

**Informe Final**

**Proyecto de Investigación P0131**

**Evaluación de programas de observación conductual en el área  
industria**

5 enero 2015

**Investigadores:**

Campos S. Daniela<sup>1</sup> Miranda M. Constanza<sup>2</sup>; Elgueta C. Tito<sup>3</sup>; Laborda R. Mario<sup>4</sup>

Este Proyecto fue realizado con el financiamiento de la Asociación Chilena de Seguridad, a través de la Fundación Científica y Tecnológica, FUCYT

---

<sup>1</sup> Psicóloga, Jefe Departamento de Riesgos Psicosociales, Asociación Chilena de Seguridad.

<sup>2</sup> Psicóloga, Asociación Chilena de Seguridad.

<sup>3</sup> Psicólogo, Investigador Postdoctoral, Universidad de Santiago.

<sup>4</sup> Psicólogo, Profesor Asistente, Departamento de Psicología, Universidad de Chile.

## Índice

<b>1.</b>	<b>Resumen .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Introducción .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Marco teórico .....</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>Hipótesis y objetivos de la investigación .....</b>	<b>6</b>
<b>5.</b>	<b>Metodología .....</b>	<b>6</b>
<b>6.</b>	<b>Resultados .....</b>	<b>9</b>
<b>7.</b>	<b>Conclusiones/ discusión .....</b>	<b>19</b>
<b>8.</b>	<b>Referencias .....</b>	<b>21</b>
<b>9.</b>	<b>Anexo 1 .....</b>	<b>22</b>

## **1. Resumen**

La psicología de la seguridad aborda el aspecto conductual de las personas para prevenir accidentes.

Se esperaba mostrar una disminución en las conductas de riesgos de los trabajadores y por tanto, una disminución en los accidentes de las empresas intervenidas, comprobando la efectividad del Programa de observación de conductas desarrollado por la Asociación Chilena de Seguridad en sus empresas adheridas. La intervención consistió en un programa de modificación conductual orientada a disminuir las conductas inseguras y promover las conductas seguras mediante observación de tales conductas, refuerzo positivo a las conductas seguras observadas y retroalimentación sobre las conductas realizadas.

Se determinó que existe una relación significativa y positiva entre el número de conductas seguras y la duración de la intervención. El número de conductas seguras aumenta en la medida en que avanza la intervención.

El promedio de accidentes presentado previo a la intervención no presenta diferencias significativas con el promedio de accidentes presentado después de la intervención.

## **2. Introducción**

Dentro de las estrategias que abordan el aspecto conductual de las personas para prevenir accidentes está la de modificación conductual, que consiste en la extinción de conductas inseguras y el aprendizaje de conductas seguras mediante la retroalimentación y el refuerzo positivo. Si bien la experiencia profesional y los estudios en otros países indican que la prevención enfocada en el factor humano a partir de este modelo de intervención ha resultado exitosa, no existe un estudio sistematizado que dé cuenta de esto en la realidad nacional.

## **3. Marco teórico**

La psicología de la seguridad como área se ha desarrollado por dos razones; por un lado, debido a la creciente conciencia social de no considerar los accidentes laborales y las enfermedades profesionales como consecuencias aceptables del trabajo y, por otro, lado los enormes costos económicos que estos daños causan a la salud y al bienestar de los trabajadores (McSween, 1995; Meliá y Calzado, 1996).

Gil-Monte (2012) argumenta que el origen causal del problema en las situaciones de riesgo, como enfermedades y accidentes profesionales, no se encuentra mayormente en el individuo, sino que suele estar principalmente en el entorno, siendo éste el lugar de donde provienen dichas situaciones de riesgo debido a un mal diseño y orden del trabajo. Esto quiere decir que las organizaciones establecen las condiciones físicas que permiten, sostienen, favorecen o impiden los accidentes promoviendo los procesos de trabajo y las relaciones laborales que generan, aceleran o desaceleran la aparición de accidentes (Meliá, Arnedo, y Ricarte, 1993).

Meliá (1995) visualiza tres enfoques, en los cuales se describen las distintas fases de la seguridad en la organización: El primer enfoque reparador o asistencialista, que se centra sobre los efectos del accidente tratando de paliarlos y compensarlos, enfoca el problema hacia los medios de salud que se pueden ofrecer al trabajador expuesto al peligro, el segundo enfoque corresponde al preventivo, orientado a facilitar las condiciones físicas para evitar los accidentes laborales, caracterizándose por su énfasis en las condiciones seguras que minimicen los riesgos ya sea en el desarrollo de equipos, en los sistemas de protección, en la facilitación de la información y en la formación en seguridad adecuada, es por esto que debemos reconocer lo importante que es diseñar un ambiente de trabajo en donde la probabilidad de accidentes deba ser reducida a condiciones y márgenes aceptables para la salud de los trabajadores. Y por último el tercer enfoque interventivo, el cual se generará una vez que las medidas de prevención de condiciones físicas y la formación e información necesarias ya hayan sido ejecutadas. Este, es un modelo centrado en el *factor humano*, considerando también los factores organizacionales y los agentes físicos, implicando la responsabilidad de contrastar los procedimientos necesarios para alcanzar objetivos bien definidos. Este enfoque, además de poner en marcha las medidas de prevención de condiciones físicas y de ofrecer la formación e información necesaria, se encarga de buscar, elaborar y poner a prueba los mejores métodos de intervención que garanticen efectos reales sobre la seguridad (Meliá, 1995).

A raíz de esta situación vemos que se desarrollan tres ámbitos con respecto a la seguridad en las organizaciones, el primero corresponde al ámbito teórico en donde el propósito es explicar y pronosticar las conductas seguras y las conductas inseguras (Meliá, Ricarte y Arnedo, 1999), el segundo corresponde al ámbito del diagnóstico, en donde el propósito es diseñar procedimientos operativos que permitan una evaluación cualitativa y cuantitativa adecuada de la cultura de seguridad en la empresa (Meliá y Calzado, 1996), y el tercer ámbito es el de intervención en seguridad, que justifica a los dos primeros, tiene como objetivo ético y económico inmediato reducir la accidentabilidad y los daños a la salud, incrementando el bienestar físico y psicológico de los trabajadores (Meliá et al.,1999). Es por esto que la incorporación de la psicología de la seguridad a la prevención no sólo aporta a la apertura de un nuevo ámbito profesional, sino también un nuevo enfoque, en el que el rol de la conducta humana sobre los accidentes laborales se constituye como un ámbito de trabajo técnico específico, en donde la tecnología de la conducta y de la intervención a nivel organizacional se ha desarrollado a través de varias décadas de investigación psicológica y es hoy en día una herramienta potente, cuya aplicación a la práctica profesional ha introducido nuevas teorías y procedimientos de evaluación e intervención en las diferentes organizaciones (Meliá et al., 1993).

En la psicología de la seguridad uno de los modelos teóricos más populares ha sido la *secuencia de dominó* (Heinrich, 1931), en donde se entiende el accidente como el resultado de una secuencia que es simbolizada por la caída de unas fichas de dominó, donde cada ficha representa un factor causal o conjunto de factores. Este modelo da énfasis en el factor humano, en donde la intervención se entiende como el acto de extraer de la cadena causal uno de sus elementos, concentrándose en medidas relativas exclusivamente al comportamiento humano formando e informando a los trabajadores sobre los riesgos específicos que pueden afectar su puesto de trabajo (Meliá, 1998). En este sentido pensar en el factor humano es de suma importancia ya que se incorporan a todos los trabajadores de una institución, ya no es sólo las distintas metodologías que se implementan para disminuir la tasa de accidentabilidad, sino también es enseñar cómo hacer un trabajo seguro y cómo afrontar los diferentes peligros propios de cada labor. Saber identificar correctamente los peligros, saber cómo abordar los peligros para minimizar sus efectos y saber cómo actuar ante las dificultades, son requerimientos necesarios para ayudar a disminuir la accidentabilidad y formar a los trabajadores con una consciencia de lo que aquello significa (Meliá, 2007).

Considerando los principios básicos de la psicología de la conducta se han diseñado intervenciones específicas y bien estructuradas, en donde la retroalimentación y el refuerzo positivo son factores de gran importancia para modificar las conductas de riesgos presentes en el trabajo, aumentando las conductas seguras y disminuyendo las conductas de riesgo (Ugalde, 1999). Este ámbito ha recibido una extensa atención en la investigación aplicada, con resultados que demuestran la eficacia y la eficiencia de los procedimientos de intervención en psicología de la seguridad para reducir accidentes e incrementar la seguridad laboral (Meliá, 1995). La seguridad que está relacionada con cada una de las personas que participan de una institución ya que lo que hacen o dejen de hacer es la clave más compleja y desafiante de la prevención de accidentes y enfermedades profesionales (Meliá et al., 1993).

Tanto desde un punto de vista teórico como práctico, en general está claramente asentado que una intervención conductual en condiciones controladas, generalmente basada en la retroalimentación y el refuerzo, es capaz de promover, alterar o reducir los parámetros de respuesta de un conjunto de conductas seleccionadas. Esto es especialmente cierto en el ámbito de la seguridad industrial, en donde este tipo de técnicas han sido utilizadas reiteradamente para promover conductas seguras en el trabajo (Peters, 1991).

La promoción de conductas seguras es de gran importancia al presentar beneficios tangibles inmediatos como beneficios intangibles en el futuro (e.g., menor probabilidad de perder la salud o la integridad física; López-Araújo y Osca, 2010). Sin embargo, desde otro punto de vista las conductas inseguras producen accidentes sólo ocasionalmente, pero producen diversas clases de beneficios que las hacen sostenerse y consolidarse a lo largo del tiempo en el comportamiento de las personas. Por ejemplo, en algunas organizaciones existen procedimientos establecidos para realizar el trabajo y garantizar una mayor seguridad en su ejecución, las ventajas de no realizar estos procedimientos son múltiples, ya sea en la velocidad de la ejecución del trabajo, lo que otorga una disminución en los tiempos, menor cansancio, mayor productividad, refuerzos sociales etc. Por estas razones hablamos de conductas auto reforzantes (Meliá et al., 1999).

Por otra parte las conductas seguras frecuentemente son auto extinguidas o, peor todavía, muy frecuentemente son auto castigantes, conllevando en sí mismas los elementos aversivos que disminuyen su probabilidad de aparición. Por ejemplo, ropa de seguridad incómoda, reglas de seguridad incompatible con la solicitud de producción, entre otros (Meliá, 1995).

Al tomar en cuenta la observación de la seguridad en el comportamiento de los trabajadores, se utiliza una técnica que logra el mejoramiento continuo de la seguridad laboral en todo tipo de industria, ya sea de manufactura, de proceso, o de servicio, la clave está en el proceso de observación, recolección y análisis de sus propios comportamientos realizados por el nivel operativo, en donde se logran resultados y se sostiene el proceso al largo plazo (Minguillón 2004). Este análisis funcional de la conducta consiste en identificar un subconjunto de las variables funcionales, aquellas que sean importantes, controlables y causales, y cuya manipulación resulte en un cambio significativo de una determinada conducta (o conjunto de conductas) en una persona (o conjunto de personas) en particular, incluyendo diversos métodos como la observación directa, el auto-registro, la entrevista, entre otros (Petersen, 1998).

Finalmente, la seguridad basada en el comportamiento, está teniendo una implantación cada vez mayor en las empresas en busca de disminuir el problema de la accidentabilidad. Además, obtienen otros beneficios derivados porque se educa al trabajador a ser más responsable en la seguridad, a la vez y de forma automática se hace más responsable frente a la calidad y la productividad de su empresa (Romero, 2010).

#### **4. Hipótesis y Objetivos de la investigación**

##### HIPÓTESIS

Si se aplica un programa de modificación conductual en empresas del sector industria en Chile, aumentará el número conductas seguras.

Si se aplica un programa de modificación conductual en empresas del sector industria en Chile, disminuirá el número de accidentes.

##### OBJETIVO GENERAL

Evaluar la capacidad de un programa de modificación conductual para disminuir la cantidad de accidentes en empresas pertenecientes al sector industria en Chile

##### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Evaluar la efectividad del programa mencionado a través de una comparación entre la cantidad de conductas seguras previa a la intervención, y la cantidad posterior a la intervención.

Evaluar la efectividad del programa mencionado a través de una comparación entre la cantidad de accidentes previo a la intervención, y la cantidad posterior a la intervención.

#### **5. Metodología**

La intervención consistió en un programa de modificación conductual orientada a disminuir las conductas inseguras y promover las conductas seguras mediante observación de tales conductas, refuerzo positivo a las conductas seguras observadas y retroalimentación sobre las conductas realizadas.

La intervención se realizó en cuatro empresas del rubro industria, con un promedio de 650 trabajadores cada una. El criterio para incorporarlas fue la motivación de la empresa a trabajar un programa de Observación Conductual y que cumpliera con los criterios mínimos para esto, a saber: i) más de 200 trabajadores en planta, posibilidad de generar un equipo líder, tareas cuantificables, medibles y observables, posibilidad de generar un equipo de observadores, que realizara sus tareas en las misma planta.

Esta intervención consiste en los siguientes hitos:

1.- *Contacto Inicial*: Se realiza un contacto con la empresa seleccionada, con el objetivo de generar un acuerdo y compromiso de intervención, junto con solicitar el consentimiento informado de la labor a realizar. Este contacto es gestionado por un psicólogo de prevención quien está capacitado en profundidad sobre el funcionamiento y las bases del programa conductual. Este primer contacto requiere a lo menos de la asistencia de los jefes de prevención de la empresa, el gerente general y aquellos altos mandos relacionados con la labor preventiva, usualmente gerencia de personas y gerencia de producción.

2.- *Diagnóstico*: En esta etapa se realiza una evaluación del estado actual en cuanto a accidentabilidad, casuística de accidentes y siniestralidad en la empresa. De esta forma, se establece una línea base de accidentes, teniendo en cuenta: tipo de accidente, frecuencia, relato del trabajador accidentado y días perdidos generados por cada uno de ellos. Así se logra detectar

probables focos o redes de problemáticas que pueda existir, así como elaborar la hoja de observación teniendo en cuenta la casuística para inferir las conductas inseguras. (Anexo1)

3.- *Formación y Capacitación de Equipo Líder:* En esta etapa se realiza la formación del Equipo Líder, compuesto por 2 ó 3 personas de jefaturas y 2 ó 3 trabajadores, quienes llevan la dirección del programa, analizan los datos conductuales, establecen los refuerzos y métodos de retroalimentación y van gestando las mejoras necesarias. Este equipo está constantemente asesorado por un psicólogo y un experto en prevención de riesgos.

La formación de este equipo consistió en una capacitación de 8 horas, más reuniones de seguimiento, donde se abordaron las funciones específicas del Equipo Líder, a saber:

1. Identificar y priorizar las metas a corto y largo plazo estableciendo sistemas de evaluación para ellas: Las metas deben alinearse a los objetivos del sistema de gestión de seguridad y considerar un aumento progresivo en complejidad. Por ejemplo, al comienzo, uno de los objetivos puede ser “dar a conocer a todos los trabajadores el programa de conductas”, “definir a los observadores y capacitarlos”.
2. Definir y delimitar roles dentro del Equipo: Debido al gran número de funciones y tareas que deben desempeñarse, se delimitaron las tareas que debía llevar a cabo cada uno de sus integrantes considerando las habilidades personales, las características del cargo que ocupaba y los conocimientos específicos de cada uno.
3. Designar participantes y coordinar los focus group de levantamiento de Conductas: Esta función del equipo será detallada más adelante debido a su importancia.
4. Diseñar la lista con las conductas a observar: Luego de realizados los focus group, se eligieron las conductas que serán observadas y se elaboraron las listas u hojas de observación para los observadores.
5. Designar a los observadores y el número, duración y frecuencia de las observaciones: Ésta es una de las tareas más importantes e incluye la elección de los criterios para formar el grupo de observadores y se especificará más adelante.
6. Elaborar un sistema de incentivos a la participación del proceso: Los programas de seguridad conductual están basados en principios de la psicología conductual, los que plantean que la manera más efectiva de lograr un cambio o de mantener de manera sostenida las conductas en el tiempo, es a través de la retroalimentación y del refuerzo positivo.
7. Diseñar medios de difusión efectiva del programa en cuestión: La información respecto al programa debe ser entregada constantemente a través del Comité Paritario, reuniones, diarios murales, etc. Se recomendó una reunión mensual donde la más alta autoridad entregara un resumen respecto al desempeño. Todo mecanismo de difusión debía ser considerado.
8. Detectar necesidades de entrenamiento dentro y fuera del grupo: A pesar de la capacitación específica recibida, se indicó que era posible identificar otras necesidades de capacitación, siendo ellos mismos quienes debían gestionar su realización. Esta función debe cumplirse de manera continua, e incluye todo tipo de capacitaciones, por ejemplo, manejo defensivo, correcta utilización del equipo de protección personal, manejo del estrés, comunicación asertiva, etc. Estos talleres podían ser llevados a cabo por personal externo o por expertos de las plantas siendo lo más importante contar con el compromiso de la gerencia para cada actividad e informar a todos los trabajadores de su realización, criterio de elección de participantes, etc.

9. Gestionar los cambios necesarios para la mantención a largo plazo.

4.- *Formación y Capacitación de Equipos de Observadores:* Ya formado el Equipo Líder se pasa a la formación del equipo de observadores, conformado por trabajadores. Su selección fue gestionada por el Equipo Líder, ya sea haciendo un llamado para reclutar voluntarios, o una selección directa de trabajadores según sus características, como también una selección al azar de trabajadores. Estos métodos de selección del Equipo de Observadores dependerán del juicio que tenga el Equipo Líder junto a la asesoría del Psicólogo que asesora el programa y al experto en prevención de riesgos asignado. El Equipo de Observadores tiene como tarea central observar y registrar conductas previamente tipificadas por el Equipo Líder en cada una de las empresas (ver ejemplo anexo 1) relativas a la seguridad, además de entregar refuerzos y dar retroalimentación efectiva y positiva.

5.- *Implementación de las observaciones y evaluaciones periódicas:* Con el Equipo de Observadores formado, se comenzó la etapa de la observación de conductas y entrega de refuerzos. Esta etapa tiene una duración indeterminada, con esto se hace mención a que es un proceso continuo, con evaluaciones periódicas fijadas por el Equipo Líder, usualmente de 15 días ó 1 mes. En un primer periodo se fija una línea basal de conductas de seguridad con la que luego se realiza la comparación de manera que pueda ser determinada de forma objetiva la entrega de refuerzos y se pueda evaluar el avance.

6.- *Evaluación:* Los datos obtenidos en la etapa 5 fueron también analizados por el psicólogo asesor de manera de poder hacer una evaluación de la efectividad del programa y conocer aquellos factores influyentes en la variación que pueda haber en las conductas inseguras o en la accidentabilidad.

## **Instrumentos**

Instrumentos de Diagnóstico: Para el diagnóstico se utilizó la información cuantitativa sobre casuística de accidentes, accidentabilidad y siniestralidad de la base de datos de empresas existente en ACHS.

Instrumentos de Capacitación: Para la formación de los Equipos Líder y de Observadores se realiza una capacitación de 8 horas a cada uno en la que se entregó conocimiento concreto sobre las labores que deberá efectuar cada equipo, cómo realizarlas y qué conceptos deben manejar para hacerlo de manera correcta.

Instrumento de Observación Conductual: Al ser implementado el programa, el Equipo líder diseña una cartilla o instrumento de observación según las directrices entregadas durante la capacitación de equipos. Esta cartilla es usada por los observadores para llevar un registro de conductas seguras e inseguras efectuadas y los refuerzos entregados, además de comentarios. También se habilitó un buzón o lugar en donde pueda depositarse la información registrada de manera confidencial, para luego ser recolectada y permitir el análisis del avance por el Equipo Líder. El registro de conductas demoró alrededor de 15 minutos, dependiendo de la tarea que se esté observando.



### Método de Análisis:

Los datos a analizar fueron extraídos de las bases de datos de accidentabilidad disponibles en ACHS, junto con datos obtenidos de la observación conductual. Esta información fue analizada mediante estadística descriptiva y test estadísticos inferenciales utilizando software de análisis estadístico SPSS, versión 18 para Windows 7, buscando una correlación entre la intervención y la accidentabilidad en las empresas.

Se realizaron comparaciones de frecuencias de conductas de seguridad pre y post intervención, además de su contraste intra- organizacional.

### 6. Resultados:

**Resumen de resultados Programa de Intervención conductual:**

Empresa	Empresas	Cantidad Trabajadores	Cantidad de Observaciones	Cantidad de Conductas Observadas	Cantidad Observadores
I	Sector Industria Elaboradora de cartones	432	401	2005	35
II	Sector Industria Elaboradora de barras de fierro	234	895	5370	12
III	Sector Industria Elaboradora de productos lácteos	1038	443	3987	43
IV	Sector industria Material de construcción	897	205	2460	12

## Resultados de programa de intervención conductual por empresas

Empresa I Sector Industria Elaboradora de cartones (432 Trabajadores):

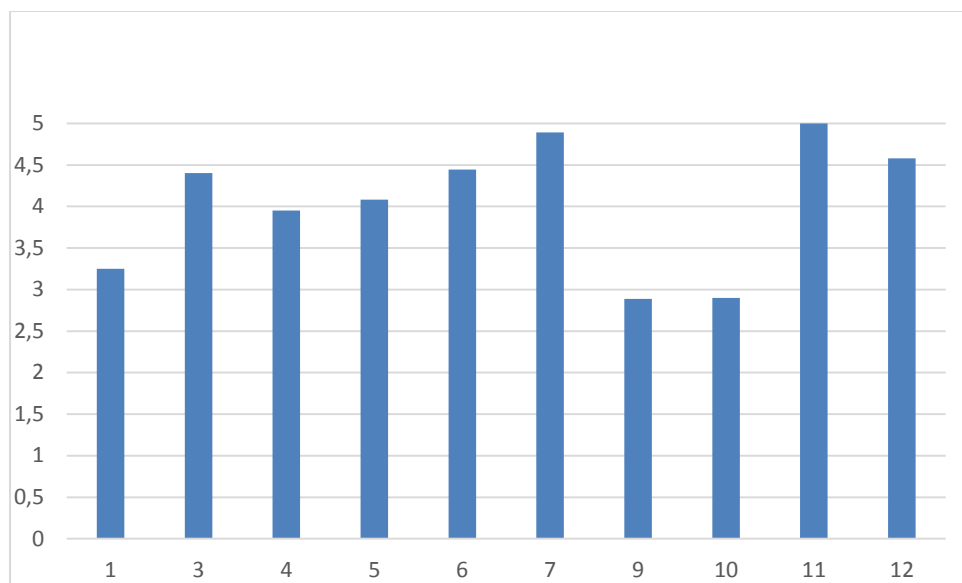


Gráfico 1. Promedio de conductas seguras por mes durante los 12 meses de intervención.

### Group Statistics

	Mes de medición	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Número de conductas	1.00	16	3.2500	.44721	.11180
	11.00	17	5.0000	.00000	.00000

### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Número de conductas	Equal variances assumed	47.909	.000	-16.150	31	.000	-1.75000	.10836	-1.97099	-1.52901
	Equal variances not assumed			-15.652	15.000	.000	-1.75000	.11180	-1.98830	-1.51170

Se realizó un análisis de t Student para determinar si hay diferencias entre el número de conductas presentado en el primer mes de medición comparado con las presentadas en el último mes de medición. De acuerdo al test,  $t(31) = -16.15$ ,  $p < .05$ , hay diferencias significativas entre el número de conductas presentado durante el mes 1 ( $M = 3.25$ ,  $DE = 0.45$ ) y el número de conductas presentado en el último mes ( $M = 5.00$ ,  $DE = 0.00$ ). En esta medición se utilizó el mes 11 como último mes, debido a que en la base de datos el mes número 12 contenía problemas de digitación.

Se determinó que existe una relación significativa, alta y positiva entre el número de conductas seguras y el mes de medición ( $r = .945$ ,  $p < .05$ ).

### Correlations

		Mes1o11	Conductas2
Mes1o11	Pearson Correlation	1	.945**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	33	33
Conductas2	Pearson Correlation	.945**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	33	33

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

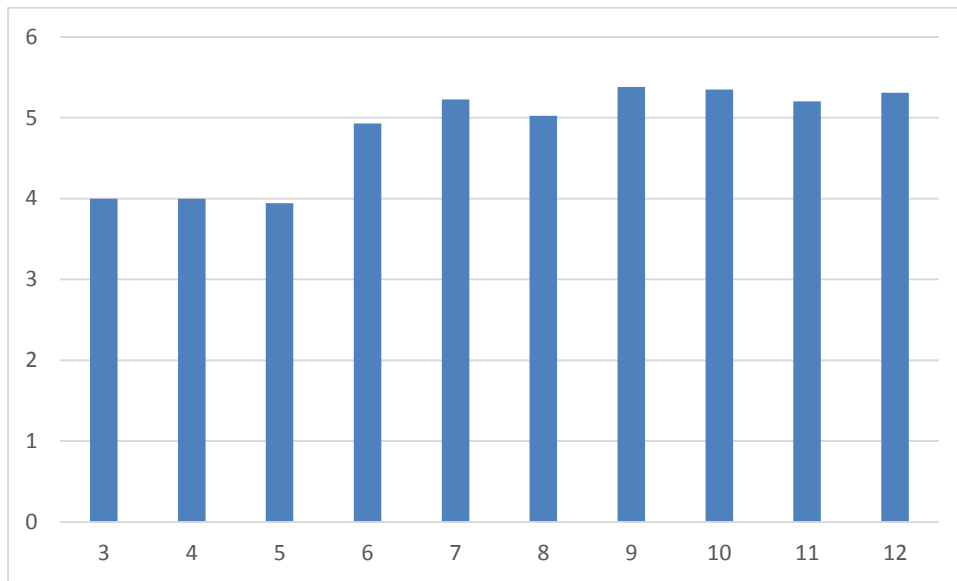
Además, se realizó una comparación de t Student para determinar si hay diferencias entre el número de accidentes presentados antes y después la intervención. De acuerdo a este test,  $t$  (?)= 0.19,  $p > .05$ , el promedio de accidentes presentado previo a la intervención ( $M = 3.1$ ,  $DE = 2.13$ ) no presenta diferencias significativas con el promedio de accidentes presentado después de la intervención ( $M = 2.92$ ,  $DE = 2.43$ ).

Respecto a la relación entre tasa de conductas seguras y tasa de accidentes, si bien no se presenta una relación significativa al 95% de confianza, ésta sí se presenta a un 90% de confianza ( $r = 0.06$ ,  $p > .05$ ).

### Correlations

		Conductas	Accidentes
Conductas	Pearson Correlation	1	.059
	Sig. (2-tailed)		.871
	N	10	10
Accidentes	Pearson Correlation	.059	1
	Sig. (2-tailed)	.871	
	N	10	10

**Empresa II Sector Industria Elaboradora de barras de hierro (234 Trabajadores):**



*Gráfico 2.* Promedio de conductas seguras por mes durante los 12 meses de intervención.

Como se puede observar, el número de conductas seguras aumenta en la medida en que avanza la intervención. Se realizó un análisis de t Student para determinar si hay diferencias entre el número de conductas presentado en el primer mes de medición comparado con las presentadas en el último mes de medición. De acuerdo al test, hay diferencias significativas entre el número de conductas presentado durante el mes 1 (Promedio=3.94, D.S.= 1.18) y el número de conductas presentado en el último mes (Promedio=5.3, D.S.=.89)( $t=-8.26$ ,  $p<.05$ ).

**Group Statistics**

	Mes5o12	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Conductas2	1.00	70	3.9429	1.17813	.14081
	2.00	107	5.3084	.89455	.08648

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Conductas2	Equal variances assumed	2.061	.153	-8.744	175	.000	-1.36555	.15616	-1.67376	-1.05735
	Equal variances not assumed			-8.264	119.773	.000	-1.36555	.16525	-1.69274	-1.03837

Se determinó que existe una relación significativa, medianamente alta y positiva entre el número de conductas seguras y el mes de medición ( $r=.551$ ,  $p<0.05$ ).

### Correlations

		Conductas2	Mes5o12
Conductas2	Pearson Correlation	1	.551**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	177	177
Mes5o12	Pearson Correlation	.551**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	177	177

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Se realizó una comparación de t Student para determinar si hay diferencias entre el número de accidentes presentados antes y después la intervención. De acuerdo a este test, el promedio de accidentes presentado previo a la intervención (Promedio=3, S.D.= 1.58) no presenta diferencias significativas con el promedio de accidentes presentado después de la intervención (Promedio=2.33, S.D.=2.66) (t=0.69, p>0.05).

### Group Statistics

Condicion		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Naccidentes	1.00	13	3.0000	1.58114	.43853
	2.00	6	2.3333	2.65832	1.08525

### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Naccidentes	Equal variances assumed	8.112	.011	.689	17	.500	.66667	.96755	-1.37468	2.70801
	Equal variances not assumed			.570	6.692	.588	.66667	1.17051	-2.12720	3.46053

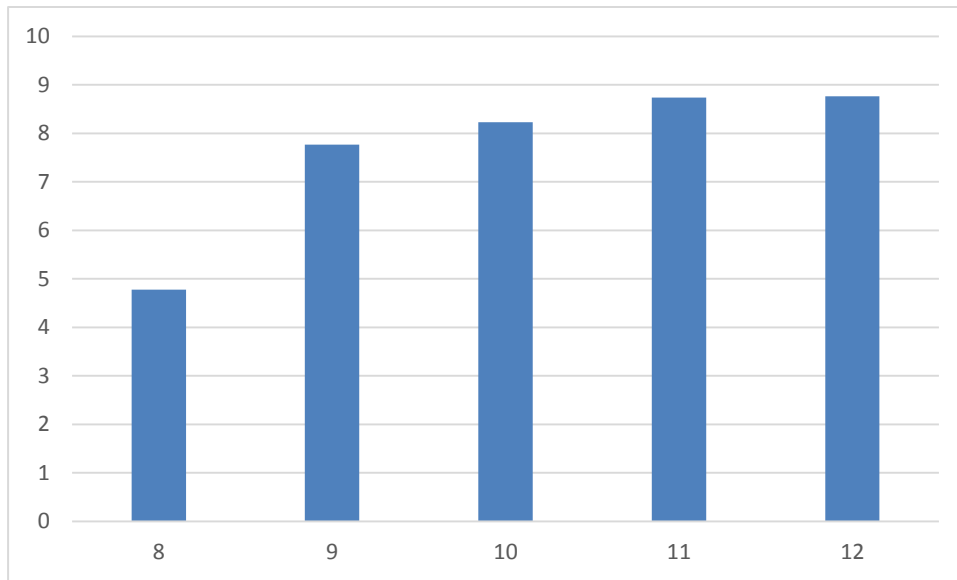
Respecto a la relación entre tasa de conductas seguras y tasa de accidentes, los datos indican que no existe una relación significativa entre ambas variables (r= 0.26, p>0.05).

### Correlations

		Conductas	Accidentesdurante
Conductas	Pearson Correlation	1	.263
	Sig. (2-tailed)		.463
	N	10	10
Accidentesdurante	Pearson Correlation	.263	1
	Sig. (2-tailed)	.463	
	N	10	12

**Empresa III Sector Industria Elaboradora de productos lácteos (1038 Trabajadores):**

El Gráfico 3 muestra el promedio de conductas seguras por mes durante los 12 meses de intervención. Como se puede observar, el número de conductas aumentó en la medida en que se avanzaba en la intervención.



*Gráfico 3.* Promedio de conductas seguras por mes durante los 12 meses de intervención.

Se realizó un análisis de t Student para determinar si hay diferencias entre el número de conductas presentado en el primer mes de medición comparado con las presentadas en el último mes de medición. De acuerdo al test, hay diferencias significativas entre el número de conductas presentado durante el mes 1 (Promedio=4.78, D.S.= 2.59) y el número de conductas presentado en el último mes (Promedio=8.76, D.S.=0.43)(t=-12.06, p<.05).

**Group Statistics**

	Mes8o12	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Conductas	1.00	72	4.7778	2.59046	.30529
	2.00	63	8.7619	.42934	.05409

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower		Upper
Conductas	Equal variances assumed	488.059	.000	-12.058	133	.000	-3.98413	.33041	-4.63767	-3.33058
	Equal variances not assumed			-12.850	75.443	.000	-3.98413	.31004	-4.60171	-3.36655

Se determinó que existe una relación significativa, alta y positiva entre el número de conductas seguras y el mes de medición (r=.85, p<0.1). Hay correlación alta y positiva entre el mes de medición y el promedio de conductas seguras, a un 90% de confianza.

### Correlations

		Mes	PromediodeConductas
Mes	Pearson Correlation	1	.851
	Sig. (2-tailed)		.067
	N	5	5
PromediodeConductas	Pearson Correlation	.851	1
	Sig. (2-tailed)	.067	
	N	5	5

Se realizó una comparación de t Student para determinar si hay diferencias entre el número de accidentes presentados antes y después la intervención. De acuerdo a este test, el promedio de accidentes presentado previo a la intervención (Promedio=6.25, S.D.= 11.37) no presenta diferencias significativas con el promedio de accidentes presentado después de la intervención (Promedio=2.42, S.D.=1.4) ( $t=1.15$ ,  $p>0.05$ ).

### Group Statistics

Condicion		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Accidentes	1.00	12	6.2500	11.37082	3.28247
	2.00	7	2.4286	1.39728	.52812

### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Accidentes	Equal variances assumed	2.389	.141	.875	17	.394	3.82143	4.36799	-5.39423	13.03709
	Equal variances not assumed			1.149	11.563	.274	3.82143	3.32469	-3.45294	11.09580

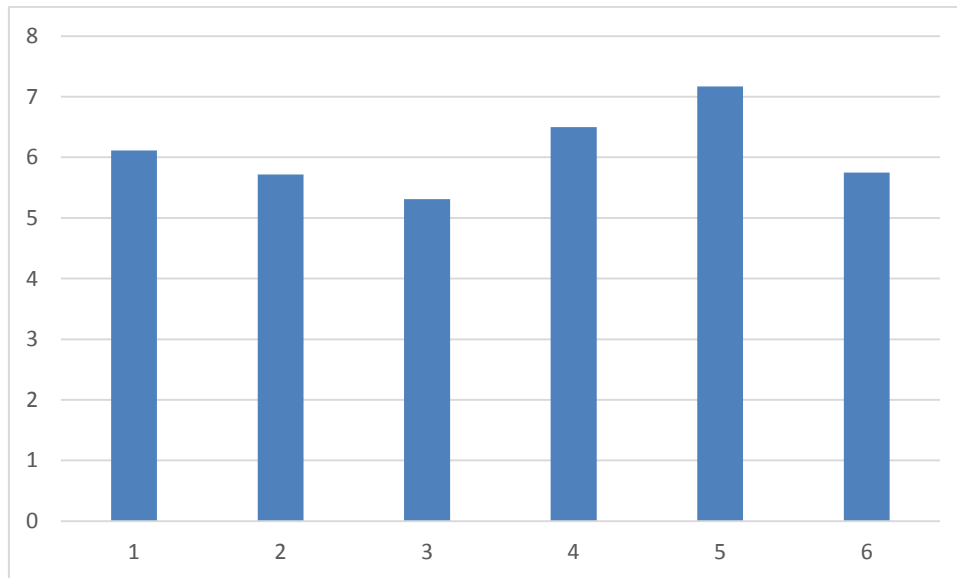
Respecto a la relación entre tasa de conductas seguras y tasa de accidentes, los datos indican que no existe una relación significativa entre ambas variables ( $r= 0.527$ ,  $p>0.05$ ).

### Correlations

		PromediodeConductas	accidentesdurante
PromediodeConductas	Pearson Correlation	1	.527
	Sig. (2-tailed)		.362
	N	5	5
accidentesdurante	Pearson Correlation	.527	1
	Sig. (2-tailed)	.362	
	N	5	7

**Empresa IV Sector industria Material de construcción (897 Trabajadores):**

El Gráfico 4 muestra la el promedio de conductas seguras por mes durante los 12 meses de intervención. Como se puede observar, el número de conductas aumentó en la medida en que se avanzaba en la intervención.



*Gráfico 4:* Promedio de conductas seguras por mes durante los 12 meses de intervención.

Se realizó un análisis de t Student para determinar si hay diferencias entre el número de conductas presentado en el primer mes de medición comparado con las presentadas en el último mes de medición. De acuerdo al test, no hay diferencias significativas entre el número de conductas presentado durante el mes 1 (Promedio=6.11, D.S.= 1.6) y el número de conductas presentado en el último mes (Promedio=5.75, D.S.=1.32)( $t=1$ ,  $p<.05$ ).

**Group Statistics**

	Mes1o6	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Conductas2	1.00	45	6.1111	1.59861	.23831
	6.00	24	5.7500	1.32698	.27087

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Conductas2	Equal variances assumed	.467	.497	.946	67	.348	.36111	.38189	-.40115	1.12337
	Equal variances not assumed			1.001	55.122	.321	.36111	.36078	-.36187	1.08409

No hay diferencias significativas en el número de conductas presentado en el primer mes comparado con las presentadas en el último mes. Esto podría deberse a múltiples variables, entre ellas un bajo compromiso del equipo líder y de los Altos Mandos de la Organización, lo que se ve reflejado incluso en el tiempo de intervención, el que es menor que en las otras empresas.

Se determinó que existe una relación significativa, baja y positiva entre el número de conductas seguras y el mes de medición ( $r=.18$ ,  $p<.05$ ). Hay correlación baja y positiva entre el mes de medición y el promedio de conductas seguras, a un 95% de confianza.



### Correlations

		Mes	Conductas
Mes	Pearson Correlation	1	.176*
	Sig. (2-tailed)		.012
	N	205	205
Conductas	Pearson Correlation	.176*	1
	Sig. (2-tailed)	.012	
	N	205	205

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Se realizó una comparación de t Student para determinar si hay diferencias entre el número de accidentes presentados antes y después la intervención. De acuerdo a este test, el promedio de accidentes presentado previo a la intervención (Promedio=57.6, S.D.= 13.21) no presenta diferencias significativas con el promedio de accidentes presentado después de la intervención (Promedio=53.25, S.D.=15.53) ( $t=0.71$ ,  $p>0.05$ ).

### Group Statistics

Condicion		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Accidentes	1.00	10	57.6000	13.21783	4.17985
	2.00	12	53.2500	15.52783	4.48250

### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Accidentes	Equal variances assumed	.802	.381	.699	20	.493	4.35000	6.22302	-8.63099	17.33099
	Equal variances not assumed			.710	19.982	.486	4.35000	6.12894	-8.43550	17.13550

Respecto a la relación entre tasa de conductas seguras y tasa de accidentes, los datos indican que no existe una relación significativa entre ambas variables ( $r= -0.01$ ,  $p>0.05$ ).

### Correlations

		Conductasxm es	Accidentesxm es
Conductasxm mes	Pearson Correlation	1	-.009
	Sig. (2-tailed)		.981
	N	10	10
Accidentesxm mes	Pearson Correlation	-.009	1
	Sig. (2-tailed)	.981	
	N	10	12

## Resumen de resultados

Empresa	Conductas seguras	Accidentes
Empresa I	Entre el primer y el último mes de intervención, hay un aumento de un 36% en el promedio de conductas seguras.	El promedio de accidentes presentado previo a la intervención (promedio=3.1, s.d.= 2.13) no presenta diferencias significativas con el promedio de accidentes presentado después de la intervención (promedio=2.92, s.d.=2.43) ( $t=0.19$ , $p>0.05$ ). Hay una disminución de un 6% en el promedio del número de accidentes presentados antes y después de la intervención.
Empresa III	Aumento de un 45.43% en el promedio de conductas seguras.	El promedio de accidentes presentado previo a la intervención (promedio=6.25, s.d.= 11.37) no presenta diferencias significativas con el promedio de accidentes presentado después de la intervención (promedio=2.42, s.d.=1.4) ( $t=1.15$ , $p>0.05$ ). Se observó una disminución del 61.12% en el promedio de accidentes después de la intervención.
Empresa II	Aumento de un 25,6 % en el promedio de conductas seguras.	El promedio de accidentes presentado previo a la intervención (promedio=3, s.d.= 1.58) no presenta diferencias significativas con el promedio de accidentes presentado después de la intervención (promedio=2.33, s.d.=2.66) ( $t=0.69$ , $p>0.05$ ).
Empresa IV	No hay diferencias significativas en el número de conductas presentado en el primer mes comparado con las presentadas en el último mes.	El promedio de accidentes presentado previo a la intervención (promedio=57.6, s.d.= 13.21) no presenta diferencias significativas con el promedio de accidentes presentado después de la intervención (promedio=53.25, s.d.=15.53) ( $t=0.71$ , $p>0.05$ ). Se observó una disminución de un 7.55% en el promedio de accidentes después de la intervención.

## 7. Conclusiones/ discusión:

El Programa de Observación Conductual tiene un impacto positivo en el aumento de conductas seguras y disminución de conductas inseguras en los trabajadores, en la medida en que aumentan las conductas seguras disminuyen proporcionalmente las conductas inseguras, dado que toda conducta puede mirarse desde un punto de vista binario. El número de conductas seguras aumenta en la medida en que avanza la intervención.

El promedio de accidentes presentado previo a la intervención, no presenta diferencias significativas con el promedio de accidentes presentado después de la intervención.

Respecto a la relación entre el promedio de conductas seguras por mes y el promedio de accidentes por mes, los datos indican que no existe una relación significativa entre ambas variables

### Discusión

El estudio no corrobora la Hipótesis de que el Programa de Observación Conductual analizado incide en una reducción de los accidentes laborales en el periodo de tiempo observado.

Respecto a las posibles debilidades del Programa, podemos observar múltiples variables entre ellas una estrategia poco clara de incorporación de altos mandos al equipo líder, vago incentivo de observación de conductas, poca motivación por cambiar aspectos organizacionales vinculados a conductas inseguras. Esto, especialmente teniendo en cuenta la visión de que el origen causal de los accidentes no se encuentra mayormente en el trabajador, sino que suele estar principalmente en la organización, desde donde provienen las situaciones de riesgo debido a un mal diseño y orden del trabajo.

Asimismo se debe tener en cuenta la duración de los programas y cómo inciden estos en la efectividad del mismo. Además la retroalimentación y el refuerzo positivo son factores de gran importancia para modificar las conductas de riesgos presentes en el trabajo, aumentando las conductas seguras y disminuyendo las conductas de riesgo, sin embargo, éste es un proceso que necesita tiempo para asentarse en la organización y los trabajadores.

Otra variable a considerar es que a mayor conocimiento sobre prevención aumentan los reportes de accidentes, especialmente si anteriormente existía un sub-reporte de accidentes, es por esto que en primera instancia podría suceder que aumentara o se mantuviera la cantidad de accidentes en la medida que aumentan los reportes de estos (antes sub-reportes). De esta forma, lo que existiría no sería un aumento en la accidentabilidad, sino un aumento en el registro.

Otra hipótesis a considerar es el programa de Intervención podría haber detenido una curva de accidentes en aumento.

Se debe tener en cuenta que los resultados a largo plazo están actualmente sin medición lo que podría influir negativamente en la medida que este tipo de programas, en donde se busca un cambio de hábitos y una modificación organizacional al respecto, demoran en mostrar resultados. De ser así, se ve necesario un coordinador interno de los programas conductuales que garantice su continuidad operativa. Esto se ve especialmente claro en las empresas que con menos meses de intervención tiene resultados más negativos.

Luego de la investigación se analizaron las variables inespecíficas respecto a los programas generados en las empresas en donde hubo un mayor aumento de conductas seguras, considerando que mostraron efectos positivos en la disminución de conductas de riesgo. Entre las variables analizadas que probablemente inciden en este resultado positivo, se pueden desprender las siguientes recomendaciones:

### **Recomendaciones para el diseño/aplicación de programas**

- La conformación de un Equipo Líder compuesto por distintos estamentos, en el cual está presente el más alto mando de la organización, que podrá tomar decisiones técnicas y monetarias en forma rápida. Esto facilita el proceso de toma de decisiones y le da la importancia que equipo y el programa requieren, lo cual respalda el trabajo del Equipo y motiva para generar nuevas ideas en relación a la observación de conductas y medidas de control, que se concretarán en el corto plazo.
- Que el proceso de observación de conductas, sea confidencial y voluntario. Los trabajadores muestran mayor adherencia al programa cuando saben que serán observados en su puesto de trabajo, por la labor que realizan y no se les individualizará.
- Reforzar positivamente las conductas observadas, en caso de encontrarse conductas que se desvían de procedimientos realizar retroalimentación, en ningún caso utilizar refuerzo negativo. El refuerzo positivo facilita la adquisición de conductas seguras y derriba barreras que se pueden generar al realizar el proceso de observación.
- El levantamiento de la información que se recoge de las observaciones realizadas por el equipo de observadores, debe llevarse a cabo en forma sistemática. Se vio que la frecuencia quincenal es la más efectiva, ya que permite levantar un número importante de observaciones, sin dificultar el proceso de registro de la misma. La evidencia mostró la importancia de generar medidas sobre esta información recogida, en forma rápida y eficiente, ya que esto permite mantener en constante movimiento y actualización del programa.

### **Recomendaciones a las empresas**

- Que la empresa dé la visibilidad e importancia que el Programa de Observación Conductual requiere. Dentro de las buenas prácticas en esta área se destaca la sociabilización de la implementación del Programa a todos los trabajadores y trabajadoras de la organización. Asimismo que conozcan a todos los miembros tanto del Equipo Líder, como de observadores. Esto genera sentido de identidad y de pertenencia con el programa, factores que se relacionan con el éxito en la implementación de estos programas.
- 
- 
- Se observó que en aquellas empresas en las cuales se disponía de un sistema de control de las hojas de observaciones y los datos que se recogían de éstas, realizaban un proceso de levantamiento más limpio y eficiente. Además, les permite llevar un registro, de cuántas observaciones han realizado por observador, en qué áreas se están realizando

## 8. Referencias

- Gil-Monte, P. (2012). Riesgos psicosociales en el trabajo y salud ocupacional. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, X(2), 237-241.
- Heinrich (1931). *Industrial accident prevention: A scientific approach*. New York: McGraw-Hill
- Hoyos, C. G. (1992). A change in perspective: Safety Psychology replaces the traditional field of accident research. *German Journal of Psychology*, 16(1), 1-23.
- López-Araújo, B. y Osca, A. (2010). Influencia de algunas variables organizacionales sobre la salud y la accidentabilidad laboral. *Anales de Psicología*, 26(1), 89-94.
- McSween, T. E. (1995). *The values-based safety process: Improving your safety culture with a behavioral approach*. New York: Van Nostrand Reinhold
- Meliá, J. L. (1995). Un proceso de intervención para reducir los accidentes laborales. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 11(32), 51-65.
- Meliá, J.L. (1998) Un modelo causal psicosocial de los accidentes laborales. *Anuario de Psicología*, 29 (3), 25-43.
- Meliá, J.L. (2007). *El Factor humano en la seguridad laboral. Psicología de la seguridad y salud laboral*. Bilbao: Lettera Books.
- Meliá, J. L., Arnedo, M. T., y Ricarte, J. J. (1993). La intervención en prevención de riesgos laborales desde la perspectiva de la psicología de la seguridad laboral. *Papeles del Psicólogo*, nº 57.
- Meliá, J. L. y Calzado, F. (1996). Los modelos metodológicos de investigación en psicología de la seguridad: una revisión. *Psicológica*, 17(2), 249-278.
- Meliá, J. L., Ricarte, J. J., y Arnedo, M. T. (1999) Productividad y seguridad en el trabajo: un estudio experimental del efecto de las instrucciones y del refuerzo en el tiempo y los errores de ejecución. *Revista de Psicología Social Aplicada*, 9(2), 69-89.
- Minguillón, R. F. (2004). ¿Qué es la seguridad basada en el comportamiento? *Vínculos*, XX(57), 24-28.
- Peters, R. H. (1991). Strategies for encouraging self-protective employee behavior. *Journal of Safety Research*, 22(2), 53-70.
- Petersen, D. (1998). *Safety management: A human approach*. (2<sup>nda</sup> ed.). Des Plaines, IL: ASSE.
- Romero, R. (2010). Seguridad basada en el comportamiento. *Vínculos* (57), 24-28.
- Ugalde, F. (1999). Psicología de la conducta y seguridad industrial: una alianza emergente. *Revista Chilena de Psicología*, 21, 69-77.

**ANEXO 1**



**CARTILLA MONITORES DE SEGURIDAD**

Nombre : Area observada :  
 Fecha : Hora :

GENERAL			COMENTARIOS ADICIONALES
1	Se observa que la persona utiliza los EPP adecuados y en forma correcta. Si <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>		
2	La persona utiliza las herramientas manuales adecuadas para la tarea Si <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>		
3	La persona revisa el equipo/máquina para verificar que este en condiciones seguras de funcionamiento. Si <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>		
4	La persona asciende y desciende escaleras utilizando pasamanos y sin saltarse los peldaños. Si <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>		
5	La persona realiza su actividad en un entorno ordenado, limpio, seco y libre de obstáculos. Si <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>		
6	La persona transita por lugares autorizados. Si <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>		
7	La persona realiza el trasvase de peróxido usando EPP y estación de llenado. Si <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>		
8	Chofer detiene motor al ingresar a la isla, activa freno de mano, instala cuñas. Si <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>		
9	La persona revisa que las protecciones de lavado se encuentren operativas al momento de realizar el lavado Si <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>		
ESPECIFICAS PREPARACIÓN			COMENTARIOS ADICIONALES
1	La persona utiliza transpaleta de manera correcta. Si <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>		
2	La persona revisa las conexiones en multi-líneas. Si <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>		
3	La persona revisa si se encuentra bloqueado el equipo/máquina. Si <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>		
4	La persona revisa que los sensores de bloqueo de equipo/máquina estén operando correctamente. Si <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>		
5	La persona utiliza equipo anticaída al momento de desplazarse en altura (Arnés y línea de vida). Si <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>		
6	La persona que manipula elementos corto punzantes lo realiza de manera segura. Si <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>		
ESPECIFICAS TRASLADO MATERIAL			COMENTARIOS ADICIONALES
1	La persona utiliza el portarrollos para traslado de rollo (cantidad 1). Si <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>		
2	El operador de grúa horquilla que traslada materiales lo		