del Investigador |

## **ANEXO 3:** ACTIVIDADES PELIGROSAS IDENTIFICADAS A PARTIR DE LA REVISIÓN DE LA LITERATURA Y LAS ENTREVISTAS REALIZADAS

| **ACTIVIDADES PELIGROSAS Y PELIGROS IDENTIFICADOS EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN** |
|---|
| Trabajar en alturas: Utilización de andamios y escaleras. |
| Trabajar en excavación: Utilización de explosivos, máquinas en movimiento, desprendimiento de materiales, caídas a la excavación. |
| Trabajos de electricidad. |
| Esfuerzo físico. |
| Utilización de cemento. |
| Exposición al ruido. |
| Exponerse a iluminación inadecuada. |
| Caída en el mismo nivel. |
| Caída a diferente nivel. |
| Golpe con objetos. |
| Golpe contra algo. |
| Contacto con objetos cortantes. |
| Atrapamiento. |
| Contacto con objetos calientes. |
| Contacto con sustancias nocivas. |
| Explosión. |
| Resguardo inadecuado. |
| Construcción insegura. |
| Vestimenta inadecuada. |
| Ausencia de dotación de elementos de protección individual. |
| Construcción defectuosa. |
| Falta de señalización. |
| Condiciones de orden y aseo. |
| Sobrecarga física. |
| Manejo de materiales. |
| Levantamiento de peso. |
| Exposición a vibraciones. |
| Trabajo en altas temperaturas. |
| Puestos de trabajo incómodos. |
| Caídas: Falta de una protección adecuada de los bordes, andamiaje inadecuado sin barandas. |

| |
|---|
| Aplastamientos o golpes por la caída de objetos:<br>Caída de objetos, materiales o herramientas.<br>Almacenamiento y apilado incorrecto. |
| Electrocuciones. |
| Exposición a niveles de ruido peligrosos. |
| Exposición a vibraciones: Uso de herramientas de aire comprimido y manejo de maquinaria pesada. |
| Levantamiento y traslado de cargas. |
| Posturas forzadas. |
| Posturas incomodas. |
| Movimientos repetitivos. |
| Uso de herramientas incomodas. |
| Esfuerzo constante. |
| Uso de herramientas rudimentarias. |
| Uso de herramientas improvisadas. |
| Exposición a sustancias peligrosas:<br>Utilización de solventes en pinturas, barnices y lacas.<br>Gases metálicos por soldadura. |
| Exposición a polvo: Cemento, sílice, madera y asbesto. |
| Peligros biológicos: Agua no potable en las obras y picadura de insectos. |
| Estrés. |
| **Caídas al mismo nivel:**<br>Superficies resbalosas.<br>Tropezones.<br>Pérdida de equilibrio por alteración de condiciones de salud. |
| **Caídas a distinto nivel:**<br>Armado o montaje incorrecto de andamios.<br>Uso inadecuado de andamios.<br>Trabajador sin protección.<br>Sobrecarga de plataformas.<br>Espacios abiertos sin protección.<br>Falta de baranda.<br>Rotura de la protección.<br>Falta de anclaje a la superficie de trabajo.<br>Utilización de objetos y materiales incorrectos para ganar altura.<br>Utilización incorrecta de escaleras manuales. |
| **Atrapamiento por derrumbe:**<br>Movimiento de tierras sin medidas de seguridad.<br>Desniveles sin normas de seguridad. |

| |
|---|
| **Sobreesfuerzos:**<br>Manipulación incorrecta de cargas.<br>Exceso de peso en la carga a manipular. |
| Golpes contra objetos móviles, atropellamientos. |
| **Cortes, golpes, pinchazos, proyecciones de partículas, caídas de objetos:**<br>Circular debajo de cargas suspendidas. |
| **Lesiones por contacto eléctrico:**<br>Uso de instalaciones eléctricas provisionales.<br>Uso de instalaciones eléctricas en mal estado.<br>Uso de instalaciones eléctricas sin protección. |
| **Lesiones por trabajos con soldadura:**<br>Falta de elementos de protección individual. |
| **Lesiones por inhalación de gases, vapores y material particulado:**<br>Falta de elementos de protección individual. |
| **Lesiones en órganos auditivos por exceso de ruido:**<br>Falta de mantenimiento a equipos y herramientas que producen ruido.<br>Jornadas de exposición demasiado largas. |
| **Lesiones en piel por contacto con sustancias abrasivas:**<br>Utilización de cemento.<br>Utilización de sílice. |
| Cemento. |
| Posturas mantenidas y/o Extremas. |
| Levantamiento y transporte de cargas. |
| Tierra. |
| Polvo. |
| Cargas pesadas. |
| Derrumbes. |
| Vapores de las pastas de adherencia. |
| Aserrín. |
| Movimientos repetitivos. |
| Polvo de yeso. |
| Caminar sobre zancos. |
| Posturas inadecuadas. |
| Metales pesados de los humos de la soldadura. |
| Polvo de amianto. |
| Emanaciones de disolventes. |
| Metales tóxicos de los pigmentos. |
| Aditivos de las pinturas. |
| Vapores de la cola. |
| Dermatitis. |

| |
|---|
| Emanacaciones y partículas de plomo. |
| Lesiones en las rodillas. |
| Pegamentos y sus emanaciones. |
| Agentes adhesivos. |
| Fibras sintéticas. |
| Emanaciones de asfalto. |
| Humos de los motores de gasolina y gasóleo. |
| Calor. |
| Polvo de sílice. |
| Alquitrán. |
| Trabajo en altura. |
| Ruido. |
| Emanaciones de la soldadura. |
| Emanaciones metálicas. |
| Plomo. |
| Cadmio. |
| Vibraciones en todo el cuerpo. |
| Aceite de engrase. |
| Fatiga. |
| Aislamiento. |
| Histoplasmosis. |
| Fatiga por calor. |
| Amianto. |
| Levantamiento de objetos pesados. |
| Empujar objetos. |
| Trabajo de pie. |
| Traslado de objetos pesados. |
| Almacenamiento de materiales. |
| Manejo de herramientas y equipo:<br>Picas.<br>Palas.<br>Cinceles.<br>Punzones.<br>Palustres.<br>Espátulas.<br>Martillos.<br>Poleas.<br>Aparejos.<br>Destornilladores.<br>Carretillas de mano. |

| |
|---|
| Ruido. |
| Caídas desde las alturas. |
| Golpes por objetos. |
| Atrapamientos. |
| Descargas eléctricas. |
| Caídas en las excavaciones |
| Trabajo en alturas |
| Transporte de materiales |
| Trabajo en alturas |
| Irresponsabilidad del obrero |
| Puntillas |
| Huecos |
| Caída de herramientas desde alturas |
| Alambre |
| Muro mal colocado |
| Placa mal armada |
| Placa mal construida |
| Trabajo en alturas |
| Materiales o escombros en el piso |
| Excavaciones por falta de estiba |
| Pulir |
| Fumar |
| Olor a pintura |
| Cambios de temperatura (Exposición al sol y luego lluvias) |
| Trabajar con la ropa mojada |
| Manejo de pulidoras |
| Manejo de taladros |
| Manejo de compresor |
| Falta de revisión de los equipos antes de su operación |