

# DESARROLLO DE UNA CARTILLA DIDACTICA PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES VIALES

## AUTORES

ANA MILDRED BURGOS MENJURA

[layarlo@yahoo.com](mailto:layarlo@yahoo.com)

SANDRA MARINA CHAPARRO TORRES

[sandra6499013@hotmail.com](mailto:sandra6499013@hotmail.com)

LILIANA JUNCA BERNAL

[lilianajunca@hotmail.com](mailto:lilianajunca@hotmail.com)

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DEL ÁREA ANDINA

Especialización en gerencia de salud ocupacional

Bogotá - Colombia

## RESUMEN

Objetivo del estudio, “diseño y creación de la evaluación piloto de la cartilla “La vía no es un juego”, dirigida a prevenir accidentes de trabajo en operarios de mantenimiento vial. La investigación fue de tipo desarrollo y tecnología, donde se estudiaron variables relacionadas con los accidentes (edad, escolaridad, accidentalidad laboral y vial). Obteniendo, que el 62% de la población estudio, tienen nivel educativo menor a 5º, nivel socioeconómico bajo y el 7,1% son mujeres. Se concluyo, que los trabajadores que sufrieron accidentes tenían baja escolaridad y poco entendimiento de capacitaciones, llevándolos a cometer errores, que traían consigo accidentes. Como solución se realiza una cartilla didáctica y fácil de entender, que enseña posibles riesgos presentes y como realizar un trabajo seguro.

## ABSTRACT

Objective of the study, “design and creation of the pilot evaluation of the pamphlet ‘life is not a game’”, has been made and directed for the purpose of prevention of accidents in road maintenance trades. The type of investigation done was based on development and technology, were variables related to accidents were studied and revised (age, education, labor and road accidents). The result revealed that 62% of the population studied, have a level of education lower than 5, a low income rate of which 7.1% are women. It was concluded that the worker who suffered accidents had a low education level and low understanding capabilities, leading them to commit errors that in turn caused them to have accidents. As a solution a pamphlet, didactic and easy to understand has been created to cause awareness to the workers of possible risks present and how to carry about a safe working environment.

## **INTRODUCCIÓN**

La salud de la población trabajadora es uno de los componentes fundamentales del desarrollo de un país y a su vez refleja el estado de progreso de una sociedad; visto así, un individuo sano se constituye en el factor más importante de los procesos productivos.

El trabajo tiene una función constructora de la individualidad y se relaciona estrechamente con la salud, dado que las condiciones laborales predominantes en un lugar de trabajo afectarán, modificando el estado de salud del individuo; de tal manera que trabajando se puede perder la salud, circunstancia que conlleva a la pérdida de la capacidad de trabajar y por tanto repercute también en el desarrollo socioeconómico de un país.

El desarrollo de cualquier actividad productiva, trae consigo la generación de riesgos ocupacionales a los trabajadores, los cuales pueden afectar su salud si no se toman medidas preventivas que mitiguen sus efectos.

Lo anterior se evidencia en la situación de la persona, ya que la enfermedad, el accidente y las secuelas e incapacidades que generan, inciden en los procesos de producción y sobre el bienestar de la familia, la sociedad y el país.

## **DESARROLLO DEL ARTÍCULO**

La salud ocupacional se puede definir como la ciencia que busca proteger y mejorar la salud física, mental, social y espiritual de los empleados en sus lugares de trabajo en todas sus profesiones y así darles bienestar a las familias, a la empresa y desde luego al país. Se encarga de la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades de prevención para preservar, mantener y mejorar la salud de los trabajadores.

La Salud y la Seguridad del hombre que trabaja como un componente de la sociedad, constituye uno de los factores de progreso y bienestar de la vida moderna. La seguridad ocupacional, la higiene y las técnicas para su ejecución, giran en torno al hecho mismo del trabajo, procurando la protección, controlando los riesgos que afectan el trabajo, obteniendo condiciones de máxima seguridad y logrando una consideración más humana dentro de la producción.

La prevención y control de accidentes de trabajo, las enfermedades profesionales y en general los daños causados a la salud de los trabajadores deben preocupar al estado, a los empleadores, a las organizaciones de trabajadores y a ellos mismos; es por esto que prevenir los accidentes laborales es rentable para todos, pues los accidentes significan pérdidas tanto para las empresas como para el país y por supuesto para los trabajadores y sus familias, podemos deducir entonces que debe existir una mutua prevención y responsabilidad de empresarios y trabajadores.

Las actividades que se trabajan en el área de salud ocupacional se desglosan en forma de subprogramas o áreas de salud ocupacional para una mejor interpretación y desarrollo de las mismas; dentro de estos subprogramas encontramos:

- Sub-programa de medicina preventiva y del trabajo
- Sub-programa de higiene industrial
- Sub-programa de seguridad industrial

Cada uno de ellos con tiene distintos campos de acción para poder abarcar todo lo que implica la conservación de la salud de los trabajadores, pero más sin embargo los tres se relacionan de una u otra forma para llegar al mismo fin; así por ejemplo el subprograma de medicina preventiva y del trabajo son acciones dirigidas a las personas, este se encarga de la vigilancia, promoción y mantenimiento de la salud del trabajador, procurando que las condiciones de trabajo no conduzcan al deterioro de su estado físico y mental. Por otro lado el de higiene y seguridad industrial es un conjunto de actividades destinadas a la identificación, evaluación y control de los agentes contaminantes y factores de riesgo que se puedan presentar dentro de los ambientes de trabajo, y por último y no menos importante, de hecho es el subprograma que nos ayudo a la toma de datos de nuestra investigación es el de seguridad industrial que es el conjunto de actividades destinadas a la prevención, identificación, evaluación y control de los factores de riesgo que generen accidentes de trabajo, evitando posibles lesiones, accidentes, enfermedades o la muerte al trabajador, identifica los factores y condiciones de riesgo que producen los accidentes de trabajo; estableciendo las causas potenciales y reales que los generan, formulando medidas de control y permitiendo el seguimiento de las mismas, para prevenir la ocurrencia o recurrencia de accidentes por estas causas. Tiene como actividades principales: Conformación y registro del Comité Paritario de Salud ocupacional y Reglamento de Higiene Industrial; y desarrollo de panorama de riesgos ocupacionales que es un inventario general de riesgos que presenta en forma esquemática su identificación y caracterización para cada sitio de trabajo. Hay que tener en cuenta que todas las actividades de los subprogramas deben partir de normatividad aprobada nacional e internacionalmente.

Todo lo anterior nos ayuda y nos lleva la gestión del riesgo que se desarrolla en las siguientes 4 etapas; el reconocimiento o identificación del riesgo, su análisis, la estimación ó valoración del mismo, el control y por último al seguimiento, con el fin de prevenir y mitigar accidentes y enfermedades de trabajo que generan pérdidas tanto humanas, como materiales y por supuesto económicas, como lo describe Frank Bird en su diagrama. (Fig. 1). Un estudio realizado por el citado autor reveló que por cada accidente con consecuencias graves o mortales, se produjeron 10 lesiones leves que sólo requirieron primeros auxilios, 30 accidentes que sólo produjeron daños materiales y 600 incidentes sin lesión ni daños materiales. (fig. 2)

Dentro de los factores de riesgos evaluados en la empresa y contemplados en el panorama de riesgos están todas aquellas sustancias físicas, químicas, biológicas, ergonómicas, psicosociales y de seguridad, que atentan contra la integridad física de los empleados, la productividad, la calidad y los bienes materiales de la empresa. El panorama de factores de riesgo permite identificar, localizar y valorar las situaciones

de riesgo existentes, con el fin de priorizar y planificar las medidas de previsión, prevención y protección más convenientes y adecuadas, según sea el tipo de exposición y severidad de las consecuencias.

Los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales son el resultado final de la permanente exposición a los factores de riesgo, afectando igualmente los niveles de eficiencia de las operaciones y la calidad del producto final. El manejo adecuado de la exposición a estos riesgos y su prevención efectiva, mejoran las condiciones de trabajo, la productividad y el cumplimiento de los estándares de calidad. Los factores de riesgos tienen una clasificación (Tabla N° 1) para poderlos estudiar con mayor facilidad y poder dar soluciones acordes a las necesidades que se tienen.

La idea sin embargo es evitar a toda costa que dichos factores de riesgo produzcan accidentes que llevan a lesiones, por eso es que se busca proteger al trabajador y se implementan acciones como el principio de integración, de forma que todas las personas en la empresa deben participar en la actividad preventiva, y ella debe formar parte de su trabajo diario; tiene beneficios en la prevención de riesgos, en la mejora de condiciones de trabajo, y la mejora de la competitividad; en conclusión persigue la mejora de la Calidad de Vida Laboral. La prevención debe ser integral, científica e interdisciplinaria, participativa e integrada.

Otra forma muy eficaz de control de accidentes es por medio de la investigación de los mismos ya que estos nos dan parámetros para corregir errores y nos dan otra visión mostrándonos condiciones ó actos inseguros que antes no habíamos tenido en cuenta; entonces se hacen con el fin de identificar las causas, hechos y situaciones para tener claro lo que queremos prevenir o controlar y para entender la secuencia de sucesos que pueden llegar a producir una pérdida.

Para dicha investigación se deben tener en cuenta una serie de pasos, buscando que las investigaciones sean minuciosas y efectivas y además para cumplir con la normatividad; los pasos a seguir son:

- Reunir la información
- Buscar las causas
- Adoptar o proponer medidas correctoras
- Suministro de recursos para medidas correctivas
- Seguimiento de acciones y control de la práctica de las medidas correctivas aprobadas.
- Establecer y calcular indicadores de control y seguimiento del impacto de las acciones tomadas.
- Informe a la ARP a la que esta la empresa adscrita
- Llevar los archivos de las investigación

Se debe hacer también un análisis de tendencias de causas de accidentes es decir que la empresa debe buscar las causas reales o raíz de los accidentes con el fin de analizarlas y con base en ello implementar las acciones preventivas y correctivas; este análisis de tendencias debe cruzar variables para lograr identificar aspectos como: partes del cuerpo afectadas, aspectos ambientales que ocasionan

accidentalidad frecuentemente, áreas o actividades de la empresa que más presentan accidentalidad, y demás variables que correspondan a la información indagada a través del reporte de accidentes o investigación del evento y que desee cruzar la empresa.

También es muy importante tener indicadores estadísticos de accidentalidad laboral con el objeto de tener medidas comparativas de la accidentalidad, Estos indicadores permiten evaluar el daño o lesión ocurrido y hacer comparaciones significativas entre el rendimiento de accidentalidad de una organización en un periodo de tiempo determinado y el rendimiento de esa organización en otro periodo igual de tiempo y bajo circunstancias similares. Estos índices pueden ser calculados mensual, semestral ó anualmente.

Otro punto que no se puede quedar por fuera son los registros estadísticos de accidentes de trabajo que proporcionan información que permite conocer, no solamente el comportamiento pasado de los eventos, sino su comportamiento futuro o tendencias en términos de frecuencia, distribución, grupos más afectados, variaciones en la presentación de eventos, etc. En la medida en que se logre establecer la tendencia es más fácil controlar o prevenir los factores que inciden en el comportamiento del problema.

Para el estudio se tuvieron en cuenta los documentos anteriormente mencionados siendo estudiados con el ánimo de sustentar y validar la importancia del instrumento que se estaba desarrollando y corroborar que verdaderamente iba a ser útil para lo que se necesitaba, además que se conoció un poco más del estado de la empresa, de la concesión y por supuesto del país, información que se utilizó para realizar la investigación.

Dentro de las estadísticas estudiadas se encuentran:

- Estadísticas de accidentalidad laboral a nivel nacional años 1999 y 2000, en las que se encuentra que en el estudio descriptivo realizado con recursos del Fondo de Riesgos Profesionales sobre el accidente de trabajo con consecuencias fatales en el trabajo entre los años 1999 y 2000, de 1.596 casos reportados al Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (hoy Ministerio de la Protección Social), se estudiaron 1.342 casos que presentaron información de clase de riesgo (Tabla 2.). Así mismo, el estudio arrojó que la clasificación de las empresas de acuerdo al riesgo de su actividad económica, el agente o la exposición peligrosa que causó el mayor número de accidentes fatales tanto en las clases IV y V, fueron la violencia y el transporte, con cerca del 80% de las “causas de muerte” laboral por accidente (Tabla 3.).
- Estadísticas de accidentalidad laboral a nivel nacional año 2006, en el país, en este año, ocurrieron 291.806 accidente laborales, 43.500 más que en 2005 y 68.174 más que en 2004 como se puede ver en el Cuadro e Higiene en el Trabajo, en donde los datos que se entregaron y los datos que se tienen de lesionados coinciden con el número de eventos, es decir aproximadamente cada accidente presentado deja un lesionado. Aunque en la gráfica el porcentaje de muertos es bajo que se reporto a la Asociación Latinoamericana de Seguridad,

este se encuentra por encima del 0.2% lo que lo hace de los mayores para este grupo de países (FASECOLDA, 2006) (fig. 3).

- Características y estadísticas de accidentalidad laboral a nivel nacional en el sector de la construcción, de lo que se tomó las características del sector de la construcción, las estadísticas de accidentes en el sector de la construcción (tabla N° 4) y Los riesgos presentes de mayor relevancia (tabla N° 5).
- Registro estadístico por accidentalidad vial, de estos se revisó: la seguridad vial, estadísticas a nivel nacional (Tabla N° 6 y 12), causas de los accidentes (Tabla N° 7) y causas probables de accidentes de tránsito según el factor al que se le atribuye (Tabla N° 8)

Esto en cuanto a lo general, en la parte específica se tomaron los documentos, estadísticas y registros de los archivos de la empresa en la cual se realizó el estudio (CONYSER ASOCIADOS LTDA.), de los que se obtuvo la siguiente información: tiene sesenta trabajadores con el cargo de ayudantes de aseo que realizan el mantenimiento preventivo y rutinario de la vía en construcción; de los cuales 5 son mujeres y 65 son hombres, con un rango de edad entre 20 años y 65 años, y nivel socioeconómico bajo, según la tabla N° 9, del nivel de escolaridad de los trabajadores, se debe optar por la mejor técnica de capacitación dada la necesidad urgente de trabajar y lograr impacto sobre la accidentalidad; y la mejor técnica de enseñanza o capacitación será la que más se adecue a las condiciones presentes de la empresa y a nivel educativo de sus trabajadores, 62% de ellos tienen menos de quinto grado. (Tabla 9).

Para el estudio realizado se tomaron las estadísticas de accidentalidad del año 2000 al 2007, en donde se puede apreciar que los accidentes en general han aumentado en los años 2006 al 2007. (Tabla 10). por otra parte si se observan las edades y genero de los trabajadores que se han accidentado, se puede evaluar que las personas mayores de 55 años tienen un menor índice de accidentalidad (Tabla 11), se puede estudiar la parte del cuerpo que se afecto en cada trabajador, evidenciandose que las muñecas, manos y dedos con un 45,8% y le sigue muslo, pierna y rodilla con un 20,3% (Tabla 13), en la misma tablas también se puede observar los mecanismos o formas en que se ocasionaron los accidentes de trabajo en donde se evalúa que los ítems más significativos son golpes por algo con un 18,6%, contacto con objetos 16,9%, falsos movimientos con un 13,6% y le siguen Atrapamiento por con un 11,9%.

Con toda esta información recogida se logró obtener los suficientes datos para poder crear la cartilla “la via no es un juego”, que hoy orgullosamente presentamos y damos a conocer dando un aporte pedagógico en el tema ya que no existía ningún material didáctico que reuniera los requisitos y contenidos sobre la materia de prevención de accidentes en trabajadores de mantenimiento vial.

## FIGURAS



Figura 1. Los costes de la no prevención

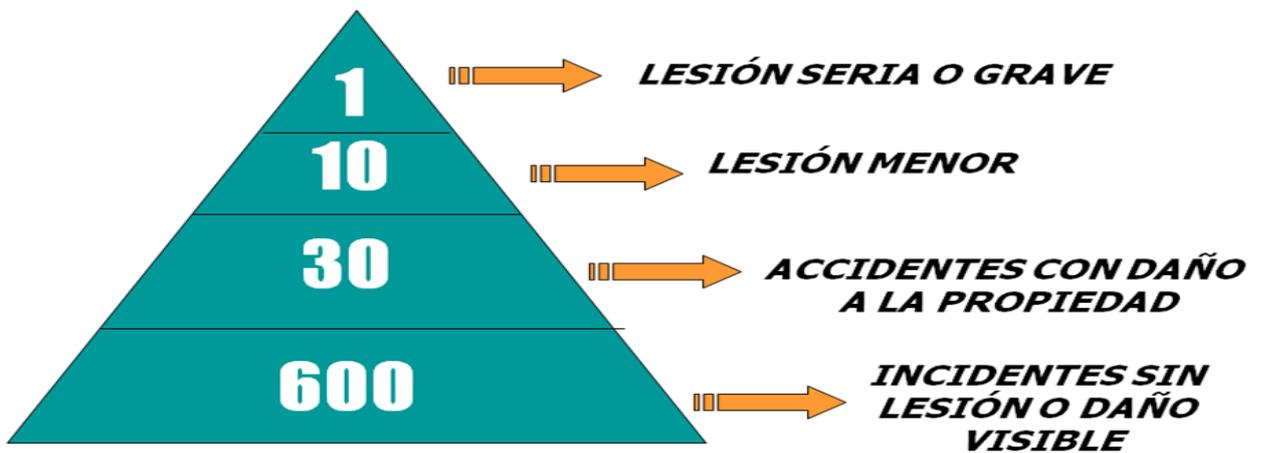


Figura 2. Regla de las proporciones de Bird

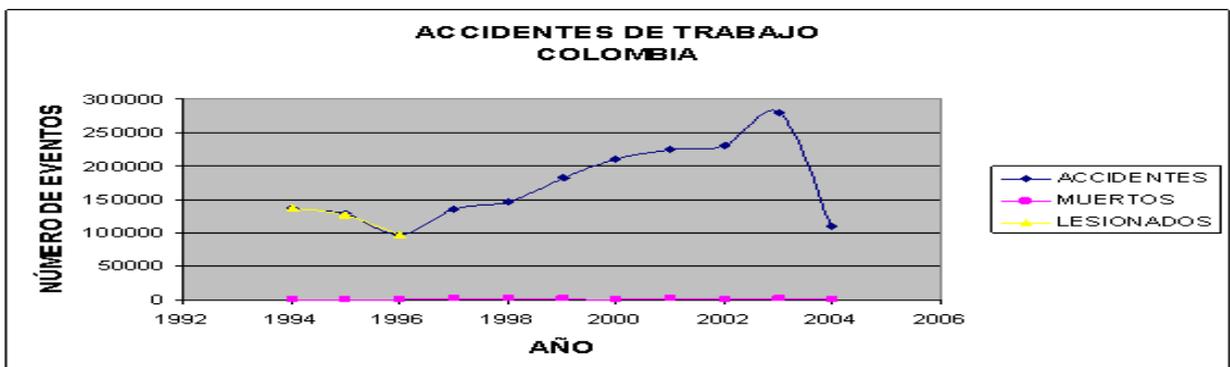


Figura 3. Número de accidentes laborales que causaron la muerte según la Clase de Riesgo laboral a nivel nacional años 1999 y 2000. (Fasecolda).

## TABLAS

**Tabla 1.** Clasificación Factores de Riesgo

<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>FÍSICO</b>	Producen lesiones, enfermedades y pérdidas por exposición a: temperaturas altas o bajas, humedad, presión atmosférica, iluminación y ruido; Vibraciones; Radiaciones ionizantes y no ionizantes; Electricidad. (Sepúlveda, 1984)
<b>QUIMICO</b>	Producen lesiones, enfermedades y pérdidas por exposición a sustancias químicas en forma de: polvos (sílice, asbestos, etc.), humos (plomo, mercurio, etc.), gases (monóxido de carbono, acetileno, etc.), vapores, sólidos o líquidos (solventes, ácidos, plaguicidas, etc.). (Sena)
<b>BIOLOGICOS</b>	Producen enfermedades y pérdidas por exposición a: virus, bacterias, hongos y otros microorganismos. (Sena)
<b>ERGONOMICOS</b>	Producen lesiones, enfermedades y pérdidas por: carga postural estática, carga de trabajo dinámico, inadecuado diseño del puesto de trabajo, carga de los sentidos. (Sena)
<b>PSICOSOCIALES</b>	Producen enfermedades y pérdidas relacionadas con: contenido de la tarea, organización del tiempo de trabajo, gestión administrativa, relaciones humanas; según las actividades pueden generar trastornos mentales y emocionales con consecuencias en el resto del organismo. (Sena)
<b>ELECTRICOS</b>	Producen lesiones y pérdidas por: contacto eléctrico directo, contacto eléctrico indirecto, electricidad estática. (Sena)
<b>MECANICOS</b>	Producen lesiones y pérdidas por: caídas desde altura, caídas al mismo nivel, caídas de objetos, atrapamientos, cortes con objetos, proyección de objetos, pisadas sobre objetos, golpes o choques por objetos. (Sena)
<b>LOCATIVOS</b>	Las características de diseño, construcción, mantenimiento y deterioro de las instalaciones locativas pueden ocasionar lesiones, incomodidades o pérdidas, ejemplos: Pisos, escaleras, barandas, plataformas y andamios defectuosos; Muros, puertas y ventanas en mal estado; Techos defectuosos; Superficie del piso deslizante o en mal estado; Falta de orden y aseo; Señalización y demarcación deficiente o inexistente (Sena)
<b>INCENDIOS Y EXPLOSIONES</b>	Producen lesiones y pérdidas por: incendios de sólidos, incendios de líquidos, incendios de gases, incendios

FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN
	eléctricos, incendios combinados, explosiones. (Sena)

**Tabla 2.** Referencia de Estudio descriptivo de accidente de trabajo con consecuencias fatales entre los años 1999 y 2000, financiado por el Fondo de Riesgos Profesionales.

CLASE DE RIESGO	No. DE ACCIDENTES MORTALES	%
I	198	14,0%
II	174	13,4%
III	205	15,3%
IV	506	37,8%
V	259	19,4%
<b>TOTAL</b>	<b>1.342</b>	<b>99,9%</b>

**Tabla 3.** Clasificación de las empresas de acuerdo al riesgo de actividad económica según la exposición peligrosa que causó la muerte a nivel nacional años 1999 y 2000.

EXPOSICION PELIGROSA	1999		2000		TOTAL	
	Muertes	Tasa	Muertes	Tasa	Muertes	Tasa
AMBIENTES SUSTANCIAS PELIGROSAS	93	2,34	66	1,82	159	2,09
CAIDAS	46	1,16	58	1,6	104	1,37
CONTACTO CON OBJETOS	21	0,53	25	0,69	46	0,6
FUEGO Y EXPOSICIÓN	24	0,6	22	0,61	46	0,6
TRANSPORTE	196	4,93	172	4,74	368	4,84

VIOLENCIA	362	9,1	340	9,37	702	9,32
<b>TOTAL</b>	742	18,66	683	18,83	1425	18,82

**Tabla 4.** Estadísticas de ISS en Colombia del año 2006 de procesos de mayor accidentalidad.

<b>PROCESO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
- Cimentación y Estructura	48.6%
- Excavación	16.2%
- Acabados	12.4%
- Colocación de muros y techos	10.9%

**Tabla 5.** Riesgos de mayor relevancia presentes en CONYSER.

<b>RIESGO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Trabajo en alturas	30.3%
Caída de materiales	15.8%
Estado e instalación de equipos de trabajo	9.6%
Manejo de herramientas y equipos	5.8%
Falta de señalización y orden	5.6%
Fallas en el desarrollo de la obra	4.9%
Factores Psicosociales	1.5%
No usar o no disponer de elementos de protección	1.3%

**Tabla 6.** Número de accidentes viales en Colombia realizado por el fondo nacional de prevención vial desde 1999 al 2006.

AÑO	No. De Accidentes	Muertos	Heridos	
			Graves	Leves
2.000	231.974	6.551	458	N.D.
2.001	239.838	6.346	47.148	N.D.
2.002	189.933	6.063	42.837	N.D.
2.003	209.904	5.632	36.743	65.214
2.004	229.184	5.483	35.914	77.665
2.005	154.622	5.418	37.669	69.357
2.006	186.362	5481**	34.889	59.433

(\*)Muertos totales directos e indirectos.

**Tabla 7.** Numero de accidentes viales según el tipo de gravedad en los años 1999 al 2006.

%	Gravedad		
	Solo daños	Con muertos	Con heridos
0-1	0,9	2,5	1,0
1-2	1,3	4,0	1,5
2-3	1,2	2,5	1,4
3-4	1,1	2,7	1,3
4-5	1,1	2,9	1,1
5-6	2,0	4,4	2,0
6-7	3,9	4,4	3,7
7-8	5,7	4,4	4,4
8-9	5,4	3,7	4,0
9-10	5,6	3,5	3,9

%	Gravedad		
	Solo daños	Con muertos	Con heridos
Horas			
10-11	6,3	3,5	4,2
11-12	6,7	2,9	4,6
12-13	2,6	3,8	5,3
13-14	6,5	3,9	4,7
14-15	7,3	4,9	4,9
15-16	7,9	4,2	5,1
16-17	7,2	5,3	5,0
17-18	6,0	5,0	5,5
18-19	5,6	7,9	5,2
19-20	5,3	7,0	5,0
20-21	4,0	5,6	4,3
21-22	2,9	5,0	3,4
22-23	2,2	3,8	2,7
23-24	1,3	2,2	15,8
Total	100,0	100,0	100,0

**Tabla 8.** Numero de accidentes viales según la causa en los años 1999 al 2006.

CAUSA	%
Distraerse	8,5
Impericia en el manejo	16,4
No mantener distancia de seguridad	17,3
Otra del conductor en general	10,5
No respetar prelación	6,4
Desobedecer señales	6,3
Reverso imprudente	3,5

Transitar por fuera del carril	4,5
Girar bruscamente	2,9
Adelantar cerrando	3
Embriaguez o droga	2,7
Cruzar sin observar	3,2
Exceso de velocidad	1,6
Semáforo en rojo	1,5
Frenar bruscamente	1,3
Transitar en contravía	1,3
Cambio de carril sin indicación	0,8
Poner en marcha un vehículo sin precauciones	1
Embriaguez aparente	0,8

**Tabla 9.** Nivel de escolaridad de los trabajadores a junio de 2008.

INTERVALO DE EDAD	ANALFABETISMO		MENOS DE 5o grado		MAS DE 6o grado	
	No.	%	No.	%	No.	%
MENOR DE 20 AÑOS		0,0%		0,0%	1	0,0%
ENTRE 21 Y 25 AÑOS		0,0%	3	7,9%	7	0,0%
ENTRE 26 Y 30 AÑOS		0,0%	6	15,8%	6	0,0%
ENTRE 31 Y 35 AÑOS		0,0%	8	21,1%	4	0,0%
ENTRE 36 Y 40 AÑOS		0,0%	3	7,9%		0,0%
ENTRE 41 Y 45 AÑOS	1	50,0%	7	18,4%	2	50,0%
ENTRE 46 Y 50 AÑOS		0,0%	3	7,9%	1	0,0%

ENTRE 51 Y 55 AÑOS		0,0%	2	5,3%		0,0%
ENTRE 56 Y 60 AÑOS	1	50,0%	2	5,3%		50,0%
MAYOR DE 61 AÑOS		0,0%	4	10,5%		0,0%
<b>TOTAL</b>	2	100,0%	38	100,0%	21	100,0%
<b>TRABAJADORES</b>						
<b>61</b>	2	3,3%	38	62,3%	21	34,4%

**Tabla 10.** Consolidado de accidentalidad de los años 2000 a 2007. Conyser.

AÑO ANALIZADO:	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	PROMEDIO POR MES
NUMERO DE ACCIDENTES OCURRIDOS:	5	6	8	2	8	4	15	11	7,375
DIAS PERDIDOS POR ACCIDENTES:	70	7	6007	2	8	33	220	6038	1548,125
INDICE DE FRECUENCIA:	15,36	15,27	14,24	1	15,2	6,89	14,7	18,71	12,67125
INDICE DE SEVERIDAD:	214,99	15,82	12946,12	4,18	15,2	56,82	23,98	10268,71	2943,2275
TASA DE ACCIDENTALIDAD:	15,20%	17,10%	17,70%	3,70%	14,80%	7,40%	27,80%	19,00%	15,34%
EL I.L.I. DE LA EMPRESA ES:	0,33	0,27	223,21	0,02	0,23	0,39	8,43	192,1	53,12
PERDIDAS GENERADAS POR ACCIDENTE DE TRABAJO / PRESTACIONAL	\$ 257.433	\$ 116.370	\$ 18.916.976	\$ 45.588	\$ 208.552	\$ 213.182	\$ 1.243.893	\$ 28374.104	\$ 5.922.012

**Tabla 11.** Consolidado de accidentalidad por intervalos de edades de los años 2000 a 2007. CONYSER

INTERVALO DE EDAD	EDAD TRABAJADORES	
MENOR DE 20 AÑOS	1	1,60%
ENTRE 21 Y 25 AÑOS	9	14,80%
ENTRE 26 Y 30 AÑOS	9	14,80%

ENTRE 31 Y 35 AÑOS	14	23,00%
ENTRE 36 Y 40 AÑOS	7	11,50%
ENTRE 41 Y 45 AÑOS	8	13,10%
ENTRE 46 Y 50 AÑOS	4	6,60%
ENTRE 51 Y 55 AÑOS	3	4,90%
ENTRE 56 Y 60 AÑOS	1	1,60%
MAYOR DE 61 AÑOS	5	8,20%
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>	<b>100,00%</b>

**Tabla 12.** Consolidado de accidentalidad por edades de los años 2000 a 2007. Conyser

INTERVALO DE EDAD	2007		2006		2005		2004		2003		2002		2001		2000		TOTAL	
	No. CASOS	%																
MENOR DE 20 AÑOS	0	0,0%	3	20,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	12,5%	0	0,0%	0	0,0%	4	6,8%
ENTRE 21 Y 25 AÑOS	1	9,1%	3	20,0%	1	25,0%	3	37,5%	0	0,0%	3	37,5%	2	33,3%	3	60,0%	16	27,1%
ENTRE 26 Y 30 AÑOS	2	18,2%	2	13,3%	1	25,0%	3	37,5%	2	100,0%	0	0,0%	1	16,7%	0	0,0%	11	18,6%
ENTRE 31 Y 35 AÑOS	1	9,1%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	12,5%	2	33,3%	1	20,0%	5	8,5%
ENTRE 36 Y 40 AÑOS	2	18,2%	3	20,0%	1	25,0%	1	12,5%	0	0,0%	1	12,5%	1	16,7%	0	0,0%	9	15,3%
ENTRE 41 Y 45 AÑOS	3	27,3%	2	13,3%	1	25,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	10,2%
ENTRE 46 Y 50 AÑOS	1	9,1%	2	13,3%	0	0,0%	1	12,5%	0	0,0%	1	12,5%	0	0,0%	0	0,0%	5	8,5%
ENTRE 51 Y 55 AÑOS	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	20,0%	1	1,7%
ENTRE 56 Y 60 AÑOS	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	12,5%	0	0,0%	0	0,0%	1	1,7%
MAYOR DE 61 AÑOS	1	9,1%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	1,7%
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>	<b>59</b>	<b>100%</b>

**Tabla 13.** Consolidado de accidentalidad por parte del cuerpo afectada de los años 2000 a 2007. CONYSER

PARTE DEL CUERPO AFECTADA	2007		2006		2005		2004		2003		2002		2001		2000		TOTAL	
	No. CASOS	%	No. CASOS	%	No. CASOS	%	No. CASOS	%	No. CASOS	%	No. CASOS	%	No. CASOS	%	No. CASOS	%	No. CASOS	%
BOCA, OIDOS, NARIZ		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%	0	0,0%		0,0%		0,0%		0,0%	0	0,0%
CRANEO, CARA, CUELLO		0,0%	1	6,7%		0,0%		0,0%	1	50,0%	1	12,5%		0,0%		0,0%	3	5,1%
ESPALDA, CADERA	1	9,1%	1	6,7%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%	1	20,0%	3	5,1%
GENITALES		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%	0	0,0%
HOMBRO, BRAZO, CODO		0,0%		0,0%	1	25,0%	1	12,5%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%	2	3,4%
INGLE		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%	0	0,0%
MUÑECA, MANOS, DEDOS	6	54,5%	7	46,7%	2	50,0%	2	25,0%		0,0%	4	50,0%	2	33,3%	4	80,0%	27	45,8%
MUSLO, PIERNA, RODILLA	2	18,2%	5	33,3%		0,0%		0,0%		0,0%	1	12,5%	4	66,7%		0,0%	12	20,3%
OJOS, PARPADO		0,0%		0,0%		0,0%	2	25,0%		0,0%	1	12,5%		0,0%		0,0%	3	5,1%
OTROS		0,0%		0,0%				0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%	0	0,0%
PARTES MULTIPLES	1	9,1%		0,0%				0,0%		0,0%	1	12,5%		0,0%		0,0%	2	3,4%
TOBILLO, PIES, DEDOS	1	9,1%	1	6,7%	1		1	12,5%	1	50,0%		0,0%		0,0%		0,0%	5	8,5%
TORAX, ABDOMEN		0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	25,0%		0,0%		0,0%		0,0%	0	0,0%	2	3,4%
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>4</b>	<b>75%</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>	<b>59</b>	<b>100%</b>

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación de tipo desarrollo y tecnología, ya que se creó un elemento nuevo con el fin de dar solución a las dos incógnitas planteadas en la formulación del problema, las cuales son: la no existencia de una cartilla didáctica para trabajar en la disminución y prevención de la accidentalidad en trabajadores de mantenimiento vial, y ¿Cual es la validez de apariencia de la cartilla según el concepto de los jueces de contenido y de experiencia? Para llevarnos al diseño e impresión de la cartilla “La vía no es un juego”, con lo que logramos dar respuesta al problema planteado.

La población de estudio se tomo de los trabajadores de CONYSER con el cargo de ayudantes de aseo que realizan el mantenimiento preventivo y rutinario de la vía en construcción, de los 70 trabajadores que inspiraron el proyecto, se realizo la prueba piloto a 15 de ellos entre hombres y mujeres; los cuales fueron seleccionados de acuerdo a las estadísticas de escolaridad, tomando el grupo que tenía más bajo estudio; el pilotaje realizado a los expertos de contenido se hizo con 5 especialistas en el tema de Salud Ocupacional y Prevención de Riesgos Laborales. Sin embargo vale la pena aclarar que las estadísticas tomadas para la elaboración de la cartilla fueron las de la empresa en general igual que la implementación de la herramienta.

Para llegar al producto final se hizo uso de sistema de tabulación y análisis de datos, panorama de Riesgos CONYSER Asociados Ltda., bibliografía sobre ayudas didácticas acordes a las características del grupo, modelos de guías y cartillas afines

a nuestro contexto, estadísticas de accidentalidad tanto de la empresa como las de la concesión, las de la vía y por supuesto las nacionales; todos estos datos se tomaron en cuenta para la elaboración de la cartilla y marcaron los puntos de partida al comenzar el estudio.

Se cumplieron con diferentes fases para llegar al producto, previo al desarrollo de estas estuvo revisar datos de la empresa CONYSER y analizar la situación con la consiguiente formulación del problema.

- Fase preparatoria: teniendo en cuenta la información de la empresa se realiza investigación teórica y diagnóstica, se escogen contenidos tentativos y se trazan los objetivos por cumplir.
- Fase de elaboración: diseño de cartilla con revisiones periódicas por asesor teórico y revisión final diseñadora gráfica.
- Fase de Validación: Aplicación de prueba piloto que evaluó la validez del contenido de la cartilla a través de 5 expertos de contenido que revisaron el material y seleccionaron en el recuadro de si cumple a todos ítems del instrumento de validación. Aplicación de prueba piloto que evaluó la validez del contenido de la cartilla a través 15 expertos de experiencia quienes son los directos receptores de esta, igualmente seleccionaron en su totalidad el recuadro de si cumple del instrumento de validación.
- Correcciones

## **DISCUSIÓN Y/O CONCLUSIÓN**

El instrumento que se logró para la prueba piloto de evaluación de la cartilla LA VIA NO ES UN JUEGO queda como posible referencia para otras cartillas similares que se quieran evaluar.

Se encontró otro medio (cartilla) que resulta ser más didáctico y por supuesto más útil al momento de educar al trabajador en los factores de riesgo existentes en el sitio de trabajo, ayudándolo a entender de una manera gráfica pero llevada a la realidad que día a día ellos presentan, por lo que se les va a hacer más fácil la asimilación del mensaje.

Se crea una cartilla para todo tipo de personas ya que la puede trabajar y entender desde una persona con altos estudios como una con baja escolaridad por la forma en que está diseñada, de una manera muy gráfica pero sin atropellar la inteligencia de las personas a la cual se dirige.

Se aporta otro medio de capacitación mucho más llamativo y educativo que el tradicional, con todo esto se mejora la salud ocupacional en los trabajadores desde el punto de vista de seguridad ya que el mensaje va a ser claro y entendible llevando a los trabajadores que laboran en la vía a ser más cuidadosos en cada una de sus acciones evitando accidentes que generalmente se presentan por actos inseguros.

Con todo esto se puede decir que se encontró una solución al problema que se viene presentando en CONYSER, de la falta de entendimiento del contenido de las capacitaciones por parte de algunos de los trabajadores y de los vacíos que quedan en los mismos al no entender completamente la información que se les imparte.

## BIBLIOGRAFÍA

ACCIDENTALIDAD VIAL, fondo de prevención vial

<http://www.fonprevial.org.co/index1.php?op=cat&f=1&idCa=4>

Néstor Rojas. 2008, Didáctica para adultos, <http://blog.pucp.edu.pe/item/16145>

Accidentes de trabajo en Colombia, 2006,

[http://www.fasecolda.com/fasecolda/BancoConocimiento/R/riesgos\\_profesionales/riesgos\\_profesionales.asp](http://www.fasecolda.com/fasecolda/BancoConocimiento/R/riesgos_profesionales/riesgos_profesionales.asp)

ANÁLISIS DE TENDENCIAS DE LAS CAUSAS DE ACCIDENTES, formato registro estadístico de accidentes de trabajo Concejo Colombiano de seguridad Rev.: 1 02.08.01

ARENAS MONSALVE, Germán. Los Riesgos de Trabajo y la Salud Ocupacional en Colombia. Bogotá. Legis. 1991

Arseg: Artículos de seguridad s.a., Compendio de normas legales sobre salud ocupacional, 2007.

COMO EVITAR LOS ACCIDENTES MEDIANTE LA GESTIÓN INTEGRADA DE LA PREVENCIÓN <http://www.gestiopolis.com/canales8/rrhh/losrecursoshumanos/como-prevenir-los-riesgos-laborales.htm>

CREFAL. Centro de Cooperación Regional para la Educación de Adultos en América Latina y el Caribe. 2003.  
[www.crefal.edu.mx](http://www.crefal.edu.mx)

Estadísticas de accidentalidad laboral a nivel nacional años 1999 y 2000 República de Colombia, Ministerio de la Protección Social, Dirección General de Riesgos Profesionales ACCIDENTE MORTAL EN EL TRABAJO

Estadísticas de accidentalidad laboral a nivel nacional año 2006 Estadísticas de Salud de las Américas, Edición 2006

[http://www.ops.org.ni/index.php?option=com\\_content&task=view&id=90&Itemid=87](http://www.ops.org.ni/index.php?option=com_content&task=view&id=90&Itemid=87)

*Frank Bird, los costes de la no prevención, [www.acmat.org/campanya/05costes.htm](http://www.acmat.org/campanya/05costes.htm)*

## GESTIÓN DEL RIESGO OCUPACIONAL

<http://www.laseguridad.ws/consejo/consejo/home.htm>

<http://ghumana.unitecnologica.edu.co/direccion/factores> **Procedimiento factores de riesgo**

<http://pesyc.rivasvaciamadrid.org/educacionparalasalud/accidentesinfantil/index.html>  
Prevención de accidentes laborales

[http://white.oit.org.pe/ipec/documentos/cartilla\\_riesgos\\_min.pdf](http://white.oit.org.pe/ipec/documentos/cartilla_riesgos_min.pdf) cartilla niños mineros.

<http://www.acmat.org/campanya/02estamos.htm> Campaña de Prevención de accidentes laborales - Prevenir los Accidentes Laborales es rentable para todos

<http://www.cepis.opsoms.org/bvsdeescuelas/fulltext/entornosninos/presenta.pdf>  
Entornos saludables cartilla de los niños y las niñas.

<http://www.crid.or.cr/CRID/MiniKitRiskMaps/Cartilla.pdf> Cartilla los desastres se pueden prevenir ¿sabes como?

<http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/EstudiosEconomicos/Estad%C3%ADsticashist%C3%B3ricasdeColombia/tabid/114/Default.aspx> Departamento Nacional de Planeación.

<http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/DDS/SISD/boletin33.pdf> Educación en cifras.

[http://www.emergencia.com/foro/downloads//ec\\_tmp/Prevencion%20de%20Riesgos.pdf](http://www.emergencia.com/foro/downloads//ec_tmp/Prevencion%20de%20Riesgos.pdf) Prevención de riesgos para el personal de los servicios de emergencias extrahospitalarias.

[http://www.mesadeconcertacion.org.pe/documentos/general/gen\\_01043.pdf](http://www.mesadeconcertacion.org.pe/documentos/general/gen_01043.pdf) Cartilla Desarrollo económico con trabajo Digno.

[http://www.preventionworld.com/descargables\\_de\\_preencion/descargable.asp?ID=620](http://www.preventionworld.com/descargables_de_preencion/descargable.asp?ID=620) **CARTILLA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS**

[http://www.unisdr.org/eng/public\\_aware/world\\_camp/2004/booklet-spa/Booklet-spanish.pdf](http://www.unisdr.org/eng/public_aware/world_camp/2004/booklet-spa/Booklet-spanish.pdf) ¡Aprendamos a prevenir los desastres! Los niños y las niñas también participamos en la reducción de riesgos

[http://www.urosario.edu.co/FASE1/medicina/documentos/facultades/medicina/ciencias\\_salud/vol1n1/prevenz\\_vol1n1.pdf](http://www.urosario.edu.co/FASE1/medicina/documentos/facultades/medicina/ciencias_salud/vol1n1/prevenz_vol1n1.pdf)

Ingrit Ramirez, 2005, Factores de riesgo y su clasificación, Colombia,  
<http://html.rincondelvago.com/factores-de-riesgo-y-condiciones-de-trabajo.html>

LASEGURIDAD, impacto en el sector de la construcción

[www.laseguridad.ws/.../consejo/html/memorias/memoria\\_complementarias\\_congreso\\_40/archivos/trabajos/1.10.pdf](http://www.laseguridad.ws/.../consejo/html/memorias/memoria_complementarias_congreso_40/archivos/trabajos/1.10.pdf).

Los accidentes de tránsito, problema crónico que se extiende por todo el mundo

<http://eduvia.blogspot.com/2007/07/los-accidentes-de-trnsitos-problema.html>.

Panorama de Riesgos

[http://www.suratep.com/index.php?option=com\\_simplefaq&task=answer&Itemid=20&catid=131&aid=16](http://www.suratep.com/index.php?option=com_simplefaq&task=answer&Itemid=20&catid=131&aid=16)

*Patricia Canney*, Características y estadísticas de accidentalidad laboral a nivel nacional en el sector de la construcción, Capítulo III Seguridad y salud en el trabajo de construcción: el caso de Colombia *Patricia Canney*

[http://www.suratep.com/articulos/157/caso\\_colombia.pdf](http://www.suratep.com/articulos/157/caso_colombia.pdf).

Prevención de riesgos ocupacionales en empresas colombianas, Rev. Cienc. Salud. Bogotá (Colombia) 1 (1): 31-44, abril-junio de 2003.

Raúl Felipe Trujillo Mejía, SEGURIDAD OCUPACIONAL, ediciones ECOE Ltda. Bogotá 2005.

SALUD OCUPACIONAL, Francisco Álvarez. Editorial Kimpres Ltda. Bogotá 2007.

II REUNION COMISIÓN DE EXPERTOS IBEROAMERICANOS

“Alfabetización y Educación Básica de las Personas Jóvenes y Adultas”

(Cartagena de Indias y Bogotá, Colombia)

19 al 21 de septiembre de 2007

Sepúlveda J (1984): Antecedentes para el estudio y manejo de los problemas de Salud Ocupacional. En Sepúlveda J (ed.): Cuaderno de Salud Ocupacional para trabajadores centroamericanos, 2º edición. CSUCA, San José. Pg. 81 - 134.

Sistema de Gestión en Seguridad & Salud Ocupacional y otros documentos complementarios, ICONTEC, Bogotá DC. 2006.