

Manual de:

# SEGURIDAD VIAL LABORAL PARA MOTORIZADOS

ISBN 978-958-59929-0-0

El presente manual brinda las herramientas necesarias para implementar un **Modelo Integral para la Prevención, Mitigación, Reparación y Compensación de Traumatismos causados por accidentes de tránsito**, el cuál ha demostrado reducir en más de un 90% los índices de morbi-letalidad de motociclistas en las organizaciones donde ha sido implementado.

Desarrollado por :

**TECH** **RIDERS**  
*Centro de Innovación para Motociclistas*



Colección Seguridad  
Vial Laboral para  
Motorizados

## 02

### Fundamentación Conceptual

Tendencia Global  
Fundamentación Técnico-Científica  
Un Sistema basado en Resultados  
Marco Legal Nacional

## 04

Referencias

## 01

Introducción

## 03

### Sistema de Seguridad Vial Laboral para Motorizados

1. Diagnóstico
2. Auditoría
  - 2.1.Verificación Documental
  - 2.2.Encuesta
  - 2.3.Verificación Técnica del vehículo
  - 2.4.Verificación de Elementos de Protección Personal (EPP)
  - 2.5.Verificación de Destrezas y Habilidades
3. Elaboración del Plan de Acción
4. Implementación del Plan de Acción
  - 4.1.El equipo de trabajo
  - 4.2.La comunicación

Las lesiones causadas por accidentes de tránsito constituyen un problema de la salud pública, importante, pero desatendido. De todos los sistemas con los que las personas han de enfrentarse cada día, los del tránsito son los más complejos y peligrosos.

**Se estima que en promedio que cada año mueren en el mundo más de un millón doscientas mil personas por accidentes de tránsito.** En los países de ingresos bajos y medianos se concentra aproximadamente un 85% de esas muertes.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud, el riesgo de muerte de los usuarios de vehículos motorizados de dos ruedas es veinte veces mayor que el de los ocupantes de automóviles. Una vez producido el accidente, la probabilidad de que se trate de un accidente mortal o grave, es más del doble siendo usuario de motocicleta con respecto a los usuarios de vehículos particulares.

Según, datos de Medicina Legal Colombia

posee uno de los índices de accidentalidad en motocicletas por número de vehículos más altos del mundo. Los accidentes en motocicletas constituyen aproximadamente el 70% de la siniestralidad del país, generando anualmente más de cuarenta mil accidentes reportados a Medicina Legal, los cuales generan aprox. veinte mil heridos graves que quedan con incapacidades permanentes y más de tres mil muertes.

Con respecto a la cantidad de motos en circulación, anualmente se venden en el mercado nacional más de seiscientos mil motos, actualmente existen más de seis millones seiscientos mil motos en circulación en Colombia y **según estudios de la Universidad de los Andes para el año 2030 existirán en Colombia catorce millones de motos en circulación.** Según, un estudio desarrollado por la ANDI se demostró que aprox. un **52%** de los usuarios de motocicletas la usa como un medio de transporte, mientras un **40%** la usa como una herramienta de trabajo, y tan solo

un **8%** usan la motocicleta con fines recreativos o deportivos.

Teniendo en cuenta las anteriores cifras, al estar ubicados los usuarios de motos dentro de la población en edad laboral, se estima que el 40% de las motocicletas que circulan en las vías se encuentran trabajando como vehículos en misión al servicio de una empresa u organización, mientras otro 52% se encuentra in itinere en desplazamientos que se relacionan con una actividad laboral.

Este manual brinda las herramientas necesarias para implementar un **“modelo integral para la prevención, mitigación, reparación y compensación de traumatismos causados por accidentes de tránsito”**, el cual es a la fecha el único Sistema de Seguridad Vial Laboral para Motorizados que ha demostrado en la práctica reducir en más de un 80% los índices de morbi-letalidad de motociclistas por accidentes de tránsito.

En marzo de 2010, la resolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó el período 2011–2020 como el Decenio de Acción para la Seguridad Vial con el objetivo de estabilizar y, posteriormente, reducir las cifras previstas de víctimas mortales en accidentes de tránsito en todo el mundo, aumentando las actividades en los planos nacional, regional y mundial. La resolución pide a los Estados Miembros que lleven a cabo actividades en materia de seguridad vial, particularmente en los ámbitos de la gestión de la seguridad vial, la infraestructura viaria, la seguridad de los vehículos, el comportamiento de los usuarios de las vías de tránsito, la educación para la seguridad vial y la atención después de los accidentes.\*

Los principios rectores en que se basa el **Plan para el Decenio de Acción** son los que se incluyen en el enfoque sobre un **< sistema seguro >**, que pretende desarrollar un sistema de transporte vial

mejor adaptado al error humano y que tome en consideración la vulnerabilidad del cuerpo humano.

Lo primero consiste en aceptar la posibilidad del error humano y, por ende, la imposibilidad de evitar completamente que se produzcan accidentes de tránsito. La finalidad de un sistema seguro es garantizar que los accidentes no causen lesiones humanas graves. El enfoque considera que las **“limitaciones humanas”** —la energía cinética que el cuerpo humano puede resistir— constituyen una base importante para diseñar el sistema de transporte vial, y que los demás aspectos del sistema vial, tales como el desarrollo del entorno vial y del vehículo, deben armonizarse en función de tales limitaciones.\*

Sin embargo, después de cinco años de aplicación del **Plan para el Decenio de la Seguridad Vial** los resultados del mismo no solo son invisibles en Latinoamérica, sino que la

tendencia de morbi-letalidad por accidentes de vehículos de dos ruedas continúan en ascenso.

Revisando las actividades ordenadas en el Plan encontramos que los cuatro pilares de forma sobre los cuales se estructuran, carecen de fundamentos de fondo que impiden que las buenas intenciones pierdan su orientación gracias a las faltas contra la ética y las subjetividades en su aplicación, igualmente dichas actividades están orientadas a nivel de los gobiernos nacionales, pero no existe una interpretación práctica que permita orientar a las empresas generadoras de actores viales sobre como desarrollar acciones efectivas para su cumplimiento.

## 02 FUNDAMENTACIÓN TÉCNICO-CIENTÍFICA

Gracias a la experiencia del **Centro de Innovación para Motociclistas** desarrollando e implementando sistemas de Seguridad Vial para motorizados y un amplio conocimiento técnico de los factores que influyen en la accidentalidad, se ha desarrollado un exitoso **“modelo integral para la prevención, mitigación, reparación y compensación de traumatismos causados por accidentes de tránsito”**, fundamentado en el modelo de análisis y gestión de riesgos **“Swiss Cheese” (Queso Suizo)**, el cual es ampliamente usado en la industria energética y fuerzas militares, entre otras.

El modelo del queso suizo de causalidad de los accidentes es un modelo utilizado en el análisis y gestión de riesgos, es ampliamente usado en la aviación, la ingeniería, la industria de Oil and Gas, la asistencia sanitaria y el Departamento de defensa de los Estados Unidos. Este modelo fue propuesto originalmente por **Dante Orlandella** y **James T. Reason** de la Universidad de Mánchester y se ha ganado

una amplia aceptación gracias a sus resultados. También es llamado modelo del efecto acumulativo, ya que permite comparar los factores de riesgo a varias rebanadas de queso suizo que se apilan.

Orlandella y Reason plantearon la hipótesis de que la mayoría de los accidentes se pueden remontar a uno o más factores que para el caso de las motocicletas son: Los actos inseguros, la aptitud y el dominio de las técnicas de conducción, las condiciones técnicas de los vehículos, los Elementos de Protección Personal, las características del entorno, y la doctrina de operación empresarial.

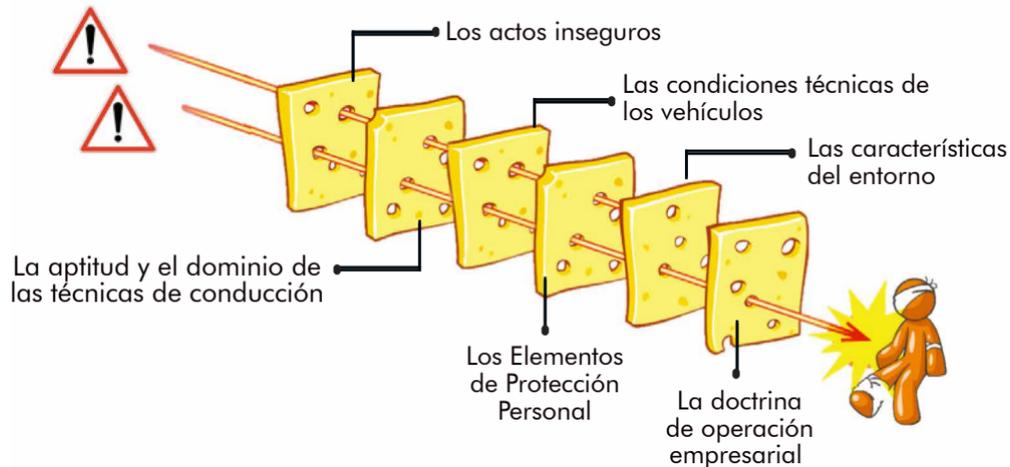
En el modelo de queso suizo, las defensas de una organización contra el fracaso se modelan como una serie de barreras representadas como rebanadas de queso. Los agujeros en las rebanadas representan vulnerabilidades en los factores y están variando continuamente en tamaño y posición. El sistema produce fallos cuando un agujero en cada rebanada se alinea

momentáneamente, lo que permite (en las palabras de Orlandella y Reson) "una trayectoria de oportunidad de accidente", de manera que un peligro pasa a través de los agujeros en todas las rebanadas, lo que conduce a un traumatismo en el caso de la accidentalidad de motocicletas.

El modelo del queso suizo incluye tanto las fallas activas como las latentes. Las fallas activas abarcan los actos inseguros que pueden estar directamente vinculadas a un accidente, como por ejemplo los actos de conducción imprudente. Las fallas latentes incluyen factores contributivos que pueden permanecer en estado latente durante días, semanas o meses hasta que contribuyen al traumatismo, tales como el uso de inadecuados Elementos de Protección Personal.

## 02 FUNDAMENTACIÓN TÉCNICO-CIENTÍFICA.

### Modelo del Queso Suizo

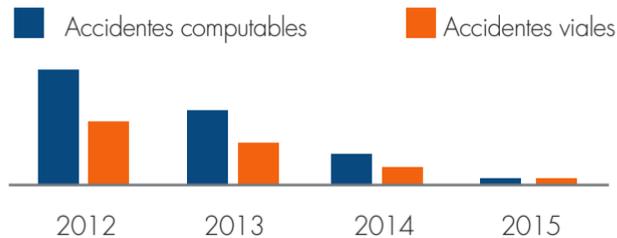


- **Consecuencias del Peligro:** Escenario (Muerte o Herido)
- **Riesgo:** Probabilidad Estadística que se presente el peligro
- **Factor:** Variables del control sobre las cuales se puede actuar para disminuir el riesgo ( Vehículo, Destreza, EPP, Conducta)

## 02 UN SISTEMA BASADO EN RESULTADOS

A continuación se presentan las estadísticas reales de una organización con más de 1.000 motorizados en su flota, que ha implementado el uso de sistemas de airbags en su flota de motorizados.

### Accidente de tránsito



**Figura 8.** Resultados de disminución de accidentalidad por uso de sistemas de airbag.

### Disminución de la gravedad

Días de incapacidad	
2013	379
2014	56
2015	80
2016	2

El Modelo Integral de Prevención y Mitigación de Traumatismos es el único sistema de Seguridad Vial Laboral para Motorizados que garantiza reducciones reales de los índices de morbi-letalidad por accidente de moto en las organizaciones donde se implementa.

## 02 UN SISTEMA BASADO EN RESULTADOS

Aparte de estar probado realmente en la práctica, a continuación se presentan otros beneficios del **Modelo Integral de Prevención y Mitigación de Traumatismos**, frente a las otras prácticas disponibles en el mercado global:

- Se enfoca en la disminución real de la gravedad de las lesiones [consecuencias] y no únicamente en la prevención del accidente [evento], mediante la inclusión de acciones objetivas y medibles en la prevención de accidentes y mitigación de traumatismos.
- Presenta un enfoque holístico que interviene las tecnologías asociadas con los accidentes de tránsito: la seguridad del vehículo, el comportamiento, la destreza, aptitud y autoestima del piloto, los elementos de protección personal, la doctrina operacional y los riesgos del entorno.
- Genera una reducción significativa de los costos asociados a la prevención y

mitigación, así como de los gastos de reparación y compensación por accidentes viales.

- Permite generar acciones en las cuatro etapas de la Seguridad como lo son la Prevención, la Mitigación, la Reparación y la Compensación, asegurando una alta redundancia y confiabilidad del sistema.
- Se fundamenta en normas internacionales de seguridad que dan objetividad a los niveles de seguridad mínimos permitidos por la organización.

Para realmente reducir los índices de accidentalidad se necesita innovar por cuanto no podemos seguir haciendo lo mismo y esperar resultados diferentes, igualmente se requiere un comportamiento ético de parte del empleador al contratar una actividad de alto riesgo como es la operación con motocicletas y se requiere objetividad en la medición de las acciones puesto que lo que

no se mide, no se puede mejorar y por último los planes que se hacen en un escritorio, se quedan en un escritorio, por lo cual nuestro modelo realiza el levantamiento del riesgo en el entorno operativo e implementa las acciones de control en el mismo para asegurar su efectividad.

El modelo está basado en cuatro pilares de fondo que corrigen los vicios encontrados en los tradicionales y obsoletos modelos de prevención de accidentes.

Estos Pilares fundamentales son:

**La Innovación**  
**La Ética**  
**La Objetividad**  
**La Acción**

## 02 UN SISTEMA BASADO EN RESULTADOS

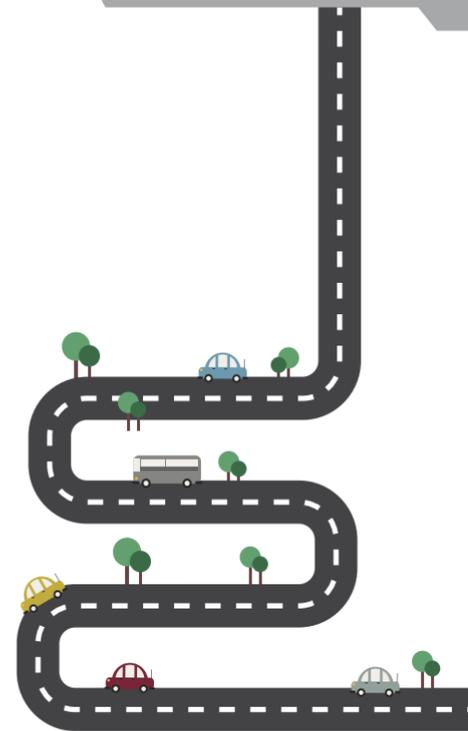


### Pilares del Sistema de Seguridad Vial Laboral

## 02 UN SISTEMA BASADO EN RESULTADOS

El marco legal del presente programa esta dado por las siguientes Normas de carácter nacional:

- Decreto 1072 de 2015 Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.
- Ley 1562 de 2012 por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales.
- Decreto 1443 de 2014 Por la cual se dictan disposiciones para la Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- El Plan Nacional de Seguridad Vial Colombia 2013-2021.
- Ley 1503 de 2011 Por la cual se promueve la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguros en la vía.
- Decreto 2851 de 2013 por la cual se reglamentan unos artículos de la ley 1502.
- Decreto 1906 de 2015 por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1079 con relación al Plan Estratégico de seguridad Vial.
- Resolución 1565 de 2014 por la cual se expide la guía metodológica para la Elaboración del Plan estratégico de Seguridad Vial.
- Resolución 2410 de 2015 Por la cual se adopta el Programa Integral de Estándares de Servicio y Seguridad Vial para el Transito de Motocicletas.
- Resolución 1231 de 2016 por la cual se adopta la guía de evaluación de los planes estratégicos de seguridad vial.



Para la Implementación del modelo integral para la prevención, mitigación, reparación y compensación de traumatismos causados por accidentes de tránsito, se requiere desarrollar las siguientes cuatro etapas:

- 1 DIAGNÓSTICO DEL RIESGO VIAL
- 2 AUDITORIA DEL RIESGO
- 3 ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN
- 4 IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

A continuación se describen en detalle las etapas para la implementación del modelo.

## 1 DIAGNÓSTICO DEL RIESGO VIAL

Un Accidente Vial Laboral es aquel que sufre un trabajador durante su jornada de trabajo o durante el desplazamiento de su casa al trabajo o viceversa, siempre que intervenga un vehículo en circulación. Existen dos tipos de **Accidentes Viales Laborales, los accidentes “en misión”** son aquellos que se producen durante la jornada laboral por motivos de trabajo (transporte de mercancías, transporte de pasajeros, desplazamientos de representación o comerciales, etc.), y los accidentes “in itinere” son los que se producen en el trayecto entre el hogar del trabajador y su puesto de trabajo.

Utilizando la teoría de diagnóstico empresarial, el diagnóstico del riesgo vial al interior de una empresa u organización esta clasificado dentro de los diagnósticos específicos y su objetivo es establecer el panorama de riesgos viales que enfrenta la organización para poder dimensionar el tamaño y complejidad del problema que se enfrenta. Teniendo en cuenta que acuerdo a lo establecido en la **Norma ISO-39001** el Sistema de Gestión de riesgo vial busca

prevenir o mitigar las lesiones por accidentes de tránsito de los miembros de una organización, esta etapa inicia identificando las personas que poseen una vinculación contractual con la organización y que en virtud de esa relación contractual deben convertirse en actores del sistema vial, bien sean como conductores o pasajeros de vehículos propios o de la organización o como peatones.

Si bien esta etapa es la más sencilla del proceso de implementación, también es la más delicada, puesto que en la práctica hemos encontrado que las oficinas de HSEQ desconocen las implicaciones legales que adquiere la organización al generar actores viales. Existen varias metodologías para desarrollar diagnósticos internos y esto depende de la misión y organización de la empresa, es decir que es muy diferente la forma de parametrizar una empresa de servicios públicos que posee varias empresas subcontratistas que realizan misiones diferentes, a una Empresa de Seguridad donde la totalidad de los empleados poseen una vinculación contractual directa.

Sin embargo independiente de cual sea la metodología para desarrollar el diagnóstico interno, el resultado siempre debe ser el mismo.

**La etapa de diagnóstico es el primer contacto que tienen los miembros de una organización con el Plan de Seguridad Vial Laboral**, por lo tanto una mala comunicación o una mala percepción del Plan de parte de los funcionarios puede hacer que toda la implementación fracase, por esto es importante que se haga una correcta planeación de la forma de comunicar el plan a los miembros de la organización. No existe una segunda oportunidad para la primera impresión.

Existen varias metodologías para desarrollar diagnósticos internos y esto depende de la misión y organización de la empresa

# 1 DIAGNÓSTICO DEL RIESGO VIAL

A continuación se presenta un ejemplo de la forma de recolectar y representar los datos del diagnóstico de riesgo vial de una organización.

Tipo del vehículo	# de Vehículos por Misión (Procesos, actividades y Funciones)			
	Misión A	Misión B	Misión C	Misión D
<b>Flota Propia</b>				
1. Motocicleta				
2. Automóvil/Campero/ Camioneta				
3. Bus/Buseta/Microbús				
4. Tracto-camión/ Camión/Furgón				
<b>Flota subcontratada</b>				
• .....				
<b>Empleados vehículo propio en Misión</b>				
• .....				
<b>Empleados vehículo propio in itinere</b>				
• .....				

## Diagnóstico de Riesgo Vial Laboral

## 1 DIAGNÓSTICO DEL RIESGO VIAL

El nivel de riesgo de muerte o lesión en accidentes de tránsito esta determinado por el tipo de vehículo con el cual el actor vial se indexa en el sistema de tránsito, por ejemplo de acuerdo a la información de estadísticas de muertes de Medicina Legal de Colombia, **un conductor de motocicleta posee una probabilidad de muerte de 78,33%**, mientras un conductor de bus posee una probabilidad de muerte de tan solo 0,21%.

En la siguiente tabla podemos encontrar las probabilidades de muerte por tipo de vehículo del sistema vial colombiano.

Medio de Transporte	Conductor		Pasajero		Peatón		Sin información		Total	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Motocicleta-Motocarro	2.668	78,33	592	49,83	-	-	-	0,00	3.260	47,36
Peatón	-	-	-	-	1.829	100,00	-	0,00	1.829	26,57
Bicicleta	376	11,04	5	0,42	-	-	-	0,00	381	5,53
Automóvil-Campero-Camioneta	238	6,99	357	30,05	-	-	-	0,00	595	8,64
Bus-Buseta-Microbús	7	0,21	132	11,11	-	-	-	0,00	139	2,02
Tracto-Camión-Camión-Furgón-Volqueta	83	2,44	54	4,55	-	-	-	0,00	137	1,99

**Fuente:** Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses / Grupo Centro de Referencia Nacional sobre Violencia / Sistema de Información red de Desaparecidos y Cadáveres / Sistema de Información Nacional de Estadísticas Indirectas.

## 1 DIAGNÓSTICO DEL RIESGO VIAL

### ESTADÍSTICAS DE MUERTE POR TIPO DE VEHÍCULO SEGÚN MEDICINA LEGAL

El objetivo de la etapa de diagnóstico es determinar la cantidad de actores viales en misión que genera la organización, identificando las particularidades de la misión, el nivel de riesgo y el tiempo de exposición. Por otra parte se busca identificar los vehículos en los que los empleados realizan los desplazamientos de la casa al trabajo y viceversa con el fin de establecer el nivel de riesgo de accidentes Initinere.

Es importante resaltar que las estadísticas de accidentalidad vial de la empresa NO son un indicador del nivel de riesgo, el hecho de que no se hayan presentado casos fatales previamente no significa que no se pueden presentar. La experiencia establece que un elevado índice de lesiones menores en miembros superiores e inferiores demuestra que eventos riesgosos que no debieron

llegar a ser accidentes se están presentando por falta de una intervención adecuada de los factores involucrados en los accidentes (actitud, aptitud, Elementos de protección Personal y condiciones técnicas de los vehículos).

Es importante aclarar que según las estadísticas de Medicina Legal en Colombia el riesgo de muerte en moto es veinte veces superior a cualquier otro vehículo a motor, por lo cual el trabajador motorizado (tanto en misión como Initinere) debe ser la primera prioridad de intervención de cualquier programa de Seguridad Vial Laboral.

Es importante resaltar que las estadísticas de accidentalidad vial de la empresa NO son un indicador del nivel de riesgo



## 2 AUDITORÍA DEL RIESGO

En la etapa de auditoría se identifican específicamente los riesgos individuales de cada uno de los factores a evaluar e intervenir dentro de la flota de motorizados. Puesto que cada ser humano es único, los planes de Seguridad Vial Laboral que solamente involucran acciones generales tienden al fracaso y no comprometen a los motorizados con el control de sus riesgos. Al contrario, cuando se individualizan los riesgos se compromete a cada motorizado con la mitigación de los hallazgos, logrando cohesión de la flota con las políticas de la organización.



### Comportamiento:

El proceso de auditoría inicia con la verificación del factor ACTITUD, el cual se divide en dos etapas: la primera es la verificación documental en el RUNT y el SIMIT, y la segunda es la encuesta de factores personales.



### Habilidades y Destrezas:

Para la verificación del factor APTITUD se realizan ejercicios basados en modelos de evaluación europeos orientados a medir la habilidad, técnicas, hábitos, destreza, capacidad de reacción, y concentración en situaciones de peligro.



### Elementos de Protección Personal:

Para la verificación de los Elementos de Protección se utilizan como referencia las siguientes normas internacionales:

**Cascos:** SHARP, sistema mundial que evalúa los cascos por su nivel de seguridad.

**Protectores se zonas vitales:** EN-1621-4

**Gautes para Motociclistas:** EN-13594-2008

**Botas para motociclistas:** EN-13634-2010



### Vehículos:

El proceso se evalúa en dos etapas:

1. Verificación de las condiciones de seguridad de la motocicleta basados en el REGLAMENTO (UE) N. 168/2013 DEL PARLAMENTO EUROPEO.

2. Verificación del mantenimiento de la motocicleta basados en el ANEXO 2 RESOLUCIÓN 1565 Min Transporte.

## Factores de Riesgo Vial Laboral de Motorizados a Auditar

## 2 AUDITORÍA DEL RIESGO

Para Auditar los riesgos viales de una flota de motorizados se requiere seguir los siguientes procesos:

### 2.1 Verificación Documental

### 2.2 Encuesta

### 2.3 Verificación Técnica del Vehículo

### 2.4 Verificación de Elementos de Protección Personal

### 2.5 Verificación de Destrezas y Habilidades

## 2.1 Verificación Documental

El proceso de auditoría inicia con la verificación del factor **ACTITUD** el cual se divide en dos etapas, la primera es la verificación documental y la segunda es la encuesta. El objetivo de esta verificación de las bases de datos públicas es identificar registros de malas conductas por parte de las autoridades.

En este procedimiento se verifican inicialmente las siguientes bases de datos:



- Inscripción RUNT
- Estado Conductor
- Número Licencia
- Estado Licencia
- Restricciones
- Fecha Vencimiento

El proceso identifica el tipo de licencia, estado de la licencia y restricciones para la conducción de la moto.

## 2.1 Verificación Documental



- Registro de comparendos
- Fecha de la infracción.
- Tipo de infracción.
- Valor en deuda.

El proceso verifica el historial de comportamiento del usuario a la fecha y el registro detallado de malos comportamientos registrados por las autoridades.

7%

50  
mil

Este procedimiento ha permitido determinar que aprox. el 7% de los más de 50 mil motorizados auditados por el **Centro de Innovación de Motociclistas** no poseen licencia para conducir una motocicleta.

33%

24  
\$

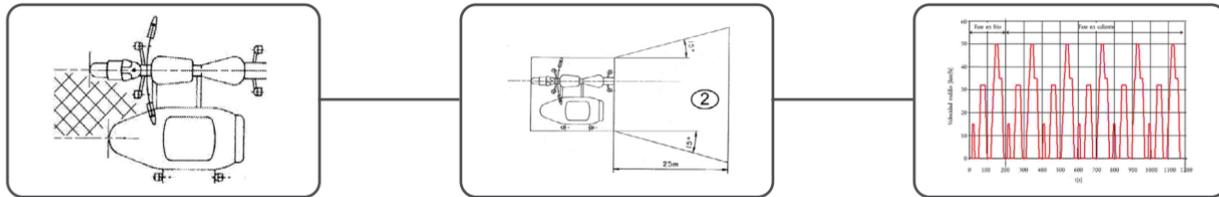
Igualmente un **33% de los motorizados poseen comparendos** vigentes y en algunos casos se han detectado casos donde un solo motociclista debe más de 24 millones de pesos en comparendos o que pese a que se les ha retirado la licencia de conducir por uso de bebidas alcohólicas o sustancias psicoactivas continúan trabajando como conductores de moto.



### 2.3 Verificación Técnica del Vehículo

En el proceso de verificación del factor Vehículos Seguros, se realiza en dos etapas de evaluación diferentes:

1. La primera es la verificación de las condiciones de seguridad de la motocicleta basados en el REGLAMENTO (UE) No 168/2013 DEL PARLAMENTO EUROPEO.



2. La segunda es la verificación del mantenimiento de la motocicleta basados en el ANEXO 2 RESOLUCIÓN 1565 MinTransporte.

A continuación se presenta el Plan de Verificación de condiciones técnicas del vehículo de acuerdo el REGLAMENTO No. 168/2013.

### 2.3 Verificación Técnica del Vehículo

El Anexo 2 de la resolución 1565 de 2015, sugiere la siguiente estructura para la verificación del estado de mantenimiento de los vehículos:

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•Fugas aceite motor.</li> <li>•Lubricación guayas y maniguetas.</li> <li>•Freno delantero y pastillas.</li> <li>•Suspensión y retenedores delanteros.</li> <li>•Labrado llanta delantera.</li> <li>•Presión adecuada llanta delantera.</li> <li>•Freno trasero y palanca.</li> <li>•Labrado llanta trasera.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Presión adecuada llanta trasera.</li> <li>•Tensión cadena.</li> <li>•Kit de arrastre.</li> <li>•Lubricación cadena.</li> <li>•Luz Frontal.</li> <li>•Cambio de luces.</li> <li>•Direccionales delanteras.</li> <li>•Direccionales traseras.</li> </ul> |
|---|--|

Generalmente en este proceso se encuentra que las motocicletas utilizadas por la flotas de motorizados en Colombia están clasificadas dentro de la categoría L3e-A1 (Motocicletas de dos ruedas de bajas prestaciones), y L3e-A2 (Motocicletas de dos ruedas de prestaciones medias). En la práctica se ha encontrado que más de un 92% de las motocicletas inspeccionadas no cuentan con el sistema de frenado antibloqueo o combinado, igualmente no cuentan con las estructuras de protección delanteras y

traseras, lo que las hace de venta prohibida en Europa por el alto riesgo de accidente que respresentan para sus usuarios.

Los niveles de mantenimiento de los vehículos dependen de las rutinas de mantenimiento de las diferentes empresas, pero una inspección técnica de los vehículos pone a descubierto a simple vista la eficiencia o no, de las actuales políticas de la organización. Es muy notoria la diferencia entre las empresas que tienen

políticas reales de mantenimiento y las hacen cumplir con aquellas donde unicamente estan plasmadas en un papel.

Se han encontrado motocicletas en mejor estado de mantenimiento en las empresas donde el valor del pago por rodamiento esta condicionado al modelo y el mantenimiento del vehículo.

## 2 AUDITORÍA DEL RIESGO

### 2.4 Verificación de Elementos de Protección Personal

Es importante aclarar que el Decreto **1072 de 2015** obliga al empleador a entregar Elementos de Protección Personal acuerdo al nivel de riesgo de la actividad que se desempeña. El decreto en mención ordena:

“El empleador debe suministrar los equipos y elementos de protección personal (EPP) sin ningún costo para el trabajador e igualmente, debe desarrollar las acciones necesarias para que sean utilizados por los trabajadores, para que estos conozcan el deber y la forma correcta de utilizarlos y para que el mantenimiento o reemplazo de los mismos se haga de forma tal, que se asegure su buen funcionamiento y recambio según vida útil para la protección de los trabajadores”.

Las normas internacionales son claras en diferenciar las prendas para motociclistas de los Elementos de Protección Personal, estos son **aquellos insertos que van al interior de las prendas que certifican la capacidad para absorber la Energía de los Impactos y están definidos por la Norma EN-1621**. Los

actuales trajes antifricción que se entregan a los motorizados que no certifican el cumplimiento de índices de absorción de energía que exige la Norma EN-1621 están considerados dentro de las dotaciones de uniformes a los que hace referencia el código sustantivo del trabajo (Art. 230) y el decreto Único Reglamentario del sector Trabajo.

La norma Internacional que reglamenta la Ropa de Protección para Motociclistas Profesionales es la EN-13595.

Esta demostrado que el uso de Elementos de Protección Personal para motociclistas como por ejemplo los cascos de 5 estrellas de seguridad, sistemas de airbags y protectores certificados reducen la gravedad de las lesiones en caso de accidentes en mas de un 90%, de allí el Campeonato Mundial de Motociclismo (MotoGP) exija el uso obligatorio de estos elementos de protección a sus competidores.

Para la verificación de los Elementos de Protección Personal se utilizan como referencia las siguientes normas internacionales:

Cascos:

SHARP, es el único esquema internacional que evalúa los cascos por su nivel de seguridad.

Protectores de Codos, Hombros y Rodillas:  
EN-1621-1

Protectores de Espalda y pecho:  
EN-1621-2-3

Protección de zonas vitales (sistema de airbag):  
EN-1621-4

Guantes para Motociclistas:  
EN-13594-2008

Botas para motociclistas:  
EN-13634-2010



## 2.4 Verificación de Elementos de Protección Personal

Este proceso permite evaluar con alto nivel de objetividad los niveles de seguridad proporcionados por los elementos de protección personal. En general este es el factor en el que se obtienen los peores resultados por parte de las flotas auditadas y es el que genera el mayor retorno a la inversión cuando se interviene adecuadamente.

### Resultados de la evaluación del nivel de seguridad de un casco por la SHARP

**MT REVENGE**  
Learn more

Make: MT  
Model: Revenge  
Type: Full face  
Weight: 1.45kg  
Sizes: XS S M L XL XXL  
Price from: \$439  
Retention system: Micrometric adjustment  
Construction material: Polycarbonate  
Other standards: UN ECE REG 22.05

- Anti scratch visor
- Multipoint Ventilation
- Quick release visor mechanism
- Removable cheek pads
- Removable Liner
- Multiple shells

N.B. Details provided by the manufacturer

**SHARP**  
THE SAFETY SYSTEMS COMPANY

### El pésimo estado actual de algunos de los elementos de protección de flotas de motorizados intervenidas



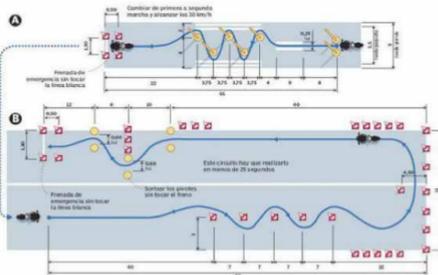
El no uso de EPP certificados, anula toda posibilidad de mitigar la gravedad de las lesiones en caso de accidente, haciendo que cualquier mínimo evento de tránsito de baja energía genere lesiones personales que lo convierten en Accidente Vial Laboral.

## 2 AUDITORÍA DEL RIESGO

### 2.5 Verificación de Destrezas y Habilidades

En el proceso de verificación del factor APTITUD (Destrezas y Habilidades), se deben evaluar el desempeño en ejercicios basados en modelos de evaluación europeos orientados a medir la habilidad, técnicas de conducción, hábitos, destrezas, capacidad de reacción, y concentración en situaciones de peligro.

El siguiente diagrama demuestra las características de los ejercicios que se deben evaluar:



Los ejercicios deben ser realizados en escenarios adecuados y son evaluados individualmente cada uno de los motorizados por parte de los instructores calificados con experiencia en motociclismo profesional, la falta de idoneidad de los evaluadores distorsiona e invalida la objetividad de los resultados.



2 AUDITORÍA DEL RIESGO

2.5 Verificación de Destrezas y Habilidades

A continuación se describen los ejercicios y sus objetivos:



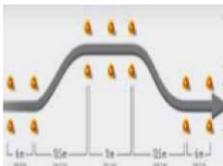
EJERCICIO	CONTENIDO	APLICACIÓN
Proyección de mirada	El piloto debe proyectar su mirada a la mayor distancia posible.	Observar posibles riesgos en la vía de manera anticipada.



EJERCICIO	CONTENIDO	APLICACIÓN
Slalom	Maniobra en ambas direcciones a baja velocidad.	Evitar obstáculos en la vía Ejemplo: Huevo, animal.



EJERCICIO	CONTENIDO	APLICACIÓN
Frenado ante obstáculo.	Frenar en una distancia determinada antes de sobrepasar los conos que simulan el obstáculo.	Capacidad de frenar ante un obstáculo en la vía.



EJERCICIO	CONTENIDO	APLICACIÓN
Prueba del Alerce	Salir de la línea de ruta para evitar un obstáculo y retomar la vía sin ponerse en riesgo.	Capacidad de evitar un obstáculo cuando la probabilidad de choque es inminente.

Los resultados obtenidos de las pruebas de verificación de habilidades y destrezas comprueban la información obtenida mediante las encuestas sobre la falta de formalidad y profesionalismo en los procesos de aprendizaje empíricos que tuvieron la mayoría de motorizados.

Es importante destacar que en el resultado promedio de las evaluaciones de los motociclistas Colombianos un 88% de la carecen de técnicas adecuadas de conducción y aproximadamente un 95% de los motorizados auditados no poseen la habilidad para maniobrar (esquivar o frenar), ante situaciones de riesgo. Los anteriores resultados demuestran que el nivel de riesgo del Factor APTITUD

(Habilidades y Destrezas), en realidad Colombiana es MUY ALTO.

### 3 ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

Una vez desarrollado el proceso de auditoría, tendremos información detallada de las vulnerabilidades encontradas, y podemos proceder a desarrollar el plan de acción con el fin de corregir esas novedades específicas. Es importante recalcar que si bien la auditoría nos permite encontrar fallas generales de la flota, el éxito del programa consisten en **mitigar todas las vulnerabilidades individuales** de los motorizados que componen la flota, de allí que a cada empleado motorizado se le deba comprometer con su propio mejoramiento para que disminuya su nivel de riesgo individual (mejorar sus técnicas de conducción, mejorar el mantenimiento de su moto, usar adecuadamente los elementos de protección, no cometer infracciones de tránsito, etc.)

Acción Factor	Prevención	Mitigación	Reparación	Compensación
Aptitud				
Actitud				
Vehículo				
Elementos de Protección				
Infraestructura y Doctrina				

Ejemplo de un Plan de Acción

**El Plan de acción general** busca establecer a nivel de política organizacional los niveles mínimos aceptables de seguridad de los factores (vehículo, aptitud, actitud, EPP), por lo cual se debe actuar en las cuatro etapas del ciclo de seguridad que son: la Prevención, la Mitigación, la Reparación y la Compensación. Estas cuatro etapas se deben aplicar sobre cada uno de los factores, con el fin de obtener una matriz de acciones específicas que permitan elevar el nivel de seguridad de la flota a los niveles mínimos de seguridad exigidos por la política organizacional.

### 3 ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

En la experiencia obtenida durante la implementación de Sistemas de Seguridad Vial para Motorizados por parte del Centro de Innovación para Motociclistas se encontró que la profesionalización de la flota en conjunto con el uso adecuado de Elementos de Protección Certificados, son las acciones que brindan un mayor retorno a la inversión.



A continuación se describen algunos de los conjuntos de acciones que en la práctica han demostrado dar resultados efectivos en la prevención y mitigación del riesgo vial laboral de motorizados

#### **Factor Aptitud (habilidades y destrezas)**

- Crear políticas de selección de personal de motorizados, incluyendo la evaluación práctica de técnicas de conducción.
- Profesionalizar los conductores de moto mediante capacitaciones periódicas en pista de técnicas conducción con instructores idóneos.
- Llevar un registro de la evolución de las competencias individuales.
- Capacitar a los motorizados sobre el correcto uso de los Elementos de Protección Personal certificados.
- Capacitar a la flota como primer atendiente de accidentes de moto e instruir en los procedimientos de atención de víctimas.

### 3 ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

#### Factor Actitud (comportamiento)

- Verificar mensualmente los registros de comparendos
- Realizar pruebas aleatorias de alcoholemia.
- Incluir en los contratos laborales la cláusula de seguridad vial laboral como causante de incumplimiento del contrato.
- Realizar rutogramas e instalar sistemas de monitoreo mediante GPS para verificar su cumplimiento.

#### Factor Elementos de Protección Personal (EPP)

Desarrollar una política interna de uso de los EPP, donde se desligue la dotación de uniformes (chaqueta, pantalón y botas) de los EPP; para que los Elementos de Protección Personal sean Activos de la Empresa que se entregan al empleado para su uso y cuidado.

Acuerdo lo estipulado en la ley entregar mediante acta los EPPs certificados que garanticen la mitigación de las lesiones en caso de accidentes. Recomendación casco de 5 estrellas de seguridad acuerdo SHARP, protectores visco elásticos para hombros, codos y rodillas y sistema de airbag para proteger las zonas vitales (caja torácica, zona cervical y columna vertebral).

#### Factor Vehículos

- Ligar el pago de la prima de rodamiento al modelo y mantenimiento de la motocicleta en caso de que no sean propias.
- Contratar con un taller de motocicletas confiable, el mantenimiento periódico de los sistemas de frenos, y el mantenimiento preventivo general de los vehículos.
- Monitorear el desgaste de las llantas.
- Realizar programas de re-motorización de flota en vehículos que cumplan las normas de seguridad y se adapten a la misión de la organización.



### 3 ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

Si bien la etapa de implementación de las acciones aparece cronológicamente al final del proceso, realmente **la implementación es un arte que se puede considerar una ciencia oscura dentro de la seguridad vial laboral**. El conocimiento para una correcta implementación del **Sistema de Seguridad Vial** solo se obtiene mediante la experiencia, de allí que sea vital contar con la asesoría de reales expertos que demuestren casos de éxitos de implementaciones previas de este tipo de modelos.

Es importante recalcar que la implementación de un **Sistema de Seguridad Vial** no debe afectar, ni volver más complejo el cumplimiento de la misión de la organización sino que por el contrario, debería facilitar y simplificar los procesos para volverse una ventaja

competitiva. Recuerde que el **Sistema de Seguridad Vial NO debe ser un gasto** sino una inversión que precisamente busca evitar que las empresas incurran en gastos de reparación y compensación de accidentes de tránsito, además de proteger el recurso más valioso de las organizaciones que es su

personal. En este numeral citaremos algunos elementos que en la experiencia del **Centro de Innovación para Motociclistas** son los principales determinantes del éxito o del fracaso del sistema.



## 4 IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

### 4.1 El equipo de trabajo

#### **Las ideas no valen un centavo, lo que valen son los ejecutores.**

En nuestra experiencia el equipo implementador debe estar compuesto por un grupo de funcionarios al interior de la organización, y un equipo de asesores externos en temas específicos los cuales facilitan el proceso.

La gerencia de la organización debe ser la primera en demostrar un compromiso real con la seguridad vial, no solo por ser responsable de la **Seguridad Vial Laboral**, sino por que en caso de un accidente será quien tenga que asumir los procesos legales que este derive (civil, administrativo o penal si fuere el caso), y también por que debe mitigar los graves perjuicios que los accidentes causan sobre la reputación de la empresa, llegando a destruir casi completamente una marca como el famoso caso de **British Petroleum Company (BP)**, entre muchos otros.

Paralelo a la gerencia la oficina legal debe conocer los riesgos a los que se expone una organización cuando

genera un actor vial en condición de alto riesgo de accidente como lo es un motorizado, estos riesgos no se circunscriben únicamente a la relación contractual y la responsabilidad del empleador sobre el empleado, sino también la responsabilidad del empleador sobre los daños o lesiones que pueda causar un empleado a terceros mientras este se encuentra en misión o usando uniformes o logosimbolos que identifican de la empresa. En la práctica hemos encontrado que las oficinas jurídicas generalmente desconocen las implicaciones legales de la Seguridad Vial Laboral.

Continuando con el equipo interno se recomienda que la implementación sea dirigida por un **Equipo de Trabajo** integrado por el personal responsable de HSEQ o la oficina de personal dependiendo de la organización y la oficina de comunicaciones internas. Es importante recalcar que el modelo de equipo de trabajo integrado por 3 ó máximo 5 personas, es el que brinda los mejores resultados, hemos evidenciado grandes fracasos

cuando la implementación se delega en un comité de muchas personas, ya que se evade la responsabilidad personal de brindar resultados.

Para que el equipo de trabajo sea exitoso en su misión se recomienda que la evaluación de los implementadores dependa de los resultados obtenidos. En la práctica este sistema de evaluación ha permitido aumentar la probabilidad de éxito y a su vez ha servido para promover en sus cargos al personal que demuestra compromiso.

En la práctica hemos encontrado que las oficinas jurídicas generalmente desconocen las implicaciones legales de la Seguridad Vial Laboral.

## 4 IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

### 4.1 El equipo de trabajo

En cuanto al equipo externo se recomienda contar con la asesoría de un implementador técnico que sea experto en la metodología y las tecnologías involucradas en la **Seguridad Vial**, con el fin de poder adaptar el modelo a las necesidades específicas de la organización y no que la empresa se adapte al sistema. De otra parte, se recomienda tener una asesoría legal en Seguridad Vial Laboral, para ajustar las políticas de la organización a las nuevas regulaciones y no dejar vacíos legales y por último pero tal vez más importante, el equipo asesor externo debe contar con un grupo de instructores profesionales que generen alta credibilidad para que el proceso de profesionalización tenga referentes a seguir.

**En el Centro de Innovación de Motociclistas** usamos como instructores unicamente **Pilotos Profesionales de Motovelocidad** de reconocida trayectoria, estos personajes que han competido profesionalmente en eventos de motociclismo internacional brindan no solo una formación de de alto nivel con criterios de evaluación objetivos, sino tambien se convierten en referentes o modelos a seguir para los motorizados.



## 4 IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

### 4.2 La comunicación

**Es importante tener en cuenta que los resultados del Plan no dependen únicamente de lo que se haga sino casi en un 80% de cómo se comunica.**

Historicamente se han venido generando unos pésimos mensajes de Seguridad con el motociclista que han roto los canales de comunicación, se requiere de gran profesionalismo y una imagen estructurada que inspire respeto y credibilidad para validar al emisor del mensaje con los motorizados, y que los nuevos mensajes objetivos sean recibidos y adoptados. El gran reto está en lograr que el personal desaprenda los malos hábitos y adopte una nueva cultura organizacional basada en la disciplina y no en la obediencia.

Teniendo en cuenta que la implementación del nuevo modelo implica la adopción de nuevas tecnologías de parte del usuario, se recomienda usar herramientas formales de transferencia de tecnología. En la práctica los modelos de transferencia basados en la teoría de difusión de innovaciones han demostrado un aumento exponencial de la tasa de adopción de los nuevas tecnologías

por parte del usuario, gracias a la claridad que brinda este modelo a la hora de presentar los nuevos atributos de la innovación. El desconocimiento de las técnicas de introducción de innovaciones por parte del equipo implementador generalmente conduce a que la población objeto de la intervención rechace la novedad propuesta, en este caso el **nuevo modelo de Seguridad Vial Laboral**. Es importante dentro de este proceso entender la estructura del sistema social de los motorizados y reconocer que el proceso de adopción del nuevo modelo organizacional de seguridad vial se realiza en cinco etapas

**Conocimiento  
Persuasión  
Decisión  
Implementación  
Confirmación**

La estrategia de comunicación debe contener estos elementos relacionados con los atributos (ventajas relativas, posibilidad de observación, compatibilidad,

complejidad y posibilidad de ensayo) y la estructura social para permitir que cada una de las etapas de la adopción se desarrolle en el tiempo requerido por el motorizado acuerdo su capacidad de adopción de nuevos productos (Innovadores, primeros adoptantes, primera mayoría, mayoría tardía y rezagados).

Por lo anterior al iniciar el proceso se recomienda segmentar la flota por categorías de adopción para no permitir que los rezagados hagan fracasar la implementación. Generalmente las campañas de comunicación de Seguridad Vial fracasan por que las agencias de publicidad que las desarrollan asumen que los cambios de comportamiento, la adopción de nuevas tecnologías y el desarrollo de técnicas de conducción son un tema de sentido común, desconociendo los elementos que brinda la ciencia para dar soporte a los procesos de innovación.

## 4 IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

### 4.2 La comunicación

Por último y no menos importante, durante todo el proceso de implementación se debe trabajar en la construcción de autoestima en los motorizados, ya que nadie cuida lo que no quiere. Para este proceso se recomienda crear modelos a seguir que el motorizado los identifique como un aspiracional alcanzable que de lograrse le aporte al individuo un reconocimiento social y laboral. Es por esto, que se recomienda no solo cambiar la forma de hacer las cosas, sino diferenciar a los ya adoptantes del nuevo proceso de los rezagados mediante mensajes de iconolingüística como la indumentaria o distintivos visuales para generar una presión hacia el cambio positivo en la organización.



GRACIAS POR AYUDARNOS A SALVAR VIDAS!

  
**TECH**  
*Centro de Innovación para Motociclistas*



- PROGRAMA DE SEGURIDAD VIAL LABORAL PARA MOTORIZADOS.  
Centro de Innovación para Motociclistas TECH4RIDERS. (2016)
- MANUAL DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA MOTOCICLISTAS  
Centro de Innovación para Motociclistas TECH4RIDERS. (2016)
- ESTUDIO DE CROMATOGRAFIA ICONOLINGÜÍSTICA PARA MOTOCICLISTAS.  
Centro de Innovación para Motociclistas TECH4RIDERS (2013)
- A SYSTEM APPROACH TO ORGANIZATIONAL ERROR.  
James Reason (1995)
- HUMAN ERROR: MODELS AND MANGEMENT.  
Reason James (2000)
- PLAN MUNDIAL PARA EL DECENIO DE ACCION PARA LA SEGURIDAD VIAL 2011-2020.  
World Health Organization. (2011)
- MAIDS- IN DEPTH INVESTIGATIONS OF ACCIDENTS INVOLVING POWERED TWO WHEELERS.  
European Association of Motorcycle Manufacturers. (2009)
- THE SAFE RIDE TO THE FUTURE.  
European Association of Motorcycle Manufacturers. (2016)
- FORENSIS.  
Instituto de medicina Legal y Ciencias Forenses. (2014)
- IMPORTANCIA SOCIAL DE LA MOTOCICLETA EN COLOMBIA.  
Asociación Nacional de Industriales. (2014)
- DIFUSION OF INNOVATIONS.  
Everett Rogers, (2003).
- ESTUDIO SOCIODEMOGRAFICO DE USUARIOS DE MOTOS EN COLOMBIA.  
Comité de ensambladoras de motos japonesas. (2014)
- NORMA ISO 39001. ISO Technical Committe (2012)
- REGLAMENTO (UE) No. 16872013- RELATIVO A LA HOMOLOGACION DE VEHICULOS DE DOS O TRES RUEDAS Y LOS CUATRICICLOS Y A LA VIGILANCIA DEL MERCADO DE DICHOS VEHICULOS.  
Parlamento Europeo (2013)
- SHARP – HELMET SAFETY SCHEME.  
UK TRANSPORT RESEARCH LABORATORY (2013)
- CRITICAL EVALUATION OF THE SHARP MOTORCYCLE HELMET RATING. N.J. Mills (2010)
- EUROPEAN TRAINING QUALITY LABEL.  
European Association of Motorcycle Manufacturers. (2016)
- NORMA TECNICA EN-1621 ROPA DE PROTECCION FRENTE A IMPACTOS MECANICOS  
PARA MOTOCICLISTAS. Asociación Española de Normalización y Certificación (2013)
- NORMA TÉCNICA EN- 1621-4 PROTECTORES INFLABLES PARA MOTOCICLISTAS.  
Asociación Española de Normalización y Certificación (2013)
- NORMA TÉCNICA EN- 13595 ROPA DE PROTECCIÓN PARA MOTOCICLISTAS  
PROFESIONALES. Asociación Española de Normalización y Certificación (2002)
- NORMA TÉCNICA EN- 13594 GUANTES DE PROTECCIÓN PARA MOTOCICLISTAS.  
Asociación Española de Normalización y Certificación (2015)
- NORMA TÉCNICA EN- 13634 CALZADO DE PROTECCIÓN PARA MOTOCICLISTAS.  
Asociación Española de Normalización y Certificación (2016)
- DECRETO 2851. Ministerio de Transporte de Colombia (2013)
- DECRETO 1072. Ministerio de Trabajo de Colombia (2015)
- DECRETO 1443. Ministerio de Trabajo de Colombia (2014)
- MANUAL DE OSLO TERCERA EDICION. EUROSTAT - OCDE (2005)



El Centro de Innovación para Motociclistas TECH4RIDERS es reconocido como una de las empresas más innovadoras de Colombia, y tiene como misión principal **preservar la vida e integridad física de los motorizados**, quienes actualmente constituyen la población más vulnerable del país. Nuestra exitosa metodología basada en fundamentos científicos permite en la práctica identificar e intervenir las vulnerabilidades causantes de los altos índices de morbi-letalidad por accidentes de tránsito.

Conscientes de que el conocimiento es lo único que se multiplica cuando se comparte, y fieles a nuestra misión social, se **ha desarrollado la colección de manuales de Seguridad Vial Laboral para Motorizados**, con el fin de que los responsables de seguridad y salud en el trabajo dentro de las organizaciones posean herramientas útiles y objetivas para cumplir su labor.

**¡Gracias por ayudarnos a SALVAR VIDAS!**

#### CONTACTO

- ☎ [+57] 311 267 9758 / [+57 1] 236 1848
- ✉ [innovacion@tech4riders.com](mailto:innovacion@tech4riders.com)
- 🏠 Calle 100 No. 17a - 36 Of. 502  
Bogotá Colombia