



# **Serie Proyectos de Investigación e Innovación**

Superintendencia de Seguridad Social  
Santiago - Chile

## **INFORME FINAL**

**Evaluación de los efectos sobre la accidentabilidad de la aplicación de programas de orden y limpieza en empresas adherentes al instituto de seguridad del trabajo de las regiones V y Metropolitana.**

Danilo Javier Romero Codoceo  
2011





## **SUPERINTENDENCIA DE SEGURIDAD SOCIAL**

### **SUPERINTENDENCE OF SOCIAL SECURITY**

La serie Proyectos de Investigación e Innovación corresponde a una línea de publicaciones de la Superintendencia de Seguridad Social, que tiene por objetivo divulgar los trabajos de investigación e innovación en Prevención de Accidentes y Enfermedades del Trabajo financiados por los recursos del Seguro Social de la Ley 16.744.

Los trabajos aquí publicados son los informes finales y están disponibles para su conocimiento y uso. Los contenidos, análisis y conclusiones expresados son de exclusiva responsabilidad de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente la opinión de la Superintendencia de Seguridad Social.

Si requiere de mayor información, sobre el estudio o proyecto escriba a: [investigaciones@suseso.cl](mailto:investigaciones@suseso.cl).

Si desea conocer otras publicaciones, artículos de investigación y proyectos de la Superintendencia de Seguridad Social, visite nuestro sitio web: [www.suseso.cl](http://www.suseso.cl).

The Research and Innovation Projects series corresponds to a line of publications of the Superintendence of Social Security, which aims to disseminate the research and innovation work in the Prevention of Occupational Accidents and Illnesses financed by the resources of Law Insurance 16,744.

The papers published here are the final reports and are available for your knowledge and use. The content, analysis and conclusions are solely the responsibility of the author (s), and do not necessarily reflect the opinion of the Superintendence of Social Security.

For further information, please write to: [investigaciones@suseso.cl](mailto:investigaciones@suseso.cl).

For other publications, research papers and projects of the Superintendence of Social Security, please visit our website: [www.suseso.cl](http://www.suseso.cl).

Superintendencia de Seguridad Social  
Huérfanos 1376  
Santiago, Chile.

Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica en Prevención de  
Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales Ley N° 16.744

**Evaluación de los efectos sobre la accidentabilidad de la  
aplicación de programas de orden y limpieza en  
empresas adherentes al instituto de seguridad del  
trabajo de las regiones V y metropolitana.**

## INDICE

1. Introducción.....	2
2. Antecedentes.....	6
3. Objetivos del Estudio.....	9
4. Relevancias de la Investigación.....	10
5. Marco de Referencia.....	12
6. Marco Metodológico.....	23
7. Resultados.....	39
8. Conclusiones.....	63
9. Bibliografía.....	67

## 1. INTRODUCCIÓN

Hablar de Orden y Limpieza es hablar de cultura, es hablar de la interacción con el medio en el cual nos desenvolvemos, es desplazarnos con cierto grado de dominio y certidumbre en los procesos de los sistemas productivos que cotidianamente debemos mantener en funcionamiento, pero además, Orden y Limpieza representa una forma en que producimos nuestra propia realidad y, también, los escenarios que compartimos con los otros. Desde la perspectiva del Instituto de Seguridad del Trabajo, el *orden* y la *limpieza* constituyen dos valores de la cultura organizacional en los que se ancla una filosofía institucional que promueve *“hacer bien lo que se tiene que hacer, para lograr lo que se quiere lograr”*.

En este estudio se encuentran evidencias empíricas sobre algunas conjeturas en torno a los fundamentos de Orden y Limpieza, basadas en las enriquecedoras experiencias del grupo de expertos que se han encargado de este tema, tales como los aportes culturales japoneses asociados al plan de Orden y Limpieza de las estrategias de mejoramiento continuo Kaizen.

Para la comprensión y análisis de la importancia del factor Orden y Limpieza al interior de las empresas, tenemos que hacer mención de algunas variantes y propiedades de la cultura japonesa que nos servirán como base y antecedentes de los objetivos que la presente investigación pretende alcanzar. Claramente, Orden y Limpieza instaurado por una forma de hacer las cosas desde la cultura, donde componentes afectivos y místicos logran los resultados asombrosos en la manera en que se relacionan las personas con sus entornos.

Para que un comportamiento se transforme en un atributo de la vida grupal que permita identificar los valores que estructuran la cultura de una organización, ha de ser

*compartido, transmitido y aprendido* (Lucas Marín & García Ruiz, 2002). Así, la cultura no hace otra cosa que precisar la valoración de lo que un grupo social considera “justo”, “deseable”, “bello” o “bueno”, con el propósito de orientar el comportamiento de cada individuo.

Desde los años 80, la irrupción y el éxito del modelo de gestión japonés en el mundo empresarial provocó una verdadera conmoción en el análisis del entorno organizacional. La literatura sobre el tema fue develando que la mayor productividad y competencia alcanzada por las empresas japonesas, no descansaba tanto en su capacidad para innovar desde el punto de vista tecnológico o administrativo, sino en una *cultura del trabajo* que incorporaba una serie de valores, objetivos y conductas nacionales (Ouchi, 1981). Todo hacía pensar, en que la relación entre el espacio físico y el estado mental del trabajador estaban fuertemente relacionados con lo que en ese lugar se producía. Según los antecedentes pertinentes a esta materia, podemos encontrar beneficios significativos cuando el quehacer se encuentra sustentado por la implementación exitosa de un plan de Orden y Limpieza, como la mejora a nivel de la armonía entre los trabajadores y la fuente de trabajo, también, un impacto positivo en la salud física y mental, satisfacción por logros comunes a nivel de toda la empresa.

El significado en que occidente ha tomado el tema de Orden y Limpieza, desde una perspectiva sistémica y funcional, representada e implementada según las políticas empresariales denominadas como Mejoramiento Continuo o Kaizen, han logrado su renombre al ser la base del funcionamiento de empresas con éxito de alcance internacional. Estas estrategias fueron planteadas por Masaaki Imai, padre de esta filosofía y consultor internacional de empresas de gran éxito que toman Orden y Limpieza bajo el programa 5s. Este programa propone 5 etapas por las cuales se implementa el orden y limpieza como uno de los fundamentos que da pie inicial al mejoramiento continuo.

Es importante la experiencia de los expertos al momento de constatar el valioso aporte del factor Orden y Limpieza como una forma de complementar el trabajo y con esto, aumentar los índices de seguridad en una empresa. Por otro lado, el hecho de encontrarse en un lugar más confortable gracias a un sistema que asegura de forma continua, la disposición de espacios en óptimas condiciones para el desarrollo de actividades productivas, debe surcar efectos no sólo en un ambiente de trabajo proporcionando menos riesgos y peligros, sino también, las personas que habitan esos lugares debieran sentir un mayor grado de bienestar.

Según los antecedentes pertinentes a esta materia, podemos encontrar beneficios significativos cuando nuestro quehacer se encuentra sustentado por la implementación exitosa de un plan de Orden y Limpieza, como la mejora a nivel de la armonía entre los trabajadores y la fuente de trabajo, también, un impacto positivo en la salud física y mental, y satisfacción por logros comunes a nivel de toda la empresa.

### **Planteamiento del Problema**

En la mayoría de las empresas que logran ser competitivas, según los expertos, es porque las personas desarrollan sus actividades en contextos de unidades productivas que han incorporado un plan de trabajo con características y objetivos de Orden y Limpieza en sus procesos productivos. En esto, los expertos japoneses han sido enfáticos; “Para mejorar nuestros resultados, es necesario mejorar nuestros procesos”. Según Hiroyuki Hirano en referencia a las empresas que no poseen estos fundamentos en su accionar productivo, se hace evidente los resultados globales que éstas obtienen; “Puede apostar que si ve una fábrica con operadores que tienen uniformes manchados, que no les importa trabajar en medio de la suciedad, recortes y aceite, está viendo una fábrica que produce

demasiado artículos defectuosos, que incumple sus plazos de entrega, y que tiene una productividad y moral muy bajas. Es obvio que tal fábrica no ha implantado la Organización y el Orden”<sup>1</sup>

La organización y la relación con los espacios desde este punto de vista, connota una serie de presupuestos para la realización de las actividades, siendo el trabajo una de las actividades más importantes para la recreación de nuestra sociedad. Es por esto que es imperativo lograr en los entornos que envuelven los procesos del trabajo se complementen en una relación con los espacios, donde uno de los atributos imprescindibles en esta relación sea el “Orden y Limpieza”.

La relevancia del sentido de estos enunciados, nos ha llevado a plantearnos diversas dudas con respecto a los efectos que implican la implementación de un plan de orden y limpieza, desde lo agradable de estar y desenvolverse en ambientes limpios, hasta los efectos de la imagen en los clientes de los productos y servicios que las empresas entregan.

Muchas propiedades deben complementarse para que el plan de orden y limpieza acaezcan como tal, esto es, el cumplimiento de su funcionalidad sistémica al interior de la empresa, y que por lo demás, muchos de los ribetes culturales, administrativos, organizacionales, personales y prácticos del accionar en una empresa deben alinearse para que esto se lleve a cabo.

---

<sup>1</sup> Hiroyuki Hirano, 5 Pilares de la Fábrica Visual, Tokio, Japan, copyright 1997, TGP Hoshin S.L., Pág. 24

## 2. ANTECEDENTES

Desde la perspectiva del Instituto de Seguridad del Trabajo, la relevancia ya histórica del plan de Orden y Limpieza permite que sea parte de los ejes de la filosofía promovida y uno de los sistemas iniciales que toda empresa debe procurar mantener en funcionamiento; La filosofía del IST se condensa en la siguiente frase “Hacer bien lo que se tiene que hacer, para lograr lo que se quiere lograr” y se orienta a toda área de desarrollo y quehacer de la empresa. Esto nos obliga a seguir los procedimientos por los cuales esta forma del “hacer las cosas” en la organización bajo los esquemas iniciales enunciados en el sistema 5s de Orden y Limpieza. En Japón, los elementos de orden y limpieza es una verdadera forma de ser en la institución y más aun, en la sociedad, lo cual llevó a los padres del 5s sistematizarla en distintos programas para que la producción y la empresa logren ser más competitivas y desde el punto de vista del bienestar, más seguras.

El constante cuestionamiento de las empresas de Estados Unidos de América por el funcionamiento de la empresa japonesa, fue propulsor para que el profesor de Administración de Negocios en la Escuela de Negocios de Harvard, Robert Hayes, realizara un estudio etnográfico de la cultura organizacional de las empresas japonesas, presentando como punto inicial el Orden y la Limpieza como parte de un supuesto, para lograr lo que había en las expectativas de las personas que participaban en tal modo de producción, esto es, incorporar el Orden y Limpieza; ***“Si uno limpia el suelo de la planta, tiende a limpiar también los procesos mentales de la gente que trabaja en ella”***. Sin lugar a duda que ya no tenía referencia con el espacio físico, sino que parecían, en cambio, ser el resultado de las actitudes, prácticas y sistemas que los administradores de planta han introducido cuidadosamente durante un largo periodo (Robert H. Hayes, Por qué Funcionan Las Fábricas Japonesas).

Desde esta premisa, se puede inferir que la forma de hacer las cosas en base al Orden y Limpieza trae consecuencias directas en como observamos lo que hacemos al momento de trabajar y por tanto, empuja a la búsqueda de disminuir los defectos en nuestro producir, al igual como lo indica el profesor de Harvard; Los japoneses no quedarán satisfechos con nada inferior a la perfección (Robert H. Hayes, Por qué Funcionan Las Fábricas Japonesas).

Por otro lado, el maestro Hiroyuki Hirano, hace hincapié en algunos de los posibles beneficios de la implantación de las 5s que se presentan a continuación:

- Los defectos se descubren más difícilmente cuando el lugar de trabajo es caótico.
- Asignar localizaciones a las cosas, y retirarlas y retornarlas siempre a los sitios asignados ayuda a eliminar los errores de selección de piezas y herramientas.
- El equipo limpio tiende a operar normalmente y sin defectos.
- Un lugar de trabajo limpio y bien organizado hace a los trabajadores más concientes del modo de trabajar las cosas.
- El mantenimiento apropiado y el almacenaje en los lugares asignados de los medios de inspección de calidad e instrumentos de medida son un prerrequisito para el “cero defectos”.

Entonces, observando las prácticas que están en la base de las empresas japonesas, y actualmente en la mayoría de las empresas de alta competitividad y que lideran su rubro, estamos en condiciones de abordar el “cómo” un plan de orden y limpieza afecta un ambiente organizacional en la medida en que este plan logre sus objetivos, lo que nos lleva a la interrogante que orientará los esfuerzos de la presente investigación; **¿Cómo influye el Orden y Limpieza a la seguridad laboral?**

El Instituto de Seguridad del Trabajo, toma la experiencia y las recomendaciones japonesas al momento de aplicar programas de prevención al interior de las empresas y según esto, podemos decir que Orden y Limpieza constituyen el primer paso para hacer bien cualquier trabajo, no obstante, sabemos que la cultura japonesa tiene una importante carga simbólica relacionada en torno a este tema, especialmente, desde la esfera de la religión. Según lo anterior y orientándonos por la pregunta de investigación, los objetivos del presente estudio se presentan a continuación.

### 3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

#### Objetivo General:

- Establecer la relación entre los niveles de Orden y Limpieza con indicadores de seguridad laboral.

#### Objetivos Específicos:

- Describir las prácticas orientadas al orden y la limpieza al interior de los contextos productivos, desde los marcos normativos de cada empresa.
- Caracterizar indicadores de prevalencia de accidentes y enfermedades profesionales de las empresas.
- Determinar la relación entre el orden y la limpieza con indicadores de accidentes y enfermedades profesionales.
- Determinar la relación entre el orden y la limpieza con la percepción de seguridad laboral.

#### 4. RELEVANCIAS DE LA INVESTIGACIÓN

La relevancia social de la investigación, se argumenta a partir de la constitución de una fuente argumentativa, donde ésta podrá ser parte de la información considerada en la toma de decisiones con respecto al Orden y Limpieza y las posibles intervenciones en las empresas donde se pretenda implementar este plan. La información nos acercará al fenómeno y proporcionará evidencias de los efectos de la implementación de un sistema de Orden y Limpieza en un ambiente laboral cuando éste se asocia con la seguridad percibida, el grado en que se asocia este programa con los índices de accidentalidad de las personas que recrean la empresa y como determina, según el grado en que se hacen presentes estos atributos, las diferencias en la percepción de los ambientes laborales.

El punto de vista de los fundamentos teóricos nos permitirá encontrar una base empírica, desde la definición de los atributos, respecto a los resultados encontrados y así proporcionar información contrastada con la realidad, de los efectos y consecuencias del Orden y Limpieza a nivel de las actitudes, satisfacción laboral y, como consecuencia, saber que factores puedan estar vinculados con el clima de seguridad que posee una empresa. En definitiva, saber cómo estos fundamentos, Orden y Limpieza, se relacionan con propiedades psico-sociales que colaboran con factores de la productividad y la seguridad. La perspectiva teórica nos permitirá contrarrestar con datos, algunos conceptos y las relaciones entre ellos, las cuales justifican intervenciones al interior de las unidades productivas.

Desde la perspectiva metodológica, la presente investigación nos permitirá el diseño de procedimientos y la construcción de instrumentos de medición para obtener los índices de las distintas propiedades que nos impone el cumplir con los objetivos planteados. Esto, al tener un procedimiento determinado e instrumentos de medición de las distintas variables en juego, permitirá revalidar los resultados de esta investigación, replicar la

medición de los atributos y testear los progresos respecto a los temas respectivos.

Finalmente, dar cuenta de cómo se asocia Orden y Limpieza con los demás atributos que conforman un ambiente laboral nos dejará focalizar la atención, de forma precisa, en las propiedades al tener una fuerte presencia y, además de efectos positivos al encontrarse implementado y en funcionamiento un programa de Orden y Limpieza y sus fundamentos, lo que por el contrario, al no existir un programa de orden y limpieza, este estudio, nos orientará en la búsqueda de otros factores que se verán deteriorados en el ambiente organizacional.

## 5. MARCO TEÓRICO

En este apartado encontraremos conceptos que nos permitirán observar la realidad que pretendemos abordar y describirla de acuerdo con atributos que nuestros objetivos, antecedentes e investigaciones, como también, diferentes presupuestos teóricos que señalan las relaciones como relevantes para para el estudio fenómenos.

A partir de estas premisas de orden teórico, se puede inferir que la forma de hacer las cosas en base al orden y la limpieza, no solamente provee consecuencias directas en cómo valoramos lo que hacemos al momento de trabajar, y por tanto, empuja la búsqueda de una potencial disminución de los defectos en la producción, sino que también permite suponer que esto deba aumentar el clima de seguridad en la empresa y mejorar las estadísticas de accidentabilidad al interior de ésta.

Los fundamentos de Orden y Limpieza se posicionan en la base del presente estudio y su relación con factores que pueden determinar a los sistemas productivos. Es por esto, que se pretende encontrar (determinar) la relación entre éstos y Orden y Limpieza, para, eventualmente, dar cuenta de la contribución de estas propiedades enfocadas como efectos de desempeños de las competencias pautadas bajo ordenamientos sistémicos para el bienestar de las personas y a la competitividad de las empresas.

### **Hábitus como Concepto Esquema**

Desde el plano conceptual en que se intentará observar el contexto y responder la pregunta de investigación por medio del concepto de Hábitus, creado por el sociólogo francés Pierre Bourdieu, el cual, nos permitirá interpretar nuestras observaciones en dos dimensiones del mundo de la empresa, dando paso a una convergencia entre las

estructuras sociales y los actores que las construyen. Esto, en concordancia con el ambiente organizacional como el que se encuentra al interior de una empresa y a la vez, éste esté determinado por cada persona y la forma en que desempeña su trabajo.

A manera de mapa conceptual, entendemos el Hábitus como:

a) Un sistema de disposiciones duraderas, eficaces en cuanto esquemas de clasificación que orientan la percepción y las prácticas más allá de la conciencia y el discurso, y funcionan por transferencia en los diferentes campos de la práctica; b) Estructuras estructuradas, en cuanto proceso mediante el cual lo social se interioriza en los individuos, y logra que las estructuras objetivas concuerden con las subjetivas; c) Estructuras predisuestas a funcionar como estructurantes, es decir, como principio de generación y de estructuración de prácticas y representaciones. (Patricia Safa Barraza, Ciesas Occidente)

En dicho concepto, encontramos la convergencia entre las estructuras sociales, organizaciones que recrean el espacio social (para este caso, empresas) y las personas que se desenvuelven en él, lo cual, contribuye a la comprensión entre las personas y sus disposiciones a recrear ambientes de trabajo ordenados y limpios.

### **Plan de Orden y Limpieza**

Las formas que ha tomado el mercado a lo largo de su trayectoria, impulsaron numerosas formas de racionalización, pasando por variados esquemas hasta llegar a las etapas caracterizadas por la innovación que se ha insertado en el modo de producción imperante. “Hace aproximadamente diez años (1880), los mercados de las naciones industrializadas sufrieron un cambio. Los consumidores alcanzaron cierto grado de satisfacción respecto a las características funcionales de los productos y empezaron a

interesarse más por características distintivas (“personalizadas”). Esta evolución de la demanda cambió los mercados que anteriormente habían sido “mercados de vendedores” (orientados hacia fabricantes preferentes), a “mercados de compradores” (orientados a preferencias de consumidores)”<sup>2</sup>. La apariencia, los ambientes productivos sanos y las prácticas seguras en el trabajo se han transformado en unas de las exigencias para la competitividad en los mercados internacionales desde varios puntos de vista.

En la actualidad, uno de los planes de Orden y Limpieza se denomina 5S, éstas son las letras iniciales de los términos Japoneses que categorizan los 5 ejes de acción al momento de implementar este plan. Al introducir las 5s en una unidad productiva, se presentan una serie de obstáculos a superar, lo cual, se conlleva por la difícil comprensión en la profundidad requerida de los fundamentos en que “Orden y Limpieza” se deben manifestar, por tanto, una definición rigurosa nos puede dar una perspectiva más amplia de las 5s.

Según los expertos en la implantación de este sistema, muchos encargados al interior de las empresas nos advierten el verdadero alcance de este plan, lo cual, lleva a estos agentes a tomar medidas inadecuadas o insuficientes al ejecutar este sistema 5s. “La verdad es que Organización y orden no son palabras que se comprendan bien sólo por descripciones. Tampoco tiene mucho valor imprimirlas en carteles y banderines. La Organización y Orden son actividades a ejecutar”.

En otras palabras, orden y limpieza implementado bajo perspectivas sistémicas que permiten la supervivencia de las empresas y disminuye los riesgos en los ambientes de trabajo. “Es lo que, por mucho tiempo, hemos conocido como programa de Orden y Limpieza, perfeccionado con el gran aporte del enfoque de sistemas y de la filosofía del

---

<sup>2</sup> Hiroyuki Hirano, 5 Pilares de la Fábrica Visual, Tokio, Japan, copyright 1997, TGP Hoshin S.L., Pág. 29

mejoramiento continuo.

Su nombre 5S, del origen japonés, corresponde a la primera letra de cada componente (palabras del idioma japonés), y que devienen en las 5 etapas del método:

SEIRI: Despejar

SEITON: Ordenar

SEISO: Limpiar

SEIKETSU: Mantener

SHITSUKE: Internalizar”<sup>3</sup>

SEIRI o despejar refiere a eliminar los elementos innecesarios, debemos separar las cosas que usaremos de las que no usaremos. Estas últimas incluyen tres clases de elementos.

SEITON u Ordenar, refiere ubicar los elementos necesarios de modo que su uso y acceso sean fáciles.

SEISO o limpiar, esto es, establecer los procedimientos para limpiar. Implica retirar de los lugares de trabajo el polvo, las limaduras, grasa, el aceite y cualquier tipo de suciedad. En otras palabras mantener todo barrido y limpio”

SEIKETSU o mantener, esto implica que el lugar de trabajo se mantenga pulcro, después de hacer un esfuerzo por Despejar, Ordenar y Limpiar.

SHITSUKE o internalizar, significa desarrollar el hábito del orden y la limpieza por medio de capacitación y disciplina.

Desde esta perspectiva, la cultura japonesa ha cultivado su relación con el medio ambiente y han logrado entender la importancia en el desempeño de la actividad humana, en la base de escenarios y entornos que estén ordenados y limpios, dado esto, escenarios que propician un buen desempeño.

---

<sup>3</sup> IST, De la mano con las 5S

Tomando en cuenta la experiencia del IST, el orden y limpieza al interior de una empresa constituye el primer paso para hacer bien cualquier trabajo, esto es, sin daños, defectos, derroches y deterioros al medio ambiente. Es que el Orden y Limpieza, como binomio inseparable, tienen un significado especial y efecto extraordinario en muchas otras cosas. Parte de esta idea la resumió muy bien un gerente cuando decía a sus jefes de departamento: “Si ustedes no son capaces de administrar el orden y limpieza en sus departamentos, tampoco serán capaces de administrar bien sus departamentos”<sup>4</sup>

Un enunciado que puede terminar de acotar la importancia del tema es; “Si uno limpia el suelo de la planta, tiende a limpiar también los procesos mentales de la gente que trabaja en ella”<sup>5</sup>, lo cual, debería tener efectos en la producción y en el bienestar de las personas.

Este último punto, respecto a los beneficios de habitar escenarios de permanente claridad, no caóticos, nos asegura no sólo procesos de calidad y de mayor control, sino que los trabajadores se encuentren en lugares con altos niveles de armonía y concordancia; “Estos cuatro logros por sí nos hablan de salud física y mental, nos hablan de armonía entre los trabajadores y su fuente de trabajo”, lo cuál afecta a los resultados globales de la empresa, entre uno de ellos, la seguridad de las personas que pertenecen a ella.

“Si a esto agregamos que el proceso de aplicar las 5 acciones COLMI (Las 5S) en nuestro trabajo lo producimos entre todos (empresarios-ejecutivos-profesionales-trabajadores-dirigentes sindicales) nos aporta, además, la satisfacción de haber logrado un objetivo común en un clima de Asociatividad y cooperación, trabajo en equipo y todos conectados con la idea de superación”<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> Samuel Chavez, Re-Pensando la Seguridad Como una Ventaja Competitiva, Algunos comentarios de interés, Edición especial IST, Pág 179

<sup>5</sup> IST, Por que funcionan las fabricas Japonesas, Pág. 3

<sup>6</sup> Enaex, Las 5 acciones Básicas COLMI, pág. 4

## Accidentes laborales

Entendemos que la accidentabilidad es una de los índices importantes a la hora de preguntarse cómo afecta el plan de Orden y Limpieza a los demás elementos de los ambientes laborales de las empresas adherentes al IST. La accidentabilidad la entenderemos como “frecuencia o índices de accidentes”<sup>7</sup>, en un determinado tiempo.

El interés por la accidentabilidad, que por cierto, es uno de los indicadores centrales al tener una relación directa con el funcionamiento de una empresa, está determinado básicamente por la pretensión de aportar en materias de seguridad al interior de las empresas. En palabras de Samuel Chávez; “Porque si aceptamos la idea de que la seguridad no es más que un resultado de hacer bien las cosas, consecuentemente debemos entender que los accidentes son signos evidentes e inequívocos de fallas en sistemas y procesos: algo que se está haciendo mal; en cambio, la ausencia de accidentes es, en cierto modo, sinónimo de normalidad en los mismos”<sup>8</sup>.

Por tanto, asumimos que una empresa que es portadora de fuertes fundamentos y principios entorno al Orden y limpieza, debiera tener menores tasas de accidentabilidad, pues son parte de dos factores inversos y, pensando en la interdependencia, son parte de un entramado múltiple que apunta a los accidentes y a las pérdidas de todo tipo; “Así las cosas, los accidentes no sólo indican que anda mal la Seguridad, sino que el problema es más de fondo, de mayor amplitud y de mayor relevancia en la gestión de una empresa. En efecto, las causas de los accidentes son, generalmente, las mismas que devienen en problemas de producción, de calidad, de costos y de eficiencia en general”<sup>9</sup>.

---

<sup>7</sup> Capturado en [http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO\\_BUS=3&LEMA=accidentalidad](http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=accidentalidad), Diccionario de la Real Academia Española, Lunes 25 Mayo de 2009.

<sup>8</sup> Samuel Chavez Donoso, Re-Pensando la Seguridad, como una ventaja competitiva, El Fenómeno Accidental, Pág. 57

<sup>9</sup> Samuel Chávez Donoso, Re- Pensando la Seguridad como una ventaja Competitiva, Instituto de Seguridad del Trabajo, Pág.63

Tentativamente, para lograr tener un índice de accidentabilidad, usaremos en la medición la tasa de accidentabilidad, la cual comprende la siguiente ecuación:

$$\text{Tasa de Accidentalidad} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de Accidentes}}{\text{N}^{\circ} \text{ de trabajadores}} \times 100 = \text{Índice de Accidentes}$$

### **Percepción de la Seguridad**

Cuando nos referimos a la percepción de seguridad, estamos haciendo alusión, básicamente, a las actitudes, las emociones y las visiones que tenemos en referencia a las cosas que se encuentran en la realidad; situaciones y ocasiones del diario vivir. Este conjunto de disposiciones tienen la capacidad de determinar, en gran parte, las conductas de cada quien y por cierto, la percepción referida a la seguridad al interior de las empresas, como cosa o cómo objeto de percepción o como el resultado de planes de prevención en el diseño de los sistemas, representa en cierto modo, el grado de bienestar que se percibe en el entorno, el trabajo seguro. La “naturaleza” de la percepción humana o los esquemas de percepción, de actitudes o conductuales, nos ha hecho pensar que la percepción puede orientarse en dos direcciones en referencia al mismo objeto, positivo y negativo (o simplemente tener una percepción neutral o indiferente con el objeto de percepción), y, la cual, puede encontrarse en diferentes intensidades.

Una serie de elementos pueden intervenir en el cómo percibimos al explorar el mundo en el que nos desenvolvemos y desarrollamos. Por ejemplo, en el estudio sobre Autocuidado que se realizó en Noviembre del 2008 donde se encuestó a un grupo de trabajadores que habrían sufrido un accidente. En éste se ha confirmado la presencia de diferentes visiones y creencias a la hora de argumentar las causas que atribuían los entrevistados a dichos

accidentes laborales. Según la pregunta ¿Por qué no pudo evitar el accidente?, las respuestas denotaban percepciones variadas y apuntaban a diferentes argumentos; “Mala Suerte” o “Era Imprevisible”; donde ambas significaciones advierten algo que no se puede controlar. Si bien, la percepción se articula por una base sensorial, donde los sentidos son estimulados desde el exterior, hay una estructura simbólica y acervos de experiencias en el mundo que nos permite seleccionar los estímulos desestimando otros, nos permite mantener algunos prismas y formas de ver las cosas (visión de mundo) y, por cierto, a la luz de las nuevas experiencias contrastadas con las anteriores, nos permite modificar nuestras conductas.

Con respecto a la seguridad, tenemos dos ejes en el análisis de los ambientes laborales, para empezar, los factores que afectan el desarrollo de la seguridad en un contexto laboral son múltiples y relacionados entre sí, entre los que podemos encontrar las características y propiedades que envuelven a las personas. Según E. Scout Geller los estados internos e incorpóreos de la persona como las actitudes, percepciones y personalidad, son propiedades que tienen un grado de determinación sobre el fenómeno de la seguridad y en el fenómeno incidental, en palabras de E. Scout Geller; “Consider the three sides of “the safety triad” depicting environment, behavior, and person factors that affect safety performance. Environmental factors include tools, equipment, engineering design, climate, and housekeeping. Then you have the behaviours, the actions of everyone relating to an incident. Finally, there are the personal, internal feeling states of the people involved –their attitudes, perceptions, and personality characteristics. Given the dynamic interdependency of environment, behaviour, and person factors in everyday events, how can we expect to find one root cause of an incident?”<sup>10</sup>,

---

<sup>10</sup> E. Scout Geller, *People-Based Safety, Perceiving Multiple*, Coastal Training Technologies Corporation, December 2005, Pág 239.

Sin embargar lo anterior, otras de las dimensiones que atañen al estudio de las actitudes y percepciones sobre la seguridad en los contextos laborales, son las que toman como indicador de los niveles de seguridad al interior de las empresas, la percepción de seguridad. La percepción de seguridad comprende el como la personas entienden que su entorno, como sienten, creen y actúan respecto a las propiedades que, en este caso, sus contexto laborales poseen respecto a las condiciones y políticas orientadas a la seguridad.

Según los investigadores Joseph Melià y Albert Sesé, en el marco del Proyecto de Investigación PS92-0156 de la D.G.I.C.Y.T., “Uno de estos precursores psicosociales es el Clima de Seguridad (Coyle et al., 1995), conceptualizada como (a) una percepción subjetiva de la organización, sus estructuras y procesos, que (b) presenta aspectos comunes, a pesar de las diferencias individuales, (c) basados en indicios o elementos objetivos del ambiente, y, que, además (d) **actúa como antecedente de la conducta de los sujetos, cualidad que le confiere su verdadera importancia (Pieró, 1984).**

Según los investigadores, las percepciones son el eje desde donde se estructura el concepto de clima laboral y más específicamente, el clima de seguridad. “El concepto de Clima de Seguridad, que se ha conceptualizado como una percepción global de los aspectos de seguridad en la empresa, que sirven como referentes sobre el desarrollo de la propia conducta segura o insegura o sobre el juicio de patrones ajenos de comportamiento seguro o inseguro (Coyle et al., 1995, Dieterly y Schnierder, 1974; Simonds y Shafi-Sahrai, 1977)”<sup>11</sup>.

Finalmente, se estructura un instrumento de 6 dimensiones en base a una definición a un concepto de clima que permitía establecer los elementos organizacionales a medir y que constituyen una pauta para el actor. “Definen el clima de seguridad como <<un conjunto

---

<sup>11</sup> Joseph Melià y Albert Sesé, La medida del clima de seguridad y salud laboral, Copyright 1999, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia, España, Pág. 269.

de percepciones morales, compartidas por los sujetos con sus ambientes de trabajo, que son validas como referencias para guiar el comportamiento en la ejecución de las tareas durante el desempeño diario>>. Construyeron un cuestionario de 39 ítems, con formato de respuesta tipo Likert con cinco anclajes, obteniendo una estructura hexafactorial”<sup>12</sup>:

- I. Política de la compañía en seguridad.
- II. Énfasis de la producción versus Seguridad.
- III. Actitudes de grupo hacia la seguridad.
- IV. Estrategias específicas de prevención.
- V. Nivel de seguridad percibido del ambiente de trabajo.
- VI. Nivel de seguridad percibido del puesto de trabajo.

En torno a los temas preventivos, según los conceptos tratados por los autores, una forma de observar las conductas en seguridad de las personas es teniendo presente la percepción sobre dichos temas. “Isla y Díaz (1997) encuentran que las prácticas organizacionales en seguridad se encuentran de algún modo relacionadas con las percepciones globales que los trabajadores forman de tales prácticas y que, probablemente, estas políticas actúan a través del clima de seguridad, teniendo un impacto en la conducta segura de los trabajadores.”<sup>13</sup>

Los investigadores apuestan a la posibilidad de intervenir, de forma concreta, en diferentes aristas pertinentes a la seguridad en las empresas; “También señalan que si esta relación se confirma, el estudio del clima de seguridad puede tener importantes implicaciones en: a) la posibilidad de identificar estrategias específicas de seguridad, b) la obtención a través del clima de seguridad de una visión panorámica de las organizaciones que le permitirá un diagnóstico de las <<áreas problemáticas>>, y c) el diseño de

---

<sup>12</sup> Ibidem, pág. 271

<sup>13</sup> Ibidem, pág. 271

programas de intervención para la mejora de las condiciones de seguridad y salud laboral de las organizaciones”<sup>14</sup>.

Después de someter el instrumento a varias pruebas en cuanto a su confiabilidad y su validez, el cuestionario se organizó en tres elementos finales, elementos que constituyen las tres dimensiones por donde comienza la búsqueda de información al interior de las empresas. “Se pretende elaborar un cuestionario de corte general que, por encima de especificidades, abarque fundamentalmente factores que están a la base de la conformación de las percepciones de los trabajadores sobre el clima de seguridad de sus empresas. Las dimensiones a considerar son”<sup>15</sup>:

- I. Estructuras de Seguridad en la empresa.
- II. Política de Seguridad de la empresa.
- III. Acciones específicas en Seguridad y Salud Laboral.

### **Hipótesis de Trabajo**

- El Orden y Limpieza está correlacionado positivamente con la percepción de seguridad de la empresa.
- El Orden y limpieza contribuye a disminuir la tasa de lesiones de la empresa.

---

<sup>14</sup> Ibidem, pág. 271

<sup>15</sup> Ibidem, pág. 271

## 6. MARCO METODOLÓGICO

Este estudio corresponde a un diseño típico de un estudio de orden cuantitativo. El nivel de análisis de los datos es descriptivo correlacional, pues se pretenderá describir el estado de las variables al interior de las empresas y posteriormente se intentará evidenciar una posible relación entre sí.

El estudio abordará la estrategia de análisis primarios de datos para cada ambiente organizacional y desde las perspectivas y herramientas de la encuesta social, dando pie a la aplicación de distintas técnicas de recolección de datos, por ejemplo escalas Likert, Check List, y con esto, realizar interpretaciones críticas (de orden analítico) de los contextos donde se ha implementado un plan de “Orden y limpieza” y también donde no se ha implantado.

### **Tipo de estudio**

Este estudio corresponde a un diseño no experimental. Según el metodólogo Guillermo Briones, “Las investigaciones no experimentales son aquellas en las cuales el investigador no tiene control sobre la variable independiente, que es de las características de las investigaciones experimentales y Cuasi- experimentales, como tampoco conforma a los grupos de estudio en el cual el investigador aplica los impactos de las variables y sus mediciones. En estas investigaciones, la variable independiente ya ha ocurrido cuando el investigador hace el estudio” (Briones, Guillermo. 2002).

Por otra parte, se ajusta a las características de una investigación descriptiva y correlacional; “Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de las personas, grupos, comunidades o cualquier otro que sea sometido a análisis”<sup>16</sup>, y

---

<sup>16</sup> Carlos Hernández Sampieri, Metodología de la investigación, Definición

como pretensión final, “Los estudios correlacionales miden las dos o más variables que se pretende ver si están o no relacionadas en los mismos sujetos y después se analiza la correlación”<sup>17</sup>.

## **Universo**

El universo se constituye a partir de las empresas adherentes de la zonal norte de Viña del Mar, estas empresas se encuentran posicionadas en los diferentes rubros del mercado chileno, además se caracterizan por tener diferentes atributos en su administración, tamaño y competitividad.

## **Muestra**

La selección de la muestra estuvo dada por la elección de empresas con la independencia de la implementación de un plan de orden y limpieza, o cualquier plan, puesto que los criterios de selección fueron los parámetros con los cuales se da el contexto del estudio, privilegiando los sectores productivos como el industrial y comercio, además de controlar el muestreo en tanto obtener distribución muestral normal para los atributos pesquisados en las empresas, lo que significa que las empresas que cumplan el perfil requerido para el estudio estarán dentro de las probabilidades de ser elegidas deliberadamente por los investigadores, tomando en cuenta aquellos procedimientos y requerimientos para la confiabilidad de la información. Las empresas que finalmente participaron en este estudio fueron 30 y pertenecen a la quinta región, donde se aplicaron distintos instrumentos de medición, la encuesta C3/15 de percepción de Seguridad a 160 trabajadores. En cuanto el tamaño de las empresas, éstas tienen 42 trabajadores promedio, además de poseer una

---

del tipo de investigación a realizar, México 1998, Pág. 61

<sup>17</sup> Ibidem, Pág. 62

desviación de 27 y el 55% de estas empresas tienen entre 20 y 60 trabajadores. **La selección de los trabajadores que participaron en este estudio** fue intencionada de manera que se encuentren en aquellos espacios que fueron el objeto de medición del check List de orden y limpieza, por otro lado, se procuró que éstos se desempeñan en las diferentes áreas del sistema productivo. Además, fue aplicado un check List de Orden y Limpieza que logra obtener un indicador de esta propiedad al interior de las empresas donde el eje analítico que guió la inspección fue el propio modo de producción de cada empresa mediante de la orientación de un ejecutivo de ésta.

### **Unidad Muestral**

Área organizacional de cada empresa (o la misma empresa) definidas por los límites de proceso y o límites físicos. Las empresas fueron seleccionadas de la quinta región.

Las personas que forman parte de estas áreas organizacionales y por tanto, que forman parte de este estudio se caracterizan por ocupar el rol de trabajador (operarios) al interior de la empresa.

Temporalmente, el levantamiento de la información transcurrió en los meses de octubre, noviembre y diciembre, logrando incluir en la medición 30 empresas de la quinta región.

### **Operacionalización de Variables e Indicadores de Medición**

#### **Variable Orden y Limpieza:**

Esta variable se medirá mediante un análisis visual del lugar de trabajo, los cuales se guiarán por el esquema conceptual de las 5s, asignándole puntaje mediante una lista de chequeo creada por un grupo de profesionales expertos sobre el tema de orden y limpieza

en las empresas, donde los integrantes fueron tanto internos como externos al IST.

Dimensiones:

- Despejar
- Ordenar
- Limpieza
- Disciplina
- Limpieza estandarizada

Indicadores: Check List de Orden y Limpieza

Las áreas de trabajo se encuentran libres de cosas innecesarias para el desarrollo de las tareas normales del área (**escala ponderada de 1 a 13 puntos en intervalos iguales entre sí**).

En cada puesto de trabajo están dadas las condiciones necesarias para realizar las tareas y/u operaciones de modo tal que se ensucie lo mínimo posible (**escala ponderada de 1 a 13 puntos en intervalos iguales entre sí**).

### **Variable Satisfacción Laboral: (Escala actitudinal)**

Dimensiones :

- Evaluaciones generales de la satisfacción con los ambientes de trabajo gratos:

Indicadores:

¿Qué tan grato es el ambiente de trabajo que hay en su empresa? (evalúe de 1 a 7)

¿Qué tan bien se siente con su lugar de trabajo? (evalúe de 1 a 7)

## **Variable Percepción del clima de seguridad: (escala actitudinal)**

### **Cuestionario C3 /15**

Este instrumento creado por los metodólogos Josep Lluís Melià y Albert Sesé, tras un trabajo riguroso para la determinación de las variables y la dimensión que representa con mayor precisión, ha sido seleccionado para pesquisar la percepción sobre la seguridad.

Este índice se construye, considerando una serie de pruebas entorno a la confiabilidad y validez de los datos, para pesquisar eficazmente las distintas percepciones de la seguridad y los diferentes ámbitos que la estructuran.

Este instrumento se diseña y corrige en base a los resultados de pruebas estadísticas sofisticadas como “análisis de componentes principales exploratorio con rotación varimax de la escala C3/15, así como el análisis factorial confirmatorio que puso a prueba el modelo trifactorial hipotetizado”<sup>18</sup>, además de una batería de atributos medidos por escalas independientes a este instrumento, lo que conforma una serie de criterios externos; “Según Coyle et al. (1995) la relación entre el clima de seguridad y otros indicadores de la seguridad y salud laboral supone un área fundamental para el desarrollo de investigaciones rigurosas. En esta línea, por lo que respecta a la validez, se ha considerado la relación del clima de seguridad con un conjunto de variables criterio de índole organizacional y psicosocial vinculados con los accidentes laborales”<sup>19</sup>

- A) Indicadores de naturaleza psicosocial del comportamiento respecto a la seguridad de los colectivos de supervisores y mandos intermedios (Variable RS)
- B) Indicadores de naturaleza individual relativos a la conducta hacia la seguridad del trabajador (variable CHS) y a la tensión que experimenta en el desempeño de su

---

<sup>18</sup> Ibidem, Pág. 267

<sup>19</sup> Ibidem, Pág. 272

trabajo (Variable T)

- C) Indicadores de riesgo, comprendiendo el riesgo basal, como aquel inherente al desempeño de la actividad con independencia de las acciones hacia la seguridad que emprende la empresa o los trabajadores (Variable RB) y el riesgo real, relativo a la probabilidad percibida de accidentarse como resultado del riesgo basal de la actividad y de las acciones hacia la seguridad que se emprendan (variable RR)
- D) Indicadores de naturaleza individual relativo al nivel de accidentabilidad sufrido por el trabajo en los últimos cinco años.

Los principales resultados apuntan a que los análisis confirman la estructura factorial como válida y, además, las variables psicosociales como Respuestas a los Supervisores y Mandos Medios, Respuestas relativas a la seguridad de los compañeros y CHS, que apunta a la escala de conducta hacia la seguridad.

#### **Dimensiones:**

##### **1. Estructuras de seguridad en la empresa.**

#### **Ítems:**

- Conozco procedimientos para informar a la dirección de las condiciones inseguras en mi área de trabajo. **(Escala Likert con 5 anclajes)**
- En mi empresa existen comités de seguridad e higiene en mi trabajo. **(Escala Likert con 5 anclajes)**
- En mi empresa existe un departamento o encargado de seguridad e Higiene en el trabajo. **(Escala Likert con 5 anclajes)**
- Conozco a los representantes de los comités de seguridad e higiene en el trabajo de mi empresa. **(Escala Likert con 5 anclajes)**
- Conozco las funciones de los comités de seguridad e higiene en el trabajo. **(Escala**

**Likert con 5 anclajes)**

## **2. Política de Seguridad de la empresa.**

**Ítems:**

- Los aspectos de seguridad son una prioridad dentro de los objetivos de la empresa. **(Escala Likert con 5 anclajes)**
- En el desempeño de mi trabajo está primero la seguridad que la rapidez. **(Escala Likert con 5 anclajes)**
- Se me han dado a conocer las políticas de seguridad e higiene de mi empresa. **(Escala Likert con 5 anclajes)**
- Mi empresa muestra mucho interés en la seguridad. **(Escala Likert con 5 anclajes)**

## **3. Acciones específicas en seguridad y salud laboral.**

**Ítems:**

- En mi empresa hay carteles sobre seguridad en el trabajo. **(Escala Likert con 5 anclajes)**
- Mi empresa realiza cursillos o charlas sobre seguridad. **(Escala Likert con 5 anclajes)**
- Hacemos reuniones de trabajo específicas sobre problemas de seguridad. **(Escala Likert con 5 anclajes)**
- Recibimos indicadores e instrucciones orales o escritas sobre seguridad. **(Escala Likert con 5 anclajes)**
- En mi empresa se realizan inspecciones para el control de las condiciones de seguridad. **(Escala Likert con 5 anclajes)**

**Variable Accidentabilidad (Tasa de lesiones)**

### **Dimensiones:**

- Lesiones en el transcurso de de 5 años ocurrido en la empresa por causa u ocasión del trabajo (Tasa de lesiones)

### **Indicadores:**

Tentativamente, para lograr tener un índice de accidentabilidad, usaremos en la medición la tasa de accidentabilidad, la cual comprende la siguiente ecuación:

$$\text{Tasa de Accidentalidad} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de Accidentes}}{\text{N}^{\circ} \text{ de trabajadores}} \times 100 = \text{Índice de Accidentes}$$

### **Confiabilidad y Validez del Instrumento de Medición**

#### **Confiabilidad**

Con respecto a la confiabilidad de la información, todos los instrumentos obtuvieron coeficientes alfa de Cronbach superior a los 0,7, donde el más bajo es de 0,713 que corresponde a la medición de los ambientes laborales gratos, lo que no deja de ser muy bueno ya que es un instrumento conformado por sólo 3 ítems, seguido por el Check List que obtuvo un coeficiente alfa de 0,888 para 14 ítem, lo que exhibe un puntaje óptimo. Finalmente, el instrumento de medición de percepción de seguridad, cuestionario C 3/15, obtuvo un coeficiente alfa de 0,896 lo que se puede considerar óptimo.

### **Alfa para el check list**

#### **Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,888	14

### **Ambiente organizacional**

#### **Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,713	3

### **Clima de Seguridad factor C 3/15**

#### **Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,896	15

### **Validez de los Instrumentos**

La validez de los instrumentos fue tratada en diferentes instancias, en donde los expertos y profesionales que participaron en esta investigación lograron afinar y contextualizar al contexto de las empresas chilenas y que son adherentes al Instituto de Seguridad del Trabajo. En cuanto al chek list la validez fue definida a partir del trabajo de un grupo de expertos en el tema de orden y limpieza lo cuál se llevo a cabo mediante un trabajo exhaustivo de revisión conceptual y práctica.

En cuanto a la escala de evaluación de los ambientes de trabajos gratos, ésta es una

variable que mide una de las dimensiones de los climas organizacionales, es por eso que se esperó una correlación entre esta variable y la percepción de seguridad, pues conceptualmente, pertenecen al engranaje teórico del clima organizacional de una empresa.

En cuanto a la escala de percepción de seguridad laboral, la estructura conceptual se comprobó mediante un análisis factorial confirmatorio, donde los índices de adaptación KMO y Bartlett arrojaron resultados óptimos y se logró validar el concepto estructurado por los factores que nuestro marco teórico nos ofrece, logrando una adecuación al contexto nacional. Sin embargo, si bien la mayoría de los indicadores se concentraron entorno a los grupos preestablecidos y que buscaban pesquisar información en torno a las dimensiones señaladas, a saber; A) Estructuras de seguridad, B) Políticas de Seguridad y C) Acciones de Seguridad, de los 15 reactivos, significaciones y sentido de las respuestas, lo que nos lleva a reflexionar sobre este fenómeno en términos de las diferencias culturales en el ámbito laboral nacional con respecto a la cultura de origen, tomando en cuenta que el instrumento pasó por un proceso de adaptación al contexto nacional, pero también pensando que el resultado global confirma la propuesta teórica. No obstante, uno de los factores explica la mayor cantidad de varianza es el factor denominado Políticas de Seguridad, y se presenta como el más potente para la interpretación de las variables, éste a diferencia de la propuesta teórica-empírica española, donde el principal factor es “Estructuras de Seguridad” explica la mayor variabilidad de los datos,

La estructura factorial se organiza de la siguiente manera:

### KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,867
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	1105,75
	gl	5
	Sig.	105
		,000

Según la presente tabla, se puede observar los indicadores de KMO son óptimos y los resultados de la prueba de esfericidad de Bartlett son significativos, por lo tanto, los datos usados se ajustan muy bien a este modelo estadístico.

La siguiente tabla exhibe la extracción de los factores en sí, 3 factores, de los cuales el primero explica el 38.8% de la varianza.

### Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	5,821	38,808	38,808	5,821	38,808	38,808	3,525	23,497	23,497
2	2,273	15,153	53,961	2,273	15,153	53,961	2,954	19,696	43,193
3	1,130	7,533	61,494	1,130	7,533	61,494	2,745	18,301	61,494
4	,967	6,447	67,941						
5	,806	5,371	73,311						
6	,765	5,097	78,409						
7	,612	4,080	82,489						
8	,548	3,655	86,144						
9	,433	2,888	89,032						
10	,412	2,744	91,776						
11	,318	2,121	93,897						
12	,268	1,784	95,681						
13	,260	1,736	97,417						
14	,203	1,353	98,770						
15	,185	1,230	100,000						

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

### Matriz de componentes rotados(a)

Indicadores	Componente		
	1	2	3
Los aspectos de seguridad son una prioridad dentro de los objetivos de la empresa.	,739	,058	,267
Mi empresa muestra mucho interés en la seguridad.	,734	,097	,352
En mi empresa se realizan inspecciones para el control de las condiciones de seguridad.	,688	,097	,380
En el desempeño de mi trabajo es más importante la seguridad que la rapidez.	,646	-,212	-,050
Se me han dado a conocer las políticas de seguridad e higiene de la empresa.	,577	,307	,175
Tengo claro cuáles son las formas para informar a la dirección de las condiciones inseguras en mi área de trabajo.	,515	,155	,333
En mi empresa hay afiches sobre seguridad en el trabajo.	,458	,000	,396
Mi empresa siempre tiene una forma de incentivar o premiar el trabajar de forma segura.	,410	,137	,183
Conozco a los representantes de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad en el trabajo de mi empresa.	,068	,882	,095
En la empresa existe Comité Paritario de Higiene y Seguridad.	,051	,881	,132
Conozco las funciones de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad en el trabajo.	-,004	,845	,299
En mi empresa existe un departamento o encargado de Seguridad e Higiene en el trabajo.	,542	,614	,001
Hacemos reuniones de trabajo específicas sobre problemas de seguridad.	,169	,168	,872
Recibimos información sobre indicadores e instrucciones orales o escritas sobre seguridad.	,394	,176	,778
En la empresa se hacen pequeños cursos o charlas sobre seguridad.	,296	,212	,769

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Según el análisis factorial realizado, se hace evidente la superposición del factor Políticas de Seguridad sobre los demás factores, donde este último explica el 38,8 % de la varianza. Las variables que saturan sobre 0,60 para este factor (esto es; “las correlaciones entre la variables originales y cada uno de los factores) son las siguientes: “Ítem 2: Los aspectos de seguridad son una prioridad dentro de los objetivos de la empresa”, “ítem 12: Mi empresa muestra mucho interés en la seguridad.”, “ítem 14: En mi empresa se realizan inspecciones para el control de las condiciones de seguridad”, “ítem 6: En el desempeño de mi trabajo es más importante la seguridad que la rapidez”. Por otro lado, las variables que saturan sobre 0,5 para el primer factor son las siguientes: “ítem 3: Tengo claro cuáles son las formas para informar a la dirección de las condiciones inseguras en mi trabajo”,

“ítem 8: Se me han dado a conocer las políticas de seguridad e higiene de la empresa” e “ítem 9: En mi empresa existe un departamento o encargado de seguridad e higiene en el trabajo”, sin embargo, este ítem se correlaciona mejor con el segundo factor “estructuras de seguridad” según este análisis. Los ítems 1, 11 y 13 saturan entre 3,9 y 4,6, donde el “ítem 11: Mi empresa siempre tiene una forma de incentivar o premiar el trabajar de forma segura” (0,41), sólo satura con el factor 1 y mientras que los otros dos ítems (1 y 3) saturan de mejor forma con el tercer factor, “Acciones hacia la Seguridad”.

Según el presente análisis, el segundo factor que explica el 15,15 % de la varianza de los datos, y también, podemos observar que este factor obtiene las mayores saturaciones (sobre 0,8), por parte de de las siguientes variables; “ítems 4: En la empresa existe comité de higiene y seguridad”, “ítem 10: Conozco los representantes de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad en el trabajo de mi empresa”, “ítem 15: Conozco las funciones de los comités paritarios de higiene y seguridad en el trabajo” y el “ítem: En mi empresa existe un departamento o encargado de seguridad e higiene en el trabajo” el cual satura sobre 0.6 con este factor, pero también, se correlaciona fuertemente con el factor Políticas de Seguridad (0,54). También el “ítem 8: Se me han dado a conocer las políticas de seguridad e higiene de la empresa” satura sobre 0,3, sin embargo, la saturación que ofrece en torno al factor 1 (políticas de seguridad).

Respecto al tercer factor, esto es, Acciones hacia la Seguridad (prevención) se observa una varianza explicada de un 18,3% en la solución rotada, donde 3 de los 7 ítems que saturan este factor, lo hacen sobre 0.8. Este factor está compuesto por las siguientes variables: “ítem 5: En la empresa se hacen pequeños cursos o charlas sobre seguridad”, “ítems 7: Hacemos reuniones de trabajo específicas sobre problemas de seguridad”, “ítem 13: Recibimos información sobre indicadores e instrucciones orales o escritas sobre seguridad” (este ítem satura 0.39 en el factor 1). También podemos observar otras variables que saturan sobre 0,4, pero que además están presentes en otros factores. Dado

esto, el “ítem 1: En mi empresa hay afiches sobre seguridad en el trabajo” satura sobre 0,4 en ambos factores, pero la estructura de sentido de este nos anima a adjuntarlo a la factor 3.

Dado esto, la estructura factorial en términos de los datos recolectados por la siguiente investigación sería la siguiente:

#### Ítems del Cuestionario C3/15

#### Factores

1. En mi empresa hay afiches sobre seguridad en el trabajo	1
2. Los aspectos de seguridad son una prioridad dentro de los objetivos de la empresa	1
3. Tengo claro cuáles son las formas para informar a la dirección de las condiciones inseguras en mi trabajo	1
4. En la empresa existe comité de higiene y seguridad	2
5. En la empresa se hacen pequeños cursos o charlas sobre seguridad	3
6. En el desempeño de mi trabajo es más importante la seguridad que la rapidez	1
7: Hacemos reuniones de trabajo específicas sobre problemas de seguridad	3
8. Se me han dado a conocer las políticas de seguridad e higiene de la empresa	1
9: En mi empresa existe un departamento o encargado de seguridad e higiene en el trabajo	2
10: Conozco los representantes de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad en el trabajo de mi empresa	2
11. Mi empresa siempre tiene una forma de incentivar o premiar el trabajar de forma segura	1
12. Mi empresa muestra mucho interés en la seguridad.	1
13. Recibimos información sobre indicadores e instrucciones orales o escritas sobre seguridad”	3
14. En mi empresa se realizan inspecciones para el control de las condiciones de seguridad	1
15. Conozco las funciones de los comités paritarios de higiene y seguridad en el trabajo.	2

En aspectos generales, los factores inicialmente planteados por Meliá y Sesé se mantienen similares y se notan cambios en la solución rotada, donde podemos apreciar que el factor Políticas de Seguridad explica la mayor cantidad de varianza superando a los otros dos factores (2 y 3) en 4 y 5 puntos porcentuales respectivamente. Las variables siguen manteniendo sus comunalidades entorno a los factores señalados y se pueden diferenciar sin mayores problemas, incluso tomando en cuenta las variables que saturan en más de un factor.

## Correlaciones

		Percepción de seguridad	Política de Seguridad en la Empresa	Estructura de Seguridad en la Empresa	Acciones de intervención en seguridad de la empresa (prevención)
Percepción de seguridad	Correlación de Pearson	1	,829(**)	,753(**)	,798(**)
	Sig. (bilateral)		,000	,000	,000
	N	160	160	160	160
Política de Seguridad en la Empresa	Correlación de Pearson	,829(**)	1	,329(**)	,645(**)
	Sig. (bilateral)	,000		,000	,000
	N	160	160	160	160
Estructura de Seguridad en la Empresa	Correlación de Pearson	,753(**)	,329(**)	1	,413(**)
	Sig. (bilateral)	,000	,000		,000
	N	160	160	160	160
Acciones de intervención en seguridad de la empresa (prevención)	Correlación de Pearson	,798(**)	,645(**)	,413(**)	1
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	
	N	160	160	160	160

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

## 7. RESULTADOS

En cuanto a los resultados de este estudio y el respectivo análisis, se observa que todas las variables fueron medidas por instrumentos que fueron testeados, logrando llevar a cabo una medición cuantitativa de las propiedades que se pretenden analizar dentro de este capítulo. Como se dijo anteriormente, esta investigación se realizó dentro de un contexto de un grupo de empresas, 30 específicamente las cuales pertenecen a la quinta región de Valparaíso. De estas empresas, el 46,7% pertenece al sector de Industrias Manufactureras, por otro lado, la otra gran concentración dentro de este grupo de estudio, son las empresas que se encuentran en el sector económico del comercio, donde se encuentran 11 empresas que representan el 36,7% de este grupo y el resto (16,6), se distribuye en los sectores de “Agricultura, Caza, Silvicultura y Pesca”, “Transporte” y “Servicios”.

### Actividad Económica de la empresa

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Agricultura, Caza, Silvicultura y Pesca	1	2,7	3,3	3,3
	Industrias Manufactureras	14	37,8	46,7	50,0
	Comercio	11	29,7	36,7	86,7
	Transporte	2	5,4	6,7	93,3
	Servicios	2	5,4	6,7	100,0
	Total	30	81,1	100,0	
Perdidos	Sistema	7	18,9		
Total		37	100,0		

En a la ubicación de las empresas, el 43% de ellas están ubicadas en la comuna de Valparaíso, mientras que en la comuna de Viña del Mar se concentra el 36,7%. En cuanto a las demás empresas, el 20% restante se localiza en las comunas de Quilpue y Villa Alemana.

### Comuna de la Empresa

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Valparaíso	13	43,3	43,3	43,3
	Viña	11	36,7	36,7	80,0
	Villa Alemana	1	3,3	3,3	83,3
	Quilpue	5	16,7	16,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

En cuanto a las clasificaciones que maneja el Instituto de Seguridad del Trabajo para éstas empresas, donde cada empresa responde a una categoría de Criticidad según los Aspectos de Prevención y Seguridad laboral de los trabajadores. Según esta clasificación, el 53,7 % del grupo de empresas que participo de este estudio es categorizada como empresas Semicríticas por Aspectos de Seguridad, lo que indica que; “Son Empresas y/o sucursales que no habiendo sido calificadas como críticas por aspectos de seguridad, hayan tenido 2 o más accidentes durante el periodo anual móvil anterior al mes de calificación”. También, se observa que el 23,3% de este grupo se concentra bajo la categoría como críticas en aspectos de seguridad, lo que nos indica que, “Son empresas y/o sucursales que presentan importantes problemas de seguridad y que representan en su conjunto no menos de un 40% y no más de un 60% del total de los accidentes de la Zonal” a la que están adheridas. Finalmente, tenemos 6 empresas que representan el 20 % del grupo concentradas en las categorías “Empresas Críticas por tener un sistema de gestión”, esto es, en “lo medular o gravitante es que las actividades preventivas que realizan, se desarrollan a través de la línea de mando mediante un Programa o Sistema de Gestión debidamente formalizado por la dirección de la respectiva empresa o sucursal” y, también, la categoría “Empresas Críticas Especiales”, lo cual apunta a “aquellas empresas y/o sucursales que no siendo calificadas como críticas por tener un sistema de gestión, están implementado uno o presentar problemas de seguridad, amerite ... Ser asignada y atendidas regularmente por un Consultor o Asistente en Prevención”.

### Criticidad por Empresa

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos A; Criticas en aspectos de Seguridad	7	23,3	23,3	23,3
B; Semi-críticas por Aspectos de Seguridad	17	56,7	56,7	80,0
E; Empresas Críticas por estar implementando sistema de Gestión	2	6,7	6,7	86,7
F; Empresas Críticas Especiales	4	13,3	13,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

### Las Variables del Estudio

Con respecto a las variables que fueron medidas en este estudio, todas se ubican en el intercalar, por tanto la escala de medida obedece a un continun donde la inexistencia de la propiedad, esto con respecto a la escala de medida, el cero es delimitado arbitrariamente. Todas las distribuciones por sí solas exhiben normalidad según el modelo de la campana de Gauss y sus respectivos coeficientes, Asimetría y Curtosis, que al mantenerse cercano a 0, nos indica la normalidad de las distribuciones.

Para la Variable de Orden y Limpieza, como se dijo anteriormente, se realizó una inspección guiada por las variables del Chek List basado en las 5S, donde un ejecutivo o experto en prevención acompañó al consultor para realizar la inspección siguiendo la lógica del proceso productivo de la empresa, sucursal o departamento en el caso que correspondiera.

Es importante hacer alusión a la complementariedad de la medida de la percepción de clima de seguridad, ya que todos los trabajadores que participaron en dicha medición, se desempeñaban en los lugares donde la inspección tuvo lugar. Es importante destacar que

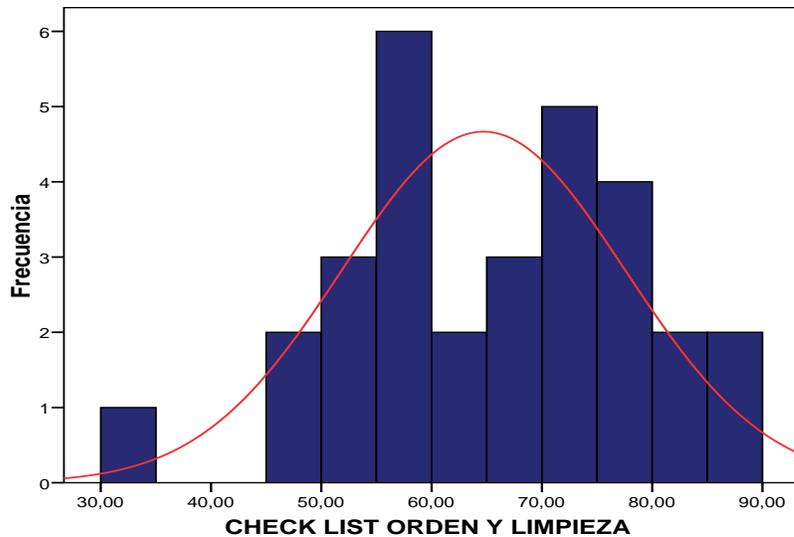
antes de la medición se hizo énfasis en que la inspección debía realizarse sin previo aviso para que los resultados fueran confiables.

### Estadísticos

#### Check List de Orden y Limpieza

N	Válidos	30
	Perdidos	3
Media		64,7000
Mediana		67,0000
Moda		55,00
Desv. Típ.		12,82280
Asimetría		-,298
Error típ. de asimetría		,427
Curtosis		-,367
Error típ. de curtosis		,833

### Histograma



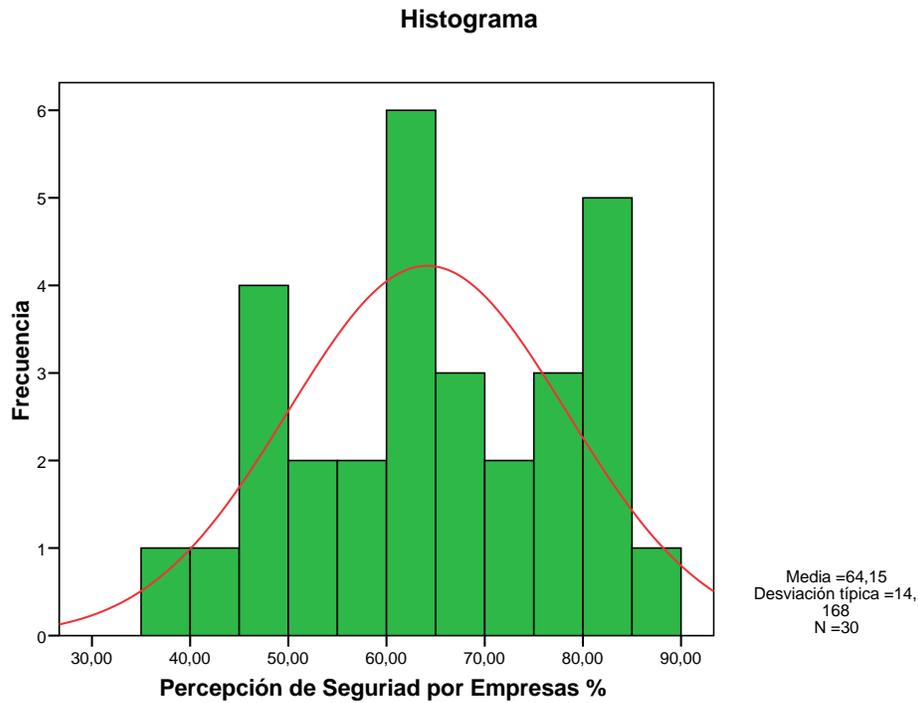
Media =64,70  
Desviación típica =12,823  
N =30

Para la Variable Percepción de Seguridad o clima de seguridad se aplicó el cuestionario C3/15 adaptado al contexto nacional, a 160 trabajadores de las 30 empresas que participaron en este estudio. Las respuestas y su confidencialidad fue resguardada y protegida por medio del anonimato de las entrevistas y la confiabilidad se mejoró mediante la técnica de recolección de la información, Entrevista “Cara a Cara”.

### Estadísticos

#### Percepción de Seguridad por Empresas %

N	Válidos	30
	Perdidos	7
Media		64,1467
Error típ. de la media		2,58677
Mediana		64,2000
Moda		45,00
Desv. Típ.		14,16834
Varianza		200,742
Asimetría		-,312
Error típ. de asimetría		,427
Curtosis		-,921
Error típ. de curtosis		,833
Rango		51,00
Mínimo		35,00
Máximo		86,00



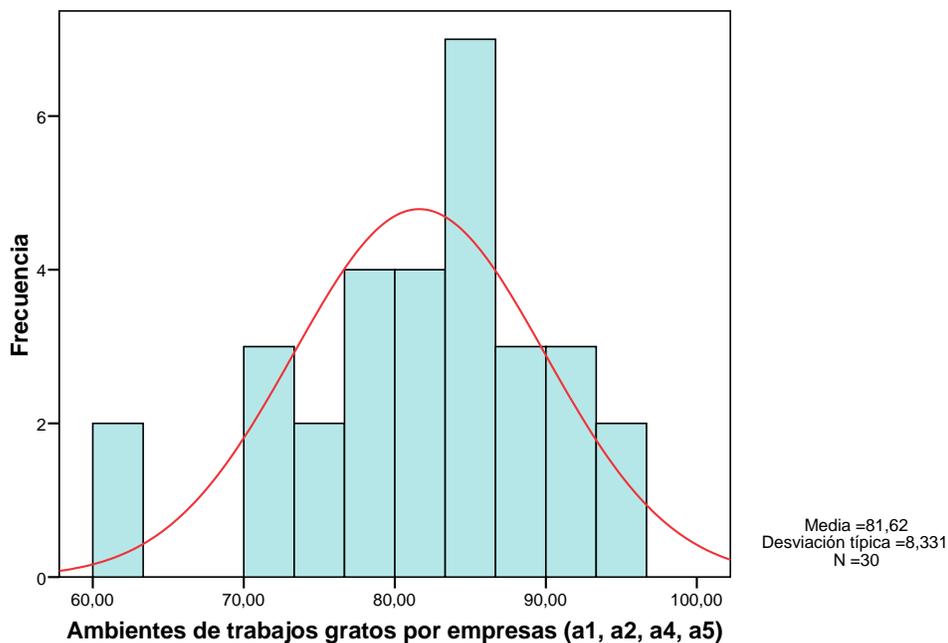
Con respecto a la satisfacción general con los ambientes de trabajo, se evaluó mediante una escala de 1 a 7 y compuesta por dos preguntas, las cuales consultan de manera general por los ambientes de trabajo de cada empresa. Esta escala, a pesar de estar compuesta por sólo dos ítems, logra un puntaje de confiabilidad alfa de 0,765, lo que resulta ser bastante bueno.

## Estadísticos

Ambientes de trabajos gratos por empresas (a1, a2, a4, a5)

N	Válidos	30
	Perdidos	8
Media		81,6207
Error típ. de la media		1,57444
Mediana		85,0000
Moda		86,00
Desv. típ.		8,47860
Varianza		71,887
Asimetría		-,592
Error típ. de asimetría		,434
Curtosis		-,112
Error típ. de curtosis		,845
Rango		33,00
Mínimo		63,00
Máximo		96,00

Histograma



Finalmente, tenemos la medida de la accidentabilidad donde el Instituto de Seguridad proporcionó la información necesaria para el uso la tasa de lesiones de un rango de 5 años, dicha decisión fue necesaria al dar cuenta de la variabilidad de este indicador por los efectos de los elementos que la componen, promedio de trabajadores, accidentes, tiempo, etc. Este procedimiento nos permitió dar con una medida más regular gracias al rango de tiempo, logrando una distribución normal según los coeficientes de Asimetría y Curtosis cercanos a 0.

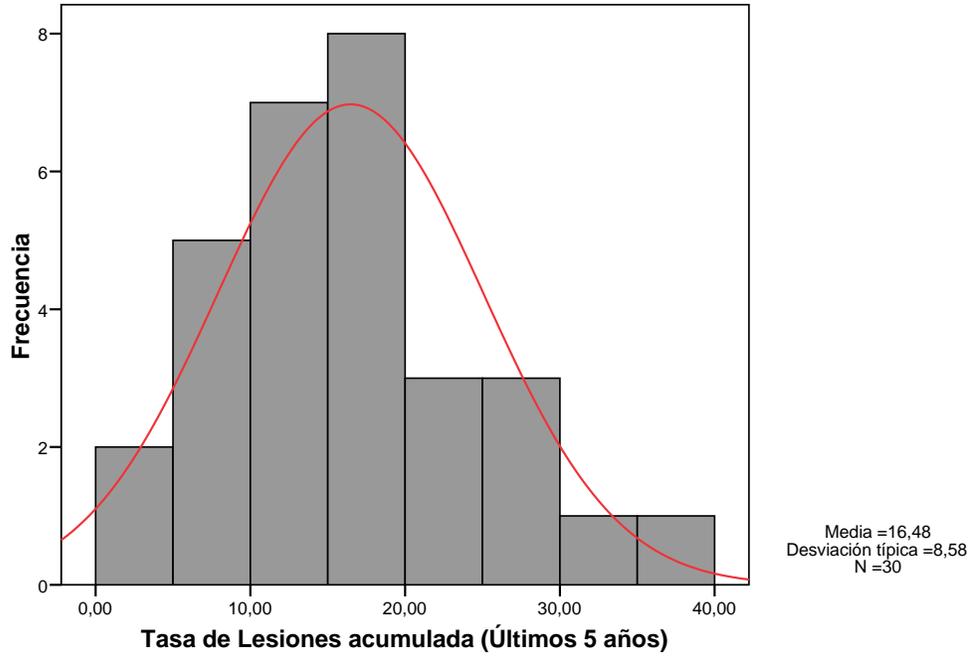
### Estadísticos

#### Tasa de Lesiones acumulada (Últimos 5 años)

N	Válidos	30
	Perdidos	0
Media		16,4775
Mediana		15,6392
Moda		12,16(a)
Desv. típ.		8,58005
Varianza		73,617
Asimetría		,424
Error típ. de asimetría		,427
Curtosis		,107
Error típ. de curtosis		,833
Mínimo		,63
Máximo		36,51
Suma		494,32

a Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

**Histograma**



## Pruebas de hipótesis

- **El Orden y Limpieza está correlacionado positivamente con la percepción de seguridad de la empresa.**

Según esta hipótesis y las variables medidas exclusivamente para el grupo de estudio, podemos decir que las variables están correlacionadas de manera positiva, con un nivel de confianza de un 99%.

### Correlaciones

		CHECK LIST ORDEN Y LIMPIEZA	Percepción de Seguridad por Empresas %
CHECK LIST ORDEN Y LIMPIEZA	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1 29	,455(*) 29
Percepción de Seguriad por Empresas %	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,455(*) ,013 29	1 30

\* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Asimismo, se observa, mediante un análisis factorial de las variables Orden y Limpieza, Percepción de Seguridad por Empresa y Satisfacción por Ambientes de Trabajos Gratos, es posible encontrar que estas propiedades forman parte de un mismo factor, lo cual respalda nuestra hipótesis de trabajo considerando las restricciones de este estudio en cuanto a su estrategia de recolección de la información (muestreo no probabilística), pero sí para el grupo en sí, lo cuál es provechoso.

La siguiente tabla nos indica un coeficiente de determinación pequeño, lo que es correcto como condición inicial para el análisis factorial, pues indica una alta intercorrelación entre las variables a medir.

		CHECK LIST ORDEN Y LIMPIEZA	Percepción de Seguridad por Empresas %	Ambientes de trabajos gratos por empresas (a1, a2, a4, a5)
Correlación	CHECK LIST ORDEN Y LIMPIEZA	1,000	,455	,405
	Percepción de Seguriad por Empresas %	,455	1,000	,469
	Ambientes de trabajos gratos por empresas (a1, a2, a4, a5)	,405	,469	1,000
Sig. (Unilateral)	CHECK LIST ORDEN Y LIMPIEZA		,007	,015
	Percepción de Seguriad por Empresas %	,007		,005
	Ambientes de trabajos gratos por empresas (a1, a2, a4, a5)	,015	,005	

a Determinante = ,582

El KMO de adecuación es 0,671, lo que resulta ser aceptable y esto se complementa con un P-sig de 0,003 lo que nos indica que el análisis factorial es apto para aplicarla a los datos que detenta este estudio.

### KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,671
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	14,171
	Gl	3
	Sig.	,003

La siguiente tabla nos indica coeficientes bajos que comparten factores comunes y con elementos de la diagonal bastante cercanos a la unidad. Por tanto la adecuación muestral es buena para el análisis factorial.

### Matrices anti-imagen

		CHECK LIST ORDEN Y LIMPIEZA	Percepción de Seguridad por Empresas %	Ambientes de trabajos gratos por empresas (a4, a5)
Covarianza anti-imagen	CHECK LIST ORDEN Y LIMPIEZA	,746	-,236	-,181
	Percepción de Seguridad por Empresas %	-,236	,696	-,250
	Ambientes de trabajos gratos por empresas (a4, a5)	-,181	-,250	,734
Correlación anti-imagen	CHECK LIST ORDEN Y LIMPIEZA	,689(a)	-,328	-,244
	Percepción de Seguridad por Empresas %	-,328	,650(a)	-,349
	Ambientes de trabajos gratos por empresas (a4, a5)	-,244	-,349	,679(a)

a Medida de adecuación muestral

“Las comunalidades asignadas inicialmente a las variables (inicial) y las comunalidades reproducidas por la solución factorial (extracción). La comunalidad de una variable es la proporción de su varianza que puede ser explicada por el modelo factorial obtenido”<sup>20</sup>. Es este modelo, la variable de Orden y Limpieza es explicada en un 39%, seguido por la satisfacción por ambientes de trabajo explicada en un 41% y finalmente, la Percepción de Seguridad por Empresas explicadas en 52%.

### Comunalidades

	Inicial	Extracción
CHECK LIST ORDEN Y LIMPIEZA	,254	,394
Percepción de Seguridad por Empresas %	,304	,524
Ambientes de trabajos gratos por empresas (a1, a2, a4, a5)	,266	,419

Método de extracción: Factorización de Ejes principales.

La siguiente es la tabla de porcentajes de varianza explicada, que nos indica que el procedimiento, extrajo 1 factor que consigue explicar el 45% de la varianza de los datos originales, lo que para ser sólo un factor el extraído se presenta como muy potente en la explicación de los datos analizados.

### Varianza total explicada

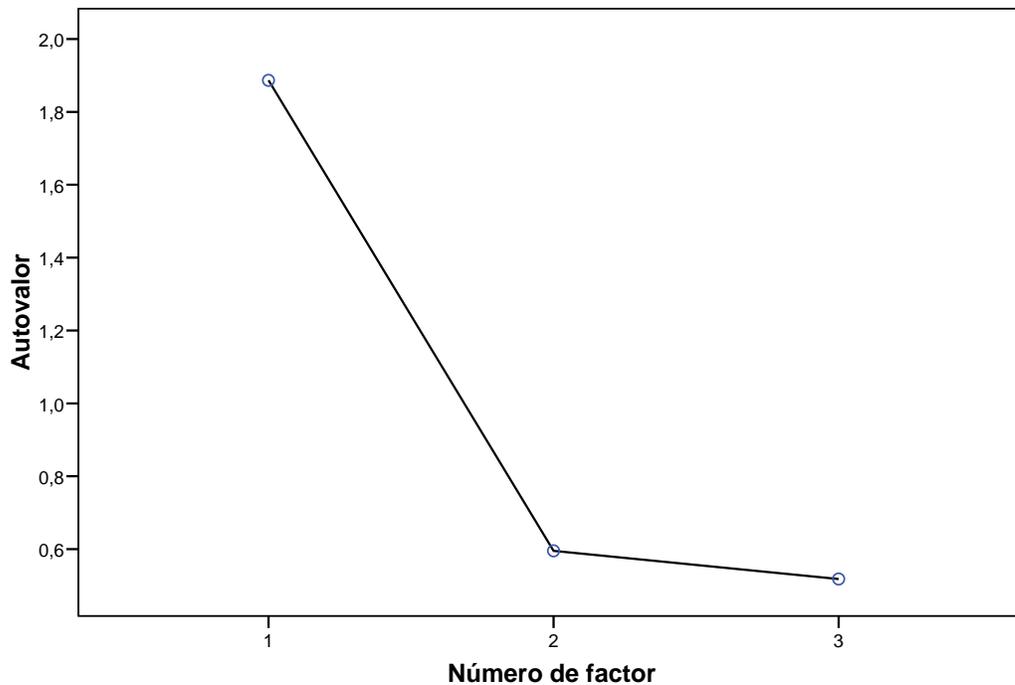
Factor	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	1,887	62,889	62,889	1,337	44,562	44,562
2	,595	19,844	82,733			
3	,518	17,267	100,000			

Método de extracción: Factorización de Ejes principales.

<sup>20</sup> Capítulo 20, Análisis factorial

El gráfico de sedimentación nos muestra con claridad el autovalor que es superior a 1, por tanto, se observa de manera gráfica la existencia de un solo factor que explica, de manera relevante, la varianza de las variables.

**Gráfico de sedimentación**



En la siguiente tabla encontraremos la solución factorial propiamente tal, este recuadro contiene las correlaciones o saturaciones de las variables originales con cada factor, en este caso el único factor, lo cuál nos indica que saturaciones sobre 0,6 y donde la variable Percepción de Seguridad es la que obtiene mejor puntuación de las tres variables en el análisis. Lo relevante de la explicación que se puede inferir de este modelo, es que las tres variables se explican a partir de un solo factor, lo cual pudo ser diferente si es que no existiera una correlación positiva en las propiedades medidas. Por otro lado, es esperable que las variables Percepción de Seguridad y Satisfacción con Ambientes Gratos de Trabajo tengan buenas correlación con el mismo factor, ya que son dos dimensiones del mismo

concepto, clima organizacional, pero, también, que orden y limpieza esté correlacionado con ambas variables en un mismo factor es novedoso en el sentido de las diferencias en naturaleza de las variables y sus mediciones, es por eso que, según el grupo de empresas estudiadas, podemos decir que la percepción de seguridad, la percepción de ambientes de trabajos gratos y el Orden y Limpieza están positivamente correlacionados.

### Matriz factorial(a)

	Factor
	1
CHECK LIST ORDEN Y LIMPIEZA	,628
Percepción de Seguridad por Empresas %	,724
Ambientes de trabajos gratos por empresas (a1, a2, a4, a5)	,647

Método de extracción: Factorización del eje principal.  
a 1 factores extraídos. Requeridas 11 iteraciones.

### Correlaciones reproducidas

		CHECK LIST ORDEN Y LIMPIEZA	Percepción de Seguridad por Empresas %	Ambientes de trabajos gratos por empresas (a1, a2, a4, a5)
Correlación reproducida	CHECK LIST ORDEN Y LIMPIEZA	,394(b)	,455	,406
	Percepción de Seguridad por Empresas %	,455	,524(b)	,468
	Ambientes de trabajos gratos por empresas (a1, a2, a4, a5)	,406	,468	,419(b)
Residual(a)	CHECK LIST ORDEN Y LIMPIEZA		,000	-,001
	Percepción de Seguridad por Empresas %	,000		,000
	Ambientes de trabajos gratos por empresas (a1, a2, a4, a5)	-,001	,000	

Método de extracción: Factorización de Ejes principales.

a Los residuos se calculan entre las correlaciones observadas y reproducidas. Hay 0 (,0%) residuales no redundantes con valores absolutos mayores que 0,05.

b Comunalidades reproducidas

- **El Orden y limpieza contribuye a disminuir la tasa de lesiones de la empresa.**

Según las mediciones y los respectivos análisis, se puede observar que mediante el análisis de factores, prueba muy potente en representar las relaciones latentes entre las variables, encontramos que Orden y Limpieza dentro de la complejidad de los sistemas productivos, los cuales, están conformados por la convivencia de varios subsistemas como sistemas sociales, sistemas administrativos, informáticos y maquinaria, contribuye a disminuir la tasa de lesiones, pero tomando en cuenta los alcances de la información que proporcionó la propuesta metodológica de este proyecto y la comunalidad de la tasa de lesiones o el rango que explica la variabilidad de esta variable por medio del análisis factorial.

## Análisis factorial para índices de accidentabilidad

### Estadísticos descriptivos

	Media	Desviación típica	N del análisis
CHECK LIST ORDEN Y LIMPIEZA	65,6786	11,73489	28
Percepción de Seguridad por Empresas %	64,8214	14,19717	28
Ambientes de trabajos gratos por empresas (a1, a2, a4, a5)	87,4286	7,53475	28
Tasa de Lesiones acumulada (Últimos 5 años)	16,6056	8,86433	28

Según la siguiente tabla, podemos observar un índice de determinación pequeño, lo que indica una alta intercorrelación entre las variables.

**Matriz de correlaciones(a)**

		CHECK LIST ORDEN Y LIMPIEZA	Percepción de Seguridad por Empresas %	Ambientes de trabajos gratos por empresas (a1, a2, a4, a5)	Tasa de Lesiones acumulada (Últimos 5 años)
Correlación	CHECK LIST ORDEN Y LIMPIEZA	1,000	,485	,423	,022
	Percepción de Seguridad por Empresas %	,485	1,000	,444	,134
	Ambientes de trabajos gratos por empresas (a1, a2, a4, a5)	,423	,444	1,000	-,015
	Tasa de Lesiones acumulada (Últimos 5 años)	,022	,134	-,015	1,000
Sig. (Unilateral)	CHECK LIST ORDEN Y LIMPIEZA		,004	,012	,457
	Percepción de Seguridad por Empresas %	,004		,009	,248
	Ambientes de trabajos gratos por empresas (a1, a2, a4, a5)	,012	,009		,470
	Tasa de Lesiones acumulada (Últimos 5 años)	,457	,248	,470	

a Determinante = ,556

Según los coeficientes de adecuación, se observa que el resultado de la prueba KMO es de 0,657, lo que representa una media alta, complementado con la prueba de esfericidad de Bartlett, donde el puntaje P-Sig (0,024) es significativo y rechaza la hipótesis nula de la incorrelación de las variables lo justifica la prueba de análisis factorial.

### KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,657
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	14,577
	Gl	6
	Sig.	,024

Según la información que nos proporciona esta tabla, la mayoría de las correlaciones anti-imagen presenta índices negativos y una diagonal cercana a la unidad, lo que representa una buena adecuación muestral de los datos al modelo de análisis factorial.

### Matrices anti-imagen

		CHECK LIST ORDEN Y LIMPIEZA	Percepción de Seguriad por Empresas %	Ambientes de trabajos gratos por empresas (a1, a2, a4, a5)	Tasa de Lesiones acumulada (Últimos 5 años)
Covarianza anti- imagen	CHECK LIST ORDEN Y LIMPIEZA	,710	-,254	-,190	,024
	Percepción de Seguriad por Empresas %	-,254	,678	-,219	-,128
	Ambientes de trabajos gratos por empresas (a1, a2, a4, a5)	-,190	-,219	,743	,062
	Tasa de Lesiones acumulada (Últimos 5 años)	,024	-,128	,062	,974
Correlación anti- imagen	CHECK LIST ORDEN Y LIMPIEZA	,671(a)	-,366	-,262	,029
	Percepción de Seguriad por Empresas %	-,366	,640(a)	-,308	-,157
	Ambientes de trabajos gratos por empresas (a1, a2, a4, a5)	-,262	-,308	,690(a)	,073
	Tasa de Lesiones acumulada (Últimos 5 años)	,029	-,157	,073	,378(a)

a Medida de adecuación muestral

Según las comunalidades o la proporción que se puede explicar a partir de este modelo factorial y las variables medidas, que la variable Orden y Limpieza se logra explicar en un 44%, la variable Percepción de Seguridad se explica en un 61%, satisfacción de ambientes gratos por la empresa se explica en un 41% por este modelo y finalmente, **la tasa de**

**accidentabilidad acumulada en 5 años se explica por en 16%.** Cabe destacar que Tasa de Lesiones acumulada en 5 años esta siendo parte de análisis factorial donde las demás variables son basadas en percepciones de los trabajadores y en inspecciones bajo criterios técnicos de un experto, guiados por un instrumento y una base conceptual (orden y limpieza basada en 5s), lo cual, el 16% extraído por el análisis factorial puede ser significativo en los términos que está explicado por un factor compuestos por indicadores indirectos de seguridad y de Orden y Limpieza, por tanto, en la realidad puede verse afectado en mayor proporción.

### Comunalidades

	Inicial	Extracción
CHECK LIST ORDEN Y LIMPIEZA	,290	,440
Percepción de Seguridad por Empresas %	,322	,608
Ambientes de trabajos gratos por empresas (a4, a5)	,257	,416
Tasa de Lesiones acumulada (Últimos 5 años)	,026	,163

Método de extracción: Factorización de Ejes principales.

Respecto a la tabla de porcentajes de varianza explicada, nos indica que el procedimiento extrajo 2 factores que representan el 41% de los datos originales. Donde el primer factor explica el 35% y el segundo factor explica 6% de los datos en la solución sin rotar. Luego de aplicar el procedimiento denominado rotación, procedimiento para poder aumentar la capacidad de interpretación de los factores y la combinación de saturaciones de las variables en cada factor. El Primer factor rotado explica un 34% de la varianza. El segundo factor logra un 7% en la explicación de la varianza de las variables de estudios.

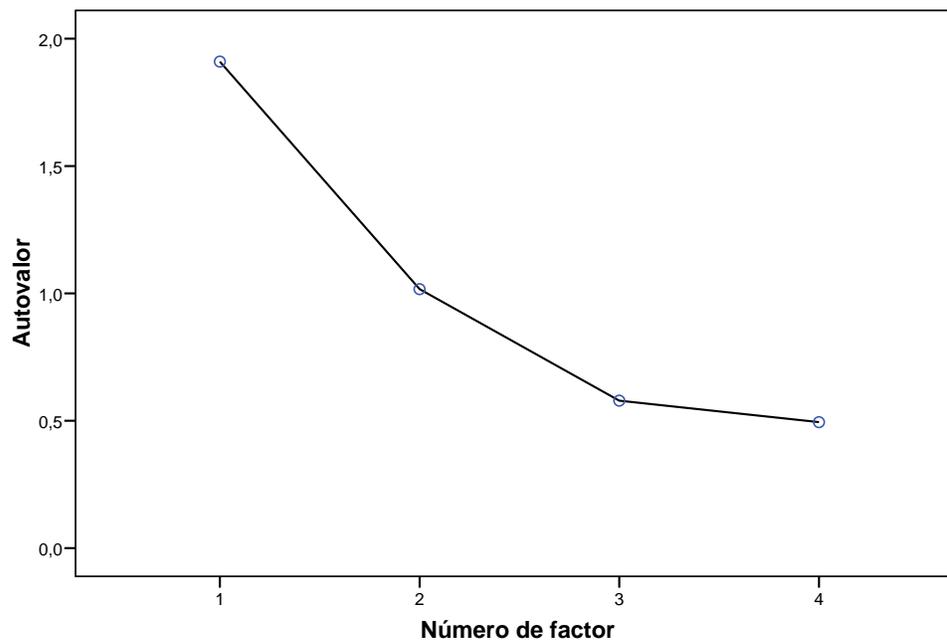
## Varianza total explicada

Factor	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	1,898	47,440	47,440	1,392	34,795	34,795	1,347	33,677	33,677
2	1,015	25,374	72,814	,233	5,820	40,615	,277	6,937	40,615
3	,595	14,883	87,697						
4	,492	12,303	100,000						

Método de extracción: Factorización de Ejes principales.

El presente gráfico exhibe la extracción de 2 factores desde el conjunto de variables, pues hay dos autovalores que superan el límite 1.

**Gráfico de sedimentación**



Según la solución factorial propiamente tal, las variables que mejor saturan con el primer factor son Orden y Limpieza, Percepción de Seguridad y Satisfacción por los Ambientes Laborales y además, la variable Tasa de Lesiones acumulada en 5 años no presenta

saturación con este factor, lo que resulta conceptualmente coherente con la no presencia de accidentes, mientras que se asuma que este análisis solo explica el 16% de esta variable. De manera analítica, podríamos decir que si este factor se hace presente con una gran presencia, los accidentes deberían tener menos probabilidad de ocurrencia ya que según los análisis indican que una alta percepción de seguridad y satisfacción lograrían bajar la tensión producida por la tarea realizada o trabajo en sí mismo. Además, las buenas percepciones de Seguridad y Ambientes Laborales Gratos facilitan las labores en prevención en cuanto a las vías de comunicación e implementación de sistemas preventivos.

#### Matriz de factores rotados(a)

I

	Factor	
	1	2
CHECK LIST ORDEN Y LIMPIEZA	,619	,009
Percepción de Seguridad por Empresas %	,729	,316
Ambientes de trabajos gratos por empresas (a1, a2, a4, a5)	,657	-,034
Tasa de Lesiones acumulada (Últimos 5 años)	,022	,420

Método de extracción: Factorización del eje principal.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

El segundo factor de la presente solución factorial, se observa que la variable tasa de lesiones acumulada de 5 años saturan sobre 0,4, lo que es esperable, al encontrarse baja saturación por parte de las otras variables en este factor, lo que también es coherente con la baja saturación de las Variable de Orden y Limpieza, y Satisfacción por el Ambiente Gratos de Trabajo, en dicho factor, sin embargo la presencia de Percepción de Seguridad,

y ausencia de Orden y limpieza y satisfacción por los Ambientes Laborales, en este factor podría interpretarse como la Tasa de Lesión podría verse afectada de manera positiva, esto es, que ésta aumente, dada la composición del segundo factor.

### Matriz de factores rotados(a)

	Factor	
	1	2
CHECK LIST ORDEN Y LIMPIEZA	,663	,024
Percepción de Seguridad por Empresas %	,721	,298
Ambientes de trabajos gratos por empresas (a1, a2, a4, a5)	,642	-,065
Tasa de Lesiones acumulada (Últimos 5 años)	,019	,403

Método de extracción: Factorización del eje principal.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

## **8. CONCLUSIONES**

El presente apartado tratará las principales conclusiones que nos dejó el actual proceso de investigación, se harán las observaciones sobre los alcances de los resultados y las propuestas para los próximos procesos de investigación. Sin embargar lo anterior, se tratará de manera detallada los resultados encontrados entorno a las hipótesis de trabajo.

### **Alcance de los resultados**

Es importante volver sobre el alcance inferencial de los resultados, nuevamente, que por cierto, en este capítulo toma mayor relevancia pues podremos observar las interrelaciones entre las propiedades medidas, lo cual debe sopesarse dentro del contexto del estudio y su propuesta metodológica.

### **Sobre las prácticas orientadas hacia el Orden y Limpieza**

Según las evaluaciones de orden y limpieza realizadas por medio de un instrumento de medición elaborado por un equipo de expertos del IST, aplicado por un consultor experto en sistemas de Orden y Limpieza al interior de las empresas, se logró identificar, en términos generales, que la mayoría se situó dentro del rango bueno, lo cual, se infiere a partir de los 64.7 promedio que arrojó el check list de Orden y Limpieza de las 30 empresas medidas con una desviación típica de 12.8, lo que nos indica que los datos se concentran en mayor cantidad entre los rangos bueno y regular. Claramente, hay un espacio de mejora entorno a esta variable básica para el bienestar de las personas al interior de las empresas.

## Sobre las Hipótesis de trabajo

- El Orden y Limpieza está correlacionado positivamente con la percepción de seguridad de la empresa.

Desde el punto de vista de la percepción social, podemos decir que orden y limpieza esta correlacionada de manera unilateral, es decir, que ésta afecta la percepción de seguridad laboral en las empresas sometidas a estudio en un nivel medio, corroborado por el coeficiente de correlación de Persons de 0,455 con un nivel de confianza del 99%. Esto luego se vio confirmado en términos del análisis factorial, donde las variables observadas (originales) se organizaron en dos factores, los cuales presentan saturaciones opuestas en ambos factores conformados por las respectivas variables originales que componen este análisis, donde **el primer factor está compuesto por las variables Orden y Limpieza, Percepción de Seguridad por Empresas, Percepción de Ambientes de Trabajos Gratos.** Esto nos muestra que es coherente pensar que las tres variables se mueven juntas y que orden y limpieza afecta a las dos siguientes.

- El Orden y limpieza contribuye a disminuir la tasa de lesiones de la empresa.

Según la información recolectada y analizada mediante el modelo de análisis factorial, **este análisis logra explicar el 16% de la variabilidad de tasa de lesiones acumulada de los últimos 5 años.**

En cuanto a la configuración de los factores de este análisis, el segundo factor extraído obtiene saturaciones por parte de la Tasa de Lesiones por sobre 0.4, pero este dato por sí sólo no es significativo, ya que la saturación en este factor, de las variables Ambientes de Trabajos Gratos (satisfacción) y la Variable de Orden y Limpieza son negativa y nula respectivamente.

**En síntesis, esto nos indica que donde hay accidentes, por lo menos en un porcentaje, se**

**debe a que no existe orden y limpieza y además, gente insatisfecha con los ambientes de trabajo.**

Sin embargo, la variable Percepción de Seguridad por Empresas, por otro lado, satura sobre 0.3 en este mismo factor. Siguiendo las interrelaciones al interior de este factor, podríamos pensar que en el contexto empresarial donde **no se presentan (o si están, son insuficientes)** las variables de Orden y Limpieza y la Satisfacción por los Ambientes Laborales Gratos, y si además, encontramos un grado Percepción de Seguridad laboral favorable al ambiente por cualquier motivo (confianza, costumbres, creencias, mal liderazgo o simplemente porque otros determinantes de la percepción de seguridad se encuentran en buena Posición), la tasa de accidentes tendería a subir tomando en cuenta el dato inicial de que este análisis sólo explica el 16% de la Tasa de Lesiones acumulada en 5 años.

### **Sobre la Percepción de Seguridad**

Es interesante considerar la ponderación que los factores que se adquieren dentro de los resultados en la aplicación del instrumento de percepción de seguridad laboral, donde en primera instancia, dentro del análisis que hace del contexto español, el factor Estructuras de Seguridad toma mayor ponderación dentro de su medición, sin embargo, en el contexto nacional pasa a ser más explicativo de la varianza de los datos el factor Políticas de Seguridad, es por esto que podemos decir que en Chile existe la probabilidad que la política en términos de las ideas, creencias y motivaciones que se transmiten desde las estructuras de toma de decisión pueden tener más importancia que la existencia de departamentos que pueden resultar ser disfuncionales, esto desde la perspectiva de las personas que trabajan en ella. Por tanto prima, la importancia de la política que debiera concretarse en estructuras funcionales de seguridad.

Es evidente, que desde la perspectiva de los trabajadores, encontramos evidencias plausibles de cómo las personas se relacionan con sus entornos, logrando recaer sus efectos en materias de bienestar psicológico (percepción de seguridad y de satisfacción con los ambientes de trabajo gratos), como también, pensando en los efectos objetivos, un lugar donde exista buenos niveles de orden y limpieza afecta el desempeño de las personas que trabajan ahí, pero principalmente y destacando el objetivo de este estudio, podemos decir que orden y limpieza afecta a la ocurrencia de accidentes.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

1. Hernández Sampieri, Metodología de la Investigación, Segunda Edición, México, Editado por McGraw-Hill, 2000.
2. Instituto de Seguridad del Trabajo, Primera Línea, Seguridad para Todos en todo Lugar, Publicación I.S.T. dirigida a los Supervisores de Primera Línea de sus empresas afiliadas
3. Instituto de Seguridad del Trabajo, Centro Nacional de la Productividad y la calidad, Las 5 Acciones Básicas COLMI, Un Compromiso con el ser Humano. 1999
4. Patricia Safa Barraza, El Concepto de Pierre Bourdieu y el estudio de las culturas populares en México, Ciesas occidente.
5. Robert H. Hayes, Por que Funcionan Las Fabricas Japonesas, Instituto de Seguridad del Trabajo, Fuente; Harvard Business Review.
6. Sandoval Casimilas, Carlos A., Programa en especialización Teoría, Métodos y Técnicas, Investigación Cualitativa, Arfo Editores LTA. 2002.