

UNIVERSIDAD DE LEÓN

**Programa de Doctorado Integración y Desarrollo
Económico y Territorial**

Departamento de Geografía y Geología

*El Proceso de Gestión de la Seguridad
Basada en los Comportamientos:
Actuación de los Supervisores en
Empresas de Manufactura*

Tesis Doctoral presentada por:
Ciro Martínez Oropesa

Dirigida por:

Dr. D. Lázaro V. Cremades Oliver
Dr. D. José Cortizo Álvarez

León, España; 2014

AGRADECIMIENTOS

A mi director Doctor Lázaro V. Cremades por su oportuna y eficaz intervención en la consecución de este trabajo de grado, además de su valioso interés en guiarme por la senda correcta de este trabajo.

A mi amigo y guía Doctor Ricardo Montero Martínez por su desinteresada y decisiva ayuda en la elección del tema y guía en todo el desarrollo de mi investigación.

A mi esposa Luz Mercedes García Noguera por su papel inspirador en todo este arduo proceso.

A mis queridos y entrañables hijos Ari, Juan Felipe, Dani, Elizabeth y Lina a los que tanto les debo por su infinita comprensión, el tiempo y el amor que les usurpe, en especial a mis hijas Elizabeth Martínez fiel colaboradora y a mi hija Lina Mercedes Restrepo quien en todos los momentos de desánimo estuvo muy presente en mis recuerdos.

RESUMEN

El Proceso de Gestión de la Seguridad Basada en los Comportamientos desde la actuación de los supervisores, surge al modificar las responsabilidades y formas en que intervienen mandos medios y supervisores respecto a la seguridad; a diferencia de los enfoques tradicionales que obligaban al uso de observadores en la consecución de las observaciones y los reforzamientos positivos. Para muchas organizaciones que convocan a numerosos observadores en las tareas más importantes de este proceso, ha pasado a ser una prioridad comenzar a contrarrestar los altos consumos de tiempo y mejorar la eficiencia en todas las etapas o fases de su implementación, mantenimiento y desarrollo.

Las labores de supervisión implican conocimiento técnico y conductual, el supervisor se constituye en un factor fundamental para el logro de seguridad en la empresa. Su gestión lidera el proceso, ofreciendo al trabajador la asesoría necesaria para desarrollar hábitos que soportan los sistemas y procedimientos de trabajo seguros, y apoyándose en nuevos estilos de liderazgo que le facilitan la comunicación, que propician un mejor clima laboral, donde es posible lograr un mayor compromiso de sus colaboradores hacia el trabajo, la seguridad y el medio ambiente.

La investigación, permitió diseñar un nuevo modelo y formas de evaluación proactivas de un mayor alcance, para medir el desarrollo o consistencia del proceso de Seguridad Basado en Comportamientos, garantizando una mayor efectividad y eficiencia general del proceso.

TABLA DE CONTENIDOS

CAPÍTULO 1. MARCO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN	11
1.1.INTRODUCCIÓN	11
1.2.DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	14
1.2.1. Aspectos relacionados con la eficiencia del proceso	15
1.2.2. El PGSBC como modelo de gestión para grandes compañías y para maximizar el sentido de pertenencia de los empleados	16
1.2.3. Enajenación del proceso por parte de la gerencia, mandos medios y supervisores	17
1.3.DEFINICIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO	18
1.4.OBJETIVOS.....	18
1.5.HIPÓTESIS	19
1.6.LIMITACIONES O RESTRICCIONES DE LA INVESTIGACIÓN	20
1.7.ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO	21
CAPÍTULO 2. REVISIÓN DE LA LITERATURA	25
2.1.MARCO ANTROPOLÓGICO	25
2.2.EL ERROR HUMANO	28
2.2.1. El error humano como una variable aleatoria	29
2.2.2. ¿Qué determina el error humano?.....	29
2.2.3. La naturaleza del error.....	30
2.2.4. Errores de memoria o atención.....	31
2.2.5. El error humano y la prevención.....	32
2.3.EL PROCESO DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD BASADO EN LOS COMPORTAMIENTOS	33
2.3.1. El análisis funcional y el análisis de tareas	38
2.3.2. El registro de análisis de tareas	39
2.4. LA SEGURIDAD BASADA EN LOS COMPORTAMIENTOS.....	42
2.4.1. Las observaciones conductuales.....	43
2.4.2. Modelos de modificación conductual	45

2.5. LA SUPERVISIÓN Y EL SUPERVISOR	46
2.5.1. La supervisión.....	46
2.5.2. Funciones generales de la supervisión respecto a la seguridad.....	47
2.6. LA CULTURA ORGANIZACIONAL Y DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	
.499	
2.6.1. La cultura organizacional	49
2.6.2. La cultura de seguridad industrial	51
2.6.3. Indicadores de la cultura de la seguridad	56
2.7.EL LIDERAZGO Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD	58
2.8.CONTRIBUCIONES A LA INVESTIGACIÓN. MODELO A PROPONER	60
CAPÍTULO 3. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN.....	67
3.1. UNIDAD DE ESTUDIO, POBLACIÓN Y TAMAÑO MUESTRAL.....	67
3.1.1. La unidad de estudio en la investigación	69
3.1.1.1.La industria de muebles y accesorios de madera	70
3.1.1.2.Pulpa, papel, industria gráfica e Industrias relacionadas	70
3.1.1.3.Compañías seleccionadas	70
3.1.2. Tamaño de la muestra	72
3.2. INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE MUESTREO	73
3.2.1. Instrumentos	73
3.2.1.1.Escalas para medir actitudes	76
3.2.1.2.Nivel de medición para cada ítem	76
3.2.1.3.Codificación de los datos	77
3.2.1.4.Confiabilidad y validez del instrumento	77
3.2.1.5.Almacenar y procesar los datos recogidos	78
3.2.2. Técnicas de muestreo.....	78
3.3. TRABAJO DE CAMPO.....	78
3.3.1. Aplicación del proceso de gestión de la seguridad basado en los	
comportamientos, papel de los observadores	79
3.3.1.1.La observación.....	79
3.3.1.2.Los observadores y medios de observación	80
3.3.1.3.Recolección de datos.....	82
3.3.1.4.Selección de las variables.....	84

3.3.1.5.Operacionalización de las variables.....	85
3.4.APLICACIÓN DEL PROCESO DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD BASADA EN COMPORTAMIENTOS POR MEDIACIÓN DEL NUEVO ROL DE LOS SUPERVISORES. EXPERIMENTACIÓN	89
3.4.1. Selección de las variables.....	90
3.4.2. Control de la aleatoriedad y sistematicidad en la medición de las variables	91
CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS	94
4.1. CONFORMACIÓN DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y LOS GRUPOS DE CONTROL	94
4.2. EL EXPERIMENTO.....	95
4.2.1. Dinámica de accidentalidad y tasa de comportamientos seguros ...	97
4.2.2. Resultados sobre la percepción de la cultura en seguridad industrial, grupos de control.	99
4.2.3. Cultura en seguridad en el grupo experimental	112
4.2.4. Comportamiento del liderazgo en Seguridad antes y después del proceso de modificación.	129
4.3. FORTALECIENDO LA CULTURA Y EL LIDERAZGO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	134
4.3.1. Liderazgo desde la alta gerencia	135
4.3.2. Liderazgo desde el mando medio y supervisor operacional	136
4.3.3. Liderazgo desde los profesionales que gestionan la seguridad industrial	137
4.4. COMPARACION DE RESULTADOS CON LOS OBTENIDOS EN OTROS ESTUDIOS	137
CAPÍTULO 5. MODELO DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD PROPUESTO	143
5.1. ELEMENTOS Y SUBELEMENTOS QUE INTEGRAN EL MODELO DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD PROPUESTO	144
5.1.1. Estructura del modelo de gestión de la seguridad propuesto	145
5.1.2. Características del modelo de gestión de la seguridad propuesto.	147

5.2 OPERATIVIDAD DEL MODELO DE GESTIÓN DE SEGURIDAD PROPUESTO:	148
5.2.1. Diseño procedimental	148
5.2.1.1.Etapa N° 1: Diseño y organización del proceso de gestión de seguridad basado en los comportamientos (PGSBC).	149
5.2.1.2.Etapa N° 2: Sensibilización y compromisos con el proceso por parte de la gerencia, mandos medios y supervisores.....	149
5.2.1.3.Etapa N° 3: Capacitación de los especialistas del área de seguridad industrial, junto a los grupos de mejoras.....	151
5.2.1.4.Etapa N° 4: Definición, análisis y socialización de las áreas, procedimientos críticos y prácticas claves.....	151
5.2.1.5.Etapa N° 5: Definición, análisis y socialización de los niveles estándares de referencia.....	152
5.2.1.6.Etapa N° 6: Implementación del proceso de gestión de seguridad basado en los comportamientos (PGSBC).....	154
5.2.1.7.Etapa N° 7: Control y ajuste de los comportamientos de los supervisores gestionando el proceso de seguridad basada en los comportamientos	161
5.2.1.8.Etapa N° 8: Mantenimiento, revisión y desarrollo del proceso de gestión de seguridad basado en los comportamientos (PGSBC).....	164
5.3. BENEFICIO DEL MODELO PROPUESTO	165
CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y PROPUESTAS DE INVESTIGACIONES FUTURAS	170
6.1. CONCLUSIONES	170
6.2. LIMITACIONES DEL ESTUDIO	175
6.3. RECOMENDACIONES PARA INVESTIGACIONES FUTURAS.....	177
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	180
ANEXOS	191
ANEXO A	193
ANEXO B	195
ANEXO C	202

GLOSARIO

Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo: Es un sistema que permite diseñar y organizar procedimientos que facilitan el cumplimiento estructurado y sistemático de los requisitos establecidos en la legislación, con la finalidad de fomentar los entornos de trabajo seguros y saludables dentro de un contexto que permite a la Organización identificar y controlar coherentemente sus riesgos de salud y seguridad, reducir el potencial de accidentes y mejorar el rendimiento en general.

Accidente de trabajo. Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte.

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

Incidente de Trabajo. “Suceso acaecido en el curso del trabajo, o en relación con este, que tuvo potencial de ser un accidente, en el que hubo personas involucradas, sin que se sufrieran lesiones o se presentaran daños a la propiedad y/o pérdida en los procesos”.

Peligro: Es una fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de éstos.

Riesgo: Combinación de la probabilidad de que ocurra(n) un(os) evento(s) o exposición(es) peligrosa(s) y la severidad de lesión o enfermedad, que puede ser causado por el (los) evento(s) o la(s) exposición(es).

El error humano: Es la acción u omisión que conduce a la persona a desviarse del objetivo previsto. Son una secuencia planificada de actividades mentales o físicas que no consigue los fines deseados, y en lo cual no interviene el azar.

La cultura de la seguridad industrial: El producto de valores, actitudes, competencias y puntos de comportamientos individuales y de grupo que determinan el compromiso hacia la seguridad, así como el estilo y competitividad de los programas de seguridad y salud de la organización.

El liderazgo en seguridad: El proceso de interacción entre los líderes y seguidores, a través del cual los líderes pueden ejercer su influencia en los seguidores para gestionar el cumplimiento de metas de seguridad, bajo las circunstancias de la organización y los factores individuales

Seguridad basada en los comportamientos: La aplicación de métodos de análisis del comportamiento para lograr una mejora continua en el funcionamiento de la seguridad”

Supervisión: Supervisión es la visión superada del trabajo humano a la luz del conocimiento teórico y práctico del esfuerzo, de la naturaleza individual y social del mismo y del beneficio que éste proporciona a las personas.

Supervisor: Es aquella persona que realiza su trabajo a través de otros, dirige y controla las acciones que se realizan en su área de trabajo y obtiene

resultados a través de su personal. El supervisor es un elemento clave dentro de cualquier organización.

CAPÍTULO 1. MARCO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO 1. MARCO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas las organizaciones han venido adoptando diversos modelos de gestión de la seguridad y la salud ocupacional, con la finalidad de mejorar su asertividad en la disminución de los accidentes e incidentes laborales. Sin embargo, la mayoría de estos modelos de gestión tradicionales han estado limitados por su carácter reactivo y temporal. Uno de los enfoques de mayor importancia en la superación de todas estas limitaciones consiste en el Proceso de Gestión de Seguridad Basada en el Comportamiento (PGSBC), que se basa en el desarrollo de observaciones a las personas en el cumplimiento de las tareas y retroalimentación de información y reforzamiento positivo en tiempo real, con el propósito de eliminar los comportamientos a riesgos observados, así como, en algunos de los casos más avanzados, de modificar los factores ambientales y organizativos que los originan.

La esencia de este proceso radica en la realización de observaciones enfocadas en situaciones o sobre la base de un inventario de comportamientos críticos utilizados en el desarrollo de las tareas por los empleados. La observación se realiza por un personal que se gestiona y capacita

minuciosamente, y luego se responsabiliza con las observaciones sistemáticas de los comportamientos durante la ejecución de las tareas críticas, registrando las acciones seguras y de riesgo que describen el nivel de ejecución.

El proceso de gestión de seguridad basada en el comportamiento es, ante todo, un proceso fundamentado en influenciar al comportamiento humano, por medio de un compromiso integral que impulsa la participación de la gerencia, mandos medios, supervisores y empleados en general. La aplicación de este proceso no se limita a un tipo de sector o grupo industrial determinado. Es universal, como otros modelos de gestión, y basa su efectividad no exactamente en la disminución de los accidentes, sino en el aumento de los comportamientos seguros, como la base fundamental para disminuir los accidentes del trabajo.

El proceso de gestión de la seguridad basada en los comportamientos procura producir cambios positivos en el comportamiento hacia la seguridad, impactando positivamente las tasas de incidentes de la forma más rentable, fundamentado en componentes tales como: a) identificación de los comportamientos inseguros, b) una adecuada observación por medio de observaciones enfocadas en las situaciones de trabajo o a través de listas de verificación, retroalimentando a las personas observadas, y reforzando los comportamientos de aquellos que posee una ejecución segura, c) educando a los observadores y empleados, d) evaluando el comportamiento de seguridad, y e) propiciando una amplia e ilimitada participación en el proceso de cambio cultural y de gestión de la seguridad.

La excelencia de la seguridad requiere de un cambio de cultura importante, que permita una participación activa de los empleados de una compañía, así como un alto compromiso de la alta gerencia en los procesos de transformación, que animan todo tipo de proceso que necesite de estas características.

La elección del tema de investigación responde en primera instancia al nivel de desarrollo e importancia que posee la seguridad industrial, así como las formas, modelos y técnicas que determinan su mejor gestión. Hay que reconocer que dentro del campo abordado, el tema de investigación goza de actualidad e importancia, en especial, porque es un imperativo mejorar la capacidad que debe tener todo proceso de gestión, para actuar en condiciones de mayor eficiencia y efectividad, al lograr involucrar a los supervisores y mandos medios en las observaciones y retroalimentación, por medio de un cambio sólido e irreversible de la cultura en seguridad.

La investigación se desarrolla en uno de los sectores más diversos y complejos de la economía colombiana, el sector secundario o industrial, donde concurren compañías grandes, medianas y pequeñas con líneas de negocios muy variadas y donde predominan altos niveles de ocupación laboral, siendo el recurso humano el factor de producción principal.

En el caso particular del Valle del Cauca departamento donde se desarrolló la investigación es uno de los departamentos más ricos de Colombia, no sólo por su dotación de recursos naturales renovables y su tejido empresarial, sino por su capacidad productiva, diversidad de producción y capital humano. El departamento ha logrado desarrollar su capacidad productiva en casi todas las ramas de la actividad económica, especialmente en los sectores industrial, agroindustrial y de servicios, es además, una de las regiones del país que ha alcanzado un mayor grado de integración de sus procesos productivos, en especial la manufactura.

En 2010, el sector financiero aportó 26,1% del valor total generado en la producción de Valle, seguido de la industria con 16,9%, servicios con 14,1% y comercio con 11,3%; estos cuatro sectores aportaron 68,4% en su conjunto, de los cuales 51,5% le correspondió al sector terciario. Vale la pena destacar que estos mismos sectores fueron los que presentaron tasas de crecimiento

positivas respecto a 2009, situación que justifica el comportamiento positivo del PIB departamental. (DANE- Banco de la República, 2012).

En Colombia, según cifras aportadas por la Oficina de Prensa DANE por medio de la encuesta anual manufacturera, en el año 2008 existían un total de 7.847 establecimientos, clasificados en 64 grupos industriales.(Oficina de Prensa. DANE, 2009).

Es importante anotar que son escasos los libros, artículos e información sobre el tema que se desarrolla en esta investigación y los que existen se basan en la lógica y compilación de opiniones subjetivas basadas en fuentes diversas. Esto permite asegurar que existe una carencia significativa de evidencias experimentales que soporten a la teoría en este aspecto (Montero, 2003). Esta limitación será posible superarla con los experimentos que se desarrollen, los cuales deben arrojar información que sostengan o no la teoría de que los comportamientos de los supervisores hacia la seguridad tienen una influencia en los comportamientos que los empleados desarrollan en torno a ésta. Los beneficios directos de la investigación podrán apreciarlos las compañías, los colectivos y equipos de trabajo que han implantado el proceso, el nuevo modelo de gestión, sus herramientas y su desarrollo permanente.

Desde el punto de vista social por la propia naturaleza del proceso, se procura elevar el nivel de participación, compromiso y de asunción de los empleados con el trabajo seguro en cada una de las actividades y procesos. Es de interés perpetuo en el proceso mejorar el rol protagonista de todos los empleados en el fomento y consolidación de una cultura en seguridad, que permita mejorar indefinidamente sus indicadores proactivos de seguridad y superar continuamente los estándares de comportamientos de trabajo seguros.

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad el proceso de gestión de la seguridad basado en los comportamientos se caracteriza por requerir mucho tiempo para:

1. Entrenar a todos los participantes.
2. Las observaciones por parte de los observadores, las cuales consumen tiempo, que, con independencia de su variabilidad, puede llegar a alcanzar al menos media hora por observación.
3. El entrenamiento y reentrenamiento de los observadores, lo cual puede llegar a incluir un porcentaje importante de la cantidad total de empleados de la compañía.
4. En el proceso de retroalimentar y dar reforzamiento positivo, el cual involucra al observador y colaborador observado.
5. Ingresar la información registrada en las observaciones a un sistema automatizado, encargado de procesarla.
6. Interpretar los resultados, discutirlos en grupo y proponer las medidas adecuadas.
7. Hacer reuniones con los grupos de empleados para analizar avances, inconvenientes y resultados.
8. Dar seguimiento a las medidas acordadas.

Todos estos consumos de tiempo y altas exigencias de gestión, etiquetan al proceso de gestión como complejo de gestionar, y con frecuencia provocan que con el transcurso de los meses o años deje de funcionar correctamente y eventualmente se detenga. Varios intentos se han reportado en la literatura para aumentar la eficiencia de estos procesos, la mayoría de ellos se basan en la disminución del número de observadores, aspecto que por lo regular lo único que provoca es un mayor consumo de tiempo y mensajes que pueden resultar contraproducentes a la buena marcha del proceso.

1.2.1. Aspectos relacionados con la eficiencia del proceso

Cuando se habla de eficiencia de este tipo de proceso hay que considerar entre los principales factores: a) el tiempo que consume cada una de las fases, esencialmente la de organización y entrenamiento de los principales protagonistas, y b) los importantes recursos que debe tener disponible toda compañía para mantenerlo y desarrollarlo en el tiempo. En cualquier caso siempre supondrá cambios culturales y de organización constantes los cuales requieren de un alto compromiso y participación de la gerencia, mandos medios y trabajadores. Sin embargo hay que reconocer que existen diversas razones importantes que determinan la aceptación o abandono del proceso por parte de las compañías, entre las que se encuentran:

1. Se aplica el proceso de gestión de la seguridad basado en comportamientos porque es la opción de seguridad más razonable y se asumen los gastos.

2. Se usan los fundamentos del proceso de gestión de la seguridad basado en comportamientos para constituir un modelo más simple, ajustado a la realidad de las compañías.

3. Se abandona el proceso de gestión de la seguridad basado en comportamientos, definiéndolo como deseable, pero demasiado costoso o consumidor de tiempo.

1.2.2. El PGSBC como modelo de gestión para grandes compañías y para maximizar el sentido de pertenencia de los empleados

De acuerdo a un análisis detallado que realiza Terry L. Mathis en uno de sus artículos, “el proceso de gestión de la seguridad basado en comportamientos tradicional es aplicado a compañías grandes, soportados por una gran estructura, permaneciendo fuera del alcance de varias de las actuales compañías” (Mathis, 2005). Las compañías que aplican el proceso de seguridad basado en comportamientos están preocupadas tanto por los gastos internos como los externos. Las que ya han puesto en práctica el mismo, se esfuerzan por prever y destinar los recursos necesarios para proseguir el

proceso; otras han decidido no ponerlo en práctica debido a los gastos e ineficiencias. Una aproximación sin tener que renunciar a los principios originales ha resultado ser la respuesta a los problemas enunciados (Mathis, 2005). Reconoce además el autor que el proceso de gestión de la seguridad basado en comportamientos tradicional creció en un tiempo en que muchas compañías todavía tenían plantillas repletas de personal y era necesario maximizar el sentido de pertenencia de los empleados y su participación.

Muchos de los fundadores del proceso de gestión de la seguridad basado en comportamientos utilizaron técnicas intensivas de recursos como el reentrenamiento, el cambio desde el punto de vista cultural, y los altos niveles de participación de los empleados para aumentar la probabilidad de éxito del proceso, garantizando que el proceso funcionara de forma eficaz, pero no eficiente.

1.2.3. Enajenación del proceso por parte de la gerencia, mandos medios y supervisores

Por otra parte, la mayor parte de gerentes fueron mantenidos distanciados del proceso de gestión de la seguridad basado en comportamientos con la intención de estimular el sentido de pertenencia del empleado, entonces la mayor parte de organizaciones aún no podían prever lo que esto ocasionaría. La mejora era sensible, pero los resultados eran lentos.

En la década del 90 una vez que se generaliza la aplicación de este proceso en varias organizaciones y comienza a demostrarse su efectividad en la reducción de accidentes, se hacen aún más evidente los problemas de ineficiencias, en ese momento el proceso de gestión de la seguridad basado en comportamientos era nuevo, y aún no se habían descubierto alternativas. Estos problemas no fueron comunes a todas las compañías, algunas de estas desarrollaron la pericia para controlar sus procesos y analizar bien sus datos. Sin embargo, utilizaron a sus expertos o a equipos de empleados como los

facilitadores y otras simplemente tenían empleados competentes. Pero un número alarmante de procesos fallaron debido a la carencia de habilidades en el control y análisis de los datos.

Hay que reconocer además en este mismo sentido que la gestión de la seguridad basada en los comportamientos también ha estimulado algún tipo de controversia en el sentido de que se pone responsabilidad excesiva sobre el trabajador y se brinda a gerentes una excusa para esquivar sus responsabilidades en cuanto a la seguridad (Frederick & Howe, 2001; Howe, 1998; Hoyle, 1998; Manuel, 1998).

1.3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO

¿Cuáles son los comportamientos de los supervisores que permiten demostrar el efecto que estos pueden tener en los comportamientos de los subordinados en torno a la seguridad industrial?

Si se mejoran los comportamientos de los supervisores relativos a la seguridad ¿habrá un efecto positivo en los comportamientos relativos a la seguridad, de los empleados a ellos subordinados?

1.4. OBJETIVOS

A partir de la situación descrita, el objetivo general a conseguir con la presente investigación es:

Diseñar y fundamentar en la práctica un modelo de gestión de la seguridad basado en comportamientos de los supervisores, verificando su impacto en la reducción de accidentes laborales.

Bajo este propósito general se considera importante el logro de los objetivos específicos siguientes.

1. Describir los comportamientos de los supervisores al ser observados.
2. Conceptuar el funcionamiento operativo del modelo (frecuencia de observaciones, forma de retroalimentar, registros, procesamientos estadísticos, entre otros).
3. Definir las variaciones que deben producirse en los comportamientos de los empleados cuando los supervisores cambian sus propios comportamientos orientados a la seguridad.

1.5. HIPÓTESIS

Hipótesis I: Si los supervisores logran un mejor nivel de ejecución en sus comportamientos hacia la seguridad, se logrará un mejoramiento de los comportamientos de los operarios o empleados que se le subordinan, y se lograrán disminuir los accidentes.

En la búsqueda de la solución al problema científico planteado, una vía a explorar consiste en lograr una mejor ejecución, interpretado éste como un comportamiento o los comportamientos asociados al cumplimiento de las actividades que demanda un trabajo, un comportamiento voluntario que es exigido por la tarea o el puesto y que está bajo el control de la persona que lo realiza. Uno de los modelos de ejecución más aceptado, relaciona las acciones con las habilidades y la motivación del individuo (Campbell, 1990), por ende sería importante, diseñar un procedimiento que asegure el perfeccionamiento y posterior consistencia en la ejecución de las funciones de los supervisores, enfocadas en la seguridad de los trabajadores que se les subordinan.

Hipótesis II: El diseño organizativo de las empresas, su cultura en seguridad y estilos de liderazgos que en esta predomine, influyen significativamente en el nivel de participación de los supervisores en los procesos de observación de comportamientos.

1.6. LIMITACIONES O RESTRICCIONES DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se enmarca dentro de un sector de manufactura amplio y diverso, donde por lo general es muy difícil que entre las numerosas compañías y líneas de negocios que lo componen se cumplan homogéneamente las siguientes condiciones:

1. Entiendan y estén decididas a aplicar el proceso de gestión de la seguridad basado en comportamientos.
2. Un nivel de condiciones técnico-organizativas y de cultura en seguridad consecuentemente con las exigencias del proceso.
3. Posean los recursos económicos para asumir la inversión en términos de tiempo y costos que exige el proceso.
4. Posean la capacidad organizativa para hacer sostenible el proceso de forma autónoma.

Por otra parte, dado el universo poblacional objeto de estudio extremadamente disperso, se puede inferir una limitación importante para el investigador en términos de alcance, dadas las restricciones de talento humano debidamente capacitado en las compañías o recursos en términos de costos y tiempo de investigación para asumir todas las implementaciones de este largo proceso, en más de dos o tres compañías de forma simultánea.

Una tercera dificultad radica en que, después de determinada la muestra, puedan existir compañías reacias a participar en la investigación, y que han de ser sustituidas por otras; ello puede afectar la aleatoriedad del proceso si las nuevas compañías son elegidas arbitrariamente. Ello obligó a que, en los casos en que por algún motivo no era posible acceder a una unidad de la muestra, se eligiera una nueva unidad del estrato correspondiente, por muestreo aleatorio simple.

Hay que reconocer que una de las restricciones más importantes que acompaña todo el proceso, desde que se dan los primeros pasos, es el cambio cultural que debe guiar y reencauzar el proceso las veces que se requiera. Si no se tiene la precaución que el proceso, en correspondencia con el nivel en que se desarrolla, aumente su vigorosidad y supere los obstáculos de las primeras sesiones de trabajo que se sostienen con la gerencia, mandos medios y supervisores de la compañías, es muy difícil pasar sin grandes dificultades a una fase siguiente de formación de observadores y realización de las observaciones. Por todo esto es importante definir con prelación los posibles riesgos del proceso y gestionarlos adecuadamente.

1.7. ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

La presente investigación consta de cuatro partes principales para finalizar con las conclusiones. A modo de resumen de cada capítulo se destacan los siguientes contenidos:

En el **Capítulo 1: Marco general de la investigación** se desarrolla la introducción de la tesis, describiendo y definiendo el problema, explicando los objetivos, y la hipótesis. Se delimitan los alcances, asunciones importantes y la estructura capitular del informe.

En el **Capítulo 2: Revisión de la literatura** se delimita el campo de estudio. Se realiza un esbozo aproximado del campo temático a desarrollar. Este campo temático está en función del problema de investigación, iniciando por las disciplinas relacionadas/ campos y modelos de clasificación) y posteriormente la (disciplina inmediata, modelos analíticos y preguntas de investigación o hipótesis).

En el **Capítulo 3: Diseño de la investigación y metodología** se presenta la metodología que se va a desarrollar en la tesis, los procedimientos y el método de investigación a utilizar para recopilar datos acerca de la hipótesis.

En el **Capítulo 4: Análisis de resultados** se expone la investigación de fondo, este epígrafe se ha dividido en dos fases, la primera fase consiste en el tratamiento de la información de encuestas proporcionadas, así como el envío y seguimiento de las mismas, y la segunda fase trata sobre el análisis de las respuestas recibidas en las encuestas, así como el contraste con las hipótesis planteadas, finalmente se establecen las conclusiones de la Investigación.

En el **Capítulo 5: Modelo de la Gestión de la Seguridad Propuesto** se presenta en este capítulo un modelo de gestión en el que se fundamenta el nuevo rol de los supervisores, las técnicas y comportamientos más importantes para producir el cambio esperado en la gestión de la seguridad industrial.

En el **Capítulo 6: Conclusiones y recomendaciones** se presentan las conclusiones y recomendaciones finales sobre cada pregunta de investigación o hipótesis y el problema de investigación. Se finaliza la tesis destacando las conclusiones a las que se arriban tras el estudio empírico. Igualmente, se comentan las limitaciones fundamentales de la investigación, así como las recomendaciones para solucionarlas y que servirán como punto de partida en futuras investigaciones.

Bibliografía y Anexos. Por último se exponen las referencias bibliográficas y los trabajos más interesantes publicados sobre el tema. Para finalizar se adjuntan los anexos.

CAPÍTULO 2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

CAPÍTULO 2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. MARCO ANTROPOLÓGICO

La ingeniería tradicional y los enfoques de gestión han enfocado su atención sobre los controles que exige la automatización, el cumplimiento de los procedimientos y de los controles administrativos, y hay que reconocer que aunque en algún momento lograron reducir de manera significativa el número de accidentes. Las tasas de incidentes y accidentes se han mantenido en niveles inaceptables, sobre todo porque las sociedades cada vez demandan niveles de vida más elevados y lógicamente esto pasa primero por no accidentarse ni enfermarse en el trabajo.

La fusión de diferentes disciplinas o ciencias no es un concepto nuevo. En 1876, como parte de una cátedra universitaria en filosofía se comenzó a estudiar procesos de comportamiento y del desarrollo de la ciencia de la psicología. Entre las décadas de 1970 y 1980, la fusión de las ciencias del comportamiento en concordancia con la seguridad (Komaki et al., 1978; Krause et al., 1984) determinó el nacimiento de la seguridad basada en el comportamiento.

Los primeros intentos de influir en los comportamientos ya se analizaban desde las obras de Herbert William Heinrich. En la década de los años treinta,

Heinrich examinó miles de informes de accidentes completado por los supervisores, arribando a la conclusión que la mayoría de los accidentes, enfermedades y lesiones en el lugar de trabajo eran directamente atribuibles a las acciones inseguras de los trabajadores. De los informes revisados por Heinrich, donde se declaraba que el 73% de los accidentes clasificados como acciones inseguras de los trabajadores, Heinrich reclasifica otro 15% en esa categoría, llegando a la conclusión que el 88% de todos los accidentes, lesiones y enfermedades se deben a errores de los trabajadores. Estudios posteriores de DuPont (1956) confirmaron los estudios y hallazgos de Heinrich. Debe señalarse que estos estudios tienen, sin embargo, críticos tenaces (Manuele, 2005).

Los datos de Heinrich no permitieron conocer, sin embargo, las razones que determinaron que las personas actuaran de una forma determinada para causar el accidente, o cómo había ocurrido el accidente. El proceso de gestión de la seguridad basado en los comportamientos profundiza en los actos que causan el accidente, en el lugar de trabajo, el medio ambiente, los equipos, los procedimientos y las actitudes (Al-Hemoud et al., 2006).

De una extensa base de datos compilada por la industria de seguros, Heinrich llegó a la conclusión de que aproximadamente el 90% de todos los incidentes son causados por error humano. Esta conclusión se convirtió en la base de lo que el proceso de gestión de la seguridad basada en los comportamientos ha llegado a ser hoy.

El análisis del comportamiento organizacional se ha hecho durante 100 años, sin embargo, direccionar la investigación aplicada de forma específica hacia la seguridad, ha estado sucediendo hace sólo unas décadas.

La frase "Seguridad basada en el comportamiento" fue acuñada por Geller (1991) para luego convertirse en eslogan de los sistemas de seguridad. Aun así, existe una cierta discusión en cuanto al origen del término, algunos dicen

que proviene de Geller, pero muchos otros dicen que fue Dan Petersen. La evidencia parece estar a favor de Petersen, quien escribió 17 libros de seguridad antes de su muerte en 2007, y fue probablemente el profesional en seguridad más conocido en los Estados Unidos. En 1978 escribió: "La gestión de la seguridad: Un enfoque humano", en el que Peterson (1996) se refiere a la investigación y la escritura de B. F. Skinner, el padre del análisis de los comportamientos. Es evidente que los análisis de los comportamientos constituyen las bases científicas del campo. Como Krause (1997) de forma acertada afirma, "...La frase seguridad basada en el comportamiento se refiere de manera estricta a la aplicación de métodos de análisis del comportamiento para lograr una mejora continua en el funcionamiento de la seguridad". Se cuenta además con un amplio número de revisiones que son resultados de amplias investigaciones y han ayudado a enriquecer su abordaje y eficacia.

La metodología de la Seguridad Basada en el Comportamiento ha sido amplia, experimentada y contrastada desde los años 1980 hasta nuestros días. Sin embargo los primeros trabajos y experimentos que utilizan técnicas de modificación de comportamientos surgen desde antes de esta fecha, Bird y Schlesinger (1970). Existen algunos manuales en varias lenguas que explican sus principios y su metodología práctica (Geller, 2001; Krause et al., 1990; López-Mena, 1989; Petersen, 1980; Sulzer-Azaroff, 1978). Muchos han contribuido en gran medida a la evolución de la práctica en este campo, como por ejemplo McSween (1995), un analista del comportamiento, el autor de valores de seguridad basados en procesos. Mejorando su cultura de la seguridad con un enfoque de comportamientos, McSween (1995) y Geller, que escribió "Trabajando con Seguridad" (Geller, 1996) han tenido un impacto significativo en las últimas dos décadas.

La Dra. Beth Sulzer-Azaroff, una pionera en el campo de la seguridad basada en el comportamiento, publicó en el año 1978 el primero de muchos artículos sobre la seguridad basada en el comportamiento en el diario de Gestión del Comportamiento Organizacional. El artículo fue titulado, "Ecología

del comportamiento y la prevención de accidentes". Su capítulo, "Comportamiento enfoques para profesionales salud y seguridad", Sulzer-Azaroff y Frederiksen (1982) en el "Manual Gestión de Comportamiento Organizacional" por Frederiksen, sigue siendo aún en nuestros días una de las mejores explicaciones de la seguridad basada en el comportamiento. Pero junto a ello hubo una oleada de trabajos a partir de la década de los setenta. Por ejemplo, Fox et al., (1987) en las actividades de la minería a cielo abierto en Utah a partir de 1972, demostraron que con el uso de estrategias de economía (control de pérdidas), se había generado una mejora de los resultados de la seguridad, los cuales se mantuvieron durante más de 12 años. El proceso de gestión de la seguridad basada en los comportamientos se ha utilizado tradicionalmente en entornos industriales. Sin embargo, como expresa Al-Hemoud et al., (2006): "Una nueva generación ha obtenido éxito con la aplicación del proceso de seguridad basado en los comportamientos, en oficinas y laboratorios..."

Una revisión de la literatura indica dos clasificaciones de investigación sobre el comportamiento seguro en el lugar de trabajo. La primera clasificación trata el comportamiento seguro como la variable dependiente. Se intenta mostrar la relación entre los distintos niveles de "Cultura de la seguridad" de una organización y su efecto sobre el comportamiento seguro (Glendon & Litherland, 2001; Dejoy, 2005). El otro tipo de investigaciones se encaminan a determinar la relación entre los diferentes niveles de trabajo en determinadas condiciones térmicas y su efecto sobre el comportamiento seguro (Ramsey et al., 1983).

2.2. EL ERROR HUMANO

Desde una perspectiva técnica, "el error humano" puede tener diferentes enfoques: puede centrarse en la causa de un resultado, en una acción que conduce a un resultado, o en el propio resultado (Hollnagel, 1998).

El error humano se puede definir además como una omisión o ejecución incorrecta de una serie de actividades mentales o físicas programadas (Reuth, 2003). Las personas son parte dinámica de todo sistema: éste incluye a su vez todas las otras partes del entorno laboral como son: equipos, tecnología, ambiente, organización, capacitación, políticas y procedimientos. Por ello lo que comúnmente denominamos error humano es en realidad un error del sistema. El error humano se basa en la insuficiencia de los sistemas o la organización para evitar el error durante la ejecución de un proceso, o en el caso que ocurriera, no existiera una falta de prevención antes del error, que permitiera que se convirtiera en un problema.

2.2.1. El error humano como una variable aleatoria

En el análisis de riesgos, los comportamientos humanos se consideran como una variable aleatoria, ya que existen muchas variables poco predecibles que influyen en los comportamientos humanos, haciendo difícil determinar con qué precisión y de qué forma actuará una persona en un escenario dado. Esta incertidumbre obliga a considerar el error humano en términos probabilísticos. Sólo al asociar la incertidumbre con el error humano se considera ya a éste un evento aleatorio. Las causas de los errores humanos son difíciles de especificar. El tratamiento de errores humanos con un enfoque probabilístico es indispensable si se quieren obtener análisis más realistas acerca de sus factores disparadores o antecedentes.

2.2.2. ¿Qué determina el error humano?

Hay una amplia evidencia científica que demuestra que se puede hacer mucho para disminuir la probabilidad del error humano. Un conjunto conocido e

importante de variables que afectan la probabilidad de error humano, pueden estar bajo el control de diseñadores de equipos y administradores de programas.

Variables que afectan al operador: equipo, formación, procedimientos, administración y ambiente operativo. Un pequeño cambio en el valor de algunas de estas variables puede producir dramáticas desviaciones de comportamientos que cuentan con el potencial para desencadenar incrementos del índice de errores humanos en la compañía. Desde el punto de vista probabilístico, se pueden lograr pronósticos confiables sobre los errores humanos, si las variables múltiples son bien conocidas.

2.2.3. La naturaleza del error

“Si partimos de que los errores humanos constituyen un factor causal de las catástrofes provocadas por los sistemas tecnológicos, es fundamental el estudio de su naturaleza” (Estany, 2008). Esto es posible porque, desde el punto de vista psicológico, los errores no son tantos, ni tan distintos y, por tanto, es posible su sistematización y generalización y, en consecuencia, su predicción y prevención, aunque no de forma determinista. La predicción de los errores depende, en gran medida, de nuestra comprensión de los factores que los ocasionan.

Es decir, los tres aspectos de la producción de errores: las características de la tarea, los mecanismos que rigen la actividad y las particularidades del sujeto (Estany, 2008). La clasificación de incidentes asociados a la taxonomía de los errores humanos es esencial a fin de averiguar por qué pasó el error humano y cómo se puede prevenir en el futuro (Reuth, 2003).

Según Reason (1990), existen tres tipos de errores:

- “Deslices” (*slips*) y “lapsos” (*lapses*) son errores en la ejecución de la acción prevista. Los resbalones son acciones que no salen según lo planeado, mientras que los lapsos son fallas de memoria.
- “Equivocaciones” (*mistakes*) son fallos en el plan de acción. Incluso si la ejecución del plan es correcta, no sería posible alcanzar el resultado deseado. Planes que conducen a errores pueden ser deficientes, planes buenos inadecuados, torpes o peligrosos.

El error humano se manifiesta en la planeación y ejecución de una acción y sucede cuando las personas, cometen errores o fallas como los siguientes: Un supervisor emite las instrucciones correctas pero al trabajador equivocado, se mezclan productos químicos explosivos o combustibles en la obtención de determinado producto, no se informa al área responsable del mantenimiento de la escalera o de una herramienta dañada. Los seres humanos tienen capacidades limitadas; para saber por qué los errores pasan se debe mirar más allá de la persona que cometió el error.

2.2.4. Errores de memoria o atención

“Los mecanismos de recuperación de la memoria están íntimamente relacionados con los tipos de error. Así, los deslices y los lapsos corresponden al nivel de actividad de los automatismos” (Estany, 2008). Entre las equivocaciones podemos distinguir aquellas que corresponden al nivel de actividad basado en reglas (poner en funcionamiento el aparato de video) y las que corresponden al nivel de actividad basado en los conocimientos (recurrir a los conocimientos generales que tenemos sobre cocina cuando no logramos que nos salga bien un plato). La falta de atención también juega un papel importante en la comisión de errores, muy especialmente en los casos de deslices y lapsos. Esto es así por las características de la cognición humana (Estany, 2008).

Todo lo anterior supone un enorme reto para la ingeniería en el diseño conceptual de la nueva tecnología, al considerar las diversas limitaciones no sólo físicas del ser humano, sino cognitivas y psíquicas que pudieran establecerse como barreras a los procesos comunicativos y de tratamiento de la información. Hay que tener muy en cuenta sin embargo, que la información o la formación por sí sola no puede inmunizar a una persona o una organización contra los errores. Los errores llegan a controlarse por medio del perfeccionamiento constante de los sistemas que garanticen que los errores sean cada vez menos probables y sus consecuencias menos graves.

2.2.5. El error humano y la prevención

El estudio de los errores puede ser una de las principales fuentes de aprendizaje de la prevención y de la vida, siempre y cuando su estudio se haya aislado previamente de los factores que le inhiben cuando se abordan en el contexto de la seguridad. En seguridad, el problema de error humano pierde su valor preventivo si se utiliza de forma inapropiada en los análisis de accidentes, esencialmente, si el error humano es la única causa de los mismos y otras posibles alternativas de análisis quedan bloqueadas. Las causas inmediatas de los accidentes pocas veces son las causas importantes de los accidentes y por ende totalmente controlables.

Cuando se aborda la gestión de la Seguridad a partir de la transformación de los comportamientos del ser humano, sería casi imposible contar con éxito si no se profundizara en la naturaleza del error humano en sus diversos matices y formas de manifestación, lo que permitiría entender la esencia de los disparadores del comportamiento y las formas más eficaces de reforzar los comportamientos seguros.

2.3. EL PROCESO DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD BASADO EN LOS COMPORTAMIENTOS

En 1978 escribió, “La gestión de la seguridad: un enfoque humano” Petersen (1996) que se refiere a la investigación de B. F. Skinner, el padre del análisis de la conducta. Es evidente que los análisis de los comportamientos constituyen las bases científicas del campo, como Krause (1997) acertadamente afirma: “... La frase seguridad basada en los comportamientos se refiere estrictamente a la aplicación de métodos de análisis del comportamiento para lograr una mejora continua en el funcionamiento de la seguridad”. Se cuenta además con un amplio número de revisiones que son resultados de amplias investigaciones y han ayudado a enriquecer su abordaje y eficacia. Entre la década del 2000 al 2010, se destacan las realizadas por diversos autores (Sulzer-Azaroff & Austin, 2000; Williams & Geller, 2000; Geller, 2005; Sulzer-Azaroff et al., 2001).

El proceso de gestión de la seguridad basado en los comportamientos ha demostrado su efectividad a lo largo de su existencia. Se reporta incluso en algunos textos que se puede alcanzar más de un 75% de reducción del número de accidentes (Austin et al., 1996; Geller, 2002; Krause et al., 1997; Laitinen & Ruohomaki, 1996; Montero, 1995; Montero, 2003; Ray & Bishop, 1997). Sin lugar a dudas que, cuando estos comportamientos son bien influenciados, se logran cambios importantes en los resultados que nos expresan los indicadores de la accidentalidad e incidentalidad, mejoramiento de la moral, la comunicación y el sentido de coherencia dentro de la organización (Peters & Waterman, 1982; Senge, 1990).

A principios de los años 1980 muchos profesionales de seguridad estuvieron motivados en usar las nuevas posibilidades que brindan las ciencias conductuales para mejorar la seguridad industrial en las compañías. Entre las tecnologías investigadas se encontraba la observación conductual. El

comportamiento es por definición "un acto observable" y por lo tanto mensurable por la observación en cada lugar de trabajo. Si pudiera establecerse una conexión estadísticamente significativa entre ciertos comportamientos y las probabilidades de los accidentes, midiendo y evaluando estos comportamientos a través de la observación, se podrían proporcionar una argumentación más exacta de la seguridad en cada lugar de trabajo.

Según los aportes hechos por Bandura (1986), este enfoque se ha llevado aún más lejos, desarrollando lo que él denomina la teoría socio-cognitiva. Su teoría destaca en el determinismo recíproco, en el que los determinantes externos de los comportamientos (como las recompensas y castigos) y los determinantes internos (como las creencias, pensamientos y expectativas) forman parte de un sistema de influencias que interactúan afectando a los comportamientos y a otras partes del sistema.

El proceso de gestión de la seguridad basado en los comportamientos está definido por la consecución de unos pasos y procedimientos bien documentados que permiten organizar e integrar las acciones asignadas a cada una de las personas o entes que lo garantizan. Estos pasos deben ser repetidos cíclicamente con el fin de predecir los resultados de forma fiable y de establecer los procesos de mejoramiento continuo que cada nivel demande. Las labores de supervisión implican conocimientos técnicos y conductuales. El supervisor sobresale como un componente esencial para el logro de la seguridad en la compañía. Su gestión lidera el proceso ofreciendo al trabajador la asesoría necesaria para desarrollar los hábitos que sustentan los sistemas y procedimientos seguros. Tanto la gerencia, mandos medios y supervisores deben demostrar prácticas seguras de trabajo y tomar decisiones que reflejen el compromiso con la seguridad.

Una revisión de la literatura revela la importancia del liderazgo para la gestión eficaz de la seguridad. Los gerentes deben ser capaces de llevar la gestión de la seguridad de forma proactiva. El liderazgo puede mejorar el

nivel de ejecución de la seguridad mediante la articulación estratégica de la misión con nuevos y más competitivos escenarios de la compañía, la motivación de su equipo de trabajo a pensar de forma autónoma en las mejores formas de impulsar la seguridad, y potenciar la participación en las actividades de seguridad.

El liderazgo en seguridad es considerado como el proceso de interacción entre los líderes y seguidores, a través del cual los líderes pueden ejercer su influencia en los seguidores para gestionar el cumplimiento de metas de seguridad, bajo las circunstancias de la organización y los factores individuales (Wu, 2005).

El liderazgo es capaz de afectar la actitud hacia la seguridad y la cultura de seguridad de los miembros de su equipo (Flin & Yule, 2004). En algunas publicaciones se afirma que el liderazgo y el clima de seguridad son dos importantes factores para predecir un buen rendimiento de seguridad y que este último cumple un papel mediador en la relación entre liderazgo y el logro de seguridad (Wu et al., 2007).

La gerencia, mandos medios y supervisores han sido reconocidos como los gestores esenciales de la cultura de la seguridad. Dentro de los estilos de liderazgos existentes, el estilo de liderazgo participativo ha sido una de las mejores prácticas para el desarrollo de la cultura de seguridad y las políticas de seguridad en las organizaciones. El estilo de liderazgo participativo que fomenta entre los trabajadores la confianza, el respeto y el compromiso, ha permitido a los trabajadores aceptar la responsabilidad y el compromiso con la seguridad (O'dea & Flin, 2001).

En los últimos años, el papel de la gestión de la seguridad en las intervenciones de comportamiento ha sido objeto de gran debate. En algunas compañías, supervisores de primera línea realizan observaciones de comportamiento, en otros casos, los supervisores se limitan a participar en

talleres educativos para aprender sobre el proceso de observación, sin embargo, no llevan a cabo las observaciones. Según Cook & McSween (2000), investigadores que han trabajado con varias organizaciones durante los últimos 20 años, afirman que muchas de éstas han adoptado distintas estrategias para involucrar a los supervisores en el proceso de observación.

En un estudio se ofreció una prueba empírica de la intervención de los supervisores (Zohar, 2002b) que consistía en proporcionar semanalmente retroalimentación personal a los supervisores de línea sobre los criterios que emitían los trabajadores. En las entrevistas, los trabajadores describieron sus trabajos más recientes relacionados con la interacción con su supervisor. El análisis de contenido consistía en comprobar si los aspectos de seguridad habían sido abordados en las interacciones y la frecuencia de las interacciones relacionadas con la seguridad.

En otros estudios se ha comprobado que los gerentes y supervisores que apoyan las actividades de seguridad, logran efectos tanto directos como indirectos sobre la cultura de la organización (Zohar, 2002a). De igual forma se ha demostrado que el estilo de liderazgo posee un impacto significativo con relación a la participación en la seguridad, y los líderes pueden fomentar la participación en la seguridad mediante una combinación de influencias tácticas (Clarke & Ward, 2006). En contraste con el cambio de los comportamientos, cambiar la cultura con enfoque hacia la seguridad, es más un proceso vertical que se desarrolla desde el nivel gerencial a la base operativa de la compañía. Por consiguiente, la atención se centra en la comprensión cabal del cambio sustentado en nuevos principios, valores y creencias fundamentales de la organización, y trabajando además en importantes modificaciones de las políticas y programas en general, así como la concurrencia de las actividades de gestión que permitan atender las nuevas prioridades, financiamiento e iniciativas, y cambiar las formas de hacer las cosas dentro de la organización.

Por último (Cohen & Cleveland, 1983) realizando trabajos dentro de la industria pesada en América del Norte con diferentes índices de accidentes, llegaron a la conclusión de que los empleados trabajan con más seguridad cuando están involucrados en la toma de decisiones, cuando tienen responsabilidades concretas y razonables, autoridad y metas, y cuando tienen retroalimentación inmediata sobre su trabajo. De hecho, la gestión descentralizada en todos los niveles no sólo es el mejor predictor de la propensión de los grupos de trabajo a las iniciativas de seguridad, sino que además es el factor más importante en relación con los otros dos factores predictivos de la motivación de los trabajadores hacia la seguridad: la cohesión de equipo de trabajo y la cooperación.

Conclusiones obtenidas en otras investigaciones revelan que la implementación del proceso de gestión de la seguridad basada en los comportamientos reportan importantes beneficios al mejorar el funcionamiento organizacional en general, la conciencia de los empleados, la cultura, las comunicaciones, la participación, la calidad y la productividad (Krause, 2002). Para Sannino (2007) existen algunos de los conocimientos alcanzados por la psicología de la conducta que resultan aplicables a la seguridad:

- El comportamiento humano es un fenómeno natural, de ocurrencia frecuente, observable y medible, lo que la convierte en objeto de estudio científico.
- El comportamiento humano se encuentra directamente relacionado, de forma metódica y predecible con los acontecimientos del medio ambiente. El estudio de la relación entre los comportamientos de las personas y su ambiente, basado en la observación y en un registro sistemático de datos de los comportamientos, constituye el centro de interés de la Psicología de los comportamientos, porque este estudio permite la predicción y administración del comportamiento humano.

- La relación natural del comportamiento con su medio ambiente señala que las personas aprenden el comportamiento seguro, pero también indica que ellos pueden aprenderlo, de allí que resulta necesario para el prevencionista el conocimiento de los procesos naturales de aprendizaje humano, con el fin de emplear este conocimiento para revertir los aprendizajes inseguros.

2.3.1 El análisis funcional y el análisis de tareas

El análisis funcional recoge información acerca de los antecedentes (A), de los comportamientos (B) y de las consecuencias (C), siglas tomadas del significado de las mismas en idioma Inglés: *Antecedents–Behaviour–Consequences*. Esta es una técnica de análisis que tiene su origen en la teoría conductista de que todo comportamiento está precedido por un(os) antecedente(s) (también denominados “Disparadores” porque dan la señal para ejecutar el comportamiento) y seguido por una(s) consecuencia(s). Según (Hellriegel, 2009) un antecedente es algo que ocurre antes de un comportamiento y lo estimula, mientras que una consecuencia es el resultado de un comportamiento y puede ser positiva o negativa en término de la consecución de la meta o la tarea. Según Peterson (1968), el análisis funcional del comportamiento (*functional behavior analysis*) se cumple por medio de un proceso que sigue el siguiente patrón:

- a. Realizar una observación sistemática de los comportamientos, como un problema para obtener una línea base de frecuencia de comportamientos.
- b. Realizar una observación sistemática de las condiciones estimulares antecedentes o consecuentes del comportamiento, con atención especial a los estímulos discriminativos y a los refuerzos.
- c. Manipulación experimental de la condición que aparece como causal relacionada con el comportamiento problema.
- d. Realizar observaciones y registros de los cambios que se producen en los comportamientos.

En el registro ABC, según Verdugo (1995), se presentan ciertos inconvenientes: el comportamiento observado requiere un principio y un final claros de forma que pueda aislarse en unidades independientes. Puede resultar complicado cuando se observan comportamientos múltiples (a menos que se dispongan de dispositivos mecánicos adicionales). Resulta difícil calcular el índice de fiabilidad, a menos que las respuestas observadas estén situadas en tiempo real (lo que se consigue dividiendo la sesión en breves intervalos de registros). Y, por último, se requiere la atención completa del observador durante todo el tiempo de sesión de observación.

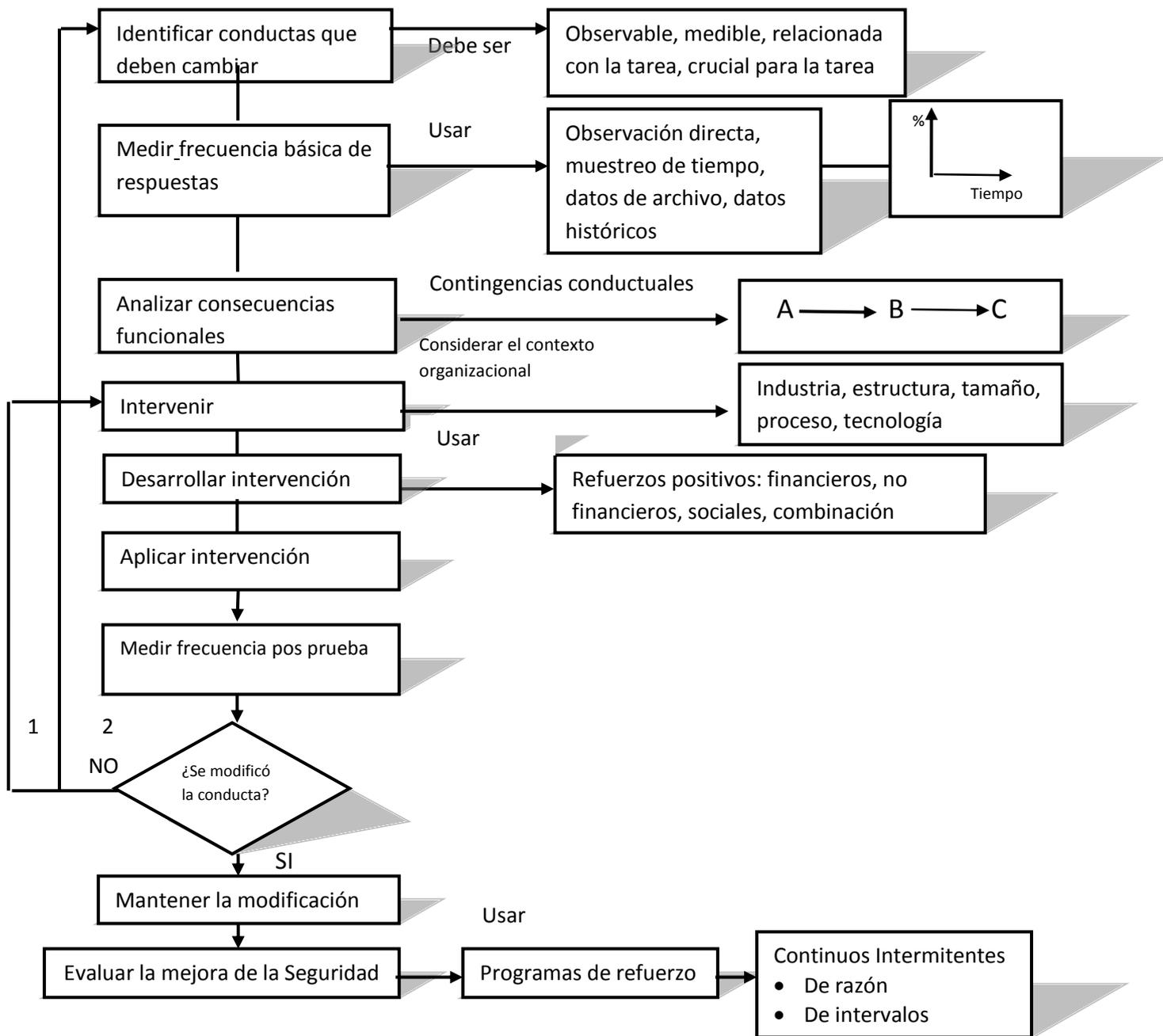
Un modelo interesante de modificación del comportamiento es el que se relaciona con el comportamiento organizacional (Luthans & Stajkovic, 1999), donde se comienza con la identificación de los comportamientos que requieren cambios, acción que es seguida por la medición, se analizan los antecedentes de comportamiento y las consecuencias contingentes en el contexto relacionado con el comportamiento (consecuencias funcionales) para pasar a las estrategias de intervención apropiada, y finalmente medir y evaluar con el objetivo de comprobar si se obtuvieron los resultados deseados. Si no se han obtenido los resultados, se escoge una nueva estrategia o se repite el proceso. Ver figura 2.1.

2.3.1. El registro de análisis de tareas

El registro de análisis de tareas es una variante del registro de eventos, aplicable de forma exclusiva en el caso de los procesos de adquisición y consolidación de los comportamientos nuevos desarrollados mediante la técnica de análisis de tareas, consistente en evaluar la ejecución del sujeto en los pasos que conforman la ejecución de una tarea específica. Para llevarlo a cabo, se escribe en la ficha de registro el listado de pasos a ejecutar con la valoración que el observador hace de la ejecución del sujeto, confrontándola con el criterio de éxito predeterminado que puede incluir aspectos tales como calidad de ejecución, tiempo empleado y la propia seguridad entre otros. Dicha

valoración puede ser dicotómica (paso realizado/ no realizado) o representar un continuum que el observador califica según la ejecución se acerque al criterio (realizado correctamente, con seguridad, etc.).

Figura 2.1. Modelo de modificación del comportamiento



Fuente: Tomado de Luthans & Stajkovic (1999)

Entre las técnicas de intervención psicológica, basadas en la psicología conductual, dirigidas a modificar o cambiar determinados comportamientos laborales, previamente definidos, se encuentra el refuerzo positivo. Si bien el procedimiento de reforzamiento de los comportamientos es conocido desde hace algunas décadas como parte del repertorio de intervención del análisis modificación de los comportamientos, las experiencias de su aplicación en la industria no son muy prolíferas.

Cuando los comportamientos van seguidos por las consecuencias que el individuo considera deseables, es más probable que aquellos comportamientos se repitan en el futuro. A este comportamiento se denomina reforzamiento. Cuando las consecuencias son negativas, es poco probable que se repita el comportamiento.

En este contexto pudieran resumirse algunas de las relaciones más significativas que expresan esta interconexión entre los dos procesos:

- Usar consecuencias que aumentan la frecuencia de los comportamientos. Estas consecuencias se conocen como reforzadores o recompensas.
 - Usar consecuencias que disminuyen la frecuencia de los comportamientos. Estas consecuencias se conocen como castigos.
 - No usar ninguna consecuencia, y así disminuir unos comportamientos aprendidos con anterioridad. La ausencia de consecuencias se usa en el proceso de extinción de los comportamientos.

Para Hellriegel (2009) una contingencia del reforzamiento es la relación que existe entre un comportamiento y los hechos anteriores y posteriores que ocurren en el entorno e influyen en ese comportamiento.

El reforzamiento positivo implica que se presentará una experiencia agradable después de que ha ocurrido un comportamiento deseado y la recompensa es algo que una persona valora como deseable o agradable (Hellriegel, 2009). Para que las recompensas lleguen a valorarse como reforzadores debe incrementar la frecuencia del comportamiento que conduce a la misma.

En la psicología preventiva, se han agrupado los recursos que provee el análisis de los comportamientos en diferentes métodos para la motivación hacia la seguridad. Para que estos métodos funcionen de forma correcta requieren de datos de los comportamientos observables y medibles que permitan establecer el índice, tasa o indicador en que los empleados se acogen a los métodos o formas más seguras de realizar el trabajo. Ejemplo: el promedio de veces que los empleados usan los medios de protección colectiva en su equipo, pudiendo generar información comparable entre un periodo y otro, antes y después de la intervención respectiva.

2.4. LA SEGURIDAD BASADA EN LOS COMPORTAMIENTOS

El propósito de la gestión de la seguridad basada en los comportamientos es la identificación y evaluación de los comportamientos y condiciones inseguras en el ambiente de trabajo y el uso de la tecnología actual para:

a. Aumentar el repertorio y la frecuencia de presentación de los comportamientos seguros.

b. Cambiar aquellas condiciones que favorecen la ocurrencia de comportamientos inseguros, aportando con ellos a la reducción significativa de la frecuencia y gravedad de los accidentes en la compañía.

En muchos años las organizaciones han medido la seguridad por sus índices de fracaso (índice de frecuencia y de gravedad), prácticas de dirección que a toda luz consistían en formas de actuación reactivas por medio de las cuales estas organizaciones han podido hacer muy poco para eliminar los riesgos.

Las organizaciones comenzaban a comprender todas las carencias e inconsistencias que caracterizan el reporte y el no reporte de accidentes, programas incluso bien intencionados pueden convertirse en factores significativos que desestimulan el reporte de accidentes por los empleados. Testimonios de empleados accidentados y testigos a menudo son confusos o deforman los hechos para evitar la culpa. Los datos que se relatan son tanto incompletos como inexactos.

2.4.1 Las observaciones conductuales

Con el surgimiento de las observaciones conductuales se pretende solucionar todos estos problemas, añadiendo una métrica nueva que se sustenta en la observación por muestreo para complementar indicadores de análisis retrospectivo de accidentes. El problema con esta nueva tecnología consiste en su carácter subjetivo, ya que se pide a los observadores emitir un juicio de valor sobre la seguridad relativa de los comportamientos que ellos observan. Algunos sistemas solicitan al observador "cuantificar" la seguridad en una escala de 1-10, mientras los otros exigen calificarlos como seguros o inseguros; tales evaluaciones varían deliberadamente entre observadores, lo que limita el éxito de las mismas.

Ante este nuevo problema, se produjo la necesidad de idear nuevos métodos que permitieran controlar la subjetividad, lo que a su vez demandó que se establecieran pautas conductuales de importancia para enfocar el trabajo de los observadores, y una adecuación previa de las listas de comprobación. En efecto ciertamente se requerían observaciones más

complejas, que demandaban un mayor conocimiento por parte del observador, más entrenamiento y tiempo para los procesos de observación dependiendo del número de productos que estaban siendo observados. En el proceso de transformación se requirió en primera instancia plantearse la pregunta de si en realidad los productos que estaban siendo observados eran los más importantes. Este aspecto fue superado a través de la aplicación del análisis de Pareto, en una hoja de trabajo con los comportamientos más comunes y operacionalmente definidos, por medio de los cuales una organización podía analizar sus accidentes y datos acerca de los comportamientos que tenían la mayor importancia en la reducción potencial de los accidentes basada en datos históricos.

Por otra parte, la utilización de una lista de comprobación para observaciones basadas en los pocos significativos obtenidos por medio del análisis de Pareto, aunque permite a los observadores definir los comportamientos estadísticamente más significativos, no deja de ser un análisis ordinario y que a menudo no incluye comportamientos importantes para ser considerados en el análisis de datos sobre los accidentes.

Las hojas de trabajo más usadas en la seguridad basada en los comportamientos contenían, además no menos de 40 comportamientos contenidos en listas de comprobación de carácter específicas que raras veces incluían los productos u otros comportamientos específicos, conectados a la maquinaria o procesos específicos de una industria. Las observaciones contenidas en estas listas de comprobación eran demasiado prolongadas y requerían de un entrenamiento muy extenso, en cursos especiales para observadores.

El tiempo de duración de la observación depende en mayor grado, de la cantidad de comportamientos críticos contenidos en las listas de comprobación, y además del nivel de entrenamiento de los observadores. Sin embargo, con el objetivo de que los comportamientos excluidos no comiencen a condicionar

problemas recurrentes, será importante mantener observaciones basadas en las situaciones que rodean cada una de las actividades observadas.

2.4.2. Modelos de modificación conductual

Existen numerosos modelos que fueron surgiendo a partir de las diferentes investigaciones en el área de la psicología conductual aplicada a la seguridad industrial.

Entre los modelos de mayor reconocimiento se encuentra, el modelo Dupont, con el programa *Safety Training Observation Program* (STOP) cuyo objetivo es prevenir las lesiones laborales mediante habilidades desarrolladas para reconocer y eliminar actos y condiciones inseguras. El modelo de Scott Geller se fundamenta en tres conceptos: la triada segura, el cuidado activo y el enfoque positivo y proactivo de la seguridad. Este modelo es puesto en práctica a través de los siguientes pasos: definir, observar, intervenir y testear (proceso DO IT). El otro modelo importante es el de Terry MsSween, el cual pone la atención sobre la cultura en seguridad para el logro de un proceso de seguridad. (Flin & Yule, 2004).

A partir del contenido de estos modelos y las condiciones en que deben ser implementados en busca de los mejores resultados, se consideró indispensable por el investigador plantearlo de esta forma:

- a) Sensibilización y compromiso de la gerencia.
- b) Definir el alcance del proceso (un área, una división, un taller, una compañía).
- c) Diseñar el proceso y su procedimiento general.
- d) Definir los niveles de cultura y liderazgo en seguridad.
- e) Definir las actividades críticas de las unidades organizativas seleccionadas.

- f) Definir los comportamientos críticos de los empleados directamente vinculados a cada actividad crítica.
- g) Entrenar a los diferentes actores del proceso (supervisores, observadores, miembros del comité que atienden al proceso, empleados).
- h) Comenzar las observaciones, las cuales generan índices e información de análisis de causas (antecedentes y consecuencias de los comportamientos que influyen a los mismos) definir metas, ofrecer retroalimentación y reforzamiento positivo.
- i) Volver rutina el proceso de observar, analizar indicadores, proponer medidas, implementarlas y observar, junto con el cumplimiento de las responsabilidades de cada nivel de gerencia hasta los empleados, o sea, lograr un proceso.
- j) Con la frecuencia definida en el diseño, revisar el proceso y perfeccionarlo.

2.5. LA SUPERVISIÓN Y EL SUPERVISOR

2.5.1 La supervisión

La palabra supervisión se deriva de dos palabras latinas: *super*, que significa “sobre”, y *videre*, que significa “ver”, literalmente un supervisor es alguien que ve u observa desde arriba a un grupo de personas, su equipo de empleados o subordinados y las ayuda a desarrollar un trabajo destinado a satisfacer con calidad las necesidades de un cliente. Ser supervisor significa estar a la vista de todos así, el que tiene una mejor posición para ver a los demás, es también el más visible. Es una figura notoria, está rodeado de espectadores, personas que lo observan, esperan algo de él, dependen en cierto sentido de lo que haga o deje de hacer (Jauregui, 2006).

Para este autor, la importancia del supervisor en la compañía pudiera expresarse de forma resumida en estos cinco aspectos fundamentales:

1. El supervisor constituye el primer nivel del mando y dirige al grueso de personal.
2. Es un canal de comunicación descendente, ascendente y horizontal.
3. Representa a la compañía ante los empleados.
4. Representa a los empleados ante la compañía.
5. Es un vínculo de coordinación, integración y engranaje organizacional.

Uno de los mayores retos que se plantea a cualquier supervisor de primera línea, es desarrollar y aplicar formas de motivar al empleado a trabajar con seguridad todo el tiempo. Este enfoque se sustenta en tres principios (Reese & Eidson, 2006):

1. El supervisor puede desarrollar actitudes positivas de seguridad con el ejemplo personal.
2. El supervisor debe desarrollar una base para obtener la cooperación de los trabajadores mediante la construcción de buenas relaciones personales.
3. El supervisor debe tratar de manera adecuada al empleado que no coopera con la seguridad. Esto se puede lograr mediante procesos formales de educación y / o la ejecución de las actividades.

Las labores de supervisión implican conocimiento técnico y conductual. El supervisor se instituye como un factor fundamental para el logro de seguridad en la compañía. Su gestión lidera el proceso ofreciendo al trabajador la asesoría necesaria para desarrollar los hábitos que sustentan los sistemas y procedimientos seguros.

2.5.2 Funciones generales de la supervisión respecto a la seguridad

- Valorar las capacidades/la competencia del novato para las tareas asignadas.
- Identificar los riesgos que puedan causar lesiones a los empleados que recién se incorpora; la gente que inicia es más vulnerable y es posible que precise una supervisión más estrecha que otros empleados.
- Poner en práctica controles y/o precauciones eficaces para prevenir las lesiones como, por ejemplo, dispositivos de seguridad, barreras, prohibiciones, inspecciones, controles de detección, información, formación, procedimientos y supervisión.
- Mejorar y simplificar de forma permanente las prácticas laborales seguras.
- Informar e instruir sobre buenas prácticas.
- Hacer demostraciones del procedimiento correcto, a un ritmo lento si es necesario.
- Asignar las tareas de acuerdo con la capacidad de la persona y realizar una supervisión directa hasta que sea competente.
- Comprobar que comprenden el procedimiento correcto y las precauciones necesarias.
- Observar su rendimiento y repetir la demostración, si es necesario, para reforzar el aprendizaje.
- Escucharles, consultarles y compartir con ellos, por ejemplo, fomentando su participación en la evaluación de los riesgos.
- Informar a los empleados recién contratados sobre dónde pueden obtener ayuda y asesoramiento en su ausencia y qué deben hacer si tienen dudas.
- Asegurarse de que estén informados de los procedimientos de emergencia.
- Facilitar cualquier procedimiento escrito de seguridad y salud laboral, el equipo y elementos de protección individual necesarios para la ejecución de la tarea.

- Inculcar valores, explicar la importancia de la salud y la seguridad laboral, promover actitudes correctas, concientizar y dar buen ejemplo.
- Motivar de forma adecuada, facilitando los procesos y orientando.
- Controlar, organizar y disciplinar si es necesario.

El supervisor es el hombre clave en un programa de seguridad porque esté en contacto permanente con los empleados. La seguridad desde una perspectiva profesional se sustenta en sus actos para ayudar a administrar la política de apoyo técnico y de información, para ayudar a entrenar y suministrar material del programa (Chew, 2001).

2.6. LA CULTURA ORGANIZACIONAL Y DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

2.6.1 La cultura organizacional

En las organizaciones, de acuerdo con el psicólogo social Kurt Lewin, el comportamiento (C) de los empleados está en función de la interacción entre las características personales (P) y el entorno (E); es decir, $C = f(P, E)$. Dicho entorno es parte de la cultura social con la que el trabajador interactúa a diario y es de gran influencia en la forma en cómo este se comporta (Lewin, 1951). Hay que agregar que en el interior de las compañías, se encuentra otra poderosa fuerza que influye en el comportamiento del individuo y de los grupos de trabajo, conocida como cultura organizacional entendida como “El conjunto de supuestos, convicciones, valores y normas que comparten los miembros de una organización” (Davis & Newstrom, 1999). Dicha cultura puede haber sido creada por sus directivas o pudo haber evolucionado en el transcurso del tiempo; lo cierto es que hoy por hoy determina en gran escala el entorno en el cual se desempeñan los empleados.

Otros autores señalan que la cultura surge incluso de las decisiones que toman los miembros de la organización, de las cuales “subyacen una serie de valores, principios, creencias, etc., que son precisamente los elementos que determinan el núcleo de lo que se denomina Cultura organizacional” (Alcover de la Hera et al., 2004).

La cultura organizacional se entiende a través de la percepción social del grupo, es decir, del clima organizacional (de los niveles organizativos o la organización entera, pudiendo identificarse en cada uno de estos grupos). En esta misma línea de trabajo se encuentran Glendon & Stanton (2000) que miden también las actitudes, percepciones y comportamientos por niveles o grupos distintos en la organización.

Las divergencias en torno a la cultura organizacional asociadas a sus componentes centrales, su visibilidad o invisibilidad, y, por tanto, sobre cómo evaluar sus dimensiones básicas, se ven reflejadas, e incluso ampliadas, en el concepto de cultura de seguridad. Las definiciones actuales son bastante similares, y mantienen, lógicamente, una estrecha relación con el significado de la cultura organizacional. La definición realizada por la *British Advisory Committee on the Safety of Nuclear Installations* supone que la cultura de seguridad de una organización es el producto de los valores, actitudes, percepciones, competencias y patrones de comportamientos de individuos y grupos que determinan el compromiso, así como su estilo y habilidad respecto a la salud de la organización y a la gestión de la seguridad (citada en Wilpert, 2001).

Desde que Zohar en 1980 planteara la importancia del clima de seguridad como una faceta específica del clima organizacional en el funcionamiento de las organizaciones, se han desarrollado numerosas investigaciones en el ámbito de la prevención de riesgos laborales y de la seguridad organizacional que han girado en torno a la clarificación de este concepto multidimensional. Los estudios realizados se han centrado, en mayor medida a analizar las

dimensiones subyacentes del clima, y sus relaciones con variables individuales, grupales y organizacionales. Según Zohar (1980), el clima de seguridad puede definirse como las percepciones compartidas que los trabajadores tienen acerca de aspectos relacionados con la seguridad en su ambiente de trabajo, prestando especial atención a las actitudes y los comportamientos que muestran supervisores y directivos.

2.6.2 La cultura de seguridad industrial

Mucho esfuerzo se despliega por las organizaciones tratando de evitar que los eventos que determinan los incidentes se repitan una y otra vez, centrándose para ello en la prevención o el control de las causas físicas, la provisión de los equipos y elementos de seguridad individual necesarios, o la propia capacitación, sin embargo, de ninguna manera por este camino se puede asegurar que cualquier otro incidente de características semejantes ocurra, incluso determinado por las mismas causas.

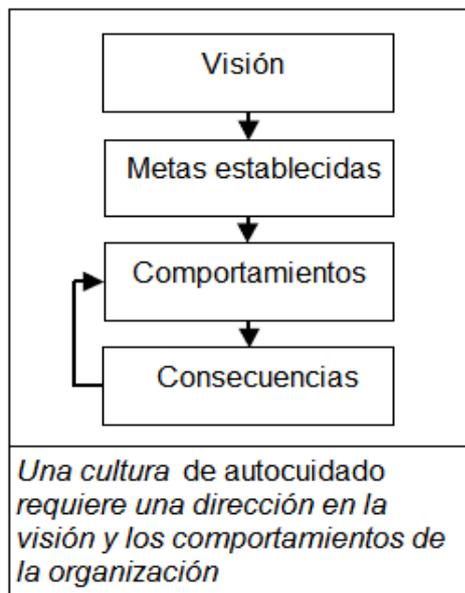
Aunque existen numerosas definiciones sobre el término anterior, incluso desacuerdos se puede aceptar que la cultura de la seguridad industrial de una organización, comprende “el conjunto de prácticas, valores y creencias que, siendo apoyadas por todos los niveles que forman la dirección, implican a todos los trabajadores en una dinámica tendiente a la eliminación o reducción de los riesgos derivados del trabajo” (Grimaldi & Simonds, 1991).

De este modo, según los autores Fernández et al., (2005), “la cultura de seguridad puede considerarse como un componente de la cultura organizacional, que alude las características individuales del trabajo y de la organización que influyen en la seguridad y salud de los trabajadores”.

En la figura 2.2 se muestra un gráfico de flujo que resume un enfoque básico para cambiar la cultura. En estos procesos se comienza con un cambio cultural enfocado en la misión y visión de la organización, por ejemplo, para

conseguir un ambiente laboral libre de accidentes. El desarrollo de grupos que soporten la visión y desarrollen procedimientos o planes de acción para acompañar la misión de la compañía, se reflejarán en procesos orientados como metas, las cuales activarán los objetivos relacionados con los comportamientos.

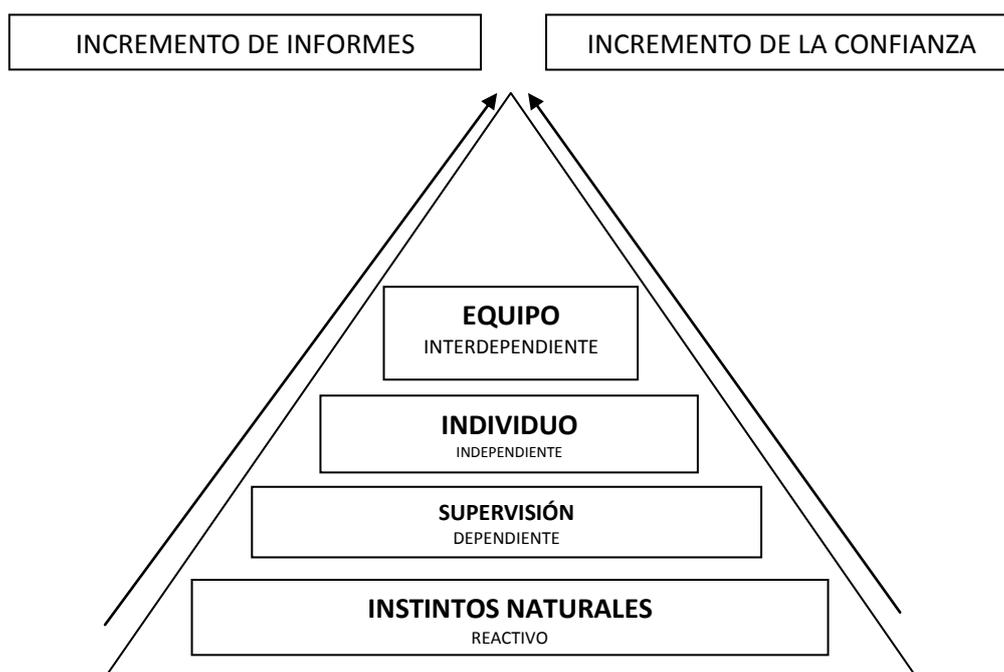
Figura 2.2. Desarrollo de la cultura del autocuidado



Fuente: Adaptada de *The Human Dynamics of Actively Caring* (Geller, 2002)

La excelencia de la seguridad requiere de un cambio de cultura importante, que permita una participación activa de los trabajadores o empleados de una organización, así como un alto compromiso de la alta gerencia en los procesos de transformación o de cambio que pueden animar todo tipo de proceso que necesite de estas características. La figura 2.3 trata de recoger el proceso de tránsito por el que cursa la gestión de la seguridad en cada organización, mostrando cuatro tipos o categorías de organizaciones en términos de gestión de la seguridad.

Figura 2.3. Tránsito de la gestión reactiva a la proactiva



1. **Reactivo:** Manejan la seguridad a partir del instinto natural. La meta es el cumplimiento de reglas y objetivos, no así en el desarrollo de una cultura. La gestión de la seguridad se delega en el jefe de seguridad. Falta participación e involucramiento de la administración.

2. **Dependiente:** Si bien hay compromiso de la gerencia con la gestión, los supervisores responden por el control de la seguridad y el cumplimiento de los objetivos. La atención a la seguridad es una condición de empleo, existe un énfasis en el miedo y disciplina impuesta a partir de las reglas, y procedimientos. Se valora a todas las personas, se ofrece capacitación en seguridad.

3. **Independiente:** La gestión de la seguridad se interioriza y se hace énfasis en el valor y el cuidado del personal. Estas compañías desarrollan prácticas de seguridad activa y hábitos en reconocer los logros individuales de seguridad.

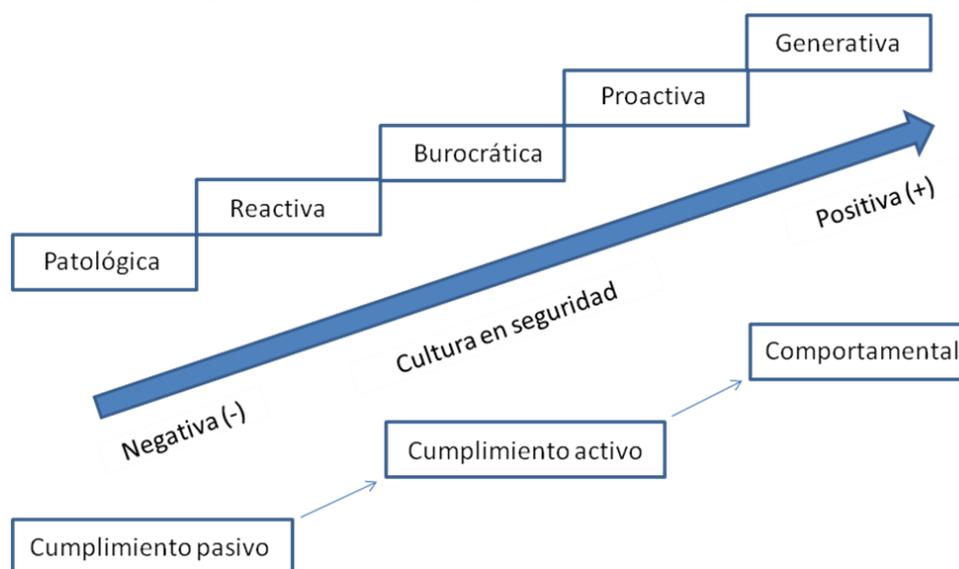
4. **Interdependiente:** Ayudan activamente a otros a mejorar y adoptar iniciativas de seguridad. Ocupándose en ser guardián de los demás. Ser contribuidor o sostenedor de las redes de seguridad. Sentimiento de orgullo de la Organización por sus esfuerzos en velar por la seguridad.

La cultura de la seguridad de una organización es un proceso evolutivo que avanza desde un estado patológico y de inseguridad hacia un estado generativo y seguro, donde las organizaciones atraviesan distintas etapas (Hudson, 2001).

En la evolución de esta cultura se destaca la existencia de tres desarrollos culturales principales: el primero de ellos consiste en asegurar que los programas de formación, las condiciones de trabajo, los procedimientos y los procesos cumplan con las regulaciones. Se trata de un cumplimiento pasivo, asociado con una cultura de seguridad negativa; el segundo promueve la implicación de los trabajadores en las tareas de cumplimiento de las normas y ofrece incentivos a asumir responsabilidades personales, es decir, un cumplimiento activo, y la tercera consiste en enseñar a los trabajadores a identificar riesgos, informando de las lesiones potenciales y de los comportamientos seguros y procedimientos a seguir para prevenirlas, que se pueden denominar estado comportamental asociado con una cultura de seguridad positiva.

“Las compañías entonces, se mueven desde una posición negativa hacia una positiva” (Westrum, 1995; Zamorro, 1999; Hudson, 2001), lo cual se puede observar en la figura 2.4.

Figura 2.4. Evolución organizacional de la seguridad



Fuente: Adaptada de Westrum (1995), Zamorro (1999) y Hudson (2001)

En su lugar, si se trabaja en el logro de una cultura de seguridad cada vez más fuerte, positiva, proactiva e interdependiente, capaz de estimular el reporte y control de los fallos o anomalías, que inculque en los empleados asumir la seguridad como un valor de cada una de las cosas que hacemos, inequívocamente se pueden minimizar la ocurrencia de los incidentes.

La construcción y desarrollo de una cultura de seguridad interdependiente, es un procedimiento intencional, planificado, intensivo y dedicado que requiere de compromiso y voluntad de todos los miembros de la organización.

En cada nivel jerárquico los trabajadores de una organización deben cumplir con responsabilidades, roles muy bien definidos para garantizar el desarrollo de una cultura en seguridad. La garantía del éxito se cimienta en la integración de la acción que se despliegue entre todos estos niveles y los trabajadores, soportados en la voluntad expresa de la gerencia de la compañía.

Se han realizado múltiples estudios que persiguen establecer los niveles que integran la cultura organizativa, existiendo algunas coincidencias entre los

modelos propuestos hasta ahora. Glendon & Stanton (2000), por ejemplo, identifican tres niveles que son aplicados al campo de la seguridad. Un nivel extrínseco o accesible y observable que hace referencia a los comportamientos, normas, rituales, prácticas y medios (manuales, procedimientos, auditorías). El nivel intermedio, que incluye actitudes y percepciones que no son observables directamente pero que podrían ser inferidas a partir de los comportamientos o valoradas a través de cuestionarios; y el nivel más profundo, que incluye los valores, principios, ideologías y asuntos que son más difíciles de valorar y modificar, razón por la que en muchos estudios se prescinde de este nivel.

La cultura de la seguridad, además, de ser en sí misma (creencias, actitudes y valores compartidos), también es algo que la organización ha desarrollado: políticas, programas, prácticas y controles diseñados para prevenir los riesgos. En este marco de acción constituye un desafío impostergable trabajar en la cultura actual que permitan la implantación de reformas decididas a modificar radicalmente el qué hacer de la organización frente a la seguridad de sus trabajadores.

Según Cooper (2000), se consideran la presencia de dos tipos de factores en la cultura de la seguridad de una compañía: factores psicológicos internos y factores externos observables, refleja el concepto de seguridad utilizando el modelo de determinismo recíproco de Bandura, de modo que considera tres componentes fundamentales, entre los que existe una relación recíproca:

1. Los factores psicológicos, personales, internos y subjetivos.
2. Los comportamientos observables relacionados con la seguridad.
3. Las características situacionales de carácter subjetivo.

2.6.3 Indicadores de la cultura de la seguridad

Los indicadores generalmente usados para valorar la cultura de la seguridad en una organización son: el compromiso de la dirección, la formación, la existencia de un comité y una normatividad, el registro de los índices de frecuencia o siniestralidad y la motivación; así como también, se requiere de inspección, comunicación, mantenimiento de los equipos, actualización de los procedimientos y buen diseño del lugar de trabajo. En este proceso se identifican cinco componentes globales o indicadores de la cultura de la seguridad (Wiegmann et al., 2004):

1. El compromiso organizacional.
2. El involucramiento de la dirección.
3. La participación de los empleados.
4. Los sistemas de recompensas.
5. Los sistemas de información.

La composición multidimensional de esta cultura conlleva a que se consideren insuficientes los cuestionarios sobre las actitudes y percepciones hacia la seguridad, ya que éstas son dimensiones que reflejan un solo componente de influencia. Es por ello que para investigar la cultura en seguridad, se recomienda hacer lo que se conoce como triangulación, o sea, el uso de más de un método para evaluarla. Ver figura 2.5.

Figura 2.5. Modelo de evaluación de perspectivas múltiples



Fuente: Adaptada de Human Engineering Limited (2005).

2.7. EL LIDERAZGO Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD

Una revisión de la literatura revela la importancia del liderazgo para la gestión eficaz de la seguridad. Los gerentes deben ser capaces de llevar la gestión de la seguridad de forma proactiva. El liderazgo puede mejorar el éxito en la seguridad mediante la articulación estratégica de la misión con nuevos y más competitivos escenarios de la compañía, la motivación de su equipo de trabajo a pensar de forma autónoma en las mejores formas de impulsar la seguridad, y potenciar la participación en las actividades de seguridad.

El liderazgo en seguridad es considerado como el proceso de interacción entre los líderes y seguidores, a través del cual los líderes pueden ejercer su influencia en los seguidores para gestionar el cumplimiento de metas de seguridad, bajo las circunstancias de la organización y los factores individuales (Wu, 2005).

El liderazgo es capaz de afectar la actitud hacia la seguridad y la cultura de seguridad de los miembros de su equipo (Flin & Yule, 2004). En algunas publicaciones se afirma que el liderazgo y el clima de seguridad son dos importantes factores para predecir un buen rendimiento de seguridad y que este último cumple un papel mediador en la relación entre liderazgo y éxito en la seguridad (Wu et al., 2007).

El apoyo de los gerentes a la Seguridad ha sido considerado como un elemento básico de la cultura de la seguridad. Dentro de los estilos de liderazgos que estos practican, el estilo de liderazgo participativo ha sido una de las mejores prácticas para el desarrollo de la cultura de seguridad y las políticas de seguridad en las organizaciones. El estilo de liderazgo participativo ha permitido a los trabajadores aceptar la responsabilidad y el compromiso con la seguridad (O'dea & Flin, 2001).

En otros estudios, se ha comprobado que los gerentes y supervisores que apoyan las actividades de seguridad, logran efectos tanto directos como indirectos sobre la cultura de la organización (Zohar, 2002). De igual forma se ha demostrado que el estilo de liderazgo posee un impacto significativo con relación a la participación en la seguridad, y los líderes pueden fomentar la participación en la seguridad mediante una combinación de influencias tácticas (Clarke & Ward, 2006).

En contraste con el cambio de los comportamientos, cambiar la cultura con enfoque hacia la seguridad, es más un proceso vertical, que se desarrolla desde el nivel gerencial a la base operativa de la compañía. Por consiguiente, la atención se centra en la comprensión cabal del cambio sustentado en nuevos principios, valores y creencias fundamentales de la organización, y trabajando además en importantes modificaciones de las políticas y programas en general, así como la concurrencia de las actividades de gestión que permitan atender las nuevas prioridades, financiamiento e iniciativas, y cambiar las formas de hacer las cosas dentro de la organización.

Aquellos que abogan por enfoques basados en la cultura de la seguridad sostienen que para que existan mejoras significativas y duraderas en materia de seguridad, la cultura de la organización necesita ser entendida e incluso modificada. Hay por lo menos tres factores que impulsan el actual interés en la cultura de seguridad. Uno de estos factores es el argumento de que la seguridad, como la mayoría de las demás funciones de la compañía, está compuesta e influenciada por las decisiones y comportamientos de los que manejan el liderazgo en la organización (Hale & Hovden, 1998). Una segunda razón implica el reconocimiento creciente de que hay límites a los beneficios de seguridad que se pueden lograr a través de medidas de ingeniería (Hale & Hovden, 1998; Saari, 1992).

En tercer lugar, una parte clave del atractivo de la cultura de la seguridad es la idea de que la evaluación de estos aspectos puede proporcionar los

indicadores principales del nivel de seguridad de la organización y se puede utilizar como un marco para medir el éxito en seguridad de la Compañía (Mearns & Flin, 1999).

El verdadero compromiso de una organización referente a la seguridad está determinado por su firme decisión en dedicar recursos para crear una atmósfera que motive a los empleados a trabajar con seguridad, mediante prácticas que contrarresten el nivel de desconocimiento vigente y la apatía en tratar de cumplir los comportamientos de trabajo seguro. Si se alcanza este compromiso, es posible entonces sentirse responsable de nuestra propia seguridad y la de nuestros empleados.

2.8. CONTRIBUCIONES A LA INVESTIGACIÓN. MODELO A PROPONER

Algunos artículos de investigación escritos y publicados en los últimos años, han tenido como propósito revelar aspectos relevantes sobre los costos y efectividad de los procesos de la seguridad basada en los comportamientos. (DePasquale & Geller, 1999; Sulzer-Azaroff & Austin, 2000; Hurst & Payla, 2003).

Estas investigaciones coinciden en señalar que estos aspectos enfocan su atención hacia:

- Las actividades relacionadas con la identificación de los comportamientos inseguros a observar (de los datos o información obtenida por lo accidentes con lesiones y los registros sobre incidentes).
- Educar a todos. Entrenar a los observadores, los facilitadores y líderes de estos procesos.
- La realización de observaciones de los comportamientos.

- Proporcionar retroalimentación ilimitada: verbal, gráfica y escrita en los resultados.

Algunos de estos procesos van más allá en sus costos, ya que incluyen la fijación de objetivos, la formación y/o pago de incentivos.

Sulzer-Azaroff & Austin (2000) afirmaron que la eficacia de los diversos enfoques se mide desde el mismo proceso de implementación, basándose en las variaciones de la frecuencia de las observaciones y los mecanismos de retroalimentación, las prioridades de las estructuras de apoyo y las funciones del personal clave. Por lo tanto, muchos de los diseños que existen de estos procesos pueden ser más eficaces en determinadas circunstancias que en otras. Por ejemplo, un proceso puede ser configurado de forma diferente para una planta de fabricación que para la construcción, siendo por lo general un proceso más costoso en estas últimas circunstancias.

Entornos de trabajo donde predomina el cambio de personas o del medio ambiente de trabajo, requieren de tantos observadores como sea posible y la gente dispuesta a ser observados. También requiere mucho tiempo y esfuerzo para reclutar a los observadores y para mantener su motivación en el largo plazo (Whitney, 2006).

Es evidente que entre las principales limitaciones costo-efectividad de este tipo de proceso resaltan la cantidad de observadores y los tiempos consumidos en observación, retroalimentación y reforzamientos de los comportamientos

En este sentido es casi axiomático que cualquier proyecto de investigación que sobre el tema se proponga, se enfoque de manera prioritaria a la búsqueda de recursos que simplifiquen el proceso de seguridad basada en los comportamientos y, si es posible, aumenten su efectividad de forma permanente, asegurando un aumento de su impacto, con un mejoramiento

gradual de la cultura a cada paso, motivado desde el nivel gerencial hasta la base operativa.

Profesionales de la seguridad han reconocido la importancia de apoyar la gestión y la participación en el logro de la mejora eficaz de la seguridad. Un enfoque en el que la gestión tiene un papel central en los esfuerzos de mejora de la seguridad. Las labores de supervisión implican conocimientos técnicos y conductuales y el supervisor se erige como un factor fundamental para el logro de seguridad en la compañía. Su gestión lidera el proceso ofreciendo al trabajador la asesoría necesaria para desarrollar los hábitos que sustentan los sistemas y procedimientos seguros.

Es evidente que, tanto los directivos como los supervisores deben tratar de demostrar prácticas seguras de trabajo y tomar decisiones que reflejen el compromiso con la seguridad. En los últimos años, sin embargo, el papel de la gestión de la seguridad en las intervenciones de comportamiento ha sido objeto de mucho debate. En algunas compañías, supervisores de primera línea realizan observaciones de comportamiento; en otros casos, los supervisores participan en talleres educativos para aprender sobre el proceso de observación, sin embargo, no llevan a cabo las observaciones. Según Cook & McSween (2000), investigadores que han trabajado con varias organizaciones durante los últimos 20 años, muchas de éstas han adoptado distintas estrategias para involucrar a los supervisores en el proceso de observación. Basándose en estas experiencias, los autores han concluido que los supervisores y gerentes en general, deben llevar a cabo observaciones como parte de un proceso de seguridad basado en los comportamientos.

El estilo de liderazgo y el comportamiento con el que una persona que se desempeña en una posición clave, se dedique a la seguridad es importante para definir una cultura de seguridad. En tal sentido el liderazgo es la capacidad de fomentar las buenas relaciones con los trabajadores. Teorías de liderazgo como intercambio líder-miembro, sostienen que las buenas relaciones

seguidor- líder anima a los seguidores a comportarse de una manera que esté alineada con los objetivos y valores del líder (Hofman & Morgeson, 1999). Por lo tanto, si el director tiene una buena relación con el personal y ellos se comportan de una manera que promuevan la seguridad en el trabajo, sus subordinados se sentirán inclinados a comportarse de manera segura como una forma de reciprocidad. En tal sentido es importante que los gerentes traten de desarrollar un estilo de liderazgo que promueva la colaboración y la construcción de relaciones, sin dejar de mantener la autoridad y la disciplina.

¿Por qué los comportamientos de los supervisores hacia la seguridad pueden influir en los comportamientos de los empleados?

- Ellos conocen los trabajos supervisados.
- Ellos conocen a los empleados que son supervisados.
- Ellos mejor que nadie conocen en qué momento sus empleados se encuentran alegres, tristes, etc.
- Ellos conocen quienes son los que trabajan con seguridad y quienes no lo hacen.
- Ellos son los que más saben de los niveles de intensidad con que trabajan sus empleados.
- Ellos conocen muy bien los requerimientos técnicos u organizativos de procesos y máquinas.

El supervisor puede hacerse responsable de al menos cuatro cosas:

- Hacer las observaciones.
- Retroalimentar y ayudar con los empleados en que el trabajo se haga de forma segura.
- Proporcionar un reforzamiento positivo cuando se conoce de que un empleado está haciendo bien las cosas.
- Comprometer a los mandos medios y gerencia a cumplir con sus compromisos.

En estudios recientes (Barling & Kelloway, 2002), también se ha examinado la eficacia del liderazgo transformacional como un estilo de supervisión en la seguridad, encontrando que la transformación del liderazgo de los supervisores fue relacionada de forma positiva con el comportamiento de seguridad de los empleados en el sector hospitalario, entendiéndose el liderazgo transformacional como un nuevo enfoque de la dirección orientada a la participación y flexibilidad en la Organización. Bryman (1996) en la que los líderes utilizan el involucramiento y el poder de experto para provocar cambios en los seguidores acerca de sus creencias y valores. Además, se demostró que el liderazgo transformacional puede desempeñar un papel diferente en los comportamientos de fomentar la seguridad dependiendo del estado de motivación de los miembros del equipo.

Un estudio realizado por Zohar (2002) ofreció una prueba empírica de la intervención de los supervisores, que consistía en proporcionar semanalmente retroalimentación personal a los supervisores de línea sobre los criterios que emitían los empleados. En las entrevistas, los empleados describieron sus trabajos más recientes relacionados con la interacción con su supervisor. El análisis consistía en comprobar si los aspectos de seguridad habían sido abordados en las interacciones y la frecuencia de las interacciones relacionadas con la seguridad. Los resultados indicaron un cambio en las prácticas de seguridad. La frecuencia de la interacción con los subordinados durante un período corto sobre aspectos de seguridad, determinó que de una tasa de referencia de un 9%, se pasara a un nuevo promedio de 58%. Esto, a su vez, se tradujo en una disminución significativa de la tasa de lesiones para los 18 grupos experimentales, acompañado de una mejora significativa en su seguridad.

Por último, Cohen & Cleveland (1983), estudiando trabajos dentro de la industria pesada en América del Norte con diferentes índices de accidentes, llegaron a la conclusión de que los empleados trabajan con más seguridad cuando están involucrados en la toma de decisiones; cuando tienen

responsabilidades concretas y razonables, autoridad y metas, y cuando tienen retroalimentación inmediata sobre su trabajo. De hecho, la gestión descentralizada en todos los niveles no sólo es el mejor predictor de la propensión de los grupos de trabajo a las iniciativas de seguridad, sino que además es el factor más importante en la relación con los dos otros factores predictivos de la motivación de los empleados hacia la seguridad: la cohesión de grupo de trabajo y la cooperación.

Definitivamente son escasos los libros, artículos e información y los que existen se basan en la lógica y en la recogida subjetiva de opiniones en fuentes diversas, pero hay una escasez clara de evidencias experimentales que soporten a la teoría en este aspecto. Este aspecto se supera con los experimentos que se desarrollarán, y que deben arrojar información que sostengan o no a la teoría sobre el hecho de que los comportamientos de los supervisores hacia la seguridad, tienen una influencia en los comportamientos de los empleados en torno a ésta.

CAPÍTULO 3. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO 3. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. UNIDAD DE ESTUDIO, POBLACIÓN Y TAMAÑO MUESTRAL

En este epígrafe fue necesario determinar el lugar donde se desarrolló la investigación, identificar el objetivo del estudio y seleccionar una muestra lo suficientemente representativa que permitiera obtener confianza en los resultados alcanzados. Según Azorín & Sánchez-Crespo (1986), se puede definir que la “población objetivo” puede considerarse como un modelo cuya contrapartida en el mundo real estaría formada por otro grupo, en el que existen omisiones, duplicaciones y unidades extrañas. Todo esto hace que el conjunto que realmente es objeto de investigación y que se denominará “población investigada” difiera de la población objetivo. Acertadamente, señala Cochran (1977), el muestreo se restringe a la parte de la población que es realmente accesible.

A partir de la década de 1960 se inició en Colombia un proceso de industrialización hacia la producción de bienes de consumo duradero, productos intermedios y algunos bienes de capital, los cuales requerían de un mayor nivel tecnológico. Este proceso de ampliación se realizó con base en la inversión extranjera y con la participación de compañías multinacionales.

Hacia 1968 el patrón de industrialización se reorientó hacia el mercado externo y la política económica del gobierno se dirigió hacia este propósito. Así, en la primera mitad de la década de 1960, la industria alcanzó su tasa histórica más alta de crecimiento (9% anual), la cual bajó posteriormente como consecuencia de la recesión mundial de mediados de la década de 1970, ocasionada por la crisis del petróleo. Los sectores más dinámicos en el periodo de expansión de las exportaciones fueron la industria química, el papel, la imprenta, la industria metalúrgica y el transporte. Los ciclos de crecimiento Industrial y la participación del sector manufacturero en la conformación del Producto Interno Bruto (PIB) pueden resumirse según se expresa en la tabla 3.1.

Tabla 3.1. Participación del sector manufacturero en la conformación del PIB de Colombia, periodo 2000-2005, en porcentaje

SECTOR ECONÓMICO	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Industria manufacturera	15	14	14	15	15	15

Fuente: Maldonado (2010)

Cabe mencionar que a pesar de que durante el período 2000-2007 se registró, en general, una tendencia creciente en la participación de la industria en el PIB similar a la de los 5 años anteriores, a partir del año 2008 la tendencia se revirtió y dicha participación ha ido decreciendo paulatinamente. Así, mientras en el último trimestre del año 2000, el valor agregado del sector fabril contribuyó con el 13,7% al valor agregado de la economía en su totalidad, en los últimos tres meses de 2007 lo hizo con el 14,2%, para luego llegar a una contribución de tan sólo un 12% en el segundo trimestre de 2012.

En el Departamento del Valle del Cauca para el año 2010, las actividades que más participaban en el PIB eran los servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas que representaban el 29,5%, seguido de la industria manufacturera con el 18,3%, los servicios

sociales, comunales y personales el 15,2% y el comercio, reparación, restaurantes y hoteles 12,6%. La actividad que menos participación tiene en el PIB del Valle es la explotación de minas y canteras con 0,2%. En la industria manufacturera, se evidencia una mejora al pasar de una tasa de crecimiento de -2,9% en 2009 a una tasa de 2,6% en 2010 provisional.

Según cifras aportadas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) por medio de la encuesta anual manufacturera, en el año 2008 existían un total de 7.847 establecimientos, clasificados en 64 grupos industriales. Sin embargo, el 71,4% de la producción bruta sectorial se concentró en 14 de ellos. Para el desarrollo de sus actividades según el DANE, en el año 2008, el sector industrial empleó 650.792 personas, de las cuales 168.191 fueron contratadas a través de agencias de empleo temporal. La producción bruta industrial ascendió a \$ 148,0 billones y el valor agregado generado alcanzó un monto de \$ 64,0 billones.

Según la información obtenida a través de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) del año 2010, es posible ver que el número de establecimientos totales aumentó 8,9% en el 2010 con respecto al 2009, pasando de 9.135 a 9.946. El sector de prendas de vestir y confecciones, por su parte, contó con el mayor número de establecimientos en el 2010, representando el 10,7% del total industrial, posteriormente se encuentra el sector de fabricación de productos elaborados de metal (7,5%), seguido por el de productos de plástico (6,9%), otros productos químicos (6,6%) y productos de panadería (6%). Estas cinco ramas representan el 37,7% del total. No obstante, los sectores con menor número de establecimientos fueron el de tabaco (0,1%); fabricación de hojas de madera para enchapado (0,2%); vehículos automotores y sus motores (0,2%) y equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones (0,2%) y aparatos de uso doméstico (0,3%). DANE (2010).

3.1.1 La unidad de estudio en la investigación

Motivado por los crecientes índices de siniestralidad que muestra el Sector de manufacturas, los cambios tecnológicos que se vienen aplicando en las industrias y por el aumento del número de trabajadores empleados en las mismas, la unidad de estudio considerada en esta investigación la conformaron compañías del sector de manufacturas de la cual forman parte los siguientes subsectores:

3.1.1.1 *La industria de muebles y accesorios de madera*

Esta Industria ha registrado un cierto dinamismo en los últimos años, mientras que en 2000 representaba un 0,2% del PIB industrial, en 2002 ese porcentaje ascendió a 0,8%. La productividad laboral del sector también ha mejorado: en 2000, el valor agregado generado por cada empleado en la industria de muebles y accesorios era de COP \$ 15 millones; en 2002 ese valor fue de COP \$ 23 millones. DANE (2000).

3.1.1.2 *Pulpa, papel, industria gráfica e Industrias relacionadas*

Producción de fibra, desarrollo y procesamiento de papel con destinos culturales, publicaciones editoriales, artículos escolares, empaques y cajas de cartón. Entre las fortalezas de la cadena se encuentran la integración vertical, la alta diversificación de producto y la disponibilidad en el país de una amplia variedad de materia prima. En Colombia hay aproximadamente 270 establecimientos dedicados a la manufactura de papel, cartón y productos de papel y cartón, estas compañías generan aproximadamente 19.400 empleos. PROEXPORT (2008).

3.1.1.3 *Compañías seleccionadas*

Entre las 170 compañías que en el Valle del Cauca desarrollan negocios relacionados con los enfoques de interés dentro del Sector manufactura, se conoció a través de referencias de las empresas aseguradoras de riesgos, que al menos 10 de ellas contaban con importantes desarrollos en la implementación del proceso de gestión de seguridad basada en comportamientos (PGSBC). El 70% de las 160 restantes formaban parte del grupo industrial del plástico, las confecciones, el cuero y el calzado (grupos o subsectores no seleccionados). Haciendo los cálculos, restan al menos 48, que se identifican con los grupos industriales o subsectores anteriormente citados.

Finalmente de estas 48 compañías, sólo 15 de ellas, en algún momento mostraron algún tipo de interés por aplicar o desarrollar el proceso y cumplían además, con algunas de las condiciones siguientes:

- Haber adelantado la implementación de políticas y acciones tendentes a mejorar la cultura en seguridad, que expresaran la voluntad de la gerencia por mejorar la seguridad industrial.
- Haber consolidado un nivel seguridad técnica y de procesos, que sirviera como prerrequisito para enfocar la gestión hacia los comportamientos inseguros de los trabajadores.
- La gerencia es consciente de que, a pesar de los esfuerzos y recursos que han sido destinados a mejorar la seguridad industrial, y comprobar la efectividad de los sistemas implementados, aún son evidentes errores humanos que no han podido ser controlados con el modelo actual de gestión, requiriéndose trabajar en la modificación de los comportamientos.

Una dificultad que fue superada tempranamente al contactar las compañías que cumplían los requisitos anteriores, fue la exclusión y sustitución de algunas de éstas, por el temor de sus líderes a exponer resultados y experiencias acumuladas en algún proceso de cambio adelantado. Ello obligó a

procurarles su reemplazo por otras unidades, con la consiguiente afectación a la aleatoriedad del proceso, al elegir las nuevas unidades arbitrariamente.

3.1.2 Tamaño de la muestra

Se conoce en la literatura distintos métodos o fórmulas para calcular el tamaño de la muestra, de acuerdo a si la población es finita, conociendo el número de individuos que la componen o infinita, si es desconocida. En la práctica, sin embargo, esta diferenciación no es importante, pues el número calculado con un método u otro no varía significativamente.

Para calcular un tamaño de muestra finito que no provocara una muestra demasiado grande, fue utilizada la fórmula de estimación de proporciones finitas dado que el tamaño de la población es conocido. El número total de compañías representa una población de 15 compañías. Bajo esta estructura poblacional se procedió a calcular el tamaño de la muestra, a través de la siguiente expresión:

$$n = \frac{N * Z_a^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_a^2 * p * q} \quad (3.1)$$

Fuente: Tomada de Lohr (2000)

Dónde:

n = Tamaño muestra

N = Total de la población (15 grandes compañías, cierre año 2009)

$Z_a^2 = 1.962$ (si la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 99% = 0.99)

q = 1 – p (en este caso 1- 0.99 = 0.01)

d = precisión (en este caso deseamos un 10%)

Para el cálculo del tamaño de muestra, para un nivel de confianza del 95% y un error de muestreo del 5%, se sustituyen los siguientes datos:

$$n = \frac{15 \times 1,96^2 \times 0,99 \times 0,01}{0,1^2 (15-1) + (1,96^2 \times 0,99 \times 0,01)}$$

$$n = 3,2 \text{ compañías}$$

A partir de este resultado se seleccionan 4 compañías, que en adelante constituyen la muestra de investigación seleccionada. Las compañías integran el sector industrial, y desarrollan actividades de metalmecánicas, impresiones serigráficas, elaboración de muebles, tarjetas plásticas, etc. Considerando que además estas forman parte del mismo grupo empresarial, muestran un nivel de desarrollo muy semejante en el manejo de los sistemas de gestión, con un avance destacado en la cultura y liderazgo de la seguridad industrial, lo cual garantiza una credibilidad y apoyo total respecto al proceso implementado.

Para estimar p y q, como probabilidades de éxito y fracaso, se tomó con anterioridad una muestra piloto del total de 15. En este caso, éxito se refiere a que la compañía tenga el interés y las condiciones explicadas y fracaso que no lo posea. Por lo tanto, se considera que el porcentaje de compañías es del 99% aproximadamente, según la prueba piloto.

3.2 INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE MUESTREO

Para la implementación del modelo de gestión de seguridad basada en comportamientos y el control de desarrollo en las diferentes fases de avance, se utilizaron diversas herramientas para la captación y análisis de la información generada.

3.2.1 Instrumentos

Uno de los instrumentos utilizados en la investigación fue el cuestionario, el mismo se describe como un conjunto de preguntas respecto a una o más

variables a medir (Hernández et al., 2002). Para la elaboración de los cuestionarios se siguieron los siguientes pasos:

- Definición del constructo o aspecto a medir.
- Propósito de la escala.
- Composición de los ítems.
- Número de ítems.
- Contenido.
- Definición y ordenación.

La investigación, que se desarrolló entre los años 2008 al 2012, consideró el éxito en la seguridad como una variable dependiente, medida a través de la dinámica que presentaban los comportamientos de trabajo seguros, mientras que la cultura en seguridad fue tratada como variable independiente, y el liderazgo en seguridad como una variable interviniente significativa. La definición operativa de la variable independiente “cultura en seguridad” se elaboró en base a las puntuaciones obtenidas a través de la medición de diez dimensiones. En estas dimensiones se agrupados indicadores y variables utilizadas en diversas investigaciones sobre cultura, sobre las cuales se brindan algunas referencias en el análisis de la tabla 3.5:

1. Sistemas de trabajo, procesos y prácticas de los empleados.
2. Gerencia / cultura, liderazgo y prácticas gerenciales.
3. Supervisión.
4. Formación y desarrollo.
5. Comunicación.
6. El trabajo en equipo y colaboración.
7. Participación de los trabajadores.
8. Clima laboral y moral de los empleados.
9. Conocimientos, actitudes y comportamientos.
10. Sistema de Ambiente, salud y seguridad: mejora de la eficacia.

Mientras que el liderazgo fue evaluado en tres categorías o dimensiones de análisis:

1. Liderazgo en seguridad de la alta Gerencia.
2. Liderazgo en seguridad del gerente (mando medio) y supervisor operacional.
3. Liderazgo en seguridad del profesional que gestiona el proceso.

El nivel de medición aplicado al instrumento cuestionario fue el nominal, debido a que se tienen dos o más categorías del ítem. Las categorías no tienen orden o jerarquía. Lo que se mide es colocado en una u otra categoría, e indica solamente diferencias respecto a una o más características. (Hernández, 2004).

El instrumento arrojó en una prueba piloto de 35 empleados un alfa de Cronbach de 0.95, indicando que el instrumento resultó fiable. Ver tabla 3.2.

Tabla 3.2. Determinación del valor alfa de Cronbach
Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
0.950	0.950	94

El alfa que estima el límite inferior del coeficiente de fiabilidad, se expresa como:

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_{sum}^2} \right) \quad (3.2)$$

Donde k es el número de ítems de la prueba, S_i^2 es la varianza de los ítems (desde 1... i) y S_{sum}^2 es la varianza de la prueba total. En el proceso se

utilizó además otro instrumento como la entrevista, la que permitió recolectar información por medio de las distintas personas involucradas en los procesos productivos y de gestión, considerando a la alta gerencia, mandos medios, supervisores, profesionales vinculados a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo y empleados. Ello permitió direccionar mejor la investigación acorde a la realidad de la organización.

Otra herramienta importante para la recolección de los datos fue la observación, que fue aplicada con el objetivo de enfocarse en los comportamientos que realizan las personas, como vía para llegar a las causas reales de comportamientos inseguros. Esta herramienta se transfirió de forma gradual a los empleados, como un medio de asegurar su participación en la detección de los comportamientos inseguros. Las observaciones se organizan y cumplen al muestrear los comportamientos críticos definidos con la frecuencia determinada en el programa de observaciones, seguido de la retroalimentación y el reforzamiento positivo. Así mismo fue necesario realizar estudios de procesos y procedimientos por productos.

3.2.1.1 Escalas para medir actitudes

Según Hernández et al., (2006), los métodos más conocidos para medir por escalas las variables que constituyen actitudes son: el método de escalamiento Likert, el diferencial semántico y la escala de Guttman. La escala utilizada en la investigación fue el método de Likert, el cual consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se mide la reacción de los sujetos.

3.2.1.2 Nivel de medición para cada ítem

Existen, según Hernández et al., (2006), cuatro niveles de medición para cada ítem y por ende para las variables, como se listan a continuación:

- Nominal

- Ordinal
- Por intervalos
- De razón

El primero que se utilizaría para expresar el nivel de medición aplicado al instrumento cuestionario y el ordinal para referir y analizar los resultados obtenidos por los instrumentos de medición por dimensión.

3.2.1.3 Codificación de los datos

Aunque la codificación no siempre permite analizar cuantitativamente los datos obtenidos, en nuestra investigación permitió aplicar análisis estadístico, al asignar valores numéricos a cada categoría de cada ítem.

3.2.1.4 Confiabilidad y validez del instrumento

Para la recolección de los datos se hizo necesario comprobar la confiabilidad y validez del instrumento de medición que se desarrolló, la confiabilidad se pudo calcular mediante el coeficiente alfa de Cronbach mediante la siguiente fórmula:

$$\alpha = \frac{N}{\left(N - 1 \right) \left[\frac{1 - \sum s^2(Y_i)}{s^2 X} \right]} \quad (3.3)$$

Donde N representa el número de ítems de la escala, “ $s^2(Y_i)$ ” es igual a la sumatoria de las varianzas de los ítems y “ $s^2 X$ ” equivale a la varianza de toda la escala.

La validez refiere al grado en que un instrumento de medición mide realmente el comportamiento de la(s) variable(s). Se pueden encontrar tres tipos de evidencias para la validez: evidencia relacionada con el contenido, evidencia relacionada con el criterio y evidencia relacionada con el constructo (Hernández et al., 2004).

3.2.1.5 Almacenar y procesar los datos recogidos

Luego de aplicar los instrumentos de medición se necesita tabular y almacenar la información para realizar los análisis estadísticos que prosiguen, este procedimiento se hace mediante un programa estadístico informático denominado SPSS, este programa permitió organizar las bases de datos, hacer el procesamiento de los datos y análisis estadístico a partir de diversas técnicas estadísticas, que permitieron hacer comparaciones las características o comportamientos de varios grupos, destacando las diferencias entre estos, según la finalidad o propósitos de la investigación.

3.2.2 Técnicas de muestreo

Según Hernández et al., (2006), las técnicas de muestro se clasifican en probabilistas, pues todos los elementos de la población tienen la posibilidad de ser elegidos, y no probabilísticas, debido a que la elección de la población no depende de la probabilidad, sino de las características de la investigación. La técnica de muestreo aplicada fue la probabilística.

3.3 TRABAJO DE CAMPO

La investigación que se inició en el año en el año 2009, empleando más del 70% de este tiempo a generalizar de forma escalonada el proceso de gestión de la seguridad basada en los comportamientos en las 4 compañías, estructurándose en dos fases: en una primera el proceso sustentó sus

evidentes logros en la intervención activa de observadores seleccionados acorde a las particularidades estándares de este proceso, la aplicación de las técnicas de formación y reforzamientos de los comportamientos; en la segunda fase, que se relaciona con el último año de investigación, en que se implementa el proceso de experimentación, se dedica a trabajar con un grupo experimental formado dentro de una de estas compañías y a comparar los logros obtenidos respecto a los grupos de control representados por las compañías estudiadas.

Como parte del proceso de experimentación, se requirió brindar seguimiento y análisis permanente a los factores predictivos de la cultura y el liderazgo en seguridad y su impacto en el éxito de la seguridad, de forma que permitiera establecerse una relación de la cultura y liderazgo en seguridad, con la dinámica de los comportamientos de trabajo seguros, la tasa de accidentalidad, la calidad de las observaciones de comportamiento y el cumplimiento de los programas de entrenamiento y capacitación de los empleados.

3.3.1 Aplicación del proceso de gestión de la seguridad basado en los comportamientos, papel de los observadores

El proceso de gestión de la seguridad basado en los comportamientos el cual fue explicado detalladamente en el capítulo 2, se aplicó de forma gradual en las 4 compañías seleccionadas. En este proceso resaltaron algunos procesos y protagonistas que presentaron las siguientes particularidades:

3.3.1.1 La observación

Los comportamientos a observar se relacionan con todos aquellos tipos de comportamientos desarrolladas por los empleados en el cumplimiento de las operaciones que incluye cada proceso (observación basada en situaciones). En un alcance más específico del proceso se desarrollaron otros tipos de

observaciones basadas en los comportamientos a riesgos que se consideraban previamente en un listado de comportamientos críticos.

La observación requirió, además, que se desarrollara sobre situaciones muy concretas de labor, donde se centraba la atención sobre los empleados en el sitio de trabajo, previamente advertidos de la observación, el papel del observador y contenido del proceso de intervención (observación, comunicación, retroalimentación y compromiso). Los empleados, en los cuales se centró la observación por tipo de proceso, puestos y actividades, fueron aquellos que requerían una atención diferenciada por el grado de peligro al que estaban expuestos, en aquellos en los que se ubicaban los empleados de menor experiencia o experticia en el trabajo, o en los puestos que se ubican los empleados con un alto nivel de rotación.

Mediante las observaciones de los comportamientos, pudieron relevarse dos estados o categorías: no críticos y críticos, y dentro de esta última categoría en dos sub-categorías adicionales: seguros y no seguros.

La observación se recoge en un formato de observación, el cual se estructura en tres partes fundamentales: la información general de la observación, la información de las actividades y comportamientos observados, y la descripción del proceso de intervención para cambiar los comportamientos. Acompañan al formato de observación los listados contentivos de los comportamientos críticos relacionados con los procesos, las actividades o los puestos de trabajos a observar. Ver Anexo A

3.3.1.2 Los observadores y medios de observación

Los observadores, como actores principales del proceso requirieron ser elegidos de forma cuidadosa. Entre estos, se incluyeron los empleados con alto nivel de liderazgo y el éxito en la seguridad industrial, motivados hacia el proceso, con interés permanente de mejora, expresada por medio de las ideas

y aportes que realizaban en la gestión de riesgos, y por otra parte con aptitudes para establecer procesos de comunicación efectivos y de relaciones personales. Los observadores fueron elegidos por recomendaciones y propuesta directa de la Gerencia, los mandos medios y los supervisores.

En los dos primeros años de investigación, previo al desarrollo del experimento y a la creación de los grupos de control y experimental, hubo que desplegar un amplio proceso de capacitación y entrenamiento de observadores basados en los siguientes aspectos:

1. Características del proceso de gestión de la seguridad basado en los comportamientos, asignación de roles.
2. Técnica de observación.
3. Registro de tareas y procedimientos críticos.
4. Técnicas de reforzamiento de los comportamientos y procesos de comunicación efectiva.
5. Aplicación del modelo de antecedentes, comportamientos y consecuencias para análisis de los comportamientos.
6. Entrenamiento in situ, análisis de situaciones reales.

En la última fase del entrenamiento de los observadores se desarrollaron actividades prácticas que procuraban, en primer lugar, aproximar los resultados aportados por la observación de cada tarea o proceso, y en segundo lugar estandarizar los procesos de información. En esta fase del entrenamiento a los efectos de aproximar los resultados de las observaciones, fue necesario contrastar la calidad de las observaciones por medio de la comparación del trabajo de los observadores, cuando se sometía a la observación de dos o más observadores una misma tarea o proceso, proceso en el cual, las diferencias o fallas quedaban en evidencia. El entrenamiento de los observadores, según las características y demandas de la labor que desarrollarían, determinó la conformación de numerosos grupos con participación de hasta 10 empleados, a los cuales fueron dedicadas más de 20 horas de trabajo de entrenamiento

por grupo. Cada grupo requirió trabajar 12 horas de capacitación continuas y aproximadamente 8 horas de entrenamiento práctico en el contexto de las operaciones. La cantidad total de observadores entrenados ascendió a 72 empleados.

3.3.1.3 Recolección de datos

En la fase previa a la implementación del proceso de seguridad basado en los comportamientos, se revisaron las estadísticas de accidentalidad de cada una de las compañías en el periodo de un año, el año que precedía la aplicación de este proceso (año de referencia), relacionando los índices de accidentalidad por causales, y desarrollando un análisis particular de los accidentes determinados por actos inseguros, y sus causas raíces, según información estadística ya existentes en estas compañías.

En la tabla 3.3 que aparece a continuación se brinda una información general al respecto, en la misma se observa como en más del 80 % de los accidentes con lesión o sin lesiones ocurridas, intervino al menos 1 acto inseguro en su ocurrencia, resaltando la compañía N° 2, con el 87.4, %. Se conoce sin embargo, que del total de accidentes reportados en la tabla 3.3, solo en 161 de estos casos se requirieron atención médica, como consecuencia de las lesiones sufridas.

Tabla 3.3. Accidentalidad laboral, año base o de referencia

COMPAÑÍAS	Número de accidentes (año base)		ACCIDENTALIDAD LABORAL			
	Totales	Con lesión	Total trabajadores	Relación Accidentes con lesión/ trabajadores	Actos inseguros	%
COMPAÑIA N° 1	197	54	243	0.2222	151	76.6
COMPAÑIA N° 2	183	48	218	0.2623	160	87.4
COMPAÑIA N° 3	168	21	295	0.1488	135	80.4
COMPAÑIA N° 4	123	38	149	0.3089	93	75.6
TOTAL	671	161	905	0.1779	539	80.3

Fuente: Elaborada por el autor (2009)

Determinación del tamaño de muestra de empleados

Previo a la aplicación de los instrumentos descritos para medir el estado de la cultura y liderazgo en seguridad industrial, fue necesario determinar el tamaño de la muestra de empleados que era necesario encuestar. De un total de 905 empleados ubicados en las 4 compañías, se seleccionaron 324, en los cuales se incluyen los 54 del grupo experimental, de este total 18 desempeñaban cargos de gerentes; 25 de mandos medios y supervisores, 7 profesionales del área de salud y seguridad industrial y 274 empleados de la base operativa, tal como se muestra en la tabla 3.4.

Tabla 3.4 Muestra total de empleados por compañías

OMPAÑIAS	Total trabajadores	Muestra de empleados por categoría				Tamaño Muestra
		Total Alta Gerencia	Total Mandos medios, supervisores	Total Profesionales en Seguridad	Total empleados base operativa	
COMPAÑIA N°. 1	189	4	3	2	56	65
COMPAÑIA N°. 2	218	5	4	2	62	73
COMPAÑIA N°. 3	295	6	5	2	75	88
COMPAÑIA N°. 4	149	3	4	1	36	44
SUB-TOTAL	851	18	16	7	229	270
Grupo experimental, perteneciente a compañía N°.1	54	-	9	-	45	54
	905	18	25	7	274	324

Para el cálculo del tamaño de la muestra, se utilizó la siguiente expresión:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q} \quad (3.4)$$

Fuente: Tomada de Lohr (2000).

Donde:

n = Tamaño muestra

N = Total de la población (905 empleados)

$Z_{\alpha}^2 = 1.962$ (si la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 50% = 0,50)

$q = 1 - p$ (en este caso $1 - 0,50 = 0,50$)

$d^2 = \text{precisión (5,0 \%)}$

Para el cálculo del tamaño de muestra, con un nivel de confianza del 95% y un error de muestreo del 50 %, se sustituyen los siguientes datos:

$$n = \frac{905 \times 1,96^2 \times 0,50 \times 0,50}{0,05^2 (905-1) + (1,96^2 \times 0,50 \times 0,50)}$$

$n = 270$ empleados

Para definir la cantidad de empleados por cada una de las compañías de control, se consideró conveniente determinar un número de sujetos proporcional por cada uno de los conglomerados naturales existentes.

3.3.1.4 Selección de las variables

La investigación consideró el nivel de éxito en la seguridad como una variable dependiente, medida a través de la dinámica que presentaban los comportamientos de trabajo seguros, mientras que la cultura en seguridad fue tratada como variable independiente, y el liderazgo en seguridad como una variable interviniente significativa.

En el caso de los trabajadores, el estado de la cultura en seguridad se basó fundamentalmente en el nivel y características de los procesos de percepción y valoración, soportadas en variables como el estado del liderazgo en seguridad, el clima en seguridad, proceso y políticas vigentes, entre otras.

En el estado de percepciones, existen algunos factores de índole personal que siempre resultan importantes en los criterios y apreciaciones que se obtienen por medio de los instrumentos de investigación. Estos son entre otros: la edad, el género, el nivel de formación, los años de experiencia, el nivel del cargo desempeñado, y las áreas donde se labore.

La definición operativa de la variable dependiente: el nivel de éxito en la seguridad se formuló en base a los valores que se obtuvieron en comportamientos de trabajo seguros, la tasa de accidentes, la calidad de las observaciones de comportamiento y el cumplimiento de los programas de entrenamiento y capacitación de los empleados.

3.3.1.5 Operacionalización de las variables

Una hipótesis bien formulada deberá contener elementos o términos que sean observables, y en consecuencia, sujetos a medición; no podrá desarrollarse una investigación si no se emplean indicadores que midan las variables de las hipótesis planteadas. En términos generales, una variable se puede definir como una propiedad que puede variar y cuya variación es susceptible de medirse (Hernández et al., 2000).

En función de la hipótesis, pueden ser independientes (variable determinante, que se da con anterioridad) o dependientes (que es la producida o inducida por la variable independiente). La operacionalidad de la variable (implica la definición de la misma en función de los factores (indicadores) que indirectamente permitirán medirla. Estos factores igualmente tienen que ser medidos de forma directa y establecer la dimensión o dimensiones de la variable.

La elección de los indicadores fue el resultado de la definición operacional de cada una de las variables relacionadas con los objetivos e hipótesis de la investigación. Ver tabla 3.5.

Tabla 3.5 Operacionalización de las variables

Objetivo o Hipótesis	VARIABLES	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Ítem cuestionario
Si los supervisores logran una ejecución más segura	VARIABLE DEPENDIENTE: El Comportamiento seguro de los				Número de riesgos reportados	Estadística del proceso
					Comportamientos seguros	Estadística del proceso

en sus comportamientos hacia la seguridad, se logrará un mejoramiento de los comportamientos de los operarios o empleados que se le subordinan, y se lograrán disminuir los accidentes	empleados				Calidad de las observaciones	Estadística del proceso	
	VARIABLE DEPENDIENTE : Índice de incidencia o de frecuencia o tasa de accidentes				Índice de Accidentalidad	Estadística por áreas (IA)	
					Índice de Incidentes	Estadística por áreas (II)	
					Índice de Gravedad	Estadística por áreas (Ilg)	
	VARIABLE INDEPENDIENTE E: "El porcentaje de comportamientos y ejecución de trabajos seguros, de los supervisores hacia la seguridad".	Comportamientos de trabajo seguro observados en el desarrollo de tareas y procedimientos	Observación Comparación Evaluación Descripción del comportamiento	Actuación hacia la Seguridad	Porcentaje de comportamientos seguros	ai-1 ai-2	
					% de Tiempo dedicado a la Gestión de la Seguridad	bi-1 bi-2 bi-3	
					Participación en las reuniones y propuestas relativas a la seguridad	ci-1 ci-2 ci-3	
					Nivel de ejecución en Auditorías	Realización de auditorías internas de seguridad	di-1 di-2 di-3
					Nivel de ejecución en entrenamiento e Inducción	Participación en el entrenamiento e inducción de los empleados	ei-1 ei-2 ei-3
					Sensibilización en Seguridad	Cursos con programas de sensibilización en la seguridad	fi-1 fi-2
Nivel de ejecución en Observaciones de comportamiento					Cantidad de las Observaciones del comportamiento.	g-1 g-2	
	Calidad de las Observaciones del comportamiento	h-1 h-2					
VARIABLES INTERVINIENTES: Experiencia del observador Definición conceptual: Número de observaciones que ha cumplimentado durante el proceso, conocimientos y habilidades relacionadas con las tareas y procedimientos que observa. Definición operacional: Debe procurarse que los observadores posean una experiencia acumulada de al menos 5 observaciones de comportamientos y hayan trabajado con anterioridad las tareas que observan.							

Los mandos medios y supervisores deben orientar y cumplir las tareas con seguridad.

a_i = 1, orientan tareas donde se garantiza de manera prioritaria el trabajo seguro.

a_i = 2, cumplen tareas de forma segura: usando los elementos de protección personal y procedimientos de trabajo seguros.

Los mandos medios y supervisores deben dedicar tiempo a gestionar la seguridad: planificar, organizar y controlar labores de seguridad.

$b_i = 1$, si la gestión de las actividades y recursos no se cumple.

$b_i = 2$, si la gestión de las actividades y recursos se cumple de forma irregular.

$b_i = 3$, si la gestión de las actividades y recursos se cumple satisfactoriamente.

Los mandos medios y supervisores deben asistir a las reuniones de seguridad (Levitt & Samelson, 1993).

$c_i = 1$, si las reuniones de seguridad no se llevan a cabo.

$c_i = 2$, si las reuniones de seguridad se llevan a cabo irregularmente.

$c_i = 3$, si las reuniones de seguridad se llevan a cabo mensualmente.

Éxito en las auditorías internas de seguridad

La auditoría de seguridad es una labor de suma importancia para ayudar a los empleadores a cumplir con sus obligaciones. Las auditorías sirven como un recurso que influye en el cumplimiento de las disposiciones normativas y la legislación.

$d_i = 1$, si las auditorías internas de seguridad no se cumplen.

$d_i = 2$, si las auditorías internas de seguridad se cumplen irregularmente.

$d_i = 3$, si las auditorías internas de seguridad se cumplen trimestralmente.

Éxito en el entrenamiento e inducción

El nivel de formación inicial y la orientación de los nuevos trabajadores y supervisores en las prácticas de trabajo seguras, reduce los accidentes. (Levitt & Samelson, 1993).

$e_i = 1$, si el entrenamiento e inducción de los empleados no se cumplen.

$e_i = 2$, si la formación inicial básica del personal se cumplen.

$e_i = 3$, si el entrenamiento e inducción intensiva de los empleados se cumplen.

Programas de sensibilización

Estos programas son desarrollados por la compañía en consecución o logro de hábitos de trabajo y procedimientos seguros. Los programas de sensibilización se consideran una importante herramienta para gestionar la seguridad permitiendo mitigar los accidentes (Duff et al., 1994; Lingard & Rowlinson, 1994).

$f_i = 1$, si los programas de sensibilización de seguridad en curso, no se cumplen.

$f_i = 2$, si los programas de sensibilización de seguridad en curso, se cumplen.

Éxito en las observaciones de comportamiento

Es necesario involucrar a los mandos medios y supervisores en el desarrollo de observaciones del comportamiento. Ello permite transmitir un mensaje inconfundible a los empleados de sus prioridades y muestra la coherencia de sus actos con la seguridad que se exige. Por lo anterior, es necesario conocer si cumple con las observaciones que el nuevo modelo les programa y, además, si estas son cumplidas con la calidad que se persigue.

Cantidad de observaciones del comportamiento

$g_i = 1$, si se realizan las observaciones del comportamiento programadas.

$g_i = 2$, si no se realizan las observaciones del comportamiento programadas.

Calidad de las observaciones del comportamiento

$h_i = 1$, si se realizan las observaciones del comportamiento con calidad.

$h_i = 2$, si no se realizan las observaciones del comportamiento con calidad.

3.4 APLICACIÓN DEL PROCESO DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD BASADA EN COMPORTAMIENTOS POR MEDIACIÓN DEL NUEVO ROL DE LOS SUPERVISORES. EXPERIMENTACIÓN

El grupo experimental, como lo indica la tabla 3.2, fue integrado por 54 empleados pertenecientes a una de las 4 compañías involucradas en la investigación. El referido grupo estaba dedicado al desarrollo de actividades metalmecánicas; en el mismo estaban incluidos 7 supervisores y 2 gerentes con responsabilidad y funciones de mandos medio, además de los 45 trabajadores del estrato operativo. Los 4 grupos de control representaron a las 4 compañías consideradas en la fase de experimentación: En el caso de la compañía de donde fue extraído el grupo experimental, quedaron 65 trabajadores que integraron el grupo de control N° 1 y se dedicaban al desarrollo de diversas áreas y actividades de la compañía.

La investigación consistió en el análisis comparativo del éxito en seguridad de los grupos experimental y de control, a través de la modificación de diversas variables relacionadas con la cultura y el liderazgo en seguridad,

como parte de un nuevo modelo de gestión de la seguridad basada en los comportamientos, en el cual los supervisores adoptan un papel protagónico en los momentos de la observación y reforzamiento de los comportamientos. La manipulación de la variable independiente se realizó en dos grados o estados: presencia-ausencia, que supone que un grupo (experimental) se exponga a la presencia de la variable independiente y otro no (grupo control).

3.4.1 Selección de las variables

En esta investigación las variables dependientes están relacionadas con:

1. “El comportamiento seguro de los empleados”.
2. “Índice de incidencia, de frecuencia o tasa de accidentes”.

Estas variables se dimensionaron según su alcance, direccionamiento, intensidad y dinámica.

Como se explicó previamente, el supervisor es el hombre clave en un programa de seguridad porque está en contacto permanentemente con los empleados, lo que presupone que cualquier mejoramiento de comportamiento de los empleados y de la accidentalidad dependerá del éxito que posean los supervisores hacia la seguridad.

La variable independiente es: “El porcentaje de comportamientos y exitosos de los supervisores hacia la seguridad”.

Para planear, controlar y mejorar los procesos se midió el proceso y predijo cómo los cambios afectaron su nivel de ejecución. Los modelos de éxito en la seguridad describen la relación que existe entre los atributos del proceso de gestión en esta área y sus diversos productos de trabajo, la cual se desarrolla a partir de datos históricos y se calibra usando mediciones (de procesos y productos) recolectadas.

En esta investigación fue necesario emplear modelos predictivos de tipo dinámico, donde estaban presentes sistemas de ecuaciones acopladas que involucraban los mecanismos causales y que se resuelven numéricamente para obtener la predicción del comportamiento.

3.4.2 Control de la aleatoriedad y sistematicidad en la medición de las variables

Al momento de iniciar el experimento y durante su consecución se garantizó una equivalencia de condiciones entre los grupos experimental y de control, las cuales se propiciaron aplicando el modelo de gestión de la seguridad basado en la observación y modelación de los comportamientos, transmitiendo la misma información, charlas y ayudas motivacionales para su aplicación, el método de consecución de este proceso, y la cantidad de observadores y observaciones proporcionales a la cantidad de empleados por áreas de trabajo.

Para la consecución de las observaciones, responsabilidad de los observadores en cada una de las etapas de investigación, fue necesario estandarizar todo el proceso, estableciendo igual frecuencia de observación por puestos, e instrumentos de observación: con uso de listas de chequeo para procedimientos y tareas críticas y enfoques generales de observación, basadas en situaciones. En el diseño y planeación del proceso de gestión de la seguridad basado en los comportamientos y en especial el experimento fue necesario prever cuidadosamente la aleatoriedad y sistematicidad en la medición de cada una de las variables y dimensiones.

En los primeros 6 meses del tercer año de la investigación, la manipulación de la variable cultura en seguridad industrial dentro del grupo de experimental, consistió en incentivar la participación de los supervisores y mandos medios en las observaciones, llegando a sustituir un 50% de los observadores y dar cumplimiento con ellos al menos a un 40% de las

observaciones programadas. La formación y desarrollo del talento humano en técnicas y comportamientos de trabajo seguro fue incrementada (3 de los observadores desarrollaron procesos de reentrenamiento en varias áreas, abarcando a un 65% de los empleados que conformaban el grupo experimental).

CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Tal y como se explicara en el capítulo III, las 4 compañías en las cuales se aplicó el nuevo proceso de gestión de seguridad basada en los comportamientos, se identificaron en el proceso de experimentación como los 4 grupos de control que fueron comparados con el grupo experimental extraído de una de estas compañías. Es decir una de las compañías se dividió en dos grupos, uno que siguió con el proceso igual a las otras 3 empresas, y otro que formó el grupo experimental.

4.1. CONFORMACIÓN DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y LOS GRUPOS DE CONTROL

El grupo experimental como se indica en la tabla 4.1, fue integrado por 54 empleados pertenecientes a la compañía N°. 1, el referido grupo estaba dedicado al desarrollo de actividades metalmecánicas, y estaba integrado por 7 supervisores, 2 gerentes con responsabilidad y funciones de mandos medio, además de los 45 trabajadores del estrato o nivel operativo.

En esta tabla, además, se identifican los cuatro grupos de control relacionados con las 4 compañías donde se realizará la investigación y el

tamaño de la muestra (número de empleados por compañía), reflejados en la última columna, como resultado en la compañía N° 1: 65 trabajadores adicionales a los que hicieron parte del grupo experimental, en la compañía N° 2: 73 empleados, en la compañía N° 3: 88 empleados y en la N° 4: 44 empleados.

Tabla 4.1 Muestra abarcada en la investigación por compañía, evaluada entre los años 2008-2012

COMPAÑIAS	Total Alta Gerencia, Mandos medios, supervisores y Profesionales en Seguridad	%	Total empleados base operativa	%	Total trabajadores	Tamaño Muestra
COMPAÑIA N°. 1	23	25	166	27	189	65
COMPAÑIA N°. 2	26	21	192	25	218	73
COMPAÑIA N°. 3	45	36	250	32	295	88
COMPAÑIA N°. 4	23	18	126	16	149	44
SUB-TOTAL	117	100	734	100	851	270
Grupo experimental, perteneciente a la compañía N°.1	9		45		54	54
	126	100	779	100	905	324

4.2 EL EXPERIMENTO

El experimento consistió primero en el análisis comparativo de los resultados obtenidos en la medición de la seguridad del grupo experimental y los grupos de control, antes y durante el proceso de implementación del proceso de gestión de la seguridad basada en los comportamientos. Este proceso generalizado se aplicó a las 4 compañías, considerando por una parte la disminución real del nivel de accidentalidad de acuerdo a eventos con lesiones reportadas y por otra el incremento de los comportamientos seguros observados, registrados y analizados durante el año 2012. De forma simultánea, también se van modificando diversas variables relacionadas con la

cultura y el liderazgo en seguridad, base esencial en el nuevo modelo de gestión de la seguridad basada en los comportamientos, como parte de los procesos desarrollados por el grupo experimental, contrastándolos con los resultados alcanzados por cada uno de los grupos de control. Finalmente, se comparan los resultados obtenidos por el propio grupo experimental en dos momentos diferentes, antes y después de que los supervisores adoptaran un papel protagónico en los momentos de la observación, y se analiza la interacción con los empleados en el proceso de reforzamiento de los comportamientos seguros, la modificación de los comportamientos inseguros y la fijación de los compromisos de cambios.

La manipulación de las variables independientes se realizó en dos grados o estados: presencia-ausencia, que supone que el grupo (experimental) se expusiera a la presencia de la variable independiente en dos momentos diferentes del desarrollo del proceso de aplicación del nuevo modelo de gestión de la seguridad industrial. En los primeros 6 meses de desarrollo del experimento, la manipulación de la variable cultura en seguridad industrial dentro del grupo experimental consistió en incentivar la participación de los supervisores y mandos medios en las observaciones, llegando a sustituir un 50% de los observadores que habían trabajado en el proceso de gestión por casi dos años, y dar cumplimiento de manera gradual a más del 40% de las observaciones programadas en toda la empresa.

La formación y desarrollo del talento humano en técnicas y comportamientos de trabajo seguro fue incrementada (3 de los supervisores desarrollaron procesos de reentrenamiento en varias áreas, abarcando a un 33% de los trabajadores dedicados a las observaciones dentro del grupo experimental). La comunicación relativa al proceso de gestión de la seguridad basada en los comportamientos fue mejorada y se volvió más consistente en cuanto a su frecuencia, al iniciar la jornada laboral, momentos en los que se dedicaron 5 minutos diarios para tratar los aspectos de seguridad más sensibles y prioritarios de cada área, lecciones aprendidas, el estado de peligro

actual en cada tarea o proceso y la eficacia de las medidas de control adoptadas. El trabajo en equipo, la colaboración y participación se incrementaron de forma importante, las reuniones de los grupos de mejora se duplicaron, incrementándose en un 73% la atención y solución de las causas que determinaban los comportamientos peligrosos que se iban detectando por los supervisores.

4.2.1 Dinámica de accidentalidad y tasa de comportamientos seguros

Durante el experimento, el grupo experimental mostró una dinámica decreciente de la accidentalidad laboral y, fundamentalmente en los últimos 6 meses, en los cuales ocurrieron sólo 2 accidentes, de los 7 que ocurrieron en el año completo, ver tabla 4.2. De igual forma se mejoró ostensiblemente el comportamiento de este indicador con relación a los diferentes grupos de control, en cada uno de los meses abarcados en este análisis, ver tabla 4.3. Se observa una disminución porcentual entre los resultados alcanzados por el grupo de control respecto al grupo experimental, de 35,1% a 13% respectivamente, lo cual al parecer evidencia un mayor éxito en el grupo experimental. En esta dinámica de accidentes se incluyen los accidentes con lesión y sin lesión, del total de 298 accidentes, resultado acumulado en la tabla 4.3, solo 98 tuvieron implicaciones en la integridad física de los trabajadores.

Tabla 4.2. Dinámica de accidentalidad, grupo experimental evaluada por meses en el año 2012

Grupo experimental/ meses	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Cantidad de accidentes	0	1	1	2	1	0	0	0	1	0	0	1
Tasa de accidentalidad (%)	0	1,9	1,9	3,8	1,9	0	0	0	1,9	0	0	1,9
Cantidad de accidentes acumulados	0	1	2	4	5	5	5	5	6	6	6	7
Tasa de accidentalidad Acumulada (%)	0	1,9	3,8	7,5	9,3	9,3	9,3	9,3	11,2	11,2	11,2	13

Tabla 4.3. Dinámica de accidentalidad, grupos de control, evaluados en el año 2012

Grupos de control / meses	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Cantidad de accidentes	17	18	28	34	21	18	25	31	26	27	21	32
Tasa de accidentalidad (%)	2	2,2	3,3	4	2,5	2,2	3	3,7	3,1	3,2	2,5	3,8
Cantidad de accidentes acumulados	17	35	63	97	118	136	161	192	218	245	266	298
Tasa de accidentalidad Acumulada (%)	2	4,2	7,5	11,4	13,9	16	19	22,6	25,7	28,8	31,3	35,1

De forma gráfica la tasa de accidentalidad en los grupos experimental (GE) y de control (GC) se visualiza en la figura 4.1.

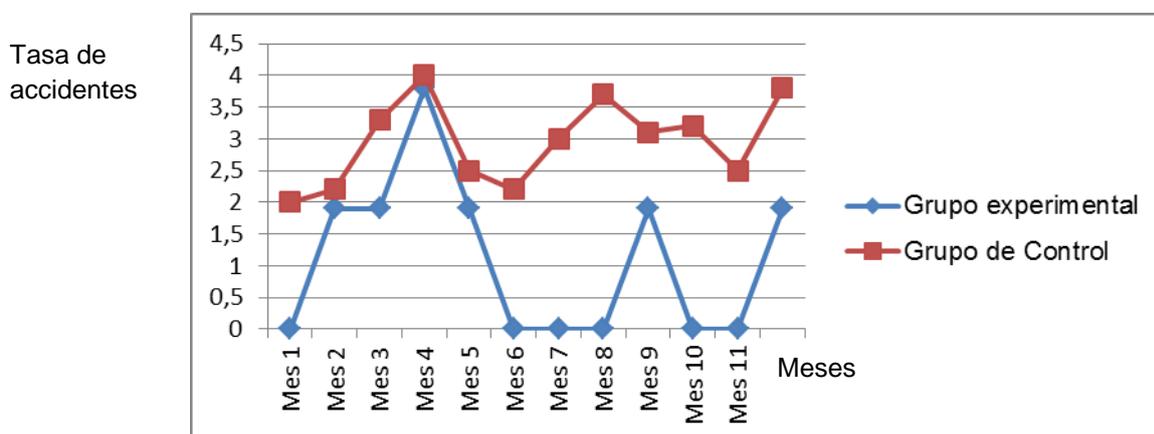


Figura 4.1 Tasa de accidentalidad evaluada por meses en el año 2012

La tasa de comportamientos seguros en el trabajo/trabajador no sólo presentó un crecimiento sostenido por mes, sino que también en todos los periodos comparados del tercer año de investigación superó la tasa de los grupos de control, tal como se explica en la tabla 4.4 y se representa en la figura 4.2.

Tabla 4.4 Dinámica de los comportamientos seguros / trabajadores, evaluada por meses en el año 2012

Grupos	Comportamientos seguros por meses											
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Grupos de control	100	210	150	220	190	153	414	452	511	667	457	566
Tasa de comportamientos seguros/trabajadores	0.11	0.24	0.17	0.25	0.22	0.17	0.48	0.53	0.6	0.78	0.53	0.66
Grupo experimental	86	145	161	156	172	165	201	206	198	215	278	301
Tasa de comportamientos seguros/trabajadores	1.6	2.7	3.0	2.9	3.2	3.1	3.7	3.8	3.7	4.0	5.1	5.6
Crecimiento absoluto	1.49	2.46	2.83	2.65	2.98	2.93	3.22	3.27	3.1	3.22	4.57	4.94

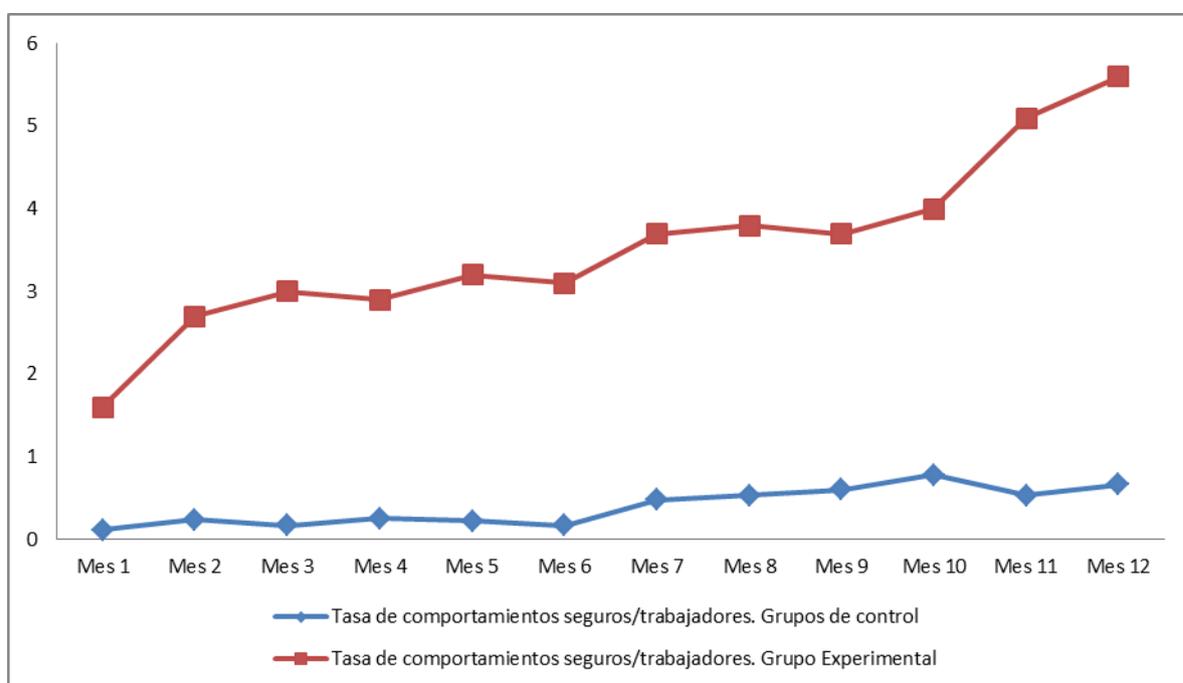


Figura 4.2 Tasa de comportamiento seguros/trabajador evaluada por meses en el año 2012

4.2.2 Resultados sobre la percepción de la cultura en seguridad industrial, grupos de control.

El estado de percepción de la cultura en seguridad industrial y el liderazgo en la seguridad fue medido a través de las encuestas detalladas en los Anexos B y C.

Con la aplicación de la encuesta sobre cultura en seguridad fueron abarcados el total de empleados contemplados en la muestra que refiere la tabla 4.1, por cada una de las cuatro compañías o grupos de control y el grupo experimental, y con la encuesta de liderazgo sólo fue evaluado el comportamiento del grupo experimental antes y después de realizar el proceso de transferencia progresiva de la responsabilidad de la observación a los supervisores y mandos medios que asumen el soporte al proceso de gestión de la seguridad basada en los comportamientos, contenido del nuevo modelo de gestión que modifica y reforza las principales prácticas hacia la seguridad industrial por parte de la gerencia, los mandos medios y los profesionales que gestionan la misma en estas compañías.

Los valores mínimos y máximos por dimensiones evaluadas y percentiles en que se segmentó la información de los resultados de la encuesta diseñada y aplicada con esta finalidad a los empleados que integraron la muestra en cada una de las compañías de control, son los que muestra la tabla 4.5.

Los valores más próximos a 1 en cada pregunta y dimensión, reflejan las percepciones más desfavorables en cuanto a cultura, y las más próximas al valor 7, lo contrario.

Tabla 4.5 Comportamiento resumen de la cultura en Seguridad Industrial por cada dimensión y compañías (grupos de control)

Dimensiones	Grupo de control I					Grupo de control II					Grupo de control III					Grupo de control IV				
	Valores		Percentiles			Valores		Percentiles			Valores		Percentiles			Valores		Percentiles		
	Min	Max	25	50	75	Min	Max	25	50	75	Min	Max	25	50	75	Min	Max	25	50	75
Sistemas de trabajo, procesos y prácticas de los empleados por compañía	0	9	1	20	34	0	9	10	9	16	0	9	12	8	23	2	6	7	11	17
Gerencia / cultura, liderazgo y prácticas gerenciales por compañía	1	12	5	16	34	0	12	6	9	13	1	11	12	11	13	2	8	8	15	16
Supervisión por compañía	2	10	22	22	33	0	10	12	14	18	1	8	16	11	28	1	7	10	09	10
Formación y desarrollo por compañía	0	5	10	42	45	0	5	26	21	26	0	5	35	19	35	0	4	20	13	20
Comunicación por compañía	1	9	2	35	39	0	8	13	10	13	0	7	18	17	20	1	6	16	9	14
El trabajo en equipo y colaboración por compañía	2	9	7	17	30	0	8	17	8	15	0	9	23	14	22	1	6	13	13	14
Participación de los trabajadores por compañía	2	10	2	35	38	0	9	25	6	25	0	10	22	12	19	2	7	14	8	12
Clima laboral y moral de los empleados por compañía	0	2	13	45	52	0	2	24	25	27	0	2	33	41	43	0	2	26	9	26
Conocimientos, actitudes y comportamientos por compañía	2	17	2	22	24	3	17	7	3	13	2	17	14	11	19	4	11	3	10	11
Sistema de ambiente, salud y seguridad: mejora de la eficacia por compañía	3	11	4	22	30	0	11	8	15	16	2	10	16	18	22	1	8	6	6	13

Al existir una diferencia significativa entre los valores mínimos y máximos obtenidos en el procesamiento de las respuestas obtenidas a través de la encuesta de cultura en seguridad en las compañías N° 1, N° 2 y N° 3, se puede inferir un grado de dispersión elevado. La mediana asociada al percentil 50, muestra la cantidad de respuestas que poseen una tendencia a 4 puntos del total de puntaje posible por pregunta. Ella concentra la mayor parte de las percepciones de cultura en seguridad, excepto en el caso de la compañía N° 1, que es la de mejores resultados en esta dimensión.

Hay que resaltar que en la compañía o grupo de control I, ver figura 4.3, se aprecia la relación más favorable de percepciones respecto a todas las dimensiones evaluadas. En este grupo se centra la mayor parte de respuestas en los percentiles de 50 y 75, lo que significa que, a pesar de la importante dispersión que muestran las respuestas, las evaluaciones de percepción aún sin haber realizado un trabajo intencional del investigador por cambiar su estatus actual en cuanto a cultura en seguridad, para el momento de la evaluación ya mostraban resultados favorables. Podría ser debido a que ésta fue la primera compañía que inició con la aplicación del nuevo modelo de gestión. Sin ser una pretensión declarada e implícita en el proceso, los cambios en la comunicación, en el liderazgo, etc. ya empezaban a reportar valiosos aportes al mejoramiento de la cultura en seguridad.

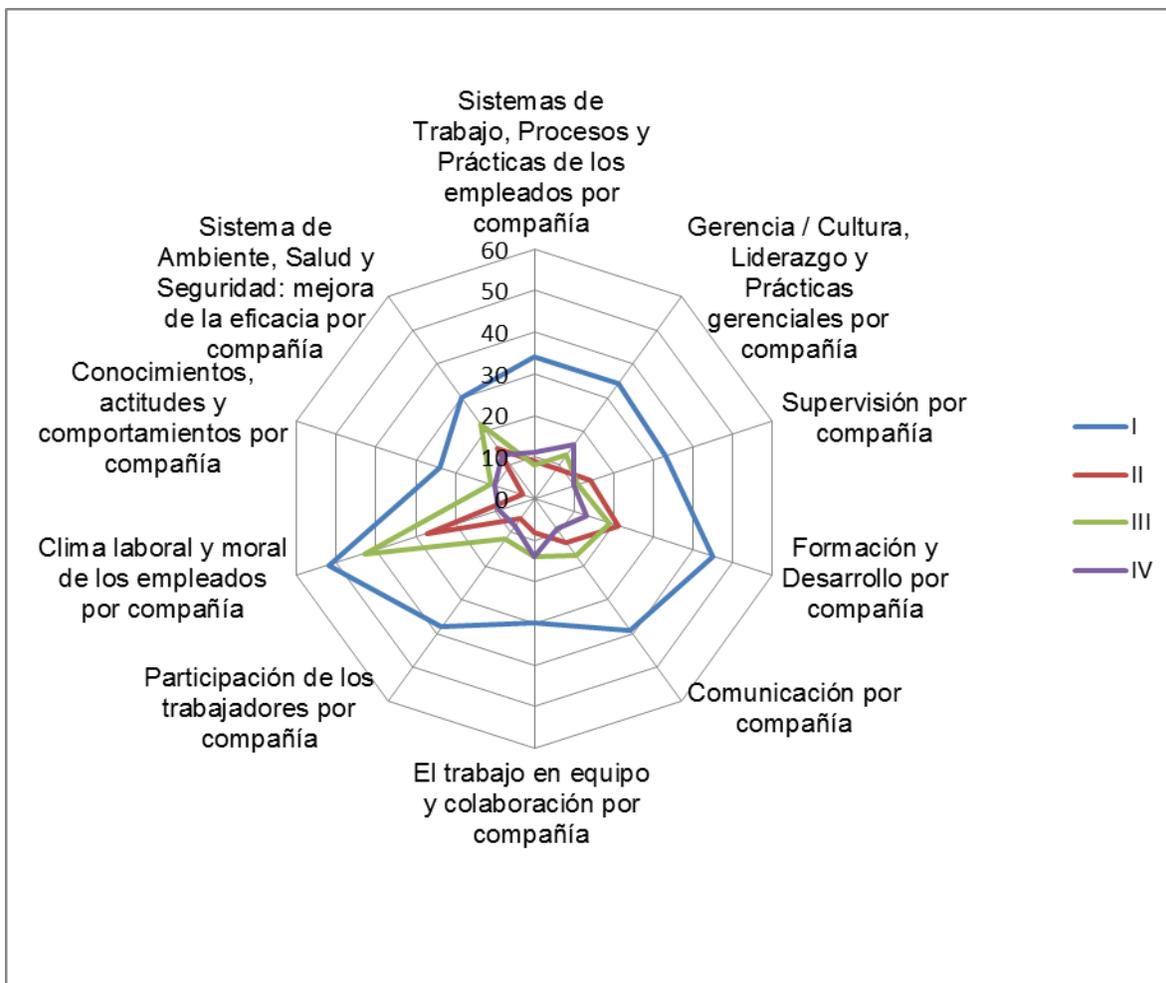


Figura 4.3 Comparación gráfica de los puntajes acumulados en los resultados de la encuesta de cultura en seguridad, dentro del percentil 75, por compañía y dimensión

Lo anterior queda demostrado a partir de los resultados obtenidos en la dimensión sistemas de trabajo, procesos y prácticas de los empleados de la Compañía I. Así, mientras alcanza un puntaje de 34 en los percentiles 50 y 70, se contrasta con la situación desfavorable de la compañía III, que alcanza sólo un puntaje de 8 en estos mismos percentiles.

La situación que reflejan los resultados obtenidos en la dimensión Gerencia / cultura, liderazgo y prácticas gerenciales por compañía, es muy parecida a la obtenida en la dimensión anterior, excepto que el grado de dispersión de los datos es aún más notable, y además hay que reconocer que los resultados asociados

con el percentil 75, se resaltan de manera positiva. Pudiera resumirse que, en el caso de la compañía o grupo de control I, las dimensiones con menores puntajes acumulados en el percentil 75 fueron los conocimientos, actitudes y comportamientos y los Sistemas de ambiente, salud y seguridad: mejora de la eficacia, aunque con puntajes superiores al resto de compañías.

En el caso de las compañías o grupos de control II, III, IV, existe una debilidad notable, al menos en 5 dimensiones esenciales, como:

- Participación de los trabajadores.
- Gerencia / cultura, liderazgo y prácticas gerenciales.
- Conocimientos, actitudes y comportamientos.
- El trabajo en equipo y colaboración.
- Sistemas de trabajo, procesos y prácticas de los empleados.

El estado crítico de los porcentajes acumulados por dimensión, acorde a los puntajes asociados al percentil 75, es una situación que tiene algún tipo de congruencia con el comportamiento de los puntajes acumulados en el percentil 25 de cada una de estas dimensiones y compañías (ver figura 4.4), lo que significa que una importante parte de los puntajes asignados a las percepciones por cada dimensión se aproximan más al percentil 50. Hay que exceptuar, sin embargo, la dimensión Gerencia / cultura, liderazgo y prácticas gerenciales, la cual muestra una mayor tendencia de los puntajes al percentil 25, dando muestra de su criticidad.

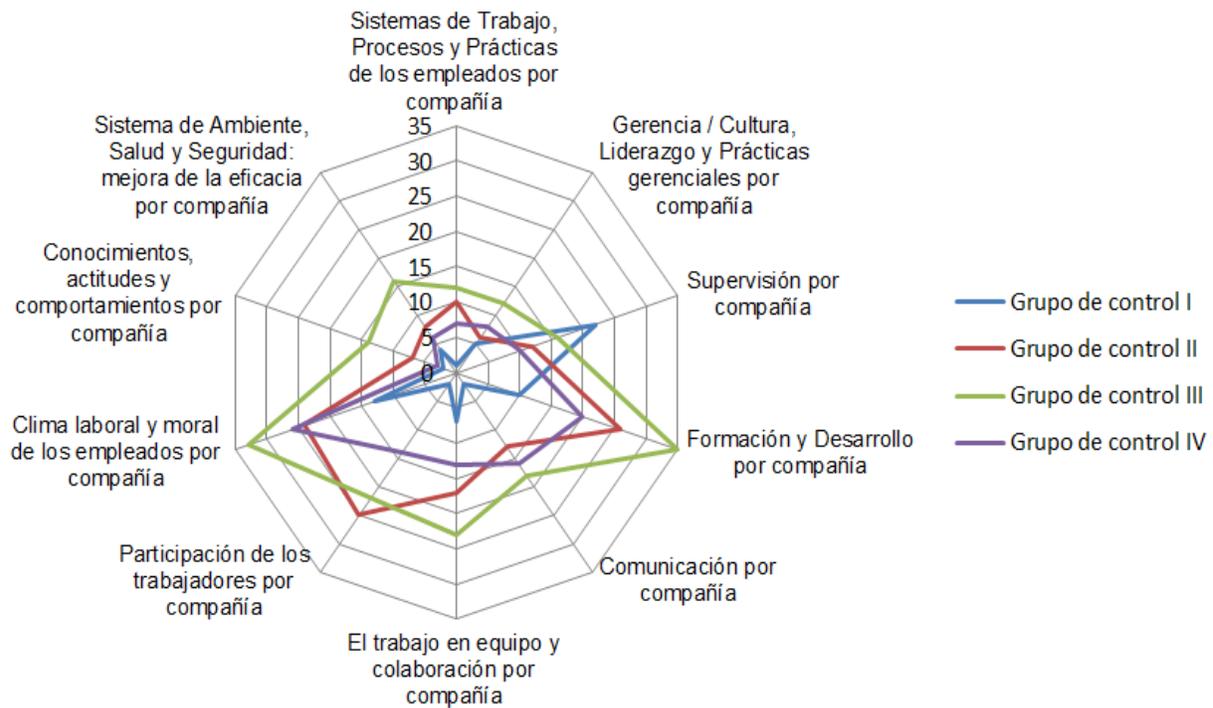


Figura 4.4 Comparación gráfica de los puntajes acumulados en los resultados de la encuesta de cultura en seguridad, dentro del percentil 25, por compañía y dimensión

A fines interpretativos, las puntuaciones otorgadas por los empleados a las diferentes preguntas que definen cada una de las dimensiones investigadas, se agruparon en tres categorías:

- Baja puntuación (1-3)
- Mediana puntuación (4-5)
- Alta puntuación (6-7)

En el instrumento de recolección, estas categorías eran discretas (de 1 a 7) y por conveniencias de esta investigación fueron transformadas en categorías ordinales. Este criterio se aplicó a los resultados de las encuestas sobre cultura y liderazgo en seguridad industrial.

Se muestran en las tablas de 4.6 a 4.9 los resultados del análisis por categoría ordinal en el caso de cada compañía que conforma el grupo de control.

En la tabla 4.6 que se recogen los resultados de la compañía N^o. 1, se aprecia, de acuerdo a las percepciones de los empleados, una elevada fortaleza en Formación y desarrollo donde se alcanza una valoración del 58 %. Un 31 % que le asigna una valoración media. Sólo se alcanza una valoración negativa del 11 %, muy por debajo de la alcanzada en las demás dimensiones. La dimensión más crítica de esta compañía por la valoración de sus propios empleados es el trabajo en equipo y colaboración, la cual es de un 32 %, que si se suma a la valoración media alcanza un total de 65 %.

En la tabla 4.7 se recogen los resultados de la compañía N^o. 2. En este caso, en el que se puede apreciar una situación muy diferente respecto a la compañía N^o. 1 en casi todas sus dimensiones, resalta que la valoración más alta la logra precisamente en la dimensión Formación y desarrollo, y no excede del 30%, de igual forma el de la dimensión Participación de los trabajadores, que entre valoración baja y media alcanza un total del 78 %.

En el caso de la compañía N^o. 3, que se recoge en la tabla 4.8, aunque la situación que refleja la valoración tampoco es mejor que la que muestra la compañía N^o. 1, expresa algunas mejoras en algunas dimensiones respecto a la compañía N^o. 2. Su situación más crítica la muestra la dimensión Clima laboral y moral de los empleados, que entre valoración baja y media alcanza un total del 74 %

La compañía N^o. 4, de la cual se pueden ver los resultados en la tabla 4.9, es importante resaltar que en 9 de sus 10 dimensiones evaluadas, obtiene una valoración entre baja y media, superior al 70 %, en algunos casos igual a 75 %.

Tabla 4.6 Resultados por dimensión y categorías. Compañía o grupo de control I

Puntuación	Valores absolutos																	Porcentaje %
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17	
Dimensión I. Sistemas de trabajo, procesos y prácticas de los empleados																		
Baja	15	16	25	19	24	30	26	26	14									30
Media	20	30	20	28	23	13	27	20	23									31
Alta	38	27	28	26	26	30	20	27	36									39
Dimensión II. Gerencia / cultura, liderazgo y prácticas gerenciales																		
Baja	7	18	29	19	21	30	31	29	18	18	19	16						28
Media	25	23	22	19	31	22	24	23	31	20	23	31						32
Alta	41	32	22	35	21	21	18	21	34	35	31	26						40
Dimensión III. Supervisión																		
Baja	9	15	24	20	23	23	25	28	18	6								26
Media	21	37	29	20	26	20	20	24	22	23								33
Alta	42	21	20	33	24	30	28	21	33	44								41
Dimensión IV. Formación y desarrollo																		
Baja	7	8	7	6	12													11
Media	23	19	22	21	28													31
Alta	43	46	44	46	33													58
Dimensión V. Comunicación																		
Baja	8	15	21	14	16	29	16	28	10									24
Media	17	29	25	22	31	11	30	20	25									32
Alta	48	29	27	37	26	33	27	25	38									44
Dimensión VI. El trabajo en equipo y colaboración																		
Baja	10	23	31	14	27	37	21	35	8									32
Media	28	30	23	26	27	12	31	13	29									33
Alta	35	20	19	33	19	24	21	25	36									35
Dimensión VII. Participación de los trabajadores																		
Baja	10	23	28	19	25	43	21	34	7	9								30
Media	24	35	20	23	32	8	33	15	28	26								33
Alta	39	15	25	31	16	22	19	24	38	38								37
Dimensión VIII. Clima laboral y moral de los empleados																		
Baja	11	9																15
Media	27	24																35
Alta	35	40																50
Dimensión IX. Conocimientos, actitudes y comportamientos																		
Baja	19	26	18	23	41	24	31	16	19	22	14	25	29	22	24	5	7	29
Media	33	22	25	35	7	32	26	20	35	23	30	22	17	26	20	25	20	34
Alta	21	25	30	15	25	17	16	37	19	28	29	26	27	25	29	43	46	37
Dimensión X. Sistema de ambiente, salud y seguridad: mejora de la eficacia																		
Baja	11	21	23	18	25	25	26	21	10	8	7							24
Media	26	31	27	30	25	20	25	21	19	32	23							35
Alta	36	21	23	25	23	28	22	31	44	33	43							41

Tabla 4.7 Resultados por dimensión y categorías. Compañía o grupo de control II

Puntuación	Valores absolutos																	Porcentaje %
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17	
Dimensión I. Sistemas de trabajo, procesos y prácticas de los empleados																		
Baja	37	26	36	32	36	27	25	31	19									46
Media	13	23	12	16	12	21	24	14	26									28
Alta	15	16	17	17	17	17	16	20	20									26
Dimensión II. Gerencia / cultura, liderazgo y prácticas gerenciales																		
Baja	24	32	31	27	33	20	26	34	30	24	23	31						43
Media	23	14	17	21	12	24	26	16	13	20	22	22						29
Alta	18	19	17	17	20	21	13	15	22	21	20	12						28
Dimensión III. Supervisión																		
Baja	32	25	28	26	29	36	28	32	30	28								45
Media	14	20	15	20	18	14	20	19	17	20								27
Alta	20	20	22	19	18	15	17	14	18	17								28
Dimensión IV. Formación y desarrollo																		
Baja	27	32	27	25	22													40
Media	18	14	16	22	26													30
Alta	20	19	22	18	17													30
Dimensión V. Comunicación																		
Baja	30	22	27	32	29	26	21	29	27									42
Media	12	24	20	16	19	17	29	14	26									30
Alta	23	19	18	17	17	22	15	22	12									28
Dimensión VI. El trabajo en equipo y colaboración																		
Baja	34	27	30	26	22	26	31	29	33									44
Media	15	20	20	17	22	23	18	20	16									29
Alta	16	18	15	22	21	16	17	16	16									27
Dimensión VII. Participación de los trabajadores																		
Baja	37	35	34	25	26	30	27	30	27	22								45
Media	17	18	16	24	23	22	26	17	23	28								33
Alta	11	12	15	16	17	13	12	18	15	15								22
Dimensión VIII. Clima laboral y moral de los empleados																		
Baja	30	33																48
Media	18	13																24
Alta	17	19																28
Dimensión IX. Conocimientos, actitudes y comportamientos																		
Baja	21	24	22	33	25	23	30	31	27	31	27	38	30	25	28	28	20	42
Media	20	23	27	16	15	23	20	13	18	19	21	11	17	22	19	25	26	30
Alta	24	18	16	16	25	19	15	21	20	15	17	16	18	18	18	12	19	28
Dimensión X. Sistema de ambiente, salud y seguridad: mejora de la eficacia																		
Baja	35	24	26	26	27	27	23	31	31	27	35							44
Media	11	20	24	18	25	17	29	15	19	19	12							29
Alta	19	21	15	21	13	21	13	19	15	19	18							27

Tabla 4.8 Resultados por dimensión y categorías. Compañía o grupo de control III

Puntuación	Valores absolutos																	Porcentaje %
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17	
Dimensión I. Sistemas de trabajo, procesos y prácticas de los empleados																		
Baja	37	23	32	36	23	40	32	35	21									35
Media	23	35	22	20	35	19	31	19	34									30
Alta	28	30	34	32	30	29	25	34	33									35
Dimensión II. Gerencia / cultura, liderazgo y prácticas gerenciales																		
Baja	30	35	38	34	37	38	42	33	43	27	28	31						39
Media	28	24	26	23	30	24	20	24	24	26	27	29						29
Alta	30	29	24	31	21	26	25	31	21	35	33	28						32
Dimensión III. Supervisión																		
Baja	33	43	42	27	37	31	40	39	33	36								41
Media	33	21	12	31	21	28	24	29	32	24								29
Alta	22	24	34	30	30	29	24	20	23	28								30
Dimensión IV. Formación y desarrollo																		
Baja	31	40	28	33	39													39
Media	24	20	27	23	25													27
Alta	33	28	33	32	24													34
Dimensión V. Comunicación																		
Baja	34	35	37	33	36	38	40	42	42									42
Media	26	27	32	29	30	27	29	27	23									32
Alta	28	26	19	26	22	23	19	19	23									26
Dimensión VI. El trabajo en equipo y colaboración																		
Baja	34	46	33	45	43	32	34	34										43
Media	33	15	31	23	29	25	31	23										30
Alta	21	27	24	19	16	31	23	30										27
Dimensión VII. Participación de los trabajadores																		
Baja	46	40	31	33	34	43	41	37	35	32								38
Media	13	25	30	23	29	22	23	25	30	32								26
Alta	29	23	27	32	25	23	24	26	23	24								26
Dimensión VIII. Clima laboral y moral de los empleados																		
Baja	48	34																46
Media	18	31																28
Alta	22	23																26
Dimensión IX. Conocimientos, actitudes y comportamientos																		
Baja	35	42	42	35	38	42	40	45	30	24	32	34	26	38	36	32	41	41
Media	28	19	21	32	23	24	28	22	30	36	31	31	30	21	29	31	19	30
Alta	25	27	25	21	27	22	20	21	28	28	24	23	32	29	23	25	28	29
Dimensión X. Sistema de ambiente, salud y seguridad: mejora de la eficacia																		
Baja	26	41	52	20	34	28	33	46	18	31	32							37
Media	28	25	22	39	23	34	34	19	39	39	40							35
Alta	34	22	14	29	31	26	21	23	31	18	16							28

Tabla 4.9 Resultados por dimensión y categorías. Compañía o grupo de control IV

Puntuación	Valores absolutos																	Porcentaje %
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17	
Dimensión I. Sistemas de trabajo, procesos y prácticas de los empleados																		
Baja	17	2	11	25	15	12	23	8	15									32
Media	14	26	28	10	8	25	15	22	18									42
Alta	13	16	5	9	21	7	6	14	11									26
Dimensión II. Gerencia / cultura, liderazgo y prácticas gerenciales																		
Baja	16	15	20	19	7	17	11	14	17	17	15	15						35
Media	17	17	18	12	26	15	25	24	21	12	16	20						42
Alta	11	12	6	13	11	12	8	6	6	15	13	9						23
Dimensión III. Supervisión																		
Baja	24	15	9	16	12	19	12	16	13	16								35
Media	16	16	22	17	20	15	18	20	18	16								40
Alta	4	13	13	11	12	10	14	8	13	12								25
Dimensión IV. Formación y desarrollo																		
Baja	15	20	13	8	20													34
Media	18	21	21	24	12													44
Alta	11	3	10	12	12													22
Dimensión V. Comunicación																		
Baja	15	13	18	12	10	19	14	15	13									32
Media	17	24	22	21	24	13	20	20	24									47
Alta	12	7	4	11	10	12	10	9	7									21
Dimensión VI. El trabajo en equipo y colaboración																		
Baja	17	15	14	20	15	13	15	10	17									34
Media	16	14	19	16	19	20	16	25	15									41
Alta	11	15	11	8	10	11	13	9	12									25
Dimensión VII. Participación de los trabajadores																		
Baja	15	14	14	14	11	18	8	12	9	17								30
Media	13	20	16	21	21	15	22	22	25	16								43
Alta	16	10	14	9	12	11	14	10	10	11								27
Dimensión VIII. Clima laboral y moral de los empleados																		
Baja	14	14																32
Media	13	19																36
Alta	17	11																32
Dimensión IX. Conocimientos, actitudes y comportamientos																		
Baja	12	15	16	17	14	16	6	11	21	22	14	22	14	15	15	13	22	36
Media	23	22	17	13	20	17	22	25	16	4	19	13	17	17	15	18	15	39
Alta	9	7	11	14	10	11	16	8	7	18	11	9	13	12	14	13	7	25
Dimensión X. Sistema de ambiente, salud y seguridad: mejora de la eficacia																		
Baja	13	12	18	5	12	2	9	19	9	9	14							25
Media	18	25	18	25	18	28	27	15	19	29	21							50
Alta	13	7	8	14	14	14	8	10	16	6	9							25

Es apreciable, a través de muchas de las preguntas contenidas en la encuesta sobre cultura en seguridad, una evidente contradicción o conflicto entre el mensaje o la lectura que se formula acerca de las políticas de seguridad industrial y salud laboral que han definido las compañías y las prácticas o comportamientos cotidianos de seguridad industrial desarrolladas por cada uno de los empleados que trabajan en estas, para los cuales la producción y la calidad, son las máximas prioridades.

Aunque las encuestas no fueron procesadas por niveles jerárquicos o modalidades de contratación existentes en estas compañías, se percibió por el investigador que, sin excepciones acentuadas por niveles o estratos (desde el empleado hasta la gerencia), aceptan que es de ese modo. Se expresa insatisfacción con las estrategias de comunicación que son implementadas por las compañías, evidentemente a partir de la sensación de una escasa coherencia entre lo que se dice o comunica y lo que se hace.

Hay que considerar, sin embargo, como una situación de carácter crítico, que de acuerdo a percepciones de trabajadores temporales que se conocieron de manera informal al margen de las encuestas aplicadas, que en el caso de éstos, están dispuestos a asumir la exposición a los peligros, en aras de conservar su estatus de empleo.

Existe un notable reconocimiento a la inversión en mejoramiento de la seguridad que hace cada una de estas 4 compañías. Sin embargo existe una sensación de escasos resultados y efectividad en el control de pérdidas y ocurrencia de accidentes.

De modo generalizado se percibe con un bajo puntaje el liderazgo de los directivos respecto a la seguridad. Así mismo la influencia negativa de una práctica reactiva ante los problemas, ya que, según percepciones, la gerencia

actúa sólo después que los accidentes y enfermedades ocupacionales se han producido.

Predomina la percepción de que a la compañía le interesa sobre todas las cosas no hablar del tema de la seguridad, menos cuando se trata de accidentes. Por esta razón la retroalimentación sobre estos temas es tan castigada en la encuesta; al parecer son tan molestas las consecuencias, que mejor es ignorar este aspecto.

Existe un sentimiento generalizado de que existe la imposición de cualquier acción relativa a la seguridad, no se les involucra en el diseño e implementación de las medidas de seguridad. Así mismo afecta la participación, la existencia de la percepción de que es mejor ignorar lo que está haciendo su compañero, con independencia a que estén aplicando procedimientos inseguros en su trabajo.

Aunque en formación y desarrollo los empleados opinan que todos conocen las prácticas de trabajo seguras para desarrollar cualquier trabajo, existe la percepción de que la misma no es efectiva y significativa, por su calidad, por la metodología de enseñanza, o por los temas abordados, entre otros.

4.2.3 Cultura en seguridad en el grupo experimental

En el caso del grupo experimental cuyas características de composición fueron explicadas con anterioridad, se aplicó el mismo instrumento de medición y evaluación de la cultura en seguridad. Los puntajes alcanzados por las valoraciones de los trabajadores por cada dimensión y tipo de proceso puestos en práctica en momentos diferentes, son presentados en la tabla 4.10.

Tabla 4.10 Puntajes por dimensión y tipo de proceso, para evaluar la cultura en seguridad

Dimensiones	Proceso tradicional (antes)					Proceso modificado (después)				
	Valores		Percentiles			Valores		Percentiles		
	Min	Max	25	50	75	Min	Max	25	50	75
Sistemas de trabajo, procesos y prácticas de los empleados por compañía	0	9	1	20	34	0	2	1	9	46
Gerencia / cultura, liderazgo y prácticas gerenciales por compañía	1	12	5	16	34	1		1	5	45
Supervisión por compañía	2	10	22	22	33			3	2	51
Formación y desarrollo por compañía	0	5	10	45	45			2	14	61
Comunicación por compañía	1	9	2	39	39			1	11	56
El trabajo en equipo y colaboración por compañía	2	9	7	17	30			2	5	49
Participación de los trabajadores por compañía	2	10	2	38	38			1	8	59
Clima laboral y moral de los empleados por compañía	0	2	13	52	52			2	21	81
Conocimientos, actitudes y comportamientos por compañía	2	17	2	22	24			1	10	43
Sistema de ambiente, salud y seguridad: mejora de la eficacia por compañía	3	11	4	22	30			2	3	57

Como se observa en la tabla 4.10 todas las valoraciones realizadas por dimensión en el proceso modificado superan en más de 10 puntos en el mayor percentil en que se segmentaron los datos (75) al proceso tradicional. Resaltan, sin embargo, el incremento de puntaje reflejando un mejoramiento de las percepciones en las dimensiones. El trabajo en equipo y colaboración por compañía, Participación de los trabajadores por compañía y Sistema de Ambiente, Salud y Seguridad: mejora de la eficacia por compañía, las cuales experimentaron incrementos en este percentil de 19, 21 y 27 puntos.

La escala utilizada inicialmente para obtener información sobre cada una de las dimensiones fluctuó entre 1 (totalmente en desacuerdo) y 7 (totalmente de acuerdo). Posteriormente, para el análisis estadístico se establecieron dos categorías: 1= percepción estándar y 0 = percepción subestándar. Por consiguiente, los puntajes obtenidos pueden fluctuar entre 0 y el número de preguntas de cada dimensión. Como medida de tendencia central se utilizó la mediana.

Consultados los empleados con relación a los sistemas de trabajo, procesos y prácticas desarrolladas, en el contexto de la cultura en seguridad, estos respondieron lo señalado en la tabla 4.11:

Tabla 4.11 Puntajes asignados Dimensión I. Sistemas de trabajo, procesos y prácticas de los empleados

Puntuación	Empleados absoluto		Total	Empleados relativo	
	Antes	Después		Antes (%)	Después (%)
0	3	0	3	5,6	0,0
1	6	0	6	11,1	0,0
2	15	0	15	27,8	0,0
3	10	0	10	18,5	0,0
4	4	0	4	7,4	0,0
5	8	0	8	14,8	0,0
6	6	0	6	11,1	0,0
7	1	1	2	1,9	1,9
8	1	20	21	1,9	37,0
9	0	33	33	0,0	61,1
Total	54	54	108	100,0	100,0
Mediana	3	9			

La tabla 4.11 muestra la distribución de los puntajes obtenidos para la dimensión I, notándose un cambio notorio entre la percepción antes de modificar el proceso de gestión (mediana =3) con respecto a después de la modificación (mediana =9). Un segundo análisis por cada dimensión consistió en segmentar la información obtenida, estableciendo categorías ordinales según valores/o criterios marcados en la encuesta inicial: puntuación baja (1 – 3); media (4 – 5) y alta (6 – 7).

Los resultados en el grupo experimental para la dimensión I se muestran en las tablas 4.12 y 4.13.

Tabla 4.12 Resultados por dimensión y categorías, proceso tradicional (antes)

Puntuación	Dimensión I. Sistemas de trabajo, procesos y prácticas de los empleados																	Porcentaje %
	Absolutos																	
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17	
Baja	11	19	18	15	12	20	13	10	4									26
Media	21	20	16	16	13	10	15	14	14									28
Alta	22	15	20	23	29	24	26	30	36									46
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54									100
Sin registro	0	0	0	0	0	0	0	0	0									0
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54									100

Tabla 4.13 Resultados por dimensión y categorías, proceso modificado (modificado)

Puntuación	Dimensión I. Sistemas de trabajo, procesos y prácticas de los empleados																	Porcentaje %
	Absolutos																	
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17	
Baja	3	0	0	3	0	1	1	0	1									2
Media	19	23	13	23	13	13	16	17	16									31
Alta	32	31	41	28	41	40	37	37	37									67
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54									100
Sin registro	0	0	0	0	0	0	0	0	0									0
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54									100

Como se muestra en la tabla 4.13, el 67% de los empleados coinciden en otorgar una alta puntuación (entre 6-7) a esta dimensión después de ponerse en acción las nuevas características, prácticas y actores propios del nuevo modelo de gestión aplicado. Respecto a la situación del propio grupo, según resultados de la tabla 4.12, mientras se aplicaba el modelo de gestión tradicional, la mejora fue sensible, el 21 % de incremento en la valoración alta y una valoración media mejorada a partir de disminuir en gran medida de disminuir la percepción baja de 26% al 2%.

Consultados los empleados con relación a la Gerencia / cultura, liderazgo y prácticas gerenciales, en el contexto de la cultura en seguridad, estos respondieron que aparece en la tabla 4.14.

Tabla 4.14 Puntajes asignados Dimensión II. Gerencia / cultura, liderazgo y prácticas gerenciales

Puntuación	Empleados absoluto		Total	Empleados relativo	
	Antes	Después		Antes (%)	Después (%)
0	4	0	4	7,4	0,0
1	9	0	9	16,7	0,0
2	6	0	6	11,1	0,0
3	3	0	3	5,6	0,0
4	6	0	6	11,1	0,0
5	7	0	7	13,0	0,0
6	9	0	9	16,7	0,0
7	7	0	7	13,0	0,0
8	3	0	3	5,6	0,0
10	0	6	6	0,0	11,1
11	0	16	16	0,0	29,6
12	0	32	32	0,0	59,3
Total	54	54	108	100,0	100,0
Mediana	4	12			

La tabla 4.14 muestra la distribución de los puntajes obtenidos para la dimensión I, notándose un cambio notorio entre la percepción antes de modificar el proceso de gestión (mediana =4) con respecto a después de la modificación (mediana =12).

Tabla 4.15 Resultados por dimensión y categorías, proceso tradicional (antes)

Puntuación	Dimensión II. Gerencia / cultura, liderazgo y prácticas gerenciales																	Porcentaje %
	Absolutos																	
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17	
Baja	7	19	21	14	12	21	13	13	5	5	3	5						21
Media	13	19	16	10	17	14	15	13	17	14	19	23						29
Alta	34	16	17	30	25	19	26	28	32	35	32	26						50
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54						100
Sin registro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						0
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54						100

Tabla 4.16 Resultados por dimensión y categorías, proceso modificado (después)

Puntuación	Dimensión II. Gerencia / cultura, liderazgo y prácticas gerenciales																	Porcentaje %
	Absolutos																	
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17	
Baja	2	0	3	0	0	1	0	2	0	0	0	1						01
Media	14	14	20	14	13	21	14	16	19	15	19	26						32
Alta	38	40	31	40	41	32	40	36	35	39	35	27						67
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54						100
Sin registro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						0
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54						100

Como se muestra en la tabla 4.16, el 67% de los empleados coinciden en otorgar una alta puntuación (entre 6-7) a la Dimensión II: Gerencia / cultura, liderazgo y prácticas gerenciales. Respecto a la situación del propio grupo comparando los resultados de las tablas 4.15 y 4.16, relativas al proceso tradicional y al modificado, se aprecia una variación positiva moderada del 27% de la valoración alta y una valoración media mejorada en un 3%.

Consultados los empleados con relación a la supervisión, en el contexto de la cultura en seguridad, estos respondieron lo que se indica en la tabla 4.17.

Tabla 4.17 Puntajes asignados Dimensión III. Supervisión

Puntuación	Empleados absoluto		Total	Empleados relativo	
	Antes	Después		Antes (%)	Después (%)
0	7	0	7	13,0	0,0
1	3	0	3	5,6	0,0
2	10	0	10	18,5	0,0
3	9	0	9	16,7	0,0
4	9	0	9	16,7	0,0
5	4	0	4	7,4	0,0
6	3	0	3	5,6	0,0
7	4	0	4	7,4	0,0
8	4	0	4	7,4	0,0
9	0	22	22	0,0	40,7
10	1	32	33	1,9	59,3
Total	54	54	108	100,0	100,0
Mediana	3	10			

La tabla 4.17 muestra la distribución de los puntajes obtenidos para la dimensión I, notándose un cambio notorio entre la percepción antes de modificar el proceso de gestión (mediana =3) con respecto a después de la modificación (mediana =10).

Tabla 4.18 Resultados por dimensión y categorías, proceso tradicional (antes)

Puntuación	Dimensión III. Supervisión																	Porcentaje %
	Absolutos																	
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17	
Baja	8	20	18	14	16	12	12	12	1	1								21
Media	17	23	11	16	15	13	18	13	18	13								29
Alta	29	11	25	24	23	29	24	29	35	40								50
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54								100
Sin registro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								0
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54								100

Tabla 4.19 Resultados por dimensión y categorías, proceso modificado (después)

Puntuación	Dimensión III. Supervisión																	Porcentaje %
	Absolutos																	
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17	
Baja	0	2	0	2	1	0	1	2	0	0								2
Media	16	17	12	12	13	8	10	15	16	7								23
Alta	38	35	43	41	41	46	44	37	38	47								75
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54								100
Sin registro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								0
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54								100

Como se muestra en la tabla 4.19, el 75% de los empleados coinciden en otorgar una alta puntuación (entre 6-7) a la Dimensión III: Supervisión. Respecto a la situación del propio grupo, comparando los resultados de las tablas 4.18 y 4.19, relativas al proceso tradicional y al modificado, se aprecia una variación positiva moderada del 25% de la valoración alta y una valoración baja reducida en un 19%.

Consultados los empleados con relación a la formación y desarrollo, en el contexto de la cultura en seguridad, estos respondieron lo señalado en la tabla 4.20.

Tabla 4.20 Puntajes asignados Dimensión IV. Formación y desarrollo

Puntuación	Empleados absoluto		Total	Empleados relativo	
	Antes	Después		Antes (%)	Después (%)
0	7	0	7	13,0	0,0
1	13	0	13	24,1	0,0
2	12	0	12	22,2	0,0
3	9	0	9	16,7	0,0
4	9	9	18	16,7	16,7
5	4	45	49	7,4	83,3
Total	54	54	108	100,0	100,0
Mediana	2	5			

La tabla 4.20 muestra la distribución de los puntajes obtenidos para la dimensión I, notándose un cambio notorio entre la percepción antes de modificar el proceso de gestión (mediana =2) con respecto a después de la modificación (mediana =5).

Tabla 4.21 Resultados por dimensión y categorías, proceso tradicional (antes)

Puntuación	Dimensión IV. Formación y desarrollo																	Porcentaje %
	Absolutos																	
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17	
Baja	1	2	0	0	4													3
Media	17	13	14	15	22													30
Alta	36	39	40	39	28													67
Total	54	54	54	54	54													100
Sin registro	0	0	0	0	0													0
Total	54	54	54	54	54													100

Tabla 4.22 Resultados por dimensión y categorías, proceso modificado (después)

Puntuación	Dimensión IV. Formación y desarrollo																	Porcentaje %
	Absolutos																	
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17	
Baja	0	1	0	0	2													1
Media	17	13	12	16	25													31
Alta	37	40	42	38	27													68
Total	54	54	54	54	54													100
Sin registro	0	0	0	0	0													0
Total	54	54	54	54	54													100

Como se muestra en la tabla 4.22, el 68% de los empleados coinciden en otorgar una alta puntuación (entre 6-7) a la Dimensión IV: Formación y desarrollo.

Respecto a la situación del propio grupo comparando los resultados de las tablas 4.21 y 4.22, relativas al proceso tradicional y al modificado, se aprecia una variación positiva moderada del 1 % de la valoración alta y del 1% de la valoración media.

Consultados los empleados con relación a la comunicación, en el contexto de la cultura en seguridad, estos respondieron lo que figura en la tabla 4.23.

Tabla 4.23 Puntajes asignados Dimensión V. Comunicación

Puntuación	Empleados absoluto		Total	Empleados relativo	
	Antes	Después		Antes (%)	Después (%)
0	3	0	3	5,6	0,0
1	4	0	4	7,4	0,0
2	9	0	9	16,7	0,0
3	7	0	7	13,0	0,0
4	4	0	4	7,4	0,0
5	7	0	7	13,0	0,0
6	9	0	9	16,7	0,0
7	10	3	13	18,5	5,6
8	1	14	15	1,9	25,9
9	0	37	37	0,0	68,5
Total	54	54	108	100,0	100,0
Mediana	4	9			

La tabla 4.23 muestra la distribución de los puntajes obtenidos para la dimensión I, notándose un cambio notorio entre la percepción antes de modificar el proceso de gestión (mediana =4) con respecto a después de la modificación (mediana =9).

Tabla 4.24 Resultados por dimensión y categorías, proceso tradicional (antes)

Puntuación	Dimensión V. Comunicación																	Porcentaje %
	Absolutos																	
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17	
Baja	23	22	16	12	29	11	15	3	1									27
Media	21	15	13	19	7	23	12	23	19									31
Alta	10	17	25	23	18	20	27	28	34									42
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54									100
Sin registro	0	0	0	0	0	0	0	0	0									0
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54									100

Tabla 4.25 Resultados por dimensión y categorías, proceso modificado (después)

Puntuación	Dimensión V. Comunicación																	Porcentaje %
	Absolutos																	
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17	
Baja	0	1	2	0	2	0	2	2	2									2
Media	14	17	27	15	19	14	19	24	18									35
Alta	40	36	25	39	33	40	33	28	34									63
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54									100
Sin registro	0	0	0	0	0	0	0	0	0									0
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54									100

Como se muestra en la tabla 4.25, el 63% de los empleados coinciden en otorgar una alta puntuación (entre 6-7) a la Dimensión V: Comunicación. Respecto a la situación del propio grupo comparando los resultados de las tablas 4.24 y 4.25, relativas al proceso tradicional y al modificado, se aprecia una variación positiva moderada del 21% de la valoración alta y un 4 % de la valoración media, mientras que la reducción de la valoración baja fue de un 25%.

Consultados los empleados con relación al trabajo en equipo y colaboración, en el contexto de la cultura en seguridad, estos respondieron lo señalado en la tabla 4.26.

Tabla 4.26 Puntajes asignados Dimensión VI. El trabajo en equipo y colaboración

Puntuación	Empleados absoluto		Total	Empleados relativo	
	Antes	Después		Antes (%)	Después (%)
0	2	0	2	3,7	0,0
1	1	0	1	1,9	0,0
2	8	1	9	14,8	1,9
3	10	0	10	18,5	0,0
4	6	0	6	11,1	0,0
5	7	3	10	13,0	5,6
6	13	1	14	24,1	1,9
7	6	4	10	11,1	7,4
8	1	16	17	1,9	29,6
9	0	29	29	0,0	53,7
Total	54	54	108	100,0	100,0
Mediana	4	9			

La tabla 4.26 muestra la distribución de los puntajes obtenidos para la dimensión I, notándose un cambio notorio entre la percepción antes de modificar

el proceso de gestión (mediana =4) con respecto a después de la modificación (mediana =9).

Tabla 4.27 Resultados por dimensión y categorías, proceso tradicional (antes)

Puntuación	Dimensión VI. El trabajo en equipo y colaboración																	Porcentaje %
	Absolutos																	
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17	
Baja	15	20	17	13	21	18	13	9	3									27
Media	24	19	11	23	9	14	15	12	21									30
Alta	15	15	26	18	24	22	26	33	30									43
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54									100
Sin registro	0	0	0	0	0	0	0	0	0									0
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54									100

Tabla 4.28 Resultados por dimensión y categorías, proceso modificado (después)

Puntuación	Dimensión VI. El trabajo en equipo y colaboración																	Porcentaje %
	Absolutos																	
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17	
Baja	6	1	0	2	2	5	2	1	3									5
Media	22	24	15	24	15	17	13	15	21									34
Alta	26	29	39	28	37	32	39	38	30									61
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54									100
Sin registro	0	0	0	0	0	0	0	0	0									0
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54									100

Como se muestra en la tabla 4.28, el 61% de los empleados coinciden en otorgar una alta puntuación (entre 6-7) a la Dimensión VI: El trabajo en equipo y colaboración. Respecto a la situación del propio grupo comparando los resultados de las tablas 4.27 y 4.28, relativas al proceso tradicional y al modificado, se aprecia una variación positiva moderada del 18% de la valoración alta y un 4% de la valoración media, mientras que la reducción de la valoración baja fue de un 22%.

Consultados los empleados con relación a la participación de los trabajadores, en el contexto de la cultura en seguridad, estos respondieron lo que figura en la tabla 4.29.

Tabla 4.29 Puntajes asignados Dimensión VII. Participación de los trabajadores

Puntuación	Empleados absoluto		Total	Empleados relativo	
	Antes	Después		Antes (%)	Después (%)
0	1	0	1	1,9	0,0
1	3	0	3	5,6	0,0
2	10	0	10	18,5	0,0
3	13	0	13	24,1	0,0
4	9	2	11	16,7	3,7
5	8	1	9	14,8	1,9
6	7	0	7	13,0	0,0
7	2	1	3	3,7	1,9
8	1	3	4	1,9	5,6
9	0	11	11	0,0	20,4
10	0	36	36	0,0	66,7
Total	54	18	108	100,0	100,0
Mediana	3	10			

La tabla 4.29 muestra la distribución de los puntajes obtenidos para la dimensión I, notándose un cambio notorio entre la percepción antes de modificar el proceso de gestión (mediana =3) con respecto a después de la modificación (mediana =10).

Tabla 4.30 Resultados por dimensión y categorías, proceso tradicional (antes)

Puntuación	Dimensión VII. Participación de los trabajadores																	Porcentaje %
	Absolutos																	
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17	
Baja	22	22	17	10	27	11	15	8	2	3								25
Media	17	14	9	22	7	21	14	20	21	17								30
Alta	15	18	28	22	20	22	25	26	31	34								45
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54								100
Sin registro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								0
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54								100

Tabla 4.31 Resultados por dimensión y categorías, proceso modificado (después)

Puntuación	Dimensión VII. Participación de los trabajadores																	Porcentaje %
	Absolutos																	
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17	
Baja	2	0	2	0	2	2	0	7	1	2								4
Media	19	18	18	18	19	25	20	22	20	17								36
Alta	33	36	34	36	33	27	34	25	33	35								60
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54								100
Sin registro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								0
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54								100

Como se muestra en la tabla 4.31, el 60% de los empleados coinciden en otorgar una alta puntuación (entre 6-7) a la Dimensión VII. Participación de los trabajadores. Respecto a la situación del propio grupo comparando los resultados de las tablas 4.30 y 4.31, relativas al proceso tradicional y al modificado, se aprecia una variación positiva moderada del 15% de la valoración alta y un 6% de la valoración media, mientras que la reducción de la valoración baja fue de un 21%.

Consultados los empleados con relación al Clima laboral y moral de los empleados, en el contexto de la cultura en seguridad, estos respondieron lo que aparece en la tabla 4.32.

Tabla 4.32 Puntajes asignados Dimensión VIII. Clima laboral y moral de los empleados

Puntuación	Empleados absoluto		Total	Empleados relativo	
	Antes	Después		Antes (%)	Después (%)
0	23	0	23	42,6	0,0
1	25	5	30	46,3	9,3
2	6	49	55	11,1	90,7
Total	54	54	108	100,0	100,0
Mediana	1	2			

La tabla 4.32 muestra la distribución de los puntajes obtenidos para la dimensión I, notándose un cambio notorio entre la percepción antes de modificar el proceso de gestión (mediana =1) con respecto a después de la modificación (mediana =2).

Tabla 4.33 Resultados por dimensión y categorías, proceso tradicional (antes)

Puntuación	Dimensión VIII. Clima laboral y moral de los empleados																	Porcentaje %
	Absolutos																	
	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Baja	3	4																7
Media	21	16																34
Alta	30	34																59
Total	54	54																100
Sin registro	0	0																0
Total	54	54																100

Tabla 4.34 Resultados por dimensión y categorías, proceso modificado (después)

Puntuación	Dimensión VIII. Clima laboral y moral de los empleados																	Porcentaje %
	Absolutos																	
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17	
Baja	1	2																3
Media	23	17																37
Alta	30	35																60
Total	54	54																100
Sin registro	0	0																0
Total	54	54																100

Como se muestra en la tabla 4.34, el 60% de los empleados coinciden en otorgar una alta puntuación (entre 6-7) a la Dimensión VIII: Clima laboral y moral de los empleados. Respecto a la situación del propio grupo comparando los resultados de las tablas 4.33 y 4.34, relativas al proceso tradicional y al modificado, se aprecia una variación positiva moderada del 1% de la valoración alta y un 3% de la valoración media, mientras que la reducción de la valoración baja fue de un 4%.

Sin lugar a dudas esta es la Dimensión que menos cambio sufrió de un proceso al siguiente, contrario a lo que se esperaba, aunque se partiera de un nivel de referencia que se encontraba por encima de los valores resultantes de las demás dimensiones, excepto la de: Formación y desarrollo.

Consultados los empleados con relación a los conocimientos, actitudes y comportamientos, en el contexto de la cultura en seguridad, estos respondieron lo señalado en la tabla 4.35.

Tabla 4.35 Puntajes asignados Dimensión IX. Conocimientos, actitudes y comportamientos

Puntuación	Empleados absoluto		Total	Empleados relativo	
	Antes	Después		Antes (%)	Después (%)
0	2	0	2	3,7	0,0
1	0	0	0	0	0
2	3	0	3	5,6	0,0
3	4	0	4	7,4	0,0
4	3	0	3	5,6	0,0
5	5	0	5	9,3	0,0
6	7	0	7	13,0	0,0
7	3	0	3	5,6	0,0
8	8	0	8	14,8	0,0
9	3	0	3	5,6	0,0
10	4	0	4	7,4	0,0
11	4	0	4	7,4	0,0
12	1	0	1	1,9	0,0
13	4	2	6	7,4	3,7
14	2	0	2	3,7	0,0
15	0	7	7	0,0	13,0
16	1	21	22	1,9	38,9
17	0	24	24	0,0	44,4
Total	54	54	108	100,0	100,0
Mediana	7	16			

La tabla 4.35 muestra la distribución de los puntajes obtenidos para la dimensión I, notándose un cambio notorio entre la percepción antes de modificar el proceso de gestión (mediana =7) con respecto a después de la modificación (mediana =16).

Tabla 4.36 Resultados por dimensión y categorías, proceso tradicional (antes)

Puntuación	Dimensión IX. Conocimientos, actitudes y comportamientos																	Porcentaje %
	Absolutos																	
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17	
Baja	12	23	20	2	22	21	13	10	8	22	21	15	19	24	12	11	1	28
Media	18	16	10	18	10	13	20	13	23	20	14	18	13	16	18	9	11	30
Alta	24	15	24	34	22	20	21	31	23	12	19	21	22	14	24	34	42	42
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	100
Sin registro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	100

Tabla 4.37 Resultados por dimensión y categorías, proceso modificado (después)

Puntuación	Dimensión IX. Conocimientos, actitudes y comportamientos																	Porcentaje %
	Absolutos																	
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17	
Baja	2	1	0	1	0	2	1	0	0	0	0	1	1	2	1	2	1	2
Media	15	10	13	20	19	17	21	19	20	24	13	21	16	20	17	15	10	31
Alta	37	43	41	33	35	35	32	35	34	30	41	32	37	32	36	37	43	67
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	100
Sin registro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	100

Como se muestra en la tabla 4.37, el 67% de los empleados coinciden en otorgar una alta puntuación (entre 6-7) a la Dimensión IX. Conocimientos, actitudes y comportamientos. Respecto a la situación del propio grupo comparando los resultados de las tablas 4.36 y 4.37, relativas al proceso tradicional y al modificado, se aprecia una variación positiva moderada del 25% de la valoración alta y un 1% de la valoración media, mientras que la reducción de la valoración baja fue de un 26%.

Consultados los empleados con relación a los Sistemas de ambiente, salud y seguridad: mejora de la eficacia, en el contexto de la cultura en seguridad, estos respondieron lo indicado en la tabla 4.38.

Tabla 4.38 Puntajes asignados Dimensión X. Sistema de Ambiente, Salud y Seguridad: mejora de la eficacia

Puntuación	Empleados absoluto		Total	Empleados relativo	
	Antes	Después		Antes (%)	Después (%)
0	4	0	4	7,4	0,0
1	4	0	4	7,4	0,0
2	10	0	10	18,5	0,0
3	5	0	5	9,3	0,0
4	3	0	3	5,6	0,0
5	10	0	10	18,5	0,0
6	4	0	4	7,4	0,0
7	6	0	6	11,1	0,0
8	3	0	3	5,6	0,0
9	2	3	5	3,7	5,6
10	2	21	23	3,7	38,9
11	1	30	31	1,9	55,6
Total	54	54	108	100,0	100,0
Mediana	5	11			

La tabla 4.38 muestra la distribución de los puntajes obtenidos para la dimensión I, notándose un cambio notorio entre la percepción antes de modificar el proceso de gestión (mediana =5) con respecto a después de la modificación (mediana =11).

Tabla 4.39 Resultados por dimensión y categorías, proceso tradicional (antes)

Puntuación	Dimensión X. Sistema de Ambiente, Salud y Seguridad: mejora de la eficacia																	Porcentaje %
	Absolutos																	
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17	
Baja	13	14	21	21	21	14	25	10	17	4	5							28
Media	17	20	17	18	14	19	7	22	13	23	16							31
Alta	24	20	16	15	19	21	22	22	22	27	33							41
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54							100
Sin registro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							0
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54							100

Tabla 4.40 Resultados por dimensión y categorías, proceso modificado (después)

Puntuación	Dimensión X. Sistema de Ambiente, Salud y Seguridad: mejora de la eficacia																Porcentaje %	
	Absolutos																	
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17	
Baja	0	1	0	2	1	0	0	0	0	1	1							1
Media	13	20	19	17	22	19	20	24	14	21	16							35
Alta	41	33	35	35	31	35	34	30	40	32	37							64
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54							100
Sin registro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							0
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54							100

Como se muestra en la tabla 4.40, el 64% de los empleados coinciden en otorgar una alta puntuación (entre 6-7) a la Dimensión X: Sistema de ambiente, salud y seguridad: mejora de la eficacia. Respecto a la situación del propio grupo comparando los resultados de las tablas 4.39 y 4.40, relativas al proceso tradicional y al modificado, se aprecia una variación positiva moderada del 23% de la valoración alta y un 4% de la valoración media, mientras que la reducción de la valoración baja fue de un 27%.

4.2.4. Comportamiento del liderazgo en Seguridad antes y después del proceso de modificación.

Consultados los empleados con relación a la percepción del liderazgo en seguridad por la alta gerencia, en el contexto de la cultura en seguridad, estos respondieron lo indicado en la tabla 4.41.

Tabla 4.41 Puntajes relacionados con la percepción del liderazgo en seguridad por la alta Gerencia

Puntuación	Empleados absoluto		Total	Empleados relativo	
	Antes	Después		Antes (%)	Después (%)
3	2	0	2	3,7	0,0
4	15	0	15	27,8	0,0
5	9	0	9	16,7	0,0
6	7	0	7	13,0	0,0
7	3	0	3	5,6	0,0
8	2	0	2	3,7	0,0
9	6	0	6	11,1	0,0
10	7	4	11	13,0	7,4
11	0	15	15	0,0	27,8
12	3	35	38	5,6	64,8
Total	54	54	108	100,0	100,0
Mediana	6	12			

La tabla 4.41 muestra la distribución de los puntajes obtenidos para la dimensión I, notándose un cambio notorio entre la percepción antes de modificar el proceso de gestión (mediana =6) con respecto a después de la modificación (mediana =12).

Tabla 4.42 Análisis de los resultados por categorías, proceso tradicional (antes)

Puntuación	Percepción del liderazgo en Seguridad por la Alta Gerencia																	Porcentaje %
	Absolutos																	
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17	
Baja	2	25	38	21	32	17	29	19	42	0	0	1						35
Media	14	18	7	30	13	20	22	29	5	15	19	26						34
Alta	38	11	9	3	9	17	3	6	7	39	35	27						31
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54						100
Sin registro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						0
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54						100

Tabla 4.43 Análisis de los resultados por categorías, proceso modificado (después)

Puntuación	Percepción del liderazgo en Seguridad por la Alta Gerencia																	Porcentaje %
	Absolutos																	
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17	
Baja	2	0	3	0	0	1	0	2	0	0	0	1						1
Media	14	14	20	14	20	22	14	16	19	15	19	26						33
Alta	38	40	31	40	34	31	40	36	35	39	35	27						66
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54						100
Sin registro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						0
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54						100

Como se muestra en la tabla 4.43, el 66% de los empleados coinciden en otorgar una alta puntuación (entre 6-7) a la categoría percepción del liderazgo en seguridad Alta Gerencia. Respecto a la situación del propio grupo comparando los resultados de las tablas 4.42 y 4.43, relativas al proceso tradicional y al modificado, se aprecia una variación positiva moderada del 32% de la valoración alta mientras que la reducción de la valoración baja fue de un 34%.

Consultados los empleados con relación a la percepción liderazgo mandos medios y supervisores, en el contexto de la cultura en seguridad, estos respondieron lo indicado en la tabla 4.44.

Tabla 4.44 Puntajes asignado. Percepción liderazgo Mandos Medios y Supervisores

Puntuación	Empleados absoluto		Total	Empleados relativo	
	Antes	Después		Antes (%)	Después (%)
2	6	0	6	11,1	0,0
3	12	0	12	22,2	0,0
4	8	0	8	14,8	0,0
5	4	0	4	7,4	0,0
6	3	0	3	5,6	0,0
7	2	0	2	3,7	0,0
8	2	0	2	3,7	0,0
9	9	0	9	16,7	0,0
10	6	3	9	11,1	5,6
11	1	19	20	1,9	35,2
12	1	32	33	1,9	59,3
Total	54	54	108	100,0	100,0
Mediana	5	12			

La tabla 4.44 muestra la distribución de los puntajes obtenidos para la dimensión I, notándose un cambio notorio entre la percepción antes de modificar el proceso de gestión (mediana =5) con respecto a después de la modificación (mediana =12).

Tabla 4.45 Análisis de los resultados por categorías, proceso tradicional (antes)

Puntuación	Percepción liderazgo Mandos Medios y Supervisores																Porcentaje %	
	Absolutos																	
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16		P 17
Baja	2	20	32	25	35	22	29	20	28	18	32	1						41
Media	15	15	10	18	10	28	16	22	22	26	8	21						32
Alta	37	19	12	11	09	04	09	12	04	10	14	32						27
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54						100
Sin registro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						0
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54						100

Tabla 4.46 Análisis de los resultados por categorías, proceso modificado (después)

Puntuación	Percepción liderazgo Mandos Medios y Supervisores																Porcentaje %	
	Absolutos																	
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16		P 17
Baja	2	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	1						1
Media	15	11	13	20	19	16	22	19	20	24	13	21						33
Alta	37	43	41	33	35	36	31	35	34	30	41	32						66
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54						100
Sin registro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						0
Total	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54						100

Como se muestra en la tabla 4.46, el 66% de los empleados coinciden en otorgar una alta puntuación (entre 6-7) a la categoría percepción liderazgo Mandos medios y supervisores. Respecto a la situación del propio grupo comparando los resultados de las tablas 4.45 y 4.46, relativas al proceso tradicional y al modificado, se aprecia una variación positiva moderada del 39% de la valoración alta mientras que la reducción de la valoración baja fue de un 40%.

Consultados los empleados con relación a la percepción liderazgo de los Profesionales de Seguridad que gestionan el proceso, en el contexto de la cultura en seguridad, estos respondieron lo indicado en la tabla 4.47.

Tabla 4.47 Puntajes asignado. Percepción liderazgo de los Profesionales de Seguridad que gestionan el proceso

Puntuación	Empleados absoluto		Total	Empleados relativo	
	Antes	Después		Antes (%)	Después (%)
0	1	0	1	1,9	0,0
1	7	0	7	13,0	0,0
2	4	0	4	7,4	0,0
3	4	0	4	7,4	0,0
4	15	0	15	27,8	0,0
6	16	16	32	29,6	29,6
7	7	38	45	13,0	70,4
Total	54	54	108	100,0	100,0
Mediana	4	7			

La tabla 4.47 muestra la distribución de los puntajes obtenidos para la dimensión I, notándose un cambio notorio entre la percepción antes de modificar el proceso de gestión (mediana =4) con respecto a después de la modificación (mediana =7).

Tabla 4.48 Análisis de los resultados por categorías, proceso tradicional (antes)

Puntuación	Percepción liderazgo de los Profesionales de Seguridad que gestionan el proceso																	Porcentaje %
	Absolutos																	
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17	
Baja	10	18	18	25	25	18	15											34
Media	12	15	13	19	16	19	22											31
Alta	32	21	23	20	13	27	17											35
Total	54	54	54	54	54	54	54											100
Sin registro	0	0	0	0	0	0	0											0
Total	54	54	54	54	54	54	54											100

Tabla 4.49 Análisis de los resultados por categorías, proceso modificado (después)

Puntuación	Percepción liderazgo de los Profesionales de Seguridad que gestionan el proceso																	Porcentaje %
	Absolutos																	
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17	
Baja	0	2	1	2	1	0	1											2
Media	16	21	16	15	17	15	15											30
Alta	38	31	37	37	36	39	38											68
Total	54	54	54	54	54	54	54											100
Sin registro	0	0	0	0	0	0	0											0
Total	54	54	54	54	54	54	54											100

Como se muestra en la tabla 4.49, el 66% de los empleados coinciden en otorgar una alta puntuación (entre 6-7) a la categoría Percepción liderazgo de los Profesionales de Seguridad que gestionan el proceso. Respecto a la situación del propio grupo comparando los resultados de las tablas 4.48 y 4.49, relativas al proceso tradicional y al modificado, se aprecia una variación positiva moderada del 33% de la valoración alta mientras que la reducción de la valoración baja fue de un 32%.

4.3 FORTALECIENDO LA CULTURA Y EL LIDERAZGO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

La cultura de seguridad Interdependiente, suficientemente fuerte y desarrollada fue alcanzándose en la investigación a través de las vías siguientes:

- Promoviendo un ambiente que estimuló los procesos de comunicación efectiva, franca y oportuna, en el que las empleados se sintieron blindados contra cualquier tipo de intimidación o posibilidades de confrontación y problemas por participar activamente en los procesos de cambios que exigió el nuevo proceso de gestión.

- El logro de un compromiso real y efectivo en la mejora de los comportamientos y actitudes hacia la seguridad, en todos los niveles de organización. Un enfoque de gestión intencionalmente dirigido a controlar y modificar los comportamientos peligrosos.

- Al instaurar un enfoque de trabajo flexible que permitió adaptarse con eficacia y seguridad a las nuevas situaciones; una actitud en la que resaltó una vigilancia constante y proactividad ante los cambios.

- La cultura en seguridad fue gradualmente fortalecida logrando que los empleados incorporaran la visión y actitudes de la organización en su propia perspectiva sobre la seguridad y esta se tradujera en una nueva actitud llevada a la práctica por medio de sus acciones.

- Al lograr una actitud y comportamiento coherente con las políticas trazadas desde la gerencia, una actitud ejemplar y transparente hacia la seguridad industrial.

- Al manifestarse un liderazgo hacia la seguridad, aceptado y reconocido que emanó desde la alta gerencia.

En los seis meses finales del tercer año, donde fueron reforzadas las prácticas y acciones de liderazgo desde los tres frentes (la alta gerencia, los gerentes de nivel medio y supervisores y los profesionales que gestionan la seguridad) en que fue orientado y fortalecido el nuevo modelo de gestión para desarrollar el proceso de modificación, que caracterizó el después del trabajo de investigación con el grupo experimental, se consolidaron logros que superaron los explicados con anterioridad al tratar la dinámica de reducción de los accidentes del trabajo o el incremento de los comportamientos seguros con relación al periodo donde aún se trabajaba con el modelo tradicional o respecto a las compañías que formaron parte del grupo de control.

Las prácticas de liderazgo que experimentaron un reforzamiento claro y visible por estrato fueron las siguientes:

4.3.1. Liderazgo desde la alta gerencia

- Mostrar complacencia y satisfacción cuando los empleados cumplimentan las tareas con seguridad.

- Hablar con los empleados sobre cuestiones de seguridad y salud ocupacional.
 - Participar de forma periódica en actividades de salud y seguridad.
 - Mostrar confianza en la capacidad de los empleados para hacer su trabajo de forma segura.
 - Presidir personalmente las reuniones relacionadas con la gestión de la salud y seguridad.
 - Argumentar de forma coherente y sostenida que las lesiones son prevenibles.
 - Demostrar coherencia por medio de sus prácticas y acciones en que la salud y la seguridad aportan tanto valor como la productividad y la calidad.
 - Motivar la participación de los empleados en actividades de seguridad en el trabajo.
 - Evaluar correctamente el nivel de gestión de la seguridad y recompensando el éxito en este sentido.
 - Utilizar su autoridad para requerir a sus subordinados a alcanzar objetivos de seguridad.
 - Revisar periódicamente la salud y la seguridad como parte de las responsabilidades a nivel directivo.
 - Elaborar y publicar por escrito las políticas de seguridad y la salud ocupacional.

4.3.2. Liderazgo desde el mando medio y supervisor operacional

- Sensibilizar respecto a que la seguridad es lo primero y por ende, el principio para la asignación de recursos.
 - Analizar objetivamente las causas de las lesiones.
 - Elaborar planes de gestión en seguridad y salud ocupacional.
 - Resaltar la importancia de las políticas de seguridad y la salud ocupacional.
 - Adoptar las medidas adecuadas para mejorar la seguridad.

- Divulgar con sistematicidad las reglas y normas de seguridad y la salud ocupacional, así como los comportamientos seguros en el trabajo.
- Asistir con frecuencia a las reuniones de los grupos de mejora en seguridad y la salud ocupacional.
- Visitar y Monitorear con frecuencia el lugar de trabajo haciendo observaciones de los comportamientos de seguridad.
- Brindar a los empleados orientaciones relacionadas con la seguridad en el trabajo.
- Alentar a los empleados a adoptar comportamientos seguros en el trabajo.
- Hablar con frecuencia sobre los problemas de seguridad y salud ocupacional con los empleados.

4.3.3. Liderazgo desde los profesionales que gestionan la seguridad industrial

- Brindar asesoramiento profesional en la medición del nivel de éxito en la seguridad, en la gestión de riesgos, la prevención de lesiones en el lugar de trabajo y en la investigación de incidentes y accidentes del trabajo.
- Realizar auditorías de seguridad e inspección de seguridad por áreas.
- Coordinar el desarrollo de las políticas de seguridad y la información con la gerencia, e influyendo en la gerencia para llevar a cabo las reformas necesarias.
- Motivar de forma eficaz a asumir comportamientos de trabajo seguros.

4.4. COMPARACIÓN DE RESULTADOS CON LOS OBTENIDOS EN OTROS ESTUDIOS

En esta sección del trabajo de investigación se comparan los resultados obtenidos en nuestro estudio, respecto a otros estudios y experiencias nacionales

e internacionales obtenidas en importantes aplicaciones de este modelo de gestión de la seguridad industrial.

El Proceso de Gestión de la Seguridad Basada en los Comportamientos ha demostrado su efectividad a lo largo de su existencia, dándose a conocer por medio de numerosas publicaciones, que se puede esperar más de un 25 % de reducción del número de accidentes. (Austin et al., 1996; Geller, 2002; Krause et al., 1997; Laitinen & Ruohomaki, 1996; Montero, 1995; Montero, 2003; Ray & Bishop, 1997).

A principios de los años 1980 muchos profesionales de seguridad estuvieron motivados en usar las nuevas posibilidades que brindaban las ciencias conductuales para mejorar la seguridad industrial en las empresas, Una de las primeras experiencias fue revelada de un estudio que reportaba una reducción en la tasa de frecuencia de 53.8 a 10 lesiones por millón de horas-hombres trabajadas (Komaki et al., 1978).

Según Sulzer-Azaroff & Austin (2000), al investigar en 33 estudios de casos publicados, encontraron que en 32 de ellos disminuyeron las lesiones, en un rango entre 2 y 85 %. Por otra parte, el seguimiento de 73 compañías donde se aplicó esta tecnología, demostró que se logra una reducción significativa y progresiva de la tasa de lesiones en un período de 5 años. Aunque estos resultados no pueden demostrarse claramente como un efecto directo del uso de esta tecnología, hay bastantes razones para suponerlo (Krause et al., 1999).

El seguimiento de 3 sitios donde se aplicó esta tecnología demostró que se logra una reducción significativa de la tasa de lesiones en un período de 1 año. Los accidentes se redujeron a cero. No se tomó ninguna otra medida que influyera en este resultado (Montero, 1995).

De acuerdo a un análisis por países, se revisaron 24 estudios elaborados en EEUU, encontrando que en todos los casos se reducían los accidentes (Chhokar & Wallis, 1984).

Un estudio en el Reino Unido reportó una disminución del 21 % en la tasa de accidentes y del 74 % en aquellos directamente asociados a los comportamientos, así como un ahorro de más de 180 000 libras esterlinas en una fábrica de teléfonos celulares (Fleming & Lardner, 2002).

En sitios industriales de Cuba y Colombia, en los cuales se ha introducido esta tecnología, se han logrado disminuciones entre el 60 y el 95 % del número de accidentes por año, tomando como base un período de comparación de 2 años a partir del momento en que es implementada.

Por medio de esta investigación se demuestra que todas las empresas que formaron parte esta investigación, mostraron importantes decrecimientos de los índices de accidentalidad, después de implementar el nuevo modelo de gestión de la seguridad. Ver tabla 4.50.

Para el año 2012, se acumularon 298 accidentes con y sin lesiones, lo que representó una disminución efectiva de 373 accidentes, respecto a igual periodo, previo a la aplicación del nuevo modelo de gestión de la seguridad (año base o de referencia), en el que se acumularon 671 accidentes con y sin lesiones, lo que representó una disminución relativa del 44.4 %. Consideramos, sin embargo, que, con independencia a que el resultado es excelente y supera lo que se ha logrado por otras empresas, es un resultado con gran potencial de ser mejorado, si tenemos en cuenta que el nuevo modelo de gestión implementado posee sólo 3 años de existencia en la empresa de mayor experiencia, con un desarrollo gradual y un lento fortalecimiento de las bases que lo sustentan.

En esta investigación se ha constatado además una disminución de la tasa de accidentalidad de 79 a 48 accidentes con lesión por millón de horas-hombres trabajadas, lo que representa una disminución relativa del 60.8 %. Sin embargo, hay que reconocer que todavía es una tasa de accidentalidad demasiado alta, que debe continuar disminuyendo gradualmente por año de experiencia ganado en la implementación del nuevo sistema.

Al comparar los resultados anteriores, a los que se obtienen en el grupo experimental por medio de la diferenciación del proceso explicado, se observarían unos avances muchos más contundentes, ya que al presentar sólo 7 accidentes con lesión en todo el año, reporta una tasa de accidente por trabajador de 0.1296, menor que las de las 4 empresas (grupos control) que fue de 0.1779. La tasa de accidentalidad, de 57.6 accidentes con lesión por millón de horas-hombres trabajadas, resultó un poco mayor que la cantidad de 48 accidentes con lesión por millón de horas-hombres trabajadas, correspondiente a las 4 empresas. El grupo experimental registró en el último semestre sólo 2 accidentes, lo que reduciría la tasa a 33 accidentes con lesión por millón de horas-hombres trabajadas.

Pese a no disponer de una base de referencia con relación a los niveles de los comportamientos seguros obtenidos por otras empresas, de acuerdo a las experiencias que se han acumulado en otras implementaciones, se puede asegurar que en los periodos de desarrollo del proceso, las tasas de comportamiento seguros por trabajador obtenidas por el grupo experimental, son tasas que muestran un alto impacto y nivel de seguimiento del avance de todo el proceso. Esto no resulta extraño cuando se propicia una más alta participación e interés por asegurar el éxito del nuevo modelo de gestión.

Tabla 4.50 Comparación de resultados (tasa de accidentes) estudio actual respecto a otros estudios publicados

Referencias de estudios donde fue aplicada esta tecnología		Tasa de accidentes		
		Disminución de Accidentes (%)	Accidentes/ 1.000.000 horas trabajadas	Número de accidentes/ trabajador
ESTUDIOS PUBLICADOS	Resultados de diversos estudios. (Austin et al., 1996; Geller, 2002; Krause et al., 1997; Laitinen & Ruohomaki, 1996; Montero, 1995; Montero, 2003; Ray & Bishop, 1997)	25.0 %		
	Una de las primeras experiencias. (Komaki et al., 1978)		Una disminución de: 53.8 a 10	
	En 33 estudios de casos publicados. (Sulzer-Azaroff & Austin, 2000)	2 y un 85%		
	El seguimiento de 73 compañías donde se aplicó esta tecnología. (Krause et al., 1999)	Significativa y progresiva en 5 años de seguimiento		
	El seguimiento de 3 compañías donde se aplicó esta tecnología. (Montero, 1995)	0 accidentes en un año		
	Se revisaron 24 estudios desarrollados en EEUU. (Chhokar & Wallis, 1984)	En todos los casos se reducían los accidentes		
	Un estudio en el Reino Unido. (Fleming & Lardner, 2002)	Una disminución del 21 % en la tasa de accidentes y del 74 % en aquellos directamente asociados a los comportamientos		
	En sitios industriales de Cuba y Colombia en los cuales se ha introducido esta tecnología	Se han logrado disminuciones entre el 60 y el 95 % del número de accidentes por año		
GRUPOS DE CONTROL Y EXPERIMENTAL				
ESTUDIO ACTUAL	Empresas que integraron los grupos de control	Una disminución del 44.4 %, de accidentes con y sin lesiones	Una disminución de: 79 a 48	0.1779
	Grupo Experimental (primer semestre)	5 accidentes	57.6	0.1296
	Grupo Experimental (segundo semestre)	2 accidentes	33	0.037

Fuente: Elaborada por el autor (2014)

CAPÍTULO 5. MODELO DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD PROPUESTO

CAPÍTULO 5. MODELO DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD PROPUESTO

El proceso de vigilancia del cumplimiento de los objetivos de proceso de gestión de la seguridad industrial, recae en el uso de la autoridad de los gerentes generales y mandos medios incluyendo a los supervisores, entre otros aspectos, haciendo cumplir las normas de seguridad a los empleados, el control del compromiso y las acciones respecto a la seguridad. De todos los elementos que contribuyen a una gestión eficaz del éxito de la seguridad, el compromiso con la seguridad y la acción de los gerentes generales y mandos medios son frecuentemente reportados como los más importantes, desde el punto de vista macro.

Es importante dejar muy claro en las organizaciones las prácticas claves que demuestran la coherencia de la gerencia con los procesos de gestión de la seguridad industrial.

En procesos de gestión, como el de la seguridad basada en comportamientos, los líderes dispondrán de numerosas oportunidades para mostrar sus actitudes hacia la seguridad. La modelación de una nueva cultura en Seguridad debe ser un eje orientador en todo el proceso. Deben darse pasos consistentes, muy bien planeados para modelar una nueva cultura, que deberá ir

cambiando en la misma medida en que cambian los comportamientos de líderes y trabajadores encargados de gestionar el proceso de seguridad; un proceso acompañará al otro, consolidándose uno al otro.

El modelo que se propone tiene su fundamento en una modificación sustancial del rol de los supervisores en los procesos de gestión de la seguridad industrial, al transformarse primero su forma de participación, que le permite transitar de un status de interesado y colaborador distante con los problemas de gestión de la seguridad, a un papel generador de cambios y un socio estratégico insustituible para la gerencia que direcciona la seguridad industrial.

La transformación de supervisor se puede describir desde un enfoque principal:

De ser "un supervisor de la forma más estricta en que gestiona la seguridad " a "ser un supervisor que brinde soporte a la seguridad" y "garantice su cumplimiento".

Por lo anterior, se puede asegurar que el cumplimiento de normas, reglamentos y comportamientos seguros va a estar influenciado por la percepción de equidad con que el personal valore el trabajo del supervisor, y en consecuencia tendrá que ver con el compromiso del propio supervisor hacia la seguridad, que a su vez se podrá convertir en un factor predictivo de la propensión de los trabajadores a aceptar las iniciativas y normas de seguridad.

5.1 ELEMENTOS Y SUBELEMENTOS QUE INTEGRAN EL MODELO DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD PROPUESTO

La complejidad de los sistemas socio-técnicos plantea la necesidad de intervenciones interdisciplinarias sobre las teorías de desarrollo y funcionamiento de las organizaciones, y de la psicología cognitiva, lo que impone salirse de los límites tradicionales para captar la complejidad de los sistemas socio técnicos modernos, con una amplia visión sistémica que permita comprender los aspectos multidimensionales de la seguridad.

En los sistemas complejos modernos, los seres humanos interactúan con la tecnología para obtener resultados como consecuencia de su colaboración. Tales resultados no pueden ser alcanzados por cualquier persona o tipo de tecnología si funcionan de manera aislada. Estos sistemas, integrados por agentes humanos y artefactos técnicos, a menudo son incorporados dentro del complejo social, formado por estructuras y elementos como las metas organizacionales, políticas y la cultura económica, jurídica, política y ambiental. De esta forma, el estudio de los sistemas complejos modernos requiere comprender las interacciones e interrelaciones entre los aspectos técnico, humano, social y de organización del propio sistema.

Las premisas básicas del modelo de gestión de la seguridad propuesto:

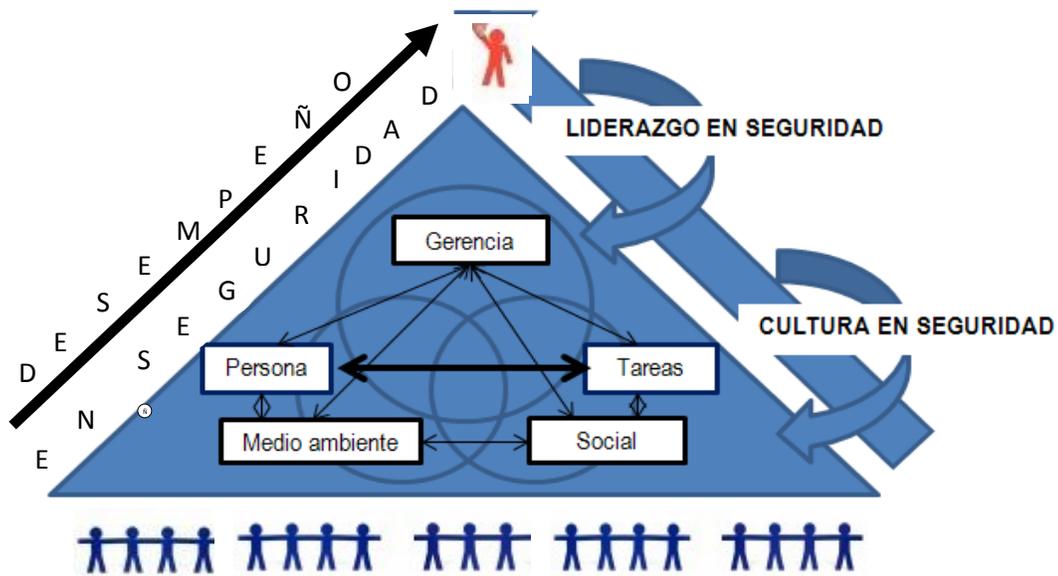
1. Liderazgo participativo.
2. Gestión proactiva de la Seguridad.
3. Enfoque basado en resultados controlados a través de indicadores de gestión proactiva.
4. Mejora continua.

5.1.1. Estructura del modelo de gestión de la seguridad propuesto

Forman parte esencial de la estructura del modelo de gestión los elementos que definen el sistema sociotécnico y la interacción dinámica entre las personas y

tareas, sobre las que se dirige toda la atención durante el proceso de cambio en el estado de la cultura y liderazgo en seguridad. Ver figura 5.1.

Figura 5.1 Estructura del modelo de gestión propuesto



Como se observa en la figura 5.1, la base de cualquier cambio de los que experimenta cualquiera de las variables dependientes e independientes estarán muy ligados a la interacción permanente que se propician entre las personas, las tareas, y la gerencia que como parte del sistema sociotécnico imprime vigor al proceso de interacción y a los cambios que facilitan el proceso de perfeccionamiento de la cultura y el liderazgo en seguridad industrial. La interacción entre cada una de las partes señaladas está representada en el centro de la figura y, aunque por las flechas en doble sentido todos se relacionan, se resalta la que se manifiesta entre las personas y las tareas como motor impulsor del proceso.

A los lados del triángulo se observan las variables dependientes e independientes que sustentan el modelo propuesto. Por una parte, la cultura y el liderazgo en seguridad industrial que permitieron consolidar los comportamientos

claves de los supervisores como protagonistas del nuevo modelo de gestión, con un sentido de fortalecimiento y mejoramiento creciente, que permitirá ir desarrollando las formas de interacción entre las personas y tareas en el marco de la acción y aprobación de la gerencia.

Al otro lado del triángulo el crecimiento sostenido del nivel de éxito en la seguridad, representado por la variable dependiente en esta investigación, un resultado esperado con la modificación positiva de las variables, las condiciones y calidad de los restantes aspectos contenidos en la figura 5.1.

Finalmente, se resalta que el nuevo modelo de gestión, a medida que evoluciona y se transforma positivamente irá prescindiendo de los observadores entrenados inicialmente para las observaciones, centrando su atención en comportamientos claves de muy pocos supervisores que garantizarán el éxito en la seguridad.

5.1.2. Características del modelo de gestión de la seguridad propuesto

- **Compatibilidad.** Compatible con las normas ISO 9001, 14000 y la norma OHSAS 18001 de Seguridad Industrial
- **Integrado.** Define responsabilidades en cada parte del proceso de intervención, exige la participación e involucramiento de todos los niveles jerárquicos y personas de una compañía.
- **Justificado económicamente.** Es un modelo que se justifica económicamente, ya que además de exigir menos personas involucradas en el proceso de observaciones, garantiza mayor efectividad del proceso de gestión por tiempos de retorno de resultados más cortos y niveles de éxitos más altos.

- **Mejora continua.** Es un esfuerzo continuo para mejorar los productos, servicios o procesos. Estos esfuerzos pueden procurar desarrollar una acción "incremental", aumentar el número de los comportamientos seguros y disminución de los accidentes y cuasi accidentes o "avance" y mejoramiento de los resultados generales de la gestión, mejoramiento de la cultura y el liderazgo en seguridad, resultados de auditoria, entre otros. Los procesos son constantemente evaluados y mejorados en función de su eficiencia, eficacia y flexibilidad.

- **Aplicabilidad.** Se definen elementos y procedimientos que permitirán su aplicación a la base operativa de la compañía, sin importar el nivel gerencial de los observadores y ajustándolo al nivel de la gestión que demande cada proceso, actividades o tareas de acuerdo a su nivel de riesgo, o criticidad por los niveles de comportamientos inseguros, incidentes críticos, entre otros.

- **Versatilidad.** Aplicable a cualquier tipo de compañía, pequeña, mediana o grande, o compañía de cualquier sector. La diferencia puede radicar únicamente que, en lugar de supervisores se consideren mandos medios que conectan la gerencia con la base operativa a través de la línea de mando.

5.2 OPERATIVIDAD DEL MODELO DE GESTIÓN DE SEGURIDAD PROPUESTO

5.2.1 Diseño procedimental

A partir de los resultados de la investigación, se consideró indispensable por el investigador organizar el aspecto procedimental de gestión de la siguiente forma:

5.2.1.1 Etapa N° 1: Diseño y organización del proceso de gestión de seguridad basado en los comportamientos (PGSBC).

El diseño del nuevo sistema de gestión realizado por los profesionales de seguridad industrial con la asesoría de personal especializado en la consecución del proceso, demanda analizar las características y condiciones de las compañías. El proceso será concebido acorde al estado de desarrollo de la cultura y liderazgo en seguridad. No siempre se encontrarán similares niveles de avances en estas direcciones, por lo que cada diseño se ajustará a las distintas condiciones.

La organización del proceso impone la preparación de toda la documentación a utilizar, elaboración del cronograma. En esta etapa además, se organiza el diseño y, cumplimiento de la gestión de comunicación y divulgación del proceso, antes y durante su implementación se definen las estrategias de difusión e involucramiento de los diversos actores del proceso.

5.2.1.2 Etapa N° 2: Sensibilización y compromisos con el proceso por parte de la gerencia, mandos medios y supervisores.

Se explica el proceso a la gerencia, se sensibiliza de su importancia, la necesidad de ser muy coherentes y persistentes en todo el proceso, se fijan los compromisos.

Se definen las demandas de trabajo en cada una de las fases del proceso, se explica la necesidad de aplicar políticas coherentes con el proceso y de mostrar un respaldo incondicional a los requerimientos que se vayan definiendo.

Se organizará y dictará un curso de inducción al proceso para nivel gerencial con las particularidades siguientes:

Objetivo General:

Analizar el concepto y el alcance operacional del proceso de gestión de la seguridad basada en los comportamientos, así como su impacto en la nueva forma de gestionar la seguridad en la organización, desde los diferentes niveles jerárquicos de una compañía y los cambios culturales y de liderazgo en seguridad, que se deben ir favoreciendo para asegurar el éxito de todo el proceso.

Objetivos específicos:

- Examinar la teoría y prácticas en los procesos de gestión de la seguridad basada en los comportamientos.
- Conocer los principales motores del cambio cultural y de liderazgo en seguridad industrial.
- Desarrollar un marco conceptual para el diseño e implementación del proceso de gestión de la seguridad basada en los comportamientos.
- Valorar la importancia del proceso de gestión en el mejoramiento del compromiso y participación de la gerencia y los trabajadores y la manera de alcanzar los mejores resultados en la gestión de la seguridad industrial en las organizaciones.

Contenidos:

1. Riesgo y comportamientos humanos. Crítica a los modelos tradicionales de gestión de la seguridad. Teorías sobre cómo influenciar al comportamiento.
2. Procesos de perfeccionamiento de la cultura y el liderazgo de la Seguridad.
3. Diseño, implementación y aprobación del proceso de Gestión de la Seguridad basado en los comportamientos.

Estrategias pedagógicas y didácticas:

Este curso de inducción tiene un enfoque pedagógico socio-cognitivo, centrado en una articulación entre aprendizaje basado en problemas (ABP) y el diseño de ambientes de aprendizaje activos. El modelo pedagógico social-cognitivo se orienta al desarrollo máximo de las capacidades e intereses de los participantes, quienes conjuntamente con el asesor definen los retos o problemas que se han de abordar, los cuales resultan de su realidad empresarial.

Como estrategias didácticas para complementar el enfoque metodológico principal, se hacen uso de talleres, trabajos de campo, revisión de literatura y socializaciones por parte de los estudiantes, grupos de reflexión y discusión.

Modalidad: presencial

Tiempo de duración estimada: 16 a 20 horas a replicarse por cada grupo de observadores

5.2.1.3 Etapa N° 3: Capacitación de los especialistas del área de seguridad industrial, junto a los grupos de mejoras

Entrenar a los diferentes actores del proceso. Preparación del personal responsabilizado con el control, el buen funcionamiento y mejora permanente del proceso. Organización de los modelos y procedimientos de control, flujo de información y análisis a desarrollar.

5.2.1.4 Etapa N° 4: Definición, análisis y socialización de las áreas, procedimientos críticos y prácticas claves.

Se definirá el alcance de aplicación del proceso, interesa delimitar las áreas o procesos que lograrán abarcarse en cada fase de desarrollo de la implementación del proceso de gestión en la Organización.

El método a aplicar en esta etapa consiste en analizar los comportamientos con el fin de establecer un listado de prácticas claves de seguridad, a través de listas de chequeo y procedimientos de seguridad existentes.

La práctica clave es todo comportamiento humano o el efecto de ésta, que pueda ser observable a los efectos de su control, y que tenga una relevancia apreciable para la seguridad.

Los resultados esperados de esta etapa son:

- Selección del proceso.
- Documento con la Identificación de comportamientos inseguros
- Documentos con los procedimientos seguros que se pueden establecer con los comportamientos humanos.
- Documento con el listado de prácticas claves.

5.2.1.5 Etapa N° 5: Definición, análisis y socialización de los niveles estándares de referencia.

En esta etapa es indispensable consultar y aplicar la normativa de cada país, mediante la cual se clasifica, registra y brinda información sobre los índices estadísticos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. Al contar con la información estadística, se analizan los factores causales que han determinado los actos y condiciones inseguras de los accidentes.

En esta etapa el método a aplicar es el de medición de los comportamientos en el grupo de estudio en que se implementa el proceso. Esta o estas mediciones

se utilizarán posteriormente como referencia para comprobar el nivel en que se ha mejorado o no por parte del grupo o la persona, según sea el caso.

El índice a utilizar en esta parte de la etapa es el siguiente:

$$\text{Índice de Seguridad} = \frac{\text{Total de prácticas claves seguras observadas}}{\text{Total de prácticas claves observadas}} \times 100$$

El índice representa el porcentaje de prácticas claves consideradas seguras o realizadas correctamente al ser observadas. El índice se va a calcular para el proceso.

La obtención de los datos necesarios para calcular el índice, se realiza a través de la ejecución de un muestreo de los comportamientos de los trabajadores. Para ello, se utiliza el listado de las prácticas claves que se definieron en el paso anterior.

El muestreo debe ser ejecutado bajo condiciones de aleatoriedad respecto al momento de observación, o sea, si la frecuencia decidida es de dos veces al día, los horarios de cada recorrido para hacer las observaciones no deben ser los mismos cada día, sino que deben variar para obtener datos independientes que no estén sujetos a determinados factores que pudieran sesgar la información.

Resultados esperados: los comportamientos seguros de los trabajadores, determinación de los índices de seguridad de referencia relacionados con los niveles de accidentalidad y de comportamientos seguros antes de implementar el nuevo modelo de gestión.

5.2.1.6 Etapa N° 6: Implementación del proceso de gestión de seguridad basado en los comportamientos (PGSBC).

Trabajadores en General

- Se les explica a los trabajadores el objetivo general que se persigue con el presente proyecto.
- Se realiza una explicación detallada de los procedimientos empleados en los pasos que se han realizado hasta el momento.
- Se informa a los trabajadores los resultados obtenidos al determinar los niveles de referencia.
- Se da a conocer a los trabajadores el listado de prácticas claves redactado en la Etapa 4.
- Se realiza el entrenamiento y/o demostración de cada práctica clave.
- Finalizando con la explicación de cómo continuará el proceso en el futuro.

Es muy importante que los trabajadores perciban que la filosofía del proceso es positiva, y que no se utilizarán los datos sobre sus comportamientos para evaluarlos negativamente de algún modo. Al contrario, hay que reforzar la idea de que se premiarán los resultados positivos de sus comportamientos.

Comenzar las observaciones, las cuales generan índices e información de análisis de causas (antecedentes y consecuencias de los comportamientos que influyen a los mismos), definir metas, ofrecer retroalimentación y reforzamiento positivo. Volver rutina el proceso de observar, analizar indicadores, proponer medidas, implementarlas y observar, junto con el cumplimiento de las responsabilidades de cada nivel de gerencia hasta los empleados, o sea, lograr un proceso.

Observadores

Las labores de observación implican conocimiento técnico y conductual. El supervisor se constituye en un factor fundamental para el logro de seguridad en la compañía. Su gestión lidera el proceso ofreciendo al trabajador la asesoría necesaria para desarrollar los hábitos que sustentan los sistemas y procedimientos seguros.

La investigación sobre el modelo pretende maximizar el enfoque (en lugar de evitar) las tendencias en los trabajadores, lo que permite mostrar el comportamiento de ellos mismos.

Es evidente que, tanto los directivos como los supervisores, deben tratar de demostrar prácticas seguras de trabajo y tomar decisiones que reflejen el compromiso con la seguridad. En los últimos años, sin embargo, el papel de la gestión de la seguridad en las intervenciones de comportamiento ha sido objeto de mucho debate. En algunas compañías, supervisores de primera línea realizan observaciones del comportamiento, en otros casos, los supervisores participan en talleres educativos para aprender sobre el proceso de observación; sin embargo, no llevan a cabo las observaciones.

Durante los últimos 20 años, se han adoptado distintas estrategias para involucrar a los supervisores en el proceso de observación. Basándose en estas experiencias, se ha concluido que los supervisores y mandos medios deben desarrollar estas observaciones como parte del proceso de gestión de la seguridad basada en los comportamientos.

El liderazgo de la seguridad es vital, ya sea de los líderes formales o informales de una organización. El liderazgo formal incluye a los supervisores y mandos medios. Los líderes informales son trabajadores que tienen un interés especial en la seguridad. A menudo son dirigentes sindicales y otros empleados,

que son muy respetados por sus compañeros de trabajo. Ambos tipos de líderes deben compartir responsabilidades importantes para apoyar la seguridad. Para maximizar el éxito de los esfuerzos de mejora de los comportamientos de seguridad, las responsabilidades de liderazgo deben ser definidas para los líderes formales e informales.

El papel fundamental del Supervisor radica en que las medidas de seguridad en el trabajo sean cumplidas de la forma siguiente:

- explicando su importancia,
- predicando con el ejemplo,
- ayudando a fomentar una cultura de seguridad, y
- recompensando el comportamiento seguro.

Alcance general de las funciones de supervisión:

- Valorar las capacidades/ competencias del principiante para las tareas asignadas.

- Identificar los peligros que puedan causar lesiones a los trabajadores de nueva incorporación; la gente novata es más vulnerable y es posible que precise una supervisión más estrecha que otros trabajadores.

- Poner en práctica controles y/o precauciones eficaces para prevenir las lesiones como, por ejemplo, dispositivos de seguridad, barreras, prohibiciones, inspecciones, controles de detección, información, formación, procedimientos y supervisión.

- Proponer la simplificación continua de las prácticas laborales seguras.

- Informar e instruir sobre buenas prácticas.

- Hacer demostraciones del procedimiento correcto, a un ritmo lento si es necesario.

- Asignar las tareas de acuerdo con la capacidad de la persona y realizar una supervisión directa hasta que sea competente.

- Comprobar que comprenden el procedimiento correcto y las precauciones necesarias.

- Observar su rendimiento y repetir la demostración, si es necesario, para reforzar el aprendizaje.

- Escucharles, consultarles y compartir con ellos, por ejemplo fomentando su participación en la evaluación de los riesgos.

- Informar a los empleados recién contratados sobre dónde pueden obtener ayuda y asesoramiento en su ausencia y qué deben hacer si tienen dudas.

- Asegurarse de que estén informados de los procedimientos de emergencia.

- Facilitar cualquier procedimiento escrito de seguridad y salud laboral y el equipamiento con elementos de protección individual necesarios para la mejor ejecución de la tarea.

- Inculcar valores, explicar la importancia de la salud y la seguridad laboral, promover actitudes correctas, concientizar y dar buen ejemplo.

- Motivar, adecuadamente, facilitando los procesos y orientando.

- Controlar, organizando y disciplinando si es necesario.

El rol desempeñado por los supervisores en esta nueva dirección de trabajo, demandará:

- Involucrarse.

- Involucrar a sus trabajadores.

- Nunca ridiculizar cualquier lesión o enfermedad inminente.

- Ser positivo, motivador, y compensador.

- Buscar maneras para medir comportamientos.

- Asistir al mismo entrenamiento que los trabajadores.

- Ser proactivo en la gestión de la seguridad.

- Ser profesional.

- Hacer seguimiento a las acciones adoptadas.

Responsabilidades de los supervisores. El Supervisor debe:

- Controlar el ambiente laboral.
- Hacer cumplir las normas de trabajo existentes.
- Reevaluar constantemente las condiciones.
- Mejorar los sistemas o procesos.
- Reportar preocupaciones de seguridad a los gerentes.
- Servir como enlace de la compañía.

En relación con el entrenamiento de seguridad. El Supervisor debe:

- Conocer las necesidades del entrenamiento de sus trabajadores.
- Ser consciente del cambio en las condiciones para adoptar nuevas prácticas seguras.

- Ser consciente de las condiciones de seguridad en el lugar de trabajo.
- Asegurarse que los trabajadores estén incluidos en los procesos de seguridad.

- Solicitar ideas provenientes de los trabajadores para mejorar la seguridad.

- Interactuar de forma estrecha con la oficina de seguridad de la compañía
- Detener cualquier operación donde el personal pueda resultar lesionado.

En relación con los cuasi accidentes. El Supervisor debe:

- Tratar todos los cuasi accidentes como un accidente.
- Reportarlos.
- Investigar las causas.
- Determinar medidas correctivas.
- Conocer de su actualización.
- Hacer un seguimiento y asegurarse de su tratamiento.

En relación con el flujo de información de seguridad. El Supervisor debe:

- Actuar como conducto, hacia arriba y hacia abajo.
- Actuar como un filtro, haciendo uso de su experiencia.

- Retroalimentar.
- Ser proactivo, buscar los problemas.
- Ser cuidadoso, hacer seguimiento de las acciones adoptadas.
- Preguntar a sus empleados para asegurar su comprensión.

En relación con su habilidad para supervisar:

- Responsabilidades
- La seguridad es uno de sus deberes específicos.
- Su responsabilidad es controlar su área de trabajo.
- Necesita informarse bien acerca de sus responsabilidades.
- La autoridad es necesaria para llevar a cabo las responsabilidades.

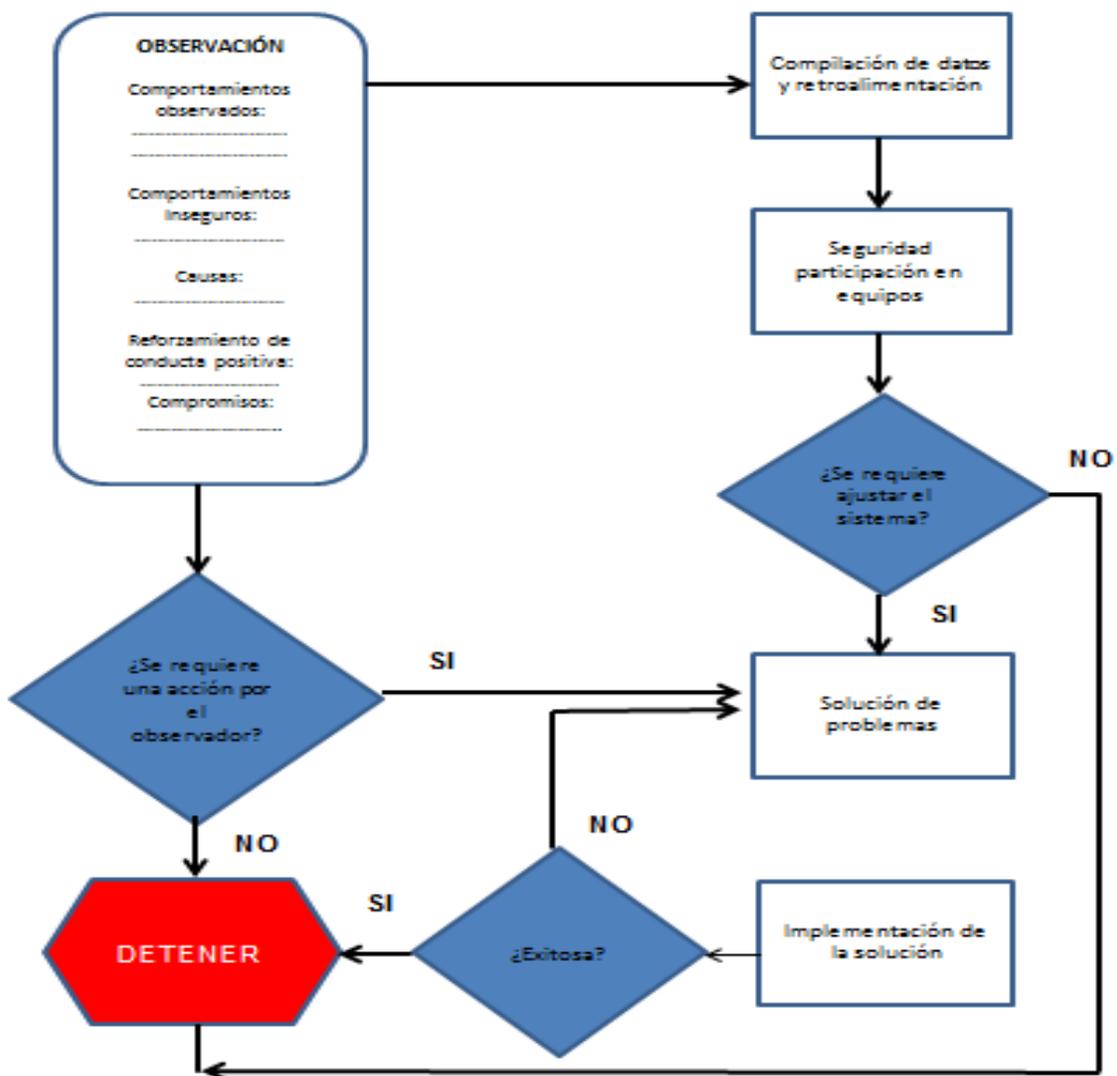
Autoridad:

- La autoridad es absolutamente crítica.
- La autoridad necesita ser conmensurada con la responsabilidad.
- La autoridad le permite tomar acciones.
- La autoridad le permite corregir las deficiencias.
- La autoridad necesita ser controlada.

1. La Observación

La observación exige que se desarrolle sobre situaciones muy concretas de labor, donde se centre la atención sobre los empleados en el sitio de trabajo, previamente advertidos de la observación, el papel del observador y contenido del proceso de intervención (observación, comunicación, retroalimentación y compromiso). Ver figura 5.2.

Figura 5.2 Papel del observador y contenido del proceso de intervención



2. Retroalimentación

La retroalimentación que se ofrezca al grupo que está participando debe ser lo más inmediata posible a cada determinación del índice. Las vías para ofrecer estos resultados pueden ser variadas, pero la experiencia indica la conveniencia de, además de la retroalimentación verbal, utilizar un gráfico que muestre la tendencia del índice.

3. Reforzamiento positivo de los comportamientos

Esta técnica consiste en destacar a aquellas personas o grupos que están obteniendo buenos resultados, y no mencionar en lo absoluto a los que no los obtienen. La forma de destacar puede variar en cada caso, tan simple como mencionar el o los nombres de aquellos que lo están haciendo bien, hasta ofrecer incentivos en especie o monetarios.

Sea cual fuese el estímulo empleado, no debe olvidarse que el colectivo debe recibir el mensaje claro de que se está estimulando el buen resultado, y de que no se está castigando de alguna manera.

La duración de este paso puede decidirse sobre la base de cuál porcentaje del índice se considera apropiado para el objeto de estudio. Una vez alcanzado el mismo de una forma que se estime sea estable, se continuará con la etapa siguiente.

Resultados esperados: Información a todos los empleados sobre el contenido y características del proceso, inicio de las observaciones del comportamiento y el proceso asociado a estas, se desarrolla control estadístico de su avance e inicia el trabajo de los grupos de mejoras del proceso.

Otros resultados a obtener en esta etapa:

- Disminución de los comportamientos inseguros.
- Cómo observar
- Cómo llenar los registros o formatos
- Cómo dar retroalimentación y reforzamiento positivo, personal y grupal

5.2.1.7 Etapa N° 7: Control y ajuste de los comportamientos de los supervisores gestionando el proceso de seguridad basada en los comportamientos

El control y ajuste de los comportamientos de los supervisores es desarrollado por la gerencia y el personal que responden por la seguridad industrial en la compañía. Se trata en primer lugar de definir, dentro de las funciones y responsabilidades asignadas a los supervisores, cuáles de ellas pueden ser observadas y controladas, reforzando los comportamientos positivos que permitirán ir aumentando los comportamientos seguros en sus empleados.

Para el cumplimiento de esta etapa, se elabora una lista de chequeo contentivo de los comportamientos más importantes para desempeñar con éxito las funciones de gestión de la seguridad asignadas.

A los efectos de controlar el cumplimiento de los comportamientos de los supervisores que interesan a la gestión de la seguridad, se involucrará más de una fuente de información, entre las cuales resalta el nivel de gerencia y los profesionales del área de Seguridad Industrial. Puede considerarse adicionalmente la percepción que poseen los empleados sobre algunos aspectos que requieren evaluarse de manera más integral.

Semanalmente se requerirá reunir y analizar las evidencias de los comportamientos que desarrollan los supervisores y que apunten al cumplimiento de cada una de las prácticas claves, que a continuación se relacionan:

Control de los profesionales del área de seguridad industrial:

- Asistir a los entrenamientos que asisten sus trabajadores.
- Brindar seguimiento a las acciones implementadas y controles dispuestos.
- Observar, medir y controlar los comportamientos de los trabajadores.
- Conocer y reportar las necesidades del entrenamiento de sus trabajadores.
- Conocer las condiciones de seguridad en el lugar de trabajo.
- Reportar los accidentes o cuasi accidentes, investigar las causas, determinar medidas correctivas, conocer de su actualización y hacer un

seguimiento hasta asegurarse de su control.

- Retroalimentar, preguntar a sus empleados para asegurar su comprensión.
- Demostrar sobre el procedimiento de trabajo correcto, a un ritmo lento si es necesario, para reforzar el aprendizaje.
- Asignar las tareas de acuerdo con la capacidad de la persona y realizar una supervisión directa hasta que sea competente.
- Comprobar que comprenden el procedimiento correcto y se atienden las precauciones necesarias.
- Escuchar, consultar y compartir con los trabajadores, fomentando su participación en la evaluación de los riesgos.
- Facilitar cualquier procedimiento escrito de seguridad y salud laboral y el equipamiento con elementos de protección individual necesarios para la ejecución de la tarea.
- Promover actitudes correctas, concientizar y dar buen ejemplo.
- Divulgar las reglas y normas de seguridad con sistematicidad.
- Aumentar los comportamientos seguros de los trabajadores del área.

Control de la gerencia general de la compañía por medio de los niveles directivos que le conectan con los supervisores:

- Motivar adecuadamente, facilitando los procesos y orientando.
- Controlar, organizar y disciplinar, si es necesario.
- Visitar y monitorear con frecuencia el lugar de trabajo.
- Informar a los empleados recién contratados sobre dónde pueden obtener ayuda y asesoramiento en su ausencia y qué deben hacer si tienen dudas.
- Cerciorarse de que los trabajadores estén informados sobre los procedimientos de emergencia.
- Observar la ejecución de los procedimientos.
- Reportar y ayudar a solucionar las preocupaciones de seguridad a los gerentes.

- Conocer las responsabilidades del personal, los procedimientos seguros, la información de seguridad, las máquinas o equipos, la accesibilidad y seguridad de las operaciones.
- Solicitar ideas a los trabajadores para mejorar la seguridad.
- Detener cualquier operación donde el personal pueda resultar lesionado.
- Informar e instruir sobre prácticas de trabajo seguras.

5.2.1.8 Etapa N° 8: Mantenimiento, revisión y desarrollo del proceso de gestión de seguridad basado en los comportamientos (PGSBC).

En esta etapa el método a aplicar es el de medición de los comportamientos en el área de trabajo en que se implementa el proceso. Las diferencias con el paso anterior son las siguientes:

La frecuencia del muestreo puede extenderse paulatinamente, pasando de un mínimo de una vez al día empleado en el paso anterior, hasta un máximo de una o dos veces por semana. No obstante, puede suponerse que una frecuencia alta de muestreo es deseable.

Deben actualizarse periódicamente las prácticas claves. Uno de los problemas más frecuentes que se pueden encontrar en las reglas de seguridad que están normadas en una organización es su desactualización. Este error no debe repetirse con las prácticas claves y las consecuencias de cometerlo pueden deducirse: se estarán midiendo acciones de seguridad que son inconsistentes con la realidad, y se estará dando retroalimentación con la misma característica. El ejecutar este paso marca la diferencia de emplear a todas estas técnicas como un programa más de gestión de la seguridad, o como un proceso de mejoramiento continuo de la gestión.

No se debe olvidar que a las personas no les cuesta tanto trabajo aceptar cosas nuevas, como olvidar cosas viejas. En otras palabras, si no se realiza este paso se está corriendo el riesgo de que con el tiempo, los trabajadores vuelvan a los patrones de comportamiento a que estaban acostumbrados, y todo el esfuerzo realizado sea de corto efecto.

- Cuando se alcance una meta de forma que pueda estimarse consistente, es aconsejable proponerse otra más alta.
- Este es el paso en que se obtiene una mejoría en los comportamientos de todos los trabajadores.
- Su duración dependerá del cumplimiento de los objetivos que se planteen inicialmente en el diseño del proceso.

Evaluación de los factores que inhiben la mejora continua de la gestión de la seguridad e higiene ocupacional en la compañía:

- Nivel de recursos.
- Nivel de competencias.
- Nivel de motivación por la seguridad.
- Auditoría de la gestión de la seguridad e higiene ocupacional.

5.3. BENEFICIOS DEL MODELO PROPUESTO

Para delinear un análisis básico de los beneficios que aporta el nuevo modelo respecto al método tradicional de observación y reforzamiento de los comportamientos, habría que direccionar la atención sobre los siguientes aspectos:

Para realizar una evaluación de la eficiencia del modelo propuesto es necesario responder las preguntas siguientes:

1.- Insumos.

¿Cuántos recursos se invierten, y qué personal debió intervenir para dejar listo el proceso?

2.- Proceso.

¿Con qué rapidez se hace el diseño, el entrenamiento, las observaciones, el mantenimiento y el mejoramiento del sistema y cuánto cuesta?

3.- Productos.

¿Cuántos entrenamientos y observaciones se están desarrollando y en qué tiempo? ¿Cuántas tareas críticas y empleados son observados?

4.- Resultados finales o impactos.

¿De qué forma están cambiando las condiciones que se están interviniendo? ¿Cuánto ha aumentado la frecuencia de los comportamientos seguros?

Componentes del Modelo por medio de los cuales puede ser evaluada la eficiencia del proceso:

Formación y entrenamiento: Este componente del modelo se orienta al análisis del número de observadores, mandos medios y supervisores que intervienen en el proceso, el tiempo de dedicación a las diversas actividades que permiten alcanzar conocimiento y habilidades en el cumplimiento de los distintos roles y responsabilidades con el proceso, el costo de la mano de obra por unidad de tiempo, hasta determinar el costo total.

Es pertinente también conocer cuál es el nivel de productividad que se afecta con la dedicación de tiempo a las actividades de formación y entrenamiento.

Observaciones: Este componente del modelo se orienta al análisis del número de observadores que intervienen en el proceso de observaciones de comportamientos en cada actividad crítica, el tiempo de dedicación al cumplimiento de la observación e informes necesarios y el costo de la mano de obra por unidad de tiempo, hasta determinar el costo total.

Es pertinente también conocer cuál es el nivel de productividad afectado con la dedicación de tiempo a las actividades de formación y entrenamiento.

Operatividad de los grupos de mejoras: Este componente del modelo se orienta al análisis del número de reuniones que demandan los grupos de mejora del proceso, el tiempo de duración de cada una de las reuniones, el número de observadores que participan y el costo de la mano de obra por unidad de tiempo, hasta determinar el costo total.

Mantenimiento del sistema, informes de avance del proceso: Este componente del modelo se orienta al análisis del número de informes que demanda el proceso de las observaciones y el análisis del tiempo de cada una de las reuniones, el número de observadores que participan, el costo de la mano de obra por unidad de tiempo, hasta determinar el costo total.

Aumento de la eficacia a cuenta de.

- Un proceso de interacción de mayor formalidad entre observadores y observados.
- Un proceso de comunicación efectivo soportado en la influencia del liderazgo.
- Nuevos medios de influencia para lograr cambios de comportamientos de forma ágil y consistente.
- Influencia positiva de los estilos de liderazgos, soportados en modelos de gestión participativos.

- Mayor alcance de las observaciones, visión sistémica e integral.
- Mejor orientación a procesos y tareas críticas.
- Se acortan los periodos de implementación e incorporación de mejoras.
- Se fortalecen las motivaciones e interés por el mejoramiento de la seguridad.
- Se logran cambios consistentes en la cultura en seguridad.

CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y PROPUESTAS DE INVESTIGACIONES FUTURAS

CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y PROPUESTAS DE INVESTIGACIONES FUTURAS

6.1 CONCLUSIONES

Existe una tendencia relativamente nueva pero creciente de conocimientos sobre la concienciación de los efectos de las técnicas y procesos de gestión de la seguridad basados en el comportamiento. A pesar de que sus principios no son recientes, la aplicación organizada a la seguridad y la salud es particularmente contemporánea.

Ha sido intención del investigador dentro de esta investigación, mejorar la comprensión básica de la seguridad basada en los comportamientos bajo la conducción de los supervisores, así como proporcionar resultados que podrían ser utilizados para resolver los problemas actualmente experimentados por compañías interesadas en maximizar los beneficios del proceso y contrarrestar las pocas limitaciones que este ha presentado durante todo estos años.

El presente estudio examinó las variables que tienen la capacidad de modificar el rendimiento de la seguridad, en un intento de entender lo que ocurre dentro de una organización cuando son aplicadas nuevas técnicas que facilitan la

aplicación del proceso de seguridad basada en el comportamiento con la intervención directa de los supervisores.

Por medio de esta investigación se demuestra que todas las empresas que formaron parte esta investigación, después de implementar el nuevo modelo de gestión de la seguridad, mostraron importantes decrecimientos de los índices de accidentalidad, al presentar una disminución relativa del 44.4 % de los accidentes con y sin lesiones, respecto a igual periodo de referencia. Otro logro, no menos importante, ha sido el de conseguir disminuir la tasa de accidentalidad de 79 a 48 accidentes con lesión por millón de horas-hombres trabajadas, que representa una disminución relativa del 60.8 %. En el caso del grupo experimental, es de resaltar el logro del decrecimiento a 2 accidentes con lesión para el último semestre, que permite reducir la tasa de accidentalidad a 33 accidentes con lesión, por millón de horas-hombres trabajadas.

Los resultados de esta investigación sugieren la importancia de la participación de líder formal “el supervisor” en los procesos de observaciones, reforzamiento de los comportamientos y compromisos de cambio en el cual interviene de manera directa en el proceso de gestión de la seguridad basado en los comportamientos.

A través del experimento formal, se puede demostrar una relación causal entre la participación de estos en el aumento de la frecuencia de los comportamientos seguros y la disminución de los índices de accidentes laborales.

Otros factores que posiblemente podrían ser responsables de los resultados de la participación de los supervisores en la gestión de la seguridad por medio de las observaciones del comportamiento, también podrían ser la efectividad el estilo de liderazgo que se haya empleado, más allá incluso de la simple participación que éste logra por medio de las observaciones.

Cuando los supervisores realizan las observaciones de los comportamientos, se sienten obligados a ejemplificar el comportamiento esperado de los subordinados, y de esta forma es más probable que se ayude a los empleados a entender que la realización de observaciones es una práctica que la organización apoya y espera.

La participación de los supervisores en las observaciones de los comportamientos y cumplimiento del proceso de reforzamiento y compromiso asegura que exista una comprensión mayor del proceso. En tal sentido se sentirán más comprometidos a apoyar el proceso, asegurando que los empleados dispongan de tiempo para motivar y entrenar a los empleados con el logro de los objetivos y las metas fijadas. Dicha participación también permitirá a los supervisores mejorar su capacidad para proporcionar información y aumentar la consistencia y frecuencia de sus opiniones. Se espera, además, que el rol desempeñado en las juntas directivas también sea muy diferente, ya que debido a sus conocimientos, condición y posición. Los supervisores son actores fundamentales de la comunidad empresarial, y en consecuencia, susceptibles a ser críticos.

Por último, los supervisores que realizan las observaciones tienen un mejor conocimiento de los procesos, los equipos y los procedimientos que se deben enfocar para apoyar la seguridad.

Uno de los principales resultados de esta investigación es la reafirmación de los beneficios del modelo de gestión de la seguridad basado en los comportamientos, ya que en las distintas fases del proceso de investigación y en las compañías se evidenciaron crecimientos importantes del nivel de éxito de seguridad durante la investigación, quedando demostrada la generalidad y funcionalidad de las técnicas, así como el modelo argumentado para mejorar la seguridad en cada lugar de trabajo.

Otro hallazgo importante de esta investigación es que, desde una perspectiva macro de la gestión, hay dos formas que podrán afectar el nivel de éxito en seguridad: una de ellas transita desde la cultura de seguridad, mientras que la otra parte del estado del liderazgo de seguridad, hasta el éxito de la seguridad.

Para transformar la cultura en seguridad, será necesario que en el mismo sentido se modifiquen los comportamientos de líderes y trabajadores encargados de gestionar el proceso de seguridad; un proceso acompañará al otro, consolidándose el uno al otro. Una de las posibles explicaciones de este resultado es que los empleados se encontrarán más motivados a comportarse de forma segura cuando perciben que el cumplimiento de los objetivos de seguridad industrial siempre están relacionados con su trabajo (es decir, la productividad o rentabilidad) comienzan a tener un equilibrio con los propósitos esenciales de su seguridad.

Indirectamente por medio de la investigación, se aporta algún tipo de comprensión a la polémica rivalidad entre seguridad y productividad en el sentido de prioridad, valor e importancia, ya que esa línea no sólo comienza a ser más difusa, sino que cada uno aporta valor a lo que se hace, de modo tal que se desarrolla una conciliación de tensiones internas, para que una meta no se sacrifique en beneficio de otra.

Un resultado importante que surgió por medio de esta investigación, fue que existe una relación significativa entre el éxito en seguridad de los empleados cuando los supervisores lideran el proceso de gestión proactivo de la seguridad industrial y el mejoramiento de la cultura en seguridad industrial.

Esta investigación encontró también que el intercambio de información sobre seguridad entre el supervisor y los empleados, había tenido una relación

significativa con el éxito en seguridad y el desarrollo de una labor proactiva en prevención con mejores resultados que en cualquier otra oportunidad. Así mismo, había favorecido la comunicación entre los empleados al aumentarse los reforzamientos positivos para modificar los comportamientos peligrosos.

Los hallazgos sugieren que los estilos de liderazgo que se enfocan en promover interacciones consistentes entre los líderes y los empleados, en las que resalte una real preocupación por el bienestar físico, al parecer promueven la calidad de la relación y comunicación entre el supervisor y sus empleados.

Desde una perspectiva teórica, estos resultados permiten extender nuestra actual comprensión de las técnicas de modificación de los comportamientos en el contexto de trabajo, cuando los supervisores modifican previamente sus comportamientos hacia la seguridad. Los mecanismos psicológicos que facilitan los cambios en el comportamiento individual dentro de entornos de trabajo aún están sin explorar suficientemente en la literatura. Por otra parte, los métodos y estilos de dirección tradicionales empleados para motivar la modificación de los comportamientos puestos en práctica desde la posición del supervisor, es poco probable que lleguen a consolidar su eficacia en contextos organizacionales donde los supervisores se encuentran distanciados de sus subordinados. Por lo que en ese contexto, consideramos que los resultados de este estudio amplían nuestra comprensión actual de las técnicas y condiciones que facilitan los cambios de comportamientos humanos en determinados ambientes laborales.

Los resultados también ofrecen una vía para generar futuras investigaciones que examinen otros procesos psicológicos que operan en el marco de la interacción antecedentes, comportamientos y consecuencias. Investigaciones futuras podrían ampliar el contexto para examinar las variables de diferencias individuales que operan en los grupos de trabajo y el individuo, así

como el rol que desempeña en la determinación de los intercambios de la información de seguridad y los resultados de seguridad.

Los resultados de esta investigación demuestran que un proceso de intervención mediado por una comunicación eficaz y el estilo de liderazgo apropiado para gestionar la seguridad, permiten fortalecer la habilidad de los supervisores en la identificación y gestión de situaciones peligrosas a las que sus empleados se exponen.

En los resultados de esta investigación se comprueba un aumento del número de comportamientos seguros a partir de la intervención de los supervisores y mandos medios, que impusieron una mayor regularidad y profundidad del proceso de observaciones y reforzamiento. Estos resultados sugieren que la Gerencia deberá asegurarse también de no afectar la prioridad asignada a la Seguridad en el lugar de trabajo, como una forma de mostrar no sólo coherencia en su estrategia de cambio, sino también de asegurar las necesidades de seguridad de los grupos de trabajo y los supervisores.

Entre otras estrategias de intervención por parte de los supervisores, que pueden aplicarse junto a las observaciones y al proceso de reforzamiento de los comportamientos seguros, podría ser la celebración de reuniones de seguridad de manera regular. Estas reuniones podrían tener como objetivo intercambiar información sobre seguridad con los empleados, generar estrategias para evitar sobrecargas de trabajo, y promover la preocupación por el bienestar del empleado.

6.2 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Esta investigación, como en muchas otras investigaciones realizadas en el mundo real, tiene varias limitaciones. En primer lugar, por llevarse a cabo en un entorno industrial, donde llevar un control estricto de los resultados experimentales no es preciso.

Una limitación de la investigación consistió en la omisión de un análisis de clima laboral en seguridad, lo cual sabemos podría haber aportado mayor claridad sobre los obstáculos que frenan el desarrollo de la cultura o el ejercicio de cualquiera de las prácticas claves de liderazgo en las vertientes analizadas. Aunque no fuera un objetivo expreso de esta investigación, profundizar en las diferencias aportadas por la evaluación de la cultura en seguridad de cada compañía, hay que reconocer que en todos los casos se detectaron unas importantes diferencias determinadas en el mayor de los casos por el nivel de instrucción de algunos trabajadores, por los niveles de percepción de riesgos, las características de los trabajos, el papel de los líderes, etc.

Hay que señalar finalmente que el nivel de implicación de los supervisores a través de las observaciones no tuvo en cuenta toda la variabilidad de estilos y formas de manifestación del liderazgo, y sus impactos en los cambios de los comportamientos de sus empleados. Vale resaltar que, dentro del grupo experimental, los equipos que lograron una participación moderada de los supervisores, mostraron destacados niveles de participación de los empleados en la seguridad y una ejecución superior en los índices controlados, mientras que en otros grupos ocurría lo contrario. Por último, las limitaciones de tiempo pueden haber tenido también un impacto en los resultados de esta investigación. Los efectos a largo plazo del modelo de gestión de la seguridad basada en el comportamiento, más allá del tiempo que duró la fase experimental, pueden aportar resultados muy diferentes. En resumen, los hallazgos de esta investigación deben examinarse con estas limitaciones muy presentes.

6.3 RECOMENDACIONES PARA INVESTIGACIONES FUTURAS

De acuerdo con los resultados iniciales, es importante para investigaciones futuras, estudiar el comportamiento del éxito de la Seguridad industrial desde el enfoque de los distintos tipos de culturas que caracterizan a las organizaciones, y la forma en que influyen las más diversas dimensiones del clima laboral en seguridad industrial. Será necesario, además, continuar investigando sobre los modelos de gestión de la seguridad industrial, como la vía que permita continuar perfeccionando las formas actuales de orientar, medir y evaluar el éxito en seguridad industrial.

Hay muchos métodos y variaciones en los programas de seguridad basados en el comportamiento y, como es de esperar, debido a su versatilidad pudieran significar diferentes cosas para distintas personas. Se requerirá continuar trabajando en el perfeccionamiento de las técnicas y métodos de desarrollo de cada una de sus fases.

En investigaciones futuras se debe examinar la relación entre los comportamientos seguros, la calidad, la productividad y la disminución de las pérdidas de índole material.

El presente estudio investigó la relación entre los cambios en comportamientos seguros de los empleados, obtenidos a partir de los cambios comportamentales que desarrollan los supervisores hacia la seguridad, la productividad y la calidad desde un enfoque de cultura y liderazgo de seguridad. Sería interesante en un futuro examinar la relación inversa, investigando la relación de los estilos de liderazgo con los cambios en los comportamientos hacia la seguridad. Así mismo, desarrollar estudios adicionales para identificar y explicar las clases de comportamientos esperados a partir de métodos de intervención más

eficaces. Finalmente, otros estudios de demostración son necesarios para ilustrar los beneficios potenciales de la incorporación de técnicas de control estadístico en procesos y programas basados en comportamientos de seguridad.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Al-Hemoud, A. M. & Al-Asfoor, M. M. (2006). A behavior based safety approach at a Kuwait research institution. *Journal of Safety Research*, 37 (2), 2001–2006.
2. Alcover de la Hera C. M., Martínez I. D., Rodríguez M. F. & Domínguez B. R. (2004). *Introducción a la Psicología del trabajo*, Madrid España: McGraw Hill / Interamericana de España.
3. Atkinson, W. (2005). Behavior-based safety. *MC (Manufactured Concrete) Magazine* May/June.
4. Austin, J., Kessler, M., Riccobono, J. & Bailey, J. (1996). Using feedback and reinforcement to improve the performance and safety of a roofing crew. *Journal of Organizational Behavior Management*, 16(2), 49-75.
5. Azorín, F. & Sánchez Crespo, J. L. (1986). *Métodos y aplicaciones del Muestreo*, Madrid: Alianza Editorial.
6. Bandura A. (1986). *Social Foundations of thought and action: A social cognitive theory*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
7. Barling, J., Loughlin, C. & Kelloway, E. (2002). Development and testing of a model linking safety-specific transformational leadership and occupational safety. *Journal of Applied Psychology*, 87(3), 488-196.
8. Bird, F.E., & Schlesinger, L.E. (1970). Safe-behavior reinforcement. *American Society of Safety Engineer Journal*, 15, 16-24.
9. Bryman, A. (1996) *Leadership in organizations*. En: S.R. Clegg, C. Hardy y W.R. Nord (eds.) *Handbook of organization studies*. Londres: Sage.
10. Campbell, J.P. (1990). An overview of the army selection and classification Project (Project A). *Personnel Psychology*, 43, 231-239.
11. Chetty S. (1996). The case study method for research in small- and medium - sized firms. *International small business journal*, 15 (1), 73-85.
12. Chhokar, J. S., & Wallin, J. A. (1984). A field study of the effect of feedback frequency on performance. *Journal of Applied Psychology*, 69(3), 524-530.

13. Clarke, S. & Ward, K. (2006). "The Role of Leader Influence Tactics and Safety Climate in Engaging Employees' Safety Participation," *Risk Analysis*, 26(5), 1175–1185.
14. Cochran, W.G. (1977). *Sampling Techniques*, New York: John Wiley and Sons.
15. Cohen, H. & Cleveland, R. (1983). Safety program practices in record-holding plants. *Professional Safety*, 28, 26-33.
16. Cook, S. & Mcsween, T. (2000). The Role of Supervisors in Behavioural Safety Observations. *Professional Safety. Journal of the American Society of Safety Engineers*, 4(10), 33-36.
17. Cooper, M.D. (2000). "Toward a Model of Safety Culture". *Safety Science*, 36, 111-136.
18. Cox, S. & Cox, T. (1991). The structure of employee attitudes to safety: A European example. *Work & Stress*, 5, 93-104.
19. DANE - Banco de la República. (2012). Informe de Coyuntura Económica Regional Departamento de Valle del Cauca 2011. Recuperado el 15 de marzo de 2013, del sitio web del Departamento Administrativo Nacional de Estadística: http://www.dane.gov.co/files/icer/2011/valledelcauca_icer_11.pdf
20. DANE - Boletín de Prensa (2010). Encuesta Anual Manufacturera. Comportamiento del Sector Industrial durante el año 2010. Recuperado el 18 de junio de 2011., del sitio web del Departamento Administrativo Nacional de Estadística: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/eam/bolet_eam_2010.pdf.
21. Dankhe, G. L. (1986). "Investigación y comunicación". En: Fernández Collado, C. & G.L. Dankhe (comps.). *La comunicación humana: Ciencia Social*. México: Mc Graw- Hill, 383-420.
22. Davis, K. & Newstrom, J. W. (1999). *Comportamiento humano en el trabajo*. (10ª ed.) pp. 57-86. México. Mc Graw Hill.

23. DeJoy, D.M. (2005). Behavior change versus culture change: Divergent approaches to managing workplace safety. *Safety Science*, 43, 105-129.
24. DePasquale, J.P. & Geller, E.S. (1999). Critical success factors for behavior-based safety: A study of 20 industry-wide applications. *Journal of Safety Research*, 30, 237-249.
25. Duff, A.R., Robertson, I.T., Phillips, R.A. and Cooper, M.D. (1994). Improving safety through the modification of behaviour. *Construction Management and Economics*, 12, 67-78.
26. Dwyer T. y Raftery A.E. (1991). Industrial accidents are produced by social relations of work: A sociological theory of industrial accidents. *Applied Ergonomics*, 22 (3) 167-178.
27. Estany, A. (2008). La convergencia de lo cognitivo y lo social en los errores humanos. *Revista Filosofía de la Universidad Panamericana*, 35, 9-36.
28. Fernández B., Vásquez C. J. & Montes J. M. (2005). *Como crear un entorno seguro - organización y gestión económica de la salud laboral*. Madrid. Editorial Thomson Paraninfo,
29. Ferry, T.S. (1988). *Modern Accident Investigation and Analysis*. New York: John Wiley & Sons.
30. Fleming, M. & Lardner, R. (2002). Strategies to promote safe behaviour as part of a health and safety management system. HSE Contract Research Report CRR430, HSE Books,
31. Flin, R. & Yule, S. (2004). "Leadership for Safety: Industrial Experience," *Qual Saf Health Care*, 13, 180-184.
32. Fox, D.K, Hopkins, B.L. & Anger, W. K. (1987). *The Long-Term Effects of a Token Economy on Safety Performance in Open-Pit Mining*. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 20, 215-224.
33. Geller, E.S. (1991). If only more would actively care. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 24, 607-612.
34. Geller, E. S. (2001e). *Working safe: How to help people actively care for health and safety*. (2ª ed.). New York: Lewis.

35. Geller, E. (2002). *The participation factor: How to increase involvement in occupational safety* (1^a ed.) pp. 53-97. Illinois, USA: American Society of Safety Engineers.
36. Geller, E. (2005). Behavior-based safety and occupational risk management. *Behavior Modification*, 29(3), 53-56.
37. Glendon, A. I. & Litherland, D. K. (2001). Safety climate factors, group differences, and safety behavior in road construction. *Safety Science*, 39, 157-188.
38. Glendon, A.I., Stanton, N.A. (2000). Perspectives on safety culture. *Safety Science*, 34, 193-214.
39. Goldberg A.I., Dar-el E. M. & Rubin A.E. (1991). Threat perception and the readiness to participate in safety programs. *Journal of Organizational Behavior*, 12 (2), 109-122.
40. Goode, W.J. & Paul K.H. (1970). *Métodos de Investigación Social*. México. Trillas.
41. Grimaldi, J. & Simonds, R. (1991). *La Seguridad Industrial, su Administración*. México: Editorial Alfa Omega,
42. Grote, G. & Künzler, C. (2000). Diagnosis of Safety Culture in Safety Management Audits. *Safety Science*, 34, 131-150.
43. Hale, A. & Hovden, J. (1998). Management and culture: the third age of safety. A review of approaches to organizational aspects of safety, health, and environment. En: Feyer, A. & Williamson, A. (Eds.) *Occupational Injury: Risk, Prevention, and Intervention* (pp. 129–165). London: Taylor and Francis.
44. Haynes, S.N. & O'Brien, W.H. (1990). Functional analysis in Behavior Therapy, *Clinical Psychology Review*, 10, 649-668.
45. Hellriegel, D. (2009). *Comportamiento organizacional*. (12^a ed.) México: Cengage Learning Editores.
46. Hernández Sampieri, R. et al., (2000). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.

47. Hernández Sampieri, R. et al., (2002). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
48. Hernández Sampieri, R. et al., (2006). *Metodología de la investigación*. (4ª, ed.) México: McGraw Hill.
49. Hernández S.R., Fernández C.C. & Baptista L.P. (2004). *Metodología de la Investigación*. (3ª ed.) Colombia: McGraw-Hill.
50. Hewitt M. (2011) *Relative Culture Strength*. A Key to Sustainable WorldClass Safety Performance. Recuperado el 18 de abril de 2012, del sitio web de: DUPONT:
http://www2.dupont.com/Sustainable_Solutions/en_US/assets/downloads/A_Key_to_Sustainable_World-Class_Safety_Performance.pdf
51. Hinze, J. & Raboud, P. (1988). Safety on large building construction projects. *Journal of Construction Engineering and Management*. 114 (2), 286-293.
52. Hofman, D. & Morgeson, F. (1999) Safety-related Behaviours as a Social Exchange: The Role of Perceived Organisational Support and Leader-Member Exchange. *Journal of Applied Psychology*, 84(2), 286-296.
53. Hofstede, G. (1999). *Culturas y organizaciones. El software mental. La cooperación internacional y su importancia para la supervivencia*. Madrid: Alianza Editorial.
54. Hollnagel, E. (1998). *Cognitive Reliability and Error Analysis Method*. (CREAM). New York: Elsevier Science Ltd.
55. Hollnagel, E. (2004). *Barriers and Accident Prevention*. New York: Ashgate Publishing, Ltd.
56. Hollnagel, E. & Woods, D.D. (1983). Cognitive Systems Engineering. New wine in new bottles. *International Journal of Man-Machine Studies*, 18, 583-600.
57. Hollnagel, E. & Woods, D.D. (2005). *Joint Cognitive Systems: Foundations of Cognitive Systems Engineering*. Florida: Taylor & Francis.

58. Hollnagel, E., Woods, D.D. & Leveson, N. (2006). *Resilience Engineering: Concepts and Precepts*. New York: Ashgate Publishing, Ltd.
59. Hoyle, B. (1998). *Fixing the workplace, not the worker: A workers' guide to accident prevention*. Lakewood, CO: Oil, Chemical and Atomic Workers International Union.
60. Howe, J. (1998). *A union critique of behavioral safety. Presentation at the ASSE Behavioral Safety Symposium, Orlando, FL*. Cambridge Center.
61. Howe, J. (1998). *Warning: Behavior-Based Safety Can Be Hazardous to Your Health and Safety Program*. Occupational Health and Safety – Orlando, FL Newsletter of the UAW Health and Safety Department.
62. Howe, S. & Frederick, J. (2001). *The employee's perspective on behavioral safety*. Paper presented at the ASSE Symposium, Behavioral Safety: The Next Step.
63. Hudson, P. (2001). "Safety Management and Safety Culture: The Long, Hard and Winding Road." En W. Pearse, C. Gallagher & L. Bluff (Eds.) *Occupational Health and Safety Management Systems* (pp. 3-32). Melbourne, Australia: Crown Content.
64. Human Engineering Limited (2005). *A review of safety culture and safety climate literature for the development of the safety culture inspection toolkit*. Reino Unido. HSE BOOKS.
65. Hurst, P.W. & Payla, W.L. (2003). Selecting an effective BBS process. *Professional Safety*, 48(9), 39-41.
66. Islas, M.E., & Meliá, J.L. (1991). Accidentes de Trabajo. Intervención y propuestas teóricas. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 23(3), 323-348.
67. Jauregui A. (2006). *Papel del supervisor*. México: Editorial Pax.
68. Komaki, J., Barwick, K. D. & Scott, L. R. (1978). A behavioral approach to occupational safety: Pinpointing and reinforcing safe performance in a food manufacturing plant. *Journal of Applied Psychology*, 63, 424-445.

69. K. Redmon & T. C. Mawhinney. (Eds.) *Handbook of organizational performance: Behavior analysis and management*. (pp. 277-302). New York: Haworth.
70. Krause, T.R. Seymour, K.J. (1999). Long-term evaluation of a behavior-based method for improving safety performance: a meta-analysis of 73 interrupted time-series replications. *Safety Science*, 32, 1-18
71. Krause, T.R., Hidley, J.H. & Hodson, S.J. (1990). *The Behavior Based Safety Process. Managing Involvement for an Injury-Free Culture*. New York: Van Nostrand Reinhold.
72. Krause, T., Hidley, J. & Hodson, S. (1997). *The behavior-based safety process: Managing involvement for an injury free culture* (2^a ed.) pp. 127-142. New York: Van Nostrand Reinhold.
73. Laitinen, H. & Ruohomaki, I. (1996). The effects of feedback and goal setting on safety performance at two construction sites. *Safety Science*, 24, 61-73.
74. Levitt, R.E. and Samuelson, N.M. (1993). *Construction Safety Management*. (2^a ed.) New York: John Wiley & Sons.
75. Lewin, K. (1951). *La teoría del campo en la ciencia social*. Buenos Aires. Argentina: Paidós.
76. Lingard, H. & Rowlinson, S. (1994) Construction site safety in Hong Kong. *Construction Management and Economics*, 12, 501-510.
77. Lohr, S.I. (2000). "Muestreo: Diseño y Análisis", México, D.F. Thomson.
78. López Mena, L. (1989). *Intervención psicológica en la empresa*. Barcelona. Martínez Roca.
79. Maldonado A.A.A. (2010). La evolución del crecimiento industrial y transformación productiva en Colombia 1970-2005: patrones y determinantes. Recuperado el 23 de noviembre de 2010, del sitio web del repositorio de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Colombia: [http://www.bdigital.unal.edu.co/2021/1/TESIS_ORIGINAL_OCTUBRE_12_\(1\).pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/2021/1/TESIS_ORIGINAL_OCTUBRE_12_(1).pdf)

80. Manuele, F.A. (2005) *On the Practice of Safety*, (3^a ed.), USA. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ, 469 p.
81. Mathis T.L. (2005). Behavior-Based Safety. How the Process Is Evolving to Survive in *Today's Economy*. *Occupational Hazards Magazine*. Recuperado el 21 de diciembre de 2008, del sitio web ehstoday: http://ehstoday.com/safety/LeanBBS_ProAct.pdf
82. Mearns, K. & Flin, R. (1999). Assessing the state of occupational safety—culture or climate. *Current Psychology: Developmental, Learning, Personality, Social*, 18, 5–17.
83. McSween, T.E. (1995). *The Values-Based Safety Process: Improving Your Safety Culture with a Behavioral Approach*. New York: Van Nostrand Reinhold.
84. Montero, R. (1995). Psicosociología preventiva aplicada a la accidentabilidad laboral. *Estudios Empresariales*, 88(2), 64-68.
85. Montero, R. (2003). Siete principios de la Seguridad Basada en los Comportamientos. *Prevención, Trabajo y Salud*, 25, 4-11.
86. O'dea, A. & Flin R. (2001). "Site managers and safety leadership in the offshore oil and gas industry," *Safety Science*, 37(1), 39-57.
87. Oficina de Prensa. DANE (2009). Encuesta Anual Manufacturera. Año 2008. Recuperado el 5 de febrero de 2009, del sitio web del Departamento Administrativo Nacional de Estadística: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/eam/cp_eam_2008.pdf
88. Parasuraman, R. (1997). Humans and Automation: use, misuse, disuse, abuse, *Human Factors*, 39 (2), 230-253.
89. Perrow, C. (1984). *Normal Accidents: Living with High- Risk Technologies*. New Jersey: Princeton University Press. 451 p.
90. Petersen, D. (1980). *Analyzing Safety Performance*. New York: Garland Publishing.
91. Petersen, D. (1996). *Safety by objectives: What gets measured gets done*. New York, United States: Van Nostrand Reinhold (2^a ed.) 217-226.

92. Peters, T. & Waterman, R. (1982). *In Search of Excellence*. London: Harper Collins.
93. PROEXPORT (2008) Guía de Inversión Extranjera. Sectores Económicos. Recuperado el 8 de diciembre de 2011, del sitio web del Sistema de información Minero Colombiano: http://www.simco.gov.co/simco/portals/0/Guia_Inv_2008/fscommand/mipdf17.pdf
94. Ramírez Marta L. (2012) Caracterización de las ramas manufactureras en Colombia. Recuperado el 12 de noviembre de 2012, del sitio web de la Coalición para la Promoción de la Industria Colombiana: <http://coalicionindustrial.com.co/data/sites/1/cartilla%20imagenes/introducci%C3%B3n%20FINAL.pdf>
95. Rasmussen, J. (1997). Risk Management in a Dynamic Society: A Modelling Problem. *Safety Science*, 27(23), 183-213.
96. Ray, P. & Bishop, P. (1997). Efficacy of the components of a behavioral safety program. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 19, 19-29.
97. Reason, J. (1990). *Human Error*. New York: Cambridge University Press. 316 p.
98. Reese, C.D. & Eidson, J.V. (2006). *Handbook of OSHA construction safety and health*. N. W. United States: CRC Press. Taylor and Francis.
99. Roman, H.R. & Boyce, T.E. (2001). Institutionalizing Behavior-Based Safety: Theories, Concepts, and Practical Suggestions. *The Behavior Analyst Today*, 3 (1), 76–82.
100. Saari, J. (1992). Successful implementation of occupational health and safety programs in manufacturing for the 1990_s. *International Journal of Human Factors in Manufacturing*, 2, 55–66.
101. Sannino, B.D. (2007). Motivación para la seguridad del trabajo, basada en la conducta. VII Taller de Seguridad y Salud Ocupacional. Mejorando la Conducta en Seguridad. Expocorma. Concepción. Chile.

102. Senge, P. (1990). *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*. Sydney: Random House.
103. Shrivastava, P. (1992). *Bhopal: Anatomy of a Crisis* (2^a ed.). Paul Chapman, London.
104. Silva, F. (1993). La evaluación conductual, concepto y proceso. En F.J. Labrador, J.A. Cruzado & M. Muñoz (dirs.) *Manual de técnicas de modificación y terapia de conducta*. Madrid. Siglo XXI.
105. Sulzer-Azaroff, B. (1978). Behavioral ecology and accident prevention. *Journal of Organizational Behavior Management*, 2, 11- 44.
106. Sulzer, A. (1982). Behavioral Approaches to Occupational Health and Safety. 515-531. In Frederiksen, L. W. (Ed.), *Handbook of Organizational Behavior Management*. New York: Wiley.
107. Sulzer, A. & Austin J. (2000). Does BBS work? Behavior-based safety and injury reduction: A survey of the evidence. *Professional Safety*, 45(7), 19-24.
108. Sulzer, A., Mccann, K. & Harris, T. (2001). The safe performance approach to preventing job-related illness and injury. En C. Johnson, W. Redmon & T. Mawhinney (Eds.). *Handbook of organizational performance: Behavior analysis and management* (pp. 222-298). New York: Haworth.
109. Vaughn, D. (1996). *The Challenger Launch Decision: Risky Technology, Culture and Deviance at NASA*. Chicago: University of Chicago Press. 575 p.
110. Verdugo Alonso, M.A. (1995). *Personas con discapacidad: perspectivas psicopedagógicas y rehabilitadoras*. Siglo XXI de España Editores.
111. Vicente, K.J., Mumaw, R.J. & Roth, E.M. (2004). Operator monitoring in a complex dynamic work environment: A qualitative cognitive model based on field observations. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 5 (5), 359-384.

112. Whitney, P. (2006). How behavior-based safety can work in different national cultures. Paper presented at the Behavioral Safety Now Conference, Kansas City, MO.
113. Wiegmann, D., Zhang, H., Von Thaden, T., Gibbons, A. & Sharma, G. (2004). Safety culture: An integrative review. *International Journal of Aviation Psychology* 14 (2), 117-134.
114. Williams, J. & Geller, E. (2000). Behavior based intervention for occupational safety: Critical impact of social comparison feedback. *Journal of Safety Research*, 31(3), 135-142.
115. Wilpert, B. (2001). *The relevance of safety culture for nuclear power operations*. (1ª ed.) pp. 5-18. Londres: Taylor & Francis.
116. Wu, T. (2005). The validity and reliability of safety leadership scale in universities of Taiwan. *International Journal of Technology and Engineering Education*, 2(1), 27–42,
117. Wu, T., Liu, C. & Lu, M. (2007). Safety climate in university and college laboratories: Impact of organizational and individual factors. *Journal of Safety Research*, 38(1), 91–102.
118. Yin, R.K. (1994). Case Study Research – *Design and Methods*, *Applied Social Research Methods*. Vol. 5 (2ª ed.), Newbury Park, CA, Sage.
119. Zohar, D. (1980). Safety climate in industrial organizations: theoretical and applied implications. *Journal of Applied Psychology*, 65 (1), 96-102.
120. Zohar, D. (2002a). Modifying supervisory practices to improve sub-unit safety: A leadership-based intervention model. *Journal of Applied Psychology*, 87, 156-163.
121. Zohar D. (2002b). “The effects of leadership dimensions, safety climate, and assigned priorities on minor injuries in work groups”, *Journal of Organizational Behavior*, 23 (1), 175-92.

ANEXOS

ANEXO A

FORMATO DE OBSERVACIÓN Y REFUERZO DE COMPORTAMIENTOS CRÍTICOS

ANEXO A

COMPañIA:	FECHA	DD	MM	AAAA	HORA:
OPERACIÓN OBSERVADA:					
LUGAR DE TRABAJO:			PERMISO DE TRABAJO N°. :		
COMPañIA EJECUTANTE:					
NOMBRE DEL OBSERVADOR:					

OBSERVACIÓN DE TAREA: LUBRICACIÓN DE PINES DE RUEDAS

COMPORTAMIENTOS CRÍTICOS	CUMPLE			¿Por qué?
	SI	NO	N/A	
Durante la ejecución de la tarea use guantes, casco, botas de seguridad y protectores auditivos de copa.				
Al utilizar las herramientas manuales, considere las características de las piezas a ajustar o desajustar.				
Al utilizar herramientas manuales, sopórtelas por el mango de manera firme y coloque todos los dedos sobre ella.				
El entorno del uso de la herramienta estará libre de objetos o partes de la máquina que obstaculice el movimiento con la herramienta, evitando que se produzcan golpes en las manos.				
Inspeccione el estado de la eslinga y cadenas a utilizar, deséchelas si tienen desgastes, roturas.				
Verifique que el boom de la rueda quede bien asegurado con las cadenas y eslingas antes de ingresar al interior del chasis del vehículo.				
El levantar el cilindro, realícelo en pareja. Con los pies totalmente apoyados al piso y con la espalda recta.				

Nota: Aplicar adicionalmente en la observación el listado de comportamientos seguros para el Uso de herramientas manuales.

% PCP: $\frac{\text{Total de Comportamientos Críticos Cumplidos}}{\text{Total de comportamientos observados aplicables}} \times 100$

Total de comportamientos observados aplicables

PLANES DE MEJORAMIENTO:

COMENTARIOS DEL OBSERVADOR:

DOCUMENTO VALIDADO POR:	DOCUMENTO APROBADO POR:

ANEXO B

LA CULTURA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL

Anexo ____ Cuestionario ____

La Cultura en Seguridad Industrial

Fecha: _____

Identificación:

Compañía: _____

Grupo o Área: _____

Cargo: _____

Instrucciones:

Marque con una X la respuesta que se acerca a su realidad

1	Sistemas de Trabajo, de Procesos y Prácticas	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO
2	Gestión / Cultura Liderazgo y Prácticas	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO
3	Supervisión	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO
4	Formación y Desarrollo	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO
5	Comunicación	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO
6	El trabajo en equipo y colaboración	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO
7	Participación de los colaboradores	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO
8	Clima laboral y moral de los colaboradores	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO
9	Conocimientos, actitudes y comportamientos	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO
10	Sistema de Ambiente, salud y Seguridad: mejora de la eficacia	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO

Anexo ____ Cuestionario ____

La Cultura en Seguridad Industrial

Fecha: _____

Identificación:

Compañía: _____

Grupo o Área: _____

Cargo: _____

Instrucciones:

El siguiente cuestionario procura información sobre el estado actual de las condiciones, características y otros factores claves de su organización que tienen un impacto en la cultura de la seguridad.

El cuestionario es anónimo, tratando precisamente de obtener el máximo de su sinceridad y colaboración, lo cual es decisivo para el éxito de este trabajo.

Las preguntas se dividen en dimensiones claves para proporcionar una información específica detallada que ayudará a orientar mejor, cada uno de los esfuerzos de mejora.

Escala:

Valor	CRITERIOS
1	Totalmente en desacuerdo
2	En desacuerdo
3	Algo en desacuerdo
4	Incierto
5	Algo de acuerdo
6	de acuerdo
7	Totalmente de acuerdo
NA	No aplica

	DIMENSIONES	VALORES/ CRITERIOS							
		1	2	3	4	5	6	7	NA
I.	Sistemas de Trabajo, Procesos y Prácticas de los empleados								
1.1	Los cuasi accidentes e incidentes relacionados con la seguridad son reportados y documentados.								
1.2	Los empleados se motivan unos a otros con el uso de los elementos de protección personal.								
1.3	Entiendo las reglas de seguridad de mi trabajo.								
1.4	La seguridad es la prioridad número uno en mi mente cuando estoy cumpliendo con mi trabajo.								

	DIMENSIONES	VALORES/ CRITERIOS							
		1	2	3	4	5	6	7	NA
1.5	Un lugar seguro para trabajar tiene mucho significado personal para mí.								
1.6	Personalmente creo que los problemas de seguridad y salud ocupacional no son el aspecto más importante de mi trabajo.								
1.7	Algunas de las reglas y procedimientos de seguridad no son realmente prácticos.								
1.8	A veces es necesario apartarse de las exigencias de seguridad y salud por el bien de la producción								
1.9	Algunas de las reglas y procedimientos de seguridad deben desestimarse, si pretendo hacer mi trabajo con seguridad.								
	II. Gerencia / Cultura, Liderazgo y Prácticas gerenciales								
2.1	La Gerencia está siempre dispuesta a abordar las cuestiones relacionadas con la seguridad y salud ocupacional.								
2.2	Los gerentes exigen el cumplimiento de los requisitos de seguridad y salud ocupacional en todas las solicitudes de producción.								
2.3	En mi lugar de trabajo la gerencia actúa rápidamente para corregir los problemas de seguridad y salud ocupacional.								
2.4	La gerencia actúa de manera decisiva cuando un problema de seguridad o que atenta contra la salud ocupacional se agrava.								
2.5	En mi lugar de trabajo la gerencia es indiferente ante los problemas de seguridad y salud ocupacional.								
2.6	En mi lugar de trabajo los gerentes y supervisores muestran interés por la seguridad y salud ocupacional.								
2.7	La gerencia actúa sólo después que los accidentes y enfermedades ocupacionales se han producido.								
2.8	Los gerentes y supervisores expresan su preocupación si los procedimientos de seguridad no se cumplen.								
2.9	La gerencia considera que la seguridad y salud ocupacional de los empleados es de gran importancia.								
2.10	Los procedimientos de seguridad se siguen indefectiblemente.								
2.11	La Gerencia considera que la seguridad es tan importante como la producción.								
2.12	No existen dudas con relación a la responsabilidad por la seguridad y salud ocupacional.								
	III. Supervisión								
3.1	Mi supervisor brinda información periódica acerca de la Seguridad y la salud ocupacional.								
3.2	Mi supervisor alienta a todos los empleados a trabajar de forma segura.								
3.3	Mi supervisor informa a sus superiores o al coordinador de Salud Ocupacional, sobre condiciones y/o actos sub-estándar que pudieran provocar accidentes o enfermedades y presenta sugerencias para controlarlas.								
3.4	Mi supervisor colabora en el análisis de las causas de los accidentes de trabajo y enfermedades y propone medidas correctivas para evitar su ocurrencia.								
3.5	Mi supervisor estudia y considera las sugerencias que presentan los colaboradores, en materia de higiene y seguridad industrial.								

	DIMENSIONES	VALORES/ CRITERIOS							
		1	2	3	4	5	6	7	NA
3.6	Mi supervisor se interesa en el cumplimiento de las políticas en Salud Ocupacional.								
3.7	Mi supervisor establece mecanismos de registro, evaluación y control para verificar el cumplimiento de las actividades de Salud Ocupacional								
3.8	Mi supervisor participa activamente en las reuniones donde se tratan temas de Salud Ocupacional.								
3.9	Mi supervisor prevé las necesidades, el uso y la reposición adecuada de los medios y elementos de Protección Personal (MPP)								
3.10	Mi supervisor participa y apoya los programas educativos y promocionales de Salud Ocupacional.								
	IV. Formación y Desarrollo								
4.1	Todos los empleados están bien capacitados en las prácticas de seguridad necesarias antes de comenzar una nueva tarea.								
4.2	Creo que la formación en seguridad y salud ocupacional siempre es efectiva, significativa y relevante para mi trabajo.								
4.3	El entrenamiento y capacitación de los colaboradores es suficiente para permitir que todas las personas cumplan los estándares de ejecución y participen de manera efectiva en la implementación y desarrollo del Sistema de Ambiente, salud y Seguridad.								
4.4	La educación del personal ofrece una comprensión clara de los peligros existentes.								
4.5	La capacitación del personal proporciona una comprensión clara de las necesidades y justificación de cada regla de seguridad, y su control.								
	V. Comunicación								
5.1	La información sobre seguridad y salud ocupacional es compartida, es de fácil acceso y comprensión.								
5.2	Las reuniones sobre salud ocupacional y seguridad además de ser planificadas, son eficaces y útiles.								
5.3	Existe una buena comunicación sobre temas de seguridad y salud ocupacional.								
5.4	La información sobre seguridad y salud ocupacional es siempre aportada por mi supervisor.								
5.5	Mi supervisor nos informa siempre de las preocupaciones y problemas vigentes relacionados con la seguridad y la salud								
5.6	La Gerencia opera con una política de puertas abiertas en materia de seguridad y salud ocupacional.								
5.7	No se reciben elogios o retroalimentación positiva por trabajar con seguridad								
5.8	Los empleados están informados acerca del éxito en seguridad y salud ocupacional y están satisfechos con él,								
5.9	La participación del personal en la comunicación se cumple de dos formas: Las preocupaciones y dificultades en seguridad planteadas por el personal y la información relacionada con la eficacia en la gestión.								
	VI. El trabajo en equipo y colaboración								
6.1	Existe una buena cooperación entre talleres, departamentos, áreas y grupos en aspectos de seguridad y salud ocupacional								

	DIMENSIONES	VALORES/ CRITERIOS								
		1	2	3	4	5	6	7	NA	
6.2	Los empleados trabajan juntos para asegurar que los incidentes se eviten.									
6.3	Algunas veces las condiciones de mi trabajo entorpecen mi empeño por trabajar de forma segura.									
6.4	Siempre hay suficientes personas disponibles para realizar el trabajo de forma segura.									
6.5	Los equipos de trabajo se forman con la finalidad de resolver problemas de seguridad y salud.									
6.6	Los gerentes trabajan con grupos para identificar problemas de seguridad y salud y encontrarles soluciones.									
6.7	No hay barreras por parte de la organización para el trabajo en equipo, la comunicación y la toma de decisiones.									
6.8	Existe confianza y respeto mutuo entre la administración y el personal.									
6.9	Existen canales formales e informales de comunicación que permiten un acceso directo a la gerencia de salud y seguridad									
	VII. Participación de los trabajadores									
7.1	Las recomendaciones de los colaboradores relacionadas con la seguridad y la salud son alentadas por la Gerencia.									
7.2	Estoy involucrado en el proceso de mejora de las actividades de seguridad y salud en este sitio.									
7.3	Me siento involucrado para informar a la dirección de importantes temas de seguridad y salud.									
7.4	Estoy comprometido con los problemas de seguridad y salud en el trabajo									
7.5	Nunca tengo acceso a los cursos de seguridad y salud.									
7.6	Para persuadir a las personas que actúan en condiciones de riesgo se usa un enfoque de no culpa.									
7.7	Los colaboradores con frecuencia dan consejos sobre la forma más segura y saludable de trabajar.									
7.8	Me siento animado a reportar condiciones inseguras.									
7.9	Cuando las personas que trabajan en mi área ignoran los procedimientos de seguridad, creo que es mi deber intervenir.									
7.10	El personal participa en la identificación del peligro, la evaluación de los riesgos, y su control.									
	VIII. Clima laboral y moral de los empleados									
8.1	Considero que existe una actitud positiva en mi compañía acerca de la seguridad.									
8.2	Cuando los empleados hablan sobre los incidentes relacionados con la seguridad, lo hacen sin preocupación de represalias.									
	IX. Conocimientos, actitudes y comportamientos									
9.1	Creo que tener un accidente o ser lastimado en el trabajo es evitable.									
9.2	Mis compañeros de trabajo se interesan por la seguridad y salud de los demás.									
9.3	Se desalienta por la Gerencia las actitudes temerarias e inapropiadas para la salud y la integridad física.									
9.4	Se recompensa y brinda reconocimiento a las conductas									

	DIMENSIONES	VALORES/ CRITERIOS								
		1	2	3	4	5	6	7	NA	
	seguras.									
9.5	Existe comprensión y aceptación de las normas de comportamiento y sus expectativas.									
9.6	Se posee clara comprensión de los peligros.									
9.7	Se entienden claramente los procedimientos de seguridad y los controles dispuestos									
9.8	Se acepta y confía en los procedimientos de seguridad y los controles dispuestos									
9.9	Se tiene confianza en los supervisores y su gestión									
9.10	Estoy seguro de que es sólo cuestión de tiempo verme involucrado en un accidente o problema de enfermedad									
9.11	En mi lugar de trabajo las posibilidades de ser involucrado en un accidente o enfermedad son bastante grandes									
9.12	Rara vez me siento preocupado por lesionarme en el trabajo									
9.13	Tengo muy claras mis responsabilidades para con la salud y la seguridad									
9.14	Tengo tiempo suficiente para completar las tareas de forma segura									
9.15	He sido testigo de alguna conducta insegura realizada por un colaborador con el fin de ahorrar tiempo									
9.16	Poseo los recursos adecuados (personal, presupuesto, y equipo) para cumplir mi trabajo de forma segura									
9.17	He cometido errores importantes en mi trabajo que atribuyo a la fatiga laboral.									
	X. Sistema de Ambiente, salud y Seguridad: mejora de la eficacia									
10.1	Disponemos de un sistema que funciona de manera efectiva para mejorar la salud y la seguridad en nuestra Compañía.									
10.2	Las estrategias de mejora e iniciativas de la seguridad en esta compañía han producido resultados exitosos.									
10.3	Existe un Sistema eficaz de notificación de incidentes de seguridad.									
10.4	Las prácticas de seguridad en el trabajo están continuamente bajo revisión para asegurar respuestas oportunas a las demandas de cambios internos y externos									
10.5	Existe disposición para aprender de las experiencias del pasado y mejorar el rendimiento futuro.									
10.6	Se asegura a través del desarrollo del talento humano una buena mezcla de la madurez de cada persona con su experiencia.									
10.7	Este es un lugar de trabajo más seguro que el de otras compañías para las que he trabajado									
10.8	Los sistemas de gestión facilitan el cumplimiento de los procedimientos y las normas de higiene y seguridad del trabajo.									
10.9	Se han implementado las suficientes reglas, procedimientos y requisitos de seguridad de acuerdo a los tipos y características de los riesgos a los que nos exponemos.									
10.10	Se participa activamente por la gerencia en las sesiones de entrenamiento, el análisis del éxito en la seguridad, las reuniones de revisión, etc.									
10.11	Se han comprometido los fondos y otros recursos, en la prevención y mitigación de incidentes no deseados.									

ANEXO C

EL LIDERAZGO EN SEGURIDAD INDUSTRIAL

Anexo ___ Cuestionario ___

El liderazgo en la Seguridad Industrial

Fecha: _____

Identificación:

Compañía: _____

Grupo o Área: _____

Cargo: _____

Instrucciones:

Marque con una X la respuesta que se acerca a su realidad

1	Liderazgo en seguridad de la alta Gerencia	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
2	Liderazgo en seguridad del gerente (mando medio) y supervisor operacional	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
3	Liderazgo en seguridad del profesional que gestiona el proceso	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

Anexo ____ Cuestionario ____

El liderazgo en la Seguridad Industrial

Fecha: _____

Identificación:

Compañía: _____

Grupo o Área: _____

Cargo: _____

Instrucciones:

El siguiente cuestionario procura información sobre el estado actual de las condiciones, características y otros factores claves de su organización que tienen un impacto en el liderazgo de la seguridad.

El cuestionario es anónimo, tratando precisamente de obtener el máximo de su sinceridad y colaboración, lo cual es decisivo para el éxito de este trabajo.

Las preguntas se dividen en dimensiones claves para proporcionar una información específica detallada que ayudará a orientar mejor, cada uno de los esfuerzos de mejora.

Escala:

Valor	CRITERIOS
1	Totalmente en desacuerdo
2	En desacuerdo
3	Algo en desacuerdo
4	Incierto
5	Algo de acuerdo
6	de acuerdo
7	Totalmente de acuerdo
NA	No aplica

Nº.	DIMENSIONES	VALORES/ CRITERIOS							
		1	2	3	4	5	6	7	NA
1.0	Liderazgo en seguridad de la alta Gerencia								
1.1	Se muestra complacencia y satisfacción cuando los empleados cumplimentan las tareas con seguridad.								
1.2	Se habla con los empleados sobre cuestiones de seguridad y salud ocupacional.								
1.3	Se participa de forma periódica en actividades de salud y seguridad.								
1.4	Se muestra confianza en la capacidad de los empleados para hacer su trabajo de forma segura.								
1.5	Se preside personalmente las reuniones relacionadas con la gestión de la salud y seguridad.								
1.6	Se argumenta de forma coherente y sostenida que las lesiones son evitables.								
1.7	Se demuestra coherencia por medio de sus prácticas y acciones en que la salud y la seguridad son más importantes que la productividad.								
1.8	Se motiva la participación de los empleados en actividades de seguridad en el trabajo.								
1.9	Se evalúa correctamente el nivel de gestión de la seguridad y recompensando el éxito en este sentido.								
1.10	Se utiliza su autoridad para requerir a sus subordinados a alcanzar objetivos de seguridad								
1.11	Se revisa periódicamente la salud y la seguridad como parte de las responsabilidades a nivel directivo.								
1.12	Se elaboran y publican por escrito las políticas de seguridad y la salud Ocupacional.								
2.0	Liderazgo en seguridad del gerente (mando medio) y supervisor operacional								
2.1	Se sensibiliza respecto a que la seguridad es lo primero y por ende, el principio para la asignación de recursos.								
2.2	Se analizan objetivamente las causas de las lesiones.								
2.3	Se elaboran planes de gestión en seguridad y salud ocupacional.								
2.4	Se resalta la importancia de las políticas de seguridad y la salud ocupacional.								
2.5	Se adoptan las medidas adecuadas para mejorar la seguridad.								
2.6	Se divulgan con sistematicidad las reglas y normas de seguridad y la salud ocupacional, así como los comportamientos seguros en el trabajo.								
2.7	Se asiste con frecuencia a las reuniones de los grupos de mejora en seguridad y la salud ocupacional.								
2.8	Se visita y monitorea con frecuencia el lugar de trabajo haciendo observaciones de los comportamientos de seguridad.								
2.9	Se brinda a los empleados orientaciones relacionadas con la seguridad en el trabajo.								
2.10	Se motiva a los empleados a adoptar comportamientos seguros en el trabajo.								

Nº.	DIMENSIONES	VALORES/ CRITERIOS							
		1	2	3	4	5	6	7	NA
2.11	Se habla con frecuencia sobre los problemas de seguridad y salud ocupacional con los empleados								
2.12	Se demuestra coherencia por medio de sus prácticas y acciones en que la salud y la seguridad son más importantes que la productividad.								
3.0	Liderazgo en seguridad del profesional que gestiona el proceso								
3.1	Se brinda asesoramiento profesional en la medición del nivel de éxito en la de seguridad, en la gestión de riesgos, la prevención de lesiones en el lugar de trabajo y en la investigación de incidentes y accidentes del trabajo.								
3.2	Se realizan auditorías de seguridad e inspección de seguridad por áreas.								
3.3	Se coordina el desarrollo de las políticas de seguridad y la información con la Gerencia, e influyendo en la Gerencia para llevar a cabo las reformas necesarias.								
3.4	Se motiva de forma eficaz a asumir comportamientos de trabajo seguros en el trabajo.								
3.5	Se organiza y vela por el cumplimiento a los programas de capacitación.								
3.6	Se gestiona el proceso organiza y controla de forma eficaz el sistema de gestión								
3.7	Se demuestra coherencia por medio de sus prácticas y acciones en que la salud y la seguridad son más importantes que la productividad.								