



EL EFECTO DEL CLIMA DE SEGURIDAD EN LA
PERCEPCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN UNA
FÁBRICA TEXTIL

Tesis presentada por
Julieta Amada Leyva Pacheco

para obtener el grado de
MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN INTEGRAL DEL
AMBIENTE

Tijuana, B.C., México

2012

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE LA TESIS

Directora de tesis: _____

Dra. Lorena Raquel Pérez Floriano

Aprobado por el Jurado Examinador:

1. _____

2. _____

3. _____

DEDICATORIA:

A Ismael, mi esposo, por estar a mi lado siempre.

A mis hijos Ismael y Ana Carolina, mi inspiración para alcanzar mis metas profesionales.

A mis padres que no están conmigo físicamente pero me siguen haciendo sentir orgullosa de ser su hija.

A mis hermanos, cuñados y sobrinos por su cariño y voluntad para mantener a toda la familia unida.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme salud y fortaleza para alcanzar el objetivo de ser maestra.

A mi esposo Ismael por ofrecerme siempre su amor y apoyo en todo lo que he emprendido desde que compartimos nuestras vidas.

A mis queridos hijos Ismael y Ana Carolina por comprender que mi ausencia en nuestro hogar fue necesaria para crecer profesionalmente.

A mí estimada directora de tesis Doctora Lorena R. Pérez Floriano, por el entusiasmo expresado el día que me decidí por el tema de este proyecto, por compartir su experiencia y valorar este trabajo, por su comprensión y paciencia para ver el resultado.

A los Doctores Juan Manuel Rodríguez Estévez y Jorge Antonio González, por su dedicación y valiosas observaciones como lectores académicos.

A mis hermanos Imelda y Gonzalo Leyva Pacheco por el apoyo brindado en este trabajo.

A mis compañeros de El Colef, amigos de la maestría y del doctorado por el apoyo técnico recibido. Marleny, Karina, Luis, Marcelino, Cristina.

A El Colegio de la Frontera Norte (COLEF) por darme la oportunidad de formarme y concluir mis estudios de grado, al igual que al Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE). Asimismo a El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la oportunidad de becarme para mi preparación académica.

Al Centro de Estudios Superiores del Estado de Sonora (CESUES) ahora Universidad Estatal de Sonora por otorgarme las facilidades para la obtención del grado que se reflejará en una mayor calidad de mi trabajo académico en esta Institución.

A la empresa XY por su valiosa contribución en la realización de este trabajo, especialmente al Gerente de Producción, así como al equipo directivo y trabajadores.

A todos aquellos que colaboraron, mi agradecimiento profundo.

RESUMEN

La salud y bienestar de los trabajadores(as) son de vital importancia en cualquier sociedad. Este estudio examina la relevancia del clima de seguridad en la gestión de riesgos ambientales en un entorno industrial. El objetivo fue analizar el efecto del clima de seguridad en la percepción de los riesgos laborales en una fábrica textil. El estudio se fundamentó en un marco teórico-conceptual a partir de dos conceptos: el clima de seguridad y la percepción del riesgo. El diseño de investigación empleado fue tipo transversal correlacional. Los datos se obtuvieron de una muestra de trabajadores(as) del área de producción, a través de un cuestionario auto-administrado (N= 271). Se utilizó la escala de clima de seguridad de Zohar y Luria (2005) por primera vez en una fábrica de México. Además, se desarrolló una escala de percepción de los riesgos del proceso de producción. Los resultados que revelan: primero, el clima de seguridad se relaciona con la percepción de los riesgos laborales. Segundo, los supervisores perciben menor riesgo que los operarios de producción. Tercero, se encontraron diferencias significativas en la percepción del clima de seguridad entre los grupos de trabajo dependiendo del supervisor. Contrario a estudios en otros países, no se encontraron diferencias significativas por sexo ni por antigüedad en el trabajo en percepción de riesgos. Por último, se discute la importancia del desarrollo de una cultura de seguridad que brinde salud y seguridad a los trabajadores(as), por lo tanto, el clima de seguridad es un importante constructo que debe enfatizarse en todas las organizaciones.

Palabras claves: percepción del riesgo, seguridad e higiene industrial, cultura organizacional, clima de seguridad.

ABSTRACT

The health and welfare of workers are of vital importance in any society. This research examines the relevance of the industrial safety climate in environmental risk management. The objective is to assess the effect of the safety climate on workers' risk perception in a textile factory. The framework is based on two concepts: safety climate and risk perception. The design used was a correlational cross-sectional model. The data was obtained from a sample of workers in the production area through a self-administered survey (N=271). Zohar and Luria's (2005) safety climate scale was used for the first time in a Mexican factory. Also, a risk perception scale of the production process was developed. The findings showed: (1) the safety climate is related to worker risk perception; (2) supervisors perceive less risk than production workers; (3) supervisors made a significant difference in the perception of the safety climate between worker groups; unlike studies conducted in other countries sex and seniority made no significant difference in risk perception. Finally, the discussion is focused on the importance of developing a safety culture to provide health and safety to workers; therefore, organizations should promote the importance of a safety climate.

Key words: risk perception, safety and industrial hygiene, organizational culture, safety climate.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	
Planteamiento del problema	2
Justificación	5
Pregunta de investigación.....	6
Objetivos de la investigación e hipótesis	6
<i>Objetivo general</i>	6
<i>Objetivos específicos</i>	6
<i>Hipótesis</i>	6
Estrategia metodológica	7
Resultados	8
Reseña del contenido de la tesis	8
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	9
1.1. Clima de seguridad.....	10
1.1.1. Cultura y clima organizacional.....	10
1.1.2. Cultura de seguridad.....	15
1.1.3. El clima de seguridad	20
1.1.3.1. Definición y dimensiones del clima de seguridad.....	21
1.1.3.2. Aplicaciones prácticas y de investigación.	25
1.1.3.3. El modelo multinivel de clima de seguridad.....	28
1.2. Percepción del riesgo	32
1.2.1. Riesgo, percepción del riesgo y los factores de riesgo.....	32
1.2.2. Enfoques de la percepción del riesgo	34
1.2.2.1 Paradigma psicométrico	34
1.2.3 La percepción del riesgo y el género	36
1.2.4 La percepción del riesgo y el comportamiento de seguridad	38
1.2.5. La percepción del riesgo y la evaluación de riesgo.....	40
CAPÍTULO II. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN	42
2.1. Antecedente de la empresa XY	42
2.2. Estructura organizacional de la empresa y del área de producción	43
2.3. Descripción de los procesos de aseguramiento de calidad y de producción	44
2.4. Riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores de producción	45
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	51
3.1. Diseño de investigación e instrumento de medida.....	51
<i>Variables a medir</i>	52
<i>Clima de seguridad</i>	52
<i>Percepción del riesgo</i>	53
<i>Datos sociodemográficos</i>	54
3.2. Participantes	54
3.3. Procedimiento para la obtención de los datos.....	55
3.4. Análisis estadísticos	56
CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	59
4.1. Características socio-demográficas de la población en estudio	59
4.2. Análisis del clima de seguridad	60
4.3. Análisis de percepción de riesgos.....	61

Cuadro 4.4. Análisis de Componentes Principales de la Percepción de Riesgos	62
4.4. Pruebas de Hipótesis	64
CONCLUSIONES	81
BIBLIOGRAFÍA	84
Anexo 1	i
Anexo 2	vii
Anexo 3	xiii
Anexo 4	xv
Anexo 5	xxiv
Anexo 6	xxv

Índice de Graficas

Gráfica 4.1. Promedios del clima de seguridad y la percepción del riesgo de los grupos de operarios por supervisor	68
Gráfica 4.2. Promedios del clima de seguridad y de la percepción del riesgo de los grupos del área de producción por supervisor.....	70
Gráfica 4.3. Diferencia de medias de los riesgos entre hombres y mujeres	73
Gráfica 4.4. Diferencia de medias de los riesgos entre personal indirecto-administrativo de producción y operarios	77
Gráfica 4.5. Promedios del clima de seguridad a nivel grupo y a nivel organización de los grupos del área de producción dependiendo del supervisor	79

Índice de Cuadros

Cuadro 2.1. Operaciones de la camiseta y número de operarios por operación.....	45
Cuadro 2.2. Cantidad de accidentes por operación en el 2011	49
Cuadro 2.3. Tipo de riesgos de la empresa calificados por el IMSS con fechas de enero a agosto de 2011	49
Cuadro 4.1. Estadística descriptiva de variables socio-demográficas de la muestra de trabajadores de la fábrica textil XY	59
Cuadro 4.2. Sexo y antigüedad de los trabajadores por ocupación	60
Cuadro 4.3. Media, desviación estándar y fiabilidad de las escalas de clima de seguridad .	61
Cuadro 4.4. Análisis de Componentes Principales de la Percepción de Riesgos	62
Cuadro 4.5. Matriz de correlaciones entre las variables del estudio	65
Cuadro 4.6. Análisis del modelo de regresión múltiple	66
Cuadro 4.7. Descriptivos del clima de seguridad y la percepción de riesgos de los grupos de operarios por supervisor	68
Cuadro 4.8. Descriptivos del clima de seguridad y la percepción de riesgos de los grupos del área de producción por supervisor	69
Cuadro 4.9. Diferencia de medias de la percepción de riesgos entre hombres y mujeres	70
Cuadro 4.10. Diferencia de medias de los riesgos entre hombres y mujeres de la muestra de trabajadores de la fábrica XY.	72
Cuadro 4.11. Diferencia de medias de la percepción de riesgos entre personal indirecto – administrativo de producción y operarios	74
Cuadro 4.12. Diferencia de medias de los riesgos entre personal indirecto-administrativo de producción y operarios	75
Cuadro 4.13. Resultados del ANOVA del clima de seguridad a nivel organización y el clima de seguridad a nivel grupo dependiendo del supervisor	78
Cuadro 4.14. Descriptivos del clima de seguridad de los grupos dependiendo del supervisor	78

Índice de Figuras

Figura 1.1. Relación entre variables del estudio	41
Figura 2.1. Estructura organizacional del área de producción	43

INTRODUCCIÓN

La actividad industrial ha ocasionado un deterioro al medio ambiente y daños a la salud de la población. La contaminación generada por los procesos productivos se manifiesta en el exterior e interior de las instalaciones, contaminando aire, agua y el suelo, recursos naturales indispensables para la vida de las especies, entre ellas la humana. Los riesgos para la salud ocasionados por la contaminación industrial pueden ser desde leves hasta mortales (Correa, 1992).

El riesgo es concebido de distintas maneras. Los estudios de la percepción del riesgo examinan las opiniones que las personas expresan cuando se les pregunta, en una variedad de formas, cómo valoran las actividades y sustancias peligrosas, asimismo, la introducción de tecnologías (Slovic *et al.*, 1982). En este sentido, el descubrir qué significa cuando las personas dicen que algo es (o no) riesgoso ayuda a determinar qué factores son la base de esas percepciones, por ello, la percepción del riesgo contribuye a establecer políticas de seguridad más eficaces (Slovic, 1987).

Dentro de las industrias, el determinante más importante para la seguridad de los trabajadores(as) es su comportamiento, pero éste, por sí mismo, “no puede hacer seguro un trabajo peligroso”. Además, si la dirección de la empresa no tiene el compromiso de la seguridad y la salud para las y los empleados en el trabajo predominará el énfasis en la productividad y rapidez, lo que quebranta las actitudes y conductas de prevención (Asfahl, 2000:1).

Zohar (1980) propone que el clima de seguridad puede servir como una herramienta útil en la comprensión del comportamiento ocupacional. Oliver *et al.* (2005:256) señalan que “evaluar el clima de seguridad es relevante porque modelos teóricos y evidencia empírica muestran que éste afecta a los registros de seguridad, sean tasas de accidentes, auditorías de seguridad y/o salud, u otras concreciones”.

El conocimiento de las percepciones de riesgos y de las actitudes de seguridad de los trabajadores(as) es necesario para el desarrollo de una cultura de seguridad, donde cada persona acepta la responsabilidad de trabajar de forma segura (Fleming *et al.*, 1998).

Planteamiento del problema

Algunos de los problemas ambientales provocados por la industria son: la contaminación del aire, suelo y agua, con consecuencias para la salud humana; mismas que se manifiestan desde padecimientos leves como los malestares en los ojos y la garganta, hasta los padecimientos que pueden ocasionar la muerte como las enfermedades infecciosas y contagiosas, entre ellas, cáncer pulmonar, daño cardíaco, infecciones gastrointestinales, entre otras (Correa, 1992).

Las relaciones entre los riesgos ambientales y los daños a la salud muchas veces no son visibles para aquellas personas que las experimentan por varias razones: una de ellas es la compleja interacción entre los diferentes elementos de riesgo que están presentes en el ambiente; otra razón es que los efectos sobre la salud por la exposición a los riesgos ambientales no se presentan inmediatamente, especialmente los de patología crónica y degenerativa, ni son susceptibles para todas las personas. De ahí la dificultad de determinar el vínculo entre cierto desenlace patológico y las circunstancias que determinaron su ocurrencia. Una tercera razón es la percepción de los riesgos ambientales, donde las conexiones entre lo que las personas reconocen como enfermedad y los elementos a los que refieren su ocurrencia, incluyendo la propia vulnerabilidad a la enfermedad, son parte de la experiencia que tiene con el mundo en el que acontece su vida cotidiana (Martínez, 1999).

La percepción social de los riesgos ambientales creados por la industria ha estado modificándose a causa de los accidentes ocurridos en la fábrica de pesticidas en Bhopal, India en 1984 y el reactor nuclear de Chernobyl, Rusia en 1986, entre otros. Algunos riesgos se consideraban como “efectos secundarios o males necesarios y en muchos casos se trata de riesgos que pasan inadvertidos por las mismas personas que se encuentran directamente expuestas a ellos, producidos por la introducción de tecnologías que involucran peligros desconocidos” (Lezama, 2004:17).

Estos accidentes de gran magnitud han proporcionado evidencia concreta y dramática de los costos económicos, asimismo, de los costos de sufrimiento humano y pérdida de vidas de los accidentes de trabajo (Zohar, 2000). Por ejemplo, en el accidente de Chernobyl, treinta y una personas murieron tratando de contener el accidente y otras 200 personas sufrieron heridas graves por la exposición a más de 2000 veces la dosis anual normal de los niveles de radiación. Hasta el momento, ha sido difícil estimar los riesgos

para la salud a largo plazo, en particular el aumento de casos mortales de cáncer, que pueden ser atribuidos a este accidente (Smith, 2001).

En México, el accidente industrial ocurrido en la mina de carbón Pasta de Conchos, Coahuila, en el año 2006, dejó sin vida a 65 mineros. Dentro de este tipo de actividad existe un riesgo latente de accidentes o enfermedades provocadas por los diversos tipos de gases que se inhalan. Sin embargo, hay trabajadores(as) que creen que no pasará nada, es decir, minimizan el riesgo; en cambio, hay otros trabajadores(as) que reconocen el riesgo latente y tienen el temor a un accidente (Tejeda y Pérez-Florian, 2011). En consecuencia, la percepción del riesgo se concibe a raíz de prácticas determinadas de exposición al peligro con resultados perjudiciales (Lezama, 2004).

Los sesgos en la percepción del riesgo pueden “comprometer el desarrollo tecnológico y convertirse en un importante desencadenante de accidentes industriales y laborales”. Los errores humanos, reconocidos como una de las causas principales de los accidentes laborales, pueden atribuirse a que las personas subestimen o sobreestimen el riesgo, de tal manera que la percepción del riesgo laboral es considerada cada vez más como un elemento regulador de la seguridad ocupacional (Carbonell y Torres, 2010:19).

El accidente de Chernobyl además, proporcionó pruebas de vulnerabilidad tecnológica y subrayó la necesidad de comprender mejor la seguridad organizativa (Chouldry *et al.*, 2007). De esta manera, el término “cultura de seguridad” surgió en relación con este desastre, en el cual la causa fue atribuida a una falla en la cultura de seguridad de la organización (Glendon y Stanton, 2000).

Estudios sobre clima de seguridad para medir percepciones y actitudes hacia la seguridad se han realizado en distintos países y en diversos sectores industriales (Guldenmund, 2000). Esas percepciones y actitudes son importantes para el desarrollo de la cultura de seguridad. Desde el punto de vista de un profesional la idea central es utilizar los resultados del clima de seguridad para revelar las fortalezas y debilidades en prácticas de administración de seguridad y dirigir las acciones correctivas adecuadas. Desde una perspectiva académica, se utilizan para proporcionar información sobre las relaciones entre cada dimensión, y cómo cada una de ellas interactúa con medidas de resultado; por ejemplo, comportamientos, accidentes, entre otros (Cooper, 2000).

Ahora bien, la contaminación que se genera al interior de las industrias por los procesos productivos, a causa de emisiones, vertimientos industriales o manejo de residuos peligrosos, es considerada como un riesgo ligero y algunas veces los administradores y técnicos desconocen o no quieren reconocer los impactos que a largo plazo tienen los procesos en la seguridad y salud de los trabajadores-as- (Lezama, 2004). De esta manera, el sector de manufactura de ropa, corte y confección, no es considerada como de alto riesgo, por lo que el número de accidentes y enfermedades reportadas por los organismos gubernamentales se subestiman, de tal manera que los empresarios siguen pensando que las condiciones de trabajo son las adecuadas limitándose a cumplir con normas y reglas (Mata, 2004). Además, este sector se considera en apariencia una de las más limpias en términos ambientales. Sin embargo, es posible identificar distintos efectos como: emisiones que provocan contaminación sónica y contaminación al aire por polvos generados en el proceso de cortado dentro de las plantas, presencia de desechos sólidos en forma de residuos de telas, aceites y grasas, uso excesivo de recursos como la electricidad y agua, entre otros (Parada y Pelupessy, 2006).

Acorde a lo anterior, por observación directa a los procesos de ensamble (costura) de camisetas con contenido de algodón y poliéster de la fábrica textil XY, se puede considerar que las y los trabajadores(as) están expuestos a partículas de polvo de algodón (comúnmente llamada “pelusa”) que se desprenden del material y se adhieren en su cara y en su ropa, observándose que algunos operarios(as) usan el cubre bocas como protección y otros operarios(as) no lo usan. Asimismo se pudo observar que las y los trabajadores(as) están expuestos al ruido generado y al calor emitido por el motor de las máquinas de coser utilizadas en el proceso de producción.

Múltiples estudios han reportado el efecto del polvo de algodón en la salud de las y los trabajadores(as) de la industria textil. Por ejemplo en China, Shi *et al.* (2010) realizaron un estudio longitudinal entre trabajadores(as) textiles, algunos expuestos al polvo de algodón y otros no, con un seguimiento por 25 años, de 1981 al 2006, para investigar los cambios en la función pulmonar y respiratoria después de finalizar el trabajo textil y para determinar si la exposición, en el pasado, al polvo de algodón y la endotoxina o antecedentes de tabaquismo modifican las asociaciones. Los autores reportaron que la exposición ocupacional al polvo de algodón y endotoxinas asociadas causa efectos

respiratorios agudos y crónicos de salud, aunque quedan preguntas con respecto a la reversibilidad de estos efectos después de la interrupción del trabajo a largo plazo de los trabajadores(as) textiles de algodón.

Justificación

La Ley Federal del Trabajo (LFT), en su artículo 132 señala que es obligación de los patrones o empleadores el cuidado de la salud de los trabajadores(as) y cumplir con las disposiciones de seguridad e higiene que establecen las leyes y los reglamentos para prevenir los riesgos laborales, es decir, los accidentes y las enfermedades en los establecimientos de trabajo. De igual manera, la LFT en su artículo 134 destaca como una de las obligaciones medulares del trabajador el cumplimiento de las medidas preventivas que provienen de la ley y las que determinen los empleadores para la seguridad y protección de los trabajadores-as- (Quintero y Romo, 2001).

Sin embargo, González (2006) en su estudio académico argumenta que, por un lado, algunos empresarios no se preocupan ni le dan importancia a la seguridad y por otro, las y los trabajadores(as) no tienen suficiente información sobre los riesgos que enfrentan y su participación en la seguridad no es la apropiada.

Al determinar la percepción de riesgos industriales de los trabajadores(as) a través de evaluar el clima de seguridad de la fábrica textil, se aportarán elementos necesarios para que quienes promueven y regulan la salud y la seguridad en la empresa entiendan cómo la gente piensa y responde al riesgo. Sin esa comprensión las políticas de seguridad establecidas pueden ser ineficaces (Slovic, 1987). También, la percepción de riesgo, permite identificar dónde conviene concentrar la capacitación y demás esfuerzos indispensables para mejorar la cultura de la seguridad del grupo de trabajo estudiado (Carbonell y Torres, 2010).

Además, Oliver *et al.* (2005:265) señalan que el clima de seguridad

“puede utilizarse como un marcador efectivo de la salud de la seguridad de la empresa. Si se espera a que ocurran incidentes para poner en marcha acciones enérgicas de seguridad, el funcionamiento no es preventivo, sino paliativo. Por el contrario, si se demuestra que en etapas tempranas se pueden utilizar herramientas sencillas como una

encuesta para conocer que se está en altos niveles de clima, y que esto se relaciona con unas menores tasas de siniestralidad, si se estará siendo preventivo”.

Aparte de lo anterior, es importante considerar que esta temática de investigación no ha sido lo suficientemente explorada en México por lo que se espera aportar algunos elementos para su reflexión teórica basada en el trabajo empírico.

Pregunta de investigación

Con base en la problemática anterior se plantea la pregunta:

¿Cuál es el impacto del clima de seguridad de la empresa en la percepción de los riesgos industriales de las y los trabajadores(as) de la fábrica textil XY?

Objetivos de la investigación e hipótesis

Objetivo general

Analizar el efecto del clima de seguridad industrial en la percepción de riesgos industriales de las y los trabajadores(as) de la fábrica textil XY.

Objetivos específicos

- Identificar los riesgos industriales para la salud de los trabajadores(as) de la fábrica textil XY.
- Evaluar el clima de seguridad industrial de la fábrica textil XY.
- Determinar cómo perciben los riesgos industriales los trabajadores(as) de la fábrica textil XY.
- Analizar la relación entre la percepción de riesgos industriales y el clima de seguridad industrial de la fábrica textil XY.

Hipótesis

La hipótesis general del trabajo es que en las organizaciones en donde se apoya una cultura de prevención y seguridad para los trabajadores(as) la percepción y preocupación

por los riesgos, de parte del personal, será menor. Los factores socio-demográficos como sexo y antigüedad explicarán la percepción de riesgo. Esto es, las mujeres predicen una mayor percepción de riesgos laborales y las personas que lleven más tiempo en la organización percibirán menor riesgo. Los diferentes niveles jerárquicos en la organización como los operarios y los supervisores de producción tienen percepciones distintas de los riesgos. De esta manera, los supervisores percibirán menor riesgo que los operarios y dependiendo del supervisor se encontrarán diferencias del clima de seguridad entre los grupos.

Hipótesis estadísticas:

Hipótesis 1. Las personas que perciban poco riesgo en el trabajo reportarán percibir un alto clima de seguridad.

Hipótesis 2. Las mujeres percibirán más riesgos que los hombres.

Hipótesis 3. Las personas con mayor antigüedad en la organización percibirán menor riesgo.

Hipótesis 4. Los supervisores percibirán menor riesgo que los operarios.

Hipótesis 5. Existirán diferencias significativas en el clima de seguridad dependiendo del supervisor.

Estrategia metodológica

El trabajo de campo se realizó en la fábrica textil XY, cuyo nombre se omitió por confidencialidad, ubicada en el estado de Sonora, México. El estudio es de enfoque cuantitativo, con un diseño de investigación no experimental, tipo transversal correlacional. La población objetivo fueron los trabajadores(as) del área de producción, con una muestra de 271. La información fue obtenida por medio de cuestionarios auto-administrados y fue realizada en el mes de febrero del año 2012. Para obtener los resultados se realizaron análisis con técnicas estadísticas descriptivas y multivariantes.

Resultados

Se desarrolló una escala de percepción de los riesgos del proceso de producción de la fábrica textil y se validó la escala de clima de seguridad de Zohar y Luria (2005). Tres de las hipótesis establecidas en este trabajo fueron apoyadas por los datos. Los resultados revelaron: 1) el clima de seguridad tiene efecto en la percepción del riesgo; 2) no existe diferencia significativa en la percepción de riesgos entre hombres y mujeres; 3) no se encontró relación entre la antigüedad en el trabajo y la percepción de riesgos; 4) los supervisores perciben menor riesgo que los operadores de producción; y, 5) se encontró diferencia significativa entre los climas de seguridad de los grupos dependiendo del supervisor.

Reseña del contenido de la tesis

En esta introducción se expuso el problema de estudio, se planteó la pregunta de investigación, se establecieron los objetivos y las hipótesis que dirigen el estudio, se justificó el trabajo de investigación, se describió brevemente la estrategia metodológica y los resultados encontrados en el trabajo. Después la tesis se desarrolla a través de cuatro capítulos. En el primero, se expone el marco teórico-conceptual de la investigación a partir de dos conceptos: clima de seguridad y percepción del riesgo. El segundo, presenta como contexto del estudio una breve historia de la empresa, la estructura organizacional, los procesos de aseguramiento de calidad y de producción de la fábrica textil, así como los riesgos para la salud y seguridad de la población objetivo. El tercero, detalla la metodología empleada para alcanzar los objetivos. Describe el instrumento de medida, las variables utilizadas en el trabajo, los participantes y los tipos de análisis estadísticos empleados con los datos. El cuarto capítulo presenta los resultados y la discusión analítica en base a la teoría. Por último, las conclusiones de la investigación y las limitaciones que se presentaron en el proceso.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Debates sobre cultura y clima organizacional, y sus derivados, cultura de la seguridad y el clima de seguridad, sigue en una etapa temprana de desarrollo (Glendon y Stanton, 2000). Ninguna revisión sobre el clima de seguridad o cultura de seguridad estaría completa sin un resumen de esos debates (Guldenmund, 2000).

La multitud de definiciones de cultura organizacional y de cultura de seguridad que abundan en la literatura de administración y seguridad sugiere que el concepto de culturas específicas no es claro. No obstante, muchas industrias del mundo muestran un creciente interés en el concepto de cultura de seguridad como un medio para reducir la posibilidad de desastres a gran escala y accidentes relacionados con las tareas rutinarias (Cooper, 2000).

La importancia del clima de seguridad consiste, por un lado, en la relación directa con los resultados de la organización, entre los que se encuentran el nivel de accidentes o el desarrollo de conductas seguras; y, por otro lado, en su utilidad para identificar las áreas donde es necesario mejorar la seguridad dentro de una organización (Díaz *et al.*, 2008). Zohar (1980) considera que las dos dimensiones de mayor importancia para determinar el nivel del clima en las empresas estudiadas son: las percepciones de los trabajadores(as) en relación a las actitudes de la administración o gestión de seguridad y las percepciones propias en cuanto a la importancia de la seguridad en los procesos de producción.

Ahora bien, los estudios de la percepción del riesgo examinan las opiniones que las personas expresan cuando se les pregunta, en una variedad de formas, como evalúan las actividades peligrosas y las tecnologías (Slovic *et al.*, 1982). De los enfoques de estudio de percepción del riesgo, el paradigma psicométrico es el más influyente en los estudios organizacionales, logrando operacionalizar el riesgo de una manera específica y medible, con indicadores confiables, generando un interés por la investigación para avanzar en la prevención de riesgos (Vera *et al.*, 2010).

Este capítulo se desarrolló a partir de dos conceptos: clima de seguridad y percepción del riesgo. En relación al clima de seguridad, primeramente se analiza la diferencia entre cultura organizacional y clima organizacional. Además, se presenta el concepto de cultura de seguridad, el desarrollo y las características. En último término, se detallan las definiciones de

clima y dimensiones del clima de seguridad, los resultados obtenidos de su aplicación en la práctica y se describe el modelo multinivel de clima de seguridad empleado en esta investigación.

En cuanto a la percepción del riesgo, se presenta la definición de riesgo objetivo y riesgo subjetivo, el concepto de percepción del riesgo y los factores del riesgo. En la segunda parte, se exponen los paradigmas que estudian la percepción del riesgo. En la tercera parte, se establece la relación de la percepción del riesgo y el comportamiento en seguridad. En la cuarta parte, la percepción del riesgo y el género. En la quinta parte, se plantea el rol de la percepción del riesgo en la evaluación del riesgo.

1.1. Clima de seguridad

1.1.1. Cultura y clima organizacional

La relación entre la cultura y el funcionamiento de las organizaciones sociales ha sido un tema recurrente en las ciencias sociales durante más de 50 años, por parte de sociólogos, antropólogos sociales y psicólogos sociales, entre otros (Denison y Mishra, 1995). Desde la década de 1980 la perspectiva de cultura irrumpió en la escena de estudios organizacionales por la preocupación de que la investigación sobre la cultura no estaba cumpliendo con las expectativas teóricas y prácticas. Desde entonces el área ha madurado en varias formas, y ha evolucionado a través de muchas etapas, lo cual incluye la publicación de varios libros y artículos sobre cultura organizacional (Denison, 1996).

Los trabajos de Schein (1990) sobre cultura organizacional son especialmente influyentes por la formulación de un marco conceptual para analizar e intervenir en la cultura de las organizaciones. Algunos investigadores sobre cultura organizacional han tomado las ideas directamente de Schein, mientras que otros han desafiado su enfoque (Hatch, 1993).

Para Schein (1990), la cultura organizacional se puede definir como un patrón de supuestos básicos, inventado, descubierto o desarrollado por un grupo dado, que aprende a hacer frente a sus problemas de adaptación externa e integración interna, que ha funcionado suficientemente bien como para ser considerado válido y, por lo tanto, se debe enseñar a los nuevos miembros la forma correcta de percibir, pensar y sentir en relación a esos problemas.

En el análisis de la cultura de un grupo u organización en particular, es conveniente distinguir tres niveles fundamentales en los que la cultura se manifiesta (Schein, 1990):

- a) Artefactos observables (nivel de superficie). Se refiere desde la distribución física del lugar, la vestimenta de las personas, cómo se dirigen entre ellos, el olor, entre otros.
- b) Los valores (nivel intermedio). Las creencias, normas y los valores.
- c) Los supuestos subyacentes básicos (nivel profundo). Son los supuestos que determinan las percepciones, los procesos de pensamiento, sentimientos y conductas.

Guldenmund (2000) determina que la cultura organizacional consta de las siguientes siete características, sin dejar de mencionar que la mayoría de estas, se aplican igualmente al clima:

1) Es una construcción. Significa básicamente que la cultura es un concepto abstracto en lugar de un fenómeno concreto.

2) Es estable. Se ha encontrado un período de estabilidad de al menos cinco años de cultura organizacional.

3) Es multidimensional. Las dimensiones casi siempre son compuestas conformados por varias variables y el etiquetado de una dimensión es de acuerdo al asunto de interés del investigador.

4) Es compartido por grupos de personas. Esta característica es la base para asumir múltiples culturas dentro de una organización grande en la que la organización puede dividirse en departamentos, unidades, entre otros, donde quiénes los conforman han desarrollado su propia cultura.

5) Se compone de varios aspectos. Se pueden distinguir diferentes culturas o climas dentro de una organización, por ejemplo, clima de servicio, clima de innovación, cultura de seguridad.

6) Se constituyen prácticas. El núcleo son las normas y valores, seguidos de los rituales, héroes y símbolos, llamadas prácticas, las cuales pueden ser cambiadas más fácilmente que las normas y los valores.

7) Es funcional. En el sentido que proporciona un marco de referencia para el comportamiento. Una simple y conocida definición de cultura organizacional, “la manera de hacer las cosas por aquí” captura eficazmente este aspecto funcional.

Con base en lo anterior, Guldenmund (2000) define que la cultura organizacional es una construcción relativamente estable, multidimensional, holística, compartida por los miembros de la organización bajo un marco de referencias, que dan sentido o se revela en ciertas prácticas. Por su parte, Cooper (2000) reconoce que la cultura organizacional es un concepto que se utiliza para describir los valores compartidos que afectan e influyen en las actitudes y comportamientos de los miembros.

Denison (1996) reconoce que durante la evolución temprana de la perspectiva de la cultura, la distinción entre la cultura y el clima organizacional era bastante clara. Los investigadores de la cultura estaban más preocupados con la evolución de los sistemas sociales en el tiempo; argumentaban sobre la importancia de una profunda comprensión de los supuestos subyacentes y perspectiva del interior de la organización; los estudios requerían métodos de investigación cualitativa y una apreciación de los aspectos singulares de cada configuración social. Mientras que los investigadores del clima estaban más preocupados por el impacto que tienen los sistemas de organización de grupos e individuos; colocaban mayor énfasis en las percepciones de los miembros de la organización, sobre las prácticas y procedimientos visibles, con categorías y dimensiones analíticas de esas prácticas definidas por los propios investigadores; los estudios requerían métodos cuantitativos y la suposición de que la generalización a través de la configuración social no sólo fue justificada, sino que también fue el objetivo principal de la investigación.

Además, Denison (1996) defiende que la diferencia más importante entre las investigaciones de cultura y clima organizacional radica en sus respectivos fundamentos teóricos, la investigación sobre el clima proviene de la teoría de campo lewiniana, mientras que la investigación de la cultura se basa en la interacción simbólica y perspectivas de construcción social desarrolladas por algunos autores. Sin embargo, recientemente, lo que desconcierta y hace difícil distinguir de algunas de las investigaciones actuales, es que los investigadores de la cultura organizacional han aplicado métodos de estudio cuantitativo y además, muestran semejanzas con los estudios del clima que parece contradecir algunas de las bases originales de investigación de la cultura dentro de los estudios organizacionales.

Sin embargo, a pesar de las diferencias entre los dos conceptos, Denison (1996) llega a la conclusión de que la literatura sobre cultura y clima realmente aborda un fenómeno en común: la creación y la influencia de los contextos sociales en las organizaciones. De este modo, el

clima se refiere a una situación y su vínculo con pensamientos, sentimientos y comportamientos de los miembros de una organización; por lo tanto es temporal, subjetivo y a menudo sujeto a manipulación directa por personas con poder e influencia. La cultura, por el contrario, se refiere a un contexto evolucionado, por consiguiente, es arraigada en la historia, de propiedad colectiva y lo suficientemente compleja para resistir a los intentos de manipulación directa. Las dos perspectivas han generado distintas teorías, métodos, epistemologías, así como un conjunto diferente de conclusiones, fallos y programas futuros.

Guldenmund (2000) después de hacer una revisión de la literatura acerca de la cultura y clima organizacional, señala que los dos son conceptos complejos y que no existe un consenso real sobre cómo describir el clima o la cultura de una organización, esto es, sobre su estructura básica, sus dimensiones, entre otros. Además, revela que en un principio el término clima fue acuñado para hacer referencia a un concepto global, integrando los eventos y procesos subyacentes de la organización. En la actualidad ese concepto se refiere a cultura organizacional. En base al trabajo de Schein (1990) sobre los tres niveles en que se puede estudiar la cultura organizacional, Guldenmund (2000) asocia a la cultura con el núcleo o supuestos básicos y el siguiente nivel sería la principal manifestación de la cultura dentro de una organización llamado clima organizacional.

La forma en que los conceptos son operacionalizados y evaluados, dado el supuesto de que el investigador particular distingue todavía los dos, la cultura organizacional se determina mediante observaciones y entrevistas, a través de la comparación ensayo y error, consideradas medidas cualitativas, mientras que el clima organizacional se concibe como una configuración distinta con dimensionalidad limitada encuestado a través de cuestionarios auto-administrados, considerando a las medidas, hasta cierto punto, objetiva y semi-cuantitativa (Guldenmund, 2000).

Además de las distinciones sobre cultura y clima organizacional expuestas en el debate anterior, la literatura ofrece una serie de definiciones de clima organizacional. Por lo general, el clima organizacional es considerado como un concepto más superficial de la cultura organizacional que describe aspectos del estado actual de la organización, es decir, se refiere a la calidad percibida del ambiente interno de una organización (Glendon y Stanton, 2000). Al respecto, García (2009:56) lo define como:

“la percepción y apreciación de los empleados con relación a los aspectos estructurales (proceso y procedimiento), las relaciones entre las personas y el ambiente

físico (infraestructura y elementos de trabajo), que afectan las relaciones e inciden en las reacciones del comportamiento de los empleados, tanto positiva como negativamente, y por tanto, modifican el desarrollo productivo de su trabajo y de la organización”.

El clima organizacional es una particularidad del entorno de trabajo percibida claramente o de forma indirecta por los trabajadores(as), que condiciona el comportamiento de los mismos dentro de la organización (Chiang *et al.*, 2007). Un clima organizacional es definido por las actitudes agregadas de sus miembros. Las actitudes son conceptualmente definidas como una tendencia psicológica que se expresa mediante la evaluación de una entidad particular con cierto grado de favor o desgracia (Guldenmund, 2000).

Dos características definidas e invariables del clima organizacional persisten en las diversas conceptualizaciones: es descriptiva y es una percepción (Chiang *et al.*, 2007). En cuanto a las percepciones, al ser individuales, éstas deberán ser compartidas para obtener un grado de consenso elevado para considerarse clima (Oliver *et al.*, 2005).

El clima organizacional o clima laboral debe reunir dos parámetros independientes: la fuerza (fuerte o débil) y el nivel (alto o bajo). La fuerza del clima evidencia el grado de correspondencia de las percepciones de los miembros de un mismo grupo (corporación, departamento, entre otros). Así, un clima fuerte existirá cuando las percepciones de los trabajadores(as) se encuentren muy cercanas y con una baja variabilidad esperada (Zohar, 2003; Oliver *et al.*, 2005).

El nivel del clima representa el valor promedio de las evaluaciones expresadas por los trabajadores(as) de un mismo grupo u organización sobre las percepciones de las políticas, procedimientos y prácticas de la organización. Al ser éstas evaluadas positivamente significa que hay un nivel alto de clima laboral (Zohar, 2003; Oliver *et al.*, 2005).

Para Zohar (1980), los investigadores del clima organizacional distinguen entre medidas holísticas y medidas específicas del clima. Por lo tanto, cualquier organización crea un número diferente de climas y el término organizacional tiene que complementarse con un adjetivo adecuado que indique qué tipo de clima organizacional es. Por ejemplo, el clima de motivación, el clima de innovación ó el clima de seguridad en la organización. En relación a lo anterior, Neal *et al.* (2000) encontraron que las intervenciones diseñadas para mejorar el clima organizacional general pueden tener un impacto positivo sobre clima de seguridad. De igual forma, las intervenciones específicas encaminadas a mejorar el clima de seguridad, por

ejemplo impartir capacitación en seguridad, serán más eficaces cuando se llevan a cabo en el contexto de un clima organizacional positivo.

La medición del clima organizacional permite “medir la gestión de la organización y su efectividad”, ofrece retroalimentación sobre los procesos que perjudican el comportamiento organizacional y facilita realizar acciones de mejora dirigidas al cambio de actitudes y conductas de los miembros implicados, con propósito de “elevar los niveles de motivación y rendimiento profesional” (García, 2009:56-57).

1.1.2. Cultura de seguridad

El término “cultura de seguridad” surge en relación con el desastre nuclear de Chernobyl en 1986, en la cual la causa fue atribuida a una falla en la cultura de seguridad de la organización (Glendon y Stanton, 2000). Dos influencias culturales jugaron una gran parte en la creación de este desastre: uno relativo al sistema de generación de energía nuclear soviético como un todo, y el otro arraigado en las actitudes y creencias de los funcionarios de Chernobyl (Reason, 1998).

Al igual que para el concepto de cultura organizacional, existen también numerosas definiciones de cultura de seguridad en la literatura académica (Cooper, 2000; Glendon y Stanton, 2000; Guldenmund, 2000; Choudhry *et al.*, 2007). La cultura de seguridad puede percibirse como un subconjunto de cultura organizacional donde los valores y creencias se refieren específicamente a la salud y a la seguridad (Clarke, 1999).

Choudhry *et al.* (2007) revisaron la literatura sobre la cultura de seguridad y seleccionaron veintisiete estudios, de los cuales ocho definen la cultura de seguridad. La mayoría de las definiciones son relativamente similares en la perspectiva de creencias, cada una centrada en diversos grados en la forma en que las personas piensan o se comportan en relación con la seguridad. Dos de las definiciones de cultura de seguridad seleccionadas por los autores se presentan a continuación, de las cuales, la de Cooper (2000) es considerada por los autores como la más práctica, porque plantea de forma explícita el contenido de la cultura de seguridad:

1. La cultura de seguridad es un subcomponente de la cultura de la organización, que alude a las características individuales (psicológicas), del trabajo (comportamientos), y de la organización (situación) que afectan e influyen en la salud y la seguridad (Cooper, 2000).

2. La cultura de la seguridad comprende actitudes, comportamientos, normas y valores, responsabilidades personales, así como funciones de recursos humanos tales como la capacitación y el desarrollo (Glendon y Stanton, 2000).

Guldenmund (2000) manifiesta que la investigación empírica de las décadas de 1980 al 2000, sobre clima y cultura de seguridad se ha desarrollado considerablemente, pero lamentablemente, la teoría no ha tenido un progreso similar. Existe una falta general de modelos que especifiquen bien la relación de ambos conceptos con seguridad y gestión de riesgos o con condiciones de seguridad.

Guldemmund (2000) realiza una revisión de dieciséis definiciones diferentes para la cultura y clima de seguridad, declaradas en los trabajos de investigación aplicada en este campo a lo largo de las décadas mencionadas anteriormente. Nueve de las definiciones son sobre clima de seguridad y las otras siete sobre cultura de seguridad. Encuentra que la mayoría de los autores pretenden el mismo concepto, pero difieren en la operacionalización del mismo. Además, el número de dimensiones varía considerablemente, van desde dos a diecinueve, y argumenta que la razón de esa diferencia es porque los investigadores pueden determinar y etiquetar sus dimensiones, sobretodo porque cada trabajo que se realiza va enfocado a diferentes tipos de organizaciones.

Entre las definiciones examinadas por Guldenmund (2000) se encuentran las siguientes:

1. El Grupo Internacional Asesor en Seguridad Nuclear (GIASN). La cultura de la seguridad “el conjunto de características y actitudes, en organizaciones e individuos, que aseguren que, como prioridad esencial, las cuestiones de seguridad de las centrales nucleares reciban la atención que merecen en razón de su significado” (OIEA, 1991:5).

2. La cultura de seguridad se conceptualiza como un tema con normas, creencias, roles y prácticas para el manejo de los peligros y riesgos. Los posibles elementos de una cultura de seguridad se elaboran en tres categorías: las normas y reglas para hacer frente al riesgo, las actitudes de seguridad, y la reflexión sobre las prácticas de seguridad (Pidgeon, 1991).

3. Clima de seguridad. Un resumen de las percepciones unificadas que los empleados comparten sobre sus entornos de trabajo (Zohar, 1980).

4. Clima de seguridad. Un conjunto de creencias o percepciones en poder de un individuo o de un grupo sobre una entidad particular (Brown y Holmes, 1986).

Guldenmund (2000) propone un marco integrador en combinación de cultura de seguridad con el clima de seguridad, el cual se basa en el marco general de cultura organizacional de Schein (1990) elaborado con tres capas o niveles y que pueden ser estudiados por separado:

1. Capa exterior: artefactos, visibles pero difíciles de entender en términos de cultura subyacente. Como ejemplos: declaraciones, reuniones, inspecciones, carteles, boletines, equipos de protección personal, accidentes o incidentes.

2. Capa media: los valores adoptados o las actitudes con respecto a seguridad. Relativamente explícita y conscientes, con cuatro categorías de objetos de actitud de seguridad:

- a) *Hardware*, se encuentran las medidas de seguridad y equipos de protección personal;
- b) *Software*, los conocimientos, formación y procedimientos de seguridad;
- c) Personas, comprende a todo tipo de personas y grupos que pueden distinguirse dentro de una empresa, como administración, supervisores y así sucesivamente
- d) Comportamiento, están incluidos todos los actos con respecto a la seguridad como la responsabilidad, trabajo seguro y la comunicación.

3. Núcleo: los supuestos básicos, invisibles y preconscientes, respecto a las siguientes dimensiones:

- a) La naturaleza de la realidad y la verdad, lo que es seguro y lo que no es seguro;
- b) La naturaleza del tiempo, el tiempo dedicado a la seguridad, a la preparación del trabajo y al trabajo mismo;
- c) La naturaleza del espacio, los lugares de trabajo y sus riesgos;
- d) La naturaleza humana, refleja supuestos sobre las cualidades intrínsecas de los miembros y lo que puede hacerse sobre ellos;
- e) La naturaleza de la actividad humana, supuestos que definen lo que es trabajar y lo correcto para las personas en relación a su entorno de trabajo;
- f) La naturaleza de las relaciones humanas, cómo se relacionan entre sí las personas, como la competencia, cooperación, el individualismo, entre otros.

Así, la cultura de seguridad Guldenmund (2000) la define como aquellos aspectos de la cultura organizacional que tendrán un impacto sobre las actitudes y el comportamiento relacionados con aumento o disminución del riesgo. Si bien, señala que el clima de seguridad puede ser un indicador de rendimiento de seguridad y que la investigación debería centrarse en

su validez científica. No obstante, considera que es más importante la evaluación de los supuestos básicos de la organización para obtener un conocimiento más profundo ya que, éstos se suponen, son explicativos a sus actitudes.

Por otra parte, Cooper (2000) señala que el progreso de la investigación sobre cultura de seguridad se ha desarrollado con lentitud, y que se ha centrado únicamente en la forma en la que piensan las personas sobre diversos aspectos de seguridad, es decir, sus valores, creencias, actitudes y percepciones, a través de medidas de clima de seguridad, que han tendido a utilizarse como un sustituto de la cultura de seguridad, en detrimento de su integral y polifacética naturaleza. Más aún, la investigación sobre cultura de seguridad ha ignorado el propósito de la misma.

Por lo anterior, el mismo autor propone un modelo de cultura de seguridad, para desarrollar o mejorar la cultura de seguridad, en el que se adopte un paradigma de establecimientos de objetivos, que pueda proporcionar una mayor claridad sobre el concepto. De este modo, la cultura de seguridad sería el objetivo “producto” por conseguir, y se obtiene al dividir la tarea en una serie de sub-objetivos que van a dirigir la atención y acciones hacia la gestión de la seguridad de las personas. Así, los vínculos entre el personal (valores, creencias, actitudes), el comportamiento (competencias, patrones de comportamiento) y la situación (sistema de organización y subsistemas) se examinan por separado y en combinación para su entendimiento y de esta manera poder identificar los aspectos más eficaces para el desarrollo y alcance de la cultura de seguridad (Cooper, 2000).

A mayor o menor grado, modelos de causalidad de accidentes reconocen la presencia de una relación interactiva o recíproca entre los factores psicológicos, situación y comportamientos en todos los niveles de una organización. Las iniciativas de cambio cultural que ignoren la relación interactiva entre estos factores al desarrollar una cultura de seguridad están condenadas al fracaso. Asimismo, puntualiza que la cultura de seguridad no opera en un vacío; afecta a, y a su vez es afectada por otros procesos operativos no relacionados con la seguridad o sistemas de organización (Cooper, 2000).

Una cultura de seguridad ideal es el motor que impulsa el sistema con el objetivo de mantener la máxima resistencia hacia sus riesgos operacionales, independientemente de la personalidad de los dirigentes o preocupaciones comerciales actuales. Tal ideal es difícil de lograr en el mundo real, pero sin embargo es una meta que vale la pena buscar. La potencia de

este motor depende en gran medida de un respeto constante por las muchas entidades que puede penetrar, desactivar o eludir las protecciones del sistema. En resumen, significa no olvidar tener miedo. Una cultura de seguridad pobre fomentará una atmósfera de incumplimiento a las prácticas de funcionamiento seguras (Reason, 1998).

El Grupo Internacional Asesor en Seguridad Nuclear (OIEA, 1991) propone las siguientes características universales de la cultura de la seguridad, las cuales deben estar contenidas en la cultura de seguridad para toda clase de actividades, para todas las organizaciones, para todos los individuos y para todos los niveles de la organización:

- a) Conocimiento personal de la importancia de la seguridad.
- b) Conocimientos y habilidades, adquiridos en la capacitación y entrenamiento del personal y por autoformación.
- c) Compromiso y práctica por parte del alto nivel de dirección de que la seguridad tiene alta prioridad, y la aceptación por parte de todo el personal de un objetivo de seguridad común.
- d) Motivación auto-generada en los individuos, a través del liderazgo y el establecimiento de sistemas de premios y sanciones.
- e) Supervisión, incluyendo prácticas de auditoría y revisión.
- f) Responsabilidad de realizar sus funciones y de la comprensión por todo el personal.

Por otra parte, investigadores consideran que existen tres elementos críticos en una cultura positiva de seguridad: primeramente, el compromiso con la seguridad de los tres niveles de la organización: “el individual, el de la dirección, y el de las políticas organizacionales”. Además, la existencia de “objetivos, normas y procedimientos de seguridad adecuados, adaptables, realistas y flexibles”; y, en último término, “la capacidad de reflexión y aprendizaje” en materia de seguridad de una organización, la cual requiere de sistemas adecuados para obtener la información de los accidentes e incidentes, que sirven para identificar y analizar las situaciones de peligros o riesgos, de igual manera requiere la generación de las medidas de intervención, su revisión y control (Díaz *et al.*, 2008: 85).

Acorde con el primer elemento anterior y las características universales de la cultura de la seguridad, el Grupo Internacional Asesor en Seguridad Nuclear (GIASN) manifiesta que la cultura de la seguridad tiene dos componente particulares, la responsabilidad del nivel

gerencial de gestión y las actitudes del personal de todos los niveles cuando responden a ese nivel jerárquico (OIEA, 1991).

Las percepciones, actitudes y comportamientos de los altos gerentes en relación con la seguridad y el bienestar de la fuerza laboral, constituirán la base para el comportamiento de los trabajadores(as) y por lo tanto, el rendimiento de seguridad de la organización. El enfoque de la cultura de seguridad para la reducción de accidentes destaca el papel desempeñado por las fuerzas sociales dentro de una organización; si bien éstas son características de la organización en su conjunto, las fuerzas sociales actuarán sobre los conocimientos individuales de los operarios, las percepciones y el comportamiento, con respecto a la salud y seguridad en el trabajo (Clarke, 1999).

Cooper (2000) señala que hay una variedad de herramientas disponibles para medir los tres grupos de factores (psicológicos, conductuales y organizacionales) que se relacionan e interactúan para determinar la cultura de seguridad. En cuanto a los aspectos psicológicos, tal vez la herramienta más conocida que se utiliza para medirlos es el cuestionario de clima de seguridad, además, se miden con entrevistas en grupo y grupos de discusión, entre otros; con relación a los comportamientos de seguridad, se pueden examinar mediante documentación de evaluación de riesgos, procedimientos operativos estandarizados, discusiones de grupo, comportamientos de liderazgo, número de acciones correctivas completadas, el número de personas que reciben formación, entre otros; y, respecto a los aspectos organizacionales o de situación, serían evaluados a través de auditorías de sistemas de gestión de seguridad. Otros factores como el ruido, el calor y la iluminación asociados con el entorno de trabajo, podrán evaluarse mediante inspecciones o estudios ambientales.

1.1.3. El clima de seguridad

Es un hecho que los aspectos de seguridad son propios a cualquier proceso industrial, por lo cual compromete a que las políticas y procedimientos de seguridad se han de plantear en términos prioritarios respecto a otros aspectos del proceso, como la velocidad de las tareas y la rentabilidad (Zohar, 2000). El concepto de clima de seguridad implica que los trabajadores(as) de producción efectivamente tengan un conjunto unificado de conocimientos sobre los aspectos de seguridad de su organización (Zohar, 1980).

El clima de seguridad es considerado como un subcomponente de la cultura de seguridad por unos (Glendon y Stanton, 2000; Choudhry *et al.*, 2007); como una forma específica del clima organizacional (Neal *et al.*, 2000); y como un reflejo de la cultura de seguridad por otros (Guldenmund, 2000).

Las siguientes secciones tratan aspectos específicos del clima de seguridad, incluyendo la definición, los factores de medición, las aplicaciones teóricas y prácticas, y el modelo multinivel de clima de seguridad.

1.1.3.1. Definición y dimensiones del clima de seguridad

En esta investigación se utiliza la definición del clima de seguridad de Zohar (1980), quién la conceptualizó como un resumen de las percepciones unificadas de los empleados sobre sus entornos de trabajo, en aspectos de seguridad, sirviendo como marco de referencia para orientar los comportamientos. Concretamente, a las percepciones compartidas entre los miembros de una organización con respecto a las políticas, procedimientos y prácticas de la organización (Zohar, 2000; Neal y Griffin, 2002).

Zohar (1980) fue quién introdujo la primera medida de clima de seguridad en la práctica, al realizarlo en una muestra de 20 empresas israelíes de la industria química, procesamiento de alimentos, industria textil y de acero, en empresas de alta y baja tasa de accidentes. El propósito fue describir un tipo particular de clima organizacional, el de seguridad en organizaciones industriales, y examinar sus consecuencias basado en la literatura de clima organizacional y de prácticas de seguridad en las organizaciones. La estructura dimensional fue de ocho factores de percepción: importancia de los programas de entrenamiento, actitudes de la dirección hacia la seguridad, efectos de la conducta segura en la promoción, nivel de riesgo en el lugar de trabajo, efectos del ritmo de trabajo en la seguridad, estatus del encargado de la seguridad, efectos de la conducta segura en el estatus social y estatus del comité de seguridad. El autor encuentra las dimensiones de mayor importancia para determinar el nivel del clima en una organización: las percepciones de los trabajadores(as) en relación a las actitudes de la administración y las percepciones propias en cuanto a la importancia de la seguridad en los procesos de producción.

Desde entonces, múltiples trabajos han considerado la escala de clima de seguridad de Zohar (1980) y la escala del multinivel clima de seguridad (ZSCQ) de Zohar y Luria (2005).

Los estudios se han llevado a cabo en varios tipos de industrias y en diferentes países demostrando la importancia del estudio de las actitudes y percepciones de los empleados sobre aspectos de seguridad. Entre los trabajos se encuentran el de Brown y Holmes (1986); Dedobbeleer y Béland (1991); Phillips *et al.* (1993); Isla y Díaz (1977); Cooper y Phillips (2004); Stephen (2007) y Zohar y Luria (2010).

Desde la conceptualización del clima de seguridad de Zohar (1980) varios investigadores han revisado y modificado la definición, sin embargo, la naturaleza esencial del clima de seguridad se mantuvo sin cambios, es decir, el clima de seguridad refleja la percepción del empleado de los esfuerzos de seguridad de una organización (Stephen, 2007).

Además de las definiciones de clima de seguridad presentadas a anteriormente, se encuentran en la literatura entre otras, las siguientes:

1. Williamson *et al.* (1997) lo asumen como un resumen que describe la ética de seguridad en una organización o lugar de trabajo que se refleja en las creencias de los trabajadores(as) sobre seguridad y está pensado para predecir de qué manera los empleados se comportan con respecto a la seguridad en ese lugar de trabajo;

2. Neal *et al.* (2000) señalan que el clima de seguridad describe las percepciones individuales del valor de la seguridad en el entorno de trabajo;

3. Cooper y Phillips (2004) consideran que el clima de seguridad se refiere al grado en que los empleados creen que la verdadera prioridad se da a nivel de seguridad organizacional y su medición se piensa para proporcionar una “alerta temprana” de la posible falla del sistema de seguridad.

A partir de 1980, la investigación del clima de seguridad ha tomado cuatro direcciones: a) el diseño de instrumentos psicométricos de medición y determinación de sus estructuras de los factores subyacentes; b) desarrollo y pruebas de los modelos teóricos de clima de seguridad a los determinantes de la conducta segura y los accidentes; c) examinar la relación entre la percepción del clima de seguridad y el desempeño real de la seguridad; d) exploración de los vínculos entre el clima de seguridad y el clima organizacional (Cooper y Phillips, 2004).

Así como la investigación del clima ha tomado varias direcciones, en consecuencia se ha detectado una serie de factores como componentes importantes del clima de seguridad. Los investigadores afirman que el clima de seguridad es multidimensional sin llegar a un acuerdo

sobre el número de factores (Zohar, 1980; Williamson *et al.*, 1997; Glendon y Stanton, 2000; Neal y Griffin, 2002; Cooper y Phillips, 2004; Díaz *et al.*, 2008).

Después de una búsqueda en la literatura, Flin *et al.* (2000) identificaron dieciocho informes publicados de encuestas de clima de seguridad, con el propósito de revisar las medidas empleadas en el sector industrial. Los criterios de selección fueron los siguientes: que el tamaño de la muestra fuera mayor de 100, que la presentación del trabajo estuviera en el idioma Inglés y que fueran sólo del sector industria. Además, fue seleccionado sólo un informe cuando el instrumento fue utilizado en dos o más estudios. En la muestra final, el cincuenta por ciento (50 %) de los trabajos fueron en el sector energía y petroquímica, el otro cincuenta por ciento (50 %) fueron industrias del sector transporte, construcción y fabricación. Los trabajos seleccionados fueron, entre otros: de energía, Rundmo (1994) y Mearns *et al.* (1997); de manufactura, Zohar (1980), Brown y Holmes (1986), y Williamson *et al.* (1997); de transporte, Díaz y Cabrera (1997); y, de construcción, Niskanen (1994) (Flin *et al.*, 2000).

Las dimensiones más comunes en los instrumentos seleccionados para medir el clima de seguridad fueron (Flin *et al.*, 2000):

1) La administración, las percepciones de las actitudes de gestión y comportamientos en relación con la seguridad; apareciendo en trece de las dieciocho escalas de clima de seguridad bajo revisión (72 % de los estudios);

2) Sistema de seguridad, los aspectos del personal responsable de la seguridad de la organización, comités de seguridad (67 % de los estudios);

3) El riesgo, las percepciones del peligro o riesgo en el lugar de trabajo (67 %);

4) Presión de trabajo, los aspectos relacionados con el ritmo y la carga de trabajo (33 % de los estudios); y,

5) Competencia, la percepción de los trabajadores(as) sobre la calificación, habilidades y conocimientos (33 %).

Una serie de estudios han demostrado que estos factores predicen resultados relacionados con la seguridad, tales como accidentes e incidentes (Neal *et al.*, 2000). Al identificar las dimensiones clave que conforman el concepto de clima de seguridad, una de las más críticas encontradas radica en la política de la empresa en materia de seguridad, que incluye las características como el énfasis en el cumplimiento de normas de seguridad, la información sobre el desempeño, la asignación de fondos y recursos a las áreas de seguridad,

la importancia de la capacitación y el compromiso de la administración con la seguridad (Isla y Díaz, 1997).

El reciente interés académico en la medición del clima de seguridad ha dado lugar a múltiples instrumentos de evaluación, normalmente a cuestionarios auto-administrados, como encuestas a gran escala en diferentes sectores, principalmente en la industria y en el sector energía, así como en la manufactura y la construcción (Flin *et al.*, 2000). Cooper (2000) señala que tal vez la herramienta más conocida que se utiliza es el cuestionario de clima de seguridad, por ejemplo el de Zohar (1980). Sin embargo, existen una variedad de cuestionarios, con diferentes dimensiones, que consisten en una serie de preguntas acerca de las creencias, actitudes, valores y percepciones de la gente sobre la seguridad y que son importantes para el desarrollo de la cultura de seguridad. A pesar de que miden el clima psicológico de una persona en esos momentos, los resultados tienden a ser agregados a nivel de un grupo o de la organización, para indicar el clima de seguridad de la organización.

Esto significa que cada instrumento fue diseñado de acuerdo a las necesidades de cada organización, para medir un conjunto de temas derivados de la literatura de investigación de seguridad (Flin *et al.*, 2000). Asimismo, la variación en las dimensiones del clima de seguridad depende de algunos elementos como el tipo de empresa, la muestra empleada, el país o la cultura donde se realiza el estudio (Díaz *et al.*, 2008). Además, los factores involucrados en los estudios son considerados de acuerdo al interés del investigador en un momento determinado (Oliver *et al.*, 2005). La metodología para definir los factores determinantes de las relaciones en los estudios es a través del análisis estadístico por ejemplo, análisis factorial y ecuaciones diferenciadas. Esto significa que deben existir relaciones sólidas entre todas estas medidas (Guldenmund, 2000).

En la actualidad, encontrar una asociación empírica entre dimensiones de clima de seguridad y las medidas de comportamiento de seguridad resulta difícil, esto puede ser debido a dificultades metodológicas y analíticas tanto como a la presencia o ausencia de tal asociación. Una alternativa para buscar correlaciones entre las puntuaciones de clima de seguridad y medidas conductuales es usar un enfoque psicométrico para medir los cambios en el tiempo, por ejemplo, probar los posibles efectos de una intervención (Glendon y Stanton, 2000). Una relación estadística entre la percepción del clima de seguridad y el

comportamiento de la seguridad se obtiene cuando se recogen suficientes datos sobre el comportamiento (Cooper y Phillips, 2004).

Se pueden identificar algunas limitaciones de los enfoques actuales de clima de seguridad. En primer lugar, muchas medidas de clima de seguridad que se han utilizado confunden clima con actitudes y conductas, por ejemplo, incluyen la pregunta si el demandando está implicado en actividades de seguridad que refiere a la participación en seguridad y eso es una conducta, que son distintas de las percepciones del clima de seguridad en una organización. Una serie de medidas también incluyen preguntas a evaluar actitudes individuales, como el fatalismo y la responsabilidad personal de seguridad. En segundo lugar, la literatura de clima de seguridad ha sido dominada por estudios transversales, según los autores, no hay estudios que hayan examinado la relación entre clima de seguridad y comportamiento de seguridad o accidentes con el tiempo. Por último, se sabe relativamente poco sobre la contribución de otros factores organizacionales para el clima y el comportamiento de seguridad (Neal y Griffin, 2002).

1.1.3.2. Aplicaciones prácticas y de investigación.

Desde el punto de vista de un profesional la idea central es utilizar los resultados del clima de seguridad para revelar las fortalezas y debilidades en prácticas de administración de seguridad y dirigir las acciones correctivas adecuadas. Desde una perspectiva académica, se utilizan para proporcionar información sobre las relaciones entre cada dimensión, y cómo cada una de ellas interactúa con medidas de resultado, por ejemplo, comportamientos, accidentes, entre otros (Cooper, 2000). A este respecto, se presentan una serie de aplicaciones prácticas y de investigación, además de las ya mencionadas anteriormente a través del desarrollo de este capítulo:

El clima de seguridad puede servir como una herramienta útil en la comprensión del comportamiento ocupacional, los resultados revelaron una correlación relativamente alta entre el nivel de seguridad (evaluado por jueces externos e independientes) y las puntuaciones del clima de seguridad (Zohar, 1980). Además, el clima de seguridad puede ser considerado como un indicador de rendimiento alternativo, aparte de los ya establecidos como las auditorías de gestión de seguridad, accidentes e incidentes (Guldenmund, 2000).

Isla y Díaz (1997) señalan que si las relaciones entre políticas, el clima y el comportamiento seguro se confirman en futuras investigaciones sobre seguridad, esto tendría implicaciones importantes para la planificación, la predicción, el cambio y la evaluación de los programas de intervención en las organizaciones, especialmente en relación con: a) la posibilidad de identificar las estrategias específicas de seguridad en circulación; b) obtener a través del clima de seguridad el punto de vista de las organizaciones que permita el diagnóstico de las áreas problemáticas; y, c) el diseño de programas para el cambio dirigido hacia una mejora en las organizaciones.

El clima de seguridad puede tener efectos independientes en el conocimiento individual y la motivación, ambos factores son determinantes de conductas de seguridad. Estos hallazgos proporcionan valiosa orientación para investigadores y profesionales que tratan de identificar los mecanismos por los cuales puede mejorar la seguridad en el trabajo. De esta manera, puede ser de utilidad en el diseño de intervenciones y asegurar la orientación de estos mediadores. Intervenciones dirigidas solamente a mejorar la motivación es poco probable que sea tan eficaz como las intervenciones orientadas a conocimiento y motivación. Además, se sugiere que al incorporar evaluaciones de conocimiento, motivación, respeto y participación en sistemas de monitoreo de seguridad, proporcione una evaluación más completa, no sólo de la eficacia de las prácticas de seguridad, sino también de su funcionamiento (Neal *et al.*, 2000).

Cooper y Phillips (2004) encuentran que al explorar la relación entre el clima de seguridad y el comportamiento de seguridad los resultados apoyan el uso de medidas sobre clima de seguridad como herramientas diagnósticas útiles en la determinación de las percepciones del empleado sobre el estado de la seguridad. El hallazgo de que las percepciones de clima de seguridad no necesariamente coincidirán con los niveles reales de desempeño de seguridad, sugiere fuertemente que la industria debe centrar su esfuerzo principal en mejorar la seguridad al cambiar situaciones y condiciones inseguras, así como el comportamiento de la gente de seguridad en todos los niveles de la organización, en lugar de concentrarse en mejorar la actitud de la gente, creencias y percepciones acerca de la seguridad. Se trata de reducciones en la frecuencia de conductas de riesgo y sus antecedentes (es decir, condiciones inseguras o situaciones) que reducen la posibilidad de que ocurran accidentes, no las percepciones acerca de cómo la seguridad se pone en operación. El apoyo a este punto de

vista proviene de la evidencia empírica que muestra que actitudes y creencias (es decir, la percepción del clima) en el comportamiento de los accidentes y las lesiones son débiles (Cooper y Phillips, 2004).

Estudios han demostrado que el clima de seguridad influye en la percepción del riesgo (Meliá *et al.*, 2008; Rasmussen y Tharaldsen, 2012). Se han realizado un gran número de estudios centrados en clima de seguridad y percepción de riesgos relativos a la industria petrolera en alta mar. Los resultados de esos estudios demostraron que existen factores que influyen en la percepción del riesgo como el clima de seguridad, las condiciones de trabajo y compromiso de la administración de seguridad. Además, encontraron correlaciones negativas entre percepción y clima de seguridad, indicando que los resultados de clima de seguridad más positivos están asociados con menor percepción del riesgo (Rasmussen y Tharaldsen, 2012).

Meliá *et al.* (2008) advierten que a pesar de que el clima de seguridad puede predecir resultados de seguridad, el patrón de las relaciones identificadas en torno a la predicción de la percepción del riesgo es complejo. Los autores proponen una cadena de efectos de respuestas de seguridad de los diferentes niveles de la organización hacia la percepción de riesgos de accidentes, identificando cuatro agentes principales que realizan o son responsables de la seguridad. El encadenamiento inicia en la administración o alta gerencia, seguida de las respuestas de seguridad de supervisores, continuada por las de los compañeros de trabajo y finalizando con la de los trabajadores(as). De esta manera, la percepción de riesgos de accidentes debe ser afectada por esos resultados (respuestas), en una dirección negativa, por lo que, resultados de seguridad se asocian con menores niveles de riesgo. La responsabilidad de la alta dirección, tiene un lugar primordial en esta cadena, porque las respuestas de seguridad afectan a todos los que la integran, pero sobre todo y directamente a las respuestas de seguridad de los supervisores. Los resultados de su trabajo corroboran que hay una cerrada relación entre las respuestas de seguridad de la dirección y de los supervisores.

Thompson *et al.* (1998) señalan que los administradores deben ser un soporte y una influencia positiva para los supervisores. Los gerentes desempeñan un papel en la promoción de la seguridad al influir en la política y en las condiciones de seguridad, mientras que los supervisores deben de contar con el apoyo de la administración y de tener una equidad en las prácticas de seguridad, por ser los que interactúan con los empleados para el cumplimiento de

normas y reglas de seguridad. De esta manera, los empleados podrán percibir que los supervisores encauzan las preocupaciones de seguridad a la administración.

El modelo de clima de seguridad que establezca compromiso de gestión y participación como las variables y el comportamiento de riesgo como resultado, denota aplicaciones prácticas y de investigación. En la práctica, los directivos pueden reducir comportamientos de riesgo en el trabajo de dos maneras. En primer lugar, puede invertir en los conocimientos y la capacitación de su fuerza de trabajo, por lo que la fuerza de trabajo puede comprender los riesgos de trabajo de alto riesgo. Los trabajadores(as) tienen más probabilidades de seguir procedimientos, cuando se enfrentan con la opción de tomar un riesgo y entienden por qué esos procedimientos existen en el lugar de trabajo y tiene un panorama más completo de los riesgos a los que están expuestos si no siguen procedimientos de seguridad (Yule *et al.*, 2007).

En segundo lugar, los directivos pueden alentar a los supervisores a participar más activamente en las actividades de seguridad. Los comportamientos sugeridos para los supervisores son: ser receptivos sobre las ideas de cómo mejorar la salud y seguridad de parte de los trabajadores(as); aplicar las sugerencias de los trabajadores(as); demostrar un deber de diligencia y asistencia si los trabajadores(as) piden ayuda. Se ha demostrado que el liderazgo de los supervisores es eficaz en la reducción de tasas de lesiones de trabajo. Los administradores deben tener en cuenta que si no invierten en formación tendrá un efecto negativo y realmente puede fomentar la toma de riesgos cuando los trabajadores(as) no sientan que los directivos están comprometidos o interesados en el bienestar de sus empleados. Para fines de investigación, proporciona un marco que puede utilizarse como guía de investigación sobre los procesos de compromiso de la administración y supervisión en materia de seguridad (Yule *et al.*, 2007).

1.1.3.3. El modelo multinivel de clima de seguridad

Zohar y Luria (2005) ponen a prueba el modelo multinivel de clima con el objetivo principal de estudiar las relaciones transversales entre climas de seguridad a dos niveles. Este modelo tiene su base en dos modelos anteriores: el modelo del clima de seguridad a nivel de grupo propuesto y probado por Zohar, (2000) y en el modelo multinivel donde el clima puede ser estudiado en dos niveles jerárquicos, a nivel de organización y a nivel de subgrupos, propuesto

por el mismo autor (Zohar, 2003). Las bases de los modelos se analizan a más detalle a continuación.

Los dos modelos de clima de seguridad, a nivel de grupo (Zohar, 2000) y el multinivel, Zohar (2003) señalan que la construcción del clima organizacional se refiere a las percepciones compartidas entre los miembros de una organización con respecto a las políticas de organización, procedimientos y prácticas. Esta definición implica varios niveles de interpretación en sus componentes. Así, las políticas son las que definen los objetivos estratégicos y los medios de consecución de los mismos, mientras que los procedimientos proporcionan las directrices de acción relacionados con estos objetivos. Las prácticas, por otra parte, se refieren a la aplicación de las políticas y procedimientos en cada sub-unidad.

Esto sugiere que las fuentes de las percepciones del clima se refieren a dos niveles de análisis, con base en la suposición de que las políticas y procedimientos se establecen en el nivel de organización por altos directivos y las prácticas se ejecutan por el nivel jerárquico de supervisión relacionado con el nivel de grupo. Suponiendo que estas fuentes pueden ser objeto de discriminación sobre la base de la variación entre grupos en una sola organización, entonces es posible hablar de distintos climas a nivel de la organización y a nivel de grupo. Por lo anterior, el clima de seguridad se refiere a percepciones compartidas con respecto a las políticas, procedimientos y prácticas de seguridad (Zohar, 2000; 2003).

Los estudios de clima de seguridad en las empresas de alta y baja tasa de accidentes, revelaron que las políticas y procedimientos de seguridad incurren en un patrón afín coherente, es decir, percepción del clima se refiere a procedimientos como patrón en lugar de los procedimientos individuales, y ese patrón sugiere una cierta prioridad para la seguridad frente a otras competencias de la organización, como la velocidad o la reducción de costos (Zohar, 1980). Dado que la seguridad, al igual que la calidad y la productividad, es inherente a cada proceso de fabricación, siempre que los asuntos de seguridad se ignoren, los trabajadores(as) inferirán una baja prioridad para la seguridad, simplemente por omisión, que da lugar a un débil clima en las percepciones (Zohar, 2000).

Ahora bien, el modelo a nivel de grupo indica que los miembros del grupo evalúan si las prácticas de supervisión convergen en un patrón de coherencia interna en términos de las prioridades relativas de seguridad frente a la eficiencia. Las percepciones del grupo entonces refieren a las prácticas como patrón en lugar de las aisladas acciones de supervisión. Si este

patrón se muestra en todo el grupo, entonces las percepciones comunes de la prioridad de la seguridad dan como resultado un clima de seguridad a nivel grupo (Zohar, 2000). Mientras que el modelo multinivel de clima de seguridad, implica que los climas tienen significados diferentes en diferentes niveles de la organización, así como también relaciones transversales, por lo tanto propone estudiar el clima de seguridad a dos niveles, a nivel organización y a nivel de grupo (Zohar, 2003).

La investigación hasta la fecha ha identificado tres criterios de validación para las percepciones agregadas: 1) homogeneidad dentro de la unidad, o consenso de las percepciones. Sin homogeneidad suficiente, una puntuación total no es un indicador válido del clima. El clima es una propiedad de nivel de grupo, por lo tanto hay que excluir el nivel de análisis de modelos de clima; 2) la variabilidad entre unidades, relativas a las unidades de análisis dentro de una organización. Es decir, la homogeneidad de las percepciones dentro de la unidad elegida de análisis deberá coincidir con la heterogeneidad o variación entre unidades; y, 3) las unidades de análisis deberán corresponder a unidades sociales naturales tales como grupos de trabajo, departamentos u organizacionales. El último criterio ha generado debate, sin embargo, la mayoría de los autores lo consideran necesario (Zohar, 2000; 2003).

Además de lo anterior, el modelo a nivel grupo presenta tres puntos de validez discriminante: 1) no incorpora el nivel individual de análisis, la percepción en sí misma es una construcción individual, sin embargo, debe haber homogeneidad o el atributo de consenso para que refiera a la percepción compartida de los miembros de un grupo; 2) hay que distinguir entre las fuentes de percepción del clima (los procedimientos instituidos y las prácticas de supervisión) y las variables exógenas que influyen en ellos; y, 3) la distinción entre prácticas de supervisión y liderazgo. Las percepciones de ambas están relacionadas con el comportamiento de supervisión, pero difieren en cuanto a las fuentes respectivas. Así, las percepciones del clima se refieren a la importancia relativa de los objetivos de la competencia como la seguridad, mientras que las percepciones de liderazgo, por el contrario, se refieren a los atributos del comportamiento que permanecen estables a través de las metas (Zohar, 2000).

Por su parte el modelo multinivel tiene implicación de otros supuestos para considerarse un clima multinivel, entre ellos: 1) las políticas y procedimientos que se establecen en el nivel de la organización deben ser implementados o ejecutados por los

administradores de la unidad a lo largo de la jerarquía organizativa. Esto indica que los directores de unidad deben activar procedimientos de nivel de empresa en directivas de acción específicas para cada situación; 2) la ejecución de las políticas se supone es afectada por factores personales y tecnológicos a nivel del grupo, incluyendo niveles de rutinización. Esto indica que este proceso requiere decisiones discrecionales porque los procedimientos no pueden cubrir todas las posibles contingencias; 3) los empleados discriminan entre los procedimientos instituidos por la alta gerencia y los ejecutados por el supervisor o administrador de la unidad; 4) el nivel de análisis simultáneamente define la unidad de agregación y el destino o referente de percepciones del clima (Zohar, 2003).

El modelo multinivel especifica el enlace entre las percepciones del clima y los registros de seguridad organizacional, a través de tres etapas: a) las percepciones de cualquier clima influyen en las expectativas de los resultados de comportamiento; b) la expectativa de influir en la prevalencia de comportamientos seguros; y, c) comportamientos seguros influyen en los registros de seguridad. Igual que a nivel de grupo, el modelo multinivel distingue entre clima de seguridad y liderazgo. El liderazgo se refiere a la naturaleza y a la eficacia de las relaciones interpersonales entre los dirigentes y afiliados, mientras que el clima de seguridad se refiere al compromiso del director o supervisor por la seguridad de sus empleados. Asimismo, existen variables exógenas que influyen en la fuerza del clima o en el nivel de clima, aunque no son parte de esta construcción. Por ejemplo, objetivos estratégicos, presiones financieras, estilos de liderazgo, características del trabajo y la tecnología (Zohar, 2003).

Zohar y Luria (2005) realizaron el estudio para poner a prueba el modelo multinivel a una muestra de trabajadores(as) de la producción, en grupos de trabajo, de pequeñas y medianas empresas de fabricación del sector metal, plásticos, químicos y de la industria de la alimentación. El clima a nivel organización se representó por tres factores identificados como: aplicación de la supervisión, aprendizaje para el desarrollo y la declaración de información. Lo anterior sugiere un factor global en relación con el compromiso de la administración. De igual manera, el cuestionario a nivel de grupo presentó tres factores que coinciden con el de nivel organización: prácticas activas (monitoreo y control); prácticas proactivas (de instrucción-rectoras) y prácticas declarativas (declaración-informar), lo cual refleja un factor global de compromiso con la seguridad. Además, la fuerza del clima fue operacionalizado como la desviación estándar de las percepciones del clima de seguridad de los empleados. La

variabilidad del clima fue operacionalizado como la desviación estándar del nivel de grupo en cada empresa (Zohar y Luria, 2005).

Los resultados indicaron que los climas del nivel de organización y de nivel de grupo, están globalmente alineados, por lo que el clima de la organización predice el clima de nivel de grupo, el cual es mediador del clima de la organización sobre el comportamiento de seguridad. Además, la fuerza del clima de la organización predice la fuerza del clima en el nivel de grupo. Otro de los resultados obtenidos indicó que los supervisores están más comprometidos con la seguridad que la alta gerencia (Zohar y Luria, 2005).

Stephen (2007) considera que la escala de Zohar y Luria (2005) puede ser utilizada con certeza por las propiedades psicométricas de fiabilidad y de validez de contenido. Al mismo tiempo, como indicador predictivo de los resultados relacionados con la seguridad como el comportamiento y la experiencia de accidentes.

1.2. Percepción del riesgo

1.2.1. Riesgo, percepción del riesgo y los factores de riesgo

Existen claramente múltiples concepciones de riesgo y los usos más comunes son: riesgo como un peligro, riesgo como probabilidad, riesgo como consecuencia, riesgo como adversidad o amenaza potencial (Slovic y Weber, 2002).

La mayor parte de los trabajos realizados por investigadores de la salud y dominio de la seguridad se ha centrado en la reducción del riesgo “objetivo”, mediante el trabajo de análisis de riesgos que es esencialmente cuantitativo. Sin embargo, los trabajadores(as) no realizan análisis de riesgo cuantitativo al evaluar sus riesgos laborales tienden a hacer lo contrario, es decir lo hacen subjetivamente (Arezes y Miguel, 2008).

La definición de la percepción de riesgo se divide en dos direcciones principales: la percepción de riesgo objetivo y de riesgo subjetivo (Rasmussen y Tharaldsen, 2012). Portell *et al.* (1997) admiten al riesgo como estímulo o riesgo objetivo como una característica objetiva que se deduce de la frecuencia con la que se producen pérdidas personales o materiales. Es una valoración técnica realizada por expertos, la cual nos ayuda a comprender los comportamientos de los individuos expuestos. Además, Rasmussen y Tharaldsen (2012)

señalan que el riesgo objetivo se relaciona con las estimaciones de las probabilidades de eventos no deseados que ocurren y las consecuencias que estos eventos pueden tener.

En contraparte, se presenta el término riesgo como respuesta o riesgo subjetivo como el resultado de una valoración realizada por individuos no expertos de forma intuitiva (Portell *et al.*, 1997). Para Rasmussen y Tharaldsen (2012) el riesgo subjetivo se refiere a los sentimientos individuales de peligro o de la seguridad. Así, el riesgo subjetivo es multidimensional, por lo que es difícil de cuantificar y se presenta como una desventaja ante el riesgo objetivo, que responde a factores cuantificables como la frecuencia de los accidentes (Carbonell y Torres, 2010).

La investigación ha demostrado que el público tiene una amplia concepción del riesgo, cualitativa y compleja, que incorpora consideraciones como la incertidumbre, el temor, el potencial catastrófico, entre otros factores. Por el contrario, las percepciones de los expertos de riesgo no están estrechamente relacionadas con estas características que les subyacen. Las diferencias entre las perspectivas de los expertos y del público presentan muchos conflictos sobre el concepto de riesgo, por lo que no ha de extrañar que las estadísticas de riesgo impactan muy poco para producir cambios en las actitudes y percepciones de la gente (Slovic, 1999). El riesgo tiene un significado más amplio para la gente que sólo el número esperado de muertes (Slovic, 1987).

En este trabajo se define la percepción del riesgo como el grado en que las y los trabajadores(as) se sienten en peligro por la exposición a riesgos en sus trabajos y se determina mediante una evaluación que hace la persona al grado de daño que puede tener un riesgo determinado en su salud (Pérez-Floriano, 2001).

Al estudiar la percepción del riesgo, Slovic (1987) encontró que dos de los principales factores cognitivos que dominan la percepción de riesgos individuales son: el factor de riesgo temor (miedo) y el factor de riesgo desconocido. Entre los riesgos del primer factor se encuentran los riesgos incontrolables, el miedo, el potencial catastrófico, el de consecuencias fatales, entre otros. En el segundo factor, se aciertan los riesgos no observables, los desconocidos, los de efecto retrasado, los nuevos riesgos, los riesgos desconocidos para la ciencia. Además, el primer factor “es el miedo que causa el riesgo y se define como la falta de control sobre la situación, que ésta termine en una catástrofe o que tenga consecuencias

fatales; el segundo factor involucra el conocimiento del riesgo” (Tejeda y Pérez-Floriano, 2011:84).

1.2.2. Enfoques de la percepción del riesgo

Según Weber (citado en Slovic y Weber, 2002), hay tres enfoques que se relacionan con el estudio de la percepción del riesgo: el paradigma de medición axiomática, el paradigma socio-cultural y el paradigma psicométrico. Los estudios dentro del paradigma de medición axiomático se han centrado en la manera en que las personas subjetivamente transforman la información objetiva de riesgo, es decir, las posibles consecuencias de las opciones de elección arriesgada como las tasas de mortalidad o pérdidas financieras y su probabilidad de aparición en formas que reflejen el impacto de estos eventos en sus vidas.

Los estudios dentro del paradigma socio-cultural examinan el efecto de las variables grupales y culturales en la percepción del riesgo (Slovic y Weber, 2002). La teoría cultural predice que los individuos perciben una variedad de riesgos en forma compatible con su forma de vida (Wildavsky y Dake, 1990).

La investigación dentro del paradigma psicométrico identifica las reacciones emocionales de las personas frente a situaciones de riesgos que afectan a juicios sobre los riesgos físicos, medio ambientales y materiales en formas que van más allá de sus consecuencias objetivas (Slovic y Weber, 2002). Dado que el último paradigma es el más influyente en los estudios en las organizaciones (Vera *et al.*, 2010) para efecto del presente estudio de investigación lo analizaremos más detalladamente en la siguiente sección.

1.2.2.1. Paradigma psicométrico

El enfoque psicométrico es un método muy conocido en la investigación de percepción del riesgo (Gustafson, 1998). Este paradigma tiene sus raíces en la teoría psicológica y de la decisión, se centra fundamentalmente en factores cognitivos que influyen en la percepción del riesgo de los individuos. A pesar de interesantes resultados obtenidos en la práctica, se le critica porque este paradigma olvida las influencias sociales y culturales en la percepción del riesgo (Rippl, 2002).

Estudios psicométricos utilizan cuestionarios y métodos estadísticos para investigar una serie de riesgos seleccionados por el investigador. Uno de los objetivos principales es buscar propiedades subyacentes, como la exposición involuntaria, el potencial catastrófico, entre otras, que puedan explicar por qué unos riesgos son percibidos como más aterradores que otros (Gustafson, 1998).

Una estrategia amplia para el estudio de la percepción del riesgo consiste en desarrollar una taxonomía de los peligros que se pueden utilizar para entender y predecir las respuestas a sus riesgos. Un esquema taxonómico, por ejemplo, pudiera explicar la aversión extrema de las personas para algunos peligros, su indiferencia para los demás y las discrepancias entre esas reacciones y opiniones de los expertos. Lo anterior, ha llevado a la utilización de métodos psicofísicos de escala y el análisis de variables múltiples para producir representaciones cuantitativas de las actitudes y percepciones de riesgo (Slovic, 1987).

De este modo, dentro del paradigma psicométrico, la gente hace juicios cuantitativos del nivel de riesgo actual y deseado de los diversos grupos de actividades peligrosas, sustancias y tecnologías, y además indican sus deseos para la reducción del riesgo y la regulación de estos peligros. Después, estos juicios globales, se relacionan con los juicios de otras propiedades, entre ellos, el peligro de la situación con las características que se han considerado para dar cuenta de la percepción del riesgo y las actitudes; el beneficio para la sociedad que proporciona cada peligro; el número de muertes al año causadas por el peligro (Slovic, 1987).

Slovic *et al.* (1982) señalan que las investigaciones realizadas en el paradigma psicométrico producen las siguientes generalidades:

1. La percepción del riesgo es cuantificable y predecible. Las técnicas psicométricas parecen muy adecuadas para la identificación de similitudes y diferencias entre los grupos con respecto a las percepciones y actitudes de riesgo.

2. El "riesgo" significa diferentes cosas para diversas personas. Cuando los expertos juzgan el riesgo, sus respuestas se correlacionan altamente con las estimaciones técnicas de muertes anuales. Los no expertos (el público) pueden evaluar las muertes anuales si se les pide y producir estimaciones no muy diferentes de las estimaciones técnicas. Sin embargo, sus juicios de riesgo se relacionan más con otros factores de peligro como por ejemplo, la

amenaza de potencial catastrófico y, por lo tanto, no están estrechamente relacionadas las estimaciones de muertes anuales con sus propias estimaciones o con las de los expertos.

3. Aún cuando los expertos y el público están en desacuerdo sobre el grado de riesgo general de los riesgos específicos, muestran un notable acuerdo al calificar los mismos en base a características particulares, como el conocimiento, la capacidad de control, el miedo, el potencial catastrófico, entre otras.

4. Muchas de estas características de riesgo están altamente correlacionadas entre sí a través de un amplio dominio de los riesgos. Por ejemplo, los riesgos voluntarios tienden también a ser controlables y bien conocidos; los peligros que amenazan a las generaciones futuras también tienden a ser vistos con un potencial catastrófico.

5. Muchas de las características, en particular las relacionadas con el factor “temor”, se correlacionan altamente con la percepción del riesgo del público.

1.2.3. La percepción del riesgo y el género

Género y riesgo han surgido como importantes áreas de investigación en las últimas décadas, entre las cuales se encuentran los dominios de la tecnología y las ciencias de la conducta. Es ampliamente aceptado entre los analistas de riesgo que los hombres y las mujeres difieren en sus percepciones de riesgo. Las diferencias de género en la percepción del riesgo pueden ser consideradas desde tres perspectivas diferentes (Gustafson, 1998):

1. Los estudios cuantitativos indican que las mujeres y los hombres a menudo expresan diferentes niveles de preocupación acerca de los mismos riesgos; por ejemplo, al comparar la gravedad percibida de diferentes riesgos, la calificación difiere muy poco y las mujeres son las que se preocupan un poco más. Además, el autor sugiere que los estudios realizados bajo el enfoque psicométrico o de otro de tipo cuantitativo, dan una incompleta comprensión de las diferencias de género en la percepción del riesgo;

2. Los enfoques cualitativos demuestran que los hombres y mujeres perciben riesgos diferentes, por ejemplo, las mujeres fueron más orientadas a la familia y al hogar, a percibir los riesgos que amenazan a su familia y demás gente con la que se relacionan, como los riesgos de accidente, riesgos para la salud y el riesgo de muerte. Mientras que los hombres se les relaciona con los riesgos de carácter económico y laboral. Para los riesgos de accidentes y de otros riesgos físicos, no mostraron la misma preocupación que las mujeres;

3. El significado de los riesgos, que explica que lo que parece ser el mismo riesgo puede que no siempre signifiquen lo mismo para hombres y mujeres. La diferencia de género, en los estudios que son de tipo cualitativo, se encuentran riesgos diferentes y significado diferente de los riesgos.

Explicaciones sobre las diferencias de género en la percepción del riesgo se pueden dar por las experiencias, actividades y el rol social de los hombres y las mujeres, así como por las desiguales relaciones de poder y distintos niveles de confianza en las instituciones y las autoridades (Gustafson, 1998).

Múltiples estudios han encontrado que los hombres tienden a juzgar los riesgos en menor grado que las mujeres (Slovic (1999). Sin embargo, el progreso ha sido lento en la explicación de las diferencias de género en el riesgo percibido (Finucane *et al.*, 2000). A continuación se presentan los resultados de algunos trabajos de diferencias de género en el interés o percepción de riesgos. Fischer *et al.* (1991) encontraron que las mujeres estaban más preocupadas por los riesgos del medio ambiente, mientras que los hombres eran más propensos a hablar de la salud y los riesgos de seguridad. Finucane *et al.* (2000) encontraron diferencia en las respuestas de alto riesgo en la percepción de riesgos para la salud y el medio ambiente entre hombres y mujeres. El porcentaje de respuestas de alto riesgo fue mayor para las mujeres sobre cada tema.

Dada la tendencia de que las mujeres percibieran más riesgo que los hombres, Sjöberg (2003) analizó si la percepción del riesgo general (riesgo para los demás) como el personal (riesgo para sí mismos) sería más grande para las mujeres. Diferencias importantes de género se encontraron para ambos riesgos. Las mujeres calificaron en promedio todos los riesgos generales más altos que los hombres.

Weber *et al.* (2002) presentaron una escala psicométrica que evaluaba como se asumían los riesgos en cinco áreas de contenido: toma de decisiones financieras, salud / seguridad, las decisiones recreativas, éticas y sociales. Las diferencias entre los hombres y mujeres en sus percepciones fueron significativas para todas las categorías de riesgo, excepto para los riesgos sociales. Las mujeres percibieron más riesgo que los hombres.

Varias hipótesis se han presentado para explicar estas diferencias, uno de ellos se centra en factores biológicos y sociales. Por ejemplo, atribuyen que las mujeres presentan más preocupación por la seguridad y la salud humana porque son madres y son educadas para

fomentar y mantener la vida. Otro supuesto lo adjudican a la falta de conocimiento y familiaridad con la ciencia y la tecnología por parte de las mujeres, específicamente relacionado a los peligros químicos, ya que se les desalienta para estudiar ciencias. Sin embargo, cuando las mujeres científicas han juzgado riesgos derivados de la tecnología nuclear los califican como altos (Slovic, 1999).

1.2.4. La percepción del riesgo y el comportamiento de seguridad

La percepción de riesgos y procedimientos de seguridad puede variar considerablemente según las culturas de empresa e incluso según subculturas por diferentes ocupaciones dentro de una organización. Los miembros de ciertas corporaciones generalmente expuestas a altos riesgos tienen una tendencia a minimizarlos, mientras que otros los sobrestiman. Hay lugares u oficinas donde asumir los riesgos es parte del trabajo. Además, la percepción de los riesgos de los trabajadores(as) y la relación con el riesgo puede variar notablemente según la cultura de seguridad de la organización (Koubenan, 2009).

Arezes y Miguel (2008) consideran razonable suponer que la percepción de riesgos en los lugares de trabajo, puede influir en el comportamiento de los trabajadores(as) y en consecuencia su exposición a algunos riesgos ocupacionales, como el riesgo de exposición al ruido. Además, los autores señalan que la investigación sobre percepción del riesgo se ha centrado generalmente en los riesgos por accidente. Por lo tanto, hay vacíos de investigación en la comprensión de cómo los trabajadores(as) perciben y reaccionan a los riesgos de efectos a la salud de largo plazo y a los riesgos que no son claramente visibles o evidentes. En consecuencia, es de suma importancia estudiar y comprender cómo los trabajadores(as) perciben ese tipo de riesgos o los factores de riesgo a los que están expuestos. Rundmo (1996) considera además que la percepción de riesgos puede contribuir a la comprensión de la gestión del riesgo y a las condiciones de trabajo seguras.

Además, la percepción del riesgo sesgada puede causar interpretaciones erróneas de las fuentes de riesgo potencialmente peligrosas. Cuando los riesgos no se valoran bien pueden provocar: comportamientos de riesgo e inadecuadas acciones hacia la fuente de riesgo; inadecuadas decisiones con respecto a las medidas de seguridad; y, accidentes de trabajo ordinarios así como catastróficos (Rundmo, 1996). Hacer frente a los riesgos en el lugar de

trabajo no sólo depende de las habilidades de percibirlos y de tratar con ellos, también del nivel de conocimiento y las adecuadas formas de evitarlos (Hoyos, 1995).

La probabilidad de cumplir con las normas de seguridad se produce antes que el comportamiento real. Antes de que los trabajadores(as) realmente cumplan las reglas de seguridad, ya tienen cierto grado de intención de realizar el comportamiento. La percepción del riesgo a su vez precede a la actitud hacia el objeto, por lo tanto, dependiendo del tipo de conocimiento que tienen sobre los efectos de los riesgos para su salud, la percepción del riesgo del trabajador puede ser mayor o menor y esto conduce a una actitud positiva o negativa hacia el objeto. Una actitud positiva es cuando la persona toma conciencia de las consecuencias negativas de la exposición al riesgo y los beneficios de seguir procedimientos de seguridad (Pérez-Floriano, 2001).

El entrenamiento de seguridad eficaz deberá proporcionar información al trabajador sobre cómo evitar situaciones de riesgo y consecuentemente, evitar errores humanos que provocan accidentes. Estos dos factores, la situación de peligro y los errores humanos, son causa de la mayoría de los accidentes. Una situación de peligro se da cuando hay peligro o riesgo para el trabajador. Se requiere de un amplio conjunto de habilidades en los trabajadores(as) para controlar los peligros. El reconocimiento de los peligros es el primer paso para controlar los riesgos (Pérez-Floriano, 2001).

Burke *et al.* (2010) ponen a prueba la eficacia de métodos de entrenamiento más participativos en seguridad y salud, en el sentido de incorporar elementos de acción, diálogo y la reflexión, que ayudarán a mejorar la adquisición de conocimientos, según la teoría dialógica de aprendizaje basado en la experiencia. Reportaron un meta-análisis que incluye 113 estudios que cubren los siguientes requisitos de selección: los estudios tenían que ser experimentales o cuasi estudios; los participantes tenían que ser de una población de trabajo, sin importar la edad; debían de tener identificado el método de entrenamiento; la naturaleza de los riesgos de trabajo; las variables dependientes, conocimientos de seguridad y rendimiento de seguridad; y el nivel individual de análisis. Los resultados fueron consistentes con el argumento teórico, de pasar de métodos pasivos como la conferencia, a métodos más participativos como la formación práctica que incorpora el diálogo, así el entrenamiento se vuelve más eficaz, resultando en un mayor conocimiento, un mayor nivel de desempeño y una mayor reducción de accidentes y lesiones, tanto para trabajos de rutina así como no rutinarios.

Además, la teoría argumenta que a través de procesos de comunicación y la interacción social, la persona entiende las propiedades de los objetos o entidades, incluidos los riesgos asociados a diferentes tipos de eventos y exposiciones peligrosas. De tal manera que, cuando las exposiciones y eventos peligrosos son de naturaleza con consecuencias fatales, como los incendios o la exposición a productos químicos tóxicos, la acción, el diálogo o la reflexión, se espera que genere miedo y se asocie a negativos afectos. El factor temor y la toma de conciencia de la vulnerabilidad a lesiones y enfermedades, así como los sentimientos experimentados deben desempeñar el rol principal de motivación para aprender acerca de cómo evitar la exposición a dichos riesgos (Burke *et al.*, 2010).

1.2.5. La percepción del riesgo y la evaluación de riesgo

Se argumenta que la cultura de seguridad representa una nueva forma de conceptualizar los procesos de manejo de riesgo y gestión en organizaciones y otros contextos (Pidgeon, 1991). En las últimas décadas, el intenso desarrollo de tecnologías químicas y nucleares ha estado acompañado por el potencial de causar daños catastróficos con efectos duraderos a la tierra y a todos los que la habitan. Los mecanismos subyacentes a estas tecnologías complejas son incomprensibles para la mayoría de los ciudadanos y no están familiarizados. Los efectos más perjudiciales son incomprensibles y de retraso en sus manifestaciones, por lo tanto, difícil de evaluar por análisis estadístico, y no pueden ser adaptados al aprendizaje por prueba y error (Slovic, 1987).

De esta manera, el campo de análisis de riesgo ha crecido rápidamente, centrándose en la evaluación de riesgo y en la gestión del riesgo. La evaluación de riesgo consiste en la identificación, cuantificación y caracterización de las amenazas a la salud humana y al medio ambiente. La gestión del riesgo se centra en los procesos de comunicación, la mitigación y la toma de decisiones (Slovic, 1999). El análisis de riesgo es una tarea política y científica, donde la percepción pública de riesgo juega un papel así como las cuestiones de valores, de decisión, poder y confianza (Slovic y Weber, 2002).

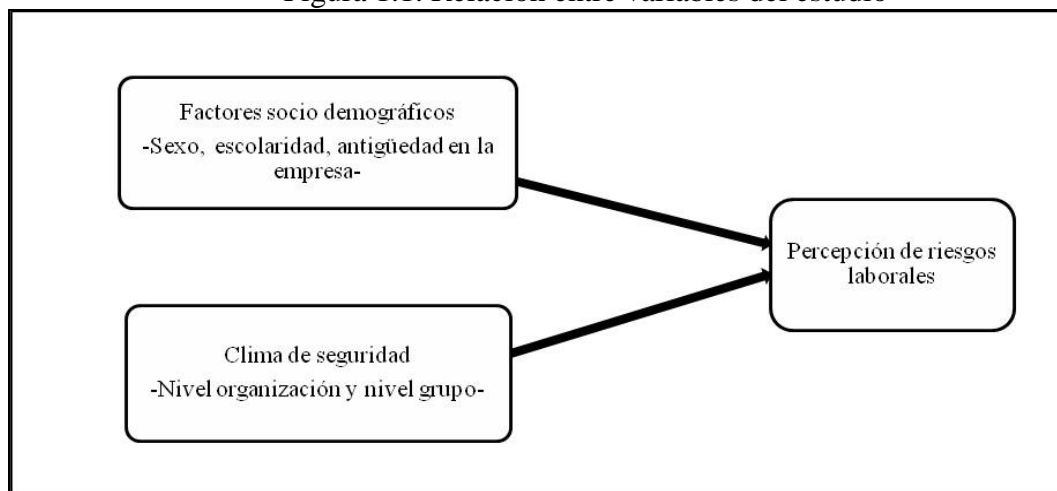
La percepción de riesgo para la salud juega un rol en la respuesta del público a las exposiciones ambientales. En esencia, las relaciones entre una exposición en el medio ambiente y la salud (por ejemplo, la contaminación del aire y los efectos en las vías respiratorias) están mediados por la percepción de la “exposición” (como la calidad del aire),

que a su vez son influenciados por una serie de factores individuales y contextuales. La evidencia empírica de algunos estudios similares de comunidades canadienses, estadounidenses e inglesas en relación a la exposición a tipos de contaminantes en el ambiente, son de innegable consecuencia para la política con respecto a la gestión del riesgo. Las percepciones del riesgo para la salud de los residentes de las comunidades estaban en contradicción con las opiniones y resultados de los expertos científicos al evaluar los riesgos. El efecto combinado de la percepción del riesgo y cálculo del riesgo, fue más fuerte que cualquier estimación por sí sola (Elliot *et al.*, 1999).

La investigación ha comenzado a proporcionar las insuficiencias de la visión tradicional de la evaluación de riesgos como una actividad puramente científica. Se sostiene que el peligro es real, pero el riesgo se construye socialmente (Slovic, 1999).

Con base al marco teórico expuesto anteriormente, la figura 1.1 muestra la relación entre las variables del estudio para dar respuesta a la pregunta de investigación ¿cuál es el impacto del clima de seguridad en la percepción de riesgos laborales de las y los trabajadores(as) de la fábrica textil XY?

Figura 1.1. Relación entre variables del estudio



Fuente: elaboración propia.

CAPÍTULO II. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

Este trabajo de investigación se realizó con trabajadores(as) de la fábrica textil XY, por lo cual, este capítulo presenta primeramente los antecedentes de la empresa XY. Además, la estructura organizacional del área de producción. Posteriormente, una descripción del proceso de aseguramiento de calidad así como del proceso de producción. En último término, se exponen los riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores(as) de producción.

2.1. Antecedente de la empresa XY

La empresa XY inició sus operaciones en 1996 en el estado de Sonora con 140 empleados. Para el año 2012 cuenta con 1150 empleados, de los cuales 1024 son directos (puesto de operarios) y 126 entre indirectos y administrativos. Del personal directo el 28.90 % son hombres y el 71.09 % son mujeres. Es una empresa dedicada al ensamble de camisetas tipo manga corta y manga larga, con contenido 100 % de algodón y de algodón combinado con poliéster al 1 %, 10 % y 50 %, con una producción diaria de alrededor de 17,000 docenas. Está formada por dos plantas: una de ensamble y otra de distribución de materia prima y producto terminado. La materia prima es enviada desde Estados Unidos y el producto terminado se destina al mercado estadounidense.

La jornada de trabajo es de lunes a viernes, de diez horas diarias de las cuales se disponen 20 minutos por la mañana para desayunar o descansar, 30 minutos para comer y por la tarde 10 minutos para descansar. El sueldo de los operadores de producción es mixto, integrado por un sueldo base y por bonos de producción (la empresa no precisa los montos). Los trabajadores(as) tienen prestaciones sociales según la ley, como la atención médica en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), vacaciones anuales y aguinaldo. Además de algunos incentivos contractuales como bonos por puntualidad y asistencia, subsidio en las comidas, entre otros. La empresa entrega un delantal de uso obligatorio y cubrebocas al iniciar las labores.

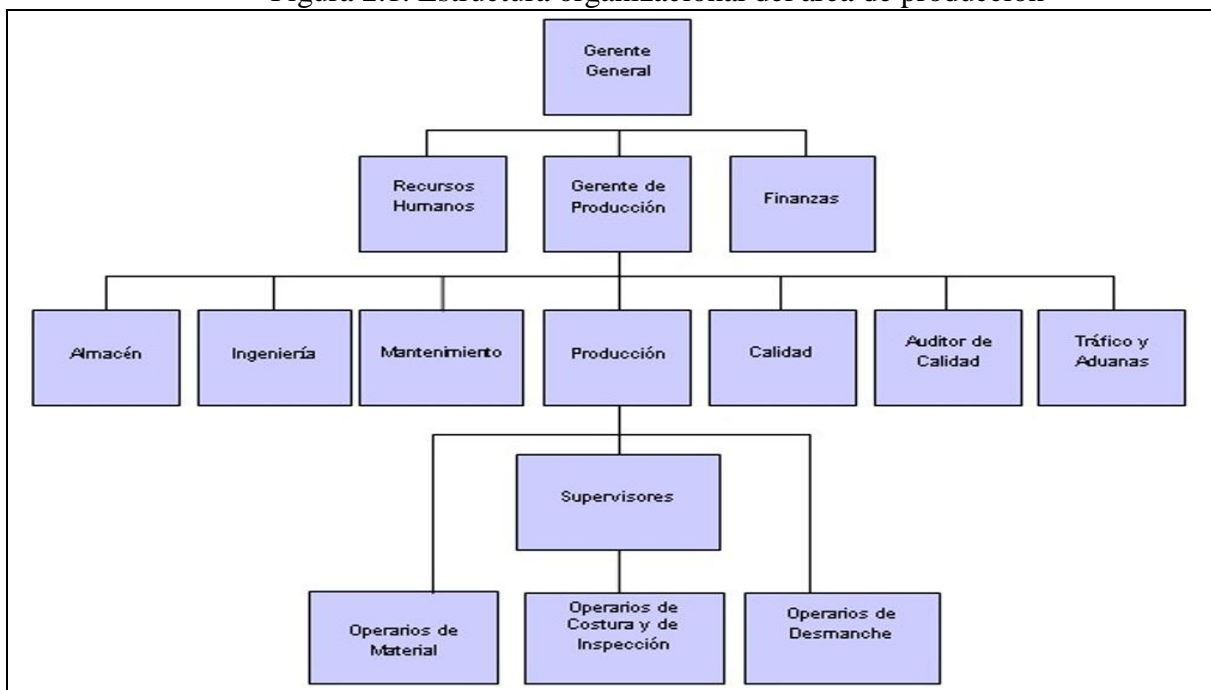
Los valores que promulga la empresa XY son: “gente satisfecha, responsabilidad, compromiso, eficiencia, líderes con el ejemplo, prevención de accidentes, velocidad,

servicio al cliente, trabajo en equipo, comunicación, buen uso de los recursos y mejora continua”.

2.2. Estructura organizacional de la empresa y del área de producción

Para situar a la población objetivo de este trabajo (los trabajadores(as) del área de producción) dentro de la organización, se describe la estructura organizacional de la empresa. La encabeza el gerente general el cual coordina tres áreas: Recursos Humanos, Finanzas y Producción, contando cada una de ellas con un gerente. El área de Recursos Humanos está formada por los asistentes del área, la recepción y el departamento de Seguridad e Higiene. El área de Finanzas está compuesta por los departamentos de Contabilidad, Sistemas y el relacionado con el Seguro Social. El área de Producción está integrada por los departamentos de Producción, Almacén, Tráfico y Aduanas, Calidad, Auditoría Interna, Mantenimiento e Ingeniería. El departamento de Producción está dividido en dos áreas, con un coordinador en cada una de ellas, de las cuales dependen los operarios que reparten el material en los módulos (materialistas), los operarios de desmanche de las prendas y los supervisores que a su vez tienen a su cargo a los operarios de producción (Ver figura 2.1).

Figura 2.1. Estructura organizacional del área de producción



Fuente: elaboración propia con información proporcionada por la empresa XY (enero 2012).

2.3. Descripción de los procesos de aseguramiento de calidad y de producción

El control de aseguramiento de la calidad en el proceso de ensamble de las camisetas inicia con la impresión de documentos de cada lote de producción antes de entrar al área de ensamble, pasando por auditorías de calidad del producto en proceso, del producto terminado y empacado, entre otros pasos, y se termina al entregar el lote de camisetas en el área de recibo de producto terminado.

Existen 96 células de producción, conformadas por siete operarios y por cada dos células de producción se cuenta con una estación proveedora de mangas, formada por dos operarios cuando es manga corta y de tres operarios cuando es manga larga. La meta de producción diaria por módulo establecida por la empresa es de 180 docenas, actualmente se alcanza un promedio diario de 177 docenas, por lo cual la producción total está alrededor de las 17,000 docenas por día y 85,000 docenas a la semana.

El proceso de producción de las camisetas de manga corta como el de manga larga consiste en nueve operaciones, ocho de costura y una de inspección. Cada una es realizada en cada célula de producción por un operario a excepción del cierre de manga larga que es realizada por dos operarios; por lo tanto la meta de producción es de 180 docenas por operación (ver cuadro 2.1). Las operaciones de la manga son: bastilla de manga y cerrar manga para la manga corta; colocar puño y cerrar manga para la manga larga. Las operaciones que se realizan a la tela de tubo para formar la camiseta siguiendo el orden en el proceso son: bastilla de falda, unión de hombros, colocar cuello, colocar el bias, montado de manga 1, montado de manga 2 e inspección. En las operaciones del ensamble de la camiseta son dos posturas las dominantes: sentada(o) por parte de los operarios de costura y estar de pie por los operarios de inspección, de desmanche de prendas y de los operarios que reparten el material.

Cuadro 2.1. Operaciones de la camiseta y número de operarios por operación

Operación de la camiseta	No. de operarios
Bastilla de manga (manga corta) o colocar puño (manga larga)	1
Cierre de manga corta (m.c.) o manga larga(m.l.)	1 (m.c.), 2 (m.l.)
Bastilla de falda	1
Unión de hombros	1
Colocar cuello	1
Colocar bias/tape	1
Montado de manga 1	1
Montado de manga 2	1
Inspección	1

Fuente: elaboración propia con información proporcionada por la empresa XY.

Los operarios de desmanche de las camisetas manejan sustancias tóxicas y flamables (no se proporcionó información sobre el contenido de las sustancias) para limpiar las prendas. El cuarto de desmanche tiene ventilación, iluminación, extractores, sin estar completamente aislado. Está equipado con mesas con extractores y mangueras de aire comprimido. Los operarios que realizan la operación de desmanche le dan servicio a todos los módulos de producción. La empresa les proporciona mandil, cubrebocas y lentes para su protección, y es de uso obligatorio.

2.4. Riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores de producción

En relación con la seguridad y salud de los trabajadores(as) de la empresa, ésta cuenta con una persona responsable del departamento de seguridad e higiene en la empresa, de la cual depende la enfermera de tiempo completo y un médico de medio tiempo. Las principales actividades del encargado del departamento de seguridad e higiene son: garantizar diariamente que las instalaciones de la planta estén en condiciones seguras para realizar las actividades; realizar recorridos por las instalaciones con la comisión mixta de seguridad e higiene; investigar los casos de riesgos; proporcionar el equipo de protección, entre ellos,

fajas, lentes, cubrebocas; además de realizar los trámites con el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS).

El gerente de producción y los coordinadores de los departamentos de Auditoría de Calidad, Seguridad e Higiene, Mantenimiento, Ingeniería y propiamente los dos de Producción identificaron 30 riesgos potenciales a los que están expuestos los trabajadores(as) del área de producción:

1. Falta de orden y limpieza de las áreas de trabajo.
2. Tropiezos o caídas por obstrucción de pasillos por material, hilos, mangueras de aire comprimido.
3. Caídas, aplastamientos, empujones al correr masivamente por pasillos y áreas de trabajo.
4. Choque con máquinas y equipos.
5. Lastimar los ojos por sopletearse la cara con aire comprimido.
6. Lastimarse los ojos con proyecciones por el quiebre de la aguja de la máquina.
7. Perforarse el dedo o uña con la aguja de la máquina de coser.
8. Atrapamiento de ropa, cabello y accesorios de la ropa por una máquina.
9. No usar las guardas de protección de las máquinas.
10. Atrapamiento por máquinas en movimiento.
11. Incendio por falta de limpieza y mantenimiento de la máquina.
12. Choque eléctrico por verter agua en las máquinas.
13. Riesgo eléctrico y/o de incendio por máquinas, equipos y herramientas encendidas sin utilizarse.
14. Riesgo eléctrico por malas instalaciones eléctricas de las máquinas y herramientas (sin aterrizar).
15. Riesgo de incendio por calentamiento de motores de máquinas, equipos o herramientas.
16. Riesgo eléctrico por cables eléctricos holgados.
17. Riesgo eléctrico por falta de protección para la corriente eléctrica en las máquinas.
18. Riesgo eléctrico por derrame de líquido de la pistola de desmanche.
19. Riesgo eléctrico por choque de la estiba de material con el riel eléctrico.
20. Atropellamiento por montacargas.

21. No usar equipo de seguridad para manipulación de cajas.
22. Exposición al ruido excesivo y por largos períodos de tiempo.
23. Exposición a la pelusa (partículas de polvo de la tela).
24. Exposición a sustancias flamables y tóxicas por no utilizar equipo de protección (guantes, mascarilla y lentes).
25. Lesiones por movimientos repetitivos.
26. Esfuerzo visual por el enfoque en su actividad.
27. Postura incorrecta al realizar el trabajo.
28. Método de trabajo incorrecto.
29. Presión entre compañeros para completar la meta de producción.
30. Riesgo eléctrico o de explosión por mal uso del horno microondas en el comedor de la empresa.

Asimismo, identificaron doce riesgos potenciales de las áreas de almacén, taller, compresores y mantenimiento de aires acondicionados, áreas que son atendidas por personal indirecto y que está restringido el acceso a los operarios de costura, de inspección y de desmanche, así tenemos:

1. Mal manejo en el transporte de materiales, en el almacén de materia prima y producto terminado.
2. Manipulación de cargas pesadas en la cabeza por personal de almacén.
3. No usar el equipo de protección para cargas pesadas.
4. No utilizar el equipo apropiado para mantenimiento del equipo de carga.
5. Exceso de velocidad de los montacargas.
6. Caídas de altura por mantenimiento de los aires acondicionados.
7. Falta de herramientas visuales al estar sin luz las instalaciones.
8. Riesgo eléctrico por inundación en el cuarto de compresores.
9. Lastimaduras al no usar equipo de protección para dar mantenimiento a máquinas, equipos y herramientas
10. Falta de procedimientos para máquinas encendidas sin estar en uso.
11. No seguir los procedimientos de seguridad en el taller y en los compresores.
12. Por reparaciones inadecuadas de planchas del comedor por personal no autorizado.

Por observación directa al área de producción se puede considerar que los trabajadores(as) están expuestos a partículas de polvo (comúnmente llamada “pelusa”) que se desprenden del material cuando es cortado por la máquina de costura. Dichas partículas se adhieren en la cara y en la ropa; observándose además que algunos operarios(as) usan el cubreboca como protección y otros operarios(as) no lo usan. Asimismo se puede percibir que las y los trabajadores(as) están expuestos al ruido generado por el motor de las máquinas de coser utilizadas en el proceso de producción. Los riesgos por exposición al polvo de la tela y del ruido son parte de la lista de los 30 riesgos reconocidos por el personal administrativo del área de producción.

Según el reporte de riesgos laborales por operación de la empresa, se registraron 192 riesgos durante el año 2011, lo cual significa que el 18.75 % del personal de producción sufrió una lesión o daño a la salud (Ver cuadro 2.2). La operación de mayor frecuencia de riesgos es el montado de manga con 66, seguido de la operación de unir hombro con 30 y la de menor frecuencia es la operación de inspección con 9. El diagnóstico de más frecuencia en todas las operaciones del proceso de producción es el de hombro doloroso reportado en 87 de los 192 riesgos; sólo la operación de inspección tiene un caso, superado por el diagnóstico de cervicalgia y lumbalgia con dos. Por lo tanto, el 45.31% (n=87) del diagnóstico de los riesgos es la lesión en hombros.

Además, la empresa lleva un registro por mes de los riesgos laborales el cual contiene el nombre de la persona, fecha, diagnóstico, estado de calificación, tipo de riesgo, operación que realiza la persona y la planta. La información proporcionada por la empresa para este trabajo incluye datos de los meses de enero a agosto del 2011.

Cuadro 2.2. Cantidad de accidentes por operación en el 2011.

Operación	Cantidad	Diagnóstico más frecuente por operación
Bastilla de manga	13	Dolor de hombros (6)
Cerrar manga	13	Dolor de hombros (5)
Bastilla de falda	24	Dolor de hombros (12)
Unión de hombros	30	Dolor de hombros (15)
Colocar cuello	21	Dolor de hombros (8)
Colocar bias/tape	16	Dolor de hombros (8)
Montado de manga 1 y 2	66	Dolor de hombros (33)
Inspección	9	Cervicalgia y lumbalgia (2)
Total	192	

Fuente: elaboración propia con información proporcionada por la empresa XY

Al clasificar los riesgos calificados por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), en el año 2011, la suma es: 45 accidentes de trabajo, 10 accidentes en trayecto, 9 enfermedades de trabajo y 8 calificados “no de trabajo”. Los demás riesgos considerados en el registro todavía no son calificados por la autoridad (ver cuadro 2.3). La empresa no proporcionó información sobre el número de días de incapacidad por los riesgos de trabajo.

Cuadro 2.3. Tipo de riesgos de la empresa calificados por el IMSS con fechas de enero a agosto de 2011

Tipo de riesgo	Ene	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Total
Accidente de trabajo	3	3	8	2	9	10	4	6	45
Enfermedad de trabajo	2	0	1	1	2	0	3	0	9
Accidente de trayecto	4	0	0	1	1	0	2	2	10
Calificados no profesionales	1	0	1	2	2	1	1	0	8
Total	10	3	10	6	14	11	10	8	72

Fuente: elaboración propia con información proporcionada por la empresa XY

En el reporte, en el apartado de diagnóstico de los riesgos, las lesiones de mayor frecuencia por accidente son: quince casos en el hombro, siete por lumbalgia, seis por esguince en el dedo, muñeca o mano; en las enfermedades, ocho son por lesiones al hombro

y una por túnel de carpo. La lesión al hombro es la que más destaca en los dos tipos de riesgo, con el 33.33% (n=15) en accidentes y el 88.88% (n=9) en enfermedades.

Un estudio realizado por el Departamento de Salud y Seguridad en el Trabajo del IMSS en Sonora, señala una lista de riesgos potenciales en el área de los módulos de producción, entre los cuales están:

“los trabajadores(as) no hacen uso del cubreboca, no tienen protección para los ojos, los trabajadores(as) quitan las guardas de protección para las agujas, algunos no toman sus descansos porque siguen produciendo, el nivel de ruido rebasa el límite permitido, hay contaminación de fibras de tela o pelusa en el ambiente, no hay estandarización de la operación, algunos trabajadores(as) tienen botellas de agua en el área de trabajo, existe hacinamiento para desplazamientos en los módulos, posturas incorrectas” (IMSS, 2011:s.p.).

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

Este capítulo describe los pasos desarrollados para alcanzar los objetivos establecidos, dar respuesta a la pregunta de investigación y probar las hipótesis planteadas en el apartado de introducción del trabajo. Inicia con el diseño de la investigación, en el cual se determina el tipo y el enfoque del estudio, además, se describe el instrumento de medición utilizado para evaluar las variables elementales y para la recolección de la información. Después se refiere a la población objetivo y el tamaño de la muestra. Posteriormente se detalla el procedimiento de obtención de los datos y por último se expone las técnicas empleadas para el análisis de los datos.

3.1. Diseño de investigación e instrumento de medida

Este estudio aborda las relaciones entre el clima de seguridad y la percepción de riesgos industriales en trabajadores(as) de una fábrica textil. El estudio es de enfoque cuantitativo, con un diseño de investigación no experimental, tipo transversal correlacional, con recolección de datos en un único momento (Hernández *et al.*, 2006). El principal objetivo es analizar el efecto del clima de seguridad en la percepción de riesgos laborales de las y los trabajadores(as) de una fábrica textil.

Los instrumentos de medición empleados en la recolección de la información fueron dos cuestionarios: uno dirigido al trabajador (directo o indirecto) de producción y el otro dirigido a los supervisores de producción. Los cuestionarios se utilizaron para evaluar el clima de seguridad y la percepción de riesgos laborales, variables de interés; asimismo recolectaron información sobre algunas variables socio-demográficas pertinentes.

Los cuestionarios contenían en la primera hoja un consentimiento de participar voluntariamente en el estudio, el motivo del trabajo y de los objetivos del mismo. Además, se les informó que su participación consistía en responder el cuestionario y se les garantizó manejar la información con confidencialidad, de tal manera que respondieran con honestidad y de forma anónima; asimismo, se les indicó leer cuidadosamente las instrucciones, la forma de responder el cuestionario y exhortarlos a preguntar al investigador si encontraba alguna dificultad para completarlo. El cuestionario para el

trabajador de producción llevaba las leyendas “la información que nos proporcionas será sólo para fines académicos y será manejada con confidencialidad” y por favor no escriba su nombre. Se les agradeció su cooperación (Anexo 1). Mientras que el cuestionario para el supervisor contenía la misma hoja con excepción de la parte “por favor no escriba su nombre” (Anexo 2).

Los participantes indicaron la decisión de participar y procedieron a leer el resto del cuestionario integrado con preguntas cerradas de interés para el investigador compuesto de tres partes: 1) clima de seguridad, 2) percepción del riesgo y 3) datos socio-demográficos, las cuales representan las variables del estudio. Se detalla con más precisión el contenido del cuestionario en el siguiente apartado.

Variables a medir

Las variables fundamentales del trabajo de investigación son la percepción del riesgo como la variable dependiente, y el clima de seguridad como la variable independiente. Las otras variables independientes consideradas son las llamadas sociodemográficas. Las definiciones conceptuales y operacionales se presentan a continuación a más detalle:

Clima de seguridad

El clima de seguridad fue conceptualizada como un resumen de las percepciones unificadas que los empleados comparten sobre sus entornos de trabajo, en aspectos de seguridad, sirviendo como marco de referencia para orientar los comportamientos (Zohar, 1980), concretamente, a las percepciones compartidas entre los miembros de una organización con respecto a las políticas, procedimientos y prácticas de seguridad (Zohar, 2000).

Para evaluar el clima de seguridad de la empresa a nivel organizacional, representada como la alta gerencia, se utilizó la escala de Zohar y Luria (2005), traducida al español, que consiste de 16 preguntas con una escala de respuesta tipo Likert de 5 puntos (de 1-Totalmente en desacuerdo a 5-Totalmente de acuerdo). Los elementos que se incluyeron en la escala a nivel organización, son una serie de indicadores que reflejan el compromiso de la alta dirección con la seguridad o la prioridad de la seguridad operacional

en la competencia con objetivos tales como la velocidad de producción y costos (Zohar y Luria, 2005). Las dimensiones que la componen son las prácticas activas de gestión (aplicación y seguimiento), prácticas proactivas (promover el aprendizaje y la mejora) y las prácticas declarativas (declarar-informar). Algunas de las preguntas son: ¿La alta gerencia de la empresa XY... es estricta en que se trabaje de forma segura aún cuando el trabajo va atrasado? ¿Procura continuamente mejorar los niveles de seguridad en cada departamento? ¿Regularmente realiza eventos de concientización de la seguridad: simulacros, pláticas, reuniones de mejora? (Anexo 1 y 2, parte I).

De igual manera, para evaluar el clima de seguridad de la empresa a nivel de grupo, representado por el supervisor o jefe inmediato, se utilizó la escala de Zohar y Luria (2005), traducida al español, que consiste de 16 preguntas con una escala de respuesta tipo Likert de cinco puntos que van desde 1-Totalmente en desacuerdo a 5-Totalmente de acuerdo. Los elementos que forman la escala a nivel de grupo, cubren una gama de modos de interacción entre los supervisores y los miembros del grupo, e indican la prioridad de la seguridad por parte de los supervisores frente a objetivos que compiten entre sí como la velocidad de la tarea (Zohar y Luria, 2005). Se integra por tres factores que coinciden con el de nivel organización: prácticas activas (monitoreo y control), prácticas proactivas (de instrucción-rectoras) y prácticas declarativas (declaración-informar). Entre las preguntas se encuentran las siguientes: ¿Mi supervisor directo en la empresa XY... checa frecuentemente que todos obedezcamos las reglas de seguridad? ¿Se asegura de que recibamos todo el equipo necesario para laborar con seguridad? ¿Utiliza explicaciones (no sólo obliga el cumplimiento) para hacernos actuar seguramente? ¿Frecuentemente nos informa de los peligros en nuestro trabajo? (Anexo 1 y 2, parte I).

Percepción del riesgo

La percepción del riesgo, variable dependiente, fue definida anteriormente como el grado en que las y los trabajadores(as) se sienten en peligro por la exposición a riesgos en sus trabajos y se determina mediante una evaluación que hace la persona al grado de daño que puede tener un riesgo en su salud (Pérez-Floriano, 2001).

La percepción de riesgos laborales se midió de acuerdo a una escala que contenía 19 riesgos potenciales para la salud y seguridad de los trabajadores(as) de producción de la empresa XY. Las preguntas se evaluaron con una escala de tipo bipolar de siete puntos (1-El riesgo es muy bajo al 7-El riesgo es muy alto) de acuerdo a la metodología empleada en el trabajo académico de Pérez-Floriano (2001). Algunas de las preguntas del cuestionario son: para un operario(a) ¿Cuál es el riesgo de lesiones musculares por movimientos repetitivos? ¿Estar expuesto a mucho ruido por largos períodos de tiempo? ¿Inhalar la pelusa? (Anexo 1 y 2, parte II).

Para validar el contenido de la escala de la percepción de riesgos industriales, la lista fue administrada a un grupo de siete expertos de la empresa (Anexo 3). Se utilizó la escala tipo bipolar de siete puntos (1-El riesgo es muy bajo a 7-El riesgo es muy alto) (Pérez-Floriano, 2001). Además de validarlo, los expertos proponen cambios en el lenguaje para que éste sea más apropiado para la población objetivo. Una vez que se hacen los ajustes a la lista de riesgos se incorpora al cuestionario del estudio. El anexo 4 detalla el procedimiento para elaborar y validar el contenido de la escala de percepción del riesgo.

Datos sociodemográficos

Las variables sociodemográficas como: sexo, edad, escolaridad, puesto de trabajo, antigüedad en la empresa y en el puesto; no requirieron de su definición conceptual porque el mismo título las define (Hernández *et al.*, 2006). Se operacionalizaron a través de las preguntas: ¿Usted es Hombre__ Mujer__? ¿Cuántos años tienes? ¿Cuántos años fue usted a la escuela? ¿Cuántos años lleva trabajando en la empresa? ¿Cuántos años lleva usted trabajando en su puesto actual? (Anexo 1 y 2, parte III).

3.2. Participantes

La población objetivo comprendió a todos aquellos trabajadores(as) del área de producción de la fábrica textil XY. Se entregaron 405 cuestionarios a trabajadores(as) de diferentes puestos de producción y se obtuvo un 66.91 % de respuesta. La muestra de 271 trabajadores(as) está representada por un 67.89 % (n=184) de mujeres y el 32.10 % (n=87) de hombres. La edad promedio fue de 33.58 años (DS=6.05).

Cabe aclarar que en este trabajo se consideraron como operarios de producción, también conocido como personal directo, a todos aquellos involucrados directamente en el proceso de producción, en las operaciones de costura, inspección, auditoría de conteo, desmanche de prendas y los operadores de material. Se distingue de los operarios a un grupo de trabajadores(as) llamado personal indirecto que realizan diversos trabajos que se relacionan con el proceso de producción, entre ellos supervisores de producción, jefes de línea, auditores de calidad y mecánicos. El personal administrativo son las personas que coordinan algún departamento de producción. Según la estructura de la empresa (Ver figura 2.1) los coordinadores de producción tienen a su cargo operarios, lo cual fue corroborado por los datos.

El muestreo utilizado en la encuesta fue no probabilístico, es decir, no se aplicó un criterio de método estadístico aleatorio para la selección de la muestra, debido a las restricciones impuestas por la empresa en cuanto al tiempo para completar el cuestionario y respecto al lugar adecuado para la actividad. Con los operarios de desmanche de prendas y los supervisores de producción, se consideró toda la población.

El periodo de aplicación del cuestionario por los trabajadores(as) se realizó durante el mes de febrero del año 2012. Participaron en la administración de los cuestionarios tres personas, entre ellas la responsable del presente estudio, de quién recibieron entrenamiento las otras dos personas para realizar la actividad.

3.3. Procedimiento para la obtención de los datos

Para dar a conocer a la población objetivo el requerimiento de su participación en el trabajo, se colocaron carteles de aviso-invitación en lugares estratégicos, como los tableros de información a la entrada de los empleados(as) y los situados en los relojes checadores del personal que se encuentran distribuidos en las áreas de producción de la planta, asimismo en el tablero asignado a calidad. El aviso invitación se publicó dos días antes de iniciar con la recolección de la información y se mantuvo durante los días en que los trabajadores(as) aplicaron el cuestionario. El aviso consistió en solicitar su colaboración para participar respondiendo un cuestionario; además, se les comunicó los días, hora y lugar donde aplicar el cuestionario. El lugar asignado por la empresa fue el comedor de la planta, en el horario para comer y de descanso de los trabajadores(as).

El procedimiento para administrar los cuestionarios se desarrolló de la siguiente manera: primero se les invitó a los trabajadores(as) que se encontraban en las mesas del comedor o en el área de entrada del personal a participar voluntariamente en la encuesta, mencionando el motivo y el objetivo del estudio. Después se les explicó en qué consistía su participación garantizándoles manejar la información con confidencialidad. Por último se les indicó leer cuidadosamente el cuestionario, tanto la primera hoja como las instrucciones en cada sección del cuestionario; de igual manera se les invitó a preguntar al responsable del estudio si se tenía alguna dificultad para completarlo.

Una vez que el trabajador otorgó su consentimiento de participar en forma verbal, se le proporcionó el cuestionario para su auto-administración, permitiéndole el tiempo que el trabajador requirió para responderlo por completo. Cuando el trabajador regresó el cuestionario, se revisó para que no faltaran respuestas y se le agradeció su colaboración.

3.4. Análisis estadísticos

Una vez establecidas las relaciones entre las variables clima de seguridad y percepción del riesgo (Ver figura 1.1) fueron analizadas mediante técnicas de estadística descriptivas y multivariadas como el análisis factorial y regresión múltiple. Una vez elaborada la base de datos, se procedió a su análisis utilizando el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales, SPSS (versión 17.0).

La composición socio-demográfica de la muestra, como la edad, escolaridad, antigüedad en la empresa, antigüedad en el puesto actual, se determinó con la estadística descriptiva al calcular el promedio y la desviación estándar para cada característica socio-demográfica. Además, para los años de antigüedad en la empresa y los puestos de trabajo se establecieron categorías para conocer a más detalle estas características. Para la antigüedad en la empresa, se dispusieron tres con los siguientes rangos: 0-4, 5-9 y 10-15. En cuanto a los puestos u ocupaciones de los trabajadores(as) de producción, se agruparon en dos: los operarios de producción (costura, inspección, desmanche, conteo de prendas y los de material) y el personal indirecto-administrativo.

En relación a las escalas de clima de seguridad a nivel organizacional y a nivel de grupo de Zohar y Luria (2005) se les realizaron análisis descriptivos como el promedio y la desviación estándar. Además, la fiabilidad de las escalas fue estimada por el coeficiente

alfa-Cronbach el cual representa el grado de consistencia interna entre las preguntas que configuran la escala. El límite que se maneja como inferior para este coeficiente es de 0.70 (Hair *et al.*, 1999).

Sin embargo a la escala de percepción del riesgo, se le realizó un análisis factorial por el método de componentes principales y rotación varimax, con el fin de obtener una reducción de las variables relacionadas a una o nuevas variables o factores que expliquen las combinaciones lineales de las mismas (Moral de la Rubia, 2011).

El análisis factorial implica una serie de pasos para su desarrollo los cuales se efectuaron en el presente trabajo: 1) calcular la matriz de correlaciones de los reactivos sujetos al análisis; 2) extraer de la matriz los factores representativos que expresan la variabilidad entre los reactivos; 3) la rotación de los factores que ayuda a obtener una solución para la interpretación de los mismos; y, 4) estimar las puntuaciones de los casos para los nuevos factores (Ferrán, 2001; Visauta y Martori, 2003).

En la elección de los factores y los elementos que los constituyen, escasas veces los investigadores utilizan un único criterio (Hair *et al.*, 1999), por lo tanto los criterios siguientes son los que consideraron en este trabajo:

- La técnica de raíz latente que consiste en retener todos los factores o componentes con autovalores mayores que uno (Hair *et al.*, 1999);
- “Seleccionar el número de componentes con una interpretación significativa” (Moral de la Rubia, 2011: 409);
- Las cargas factoriales menores a 0.30 son consideradas sin importancia (Crocker y Algina, 1986), del mismo modo, como no significativas o por debajo del nivel mínimo (Hair *et al.*, 1999).

Para determinar la solución factorial, se estimaron varias soluciones de pruebas para examinar y comparar las diferentes matrices de factores y elementos hasta llegar a la mejor representación de los datos (Hair *et al.*, 1999). Después de elegir al componente factorial solución, mismo que formó la escala de percepción de riesgos, se le realizó la prueba de fiabilidad y se calculó los descriptivos como la media y la desviación estándar.

Después de efectuar los análisis a las escalas del clima de seguridad y de la percepción del riesgo, se dispuso a realizar las pruebas de las hipótesis establecidas para este trabajo, presentadas con anterioridad en el apartado de introducción. Como primer paso, se generó

una matriz de correlaciones de Pearson que estima las asociaciones entre par de variables y es elemental para el análisis de regresión porque ayuda establecer si se realiza o no el análisis. Una vez conocidas las relaciones, para comprobar la hipótesis 1 se utilizó la técnica estadística de regresión múltiple, la cual se emplea para predecir con un conjunto de variables independientes (predictores) el valor de la variable dependiente (criterio) (Hair *et al.*, 1999). De esta manera, se determinó cómo el clima de seguridad explica la percepción del riesgo, utilizando las variables sexo, antigüedad, escolaridad como variables adicionales para mejorar la predicción.

En cuanto a la hipótesis 3, la correlación entre las dos variables se utilizó para comprobar la hipótesis. Además, para las hipótesis 2 y 4, se utilizó la prueba T para muestras independientes que contrasta la igualdad de medias de la variable seleccionada para dos grupos (Ferrán, 2001). Así, se concretó si existían o no diferencias significativas en la percepción de los riesgos laborales entre hombres y mujeres, asimismo, entre operarios y supervisores de producción (para este estudio, se considerarán además de los supervisores a todo el personal indirecto y administrativo de producción). De igual manera, para la hipótesis 5 se empleó el análisis de varianza (ANOVA) de un factor, que se aplica para contrastar las medias de más de dos grupos dada por una variable independiente o factor (Visauta y Martori, 2003). De esta forma, se comprobó si existían diferencias significativas en los promedios del clima de seguridad entre los grupos de trabajadores(as) dependiendo del supervisor.

CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

El propósito del estudio fue analizar el efecto del clima de seguridad en la percepción de riesgos laborales de los trabajadores(as) de la fábrica textil XY. En este capítulo se presenta el análisis de los resultados obtenidos a la luz de la teoría utilizada en el estudio para dar respuesta a la pregunta de investigación y comprobar las hipótesis establecidas. Primero, se resumen las características socio-demográficas de la población objetivo. Después, se explican los análisis realizados a las escalas de clima de seguridad y de percepción de los riesgos laborales y por último, se analizan los hallazgos en la comprobación de las hipótesis.

4.1. Características socio-demográficas de la población en estudio

La encuesta fue aplicada a 271 trabajadores(as) de la fábrica textil XY, como se puede observar en el cuadro 4.1, la edad promedio de esta muestra fue de 33.58 años (DS= 6.05); la escolaridad promedio fue de 10.35 años (DS= 2.75) lo cual indica que los trabajadores(as) cursaron la educación básica y media básica; la antigüedad promedio en la empresa fue de 7.19 años (DS= 3.61), así como también de 7.03 años (DS= 3.84) fue la antigüedad media en el puesto en el que se desempeñan, por lo que se puede considerar que los años de ambos resultados garantizan que el trabajador haya adquirido experiencia en el puesto de trabajo. Cabe destacar que el 71.85 % (n=194) refirió tener cinco o más años de laborar en ese lugar (Ver cuadro 4.2).

Cuadro 4.1. Estadística descriptiva de variables socio-demográficas de la muestra de trabajadores(as) de la fábrica textil XY

Variables socio-demográficas	N	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar
Edad	267	20	54	33.58	6.05
Escolaridad	259	3	20	10.35	2.75
Antigüedad en la empresa	270	.08	15	7.19	3.61
Antigüedad en el puesto actual	268	.08	20	7.03	3.84

Fuente: elaboración propia.

En relación a la distribución por sexo, el 67.89 % (n=184) del total de la muestra de trabajadores(as) de la fábrica XY fueron mujeres, destacándose en el conjunto de operarios de producción lo cual podría esperarse porque la industria de la confección contrata mayormente mano de obra femenina (Ver cuadro 4.2).

Cuadro 4.2. Sexo y antigüedad de los trabajadores(as) por ocupación

		Ocupación	
		Operarios de producción n=233	Indirecto y administrativo n=38
Sexo	Hombre	58	29
	Mujer	175	9
Antigüedad en la empresa	0-4	70	6
	5-9	91	13
	10-15	72	18

Fuente: elaboración propia.

4.2. Análisis del clima de seguridad

Para evaluar el clima de seguridad de la empresa a nivel organización, representado por la alta gerencia, se utilizó la escala de Zohar y Luria (2005) que consiste de 16 preguntas que reflejan el compromiso de la alta dirección con la seguridad o la prioridad de la seguridad operacional en la competencia con objetivos tales como la velocidad de producción y costos. Los factores que componen la escala son las prácticas activas de gestión (aplicación y seguimiento), prácticas proactivas (promover el aprendizaje y la mejora) y las prácticas declarativas (declarar-informar). Por lo tanto, los tres sugieren un factor global en relación con el compromiso de la administración (Zohar y Luria, 2005). En cuanto a la fiabilidad de la escala, el alfa obtenido fue de 0.924. El promedio del clima de seguridad a nivel organización fue de 3.36 (DS= .84) en una escala de cinco puntos (Ver cuadro 4.3).

De igual manera, para evaluar el clima de seguridad de la empresa a nivel de grupo, representado por el supervisor o jefe directo, se utilizó la escala de Zohar y Luria (2005) que consiste de 16 preguntas que cubren una gama de modos de interacción entre los supervisores y los miembros del grupo, e indican la prioridad de la seguridad de los supervisores frente a objetivos que compiten entre sí como la velocidad de la tarea. La escala consiste en tres factores que coinciden con el clima a nivel de organización: prácticas

activas (monitoreo y control), prácticas proactivas (de instrucción-rectoras) y prácticas declarativas (declaración–informar), los cuales reflejan un factor global de compromiso con la seguridad (Zohar y Luria, 2005). Por lo que respecta a la fiabilidad, el coeficiente alfa fue de 0.928. El promedio del clima de seguridad a nivel grupo fue de 3.31 (DS= .90) en una escala de cinco puntos (Ver cuadro 4.3).

Con relación a la fiabilidad, los valores alcanzados por las dos escalas de clima de seguridad resultaron satisfactorios los cuales demostraron la consistencia interna de las mismas. También, el resultado es consistente con Stephen (2007) quién señala que la escala de clima de seguridad de Zohar y Luria (2005) puede ser utilizada con certeza, por las propiedades psicométricas de fiabilidad y de validez de contenido.

Cuadro 4.3 Media, desviación estándar y fiabilidad de las escalas de clima de seguridad

	N	Promedio	Desviación estándar (DS)	Alfa de Cronbach
Clima de seguridad nivel organización (16 reactivos)	271	3.36	.85	.924
Clima de seguridad nivel grupo (16 reactivos)	271	3.31	.90	.928
Clima total (32 reactivos)	271	3.34	.80	.952

Fuente: elaboración propia.

4.3. Análisis de percepción de riesgos

En el desarrollo de la escala de percepción de riesgos, el primer objetivo fue identificar los riesgos laborales potenciales a los que están expuestos los trabajadores(as) de producción de la empresa en estudio con el fin de elaborar las preguntas de la escala. A su vez, al identificar los riesgos se realizó el primer paso de un estudio de análisis de riesgo, el cual se centra en la evaluación y la gestión del riesgo. La evaluación consiste en la identificación, cuantificación y caracterización de las amenazas a la salud humana y al medio ambiente (Slovic, 1999).

Con los datos de la muestra, se realizó un análisis factorial de componentes principales con rotación varimax a los diecinueve reactivos de la escala de percepción de los riesgos industriales. La solución fue un solo componente que explica el 41.12 % de la varianza total, con dieciocho reactivos que saturaron en el factor de manera significativa

(con valores por encima de 0.50) que expresan la percepción del trabajador sobre los riesgos para la salud y la seguridad del proceso de producción, es decir, accidentes o enfermedades de trabajo a los que están expuestos en el proceso (Ver cuadro 4.4). El promedio de la escala de percepción de riesgos fue alta de 4.49 (DS= 1.36) en una escala de siete puntos, además, el coeficiente alfa de fiabilidad para el total de los reactivos fue de 0.915, lo cual indica que los elementos que la forman son consistentes teórica y estadísticamente, el valor está por encima de 0.70 considerado por algunos como el mínimo (Hair *et al.*, 1999).

Cuadro 4.4 Análisis de Componentes Principales de la Percepción de Riesgos

	Componente 1
P40 Lastimarse los ojos por proyecciones de agujas quebradas por la máquina?	.779
P39 Perforarse el dedo o uña con la aguja de la máquina de coser?	.717
P49 Incendio por falta de limpieza y mantenimiento de la máquina de coser?	.710
P37 Incendio por calentamiento de motores de máquinas, equipos o herramienta?	.700
P43 Caídas y resbalones?	.685
P48 Que la ropa o cabello del operario sea atrapada por la máquina de coser?	.678
P51 Choque eléctrico por tirar agua u otro líquido en las máquinas de coser, pistolas para desmanche de prendas, u otras máquinas o equipos?	.662
P41 No usar equipo de seguridad para el manejo de cajas pesadas?	.654
P44 Exposición y/o manejo de sustancias tóxicas?	.640
P50 Ventilación inadecuada?	.634
P38 Acaloramiento por trabajar con esfuerzo físico?	.628
P42 Golpe de calor (exposición a situaciones de intenso calor)?	.626
P45 Exposición y/o manejo de sustancias flamables?	.623
P36 Desgaste de la vista?	.606
P35 Lastimarse los ojos por sopletearse la cara con aire comprimido?	.558
P47 Inhalar la pelusa?	.555
P46 Iluminación inadecuada?	.516
P34 Estar expuesto a mucho ruido y por largos períodos de tiempo?	.501
Valores propios (<i>eigenvalues</i>)	7.401
Varianza explicada	41.12%

Fuente: elaboración propia.

Ahora bien, se expone el caso de dos riesgos que se consideraron pertinentes para este estudio: el riesgo de lesiones musculares por movimientos repetitivos y el riesgo por inhalar

la pelusa. En cuanto al riesgo de lesiones musculares por movimientos repetitivos fue excluido de la escala de percepción de riesgos a partir del análisis factorial porque su carga no fue significativa para el factor (Crocker y Algina, 1986; Hair *et al.*, 1999). Además, se observó en la matriz de correlaciones entre los reactivos que este riesgo no tenía relaciones significativas con algunos otros elementos de la escala. Sin embargo, los trabajadores(as) evaluaron al riesgo de lesiones musculares por movimientos repetitivos como el mayor riesgo al que están expuestos, alcanzando la puntuación media más alta de 5.99 (DS= 1.66) (Ver anexo 5). De igual forma, el grupo de expertos de la fábrica también lo calificó como el de más alto riesgo (Ver anexo 4).

De acuerdo a la teoría, los trabajadores(as) perciben mejor los riesgos y los califican según sus características como el miedo, el potencial catastrófico, el conocimiento, la capacidad de control, entre otras (Slovic, *et al.*, 1982). En este caso, el riesgo de lesiones musculares por movimientos repetitivos es conocido por los trabajadores(as); tal vez, algunos de ellos ya experimentaron alguna lesión muscular o algunos de sus compañeros están lesionados. Una evidencia está en el reporte de riesgos de la empresa del año 2011. Entre los meses de enero a agosto del año 2011, el IMSS calificó 54 riesgos de trabajo, de los cuales el 42.59% (ocho enfermedades y 15 accidentes) fueron por lesiones al hombro.

Respecto al riesgo de inhalar pelusa, por una parte, fue calificado por los trabajadores(as) de la muestra con promedio de 5.83 (DS=1.79) la segunda puntuación más alta de los riesgos a los que están expuestos (Ver anexo 5). Sin embargo el grupo de expertos de la empresa no lo calificó así; lo consideraron de menor riesgo que los trabajadores-as- (Ver anexo 4). Por otra, los trabajadores(as) no actúan conforme a esa valoración, se alcanzó observar en visita de campo que algunos trabajadores(as) no usan el cubrebocas como protección al desempeñar su tarea. Si la administración les da la opción de no usar el cubrebocas, esto desfavorece a la cultura de seguridad.

Una de las explicaciones para la contradicción anterior pudiera ser que los trabajadores(as) evaluaron el riesgo de manera intuitiva; perciben un daño para su salud, pero desconocen los efectos por lo menos por dos razones: la primera, la falta de conocimiento del riesgo por consecuencias no observables (Slovic, 1987). Si el riesgo fuera de efecto catastrófico (como el atrapamiento de cabello por la máquina) la actitud de los trabajadores(as) sería diferente. Pérez-Floriano (2001) señala que dependiendo del tipo de

conocimiento que tienen sobre los efectos de los riesgos para su salud, la percepción del riesgo del trabajador puede ser mayor o menor y esto conduce a una actitud positiva o negativa hacia el objeto.

La segunda razón puede ser porque los efectos a la salud se presentan a largo plazo (Martínez, 1999). Estudios han demostrado que trabajadores(as) de la industria textil expuestos al polvo de algodón y endotoxinas asociadas, causa efectos respiratorios agudos y crónicos de salud (Shi, *et al.*, 2010). Arezes y Miguel (2008) señalan que la investigación sobre percepción del riesgo se ha centrado generalmente en los riesgos por accidente, por lo tanto, hay vacíos de investigación en la comprensión de cómo los trabajadores(as) perciben y reaccionan a los riesgos de efectos a la salud de largo plazo por exposición repetida y riesgos invisibles.

4.4. Pruebas de Hipótesis

Se inició el análisis de las relaciones entre las variables del estudio a partir de correlaciones de Pearson, presentado en el cuadro 4.5. La correlación entre el clima de seguridad a nivel organización con el clima a nivel grupo fue significativa y positiva ($r= 0.693$, $p<0.01$). Este resultado significa que a mayor compromiso con la seguridad de la alta gerencia, mayor será el compromiso de la supervisión en las prácticas de seguridad. Esta relación es consistente con los hallazgos de Zohar y Luria (2005), Meliá *et al.* (2008) y de muchos otros.

Acorde a lo anterior, Thompson *et al.* (1998) señalan que los administradores deben ser un soporte y una influencia positiva para los supervisores. Los gerentes desempeñan un papel en la promoción de la seguridad al influir en la política y en las condiciones de seguridad, mientras que los supervisores deben de contar con el apoyo de la administración y de tener una equidad en las prácticas de seguridad, puesto que son los que interactúan con los empleados para el cumplimiento de normas y reglas de seguridad. De esta manera, los empleados podrán percibir que los supervisores encauzan las preocupaciones de seguridad a la administración.

Cuadro 4.5 Matriz de correlaciones entre las variables del estudio

Variables	N	PR	CSO	CSG	Sexo	Edad	Esc	AE
Percepción de riesgos (PR)	271	1						
Clima de seguridad nivel organización (CSO)	271	-.112 ⁺	1					
Clima de seguridad nivel grupo(CSG)	271	-.123 [*]	.693 ^{**}	1				
Sexo	271	.084	-.057	-.100	1			
Edad	267	-.035	.076	.019	.192 ^{**}	1		
Escolaridad (Esc)	259	-.194 ^{**}	.017	.027	-.203 ^{**}	-.164 ^{**}	1	
Antigüedad en la empresa(AE)	270	-.006	.054	.072	-.032	.413 ^{**}	-.107 ⁺	1

Correlación es significativa al nivel (bilateral): de $p < 0.01^{**}$; $p < 0.05^{*}$; $p < 0.10^{+}$.

Fuente: elaboración propia.

La hipótesis 1 proponía que las personas que percibieran alto clima de seguridad percibirían menor riesgo. Una relación significativa negativa entre el clima de seguridad y la percepción de riesgos se esperaba. Las correlaciones con la percepción de riesgos fueron: la del clima de seguridad a nivel de grupo de ($r = -.123$; sig. <0.05) ligeramente más importante que la del clima a nivel organizacional de ($r = -.112$; sig. <0.10) (Ver cuadro 4.5). La hipótesis 1 fue apoyada, lo cual indica que a mayor compromiso que asuman los administrativos y los supervisores de la fábrica textil hacia la seguridad, los empleados percibirán menor riesgo.

Para conocer el efecto del clima de seguridad en la percepción de riesgos se utilizó el análisis de regresión múltiple. Dado el tamaño de la correlación entre los climas de seguridad y que ambos tienen una relación significativa con la percepción del riesgo (ver cuadro 4.5), se combinaron en una medida común de clima total. De esta manera, se construyó el modelo de regresión con la percepción de riesgos como variable criterio y las variables predictoras sexo, antigüedad, escolaridad y clima de seguridad. El resultado reveló que el clima de seguridad y la escolaridad tienen un efecto en la percepción del riesgo ($F = 3.636$; $p < .01$). Sin embargo, el impacto es pequeño, sólo el 3.9 % de la variación en la percepción del riesgo es explicada por las dos variables (Ver cuadro 4.6). Estudios han demostrado que el clima de seguridad influye en la percepción del riesgo como el de Meliá *et al.* (2008), Rasmussen y Tharaldsen (2012), entre otros.

Cuadro 4.6 Análisis del modelo de regresión múltiple

Predictores	R ²	F	Valor crítico de F (Sig.)	B	t	Valor crítico de T (Sig.)
	.039	3.636	0.007			
Constante				5.987	9.280	.000
Sexo				.103	.564	.573
Antigüedad				-.006	-.270	.787
Escolaridad				-.092	-2.952	.003
Clima de seguridad				-.202	-1.941	.053

Variable criterio= percepción del riesgo.

Fuente: elaboración propia.

Melía *et al.* (2008) señalan que cuando la percepción de riesgos esté afectada en dirección negativa por los resultados de la cadena de efectos de respuestas de seguridad de los directivos, supervisores, compañeros de trabajo y trabajadores(as), los resultados de seguridad se asocian con menores niveles de riesgo. De esta manera, la responsabilidad de la alta dirección tiene un lugar fundamental en esta cadena, porque los resultados de seguridad afectan a todos los que la integran, pero sobre todo y directamente a las respuestas de seguridad de los supervisores.

Para la fábrica textil, el efecto de las respuestas de la administración y la supervisión en la percepción de riesgos de los trabajadores(as) resultó pequeño. Esta contribución puede atribuirse a que los trabajadores(as) les resulte difícil percibir el compromiso de la seguridad de la alta gerencia y de los supervisores sobre los riesgos para la salud y seguridad a los que están expuestos en el proceso de producción. Los operarios de producción están condicionados a una meta de producción diaria de 180 docenas en cada operación del proceso para recibir un bono de producción por alcanzar y sobrepasar la meta, de esta manera, durante toda su jornada laboral realizan operaciones repetitivas, están expuestos al polvo (pelusa) que se desprende del corte de la tela cuando están cosiendo, fijan su vista en la realización de su tarea, están expuestos al ruido constante de las máquinas de costura y se sienten acalorados por el esfuerzo físico. Los riesgos previamente señalados fueron los valorados con las puntuaciones más altas por los trabajadores-as- (Ver anexo 5).

Por lo tanto, el efecto del clima de seguridad en la fábrica textil será mayor a medida que la dirección y la supervisión consideren que la seguridad al igual que la calidad y la productividad es inherente al proceso de fabricación, consecuentemente, siempre que los asuntos de seguridad no se tomen en cuenta, los trabajadores(as) inferirán una baja prioridad para la seguridad, simplemente por defecto, dando lugar a percepciones débiles del clima (Zohar, 2000).

Sobre la relación entre escolaridad y percepción del riesgo es negativa significativa, lo cual sugiere que a mayor escolaridad menor percepción del riesgo. Slimak y Dietz (2006) reportan que entre más educación tiene las personas, menos preocupación tienen por los riesgos, encontraron una relación inversa y significativa en riesgos ecológicos y biológicos en su estudio.

Estudios han encontrado que el nivel de educación es un factor importante para clima de seguridad. Los trabajadores(as) con niveles inferiores a la primaria tienen una percepción menos positiva del clima de seguridad que en otros (Fang, *et al.*, 2006). En este caso, la muestra de trabajadores(as) tiene una media de escolaridad de 10.35 años (DS= 2.75), de tal manera que bajo ese argumento se esperaría mejor percepción del clima de seguridad de los trabajadores(as).

Ahora bien, se presentan los descriptivos del clima de seguridad y de la percepción de riesgos de los grupos de operarios por supervisor para conocer el comportamiento de los grupos respecto a esas dos variables (Ver cuadro 4.7 y gráfica 4.1). Se puede observar que el grupo de operarios del supervisor 4 son los que evaluaron con puntuaciones promedio más bajas al clima de seguridad a nivel organización, a nivel grupo así como a la percepción de riesgos (2.99 (DS=.93); 2.66 (DS=.85); 4.37 (DS=1.24) respectivamente).

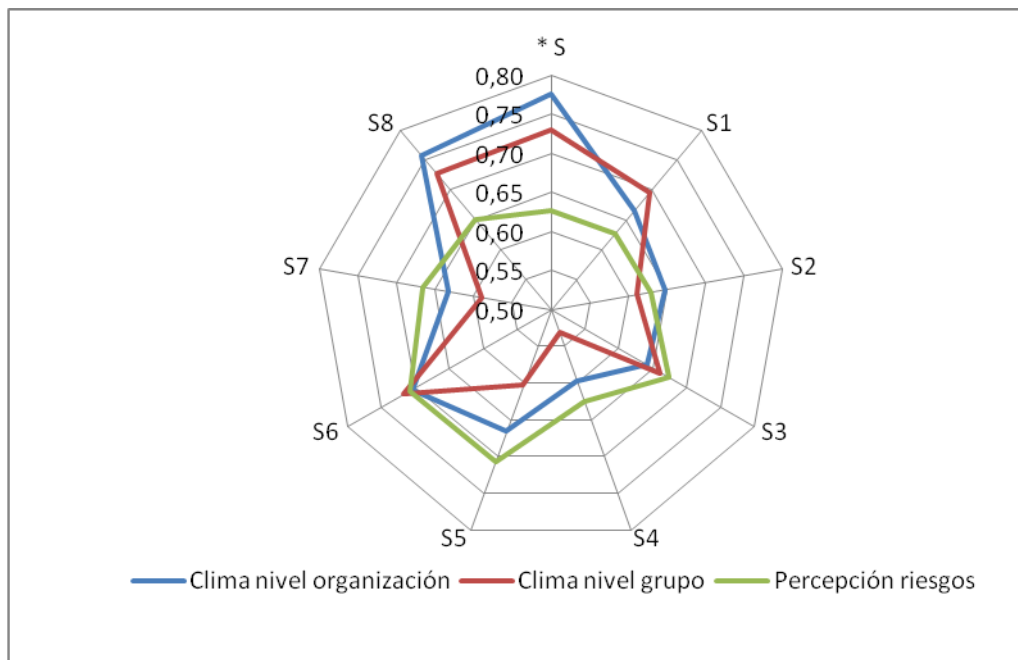
Cuadro 4.7 Descriptivos del clima de seguridad y la percepción de riesgos de los grupos de operarios por supervisor

Grupos del Supervisor	n=233	Clima nivel organización		Clima nivel grupo		Percepción riesgos	
		Promedio	Desviación estándar	Promedio	Desviación estándar	Promedio	Desviación estándar
S*	11	3.88	.67	3.65	.93	4.38	1.22
S1	41	3.33	.76	3.48	.89	4.39	1.30
S2	35	3.24	1.00	3.06	.87	4.40	1.33
S3	26	3.21	.70	3.31	.68	4.72	1.20
S4	35	2.99	.93	2.66	.85	4.37	1.24
S5	32	3.33	.71	3.02	.87	4.95	1.39
S6	36	3.53	.90	3.59	.89	4.96	1.50
S8	5	3.16	.61	2.95	.51	4.66	1.20
S9	12	3.79	.79	3.64	.82	4.55	1.40

S*= grupo de operarios que no dieron a conocer quién era su supervisor.

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 4.1 Promedios del clima de seguridad y la percepción del riesgo de los grupos de operarios por supervisor



Fuente: elaboración propia.

De igual manera, se presentan los descriptivos del clima de seguridad y de la percepción de riesgos de los grupos del área de producción por supervisor para conocer el comportamiento de los grupos respecto a esas dos variables (Ver cuadro 4.8 y gráfica 4.2). Se puede observar que el grupo de operarios del supervisor 4 son los que evaluaron con puntuaciones promedio más bajas al clima de seguridad a nivel organización y a nivel grupo (3.00 (DS=.92), 2.67 (DS=.84) respectivamente), mientras que para la percepción del riesgo fue el grupo del supervisor 9 (4.10 (DS=1.66)).

Se puede observar que los grupos de los supervisores 5 y 6 se mantuvieron con las mismas puntuaciones porque los miembros del grupo son sólo operarios, como se muestra en los cuadros 4.7 y 4.8. Las puntuaciones de los otros grupos de operarios tuvieron variación influenciada por los integrantes que no son operarios, por ejemplo el grupo del supervisor 3.

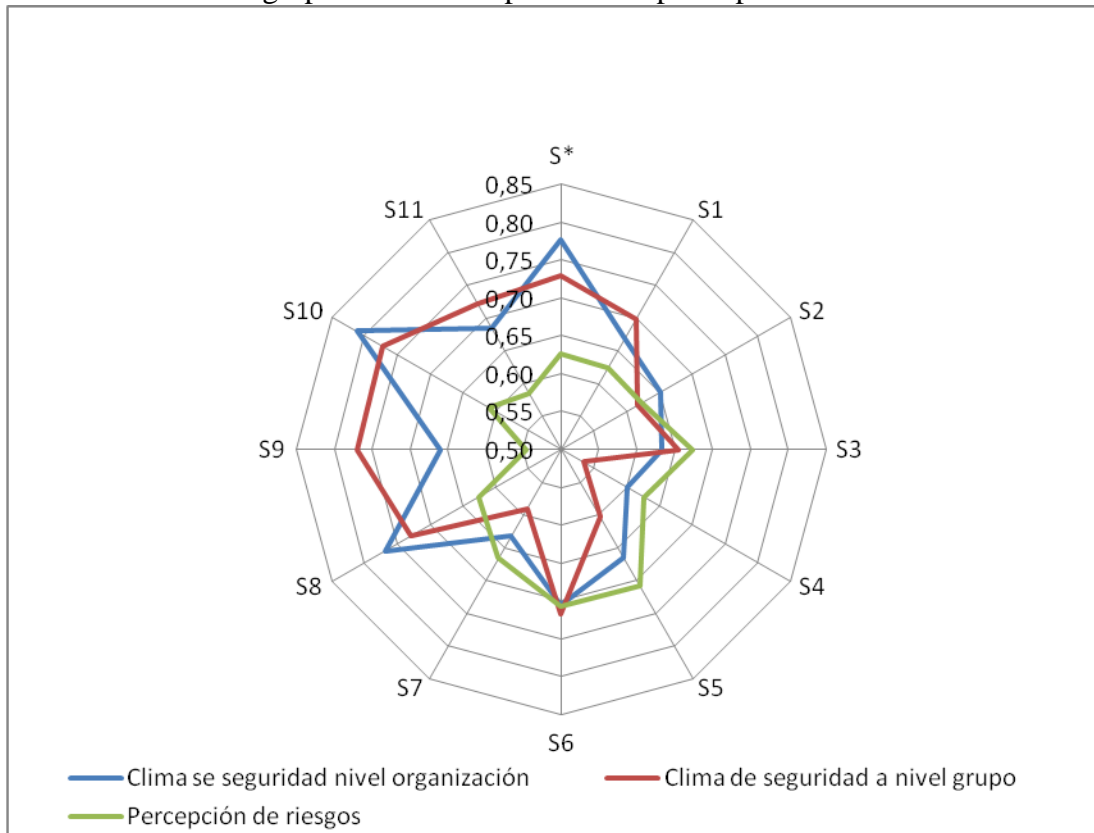
Cuadro 4.8 Descriptivos del clima de seguridad y la percepción de riesgos de los grupos del área de producción por supervisor

Grupos por Supervisor	n=259	Clima nivel organización		Clima nivel grupo		Percepción riesgos	
		Promedio	Desviación estándar	Promedio	Desviación estándar	Promedio	Desviación estándar
S*	11	3.88	.67	3.65	.93	4.38	1.22
Supervisor 1	42	3.35	.76	3.50	.88	4.37	1.29
Supervisor 2	36	3.26	.99	3.08	.87	4.36	1.33
Supervisor 3	28	3.16	.72	3.27	.70	4.72	1.15
Supervisor 4	36	3.00	.92	2.67	.84	4.38	1.22
Supervisor 5	32	3.33	.71	3.02	.87	4.95	1.39
Supervisor 6	36	3.53	.90	3.59	.89	4.96	1.50
Supervisor 7	5	3.16	.61	2.95	.51	4.66	1.20
Supervisor 8	14	3.84	.79	3.65	.77	4.38	1.44
Supervisor 9	11	3.30	.84	3.85	1.03	3.83	1.46
Supervisor 10	4	4.06	1.08	3.86	.96	4.28	1.80
Supervisor 11	4	3.42	.59	3.61	.28	4.10	1.66

S*= grupo de operarios que no dieron a conocer quién era su supervisor

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 4.2 Promedios del clima de seguridad y de la percepción del riesgo de los grupos del área de producción por supervisor.



Fuente: elaboración propia.

La hipótesis 2 proponía que las mujeres percibirían más riesgos que los hombres. Se realizó la prueba de diferencia de medias (prueba T) para analizar si existía diferencia significativa entre la percepción del riesgo entre los distintos sexos. Para ambos sexos, la media de la percepción de riesgos fue alta en una escala del uno al siete, la de los hombres fue de 4.33 (DS= 1.34) y la de las mujeres de 4.57 (DS= 1.36). El resultado de la prueba T (sig.=0.168) a partir de los datos del estudio no apoyó esta hipótesis (Ver cuadro 4.9).

Cuadro 4.9 Diferencia de medias de la percepción de riesgos entre hombres y mujeres

	Sexo	N	Promedio	Desviación estándar	Sig. (T)
Percepción de riesgos	Hombre	87	4.33	1.34	.168
	Mujer	184	4.57	1.36	

Fuente: elaboración propia.

Sin embargo, se analizó cada uno de los riesgos con la misma prueba (T) y se encontró que existen diferencias (T sig. <0.05) entre hombres y mujeres en la percepción de algunos riesgos del proceso de producción. El cuadro 4.8 muestra los resultados y la gráfica 4.1 deja ver que las mujeres temen más que los hombres a los riesgos de un golpe de calor, caerse ó resbalarse y al riesgo por exposición o manejo de sustancias flamables. Además, se puede observar que existen diferencias (Tsig. <.10) menos importantes que las anteriores, las mujeres de igual manera que en los otros riesgos se preocupan más que los hombres por un incendio por calentamiento de motores de máquinas ó equipos y por el riesgo de inhalar la pelusa.

Además de lo anterior, se encontró que los hombres calificaron ligeramente más alto que las mujeres a dos de los riesgos por condiciones físicas ambientales, como son el riesgo de exposición al ruido y el de ventilación inadecuada. También, los riesgos donde los hombres como las mujeres temen casi por igual fueron: lastimadura de los ojos por sopletearse la cara con aire; incendio por falta de limpieza y mantenimiento de la máquina; que la ropa o cabello sea atrapada por la máquina de coser; choque eléctrico por tirar agua u otro líquido en las máquinas o equipos de trabajo; y, exposición y/o manejo de sustancias tóxicas; (Ver cuadro 4.10; figura 4.3). Se puede señalar entonces que en este estudio se encontró que las mujeres aunque no con significativa diferencia temen más por su seguridad y salud que los hombres.

Lo anterior, no es consistente con los hallazgos de Sjöberg (2003) y Weber *et al.* (2002), entre otros hallazgos. Slovic (1999) señala que los hombres tienden a juzgar los riesgos en menor grado que las mujeres. De esta manera, Sjöberg (2003) estudió si la percepción del riesgo personal (riesgo para sí mismos) como del general (riesgo para los demás) sería más grande para las mujeres. Diferencias significativas de género se encontraron para ambos riesgos. Las mujeres calificaron en promedio todos los riesgos generales más altos que los hombres.

Cuadro 4.10 Diferencia de medias de los riesgos entre hombres y mujeres de la muestra de trabajadores(as) de la fábrica XY.

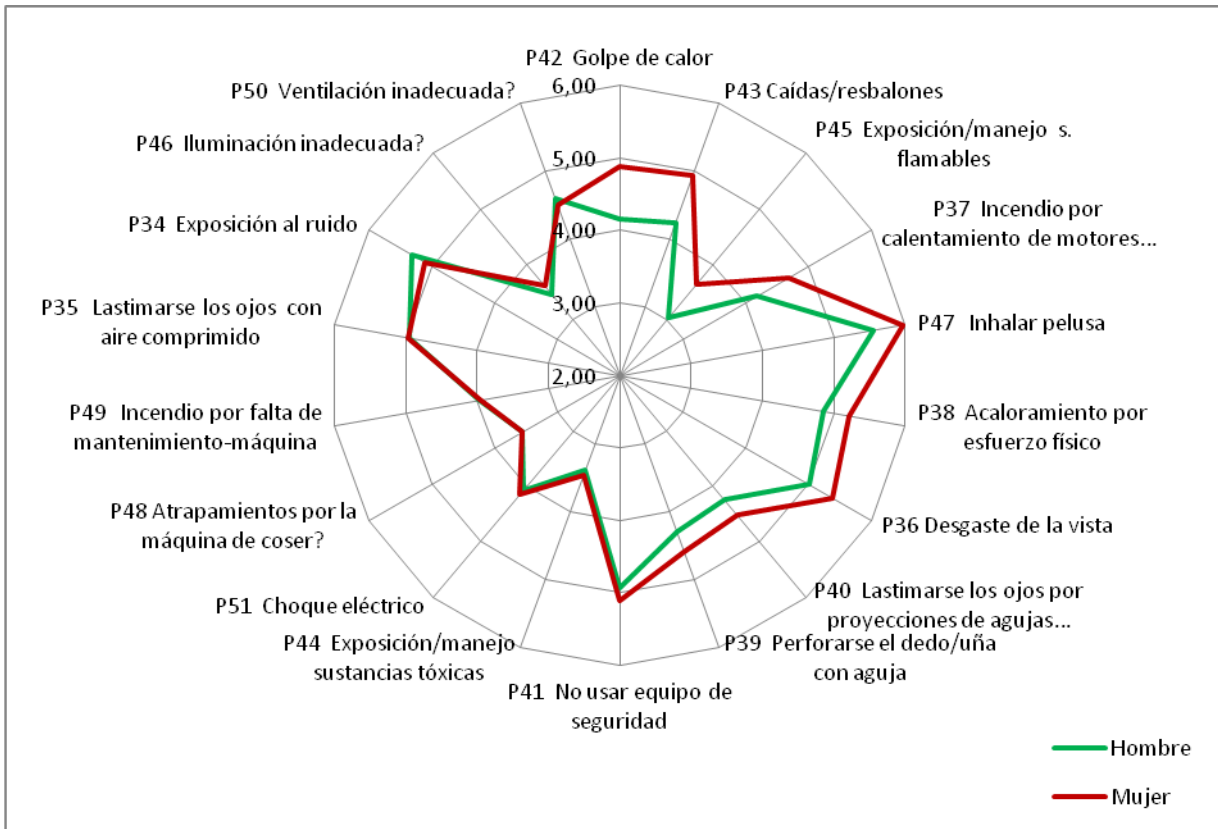
¿Riesgo de...	Sexo	N	Media	Desviación estándar	Sig. (T)
P34 Estar expuesto a mucho ruido por largos períodos de tiempo?	H*	87	5.31	1.62	.374
	M*	184	5.10	1.86	
P35 Lastimarse los ojos por sopletearse la cara con aire comprimido?	H	87	4.95	1.87	.958
	M	184	4.97	2.13	
P36 Desgaste de la vista?	H	87	5.01	1.82	.132
	M	184	5.39	1.98	
P37 Incendio por calentamiento de motores de máquinas, equipos o herramienta?	H	87	4.18	2.15	.059 ⁺
	M	184	4.70	2.04	
P38 Acaloramiento por trabajar con esfuerzo físico?	H	87	4.86	1.94	.158
	M	184	5.22	1.93	
P39 Perforarse el dedo o uña con la aguja de la máquina de coser?	H	87	4.30	2.26	.312
	M	184	4.59	2.15	
P40 Lastimarse los ojos por proyecciones de agujas quebradas por la máquina?	H	87	4.24	2.29	.342
	M	184	4.52	2.25	
P41 No usar equipo de seguridad para el manejo de cajas pesadas?	H	87	4.94	2.00	.516
	M	184	5.11	2.04	
P42 Golpe de calor (exposición a situaciones de intenso calor)?	H	87	4.15	2.34	.009*
	M	184	4.89	2.07	
P43 Caídas y resbalones?	H	87	4.24	2.10	.008*
	M	184	4.93	1.95	
P44 Exposición y/o manejo de sustancias tóxicas?	H	87	3.39	2.29	.818
	M	184	3.46	2.26	
P45 Exposición y/o manejo de sustancias flamables?	H	87	3.05	2.17	.047*
	M	184	3.64	2.31	
P46 Iluminación inadecuada?	H	87	3.46	2.18	.597
	M	184	3.61	2.27	
P47 Inhalar la pelusa?	H	87	5.55	1.92	.083 ⁺
	M	184	5.96	1.72	
P48 Que la ropa o cabello del operario sea atrapada por la máquina de coser?	H	87	3.56	2.16	.999
	M	184	3.56	2.36	
P49 Incendio por falta de limpieza y mantenimiento de la máquina de coser?	H	87	3.98	2.22	.946
	M	184	3.96	2.35	
P50 Ventilación inadecuada?	H	87	4.60	2.16	.735
	M	184	4.50	2.23	
P51 Choque eléctrico por tirar agua u otro líquido en las máquinas de coser, pistolas para desmanche de prendas, u otras máquinas o equipos?	H	87	4.07	2.23	.826
	M	184	4.14	2.38	

* H= hombre; M=mujer

p<0.05*; p<0.10⁺.

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 4.3. Diferencia de medias de los riesgos entre hombres y mujeres



Fuente: elaboración propia.

La hipótesis 3, proponía que las personas con mayor antigüedad en la empresa percibirían menos riesgo. El resultado de la correlación ($r = -.006$) nos revela que entre la antigüedad y la percepción de riesgos no existe una relación por lo que se rechaza la hipótesis (Ver cuadro 4.5). Por lo tanto, para los trabajadores(as) el tiempo que llevan trabajando en la empresa no tiene relación en la percepción del riesgo, posiblemente porque su antigüedad les ha permitido conocer que los riesgos no se han manifestado ni personal ni en la empresa, es decir ni en la salud propia ni en situaciones de la empresa que los ponga en riesgo como explosiones, incendio, o algún otro siniestro que cambiara drásticamente la forma en que perciben la seguridad. Aunado a lo anterior, también se debe valorar que son jóvenes y cualquier riesgo de salud en ese tipo de industria se manifiesta a mediano o largo plazo y posiblemente no han percibido por ello consecuencias aparentes del riesgo aún.

La hipótesis 4 proponía que los supervisores percibirían menos riesgos que los operarios. (Son considerados como supervisores a todo el personal indirecto—

administrativo). Prueba de diferencia de medias (prueba T) se realizó para analizar si existía una diferencia significativa en la percepción de riesgos entre supervisores y operarios. La puntuación media de la percepción de riesgos de los supervisores fue de 3.80 (DS=1.34) mientras que para los operarios fue de 4.60 (DS=1.33). El resultado de la prueba T (sig.=.0001) revela que los supervisores perciben menos riesgo que los operarios, por lo tanto la hipótesis fue apoyada (Ver cuadro 4.11).

Una explicación para el resultado pudiera ser, que los supervisores percibieron menor riesgo porque apreciaron mejor clima de seguridad que los operarios (Meliá *et al.*, 2008) (Ver anexo 6). Entonces, es posible que los supervisores tengan más claras las políticas y procedimientos sobre seguridad de la empresa y por lo tanto ellos se sienten seguros en el lugar de trabajo. En cuanto a los operarios, difieren de los supervisores posiblemente porque ellos han experimentado algún riesgo o algunos de sus compañeros, como el de las lesiones musculares, por lo tanto en ese sentido, se sienten más vulnerables y esa experiencia puede modificar su percepción de los riesgos (Rundmo, 1996). Además, Rasmussen y Tharaldsen (2012) encontraron que las condiciones de seguridad y el compromiso de la administración influyen en la percepción del riesgo, por lo tanto, los trabajadores(as) deben percibir el compromiso de los directivos y las mejoras en las fuentes potenciales de riesgos.

Cuadro 4.11 Diferencia de medias de la percepción de riesgos entre supervisores y operarios

	Personal	N	Promedio	Desviación estándar	T	Sig. (T)
Percepción de riesgos	Operarios	233	4.60	1.33	3.457	.001
	Supervisores	38	3.80	1.34		

Fuente: elaboración propia.

Además, se realizó el análisis de diferencia de medias para cada uno de los riesgos. El riesgo de inhalar pelusa fue evaluado como al que más le temen los supervisores y los operarios (M=5.18 (DS=1.98) y M=5.93 (DS=1.74) respectivamente). Asimismo, se observó que los de menor riesgo para los supervisores fue la exposición o manejo de sustancias inflamables con un promedio de 2.79 (DS=2.18), mientras que para los operarios fue el riesgo por exposición o manejo de sustancias tóxicas con una media de 3.51 (DS=

2.27). Cabe aclarar que todos los riesgos fueron evaluados en menor puntuación (promedio) por los supervisores que los operarios (Ver cuadro 4.12; figura 4.4).

Las diferencias entre los supervisores y operarios pudiera ser por las diferentes actividades del trabajo que desempeñan cada uno. Los operarios son los que realizan tareas directas del proceso como las operaciones de costura o inspección de prendas. Por ejemplo, un operario de costura, está sentado, tiene a sus lados a otros compañeros de costura, material de trabajo, maneja una máquina de costura que tiene un motor que emana calor y que hace ruido. Además puede que sienta calor al realizar los movimientos repetitivos para cumplir con las piezas de producción establecidas, está expuesto a las quebraduras de aguja, a perforarse un dedo con las agujas, a inhalar la pelusa que se desprende del material por el corte de tela que hace la máquina al estar cosiendo. Mientras, a los supervisores se les encuentra de pie, caminan por su área, realizan tareas con menor esfuerzo físico y menor desgaste de la vista. En este sentido, se encontró que las diferencias significativas entre los operarios y los supervisores fueron los riesgos de incendio por calentamiento de motores, desgaste de la vista, ventilación inadecuada, acaloramiento por esfuerzo físico, golpe de calor, perforarse el dedo con la aguja de la máquina, lastimarse los ojos por proyecciones de agujas quebradas, inhalar la pelusa, caídas y resbalones (Ver cuadro 4.12; gráfica 4.4).

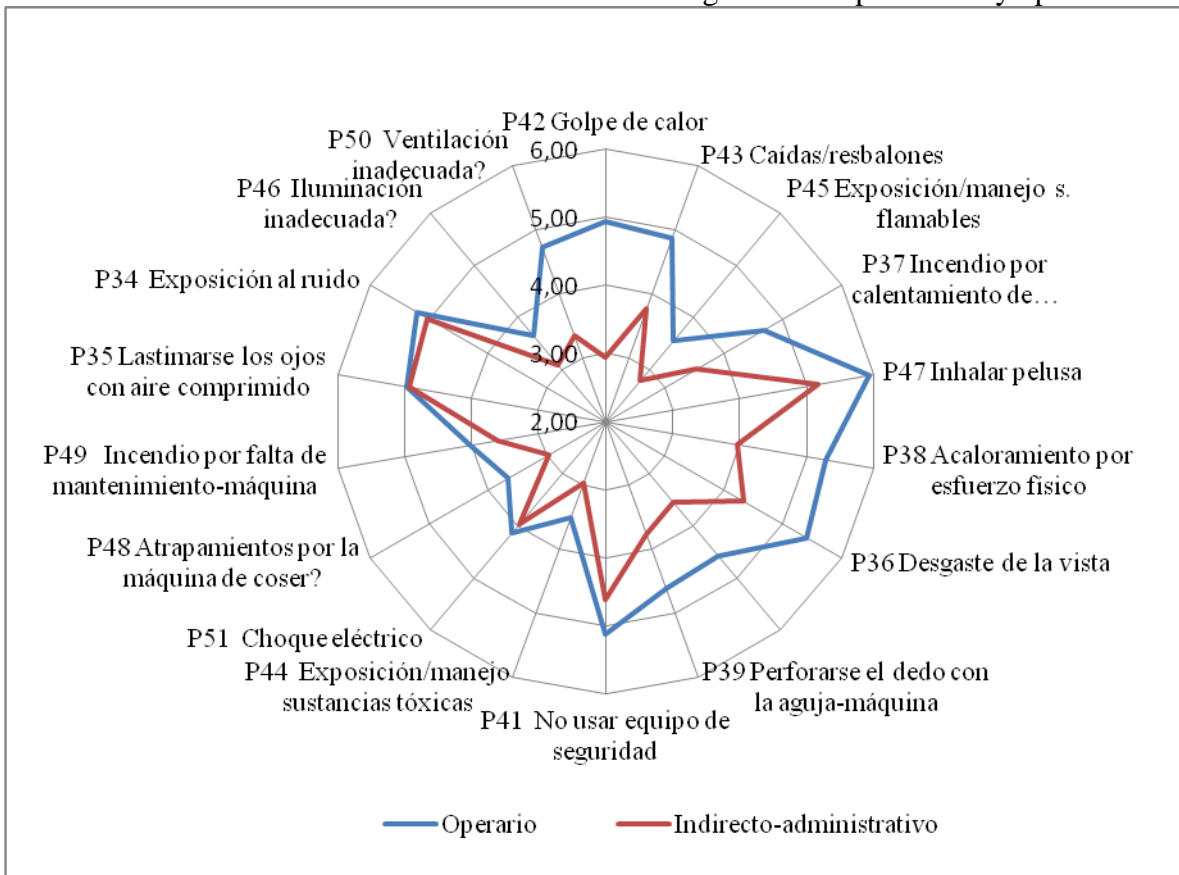
Cuadro 4.12 Diferencia de medias de los riesgos entre supervisores y operarios

Riegos	Tipo de ocupación	N	Promedio	Desviación estándar	Sig.<.05 (T)
P34 Estar expuesto a mucho ruido y por largos períodos de tiempo	Operario	233	5.19	1.80	.594
	Supervisores	38	5.03	1.70	
P35 Lastimarse los ojos por sopletearse la cara con aire comprimido	Operario	233	4.97	2.07	.892
	Supervisores	38	4.92	1.92	
P36 Desgaste de la vista	Operario	233	5.42	1.93	.001
	Supervisores	38	4.34	1.73	
P37 Incendio por calentamiento de motores de máquinas, equipos o herramienta	Operario	233	4.69	2.05	.002
	Supervisores	38	3.55	2.09	
P38 Acaloramiento por trabajar con esfuerzo físico	Operario	233	5.29	1.88	.000
	Supervisores	38	3.97	1.90	
P39 Perforarse el dedo o uña con la aguja de la máquina de coser	Operario	233	4.61	2.17	.026
	Supervisores	38	3.76	2.15	
P40 Lastimarse los ojos por proyecciones	Operario	233	4.58	2.22	.009

Riegos	Tipo de ocupación	N	Promedio	Desviación estándar	Sig.<.05 (T)
de agujas quebradas por la máquina	Supervisores	38	3.55	2.34	
P41 No usar equipo de seguridad para el manejo de cajas pesadas	Operario	233	5.13	1.99	.137
	Supervisores	38	4.61	2.22	
P42 Golpe de calor (exposición a situaciones de intenso calor)	Operario	233	4.93	2.06	.000
	Supervisores	38	2.95	2.13	
P43 Caídas y resbalones	Operario	233	4.87	1.97	.002
	Supervisores	38	3.76	2.07	
P44 Exposición y/o manejo de sustancias tóxicas	Operario	233	3.51	2.27	.175
	Supervisores	38	2.97	2.25	
P45 Exposición y/o manejo de sustancias flamables	Operario	233	3.56	2.28	.054
	Indirecto-administrativo	38	2.79	2.18	
P46 Iluminación inadecuada?	Operario	233	3.64	2.26	.150
	Supervisores	38	3.08	2.05	
P47 Inhalar la pelusa?	Operario	233	5.93	1.74	.017
	Supervisores	38	5.18	1.98	
P48 Que la ropa o cabello del operario sea atrapada por la máquina de coser?	Operario	233	3.66	2.32	.088
	Supervisores	38	2.97	2.06	
P49 Incendio por falta de limpieza y mantenimiento de la máquina de coser?	Operario	233	4.02	2.31	.302
	Supervisores	38	3.61	2.24	
P50 Ventilación inadecuada?	Operario	233	4.73	2.17	.000
	Supervisores	38	3.34	2.02	
P51 Choque eléctrico por tirar agua u otro líquido en las máquinas de coser, pistolas para desmanche de prendas, u otras máquinas o equipos?	Operario	233	4.14	2.35	.689
	Supervisores	38	3.97	2.19	

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 4.2 Diferencia de medias de los riesgos entre supervisores y operarios



Fuente: elaboración propia.

La hipótesis 5 proponía que existirían diferencias significativas en el clima de seguridad dependiendo del supervisor. Se realizó un ANOVA para comparar las medias de la percepción del clima de seguridad a nivel organización como a nivel grupo entre los grupos dependiendo del supervisor. Los resultados apoyaron la hipótesis, para el clima de seguridad a nivel organización la diferencia de medias entre los grupos fueron significativas ($F= 2.144$, $sig.= .018$), asimismo, para el clima de seguridad a nivel grupo ($F= 3.962$, $sig.= .000$) (Ver cuadro 4.13). Cabe aclarar que el supervisor fue considerado en este análisis por ser el responsable de un grupo de trabajadores(as) (cada trabajador eligió a su supervisor). Además, debe ser él quién aplique las políticas y procedimientos de seguridad de la fábrica.

Cuadro 4.13 Resultados del ANOVA del clima de seguridad a nivel organización y el clima de seguridad a nivel grupo dependiendo del supervisor

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Clima de seguridad nivel organización	Inter-grupos	16.259	11	1.478	2.144	.018
	Intra-grupos	170.251	247	.689		
	Total	186.510	258			
Clima de seguridad nivel grupo	Inter-grupos	31.616	11	2.874	3.962	.000
	Intra-grupos	179.194	247	.725		
	Total	210.811	258			

Sig= p<0.05

Fuente: elaboración propia.

También se presentan los descriptivos de los grupos en cuanto al clima de seguridad. Los promedios del clima de seguridad a nivel organización parten de 3.00 (DS=.92) a 4.21 (DS=.88). Mientras que para el clima de seguridad a nivel grupo los promedios van desde 2.67 (DS=.84) a 3.85 (DS=1.03) (Ver cuadro 4.14, gráfica 4.5). Lo anterior indica que algunos supervisores fueron percibidos como más comprometidos con la seguridad que otros.

Cuadro 4.14 Descriptivos del clima de seguridad de los grupos dependiendo del supervisor

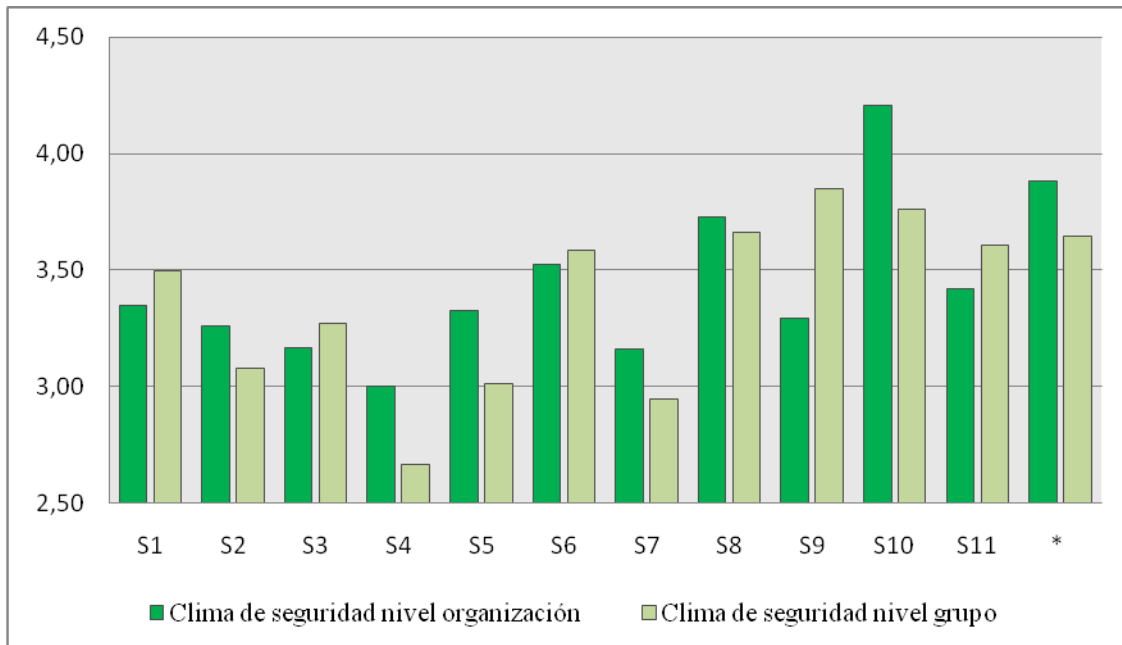
Grupos por supervisor	N	Clima de seguridad nivel organización		Clima de seguridad nivel grupo	
		Promedio	Desviación estándar	Promedio	Desviación estándar
Supervisor 1	42	3.35	.76	3.50	.88
Supervisor 2	36	3.26	.99	3.08	.87
Supervisor 3	28	3.16	.72	3.27	.70
Supervisor 4	36	3.00	.92	2.67*	.84
Supervisor 5	32	3.33	.71	3.02	.87
Supervisor 6	36	3.53	.90	3.59*	.89
Supervisor 7	5	3.16	.61	2.95	.51
Supervisor 8	12	3.73	.80	3.66	.65
Supervisor 9	11	3.30	.84	3.85	1.03
Supervisor 10	6	4.21	.88	3.76	1.10
Supervisor 11	4	3.42	.59	3.61	.28
Supervisor *	11	3.88	.67	3.65	.93

* grupo de operarios que no dio a conocer quién era su supervisor.

*p<0.05

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 4.3. Promedios del clima de seguridad a nivel grupo y a nivel organización de los grupos del área de producción dependiendo del supervisor



Fuente: elaboración propia.

La variación de los climas de seguridad entre los grupos del área de producción era de esperarse de acuerdo a la teoría. Zohar y Luria (2005) expone que el resultado puede explicarse por el nivel de discrecionalidad en la supervisión en la implementación de las políticas o procedimientos de seguridad. Los procedimientos rara vez cubren todas las situaciones porque las interacciones entre hombre –ambiente –máquina presenta innumerables contingencias. Por ejemplo, un supervisor que no toma en cuenta ciertos procedimientos de seguridad cuando la producción está en retraso, crea una distinción entre los procedimientos de la empresa y prácticas del grupo de trabajo. Los incidentes de este tipo brindan a los trabajadores(as) la información que da lugar a distintos climas dentro de la organización.

Estudios han demostrado que el supervisor tiene un papel importante que desempeñar en el clima de seguridad, se ha confirmado que el liderazgo de los supervisores es efectivo en la reducción de tasas de lesiones de trabajo, son los que influyen en los trabajadores(as) en el cumplimiento de normas y reglas de seguridad. Por lo tanto, deberán

ser receptivos de las ideas sobre seguridad y salud en el lugar de trabajo de parte de los miembros de sus grupos; estudiar y aplicar las sugerencias de los trabajadores(as); reaccionar con rapidez y dar la asistencia cuando los trabajadores(as) les pidan ayuda (Yule *et al.*, 2007).

Zohar (2002) argumenta que los supervisores cuyos jefes inmediatos ponen mayor énfasis en la seguridad estarán más preocupados por el bienestar de los miembros de su grupo de trabajo, por lo que aplicarán los procedimientos con más diligencia que aquellos cuyos jefes estén menos interesados en los asuntos de seguridad.

CONCLUSIONES

Este estudio puede considerarse como uno de los primeros en realizarse en México en los temas siguientes: 1) analizar la relación entre clima de seguridad y percepción del riesgo; 2) la validación de la escala del clima de seguridad de Zohar y Luria (2005); y 3) el desarrollo de una escala de percepción de riesgos. En cuanto al primer tema, se analizó la relación entre el clima de seguridad y la percepción de riesgos laborales de los trabajadores en una fábrica textil. Resultado de este análisis obtuvo que a mayor clima de seguridad menor percepción del riesgo. El clima de seguridad predijo la percepción del riesgo

En relación a la escala de clima de seguridad de Zohar y Luria (2005), se confirmaron a través de este estudio las propiedades psicométricas de fiabilidad y de validez de contenido de la escala. De esta manera, se puede concluir que dicha escala es útil para medir el clima de seguridad en cualquier tipo de empresa. El clima de seguridad es un importante constructo que debe enfatizarse en todas las organizaciones.

Además, este trabajo contribuye a la evaluación del riesgo y las percepciones del mismo en el proceso de producción de una fábrica textil. El resultado sugiere que la escala es fiable por su consistencia interna conformada por 18 elementos que representan los riesgos para la salud y seguridad, es decir, riesgos de accidentes o enfermedades de trabajo a los que están expuestos los trabajadores(as) en el proceso de producción de ensamble de camisetitas en una fábrica textil.

Uno de los hallazgos de este estudio fueron los riesgos que los trabajadores percibieron como de los más altos: lesiones musculares por movimientos repetitivos e inhalación de pelusa. El primero de los riesgos tiene la característica de ser conocido por los trabajadores, ya que existen reportes de personas que han sufrido daño a la salud por ese riesgo, mientras que el segundo, posiblemente es un riesgo de efectos desconocidos y a largo plazo para los trabajadores, sin embargo perciben un daño para su salud.

Al comprobar las hipótesis los resultados revelaron lo siguiente:

- Una relación positiva entre el clima de seguridad a nivel organización y el clima de seguridad a nivel grupo. Esto refleja una relación directa entre las políticas o procedimientos de seguridad y las prácticas en la fábrica.
- El clima de seguridad y la escolaridad predicen la percepción de riesgos. A mejores niveles de clima de seguridad los trabajadores percibirán menor riesgo. Asimismo, entre más educación tenga el trabajador percibe menor riesgo.
- Los supervisores (personal indirecto –administrativo) perciben menor riesgo que los operadores. Debido posiblemente a que los supervisores percibieron mayor clima de seguridad que los operarios.
- Diferencias significativas en la percepción del clima de seguridad entre los grupos del área de producción dependiendo del supervisor. Lo cual implica la importancia del papel del supervisor en las prácticas de seguridad y el bienestar del grupo.
- No se encontró diferencia significativa en relación a la percepción de riesgos entre hombres y mujeres. Se esperaba que las mujeres percibirían más riesgo que los hombres.
- La antigüedad en el trabajo no influye en la percepción de los riesgos. Una posible explicación es que los riesgos de efectos catastrófico o a largo plazo no se han manifestado.

El compromiso de la administración y prácticas sobre la seguridad (clima de seguridad), al igual que de las percepciones de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores son necesarios para el desarrollo de una cultura de seguridad. Este trabajo también lleva a reflexionar sobre la cultura que se debe impulsar en los trabajadores sobre un mayor conocimiento y compromiso sobre la seguridad en los lugares de trabajo. Uno de los elementos determinantes es la responsabilidad de los directivos en reconocer que la seguridad es igual de importante que las otras áreas de la organización. Una cultura de seguridad brindará salud y seguridad en el trabajo a todos los miembros de la organización.

Limitaciones en el proceso de investigación

En la literatura de clima de seguridad es común encontrar que el instrumento de medición es a través de cuestionarios auto-administrados, por lo cual, en este trabajo se administró de esta manera. Sin embargo, una de las limitaciones encontradas fue que la empresa no les proporcionó a los trabajadores el tiempo necesario dentro de su horario de producción para contestar la encuesta. Los operarios se sintieron presionados por la meta de producción diaria, porque parte de su salario depende del número de docenas terminadas en el horario de trabajo, por esta razón, algunos de los trabajadores no quisieron participar en la encuesta y posiblemente otros contestaron bajo esa presión y las respuestas pudieron afectar los resultados. Por lo anterior, se sugiere que para próximas investigaciones en empresas como fábrica textil, se considere que la encuesta sea por vía entrevista personal, de tal forma que el investigador o su equipo, dirijan las preguntas a cada trabajador sin influir en las respuestas.

BIBLIOGRAFÍA

Arezes, P.M. and A.S. Miguel, 2008, "Risk perception and safety behavior: a study in an occupational environment", *Safety Science*, vol. 46, pp.900-907.

Asfahl, C. Ray, 2000, *Seguridad industrial y salud*, 4ª ed., México, Prentice Hall.

Biblioteca técnica de prevención de riesgos laborales (BTPRL), 2000, *Evaluación y prevención de riesgos*, España, Grupo CEAC, S.A.

Brown R. and Harold Holmes, 1986, "The use of a factor-analytic procedure for assessing the validity of an employee safety climate model", *Accid. Anal. and Prev.*, vol. 18, núm. 6, pp. 455-470.

Burke, Michael *et al.*, 2010, "The dread factor: how hazards and safety training influence learning and performance", *Journal of Applied Psychology*, vol. 96, núm. 1, pp. 46-70.

Carbonell, Ana y Antonio Torre, 2010, "Evaluación de percepción de riesgo ocupacional", *Ingeniería Mecánica*, La Habana, vol.13, núm. 3, septiembre-diciembre, pp. 18-25.

Chiang, María; Carlos Salazar y Antonio Núñez, 2007, "Clima organizacional y satisfacción laboral en un establecimiento de salud estatal: Hospital tipo 1", *Theoria*, Chillán, Chile, vol.16, núm. 2, pp. 61-76.

Choudhry, Rafiq; Dongping Fang and Sherif Mohamed, 2007, "The nature of safety culture: a survey of the state of the art", *Safety Science*, vol. 45, pp. 993-1012.

Clarke, Sharon, 1999, "Perceptions of organizational safety: implications for the development of safety culture", *Journal of Organizational Behavior*, vol. 20, pp. 185-198.

Cooper, M.D., 2000, "Towards a model of safety culture", *Safety Science*, UK, vol. 36, pp. 111-136.

Cooper M.D. and R.A. Phillips, 2004, "Exploratory analysis of the safety climate and safety behavior relationship", *Journal of safety Research*, vol. 35, pp. 497-512.

Correa, Delia, 1992, *Elementos básicos de ecología y protección al ambiente*, México, Ediciones del Gobierno del Estado de México.

Crocker, Linda and James Algina, 1986, *Introduction to classical and modern test theory*, United States of America, Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.

Denison Daniel and Aneil Mishra, 1995, "Toward a theory of organizational culture and effectiveness", *Organization Science*, vol. 6, núm. 2, March-April, pp. 204-223.

Denison, Daniel, 1996, "What is the difference between organizational culture and organizational climate? A native's point of view on a decade of paradigm wars", *The Academy of Management Review*, vol. 21, núm. 3, pp. 619-654.

Díaz, Dolores *et al.*, 2008, "La salud y la seguridad organizacional desde una perspectiva integradora", *Papeles del Psicólogo*, Madrid, vol. 29, núm. 1, enero-abril, pp. 83-91.

Elliot, Susan *et al.*, 1999, "The power of perception: health risk attributed to air pollution in an urban industrial neighbourhood", *Risk Analysis*, vol. 19, núm. 4, pp. 621-634.

European Agency for Safety and Health at Work (EASHW), 2008, E-Facts 30 "Occupational safety and health in the textiles sector", *European Agency for Safety and Health at Work*, en <<http://osha.europa.eu>>, consultado el 10 de enero 2012.

Fang, Dongping; Yang Chen and Louisa Wong, 2006, "Safety climate in construction industry; a case study in Hong Kong", *Journal of Construction Engineering and Management*, june, pp. 573-584.

Ferrán, Magdalena, 2001, *SPSS para Windows. Análisis estadístico*, España, McGraw-Hill.

Fischer, Gregory *et al.*, 1991, "What risks are people concerned about?", *Risk Analysis*, vol. 11, núm. 2, pp. 303-314.

Finucane, Melissa *et al.*, 2000, "Gender, race, and perceived risk: the "white male" effect", *Healthy Risk and Society*, vol. 2, núm. 2, pp. 159-172.

Fleming, Mark *et al.*, 1998, "Risk perception of offshore workers on UK Oil Gas Platforms", *Risk Analysis*, vol. 18, núm. 1, pp. 103-110.

Flin, R. *et al.*, 2000, "Measuring safety climate: identifying the common features", *Safety Science*, vol. 34, pp. 177-192.

García, Mónica, 2009, "Clima organizacional y su diagnóstico: una aproximación conceptual", *Cuadernos de administración*, Colombia, núm. 42, julio-diciembre, pp. 43-61.

Glendon, A.I. and N.A. Stanton, 2000, "Perspectives on safety culture", *Safety Science*, vol.34, pp. 193-214.

González Olivier, Xochiquetzallin [tesis de maestría], 2006, "La seguridad industrial para la mediana empresa textil en el área de la confección", México, IPN, Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas, sin pie de imprenta.

Guldenmund, F. W., 2000, "The nature of safety culture: a review of theory and research" *Safety Science*, Delft, The Netherlands, vol. 34, pp. 215-257.

Gustafson, E., 1998, "Gender differences in risk perception: theoretical and methodological perspectives", *Risk Analysis*, vol. 18, núm. 6, pp. 805-811.

Hair, Joseph *et al.*, 1999, *Análisis multivariante*, 5^a ed., Madrid, Prentice Hall Iberia.

Hatch, Mary, 1993, "The dynamics of organizational culture", *The Academy of Management Review*, vol. 18, núm. 4, pp. 657-693.

Hernández, Roberto; Carlos Fernández-Collado y Pilar Baptista, 2006, *Metodología de la investigación*, 4ª ed., México, McGrawHill.

Hoyos, Carl, 1995, "Occupational safety: progress in understanding the basic aspects of safe and unsafe behavior", *Applied Psychology: an International Review*, vo. 44, núm. 3, pp. 233-250.

Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), 2011, "Estudio de seguridad e higiene y programa de gestión preventiva en la empresa XY", (IMSS ; sin publicar).

Isla Rosa and Dolores Díaz, 1997, "Safety climate and attitude as evaluation measures of organizational safety", *Accid. Anal. and Prev.*, vol. 29, núm. 5, pp. 643-650.

Kouabenan, Dongo R., 2009, "Role of beliefs in accident and risk analysis and prevention", *Safety Science*, vol. 47, pp. 767-776.

Letayf Jorge y Carlos González, 1994, *Seguridad, higiene y control ambiental*, México, McGrawHill.

Lezama, Cecilia, 2004, *Percepción del riesgo y comportamiento ambiental en la industria*, México, El Colegio de Jalisco/Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco/ Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social.

Martínez, Carolina, 1999, "Salud y medio ambiente: la perspectiva local", en Haydea Izazola (coord.), *Desarrollo sustentable, medio ambiente y población: a cinco años de Río*, México, El Colegio Mexiquense/ Consejo Estatal de Población, Gobierno del Estado de México, pp. 137-159.

Mata Nicolás, Martha, [tesis de maestría], 2004, "Desarrollo de un plan de seguridad ocupacional para la industria de la confección", México, Instituto Politécnico Nacional, Sección de Estudios de Posgrado e Investigación, sin pie de imprenta.

Meliá, José *et al.*, 2008, "Safety climate responses and the perceived risk of accidents in the construction industry", 2008, *Safety Science*, vol. 46, pp. 949-958.

Moral de la Rubia, José, 2011, "Análisis factorial y su aplicación al desarrollo de escalas", en René Landero y Mónica González (coord.), *Estadística con SPSS y metodología de la investigación*, México, Editorial Trillas, pp. 387-443.

Neal, A.; Griffin M.A. and P.M. Hart, 2000, "The impact of organizational climate on safety climate and individual behavior", *Safety Science*, vol. 34, pp. 99-109.

Neal, Andrew and Mark Griffing, 2002, "Safety climate and safety behavior", *Australian Journal of Management*, vol. 27, pp. 67-75.

Oliver, Amparo; José Tomás y Alistair Cheyne, 2005, “Clima de Seguridad Laboral: naturaleza y poder predictivo”, *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, Madrid, vol. 21, núm. 3, pp.253-268.

Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), 1991, “Cultura de la seguridad. Informe del Grupo Internacional Asesor en Seguridad Nuclear”, Colección Seguridad No. 75-INSAG-4, Viena.

Parada, Álvaro y Wim Pelupessy, 2006, “Los efectos ambientales de la cadena global de prendas de vestir en Costa Rica”, *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, vol. 3, pp.63-79.

Pérez-Floriano, Lorena, [tesis de doctorado], 2001, “Hazard information, risk perception, cultural values, and safety compliance: a comparison of Canada, México, and the United States”, San Diego, CA, The Faculty of the California School of Professional Psychology, San Diego Campus, sin pie de imprenta.

Pidgeon, Nick, 1991, “Safety culture and risk management in organization”, *Journal of Cross-Cultural Psychology*, vol. 22, núm. 1, pp. 129-140.

Portell, Mariona; Riba Ma. Dolores y Ramón Bayés, 1997, “La definición de riesgo: implicaciones para su reducción”, *Revista de Psicología de la Salud*, vol. 9 núm. 1, pp. 3-27.

Quintero, Cirila y Ma. Lourdes Romo, 2001, “Riesgos laborales en la maquiladora. La experiencia tamaulipeca”, *Revista Frontera Norte*, México, El Colegio de la frontera Norte, vol. 13, diciembre, número especial, sin páginas.

Rasmussen, H.B. and J.E. Tharaldsen, 2012, “The impact of safety climate on risk perception on Norwegian and Danish production platforms”, *Advances in Safety, Reliability and Risk Management*, London, pp. 1833-1839.

Reason, James, 1998, “Achieving a safe culture: theory and practice”, *Work & Stress*, vol. 12, núm. 3, pp. 293-306.

Rippl, Susanne, 2002, “Cultural theory and risk perception: a proposal for a better measurement”, *Journal of Risk Research*, vol. 5, núm. 2, pp. 147-165.

Rodellar, Adolfo, 1999, *Seguridad e higiene en el trabajo*, México, Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V.

Rundmo, Torbjorn, 1996, “Associations between risk perception and safety”, *Safety Science*, vol. 24, núm. 3, pp. 197-209.

Schein, Edgar, 1990, “Organizational culture”, *American Psychologist*, vol. 45, núm. 2, pp. 109-119.

Shi, Jing *et al.*, 2010, “Long-term effects of work cessation on respiratory health of textile workers. A 25-year follow-up study”, *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, vol. 182, pp. 200-206.

Sjöberg, Lennart, 2003, “The different dynamics of personal and general risk”, *Risk Management*, vol. 5, núm. 3, pp. 19-34.

Slimak, Michael and Thomas Dietz, 2006, “Personal values, beliefs, and ecological risk perception”, *Risk Analysis*, vol. 26, núm 6, pp.1689-1705.

Slovic, Paul; Baruch Fischhoff and Sarah Lichtenstein, 1982, “Why study risk perception?”, *Risk Analysis*, Society for Risk Analysis, vol. 2, núm. 2, June, pp. 83-93.

Slovic, Paul, 1987, “Perception of Risk”, *Science*, USA, American Association for the Advancement of Science, New Series, vol. 236, April, pp. 280-285.

Slovic, Paul, 1999, “Trust, emotion, sex, politics, and science: survey the risk-assessment battlefield”, *Risk Analysis*, vol. 19, núm. 4, pp. 689-701.

Slovic, Paul and Elke Weber [conferencia], 2002, “Perception of risk posed by extreme events”, Palisades, New York, April, pp. 1-21.

Smith, Keith, 2001, *Environmental hazards*, 3ª ed., London and New York, Routledge Physical Environment Series.

Stephen, Johnson, 2007, “The predictive validity of safety climate”, *Journal of safety Research*, vol. 38, pp. 511-521.

Tejeda, Nina y Lorena Pérez-Floriano, 2011, “La amplificación social del riesgo: evidencias del accidente en la mina Pasta de Conchos”, *Comunicación y Sociedad*, Guadalajara, México, Nueva época, núm. 15, enero-junio, pp. 71-99.

Thompson, R.C.; T.F. Hilton and L.A. Witt, 1998, “Where the safety rubber meets the shop floor. Theoretical and applied implications”, *Journal of Safety Research*, vol. 29, núm. 1, pp. 15-24.

Vera, Aldo; Leonardo Varela y Felipe Macía, 2010, “El estudio de la percepción del riesgo y salud ocupacional: una mirada desde los paradigmas de riesgo”, *Ciencia y Trabajo*, Chile, año 12, núm. 35, enero-marzo, pp. 243-250.

Visauta, Bienvenido y Joan Martori, 2003, *Análisis estadístico con SPSS para Windows. Estadística multivariante*, 2ª ed., España, McGraw-Hill Interamericana de España (Impreso en México).

Weber, Elke; Ann-Renée Blais and Nancy Betz, 2002, “A domain-specific risk-attitude scale: measuring risk perceptions and risk behaviors”, *Journal of Behavioral Decision Making*, vol. 25, pp. 263-290.

Wildavsky, Aaron and Karl Dake, 1990, "Theories of risk perception: who fears what and why?", *The MIT Press and American Academy of Arts & Science*, vol.119, núm. 4, pp. 41-60.

Williamson, Ann *et al.*, 1997 "The development of a measure of safety climate: the role of safety perceptions and attitudes", *Safety Science*, vol. 25, núm. 1-3, pp. 15-27.

Yule, Steven; Rhona Flin and Andy Murdy, 2007, "The role of management and safety climate in preventing risk-taking at work", *Inst. J. Risk Assessment and Management*, vol. 7, núm. 2, pp. 137-151.

Zohar, Dov, 1980, "Safety climate in industrial organizations: theoretical and applied implications", *Journal of Applied Psychology*, vol. 65, núm. 1, pp. 96-102.

Zohar, Dov, 2000, "A group-level model of safety climate: testing the effect of group climate on microaccidents in manufacturing jobs", *Journal of Applied Psychology*, vol. 85, núm. 4, pp. 587-596.

Zohar, Dov, 2002, "The effects of leadership dimensions, safety climate, and assigned priorities on minor injuries in work groups", *Journal of Organizational Behavior*, vol. 23, pp. 75-92.

Zohar, Dov, 2003, "Safety climate: conceptual and measurement issues", in James Campbell and Louis Tetrick (eds.), *Handbook of occupational health psychology*, Washington, D.C., American Psychological Association, pp. 123-142.

Zohar, Dov and Gil Luria, 2005, "A multinivel model of safety climate: cross-level relationships between organization and group-level climates", *Journal of Applied Psychology*, vol. 90, núm. 4, pp. 616-628.

Zohar, Dov and Gil Luria, 2010, "Group leaders as Gatekeepers: testing safety climate variations across levels of analysis", *Applied Psychology*, vol.59, núm. 4, pp. 647-673.

Anexo 1

Consentimiento de participar voluntariamente en el estudio



Maestría en Administración Integral del Ambiente

Estimado trabajador (a),

Se le invita a Usted a participar voluntariamente en un estudio de tesis de maestría, para determinar la percepción del riesgo laboral-ambiental de las y los trabajadores(as) de una fábrica textil al evaluar el clima de seguridad de la empresa. El estudio ayudará a comprender algunos factores que intervienen en la percepción de los riesgos laborales-ambientales, relacionándolos con la seguridad y salud en la empresa.

Su participación consiste en responder al cuestionario con honestidad y de forma anónima, garantizándole manejar la información con confidencialidad. No hay respuestas correctas o incorrectas. Lea las instrucciones cuidadosamente y escoja UNA sola opción. Si tiene alguna dificultad para completar el cuestionario, no dude en preguntar en su momento a la investigadora.

Por favor indique con una X en el siguiente renglón su decisión.

Estoy de acuerdo en participar _____ No estoy de acuerdo en participar _____

“La información que nos proporciones será sólo para fines académicos y será manejada con confidencialidad”.

Por favor no escriba su nombre. Gracias por su cooperación.

Cuestionario. Estudio sobre clima de seguridad

“La información que nos proporciones será sólo para fines académicos y será conocida solo por la investigadora principal y su manejo es con absoluta confidencialidad”.

¿Cómo se llama su supervisor? _____

¿Cuál es la operación que usted realiza? _____

¿Cuál es su producción diaria? _____

Parte I. Clima de seguridad

*Las preguntas siguientes tienen relación con el ambiente de salud y seguridad en la empresa. Cada pregunta tiene cinco opciones de respuesta, por favor haga uso de la escala siguiente eligiendo solo UNA opción, la que describa lo que piensa usted y **marque con una X** el número apropiado.*

Totalmente en Totalmente desacuerdo	En desacuerdo	No sé	De acuerdo	de acuerdo
1	2	3	4	5

¿La alta gerencia de CACTEX...

1. Reacciona rápidamente para resolver el problema cuando es informada acerca de los peligros para la seguridad?	1	2	3	4	5
2. Realiza auditorías e inspecciones constantes y minuciosas?	1	2	3	4	5
3. La alta gerencia de la empresa XY procura continuamente mejorar los niveles de seguridad en cada departamento?	1	2	3	4	5
4. Proporciona todo el equipo necesario para desempeñar el trabajo con seguridad?	1	2	3	4	5
5. Es estricta en que se trabaje de forma segura aún cuando el trabajo va atrasado?	1	2	3	4	5
6. Corrige rápidamente cualquier peligro a la seguridad (aún si es costoso)?	1	2	3	4	5
7. Proporciona reportes de seguridad detallados a las y los trabajadores (por ejemplo: lesiones, riesgos)?	1	2	3	4	5
8. La alta gerencia en la empresa XY considera el conocimiento y el comportamiento sobre seguridad de las y los trabajadores cuando los cambian o promueven de puesto de trabajo?	1	2	3	4	5
9. Exige a cada coordinador de departamento mejorar la seguridad en su área?	1	2	3	4	5
10. Invierte mucho dinero y tiempo en entrenamiento de seguridad para las y los trabajadores?	1	2	3	4	5
11. Utiliza la información disponible para mejorar las reglas de seguridad existentes?	1	2	3	4	5
¿La alta gerencia de CACTEX...					

12. La alta gerencia de Cactex escucha cuidadosamente las ideas de los trabajadores acerca del mejoramiento de la seguridad?	1	2	3	4	5
13. Considera la seguridad al establecer la velocidad de producción y las entregas.	1	2	3	4	5
14. Proporciona a los trabajadores mucha información sobre la seguridad?	1	2	3	4	5
15. La alta gerencia de la empresa XY regularmente realiza eventos de concientización de la seguridad: simulacros, pláticas, reuniones de mejora?	1	2	3	4	5
16. Da al personal de seguridad el apoyo total que necesitan para realizar su trabajo?	1	2	3	4	5

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	No sé	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

¿Mi supervisor directo en la empresa XY...

1. Se asegura de que recibamos todo el equipo necesario para laborar con seguridad?	1	2	3	4	5
2. Checa frecuentemente que todos obedezcamos las reglas de seguridad?	1	2	3	4	5
3. Mi supervisor directo discute con nosotros cómo mejorar la seguridad?	1	2	3	4	5
4. Utiliza explicaciones (no sólo obliga el cumplimiento) para hacernos actuar seguramente?	1	2	3	4	5
5. Enfatiza los procedimientos de seguridad cuando trabajamos bajo presión?	1	2	3	4	5
6. Mi supervisor directo frecuentemente nos informa de los peligros en nuestro trabajo?	1	2	3	4	5
7. Ignora las reglas de seguridad cuando la producción o el trabajo está retrasado?	1	2	3	4	5
8. Es estricto respecto a trabajar de forma segura cuando estamos cansados o estresados?	1	2	3	4	5
9. Mi supervisor directo recuerda a las y los trabajadores que necesitan recordatorios para trabajar de forma segura?	1	2	3	4	5
10. Se asegura de que sigamos todas las reglas de seguridad (no solo las más importantes)?	1	2	3	4	5
11. Insiste en que obedezcamos las reglas de seguridad cuando limpiamos o reparamos la máquina de coser, la pistola desmanchadora o cualquier otro equipo?	1	2	3	4	5
12. Mi supervisor directo felicita a quienes prestan especial atención a la seguridad?	1	2	3	4	5
13. Es estricto con la seguridad al final del turno cuando queremos irnos a casa?	1	2	3	4	5
14. Se toma tiempo para enseñarnos a visualizar los problemas antes de que ocurran?	1	2	3	4	5
15. Mi supervisor directo a lo largo de la semana nos habla frecuentemente de los asuntos de seguridad?	1	2	3	4	5
16. Insiste en que usemos nuestro equipo protector aunque este sea incomodo?	1	2	3	4	5

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	No sé	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

¿Yo como operario de Cactex...

1. Conozco los riesgos para la salud y seguridad que hay en la operación que realizo?	1	2	3	4	5
2. Conozco los riesgos para la salud y seguridad que hay en el área de trabajo?	1	2	3	4	5
3. Conozco las reglas de seguridad?	1	2	3	4	5
4. Obedezco las reglas de seguridad?	1	2	3	4	5
5. Hago uso del equipo de seguridad?	1	2	3	4	5
6. Sé que existe la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene en la empresa?	1	2	3	4	5
7. Me gustaría participar en la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene?	1	2	3	4	5
8. Motivo a mis compañeros a involucrarse en asuntos de seguridad?	1	2	3	4	5
9. Le comunico a mi supervisor cuando no estoy trabajando en forma segura?	1	2	3	4	5
10. Tengo por escrito las reglas de seguridad?	1	2	3	4	5

Parte II. Percepción del riesgo laboral-ambiental

Evalúe cada una de las siguientes preguntas para saber su opinión sobre el riesgo para la salud y seguridad de los operadores. Escoja el número que mejor describa el riesgo y marque con una X en el cuadro del 1 al 7 donde, 1= El riesgo es muy bajo, al 7= El riesgo es muy alto (trate de usar todos los números).

El riesgo es muy bajo							El riesgo es muy alto
1	2	3	4	5	6	7	

Para un (a) operaria ¿Cuál es el riesgo de...

	1	2	3	4	5	6	7
1. Lesiones musculares por movimientos repetitivos?	1	2	3	4	5	6	7
2. Estar expuesto a mucho ruido y por largos períodos de tiempo?	1	2	3	4	5	6	7
3. Lastimarse los ojos por sopletarse la cara con aire comprimido?	1	2	3	4	5	6	7
15. Desgaste de la vista?	1	2	3	4	5	6	7
16. Incendio por calentamiento de motores de máquinas, equipos o herramienta?	1	2	3	4	5	6	7

<i>Para un (a) operaria ¿Cuál es el riesgo de...</i>	1	2	3	4	5	6	7
17. Acaloramiento por trabajar con esfuerzo físico?	1	2	3	4	5	6	7
18. Perforarse el dedo o uña con la aguja de la máquina de coser?	1	2	3	4	5	6	7
19. Lastimarse los ojos por proyecciones de agujas quebradas por la máquina?	1	2	3	4	5	6	7
20. No usar equipo de seguridad para el manejo de cajas pesadas?	1	2	3	4	5	6	7
21. Golpe de calor (exposición a situaciones de intenso calor)?	1	2	3	4	5	6	7
22. Caídas y resbalones?	1	2	3	4	5	6	7
23. Exposición y/o manejo de sustancias tóxicas?	1	2	3	4	5	6	7
24. Exposición y/o manejo de sustancias flamables?	1	2	3	4	5	6	7
25. Iluminación inadecuada?	1	2	3	4	5	6	7
26. Inhalar la pelusa?	1	2	3	4	5	6	7
27. Que la ropa o cabello del operario sea atrapada por la máquina de coser?	1	2	3	4	5	6	7
28. Incendio por falta de limpieza y mantenimiento de la máquina de coser?	1	2	3	4	5	6	7
29. Ventilación inadecuada?	1	2	3	4	5	6	7
30. Choque eléctrico por tirar agua u otro líquido en las máquinas de coser, pistolas para desmanche de prendas, u otras máquinas o equipos?	1	2	3	4	5	6	7

Díganos más del ambiente de trabajo...

Lea las siguientes afirmaciones y use la siguiente escala para responder y marque con una X en los cuadros del 1 al 7 la respuesta que mejor corresponda.

Muy en desacuerdo	No estoy de acuerdo	Algo en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Algo de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5	6	7

En mi área...

1. Realizamos tareas solo después de recibir permiso de nuestro supervisor.	1	2	3	4	5	6	7
2. Somos alentados a tomar decisiones independientemente.	1	2	3	4	5	6	7
3. Aún asuntos pequeños tienen que ser dirigidos a alguien con mayor autoridad para una solución final	1	2	3	4	5	6	7
4. Tengo que preguntar a mi supervisor antes de realizar cualquier acción.	1	2	3	4	5	6	7
5. Cada decisión que tomo tiene que ser confirmada por la persona al mando.	1	2	3	4	5	6	7

6. Confío lo suficiente en el jefe de mi departamento como para defender sus decisiones, si él no está presente para hacerlo él mismo.	1	2	3	4	5	6	7
7. Cuando estoy en un gran problema, el jefe de mi departamento me salvará de él, aún a costa suya.	1	2	3	4	5	6	7
8. El jefe de mi departamento utilizará la influencia de su puesto para ayudarme a resolver problemas en el trabajo.	1	2	3	4	5	6	7
9. Si dependiera de mí, yo no dejaría que el jefe de mi departamento influyera en cuestiones de gran importancia para mí.	1	2	3	4	5	6	7

Parte III. Díganos algo de usted:

1. Usted es Hombre _____ Mujer _____
2. ¿Cuántos años tiene? _____ años
3. ¿Cuántos años fue usted a la escuela? _____ años
4. ¿Cuántos años lleva trabajando en CACTEX? _____ años
5. Puesto actual:
 - () Operador (a) de costura
 - () Inspector de costura
 - () Desmanchador de prendas
 - () Empacador
 - () Materialista
6. ¿Cuántos años lleva usted trabajando en su puesto actual? _____ años
7. ¿Cómo cuántas horas extras usted trabaja cada semana? _____

Muchas gracias por su cooperación

Anexo 2

Consentimiento de participar voluntariamente en el estudio



Maestría en Administración Integral del Ambiente

Estimado supervisor (a),

Se le invita a Usted a participar voluntariamente en un estudio de tesis de maestría, para determinar la percepción del riesgo laboral-ambiental de las y los trabajadores de una fábrica textil al evaluar el clima de seguridad de la empresa. El estudio ayudará a comprender algunos factores que intervienen en la percepción de los riesgos laborales-ambientales, relacionándolos con la seguridad y salud en la empresa.

Su participación consiste en responder al cuestionario con honestidad y de forma anónima, garantizándole manejar la información con confidencialidad. No hay respuestas correctas o incorrectas. Lea las instrucciones cuidadosamente y escoja UNA sola opción. Si tiene alguna dificultad para completar el cuestionario, no dude en preguntar en su momento a la investigadora.

Por favor indique con una X en el siguiente renglón su decisión.

Estoy de acuerdo en participar _____ No estoy de acuerdo en participar _____

“La información que nos proporciones será sólo para fines académicos y será manejada con confidencialidad”.

Gracias por su cooperación.

Cuestionario. Estudio sobre clima de seguridad

“La información que nos proporciones será sólo para fines académicos y será conocida solo por la investigadora principal y su manejo es con absoluta confidencialidad”.

Nombre del supervisor: _____

Parte I. Clima de seguridad

Las preguntas siguientes tienen relación con el ambiente de salud y seguridad en la empresa. Cada pregunta tiene cinco opciones de respuesta, por favor haga uso de la escala siguiente eligiendo solo UNA opción, la que describa lo que piensa usted y **marque con una X** el número apropiado.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	No sé	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

¿La alta gerencia de CACTEX...

17. Reacciona rápidamente para resolver el problema cuando es informada acerca de los peligros para la seguridad?	1	2	3	4	5
18. Realiza auditorías e inspecciones constantes y minuciosas?	1	2	3	4	5
19. La alta gerencia de Cactex procura continuamente mejorar los niveles de seguridad en cada departamento?	1	2	3	4	5
20. Proporciona todo el equipo necesario para desempeñar el trabajo con seguridad?	1	2	3	4	5
21. Es estricta en que se trabaje de forma segura aún cuando el trabajo va atrasado?	1	2	3	4	5
22. Corrige rápidamente cualquier peligro a la seguridad (aún si es costoso)?	1	2	3	4	5
23. Proporciona reportes de seguridad detallados a las y los trabajadores (por ejemplo: lesiones, riesgos)?	1	2	3	4	5
24. La alta gerencia en Cactex considera el conocimiento y el comportamiento sobre seguridad de las y los trabajadores cuando los cambian o promueven de puesto de trabajo?	1	2	3	4	5
25. Exige a cada coordinador de departamento mejorar la seguridad en su área?	1	2	3	4	5
26. Invierte mucho dinero y tiempo en entrenamiento de seguridad para las y los trabajadores?	1	2	3	4	5
27. Utiliza la información disponible para mejorar las reglas de seguridad existentes?	1	2	3	4	5
28. Escucha cuidadosamente las ideas de los trabajadores acerca del mejoramiento de la seguridad?	1	2	3	4	5
29. La alta gerencia de Cactex considera la seguridad al establecer la velocidad de producción y las entregas?	1	2	3	4	5

30. Proporciona a los trabajadores mucha información sobre la seguridad?	1	2	3	4	5
31. La alta gerencia de la empresa XY regularmente realiza eventos de concientización de la seguridad: simulacros, pláticas, reuniones de mejora?	1	2	3	4	5
32. Da al personal de seguridad el apoyo total que necesitan para realizar su trabajo?	1	2	3	4	5

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	No sé	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

Mi jefe directo en CACTEX...

17. Se asegura de que reciba todo el equipo necesario para laborar con seguridad?	1	2	3	4	5
18. Checa frecuentemente que todos obedezcamos las reglas de seguridad?	1	2	3	4	5
19. Mi jefe directo discute con nosotros cómo mejorar la seguridad?	1	2	3	4	5
20. Utiliza explicaciones (no sólo obliga el cumplimiento) para hacernos actuar seguramente?	1	2	3	4	5
21. Enfatiza los procedimientos de seguridad cuando trabajamos bajo presión?	1	2	3	4	5
22. Mi jefe directo frecuentemente nos informa de los peligros en nuestro trabajo?	1	2	3	4	5
23. Ignora las reglas de seguridad cuando la producción o el trabajo está retrasado?	1	2	3	4	5
24. Es estricto respecto a trabajar de forma segura cuando estamos cansados o estresados?	1	2	3	4	5
25. Mi jefe directo recuerda a las y los trabajadores que necesitan recordatorios para trabajar de forma segura?	1	2	3	4	5
26. Se asegura de que sigamos todas las reglas de seguridad (no solo las más importantes)?	1	2	3	4	5
27. Insiste en que obedezcamos las reglas de seguridad cuando limpiamos o reparamos la máquina de coser, la pistola desmanchadora o cualquier otro equipo?	1	2	3	4	5
28. Mi jefe directo felicita a quienes prestan especial atención a la seguridad?	1	2	3	4	5
29. Es estricto con la seguridad al final del turno cuando queremos irnos a casa?	1	2	3	4	5
30. Se toma tiempo para enseñarnos a visualizar los problemas antes de que ocurran?	1	2	3	4	5
31. Mi jefe directo a lo largo de la semana nos habla frecuentemente de los asuntos de seguridad?	1	2	3	4	5
32. Insiste en que usemos nuestro equipo protector aunque este sea incomodo?	1	2	3	4	5

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	No sé	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

Como supervisor en CACTEX...

1. Me aseguro de que las y los operarios reciban todo el equipo necesario para laborar con seguridad?	1	2	3	4	5
2. Checo frecuentemente que todos obedezcan las reglas de seguridad?	1	2	3	4	5
3. Discuto con las y los operarios en cómo mejorar la seguridad?	1	2	3	4	5
4. Utilizo explicaciones (no sólo obligo el cumplimiento) para hacerlos actuar seguramente?	1	2	3	4	5
5. Enfatizo los procedimientos de seguridad cuando trabajamos bajo presión?	1	2	3	4	5
6. Como supervisor frecuentemente informo a las y a los operarios de los peligros en su trabajo?	1	2	3	4	5
7. Ignoro las reglas de seguridad cuando la producción o el trabajo está retrasado?	1	2	3	4	5
8. Soy estricto respecto a trabajar de forma segura cuando las y los operarios están cansados o estresados?	1	2	3	4	5
9. Como supervisor les recuerdo a las y a los trabajadores que necesitan recordatorios para trabajar de forma segura?	1	2	3	4	5
10. Me aseguro de que las y los operarios sigan todas las reglas de seguridad (no solo las más importantes)?	1	2	3	4	5
11. Insisto en que las y los operarios obedezcan las reglas de seguridad cuando limpian o reparan la máquina de coser, la pistola desmanchadora o cualquier otro equipo?	1	2	3	4	5
12. Felicito a quienes prestan especial atención a la seguridad?	1	2	3	4	5
13. Soy estricto con la seguridad al final del turno cuando queremos irnos a casa?	1	2	3	4	5
14. Me tomo tiempo para enseñar a visualizar los problemas antes de que ocurran?	1	2	3	4	5
15. A lo largo de la semana les hablo frecuentemente a las y los operarios de los asuntos de seguridad?	1	2	3	4	5
16. Insisto en que usen el equipo protector aunque este sea incomodo?	1	2	3	4	5

Parte II. Percepción del riesgo laboral-ambiental

Evalúe cada una de las siguientes preguntas para saber su opinión sobre el riesgo para la salud y seguridad de los operarios. Escoja el número que mejor describa el riesgo y marque con una X en el cuadro que corresponde del 1 al 7 donde, 1= El riesgo es muy bajo, al 7= El riesgo es muy alto (trate de usar todos los números).

El riesgo es muy bajo							El riesgo es muy alto
1	2	3	4	5	6	7	

<i>Para un (a) operaria ¿Cuál es el riesgo de...</i>	1	2	3	4	5	6	7
1. Lesiones musculares por movimientos repetitivos?	1	2	3	4	5	6	7
2. Estar expuesto a mucho ruido y por largos períodos de tiempo?	1	2	3	4	5	6	7
3. Lastimarse los ojos por sopletearse la cara con aire comprimido?	1	2	3	4	5	6	7
4. Desgaste de la vista?	1	2	3	4	5	6	7
5. Incendio por calentamiento de motores de máquinas, equipos o herramienta?	1	2	3	4	5	6	7
6. Acaloramiento por trabajar con esfuerzo físico?	1	2	3	4	5	6	7
7. Perforarse el dedo o uña con la aguja de la máquina de coser?	1	2	3	4	5	6	7
8. Lastimarse los ojos por proyecciones de agujas quebradas por la máquina?	1	2	3	4	5	6	7
9. No usar equipo de seguridad para el manejo de cajas pesadas?	1	2	3	4	5	6	7
10. Golpe de calor (exposición a situaciones de intenso calor)?	1	2	3	4	5	6	7
11. Caídas y resbalones?	1	2	3	4	5	6	7
12. Exposición y/o manejo de sustancias tóxicas?	1	2	3	4	5	6	7
13. Exposición y/o manejo de sustancias inflamables?	1	2	3	4	5	6	7
14. Iluminación inadecuada?	1	2	3	4	5	6	7
15. Inhalar la pelusa?	1	2	3	4	5	6	7
16. Que la ropa o cabello del operario sea atrapada por la máquina de coser?	1	2	3	4	5	6	7
17. Incendio por falta de limpieza y mantenimiento de la máquina de coser?	1	2	3	4	5	6	7
18. Ventilación inadecuada	1	2	3	4	5	6	7

Para un (a) operaria ¿Cuál es el riesgo de...

	1	2	3	4	5	6	7
19. Choque eléctrico por tirar agua u otro líquido en las máquinas de coser, pistolas para desmanche de prendas, u otras máquinas o equipos	1	2	3	4	5	6	7

Díganos más del ambiente de trabajo...

*Lea las siguientes afirmaciones y use la siguiente escala para responder y **marque con una X en los cuadros del 1 al 7** la respuesta que mejor corresponda.*

Muy en desacuerdo	No estoy de acuerdo	Algo en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Algo de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5	6	7

En mi área...

10. Realizamos tareas solo después de recibir permiso de nuestro jefe de departamento.	1	2	3	4	5	6	7
11. Somos alentados a tomar decisiones independientemente.	1	2	3	4	5	6	7
12. Aún asuntos pequeños tienen que ser dirigidos a alguien con mayor autoridad para una solución final	1	2	3	4	5	6	7
13. Tengo que preguntar a mi jefe de departamento antes de realizar cualquier acción.	1	2	3	4	5	6	7
14. Cada decisión que tomo tiene que ser confirmada por la persona al mando.	1	2	3	4	5	6	7
15. Confío lo suficiente en el jefe de mi departamento como para defender sus decisiones, si él no está presente para hacerlo él mismo.	1	2	3	4	5	6	7
16. Cuando estoy en un gran problema, el jefe de mi departamento me salvará de él, aún a costa suya.	1	2	3	4	5	6	7
17. El jefe de mi departamento utilizará la influencia de su puesto para ayudarme a resolver problemas en el trabajo.	1	2	3	4	5	6	7
18. Si dependiera de mí, yo no dejaría que el jefe de mi departamento influyera en cuestiones de gran importancia para mí.	1	2	3	4	5	6	7

Parte III. Díganos algo de usted:

8. ¿Cuántos años tiene? _____ años
9. ¿Cuántos años fue usted a la escuela? _____ años
10. ¿Cuántos años lleva trabajando en CACTEX? _____ años
11. ¿Cuántos años lleva usted trabajando como supervisor? _____ años

Muchas gracias por su cooperación

Anexo 3

Cuestionario de la percepción del riesgo laboral-ambiental



Evalúe cada una de las siguientes preguntas para saber su opinión sobre el riesgo para la salud de los operarios (costura, desmanche, materialistas). Escoja el número que mejor describa el riesgo y marque con una X en el cuadro que corresponde del 1 al 7 donde, 1= El riesgo es muy bajo, al 7= El riesgo es muy alto (trate de usar todos los números).

El riesgo es muy bajo							El riesgo es muy alto
1	2	3	4	5	6	7	

	1	2	3	4	5	6	7
1. Lastimar los ojos por soplearse la cara con aire comprimido.							
2. Lastimarse los ojos por proyecciones por el quiebre de la aguja de la máquina.							
3. Perforarse el dedo o uña con la aguja de la máquina de coser.							
4. Atrapamiento de ropa, cabello y/o accesorios de la ropa por la máquina de coser.							
5. Incendio por falta de limpieza y mantenimiento de la máquina de coser.							
6. Choque eléctrico por verter agua u otro líquido en las máquinas de coser, pistolas para desmanche de prendas, u otros máquinas o equipos.							
7. Riesgo de incendio por calentamiento de motores de máquinas, equipos o herramientas.							
8. No usar equipo de seguridad para manipulación de cajas.							
9. Exposición al ruido excesivo y por largos períodos de tiempo.							
10. Exposición a la pelusa por largos períodos de tiempo.							

	1	2	3	4	5	6	7
11. Exposición a sustancias flamables							
12. Exposición a sustancias tóxicas							
13. Lesiones musculares por movimientos repetitivos							
14. Desgaste de la vista							
15. Acaloramiento por trabajar con esfuerzo físico							
16. Golpe de calor							
17. Ventilación inadecuada							
18. Iluminación inadecuada							
19. Caídas y resbalones							

Anexo 4

Procedimiento para elaborar el cuestionario sobre percepción del riesgo

Para desarrollar los elementos del cuestionario de percepción del riesgo, se aplicó la técnica de grupo focal con la participación del gerente de producción y los coordinadores de los departamentos relacionados directamente con el área de producción, entre ellos, el de auditoría de calidad, seguridad e higiene, mantenimiento, ingeniería y propiamente los de producción. Los participantes identificaron 30 riesgos potenciales a los que están expuestos los trabajadores de las áreas de costura y de desmanche de prendas, que a continuación se enlistan:

1. Falta de orden y limpieza en las áreas de trabajo
2. Tropiezos o caídas por obstrucción de pasillos por material, hilos, mangueras de aire comprimido
3. Caídas, aplastamientos, empujones al correr masivamente por pasillos y áreas de trabajo
4. Choque con máquinas y equipos
5. Lastimadura de los ojos por sopletearse la cara con aire comprimido
6. Lastimadura de ojos por proyecciones por el quiebre de la aguja de la máquina.
7. Perforación del dedo o uña con la aguja de la máquina de coser
8. Atrapamiento de ropa, cabello y accesorios de la ropa por la máquina.
9. No usar las guardas de protección de las máquinas
10. Atrapamiento por máquinas en movimiento
11. Incendio por falta de limpieza y mantenimiento de la máquina.
12. Choque eléctrico por verter agua en las máquinas.
13. Riesgo eléctrico y/o de incendio por máquinas, equipos y herramientas encendidas sin utilizarse
14. Riesgo eléctrico por malas instalaciones eléctricas de las máquinas y herramientas (sin aterrizar)
15. Riesgo de incendio por calentamiento de motores de máquinas, equipos o herramientas
16. Riesgo eléctrico por cables eléctricos holgados
17. Riesgo eléctrico por falta de protección para la corriente eléctrica en las máquinas.
18. Riesgo eléctrico por derrame de líquido de la pistola de desmanche
19. Riesgo eléctrico por choque de la estiba de material con el riel eléctrico
20. Atropellamiento por montacargas
21. No usar equipo de seguridad para manipulación de cajas
22. Exposición al ruido excesivo por largos períodos de tiempo
23. Exposición a la pelusa (partículas de polvo de la tela).
24. Exposición a sustancias flamables y tóxicas por no utilizar equipo de protección (guantes, mascarilla y lentes)

25. Lesiones por movimientos repetitivos.
26. Esfuerzo visual por el enfoque en su actividad
27. Postura incorrecta al realizar el trabajo
28. Método de trabajo incorrecto
29. Presión entre compañeros para completar la meta de producción
30. Riesgo eléctrico o de explosión por mal uso del horno microondas en el comedor de la empresa

Una vez identificados los riesgos, se clasificación en cinco factores: condiciones de seguridad, condiciones ambientales físicas, contaminantes químicos, condiciones de propio trabajo y factores personales (BTPRL, 2000; Letayf y González, 1994; Rodellar, 1999). La clasificación se muestra en el cuadro A4.1.

Cuadro A4.1. Clasificación de los riesgos laborales de la empresa XY

Clasificación de los factores de riesgo	Condiciones de trabajo	Riesgos de la empresa XY identificados por los participantes del grupo focal
Condiciones de seguridad	Condiciones del lugar de trabajo: espacios en general, suelos, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Tropezos por obstrucción de pasillos. • Tropezos o caídas por mangueras de aire comprimido de un largo excesivo. • Tropezos o caídas por mangueras de aire comprimido de un largo excesivo. • Lastimar los ojos por sopletearse la cara con aire comprimido. • Embotellamiento por pallets y/o montacarga en los pasillos • Caídas, aplastamientos, empujones al correr masivamente por pasillos y áreas de trabajo • Caídas de altura por mantenimiento de los aires acondicionados • Choque con máquinas y equipos
	Los equipos de trabajo: máquinas, equipos y herramientas. (riesgos mecánicos)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lastimarse los ojos por proyecciones por el quiebre de la aguja de la máquina. ▪ Perforarse el dedo o uña con la aguja de la máquina de coser ▪ Atrapamientos de ropa, cabello y accesorios de la ropa por la máquina. ▪ Riesgo de incendio por falta de limpieza y mantenimiento de la máquina. ▪ Riesgo de incendio por calentamiento de motores ▪ No usar equipo de protección al dar mantenimiento a máquinas, equipos y herramientas ▪ Falta de herramientas visuales ▪ Falta de procedimientos para máquinas encendidas sin estar en uso. ▪ Por reparaciones inadecuadas de planchas del comedor ▪ Por máquinas en movimiento

	Instalaciones eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo eléctrico y/o de incendio por máquinas, equipos y herramientas encendidas sin utilizarse • Riesgo eléctrico por malas instalaciones eléctricas de las máquinas y herramientas. • Riesgo eléctrico por verter agua en las máquinas. • Riesgo eléctrico por derrame de líquido de la pistola de desmanche • Riesgo eléctrico por cables eléctricos holgados • Riesgo eléctrico. Falta de protección para la corriente eléctrica en las máquinas. • Riesgo eléctrico por choque de la estiba de material con el riel eléctrico • Riesgo de incendio por la pelusa • R. eléctrico. Por inundación en el cuarto de compresores • Riesgo eléctrico o de explosión por mal uso del horno microondas
	Almacenamiento y manipulación de cargas y otros objetos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atropellamiento por montacargas ▪ Mal manejo en el transporte de materiales (materia prima y producto terminado) ▪ Falta de orden y limpieza, material en el piso ▪ Mal manejo de las cajas en el almacén. ▪ No usar equipo de seguridad para manipulación de carga (fajas)
Condiciones ambientales físicas	Exposición a agentes físicos: ruido, vibraciones, radiaciones, campos electromagnéticos, temperatura, humedad.	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición al ruido excesivo y por largos períodos de tiempo
Contaminantes químicos	Exposición a sustancias químicas: aerosoles, vapores, gases.	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición a la pelusa (partículas que se van alojando en los pulmones) y es a largo plazo • Exposición a sustancias inflamables y tóxicas por no utilizar equipo de protección (guantes, mascarilla y lentes)
Condiciones del propio trabajo	Carga de trabajo: -Físicas: esfuerzos, posturas, manipulación de cargas, etc. -Mentales: nivel de atención o concentración.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lesiones musculoesqueléticas y de articulaciones por movimientos repetitivos. ▪ Esfuerzo visual ▪ Postura incorrecta ▪ Método de trabajo incorrecto ▪ Manipulación de cargas pesada en la cabeza por personal de almacén
	Organización del trabajo Factores de organización del trabajo: relacionadas con -el tiempo: jornada de trabajo y ritmo de trabajo -con la tarea. Automatización del trabajo -con los otros trabajadores: comunicación y relaciones con los demás;	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo psicológico de estrés por presiones entre los compañeros para que se realice la operación, en el tiempo y no perder dinero
Factores personales	-Deficientes aptitudes y tensiones físicas, psicológicas, fisiológicas, :	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No usar el equipo de protección ▪ No seguir los procedimientos de seguridad ▪ No usan las guardas de protección de las máquinas

Fuente: elaboración propia.

Asimismo se revisó la Efact 30 de la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo (EASHW, 2008) la cual señala algunos de los riesgos y peligros en el sector de textiles y se compara con los riesgos identificados por la empresa, para tener una base más sólida en la selección de los riesgos que conformarían el cuestionario (Cuadro A4.2).

Cuadro A4.2. Lista de riesgos identificados por la empresa XY y los que señala la OSHA Europa

Riesgos de la empresa XY identificados por los participantes del grupo focal	Riesgos de la industria textil (OSHA Europa)
<ul style="list-style-type: none"> • Tropiezos por obstrucción de pasillos. • Tropiezos o caídas por mangueras de aire comprimido de un largo excesivo. • Tropiezos o caídas por mangueras de aire comprimido de un largo excesivo. • Lastimar los ojos por sopletearse la cara con aire comprimido. • Embotellamiento por pallets y/o montacarga en los pasillos. • Caídas, aplastamientos, empujones al correr masivamente por pasillos y áreas de trabajo. • Caídas de altura por mantenimiento de los aires acondicionados. • Choque con máquinas y equipos. 	<ul style="list-style-type: none"> • El riesgo de resbalones en un entorno de trabajo húmedo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lastimarse los ojos por proyecciones por el quiebre de la aguja de la máquina. ▪ Perforarse el dedo o uña con la aguja de la máquina de coser. ▪ Atrapamientos de ropa, cabello y accesorios de la ropa por la máquina. ▪ Riesgo de incendio por falta de limpieza y mantenimiento de la máquina. ▪ Riesgo de incendio por calentamiento de motores. ▪ No usar equipo de protección al dar mantenimiento a máquinas, equipos y herramientas. ▪ Falta de herramientas visuales ▪ Falta de procedimientos para máquinas encendidas sin estar en uso. ▪ Por reparaciones inadecuadas de planchas del comedor ▪ Por máquinas en movimiento 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Golpes por mover maquinaria ▪ El riesgo de ser golpeados por objetos ▪ De máquinas con partes móviles sin protección
<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo eléctrico y/o de incendio por máquinas, equipos y herramientas encendidas sin utilizarse. • Riesgo eléctrico por malas instalaciones eléctricas de las máquinas y herramientas. • Riesgo eléctrico por verter agua en las máquinas. • Riesgo eléctrico por derrame de líquido de la pistola de desmanche. • Riesgo eléctrico por cables eléctricos holgados • Riesgo eléctrico. Falta de protección para la corriente eléctrica en las máquinas. • Riesgo eléctrico por choque de la estiba de material con el riel eléctrico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de incendio y explosiones

<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de incendio por la pelusa. • Riesgo eléctrico. Por inundación en el cuarto de compresores. • Riesgo eléctrico o de explosión por mal uso del horno microondas. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atropellamiento por montacargas. ▪ Mal manejo en el transporte de materiales (materia prima y producto terminado). ▪ Falta de orden y limpieza, material en el piso. ▪ Mal manejo de las cajas en el almacén. ▪ No usar equipo de seguridad para manipulación de carga (fajas). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fatiga de manipulación manual ▪ Golpes por vehículos del transporte ▪ Cargas levantadas incorrectamente
<ul style="list-style-type: none"> • Exposición al ruido excesivo y por largos períodos de tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición al ruido • Exposición a vibraciones • Exposición a campos electromagnéticos.
<ul style="list-style-type: none"> • Exposición a la pelusa (partículas que se van alojando en los pulmones) y es a largo plazo. • Exposición a sustancias flamables y tóxicas por no utilizar equipo de protección (guantes, mascarilla y lentes). 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición al polvo del material como la seda, algodón, lana, lino, cáñamo, sisal y yute. • Exposición a agentes químicos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lesiones musculoesquelético y de articulaciones por movimientos repetitivos. ▪ Esfuerzo visual. ▪ Postura incorrecta. ▪ Método de trabajo incorrecto. ▪ Manipulación de cargas pesada en la cabeza por personal de almacén. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trastornos musculoesqueléticos por movimientos repetitivos, posturas incómodas ▪ Fatiga de manipulación manual.
<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo psicológico de estrés por presiones entre los compañeros para que se realice la operación, en el tiempo y no perder dinero. 	<ul style="list-style-type: none"> • El estrés por el ritmo de trabajo rápido y repetitivo • Estrés por no tener influencia sobre cómo realizar el trabajo.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ No usar el equipo de protección. ▪ No seguir los procedimientos de seguridad. ▪ No usan las guardas de protección de las máquinas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No usar equipo de protección

Fuente: elaboración propia.

Los riesgos identificados una vez clasificados, se agruparon y se redujeron a 15 riesgos con base al tipo de lesión, condición de riesgo, causa que origina el riesgo, mismo riesgo en situaciones diferentes. (Cuadro A4.3).

Cuadro A4.3. Agrupación de los 30 riesgos del área de costura y desmanche de la empresa XY

23 riesgos identificados por la empresa para ser agrupados (según número asignado en el cuadro 2)	Agrupados en el riesgo de:
25. Lesiones por movimientos repetitivos 27. Postura incorrecta al realizar el trabajo 28. Método de trabajo incorrecto	1. Lesiones musculares por movimientos repetitivos
22. Exposición al ruido excesivo y por largos períodos de tiempo	2. Estar expuesto a mucho ruido y por largos períodos de tiempo
5. Lastimar los ojos por sopletearse la cara con aire comprimido	3. Lastimarse los ojos por sopletearse la cara con aire comprimido
26. Esfuerzo visual por el enfoque en su actividad	4. Desgaste de la vista
13. Riesgo eléctrico y/o de incendio por máquinas, equipos y herramientas encendidas sin utilizarse 15. Riesgo de incendio por calentamiento de motores de máquinas, equipos o herramientas	5. Incendio por calentamiento de motores de máquinas, equipos o herramienta
7. Perforarse el dedo o uña con la aguja de la máquina de coser 9. No usar las guardas de protección de las máquinas	6. Perforarse el dedo o uña con la aguja de la máquina de coser
6. Lastimarse los ojos por proyecciones por el quiebre de la aguja de la máquina.	7. Lastimarse los ojos por proyecciones de agujas quebradas por la máquina
21. No usar equipo de seguridad para manipulación de cajas	8. No usar equipo de seguridad para el manejo de cajas pesadas
1. Falta de orden y limpieza de las áreas de trabajo 2. Tropiezos o caídas por obstrucción de pasillos por material, hilos, mangueras de aire comprimido 3. Caídas, aplastamientos, empujones al correr masivamente por pasillos y áreas de trabajo 4. Choque con máquinas y equipos	9. Caídas y resbalones
24. Exposición a sustancias flamables y tóxicas por no utilizar equipo de protección (guantes, mascarilla y lentes)	10. Exposición y/o manejo de sustancias tóxicas
24. Exposición a sustancias flamables y tóxicas por no utilizar equipo de protección (guantes, mascarilla y lentes)	11. Exposición y/o manejo de sustancias flamables
23. Exposición a la pelusa (partículas de polvo de la tela)	12. Inhalar la pelusa
8. Atrapamiento de ropa, cabello y accesorios de la ropa por la máquina 9. No usar las guardas de protección de las máquinas 10. Atrapamiento por máquinas en movimiento	13. Que la ropa o cabello del operario sea atrapada por la máquina de coser
11. Incendio por falta de limpieza y mantenimiento de la máquina	14. Incendio por falta de limpieza y mantenimiento de la máquina de coser
12. Choque eléctrico por verter agua en las máquinas 18. Riesgo eléctrico por derrame de líquido de la pistola de desmanche	15. Choque eléctrico por tirar agua u otro líquido en las máquinas de coser, pistolas para desmanche de prendas, u otras máquinas o equipos

Fuente: elaboración propia.

De este modo, los riesgos de lesiones por movimiento repetitivo, postura incorrecta al realizar el trabajo y método de trabajo incorrecto, se agruparon por el tipo de lesión, en el

riesgo a lesiones musculares por movimientos repetitivos. Los riesgos eléctricos y/o de incendios por el calentamiento y por estar encendidos sin utilizarse de motores, equipo o herramientas, se agruparon en el riesgo de incendio por calentamiento de motores de máquinas, equipo y herramientas.

Los riesgos de perforarse las dedos o las uñas con la aguja y el de no usar las guardas de protección de la máquinas (el segundo riesgo es causal del primero) se agruparon como el riesgo de perforarse el dedo o uña con la aguja de la máquina de coser. En el riesgo de caídas y resbalones se agruparon los riesgos enlistados por caídas y resbalones, asimismo, el riesgo por falta de orden y limpieza porque puede ser la causa de las caídas y resbalones. En el riesgo choque eléctrico por tirar agua u otro líquido en las máquinas de coser, pistolas para desmanche de prendas, u otras máquinas o equipos, por verter o derramar agua o líquido en las máquinas o herramientas de trabajo.

Los riesgos eléctricos por malas instalaciones eléctricas de las máquinas y herramientas (sin aterrizar), por cables eléctricos holgados, por falta de protección para la corriente eléctrica en las máquinas, por choque de la estiba de material con el riel eléctrico, así como el riesgo por atropellamiento por montacargas, no se agruparon porque no van a ser considerados para el cuestionario de percepción del riesgo. La razón de su exclusión es porque los trabajadores de costura y desmanche no tienen responsabilidad directa con su manejo, a pesar de que están expuestos a ellos.

Los dos riesgos restantes que no son considerados para el cuestionario son la presión entre compañeros para completar la meta de producción y el riesgo eléctrico o de explosión por mal uso del horno microondas en el comedor de la empresa. El primero porque va a ser evaluado, a través del clima de seguridad y el segundo porque es un riesgo no común al área de costura y desmanche.

A la lista de riesgos se le añadieron cuatro riesgos que no fueron incluidos por los participantes del grupo focal, sin embargo, son de importancia considerarlos en la evaluación por ser riesgos por condiciones ambientales físicas, riesgos de especial interés para este trabajo: el acaloramiento por trabajar con esfuerzo físico, el golpe de calor, la iluminación inadecuada y la ventilación inadecuada. La siguiente lista son los 19 riesgos potenciales para la salud de los trabajadores del área de costura y desmanche a evaluar:

1. Lastimarse los ojos por sopletearse la cara con aire comprimido.

2. Lastimarse los ojos por proyecciones por el quiebre de la aguja de la máquina.
3. Perforarse el dedo o uña con la aguja de la máquina de coser.
4. Atrapamiento de ropa, cabello y/o accesorios de la ropa por la máquina de coser.
5. Incendio por falta de limpieza y mantenimiento de la máquina de coser.
6. Choque eléctrico por verter agua u otro líquido en las máquinas de coser, pistolas para desmanche de prendas, u otras máquinas o equipos.
7. Riesgo de incendio por calentamiento de motores de máquinas, equipos o herramientas.
8. No usar equipo de seguridad para manipulación de cajas.
9. Exposición al ruido excesivo y por largos períodos de tiempo.
10. Exposición a la pelusa por largos períodos de tiempo.
11. Exposición a sustancias inflamables.
12. Exposición a sustancias tóxicas.
13. Lesiones musculares por movimientos repetitivos.
14. Desgaste de la vista.
15. Acalamoramiento por trabajar con esfuerzo físico.
16. Golpe de calor.
17. Ventilación inadecuada.
18. Iluminación inadecuada.
19. Caídas y resbalones.

El cuadro A4.4 muestra el promedio para cada uno de los riesgos, se encuentran ordenados por la puntuación más alta, de 6.143, que corresponde al riesgo de lesiones por movimientos repetitivos calificado como el de más alto riesgo para el trabajador del área de costura y desmanche. Le sigue el riesgo por exposición al ruido excesivo y por largos períodos de tiempo, con una calificación de 5.428 y así sucesivamente hasta llegar al riesgo de atrapamiento de ropa, cabello y/o accesorios de la ropa por la máquina de coser, calificado con 2.0, como el de menor riesgo para los trabajadores de la producción de la empresa XY.

Además de validarlo, los expertos proponen cambios en el lenguaje para que éste sea más apropiado para la población objetivo y aclaración del término golpe de calor. Acorde a

lo anterior, se hacen ajustes a la lista de riesgos y se incorpora al cuestionario del estudio (Anexo 2, parte II).

El grupo de expertos son empleados de la empresa XY, con licenciatura en ingeniería eléctrica (1), ingeniería mecánica (1) e ingeniería industrial (5), asimismo, con experiencia en la supervisión de trabajadores de fábricas textiles. Cinco de los expertos tienen en promedio 13 años de experiencia en el puesto actual.

Cuadro A4.4. Ranking y promedio de los riesgos valorados por los expertos.

1. Lesiones musculares por movimientos repetitivos	6.143
2. Exposición al ruido excesivo y por largos períodos de tiempo	5.428
3. Lastimarse los ojos por sopletearse la cara con aire comprimido	5.428
4. Desgaste de la vista	5.0
5. Incendio por falta de limpieza y mantenimiento de la máquina de coser	4.714
6. Exposición a la pelusa por largos períodos de tiempo	4.571
7. No usar equipo de seguridad para el manejo de cajas pesadas	4.571
8. Incendio por calentamiento de motores de máquinas, equipos o herramienta	4.428
9. Acaloramiento por trabajar con esfuerzo físico	4.286
10. Lastimarse los ojos por proyecciones (GOLPE) por el quiebre de la aguja de la máquina	4.143
11. Choque eléctrico por tirar agua u otro líquido en las máquinas de coser, pistolas para desmanche de prendas, u otras máquinas o equipos	4.143
12. Perforarse el dedo o uña con la aguja de la máquina de coser	3.286
13. Exposición a sustancias tóxicas	3.143
14. Exposición a sustancias inflamables	2.714
15. Golpe de calor (exposición a situaciones de intenso calor)	2.571
16. Caídas y resbalones	2.571
17. Ventilación inadecuada	2.143
18. Iluminación inadecuada	2.143
19. Atrapamiento de ropa, cabello y/o accesorios de la ropa por la máquina de Coser	2.0

Fuente: elaboración propia.

Anexo 5

Cuadro A5. Descriptivos de percepción de los riesgos del proceso de producción

	N	Promedio	Desviación estándar
P33 Lesiones musculares por movimientos repetitivos?	271	5.99	1.66
P47 Inhalar la pelusa?	271	5.83	1.79
P36 Desgaste de la vista?	271	5.27	1.94
P34 Estar expuesto a mucho ruido y por largos períodos de tiempo?	271	5.17	1.78
P38 Acaloramiento por trabajar con esfuerzo físico?	271	5.10	1.94
P41 No usar equipo de seguridad para el manejo de cajas pesadas?	271	5.06	2.02
P35 Lastimarse los ojos por sopletearse la cara con aire comprimido?	271	4.96	2.05
P43 Caídas y resbalones?	271	4.71	2.02
P42 Golpe de calor (exposición a situaciones de intenso calor)?	271	4.65	2.18
P50 Ventilación inadecuada?	271	4.53	2.20
P37 Incendio por calentamiento de motores de máquinas, equipos o herramienta?	271	4.53	2.09
P39 Perforarse el dedo o uña con la aguja de la máquina de coser?	271	4.49	2.18
P40 Lastimarse los ojos por proyecciones de agujas quebradas por la máquina?	271	4.43	2.26
P51 Choque eléctrico por tirar agua u otro líquido en las máquinas de coser, pistolas para desmanche de prendas, u otras máquinas o equipos?	271	4.11	2.33
P49 Incendio por falta de limpieza y mantenimiento de la máquina de coser?	271	3.96	2.30
P46 Iluminación inadecuada?	271	3.56	2.24
P48 Que la ropa o cabello del operario sea atrapada por la máquina de coser?	271	3.56	2.29
P45 Exposición y/o manejo de sustancias flamables?	271	3.45	2.28
P44 Exposición y/o manejo de sustancias tóxicas?	271	3.44	2.27

Fuente: elaboración propia

Anexo 6

Cuadro A6. Diferencia de medias del clima de seguridad entre operarios y supervisores de producción

	Tipo de ocupación	N	Promedio	Desviación estándar	Sig. (T)
Clima nivel organización	Operario	233	3.33	.85	.067
	Supervisores	38	3.60	.81	
Clima nivel grupo	Operario	233	3.23	.90	0.000
	Supervisores	38	3.78	.77	

Fuente: elaboración propia.