

**CARACTERIZACIÓN DE LA ACCIDENTALIDAD LABORAL EN LOS  
CONDUCTORES DE LA EMPRESA TRANSPORTADORES DE IPIALES S.A  
ENTRE EL AÑO 2005 Y EL 2009**

**CLARA CAICEDO MAYA  
ELIANA GUEVARA VILLOTA  
HELMER CASTILLO ARCOS**

**UNIVERSIDAD CES  
FACULTAD DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA  
SALUD OCUPACIONAL  
SAN JUAN DE PASTO  
2011**

**CARACTERIZACIÓN DE LA ACCIDENTALIDAD LABORAL EN LOS  
CONDUCTORES DE LA EMPRESA TRANSPORTADORES DE IPIALES S.A  
ENTRE EL AÑO 2005 Y EL 2009**

**INVESTIGADORES:**

**CLARA CAICEDO MAYA  
ELIANA GUEVARA VILLOTA  
HELMER CASTILLO ARCOS**

**ASESORA DEL PROYECTO**

**ELSA MARIA VASQUEZ TRESPALACIOS**

**UNIVERSIDAD CES  
FACULTAD DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA  
SALUD OCUPACIONAL  
SAN JUAN DE PASTO  
2011**

## CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN .....	5
1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	6
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	6
1.2. JUSTIFICACIÓN .....	7
1.3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	9
2. MARCO TEÓRICO .....	10
2.1. MARCO CONCEPTUAL .....	12
2.1.1. Introducción a los riesgos laborales .....	12
2.1.2. Los riesgos laborales .....	14
2.1.3. Tipos de riesgos laborales .....	15
2.1.4. Evaluación de los riesgos laborales .....	16
2.1.5. Prevención de los riesgos laborales .....	20
2.1.6. Siniestralidad laboral .....	20
2.2. CONCEPTOS Y DEFINICIONES .....	23
2.3. LOS RIESGOS VIALES .....	27
2.4. EL PLAN DE PREVENCIÓN LABORAL VIAL PARA CONDUCTORES .....	30
2.5. IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES VIALES .....	32
2.6. MARCO LEGAL .....	41
2.7. NORMAS DE TRANSPORTE TERRESTRE .....	42
2.8. MARCO SITUACIONAL .....	43
3. OBJETIVOS .....	46
3.1. OBJETIVO GENERAL .....	46

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	46
4. DISEÑO METODOLÓGICO .....	47
4.1. ENFOQUE METODOLÓGICO .....	47
4.2. TIPO DE ESTUDIO .....	47
4.3. POBLACIÓN .....	47
4.4. DISEÑO MUESTRAL .....	47
4.5. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES .....	48
4.6. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	53
4.6.1. Fuentes de Información .....	53
4.6.2. Instrumento de Recolección de Información .....	53
4.6.3. Proceso de obtención de la información .....	53
4.7. PRUEBA PILOTO .....	53
4.8. CONTROL DE ERRORES Y SEGSOS .....	54
4.9. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS .....	54
5. CONSIDERACIONES ÉTICAS .....	55
6. RESULTADOS .....	56
7. DISCUSIÓN .....	65
8. CONCLUSIONES .....	70
9. ANEXOS .....	72
10. BIBLIOGRAFÍA .....	75

## RESUMEN

Este estudio pretende realizar una caracterización de la accidentalidad laboral ocurrida a los conductores de la Empresa Transportadores de Ipiales SA durante los años 2005 a 2009, para así determinar las especificaciones socio demográficas, la incidencia y prevalencia, el sitio de ocurrencia, los horarios de mayor recurrencia, el grado de severidad de los accidentes laborales, el tipo de lesión generada, la mortalidad ocasionada y tratar de definir las posibles causas que los originan.

Se realizó un estudio Observacional Descriptivo, de Prevalencia, ya que a través del estudio de los registros de accidentes de trabajo ocurridos a los conductores vinculados a la empresa Transportadores de Ipiales SA entre los años 2005 a 2009 se describió la población accidentada y las características de dicha accidentalidad.

El estudio demuestra que el 100% de la accidentalidad de esta empresa ocurre a trabajadores en edad de mayor productividad, es decir entre los 25 y 50 años, la antigüedad laboral de esta población en la empresa está entre 0 y 12 meses, las incapacidades generadas por accidentes fueron de 4.6 horas perdidas por cada 1000 laboradas. Durante las primeras 4 horas de trabajo ocurrió el 50% de los accidentes, mientras que un 30% sucedieron al final de la jornada. Los hechos violentos generaron el mayor porcentaje de accidentes con un 40%, seguido de un 30% de lesiones sufridas propias del trabajo. Entre los principales agentes que ocasionaron los eventos se destacan armas de fuego, animales en la vía, fuego, botellas de vidrio, ocupando el 40% de la totalidad, mientras que el ambiente de trabajo causa el 20%.

## **1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El accidente de tránsito definido como un evento generalmente involuntario, generado al menos por un vehículo en movimiento, que causa daños a personas y bienes involucrados en él que igualmente afecta la normal circulación de los vehículos que se movilizan por la vía o vías comprendidas en el lugar o dentro de la zona de influencia del hecho, es una de las causas de mayor morbimortalidad anual en las personas de edad reproductiva.<sup>1</sup>

Cada año, a pesar de los innumerables esfuerzos, realizados en el mundo, por las empresas reguladoras, transportadoras y las entidades estatales, fallecen cerca de 1,2 millones de personas en todo el mundo y de 20 a 50 millones más sufren traumatismos o discapacidades<sup>2</sup>. El costo calculado por esta causa supera el 1% al 1,5% del PIB mundial<sup>3</sup>.

Sin embargo, esta claro que no todos estos accidentes son catalogados como accidentes laborales, dado que, este se define cuando ocurre por causa o con ocasión del trabajo o se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, de manera que, teniendo en cuenta esta definición, los accidentes de tránsito catalogados como accidentes laborales son la principal causa de muertes ocupacionales en los Estados Unidos, especialmente en el sector transporte<sup>4</sup>., dichos accidentes ocuparon el primer lugar con el 22% de las muertes en el trabajo, en comparación con el 13% de muertes causadas por homicidios y el 10% por caídas en 2007.<sup>5</sup>

En lo concerniente a Colombia, las cifras no son mas alentadoras, ya que aproximadamente el 4,3% de los accidentes de transito ocurridos en 2007 fueron calificados como accidentes de trabajo, siendo la segunda causa de muerte en los trabajadores colombianos después de las caídas de altura y la principal causa de muerte

en trabajadores de la industria del transporte, empresas de servicios temporales y cooperativas de trabajo asociado.<sup>6</sup>

Dentro de la estadística encontrada, en nuestro medio, las principales causas de dichos accidentes de tránsito descritas han sido catalogadas como causas prevenibles y de pronta corrección, tales como: falta de mantenimiento mecánico del vehículo, ausencia de señalización de las vías, estado de embriaguez, desobediencia de señales de tránsito o sobrecupo.<sup>7</sup>

De ahí la importancia del impacto socioeconómico de los accidentes laborales relacionados con el transporte, y el afán por establecer medidas claras y efectivas concernientes a disminuir la tasa de mortalidad y morbilidad que se desencadena como consecuencia de dicho accidente y aun mas, cuando las principales causas descritas son prevenibles y técnicamente factibles de intervenir.

Desafortunadamente, la empresa Transportadores de Ipiales SA no cuenta con un estudio detallado de la siniestralidad laboral de conductores, que permita tomar las medidas preventivas y correctivas, que conlleven a disminuir la accidentalidad en el trabajo, de ahí que es momento del desarrollo de una descripción puntual y detallada de las características demográficas de la población accidentada, para de esta manera marcar una pauta de inicio y lograr la identificación de los principales factores que influyen en dicha accidentalidad.

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

La accidentalidad de tránsito como causa de accidente laboral durante los últimos tiempos ha sido motivo de interés por parte de las empresas aseguradoras. Debido a que como causa de incapacidad temporal, permanente o mortal, ocupa hasta el 50% de la totalidad de las causas de accidentes laborales<sup>8</sup>

En la empresa Transportadores de Ipiales S.A se ha logrado documentar alrededor de 8 a 10 accidentes laborales relacionados con accidentes de tránsito en un periodo de 14 meses.<sup>9</sup> Dato que muestra que a pesar de los esfuerzos realizados la aparición de eventos desfavorables sigue estando a la orden del día.

Las consecuencias que esta aparición y perpetuación de accidentes desencadenan y oscilan entre otras, en aumento de los costos, disminución de la calidad de vida, malestar público, social y disminución de la credibilidad de las empresas<sup>10</sup>.

Es por esto que las empresas en la actualidad, se hacen más competitivas dentro de su ramo y cada vez adoptan estrategias encaminadas a la disminución de sus accidentes de trabajo, proporcionando calidad de vida a sus trabajadores y a sus usuarios<sup>11</sup>.

Razón por la cual se hace necesario que Transportadores de Ipiales S. A adopte herramientas de optimización, basadas en datos epidemiológicos claros que diluciden que posibles factores intervienen en la accidentalidad presentada y así lograr de una manera puntual intervenir de forma concisa y proporcionar una herramienta útil y aplicable en la elaboración de planes, programas y políticas que le permitan a la empresa disminuir la siniestralidad.

Es imperioso entonces, que proyectos como estos pretendan como propósito principal la reducción de pérdidas de vidas humanas tanto de pasajeros, conductores y peatones, disminución de costos directos e indirectos, la interposición de demandas civiles, penales y ante todo la promoción y prevención de la salud ocupacional, así como lo ha reglamentado desde los años 80s con la Resolución número 1016 de 1989 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, garantizando que todas las empresas, sin importar su actividad económica, deben contar con un Programa de Salud Ocupacional, en el cual se definirán las estrategias necesarias para garantizar la protección y seguridad de sus empleados<sup>12</sup>.

Por último, y no menos importante, este estudio pondrá de manifiesto los conocimientos adquiridos durante el posgrado y permitirá sentar las bases para otros estudios que surjan partiendo de la problemática aquí especificada.

### **1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son las características de los accidentes laborales sufridos por los conductores de la empresa Transportadores de Ipiales S. A desde el año 2005 al 2009?

## 2. MARCO TEÓRICO

El transporte es una de las actividades económicas más importantes de las naciones, definiendo este como el movimiento de personas y de carga (bienes) a lo largo de un espacio físico, utilizando tres modos: terrestre, aéreo o fluvial (y sus combinaciones). Está constituido, por la movilización por carreteras de vehículos de carga y pasajeros y por el transporte ferroviario con locomotoras.

El crecimiento económico del país y el incremento de la población colombiana ha llevado al sector transporte a sufrir una importante transformación en los últimos cincuenta años, pasando del transporte marítimo y ferroviario a la consolidación del transporte por carretera y del transporte urbano masivo<sup>13</sup>.

La situación actual del país requiere unas condiciones especiales en materia de desarrollo de todos los factores que inciden en su expansión económica y social, que satisfagan las necesidades y reclamaciones de sus habitantes; ellas deben propender por superar una realidad más difícil y exigente cada día, orientada a lograr una nación íntegra, creciente y próspera.

En materia de transporte terrestre automotor de pasajeros por carretera el servicio público ha sido encomendado por parte del Estado a los particulares, estando a cargo no solo de la vigilancia y control, sino de su regulación y la construcción de un proceso evolutivo de normatividad que le permita alcanzar sus objetivos, orientados a cubrir las necesidades de traslado de la población, en óptimas condiciones de seguridad y comodidad<sup>14</sup>.

El Ministerio de Transporte Nacional manifiesta que en aras de conseguir los resultados propuestos se adelantan proyectos para determinar las falencias y posibles mejoras a lo existente, teniendo en consideración que estamos en un mundo cambiante y evolutivo, el cual gira en torno a satisfacer no solo las demandas de unas mayorías con múltiples necesidades, sino a aquellos que de alguna manera las puedan resolver, tanto en beneficio propio como para responder a unos planes de globalización de las naciones y

una participación más activa y dinámica en los mercados nacionales e internacionales. Se pretende establecer un sector competitivo y seguro que responda a las necesidades de desplazamiento de un territorio<sup>15</sup>.

En concordancia con las políticas de Ministerio de Transporte la empresa Transportadores de Ipiales SA busca ser competitiva a nivel nacional, razón por la cual se encuentra en proceso de certificación en normas de calidad y salud ocupacional.

Es lógico pensar que las empresas, al crear una actividad productiva y laboral de la cual se benefician, deben hacerse responsables de los daños físicos, económicos y emocionales que pueden acarrear a sus trabajadores y a la sociedad en el desarrollo de la misma.

La siniestralidad laboral se refleja en primera instancia en los accidentes de trabajo y en las enfermedades profesionales que pueden llegar a sufrir los trabajadores. Sin embargo, ella tiene consecuencias que afectan no sólo la salud y la capacidad de generación de ingresos de los trabajadores, sino que también tiene importantes efectos sobre la productividad y competitividad de las empresas y hasta sobre la sociedad considerada en su conjunto<sup>16</sup>.

La accidentalidad vial en Colombia presenta cifras preocupantes que merecen la atención, ya que pueden afectar seriamente la economía del país y generar además, un problema de salud pública, por el incremento en la demanda de atención<sup>17</sup>.

Tal es el caso, que en reportes oficiales, dados por el fondo de prevención vial, para el año 2007 las estadísticas mostraban 181.076 accidentes de tránsito, de los cuales 5.409 fueron víctimas fatales. Correspondiendo esto a un 2.9% de mortalidad.

Es de destacar, que los vehículos involucrados en dichos accidentes los buses y microbuses tanto de servicio público y privado ocupan un 14% aproximadamente. Sin

embargo al momento de individualizar y estadificar por cada 1000 vehículos la tasa de accidentes es tan alarmante como 204 accidentes por cada 1000 vehículos de este tipo.

Llama la atención, de igual manera que al momento de analizar la mortalidad en 2007, el Fondo de Previsión Vial reporta, que esta es más frecuente en la noche, ocupando un 51.6% y que los factores probables que tuvieron mayor influencia en dicha accidentalidad, en gran proporción (72%) fueron relacionados con el conductor<sup>18</sup>.

De igual manera, en el marco internacional, la situación a pesar de los avances tecnológicos, científicos y educacionales sigue siendo preocupante, en un estudio publicado en 2010, por la Universidad del Lyon, donde dilucidan mediante un estudio de casos y controles los factores relacionados con el trabajo que contribuyeron a la accidentalidad en carretera.

Dentro de lo que se logra destacar, se evidencia que uno de los factores más importantes es el tiempo de trabajo u hora de trabajo transcurrida antes de accidente, evidenciando que horarios que superan las 10 horas de trabajo tienen un OR > 6, lo que demuestra el impacto de la sobrecarga laboral en la accidentalidad. (9). Así mismo, la experiencia laboral, marca un papel importante en el riesgo de accidentalidad, encontrando que una experiencia menor a 1 – 2 años marca un OR de 2 – 3 (1.09–3.98) veces de riesgo de accidentalidad<sup>19</sup>.

## **2.1 MARCO CONCEPTUAL**

### **2.1.1 Introducción a los riesgos laborales**

La filosofía moderna de la prevención de los riesgos laborales se fundamenta en el concepto de que los riesgos son evitables, de acuerdo con los principios o teoremas de la causalidad natural de los siniestros, formulados por el prevencionista americano HW Heinrich en 1923<sup>20</sup>.

Dichos teoremas de los siniestros, son los seis siguientes:<sup>21</sup>

- Todos los siniestros son fenómenos naturales.
- Como fenómenos naturales siempre se explican como consecuencia de otros fenómenos precedentes - también naturales - que los identificamos llamándolos causas naturales de los siniestros.
- Generalmente, existen múltiples causas naturales o nubes causales en la génesis de todo siniestro, entre las que podríamos distinguir causas principales o necesarias y causas accesorias o secundarias, junto con las concausas anteriores y concausas posteriores en cadenas o procesos causales.
- Cuando para un siniestro existen varias causas necesarias - más de una de ellas - éstas se comportan como factores de un producto que es el siniestro que provocan.
- Todas las causas y concausas pueden ser objeto de intervenciones naturales capaces de modificar sus subsiguientes siniestros e incluso impedir o prevenir su aparición.
- La eliminación de la causa principal necesaria de un siniestro - o de una sola de las necesarias, en el caso de que existan más de una causa necesaria es suficiente para impedirlo o prevenirlo. En el caso de que existan más de una causa necesaria, lo inteligente - por racional y económico - es limitarse a controlar y a eliminar la causa necesaria más fácilmente accesible con la intervención más sencilla y menos costosa.
- De acuerdo a estos teoremas, se establecen siete eslabones dentro de las cadenas causales de las patologías del trabajo: factores de riesgo, riesgos laborales, exposiciones agresivas, contactos agresivos, agresiones, resistencia o

susceptibilidad personal de expuestos y contactados, y siniestros de la patología del trabajo.

A continuación, se verá las definiciones de factores de riesgo y de riesgos laborales.

- Factor de Riesgo: Condición o evento, del ambiente, de la organización, o de la persona, capaz de contribuir al desarrollo de la contingencia o siniestro (enfermedad o desastre)<sup>22</sup>.
- Factores Humanos: Disfunciones atribuibles al individuo, implican acciones u omisiones de las personas; son pues las conductas o los actos inseguros, dentro de ellos se encuentra la capacidad física, mental, tensión fisiológica, falta de conocimiento y habilidad, fatiga y reacción.
- Factores Técnicos: Carreteras, herramientas, señalización preventiva, mantenimiento de vehículos, ambientales.
- Factores administrativos: Selección de recurso humano, subprogramas de higiene y seguridad industrial, de medicina preventiva y del trabajo, inducciones, capacitaciones, reentrenamiento.
- Factores de riesgo público: Inseguridad vial, inseguridad social<sup>23</sup>

### **2.1.2 Los riesgos laborales**

Son la conjunción de factores de riesgo con capacidad para provocar exposiciones y contactos agresivos<sup>24</sup>.

Podríamos decir que cuando hablamos de factores de riesgo nos estamos refiriendo a elementos o condiciones tangibles, mientras que cuando hablamos de riesgos estamos refiriéndonos a situaciones o probabilidades no tangibles.

### 2.1.3 Tipos de riesgos laborales

Así como los Factores de Riesgo podemos clasificarlos en función de la naturaleza de su existencia (material, ambiental, ergonómica, organizativa), los riesgos laborales hemos de clasificarlos a través de las situaciones que median entre los factores y las lesiones o daños<sup>25</sup>.

Una clasificación muy corriente de los riesgos laborales es aquella que se refiere a la forma como se produce el riesgo. La clasificación de los riesgos que más se viene utilizando es la de la OIT, en la que se contemplan 23 formas de riesgo de siniestro y 4 de enfermedad profesional. En la siguiente tabla se reproduce dicha clasificación.

<b>1. Caída a diferente nivel</b>	<b>10. Proyección de fragmentos o partículas</b>	<b>20. Explosiones</b>
2. Caída al mismo nivel	11. Atrapamientos por o entre objetos	21. Incendios
<b>3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento</b>	12. Atrapamientos por volcado de máquinas	22. Lesiones causadas por seres vivos
4. Caída de objetos en manipulación	13. Sobreesfuerzos	23. Atropellos, golpes y choques con vehículos
5. Caída de objetos desprendidos	14. Exposición a temperaturas extremas	24. Enfermedades profesionales causadas por agentes químicos
6. Pisadas sobre objetos	15. Contactos térmicos	25. Enfermedades profesionales causadas por agentes físicos

7. Golpes contra objetos inmóviles	16. Contactos eléctricos	26. Enfermedades profesionales causadas por agentes biológicos
8. Golpes y contactos con elementos móviles de máquinas	17. Inhalaciones o ingestiones de sustancias nocivas	27. Enfermedades profesionales sistemáticas causadas por otro tipo de agentes
9. Golpes por objetos o herramientas	18. Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas	28. Explosiones

#### 2.1.4 Evaluación de los riesgos laborales

La Evaluación de Riesgos se entiende como el proceso de valoración de la probabilidad de cualquier producción de daños para la salud de los trabajadores en su lugar de trabajo<sup>26</sup>.

Puede decirse, entonces, que dicha evaluación, es el instrumento fundamental de trabajo de la prevención de los riesgos laborales. A continuación, se expone los objetivos, los sistemas de evaluación utilizables y la metodología a seguir.

- Objetivos: Los objetivos de dicha evaluación no son otros que los de permitir al empresario la toma de las medidas adecuadas para garantizar la salud y la protección de sus trabajadores<sup>27</sup>.
  - Los objetivos concretos son los de facilitar las siguientes tareas:
  - Establecer las medidas necesarias para proteger la salud y la seguridad de los trabajadores.

- Elegir adecuadamente la tecnología, los equipos de trabajo, las sustancias químicas empleadas, y la organización del trabajo.
- Comprobar si las medidas existentes son adecuadas.
- Establecer prioridades.
- Demostrar documentalmente que se han considerado todos los factores de riesgo importantes, que se han valorado adecuadamente, y que se están aplicando las medidas de control necesarias.
- Sistemas de evaluación utilizables:<sup>28</sup>
- Evaluación de carácter general: Se realiza en función de la complejidad de la actividad a evaluar. Los dos procedimientos más utilizados son los siguientes:
  - Investigación de los accidentes de trabajo.
  - Sistemática rutinaria, que puede conducir a la formulación de protocolos generales por sectores.
  - En cualquiera de los casos, el objetivo es llegar al establecimiento de un pool priorizado de problemas, que nos permita formular un plan de prevención.
- Evaluación impuesta por legislación específica: Se puede distinguir dos importantes áreas:<sup>29</sup>
  - Legislación industrial de ámbito estatal, autonómico o local, sobre seguridad industrial y protección contra incendios.

- Legislación sobre prevención de riesgos laborales específicos, como la del ruido, que establece procedimientos de evaluación y de control de riesgos concretos.
- Evaluación con reglamentación técnica: Existen numerosas reglamentaciones técnicas que establecen procedimientos de evaluación y que, en algunos casos, fijan los niveles máximos de exposición, como la de campos electromagnéticos, que facilitan el procedimiento de medición, niveles de exposición recomendados y métodos de control de la exposición.
- Evaluación para actividades que precisan métodos específicos de análisis: Existen legislaciones destinadas al Control de los Riesgos de Accidentes Graves, cuya finalidad es la prevención de los accidentes graves tal como incendios, explosiones, emisiones resultantes de fallos en el control de una actividad industrial, etc.

Algunas de estas legislaciones exigen utilizar métodos específicos de análisis de riesgos, tanto cualitativos como cuantitativos, como el árbol de fallos, etc. A continuación se aclara la metodología general de la evaluación de riesgos o procedimiento rutinario adaptable a cualquier clase de empresa.

- Metodología de evaluación del riesgo: En general, no existen normas fijas sobre el modo de llevar a cabo la evaluación de riesgos. No obstante, existen dos principios fundamentales:<sup>30</sup>
- La evaluación debe estar estructurada de manera que se estudien todos los elementos peligrosos y los riesgos de todas las áreas (incluyendo limpieza y mantenimiento).

- Cuando se identifique un riesgo, antes que nada hay que evaluar si dicho riesgo puede ser eliminado.
  
- El procedimiento o método general de evaluación de riesgos comprende diferentes fases, cuyos contenidos dependerán de las siguientes condiciones de cada centro de trabajo:<sup>31</sup>
  - Número de trabajadores.
  - Historial de accidentes.
  - Registro de problemas de salud.
  - Materiales de trabajo.
  - Equipos de trabajo.
  - Actividades laborales.
  - Características del puesto de trabajo.
  - Riesgos específicos.
  
- Las fases de elaboración de un panorama de riesgos son:<sup>32</sup>
  - Elaboración de un programa de evaluación de riesgos.
  - Clasificación de las actividades y puestos de trabajo.
  - Análisis de riesgos para actividades y puestos concretos (criterios esenciales).
  - Estimación de riesgos (toma de decisiones).
  - Preparación de un Plan de Control de Riesgos.
  - Aplicación del Plan de Control de Riesgos.
  - Registro del Plan de Control de Riesgos.
  - Revisión del Plan de Control de Riesgos.

### **2.1.5 Prevención de los riesgos laborales:<sup>33</sup>**

La elaboración de un Plan de Prevención de los riesgos detectados y evaluados comprende la determinación de las prioridades y selección de las medidas de control.

Las medidas de prevención de riesgos se ordenarán jerárquicamente, teniendo en cuenta:

- La gravedad del riesgo.
- Las posibles consecuencias de un incidente.
- El número de personas que podrían resultar afectadas.
- El tiempo necesario para adoptar las medidas de prevención.

A la hora de priorizar un programa de inversiones y mejoras es imprescindible introducir la componente económica y el ámbito de influencia de la intervención.

Así, por ejemplo, ante unos resultados similares, estará más justificada una intervención prioritaria cuando el costo sea menor y la solución afecte a un colectivo mayor de trabajadores. Asimismo, no hay que olvidar la importancia que den los propios trabajadores a los diferentes problemas<sup>34</sup>.

En la formulación de dicho Plan, deberán tenerse en cuenta los profesiogramas, a los efectos de señalar modificaciones en los requerimientos de los diferentes puestos de trabajo, así como criterios selectivos para determinados puestos de trabajo. Asimismo, se prestará atención a la reducción y, en su caso, evitación del trabajo monótono y repetitivo.

### **2.1.6 Siniestralidad laboral:<sup>35</sup>**

Llamamos Siniestralidad Laboral al estudio y análisis de los accidentes que se producen en el medio laboral y que ocasionan lesiones a los trabajadores o que podrían haberlos ocasionado (incidentes).

Legalmente, se entiende por Accidente de Trabajo a “toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o a consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena”. En esta definición legal se incluyen tanto las lesiones que se producen en el centro de trabajo (accidentes en jornada) como las producidas en el trayecto habitual para incorporarse al centro de trabajo y de vuelta al domicilio del trabajador (accidentes in itinere), y que a su vez produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte<sup>36</sup>.

De la misma manera se entiende como accidente de tránsito lo siguientes requisitos<sup>37</sup>:

- Intervención en el Accidente de al menos un Vehículo Automotor en movimiento.
- Haber ocurrido en una vía pública ó privada con acceso al público. Que esa vía esté destinada al tránsito de vehículos, personas y/o animales.
- Que haya una víctima con daño en su integridad física, como consecuencia directa del accidente.

Teniendo en cuenta dichos conceptos alrededor del mundo se ha tratado de consolidar estadísticas claras y fidedignas del ambiente de la siniestralidad laboral en el ámbito vial, es así como países desarrollados como España, que cuentan con sistemas de recolección de información avanzados, para ilustrar un poco dicha situación, a continuación se presenta datos relacionados con la siniestralidad laboral referidos al margen del 2007.

En dicho año, en España, se registró alrededor de 1.054.054 Accidentes de Trabajo en una población promedio anual de 16.057.933 en el ámbito de los trabajadores asalariados o por cuenta ajena, lo que arroja un Índice de Incidencia de 6.564 accidentes por cada 100.000 empleados.

Si bien estas cifras, en realidad, no representan, lo que ocurre en dicho país, puesto que no comprenden ni los accidentes que sufren los funcionarios públicos, ni los trabajadores autónomos, ni otros colectivos, nos sirven perfectamente para comparar la evolución de la siniestralidad en el país y los índices de siniestralidad comparada con otros países<sup>38</sup>.

Se sabe que de estos 1.054.054 accidentes, 1.167 fueron mortales, 10.241 graves y 1.042.646 leves, lo que sitúa a España en un Índice de Fallecidos en Accidentes de Trabajo por millón de trabajadores de 72,5.

Para dilucidar dicha mortalidad por ocupaciones, el 24,9% se producen en los operadores de instalaciones - maquinarias y conductores (estos últimos con 139); el 23,9% en trabajadores cualificados de la construcción; y el 22% en los trabajadores de obras estructurales.

El 91% se producen en los asalariados del sector privado; el 6% en los asalariados del sector público; y el 3% en los autónomos que tienen cubierta la contingencia. El 51% en los que tienen contrato indefinido y el 45% en los de trabajo temporal, que presentan un índice de incidencia de 1,6% con respecto a los fijos.

En los trabajadores de 1 a 3 años de antigüedad se producen el 18,6%; en los de 3-10 años el 21,6%; y en los de más de 10 años el 10%. Lo que destaca el papel que tiene la experiencia en el trabajo<sup>39</sup>.

Por parte de nuestro país el tema no es alentador, debido a que según reportes del 2009, de alrededor de 6 millones de trabajadores, 400 mil de estos tuvieron algún tipo de accidente laboral, esto traduce en 66.6 accidentes por cada 1000 trabajadores por año, con una mortalidad de alrededor de 25 – 30 defunciones por mes.

Según el reporte del Fondo de Seguridad Vial del 2007, la accidentalidad vial, en 2007 fue de 181.076 con una mortalidad de 5.409, lo que corresponde a 29 muertos por cada 1000

accidentes de tránsito; De estos accidentes, la principal hora de accidentalidad oscila entre las 14 y 18 horas ocupando casi un 30% del total de la accidentalidad.

Dicha accidentalidad vial se distribuye según la clase de servicio así: Con respecto a solo daños, el 42% de servicio público, 53.6% particular, 1.8% oficial; con respecto a accidentes viales relacionados con mortalidad el 22.7% atribuible al servicio público, 63.3% al particular y el 1.6% al oficial<sup>40</sup>.

Al momento de analizar las posibles causas de la accidentalidad en las carreteras nacionales, se destacan, según el Fondo de Prevención Vial, las siguientes:<sup>41</sup>

- No mantener una distancia prudente: 17.7%
- Exceso de velocidad: 9%
- Invasión del carril: 7.9%
- Superficie húmeda: 7.2%

Estos datos permiten concluir, que las principales causas de accidentalidad vial en carretera son causas prevenibles y de ahí la importancia de la educación a diario de los conductores y peatones.

## **2.2 CONCEPTOS Y DEFINICIONES**

Como cuestión previa al estudio de los riesgos laborales viales, se hace preciso delimitar y precisar varios conceptos sobre movilidad tales como: vialidad, movilidad, transporte, tráfico y tránsito.

El paisaje terrestre se caracteriza por el continuo desplazamiento de los seres vivos en su medio y entorno. En el caso de los seres humanos, dichos desplazamientos pueden ser de muy diversa índole: laborales, profesionales, sociales o relacionales.

- Concepto de Viabilidad: Todo lo que se refiere al estudio y tratamiento de la información referida a las vías de circulación y, por consiguiente, al.<sup>42</sup>
  - Conocimiento de la existencia de las mismas.
  - Conocimiento del estado en que se encuentran.
  - A los requerimientos para circular por ellas, tanto de horarios, permisos como de limitaciones de vehículos.
  - A las normas que regulan su circulación por ellas.
  
- Concepto de Movilidad: Movilidad significa también desplazamiento, pero mientras en la viabilidad estamos refiriéndonos a las vías, en la movilidad nos estamos refiriendo básicamente al movimiento o desplazamiento por dichas vías<sup>43</sup>.
  
- Concepto de Transporte: actividad económica que proporciona los medios y que efectúa el desplazamiento de lugar de las personas, animales y objetos. Comprende, pues, ámbitos muy diferenciados, como las mercancías, el turismo, el gas, la electricidad, el correo o las telecomunicaciones. Esta definición nos permite afirmar que es un factor dinamizador de la sociedad, debido a su estrecho vínculo con la producción y distribución de bienes y servicios, y con el desplazamiento de las personas, que favorece el desarrollo económico, cultural y social de los pueblos.
  
- Concepto de Tránsito: Está referido al hecho de circular por las vías de circulación para los desplazamientos, así como al flujo de la circulación por dichas vías.
  
- Concepto de Tráfico: El término tráfico se utiliza prácticamente como sinónimo de tránsito o circulación, pero tiene una connotación diferente. Mientras que tránsito está referido exclusivamente al aspecto de circular por las vías, tráfico está referido a la circulación de bienes en general por vías o canales de distribución y con una finalidad de intercambio o comercial<sup>44</sup>.

- Ausentismo: Condición de ausente del trabajo. Se denomina al número de horas programadas, que se dejan de trabajar como consecuencia de las enfermedades profesionales, de las enfermedades generales, de los accidentes de trabajo y de las consultas de salud<sup>45</sup>.
  
- Clases de accidente de tránsito:<sup>46</sup>
  - Colisión: comprende el choque de uno o más vehículos en movimiento.
  - Atropello: es la acción en la que uno o varios peatones son arrollados por un vehículo en movimiento.
  - La caída de persona del vehículo en marcha: se refiere al caso en que una persona cae de un vehículo en marcha y esa caída ocasiona daños personales
  
- Condiciones de Salud: Características de orden físico, mental, ambiental y social, que conforman el entorno del individuo. Se pueden agregar y analizar las características de varios individuos, con el fin de establecer las prioridades de salud de un colectivo<sup>47</sup>.
  
- Condiciones de Trabajo: Conjunto de características de la tarea, del entorno y de la organización del trabajo, las cuales interactúan produciendo alternativas positivas o negativas sobre la salud del trabajador que la ejerce<sup>48</sup>.
  
- Cuando un accidente de tránsito se considera accidente de trabajo<sup>49</sup>:
  - Ocurre por causa o con ocasión del trabajo.
  - Se produce durante la ejecución de órdenes del empleador.

- Se produce durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo
- Se produzca durante el traslado de los trabajadores desde su residencia a los lugares trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador
- Morbilidad: Número proporcional de personas que enferman en una población y tiempo determinado.
- Mortalidad: Número proporcional de personas que mueren en una población y tiempos determinados<sup>50</sup>.
- Programa de Salud Ocupacional de la Empresa: Es la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades de salud que desarrolla la empresa, tendientes a preservar, mantener y mejorar la condición de salud individual y colectiva, de los trabajadores en sus ocupaciones. Dichas actividades deben ser desarrolladas en los sitios de trabajo en forma integral e interdisciplinaria<sup>51</sup>.
- Riesgo: Probabilidad de que un evento ocurra.
- Salud: Es el completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de enfermedad o invalidez (Organización Mundial de la Salud).
- Salud Ocupacional: Área de la salud orientada a promover y mantener el mayor grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores, protegiéndolos en su empleo de todos los agentes perjudiciales para la salud, en suma, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre en su actividad (OMS/ OIT)<sup>52</sup>.
- Sistema General de Riesgos Profesionales: Conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos destinados a prevenir, proteger y atender a los

trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrir con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan. (Dec.1295/94.Art.1)

- Trabajo: Es una actividad vital del hombre. Capacidad no enajenable del ser humano caracterizada por ser una actividad social y racional, orientada a un fin y un medio de plena realización.
- Valoración de Factor de Riesgo: Procedimiento mediante el cual se asigna valor matemático a un factor de riesgo. Expresa la severidad o peligrosidad a la que se somete el trabajador expuesto<sup>53</sup>.
- Vigilancia Epidemiológica: Sistema continuo de administración de información estratégica, tanto del ambiente como de las personas, que sirve de base para la orientación de las decisiones y las acciones, para el control de los factores de riesgo y para el logro de los objetivos de la salud ocupacional<sup>54</sup>.

### **2.3 LOS RIESGOS VIALES**

Podríamos decir que el riesgo vial es el que puede producirse cuando una persona está desplazándose, definiéndose como aquellos a los que están expuestas las personas, peatones o conductores, al transitar por una vía, pudiendo estos riesgos desencadenar un accidente<sup>55</sup>.

Dichos riesgos viales se convierten en riesgos laborales si dicha persona, se encuentra en función de su labor o trabajo<sup>56</sup>.

- Tipos de riesgos laborales viales:<sup>57</sup>
  - Sobre la capacitación de los trabajadores para realizar desplazamientos:

- Desconocimiento de las normas elementales sobre el permiso de circulación.
- Desconocimiento de las normas elementales sobre el permiso de conducción de vehículos.
- Desconocimiento sobre el seguro de accidentes de circulación.
- Desconocimiento de los trabajadores que se desplazan en vehículo automóvil, bien sea en vehículo propio o de la empresa y tanto si el desplazamiento es in itinere como en jornada, de las normas detalladas sobre el permiso de conducción de vehículos.
- Desconocimiento de los trabajadores que se desplazan en vehículo automóvil, bien sea en vehículo propio o de la empresa y tanto si el desplazamiento es in itinere como en jornada, de las normas detalladas sobre el seguro de accidentes de circulación.
- Desconocimiento de los trabajadores de las normas detalladas del código y reglamento de circulación de vehículos y personas por las vías públicas.
- Desconocimiento de los trabajadores que se desplazan conduciendo vehículos furgoneta o camiones, de las normas específicas y limitaciones a las que está sometida la circulación de este tipo de vehículos.
- Desconocimiento de los trabajadores que se desplazan conduciendo mercancías peligrosas, de las normas específicas sobre el transporte de dichas sustancias.
- Desentrenamiento en el uso del vehículo, por parte de los trabajadores que utilizan vehículos para desplazarse.

- Ausencia de familiarización de los trabajadores que utilizan vehículos, con las vías que han de utilizar.
- Sobre la integridad física y/o psicológica<sup>58</sup>
  - Menoscabo de las percepciones visuales, que puedan dificultar sus aptitudes para la conducción de vehículos
  - Menoscabos anatómicos, que puedan dificultar sus aptitudes para la conducción de vehículos.
  - Ausencia de controles selectivos sobre el personal que utiliza los vehículos en los desplazamientos que requiere la empresa.
  - Enfermedades psiquiátricas que puedan comprometer las aptitudes para la conducción por parte de los empleados conductores.
  - Trastornos de la personalidad, que puedan comprometer sus aptitudes para la conducción.
  - Adicción al alcohol en niveles que puedan comprometer sus aptitudes para los desplazamientos.
  - Adicción a estupefacientes con efectos sedantes, estimulantes o alucinógenos
- Sobre la existencia de síntomas de fatiga<sup>59</sup>:
  - Síntomas de fatiga (como continuos movimientos o cambios posturales, parpadeos constantes, bostezos o estiramientos, dificultad de concentración, correcciones de la dirección o aumento del tiempo de

respuesta, aburrimiento, ansiedad, inestabilidad, agresividad o desinhibición.

- Factores de riesgo en las vías<sup>60</sup>
- Inadecuación de los elementos cambiantes de las vías, como señalización, los sistemas de contención o el mobiliario
- Inadecuación de la iluminación de las vías
- Condiciones climatológicas adversas en los desplazamientos (lluvia, niebla, viento o nieve).
- Interrupciones frecuentes de la circulación.
- Distracciones derivadas de la publicidad en las vías, derivadas de tareas complementarias durante los desplazamientos o derivadas del uso de tecnologías

## **2.4 EL PLAN DE PREVENCIÓN LABORAL VIAL PARA CONDUCTORES<sup>61</sup>**

- Medidas para la prevención de los riesgos derivados del factor humano.
- Vigilancia de la salud específica: Se trata de realizar exámenes y comprobaciones de los trabajadores conductores tanto desde la vertiente fisiológica, como la psiquiátrica y como la psicológica, para detectar menoscabos que puedan limitar las habilidades y capacidades de conducir.
- Programas de comunicación: Dichos programas o planes deberán contemplar diferentes aspectos relacionados con la seguridad vial, pero, especialmente informarán a la plantilla conductora sobre la conveniencia de un mantenimiento

adecuado y una revisión periódica tanto de los vehículos de la empresa como de los vehículos particulares, con el fin de detectar cualquier anomalía.

- Programas para la detección y prevención del alcoholismo.
- Programas de sensibilización sobre los riesgos laborales viales y de de formación en seguridad vial.
- Medidas para la prevención de los riesgos derivados del factor vehículo.
- Fomento del uso de medios de transporte seguros
- Dotación de reductores de velocidad
- Implantación de los sistemas de auxilio al conductor accidentado
- Implantación de sistemas de frenado y control selectivo de la estabilidad
- Medidas para la prevención de los riesgos derivados del factor vial<sup>62</sup>.
- Facilitar información continua respecto al estado de las carreteras, a los puntos peligrosos y a las interrupciones y densidad de tráfico.
- Planificación y control de las vías más adecuadas para la realización de las rutas que deban seguir regularmente los conductores profesionales y los conductores particulares.
- Señalización adecuada en cuanto al tipo, a la localización, al diseño (aspecto y percepción) en el entorno inmediato laboral.

- Información sobre modificaciones en los entornos de las vías, como las obras o las interrupciones, que pueden afectar a la atención en la deambulaci3n.

## **2.5 IMPLANTACI3N DEL PLAN DE PREVENCI3N DE RIESGOS LABORALES VIALES<sup>63</sup>.**

- Los planes y objetivos en Seguridad Vial: La implementaci3n del enfoque de control de resultados requiere definir de forma consistente los principios b3sicos. Un «Plan» es definido como un objetivo a largo plazo sin establecerse un periodo de tiempo l3mite (por ejemplo, v3as m3s seguras en el mundo). Un «objetivo» es definido como una meta (como el n3mero de accidentes, muertos o heridos) limitada en el tiempo y el espacio, es decir en un 3rea geogr3fica determinada (nacional, regional, o local).

En algunas naciones, se desarrollan Planes Nacionales de Seguridad Vial como gu3a para decisores pol3ticos y profesionales de la seguridad vial.

Un Plan de Seguridad Vial debe ser muy simple y sencillo a la hora de plasmar los objetivos a largo plazo.

El plan se convierte en una poderosa declaraci3n de intenciones que puede llevar a propuestas con un sentido com3n, para la toma de decisiones pol3ticas de una comunidad, para profesionales y para usuarios de la v3a. Los planes de seguridad vial est3n orientados hacia un resultado deseable que estimule la creatividad y el pensamiento innovador. Los planes constituyen la fase inicial del sistema orientado al control de resultados.

- Identificaci3n del problema:

Un problema racional para las decisiones pol3ticas en materia de seguridad vial requiere

una definición y un análisis profundo del problema. Por ello, los planes nacionales suelen ir precedidos de unas reflexiones previas a su elaboración, donde se reúnen datos sobre algunos condicionantes de la accidentalidad actuales, los términos en que se definen y su evolución. Es clara la asociación entre la naturaleza del problema y cómo éste podría solucionarse, de aquí que la identificación del problema juega un papel clave en este proceso.

El tráfico rodado no está y nunca estará bajo condiciones totalmente controladas y debemos aceptar las limitaciones siempre presentes en el conocimiento sobre el proceso del accidente, así como las posibilidades de prevenirlo. Al identificar el problema de seguridad, es imperativo sea reconocido.

- Desarrollo del programa de seguridad vial por objetivos.

Los indicadores de la seguridad vial son necesarios para definir la situación actual de seguridad y expresar los objetivos a conseguir. Actualmente, los heridos y muertos constituyen la base de todos los indicadores utilizados para identificar el problema de seguridad, en números absolutos o expresados en tantos por cien, como víctimas por habitantes, vehículo o kilómetros recorridos, etc.

Los indicadores de seguridad vial deben ser correlacionados al máximo con las medidas básicas de la seguridad vial y deben ser fáciles y rápidos de medir. Existen muchas posibilidades disponibles, algunas de las cuales son cuantificadas en la actualidad, por ejemplo, velocidad, consumo de alcohol y uso del cinturón de seguridad.

Sin embargo, no son utilizados para controlar y gestionar el proceso de seguridad vial y no son cuantificadas estadísticamente de forma aceptable. Otras variables que potencialmente pueden influir en la generación y consecuencias del accidente no son cuantificadas de forma habitual, por ejemplo el tiempo de rescate, la velocidad en el momento del percance, y la normativa de seguridad de la vía.

A corto plazo no se pueden trazar conclusiones definitivas sobre los efectos de las medidas de seguridad, por ejemplo, en áreas locales, debido a que las tasas bajas de accidentes son muy sensibles a las variaciones aleatorias. Es poco ético esperar a que haya los suficientes muertos y heridos antes de evaluar las medidas de seguridad. Por tanto, deberían ser utilizados otros indicadores de la seguridad vial, con el fin de que podamos crear un sistema de control de la seguridad vial eficiente.

- Implementación del programa de Seguridad Vial por objetivos.

Recopilación de datos clave: Es importante señalar que un objetivo de seguridad vial puede ser alcanzado de diferentes formas, debiendo ser examinados los planes y acciones alternativas de forma sistemática con el fin de encontrar el enfoque de menor costo.

- Los datos clave incluyen:
  - Tipos de accidentes o víctimas afectadas por la contramedida.
  - Costos de implementación de la contramedida, incluidos los costos impuestos, como el incremento del tiempo de trayectoria.
  - Efectos de la contramedida en los accidentes a diferentes niveles de implementación.
  - Efectos sobre otros objetivos o metas sociales, como la eficiencia, movilidad y el ambiente.
  - Estimación del ratio costo–eficacia o costo–beneficio de la contramedida.
  - Este examen sistemático de los datos claves sobre el establecimiento de contramedidas potenciales puede culminar en un programa costo–eficacia.

- Análisis de los problemas de implementación

El contexto de la investigación en seguridad vial, es ampliamente reconocido que la respuesta individual del usuario de la vía a una nueva contramedida debe ser examinada y tomada en cuenta. Específicamente se trata de la cuestión de la adaptación conductual que tiene un claro efecto sobre los beneficios de seguridad logrados por medio de los programas de seguridad vial.

La adaptación puede ser interpretada a la luz de la controversia en psicología entre el riesgo objetivo y riesgo subjetivo. El riesgo objetivo puede ser definido como el producto de la probabilidad de ocurrencia y severidad de un evento (ej.: accidente, control policial). El riesgo subjetivo puede ser definido psicológicamente como la expectativa de un evento peligroso con una determinada, pero desconocida, gravedad y probabilidad de ocurrencia. Tales expectativas surgen cuando una meta debe ser alcanzada sin la certeza de que puede ser alcanzada. Cuanta mayor certeza sienta el conductor, menor es su riesgo subjetivo.

El conflicto entre ejecución y tendencias de seguridad es de especial interés. Hay una tendencia a evitar el riesgo objetivo pero el éxito para evitar el riesgo dependerá del procesamiento de la cognición asociada con una situación.

La ausencia de un conflicto entre ejecución y tendencias de seguridad puede ser trazado a partir de, al menos, tres factores:

- Sobreestimación de las propias capacidades de uno en el dominio de situaciones con riesgo objetivo.
- Decisión consciente de asumir un riesgo objetivo.
- Defectos en la percepción de los riesgos objetivos

De acuerdo con esto, la adaptación podría ser interpretada como un proceso que tiene

lugar cuando el riesgo objetivo percibido o la actitud hacia el riesgo objetivo cambia y el desajuste lleva a una nueva estimación del riesgo subjetivo

- La exploración, evaluación y selección de conductores.

La conducción es, una actividad compleja del ser humano que exige un elevado potencial de energía y la puesta a punto de todos sus mecanismos psicofísicos, sobre todo dada la gran complejidad que actualmente tienen los vehículos y las situaciones de tráfico.

Los aspectos físicos necesarios para la conducción, son explorados y evaluados por los profesionales de la Medicina. Los aspectos psicológicos, son explorados y evaluados por los profesionales de la Psicología. Haciendo un análisis muy esquemático de los procesos psicológicos implicados en la conducción, debemos señalar la existencia de varios niveles, que son los que justifican el examen psicotécnico.

En primer lugar, el conductor debe de poseer una correcta capacidad perceptiva y atencional, que le permita captar lo que ocurre a su alrededor, e identificar y discriminar los estímulos relevantes definitorios de la situación problema que debe de resolver. En este punto es básico el nivel y la distribución de la atención, para guiar la estrategia personal de búsqueda de información relevante.

En segundo lugar, una vez percibida la situación, debe de hacerse una correcta evaluación de la misma. Para ello, se requiere una capacidad intelectual, al menos "normal".

En tercer lugar, cuando ya la situación ha sido percibida y evaluada, llega el momento de tomar una decisión y elegir la maniobra más adecuada de entre todas las posibles.

En cuarto lugar, una vez elegida la maniobra más adecuada, es necesario ejecutarla con la mayor rapidez y precisión posible. A esto se le denomina capacidad de respuesta del conductor, y hace referencia al conjunto de actividades sensoriomotrices y psicomotoras puestas en juego para mantener el control sobre el vehículo y sobre la trayectoria del mismo.

En último lugar, deben de tenerse en cuenta aquellas características personales de cada conductor, que pueden influir sobre todos los procesos mencionados y a las que se suele denominar en términos muy generales como personalidad.

A la exploración, medición y evaluación de todas estas dimensiones, utilizando métodos psicológicos científicos, es a lo que se usualmente se denomina como "examen psicotécnico". Las áreas de exploración psicológica establecidas por la legislación actual, para el "examen psicotécnico" se comentan a continuación.

- Inteligencia.

Debe de entenderse por inteligencia en este caso, la capacidad que un individuo posee para adaptarse de una forma, más o menos correcta, a situaciones nuevas. Incluye al menos tres dimensiones: una de resolución de problemas; otra verbal de comprensión de símbolos; y, una tercera, de competencia social, que tiene que ver con la relación con las demás personas en distintas situaciones.

En el ámbito de la conducción es especialmente importante la resolución de problemas prácticos. Para ello, los psicólogos disponen de una serie de pruebas de rendimiento en las que se presentan a los sujetos un conjunto de problemas "tipo", cuya resolución, en un tiempo determinado, da una medida indirecta de la capacidad intelectual del individuo.

- Aptitudes psicomotoras.

La conducción constituye una conducta compleja formada por múltiples reflejos motores adquiridos, no innatos, que la persona aprende a través de una serie de procesos y estrategias. Debe entenderse por aptitud psicomotora, la capacidad individual para aprender nuevas conductas motoras, o lo que es lo mismo, para adquirir reflejos motores. Un reflejo motor es una conducta desencadenada por un estímulo externo, que acaba produciendo una respuesta motriz, de una manera un tanto "mecánica". Tiene por tanto dos etapas: una aferente por la cual el estímulo llega normalmente al cerebro; y otra

eferente, por la cual el cerebro enviará una orden que se transformará en respuesta muscular.

- Tiempo de reacción múltiple o discriminativo.

Es el periodo que una persona invierte desde la recepción de una estimulación significativa predeterminada, hasta la emisión de una respuesta concreta también predeterminada. Es decir, la rapidez de respuesta de una persona.

La evaluación del tiempo de reacción es importante, en la medida que se trata de una conducta encubierta, que solo se pondrá de manifiesto cuando sea requerida especialmente por una situación de conducción y que puede variar o deteriorarse a lo largo de los años.

Para su evaluación, dada la dificultad y el peligro que supone medir esta habilidad en una situación real, los psicólogos han ideado situaciones de simulación, en las que, bajo condiciones estandarizadas, se pide a los sujetos que emitan lo más rápidamente que puedan, determinadas respuestas acordadas de antemano, con las manos y los pies, ante determinados estímulos, consistentes en una serie de figuras, colores y sonidos, que previamente se les da a conocer.<sup>64</sup>

Cada uno de ellos se asocia a la respuesta de un miembro determinado, por lo que el sujeto tiene que realizar, también, una tarea de discriminación entre los distintos estímulos y posibles respuestas, para dar la correspondiente a cada uno de ellos, procurando no equivocarse (por ejemplo, frente a un semáforo en rojo, aunque el conductor reaccione con rapidez pisando el pedal, no es lo mismo presionar el acelerador, el freno o el embrague).<sup>65</sup>

- Atención y fatiga

Estas dos dimensiones psicológicas son evaluadas con la prueba conocida con el nombre de "atención concentrada y resistencia vigilante a la monotonía".

Un primer aspecto de la evaluación, tiene aquí como objetivo el determinar la influencia de la capacidad atencional del sujeto sobre su tiempo de reacción, partiendo del supuesto de que una deficiencia atencional influirá negativamente sobre la rapidez de respuesta del sujeto.

El segundo aspecto evaluado, tiene como objetivo, determinar el efecto de la fatiga, tanto sobre la atención, como sobre el tiempo de reacción, con el fin de detectar a aquellos sujetos que muestran síntomas de fatiga precoz.

- Percepción de la velocidad.

Esta dimensión es evaluada por la prueba conocida con el nombre de "anticipación de la velocidad", que tiene como objetivo la medición de la capacidad de los sujetos para percibir velocidades. La velocidad no es algo que el conductor percibe directamente, sino que es una inferencia que se realiza a partir de la percepción de una serie de indicadores que, combinados e interpretados, producen o dan lugar a una estimación subjetiva de la propia velocidad y de la velocidad de los demás vehículos. Ello es vital, por ejemplo, para la realización correcta de los adelantamientos.

En la ejecución de la prueba que mide este aspecto, está involucrada también, una dimensión de autocontrol, ya que el sujeto tiene que evitar la aparición precipitada de su respuesta, lo que supone, a su vez, una medida indirecta de su nivel de impulsividad manifiesta.

- Coordinación visomotriz bimanual<sup>66</sup>

El objetivo de esta prueba es evaluar la coordinación perceptivomotriz del sujeto en ambas manos simultáneamente. Ello se fundamenta y justifica en el hecho de que en cualquier tarea compleja manipulativa y conducir lo es, por tanto, se torna muy importante el poseer un determinado nivel de destreza y precisión en la conexión entre la información visual y las acciones.

En este caso se debe evaluar la coordinación viso-motriz de ambas manos, y de cada una de ellas de forma independiente, frente a una estimulación visual a ritmo impuesto. Es decir, imponiendo un ritmo determinado de ejecución a las acciones. Se trataría en definitiva, de determinar la capacidad de un sujeto de realizar tareas diferentes para cada mano al mismo tiempo. Por ejemplo, cambiar una velocidad mientras se mantiene el ajuste de la trayectoria al entorno.

Todas estas capacidades y habilidades exploradas en el psicotécnico, como se habrá podido apreciar, son bastante más complejas de lo que en principio pudiera pensarse. Sin embargo una persona normal suele estar perfectamente capacitada, de ahí que las pruebas psicotécnicas puedan ser superadas con relativa facilidad por la mayor parte de las personas.

Pero reunir estas condiciones mínimas para manejar un vehículo, no quiere decir necesariamente que el individuo posteriormente conduzca de manera adecuada. Para ello tiene que tener un correcto periodo de aprendizaje, debe de ser consciente de la responsabilidad que conlleva la manipulación de un vehículo y debe respetar todo el complejo conjunto de normas de circulación.

En definitiva, no se trata solo de tener condiciones psicofísicas adecuadas para conducir; es necesario también utilizarlas correctamente, ya que si no pueden tener justamente el efecto contrario.

El psicotécnico, en definitiva, no debe ser motivo de inquietud para los que quieren manejar un vehículo. No está pensado para impedir o poner problemas a los ciudadanos que quieren obtener el carné de conducir. Más bien al contrario, se trata de que llegue a conducir el mayor número posible de personas, pero con los menores riesgos para la seguridad de todos.<sup>67</sup>

## 2.6 MARCO LEGAL<sup>68</sup>

- Constitución Política: Art. 48. La seguridad social es un derecho público de carácter obligatorio que se prestará bajo dirección, la coordinación y control del Estado, en sujeción a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad en los términos que establezca la ley. Se garantiza a todos los habitantes el derecho irrenunciable a la seguridad social.
- Decreto 614 de marzo 14/84: Por el cual se determinan las bases para la organización y administración de salud ocupacional en el país.
- Resolución 2013 de junio 6/86: Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo.
- Resolución 1016 de Marzo 31/89: Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.
- Ley 100 de 1.993: Reorganiza el Sistema de Seguridad Social en el país. El régimen de Seguridad Social Integral está conformado por el sistema de pensiones, el sistema de seguridad social en salud, el sistema de riesgos profesionales y el sistema de servicios sociales complementarios.
- Decreto 1295 de junio 22/94: Por el cual se determina la organización y administración del Sistema de Riesgos Profesionales.
- Decreto 1530 de 1996: Por el cual se reglamentan parcialmente la Ley 100 de 1993 y el Decreto Ley 1295 de 1994.
- Ley 776 de 2002: Por la cual se dictan normas sobre la organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales.

- Decreto 2800 de 2003: Por el cual se reglamenta parcialmente el literal b) del artículo 13 del Decreto Ley 1295 de 1994- Para trabajadores independientes.
- Circular unificada 2004: Instrucciones para la vigilancia, control y administración del Sistema General de riesgos Profesionales.
- Resolución 1401 de 2007: Por el cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.

## **2.7 NORMAS DE TRANSPORTE TERRESTRE<sup>69</sup>**

- Ley 15 del 30 de abril de 1959, por la cual se da mandato al Estado para intervenir en la industria del transporte.
- Decreto 1344 del 4 de agosto de 1970, por el cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre.
- Decreto No. 167 del 11 de febrero de 1972, por el cual se dictan normas de seguridad para el servicio público y otras disposiciones.
- Decreto No. 1032 del 14 de abril de 1991, por el cual se regula integralmente el seguro obligatorio de daños corporales causados a las personas en accidentes de tránsito.
- Ley 105 del 30 de diciembre de 1993, por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte.
- Resolución No. 1222 del 28 de abril de 1994, por la cual se establecen las condiciones en materia de seguridad a los vehículos de servicio público de pasajeros y se dictan otras disposiciones.

- Ley 336 del 20 de diciembre de 1996, por la cual se adopta el Estatuto Nacional de Transporte.
- Resolución 7126 del 11 de octubre de 1996, por la cual se establecen las características y especificaciones técnicas y de seguridad para los vehículos de transporte público colectivo de pasajeros.
- Decreto 171 del 5 de febrero de 2001, por el cual se reglamenta el servicio público de transporte terrestre automotor de pasajeros por carretera.

## **2.8 MARCO SITUACIONAL**

Inicialmente la Empresa fue llamada “TRANSPORTADORES DE IPIALES LTDA.”, fundada y con domicilio principal en la ciudad de Ipiales (N), el 11 de junio de 1959 según Escritura Pública No. 404 de la Notaria Primera del Circulo de Ipiales.

El 1 de septiembre de 1971 se reforman los estatutos de la empresa se ordena el cambio de domicilio principal de Ipiales a la ciudad de Pasto (N), y con ella establecen agencias en las ciudades de Ipiales, Popayán, Cali, Tumaco, Puerto Asís, y en aquellos lugares donde la necesidades del servicio lo requerían.

Con sus 49 años de existencia, TRANSPORTADORES DE IPIALES S.A. ha ganado un prestigio preponderante a nivel Regional y Nacional. Su capacidad de liderar programas fundamentales en el transporte, ratifican cada día más la necesidad de continuar participando en los planteamientos del ramo de manera directa en Bogotá o en cualquier parte del país.

Transipiales presta un servicio PREFERENCIAL, que enmarca el liderazgo en Nariño: este servicio se lleva a cabo con buses Mercedes Benz, modelos 2005, 2006, 2007 y 2008; estos automotores están acondicionados con tecnología moderna; carrocería

insonora, suspensión de aire, etc. Estos elementos son indispensables para entregar un servicio de calidad, confortable, eficiente en su puntualidad y seguro, además de tener dos conductores profesionales.

Igualmente, y para mayor seguridad del usuario, se implementó cámaras de vigilancia en nuestros diferentes terminales del país los cuales están funcionando localmente y por medio de Internet para mayor cobertura en la seguridad. Se implemento la tecnología de comunicaciones VOZ IP para que los usuarios puedan conectarse vía Internet gratuitamente con rodamiento Transipiales.

Las actividades de revisión técnico-mecánica programada para todos los automotores adscritos a la empresa, está siendo acompañado con procesos técnicos y revisado por personas de alto conocimiento en la materia. Este programa preventivo garantiza una completa disposición del parque automotor para garantizar el cumplimiento de los planes de rodamiento, igualmente a la campaña “CERO ACCIDENTES DE TRANSITO”

Para levantar pruebas de alcoholemia se implementó la Unidad de Alcoholimetría. A esta iniciativa se unieron otras empresas del sector, creando la Unión temporal denominada “Consortio Gremial Transportador “; el objetivo es el de impulsar campañas preventivas sobre alcoholismo dirigido a los conductores: En la actualidad existen tres unidades de alcoholimetría, Pasto, Ipiales y Tumaco, respectivamente. En las cuales se examina a los conductores que se despachan. Esta prueba certifica que el conductor que se presta a viajar se encuentra dispuesto física y anímicamente. Las Unidades con su equipo de médicos y enfermeras también se encargan de levantar historias clínicas, tamizajes, exámenes de fatiga y evaluaciones de audiometrías y visiómetrias, etc.

La reposición del parque automotor se maneja con mucho cuidado, ya que es un tema supremamente delicado. Sin embargo, es importante informar que la primera fase del proyecto dentro de los modelos que se estimaron actualizar es de 79 vehículos. Lo que sigue en un futuro, y teniendo en cuenta el incremento en la canasta del transporte, los costos serán relativamente altos para la empresa, sin embargo continuará trabajando

hasta conseguir óptimos resultados. Por otra parte, es importante anotar que los afiliados, están dispuestos a reponer siempre y cuando se garantice por parte del Estado que habrá seguridad permanente en las vías.

Los efectos de este proyecto redundan en beneficio de la empresa, los afiliados y la calidad del servicio en todos los corredores autorizados por el Ministerio de Transportes.

La empresa lleva a cabo planes de formación y capacitación del talento humano en diferentes temas alternos al transporte como: El Nuevo Sistema Penal Acusatorio, Ley 906 del 2004, Nuevas Normas de Transito, Procedimientos Técnicos en Levantamiento de Accidentes de Tránsito, Manejo Defensivo, Asertividad, Mecánica Automotriz, Relaciones Humanas, Primeros Auxilios, Estructura Organizacional, Manejo del estrés en el Conductor. etc. Enfermedades de Transmisión Sexual, etc. Conferencias sobre diferentes clases de Seguros: SOAT, Seguros de Responsabilidad Civil Contractual y Extracontractual y su cobertura, Servicio al Cliente, Riesgos Psicosociales, Actualizaciones Tributarias, Normas Contables, etc. Y una gran cantidad de temas que consolidan y fortalecen los conocimientos de los funcionarios. Esta política se acopla al marco de evaluaciones de desempeño que la empresa realiza a cada uno de los trabajadores y que se reflejan en la prestación de un servicio acorde a las necesidades de sus usuarios.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Caracterizar la accidentalidad laboral sufrida por la población de los conductores de la empresa Transportadores de Ipiales S. A. entre el año 2005 y el 2009.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar las características sociodemográficas de los conductores que sufrieron accidentes laborales de la empresa Transportadores de Ipiales SA.
- Calcular la incidencia y prevalencia de accidentes laborales de los conductores de la empresa Transportadores de Ipiales SA.
- Identificar el sitio de ocurrencia y el horario de los accidentes de tránsito de los conductores de la empresa Transportadores de Ipiales S. A.
- Estimar el grado de severidad de los accidentes laborales, de los conductores de la empresa Transportadores de Ipiales S. A
- Estimar la mortalidad asociada a accidentes de tránsito de los conductores de la empresa Transportadores de Ipiales S. A
- Determinar el tipo de lesión, tipo de accidente sufrido por los conductores de la empresa Transportadores de Ipiales S. A
- Enumerar las posibles causas de accidentalidad de los conductores de la empresa Transportadores de Ipiales S. A

## **4. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **4.1 ENFOQUE METODOLÓGICO**

El enfoque que se utilizará es el cuantitativo, el cual va de lo general a lo particular, se fundamenta en datos numéricos, sus resultados se expresan en términos numéricos, y se hace uso de la estadística para establecer relaciones entre variables y describir los hallazgos de la investigación.

### **4.2 TIPO DE ESTUDIO**

El estudio es Observacional Descriptivo, de Prevalencia, ya que a través del estudio de los registros de accidentes de trabajo ocurridos a los conductores vinculados a la empresa Transportadores de Ipiales SA entre los años 2005 a 2009 se describirá la población accidentada y las características de dicha accidentalidad.

### **4.3 POBLACIÓN:**

Conductores de la empresa Transportadores de Ipiales SA.

### **4.4 DISEÑO MUESTRAL:**

Reportes de accidentalidad laboral ocurridos a los conductores vinculados a la empresa Transportadores de Ipiales S. A entre los años 2005 a 2009, la información se obtendrá de los archivos de accidentalidad laboral con los que cuenta la empresa y la Aseguradora de Riesgos Profesionales a la cual se encuentra afiliada. Además se estudiarán las investigaciones administrativas de los accidentes de trabajo realizadas por la empresa y la aseguradora.

#### 4.5 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION	TIPO	NIVEL DE MEDICION	INDICADOR
<b>EDAD</b>	Años cumplidos desde el nacimiento hasta el momento de entrar al estudio.	CONTINUA	RAZON	AÑOS CUMPLIDOS
<b>GENERO</b>	Tendencia sexual.	NOMINAL	NOMINAL	MASCULINO - FEMENINO
<b>VINCULACIÓN LABORAL</b>	Convenio o acuerdo de voluntades, creador de obligaciones, celebrado entre una persona natural (el trabajador) y una persona natural o jurídica (el empleador), para que el trabajador preste determinados servicios personales, bajo la continuada subordinación del empleador, a cambio de una remuneración	NOMINAL	NOMINAL	1. PLANTA. 2. MISION 3. COOPERADO. 4. ESTUDIANTE. 5. INDEPENDIENTE

<b>HONORARIOS</b>	Remuneración por servicios que una Persona natural presta a otra persona natural o jurídica, en la cual predomina el factor intelectual sobre el técnico, material, manual o mecánico.	CONTINUA	RAZON	PESOS
<b>ANTIGÜEDAD LABORAL</b>	Periodo de tiempo que un trabajador lleva vinculado a una empresa.	CONTINUA	RAZON	AÑOS DE VINCULACION
<b>JORNADA LABORAL</b>	Tiempo que cada trabajador dedica a la ejecución del trabajo por el cual ha sido contratado.	NOMINAL	NOMINAL	1. DIURNA 2. NOCTURNA. 3. MIXTA 4. POR TURNOS
<b>HORA DEL ACCIDENTE</b>	Unidad de tiempo que se corresponde con la veinticuatroava parte de un día solar medio, en que sucedió el accidente.	CONTINUA	RAZON	HORA DE 0 – 23:59 HORAS
<b>DÍA DEL ACCIDENTE</b>	Día de la semana que ocurrió el accidente.	NOMINAL	NOMINAL	LUNES - DOMINGO

<b>LUGAR DEL ACCIDENTE</b>	Puesto que corresponde a una persona o una cosa en un determinado momento, en que sucede el accidente.	NOMINAL	NOMINAL	DENTRO – FUERA DEL ESTABLECIMIENTO
<b>TIPO DE ACCIDENTE</b>	Clasificación del accidente dependiendo de la causa que lo desencadeno.	NOMINAL	NOMINAL	VIOLENCIA, TRANSITO, DEPORTIVO, RECREATIVO, PROPIO DEL TRABAJO
<b>MORTALIDAD RELACIONADA CON EL ACCIDENTE</b>	Mortalidad que se suscita a causa del trabajo.	NOMINAL	NOMINAL	SI - NO

<b>TIPO DE LESIÓN</b>	Mecanismo fisiopatológico que describe la lesión.	NOMINAL	NOMINAL	FRACURA, LUXACION, ESGUINCE, AMPUTACION, CONMOCION, HERIDA, TRAUMA SUPERFICIAL, CONTUSION, QUEMADURA, ENVENENAMIENTO, ASFIXIA, ELECTRICIDAD
<b>PARTE DEL CUERPO AFECTADA</b>	Lugar anatómico afectado por el accidente.	NOMINAL	NOMINAL	CABEZA, CUELLO, TORAX, EXTREMIDADES, ABDOMEN, MULTIPLES
<b>AGENTE DEL ACCIDENTE</b>	Agente causal del accidente.	NOMINAL	NOMINAL	MAQUINAS, EQUIPOS, MEDIOS DE TRANSPORTE, AMBIENTE DE TRABAJO, SUSTANCIAS, AGENTES NO CLASIFICADOS

<b>MECANISMOS DEL ACCIDENTE</b>	Forma en el cual se desencadena el accidente.	NOMINAL	NOMINAL	CAIDA, ATRAPAMIENTOS, SOBRESFUERZO, PIZADAS, CHOQUES, GOLPES, TEMPERATURA EXTREMA, EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS NOCIVAS, RADIACIONES
<b>TIEMPO LABORADO ANTES DEL ACCIDENTE</b>	Tiempo transcurrido de la jornada laboral en que sucedió el accidente.	CONTINUA	RAZON	HORAS TRANSCURRIDAS DESDE EL INICIO DE LA JORNADA HASTA LA HORA DEL ACCIDENTE
<b>JORNADA EN QUE SUCEDE EL ACCIDENTE</b>	Tiempo en el cual se desarrolló el accidente relacionado si es normal o extra.	NOMINAL	NOMINAL	NORMAL - EXTRA

## **4.6 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

### **4.6.1 Fuentes de Información**

Reportes de accidentes de trabajo ocurridos entre los años 2005 a 2009 a los conductores de la empresa Transportadores de Ipiales SA, que se reposan en la Administradora de Riesgos Laborales y en la empresa.

**4.6.2 Instrumento de Recolección de Información:** Ver anexo 1.

### **4.6.3 Proceso de obtención de la información**

El estudio se basará en el análisis de la accidentalidad laboral de los conductores de la empresa Transportadores de Ipiales durante los años 2005 a 2009, con el fin de realizar una caracterización, mediante el análisis de las accidentes de trabajo reportados en el periodo de estudio, realizando comparaciones con empresas del medio y de investigaciones efectuadas a nivel nacional e internacional.

## **4.7 PRUEBA PILOTO**

Se desarrollara durante el mes de Julio del 2010 con el fin de probar el instrumento de recolección y la metodología de recolección de la información, por ser un trabajo descriptivo no es necesario un número exacto de la prueba piloto ni un número muestral, se recogerán alrededor del 10% de los accidentes que se estiman recolectar en la totalidad de la investigación

#### **4.8 CONTROL DE ERRORES Y SESGOS**

Sesgos de información: Se controlan utilizando instrumentos sensibles y específicos, como son el instrumento adecuadamente elaborado.

Sesgos de selección: Se generan cuando no se seleccionan correctamente las personas o unidades de análisis, se controlará analizando la totalidad de la población accidentada durante las fechas propuestas.

#### **4.9 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS**

Las variables categóricas se procesaran en términos de frecuencias

Para variables numéricas se expresaran mediante medidas de tendencia central y medidas de dispersión

Se determinará la prevalencia de accidentes laborales en las fechas propuestas

## **5. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

No es necesaria la elaboración de consentimiento informado puesto que el estudio no tiene ninguna intervención y los datos a extraer se harán mediante los formatos dados por la empresa.

Se tendrán en cuenta los principios fundamentales de los trabajadores como son, el principio de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia.

Se tendrán en cuenta las normas internacionales vigentes como el código de Nuremberg, la declaración de Helsinki y el reporte de Belmont.

Los datos obtenidos serán de estricta confidencialidad para el grupo investigador, la custodia del archivo estará a cargo de los investigadores hasta finalizar la investigación.

## 6. RESULTADOS

**6.1** Determinar las características sociodemográficas de los conductores que sufrieron accidentes laborales de la empresa Transportadores de Ipiales SA

Tabla No 1: Características sociodemográficas de los conductores que sufrieron accidentes laborales de la empresa Transportadores de Ipiales S.A.

VARIABLE	NOMBRE	NUMERO	PORCENTAJE	MEDIA	MEDIANA	DESVIACION ESTANDAR
GENERO	MASCULINO	10	100%	N.A	N.A	N.A
EDAD	25 – 50 AÑOS	10	100%	34.2	34.5	6.2
VINCULACIÓN LABORAL	PLANTA	8	80%	NA	NA	NA
	COOPERADO	2	20%	NA	NA	NA
SALARIO MENSUAL	461.500	1	10%	498.790	496.900	15.635
	496.900	6	60%			
	515.000	3	30%			
ANTIGÜEDAD LABORAL	0 – 12 MESES	6	60%	17.9	12.0	13.0
	12 – 24 MESES	1	10%			
	24 – 36 MESES	2	20%			
	> 36 MESES	1	10%			
JORNADA LABORAL	POR TURNOS	10	100%	NA	NA	NA

La tabla No 1 muestra la distribución sociodemográfica de la población, encontrando que el 100% de la población accidentada está en edad productiva entre los 25 y 50 años, cuyos salario es un salario mínimo, según el año del accidente.

Por otro lado, la antigüedad laboral, es un factor que ocupa importancia, debido a que, el 60% de los accidentados tenían menos de un año de experiencia laboral en la empresa.

**6.2** Calcular la incidencia y prevalencia de accidentes laborales de los conductores de la empresa Transportadores de Ipiales S.A.

PREVALENCIA: Cuantifica la proporción de individuos de una población que padecen una enfermedad en un momento o periodo de tiempo determinado. Su cálculo se estima mediante la expresión:

$$P = \frac{\text{N}^\circ \text{ de casos con la enfermedad en un momento dado}}{\text{Total de población en ese momento}}$$

$$P: \frac{10 \text{ TRABAJADORES}}{114 \text{ CONDUCTORES}} = 8.7\%$$

INCIDENCIA ACUMULADA: Es la proporción de individuos sanos que desarrollan la enfermedad a lo largo de un período de tiempo concreto. Se calcula según:

$$IA = \frac{\text{N}^\circ \text{ de casos nuevos de una enfermedad durante el seguimiento}}{\text{Total de población en riesgo al inicio del seguimiento}}$$

$$IA: \frac{10 \text{ TRABAJADORES}}{114 \text{ CONDUCTORES}} = 8.7\%$$

**6.3** Identificar el sitio de ocurrencia y el horario de los accidentes de tránsito de los conductores de la empresa Transportadores de Ipiales S. A.

Tabla No 2: sitio de ocurrencia y el horario de los accidentes de tránsito de los conductores de la empresa Transportadores de Ipiales S. A.

VARIABLE	NOMBRE	NUMERO	PORCENTAJE
Jornada en que ocurrió el accidente	Normal	10	100%
Hora del accidente	AM	3	30%
	PM	7	70%
Lugar del accidente	Dentro de las instalaciones de la empresa	1	10%
	Fuera de las Instalaciones de la empresa	9	90%
Lugar específico del accidente	Áreas de circulación vehicular	8	80%
	Oficinas	1	10%
	Otros ( Estación de gasolina)	1	10%
Día del accidente	Lunes – Jueves	5	50%
	Viernes – Domingo	5	50%

Como se observa, la tabla No 2 muestra que la jornada en que ocurrió el accidente fue en un 100% normal, no en horas extras, predomina la jornada nocturna en un 70% (7/10), mientras que la mayoría de los accidentes reportados 90% durante los 5 años ocurrieron fuera de las instalaciones y en áreas de circulación vehicular (80%), muy probablemente por la naturaleza de la actividad económica que se desarrolla en la empresa.

**6.4** Estimar el grado de severidad de los accidentes laborales, de los conductores de la empresa Transportadores de Ipiales S. A

Para determinar dicho objetivo se tiene en cuenta las horas de incapacidad laboral relacionadas con dichos accidentes. Esto se hizo necesario añadirlo al instrumento de recolección de datos puesto que en un comienzo no se tuvo en cuenta.

Para el cálculo se utiliza el índice de gravedad, que representa el número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$\text{Índice de gravedad: } \frac{\text{Días de incapacidad}}{\text{Horas de trabajo}} \times 1000$$

$$\text{Índice de gravedad: } \frac{6335 \text{ Días de incapacidad}}{1368000 \text{ horas de trabajo en 5 años}} \times 1000$$

INDICE DE GRAVEDAD: 4.6 HORAS PERDIDAS POR CADA 1000 LABORADAS EN LOS 5 AÑOS QUE SE INVESTIGARON.

NOTA: El denominador se obtuvo teniendo en cuenta el total de conductores de la empresa que fueron 114 y se estimó con una jornada laboral diaria de 8 horas y 25 días al mes laborados.

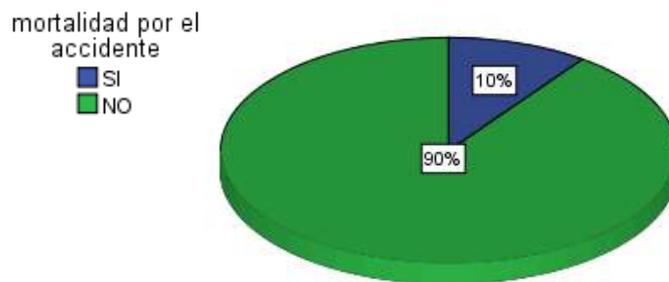
**6.5** Estimar la mortalidad asociada a accidentes de tránsito de los conductores de la empresa Transportadores de Ipiales S. A

## PROPORCIÓN DE LETALIDAD DE ACCIDENTES DE TRABAJO:

Expresa la relación porcentual de accidentes mortales ocurridos en el periodo en relación con el número total de accidentes de trabajo ocurridos en el mismo periodo.

$$\text{Letalidad: } \frac{1 \times 100}{10} = 10\%$$

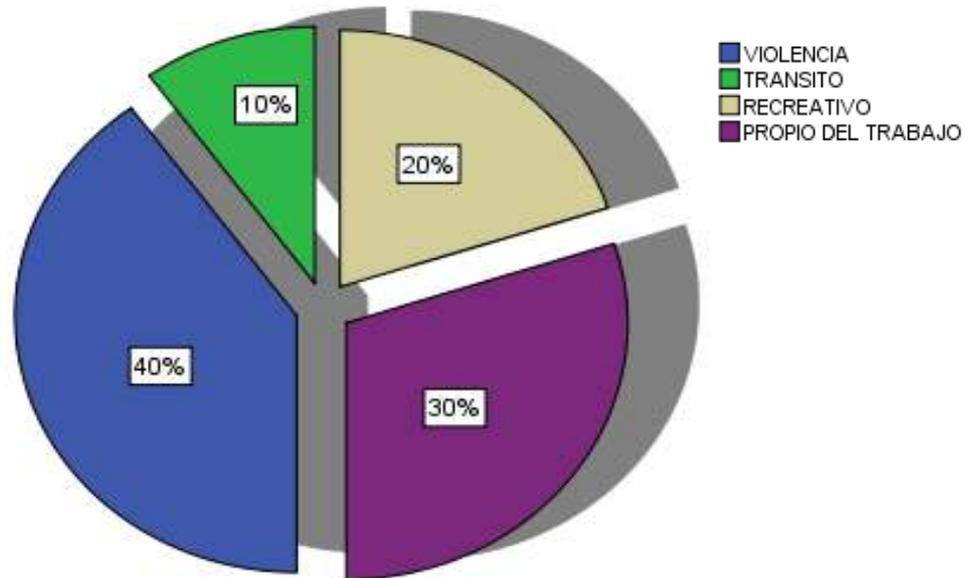
Grafico No 1: Mortalidad asociada a accidentes laborales sufridos por los conductores de la empresa Transportadores de Ipiales S. A



El gráfico No 1 ilustra como la mortalidad por 10 accidentes ocurridos en los 5 años de seguimiento es del 10% (1/10), situación que a simple vista preocupa y llama la atención, debido a que es un índice de mortalidad muy elevado, desafortunadamente esta muerte fue secundaria a cuestiones ajenas a la empresa (orden público) y fue una muerte difícil de prevenir.

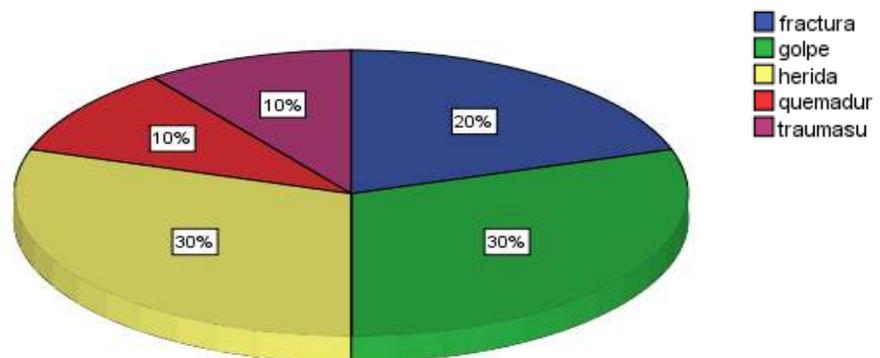
**6.6** Determinar el tipo de lesión, tipo de accidente sufrido por los conductores de la empresa Transportadores de Ipiales S. A

Grafico No 2: Tipo de accidente sufrido por los conductores de la empresa Transportadores de Ipiales S. A



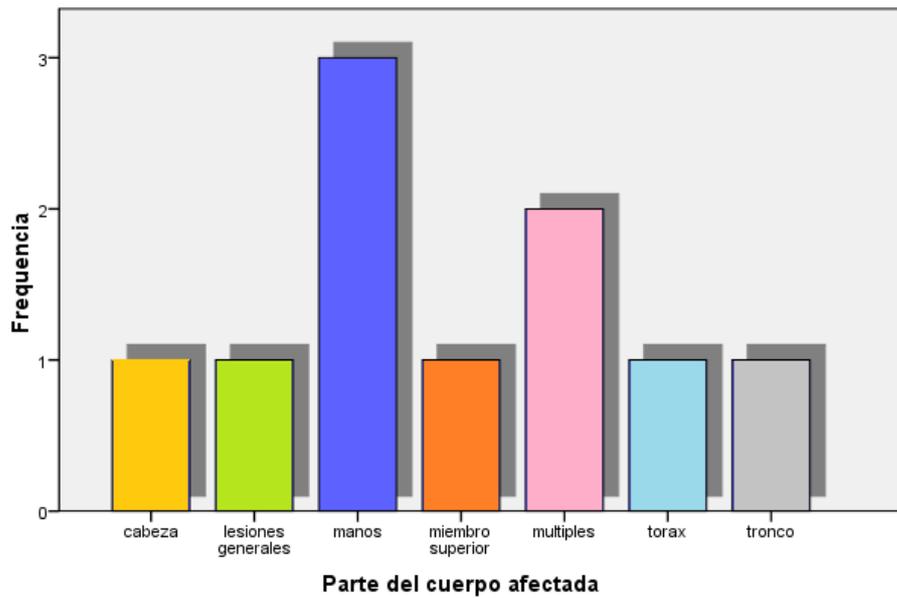
El gráfico No 2, ilustra que el 40% de los accidentes sufridos fueron secundarios a causas violentas, seguidos por un 30% por causas de origen recreativo.

Grafico No 3: Tipo de lesión sufrido por los conductores de la empresa Transportadores de Ipiales S. A



El tipo de lesión que predominó fueron los golpes y las heridas superficiales ocupando un 60% entre las dos, como lo muestra el grafico No 3, mientras que las fracturas significan un no despreciable 20%, influyendo en gran parte en los días de incapacidad laboral aportados, para la cuantificación de la gravedad de los accidentes.

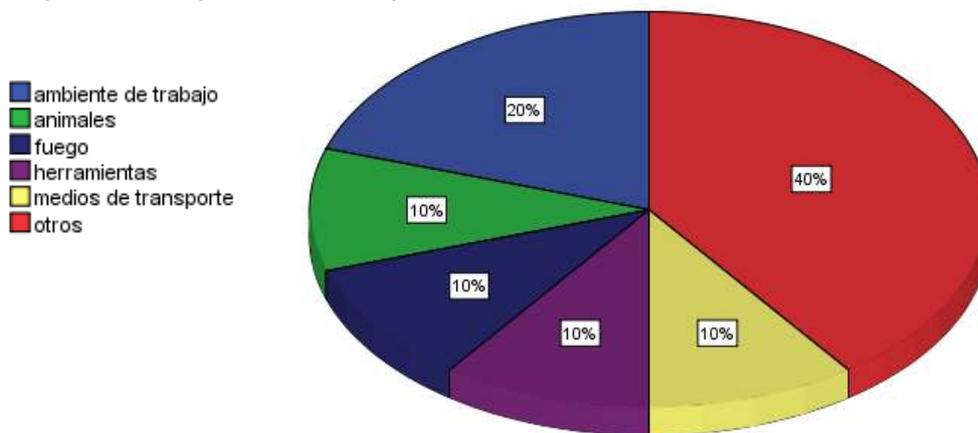
Grafico No 4: Parte del cuerpo afectada por el accidente laboral sufrido por los conductores de la empresa Transportadores de Ipiales S. A



Como lo muestra el gráfico de barras No 4, las manos fue la parte del cuerpo más afectada 3/10 en los trabajadores de la empresa, probablemente debido a la naturaleza de su oficio, seguido por trauma en múltiples partes con el 20% (2/10), el resto de porcentaje, se lo distribuyen entre toda la anatomía restante.

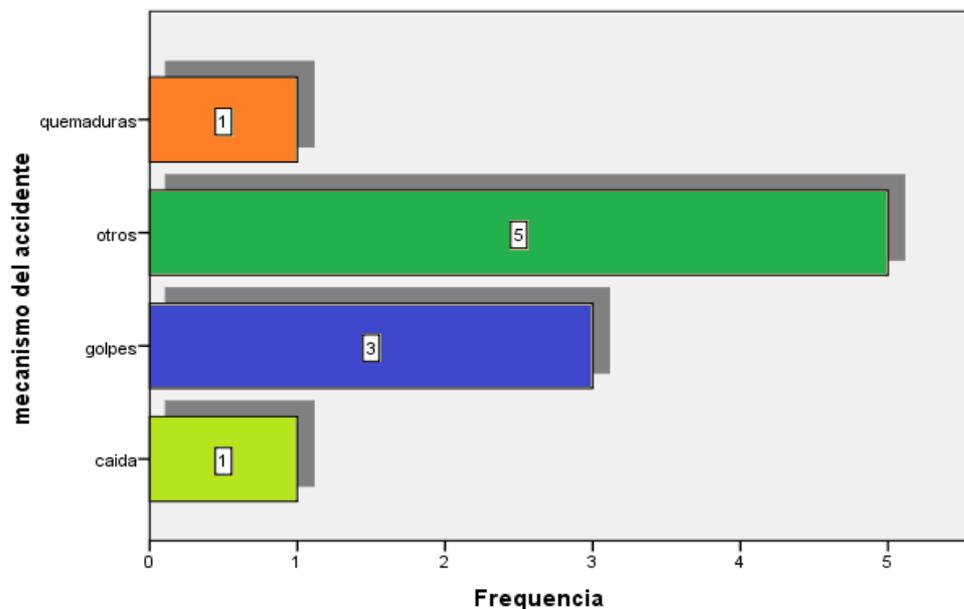
**6.7** Enumerar las posibles causas de accidentalidad de los conductores de la empresa Transportadores de Ipiates S. A

Grafico No 5: Agente relacionado con el accidente laboral sufrido por los conductores de la empresa Transportadores de Ipiates S. A



Dentro del análisis del agente relacionado con el accidente, llama la atención que “otros” ocupa el 40% de la estadística, dentro de los que se destacan las armas de fuego y blanca y las botellas de vidrio, es de suponerse entonces que la mayoría de los accidentes no fueron relacionados con la conducción per se, si no por riesgo relacionados con las carreteras colombianas y su orden público., debido a que, el ambiente de trabajo y los medios de transporte entre los dos llegan a ocupar el segundo lugar con un 30%.

Grafico No 6: Mecanismo del accidente laboral sufrido por los conductores de la empresa Transportadores de Ipiales S. A

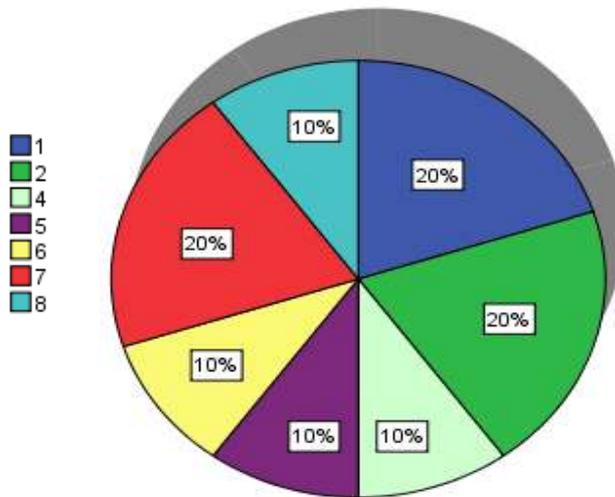


Este grafico nos muestra, que el mecanismo del accidente, al igual que en la anterior variable fue otros, que incluyen los atracos y la violencia por arma de fuego o arma blanca. Con un 50% de la estadística total

Gráfico 7: Horas de trabajo laboradas antes del accidente:

Media: 4.3 horas

Mediana: 4.5 horas



Dentro de las horas laboradas previas al accidente, que muestran de forma indirecta la presencia de cansancio laboral, llama la atención que el 40% de los accidentes ocurrieron en las primeras dos horas de labor, mientras que el 30% en las dos últimas, con un promedio de horas laboradas antes del accidente de 4,3 horas.

## 7. DISCUSIÓN

A lo largo de los años, la prevención en accidentalidad vial ha marcado la pauta de estrategia del gobierno nacional, tal es así que las innumerables campañas publicitarias y el gran número de recursos destinados a dichas campañas hacen parte de los esfuerzos por disminuir la cifra de accidentes a nivel vial.

El sector de transporte intermunicipal no es ajeno a dicha estrategia, y desafortunadamente no existe evidencia puntual del impacto de dichas estrategias nacionales en la accidentalidad, así como también es desconocido los diferentes accidentes laborales sufridos por los directos responsables del transporte público.

Dentro de los resultados obtenidos en el trabajo es de resaltar que el 100% de los que sufrieron algún tipo de siniestro se encontraba en edad de mayor productividad, es decir entre los 25 – 50 años, de igual manera lo mostro un trabajo publicado en 2010 por Emmanuel Fort<sup>70</sup>, con una metodología de casos y controles pretendía demostrar que los accidentes laborales se debían a riesgos diferentes al género y/o la experiencia que tenga el conductor, de esta manera encontró que el 80% de los implicados en accidentes laborales de tránsito estaban por debajo de los 45 años de edad. Así mismo evidenció que el 80% de ellos pertenecían al género masculino, en el presente estudio se demuestra que el 100% de la población con accidentes son hombres, muy probablemente por las implicaciones laborales que tiene el oficio del transporte público de pasajeros, además que el trabajo de Fort incluyó todas las profesiones que sufrieron siniestros de tránsito dentro de los que se incluían policías, ambulancias, transporte público entre otros.

Al momento de evaluar la antigüedad laboral, en nuestro trabajo se encontró que la media en meses de antigüedad fue de 17.9 meses ocupando un mayor porcentaje el grupo entre los 0 – 12 meses de antigüedad laboral, sin embargo existe la limitación al momento de sacar conclusiones puesto a que es desconocido si dicha población ya contaba con experiencia previa en otras empresas de transporte, y es difícil concluir que sea un factor determinante de riesgo la experiencia del conductor.

Por otro lado en el trabajo propuesto por Fort<sup>71</sup>, encuentra que la experiencia laboral es uno de los factores importantes al momento de sufrir un accidente de trabajo, de esta manera muestra que el hecho de tener menos de 1 año de experiencia tiene un OR para accidentes laborales de 1.77 veces más con un intervalo de confianza entre (0.79 – 2.3).

Llama la atención, que durante los 5 años que se evaluaron en el seguimiento, la prevalencia de accidentalidad laboral en los conductores de la empresa, que fue del 8.7%, la cual comparativamente hablando con el trabajo realizado en conductores de transporte publicado de Lynn<sup>72</sup> y Cols es similar, debido a que dicho autor encontró que este tipo de personal tiene una incidencia de 47% más de accidentes laborales relacionados con la conducción. De igual manera, en una publicación de la Fundación Mapfre<sup>73</sup> y el Instituto de Seguridad Vial de España en 2010, muestra que de la totalidad de accidentes laborales ocurridos, el 8.5% fueron accidentes de tránsito, ocupando entonces parte importante en los países desarrollados el accidente de tránsito como accidente de trabajo.

Otro punto a destacar es el alto porcentaje que ocupa la jornada nocturna al momento de los accidentes laborales, en nuestro trabajo siendo este un 70% del total de accidentes que ocurrieron en 5 años, dato que lo describe Charbotel<sup>74</sup> en 2010 en su publicación relacionada con la accidentalidad de tránsito en Francia durante 1997 a 2006, utilizando la gran base de datos existente en dicho país, realizó un análisis de diferentes factores sociodemográficos asociados a siniestralidad tanto en población en general como en trabajadores del sector transporte, mostrando que en estos últimos, un porcentaje cercano al 50% de los accidentes ocurrían entre las 7 – 8 pm, mientras en la población en general los accidentes ocurrían con mayor frecuencia entre las 6 y 9 am y las 6 y 7 pm datos que coinciden con las horas donde hay más tráfico en las ciudades.

Con respecto a la gravedad de los accidentes de origen profesional en los trabajadores de la empresa y su impacto en las horas laborales perdidas por incapacidad, el trabajo arroja un dato que se toma con cierto grado de preocupación y es el de 4,6 horas perdidas por cada 1000 laboradas o 0.46 por cada 100, que al momento de compararlo

con datos obtenidos de la empresa Cootranar S.A.<sup>75</sup>, cuya estadística es de 0.1 horas por cada 100, es decir 4 veces menos, nos da una idea de la problemática existente, sin embargo, dicha estadística actual la aporta la mortalidad observada en el estudio que fue del 10%, es decir, que de los 10 siniestros que se encontraron en los 5 años de observación uno<sup>76</sup> fue mortal, desafortunadamente dicho dato aumenta y desvía todas las cifras estadísticas, pero al momento de desglosar dicho dato, nos damos cuenta que la causa de muerte del trabajador es ajena a las políticas de seguridad empresarial y obedece a hechos de orden público que aquejan a nuestra nación y por la naturaleza del trabajo es muy difícil sortear dichos riesgos.

En publicaciones anteriores (9,10,16), se describe que uno de los riesgos más importantes para accidentes de trabajo y tránsito es la sobrecarga laboral o el número de horas previas al accidente, sin embargo en nuestro estudio no se logró evidenciar dicha premisa, encontrando que en un 50% de los casos los accidentes ocurrieron dentro de las primeras 4 horas de trabajo, mientras que un 30% sucedieron al final de la jornada entre las 7 y 8 horas de trabajo, con una media de 4,3 horas de trabajo previas al accidente afortunadamente, no se encontró trabajadores accidentados con más de 8 horas laborales seguidas.

Por otra parte, teniendo en cuenta, factores importantes como es el de medir el impacto a nivel del tipo de lesión sufrida por el trabajador y que parte de su cuerpo sufrió un mayor impacto determinando así la severidad del trauma y su grado de incapacidad, de esa manera el trabajo arroja resultados tales como, que el tipo de lesión que mayor porcentaje ocupó fue secundario a un hecho violento con un 40%, seguido de un 30% de lesiones sufridas propias del trabajo. Tal como lo reporta la publicación de la Fundación Maprhe en 2009<sup>77</sup> en España en donde evidencian que el 71% de los accidentes laborales de tráfico se declararon “in itinere”, es decir el accidente ocurrido al trabajador durante el desplazamiento desde su domicilio hasta su lugar de trabajo, y viceversa, mientras que el 23% fueron en misión o propias del trabajo, de otro lado los resultados arrojados del estudio al evaluar el área del cuerpo afectada lo más prevalente fue las manos con un

30% seguidos por lesiones en múltiples partes del cuerpo con un 20%, probablemente dicho resultado sea propio de la profesión u oficio que se desempeña en la empresa.

Por último, pero no menos importante, son los datos que implican o aclaran el agente relacionado con el accidente laboral dentro de los que hay una miscelánea de factores entre los cuales se destacan armas de fuego, animales en la vía, fuego, botellas de vidrio, ocupando dicha variedad el 40% de la totalidad, mientras que el ambiente de trabajo ocupa un no menospreciable 20% de los accidentes, desafortunadamente no se tuvo en cuenta como factores de riesgo adicionales las condiciones de la vía, o del medio ambiente que rodeaba la carretera, factor que se considera importante en la publicación realizada por María Staubbach en 2009<sup>78</sup>, donde se evalúan, mediante una base de datos Alemana, alrededor de 474 accidentes durante la última década, encontrando factores de riesgo claros como los antes mencionados.

Es importante, de igual manera, destacar el papel de la publicación realizada en 2009 por Julia Bolívar<sup>79</sup>, en una revista internacional de importancia para la salud pública como es la Revista de Salud Pública de España, donde, en un notable trabajo de 143.931 accidentes de tránsito, se analizan factores tales como la edad, la antigüedad laboral, el tipo de lesión, y el tipo de contratación; dicho número de población les permitió realizar análisis estadísticos tanto descriptivos como bivariados, así como regresión logística multivariable, de esta manera encuentran resultados tales como que el 80% de la población accidentada tenía entre los 25 y 55 años de edad, resultado similar al encontrado en nuestro trabajo, del mismo modo los hallazgos fueron similares en cuanto a la antigüedad laboral, debido que en nuestro trabajo se encontró un 60% de los accidentados con experiencia menor a 12 meses y en dicha publicación evidencian que el mayor porcentaje de población accidentada (64%), tenía menos de 12 meses de experiencia.

Dicha publicación<sup>80</sup>, destaca las diferentes lesiones por accidente de trabajo con incapacidad laboral durante el año 2003 en una población española, encontrando que el trauma superficial y las heridas superficiales ocupan el 36% de los tipos de lesión,

contrastando con nuestro trabajo que en dicho punto se encontró que en un 10% de los tipos de heridas fueron por trauma superficial, mientras que en el presente estudio los golpes y las fracturas ocuparon un 50% de los traumas, al igual que el trabajo de Julia Bolívar (17), que atribuye un 55% a las lesiones tipo fracturas, esguinces, o torceduras. Durante la última década las publicaciones de accidentalidad laboral toman importancia a nivel mundial, de tal manera que, en 2006 se publica un trabajo realizado por Noelia Santamaría y Cols (18), donde un seguimiento de 10 años en España (1992 – 2002) y utilizando la base de datos de la Encuesta de Población Activa de España, destacando, entre muchos de los hallazgos, una incidencia estimada de accidentalidad con respecto a tipo de contratación de 5 por cada 100.000 personas con contratación indefinida, mientras que, trabajadores con contratación temporal la accidentalidad laboral asciende a 15 por cada 100.000 durante todos los 10 años de evaluación, desafortunadamente nuestro trabajo no permite inferir ninguna conclusión al respecto, debido a que el número poblacional es pequeño, sin embargo se resalta que el 80% de la población accidentada tenía un contrato indefinido o de planta, por las características de la contratación de la empresa estudiada este es un hecho muy común.

Desafortunadamente el diseño del estudio no permite obtener conclusiones definitivas de los factores de riesgo relacionados con los accidentes sufridos por los transportadores de Transpiales, sin embargo arroja datos importantes como la mortalidad y la gravedad de los accidentes laborales hasta el momento, así como datos demográficos importantes que dilucidan de alguna manera el perfil epidemiológico de los trabajadores que se accidentan dentro de la empresa, y así tener una base para futuros trabajos e intervenciones.

## 8. CONCLUSIONES

- Se encontró que el total de la población accidentada esta entre los 25 y 50 años, es decir en edad productiva, su salario corresponde mínimo legal vigente.
- La experiencia laboral de los conductores que sufrieron el 60 % de los siniestros estudiados tenía menos de un año de experiencia relacionada en la empresa.
- La prevalencia de la accidentalidad en los conductores de la empresa Transportadores de Ipiales es de 8.7 %
- Se observó que en la jornada normal ocurrió el 100 % de los accidentes laborales, predominando la jornada nocturna en un 70%, mientras que la mayoría de los accidentes reportados ocurrieron fuera de las instalaciones, en áreas de circulación vehicular, dada la actividad económica que se desarrolla en la empresa.
- Se encuentra que por cada 1000 horas laboradas en la empresa se perdieron 4.6 horas debido a la gravedad de las lesiones ocurridas por los accidentes de trabajo.
- Durante el periodo analizado se observa que del total de eventos el 10 % correspondió a eventos mortales originados por orden público, factores no contralados por el empleador y el 40% de los accidentes sufridos fueron secundarios a causas violentas.
- El tipo de lesión que predominó fueron los golpes y las heridas superficiales ocupando un 60%, mientras que las fracturas aportan el 20%, este diagnóstico influye en gran parte en los días de incapacidad laboral generados, para la cuantificación de la gravedad de los accidentes.

- El 30% de los accidentes generaron lesiones en las manos esto debido a que la naturaleza del oficio, que exige el uso de miembros superiores para maniobrar los vehículos de transporte.
- Dentro de los agentes que ocasionaron los eventos se encuentran armas de fuego y blanca, botellas de vidrio, aportando con el 40% de los accidentes, la mayoría de los accidentes no fueron relacionados con la conducción per se, si no por riesgo relacionados con las carreteras colombianas y su orden público., debido a que, el ambiente de trabajo y los medios de transporte llegan a ocupar el segundo lugar con un 30%.
- Con relación a las horas laboradas previas al accidente, que muestran de forma indirecta la presencia de desgaste en el trabajo, es de destacar que el 40% de los accidentes ocurrieron en las primeras dos horas de labor, mientras que el 30% en las dos últimas, con un promedio de horas laboradas antes del accidente de 4,3 horas.

## 9. ANEXOS

### ANEXO 1

<b>NUMERO:</b>	<b>CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LOS CONDUCTORES QUE SUFRIERON ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA TRANSPORTADORES DE IPIALES S.A DESDE EL AÑO 2005 AL 2009</b>				
<b>1. IDENTIFICACIÓN:</b>		<b>2. GÉNERO:</b>		<b>3. EDAD:</b>	
<b>4. VINCULACIÓN LABORAL:</b>	PLANTA	MISIÓN	COOPERADO	ESTUDIANTE	INDEPENDIENTE
<b>5. HONORARIOS:</b>			<b>6. ANTIGÜEDAD LABORAL:</b>		
<b>7. JORNADA LABORAL:</b>	DIURNA	NOCTURNA	MIXTA	POR TURNOS	
<b>JORNADA NORMAL:</b>			<b>JORNADA EXTRA:</b>		
<b>8. HORA DEL ACCIDENTE:</b>			<b>9. DÍA DEL ACCIDENTE:</b>		
<b>10. LUGAR DEL ACCIDENTE</b>	DENTRO DEL ESTABLECIMIENTO		FUERA DEL ESTABLECIMIENTO		
<b>INDIQUE EL SITIO</b>					
• Almacenes o depósitos					
• Áreas de producción					
• Áreas recreativas o deportivas					
• Corredores o pasillos					
• Escaleras					

• Parqueaderos o áreas de circulación vehicular				
• Oficinas				
• Otras áreas comunes				
<b>11. TIPO DE ACCIDENTE</b>				
VIOLENCIA	TRÁNSITO	DEPORTIVO	RECREATIVO	PROPIO DEL TRABAJO
<b>12. MORTALIDAD POR EL ACCIDENTE:</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	
<b>12. TIPO DE LESIÓN</b>				
• Fractura		• Trauma superficial		
• Luxación		• Golpe – contusión		
• Esguince – Desgarro muscular		• Quemadura		
• Conmoción – trauma interno		• Envenenamiento		
• Amputación o enucleación		• Asfixia		
• Herida		• Efecto de la electricidad		
<b>13. PARTE DEL CUERPO AFECTADA</b>				
• Cabeza		• Miembros inferiores		
• Ojo		• Pies		
• Cuello		• Miembros superiores		
• Tronco		• Manos		
• Tórax		• Ubicaciones múltiples		
• Abdomen		• Lesiones generales		
<b>14. AGENTE DEL ACCIDENTE</b>				

• Maquinas y/o equipos	•	• Radiaciones	
• Medios de transporte	•	• Ambiente de trabajo	
• Herramientas/utensilios	•	• Animales	
• Materiales o sustancias	•	• Otros agentes no clasificados	
<b>15. MECANISMOS DEL ACCIDENTE</b>			
• Caída de personas	•	• Sobresfuerzo	•
• Caída de objetos	•	• Exposición temperatura	•
• Pisadas – choques – golpes	•	• Exposición electricidad	•
• Atrapamientos	•	• Exposición sustancias nocivas	•
• Otras:			
<b>16. HORAS DE TRABAJO EN EL DÍA DEL ACCIDENTE</b>			
<b>OBSERVACIONES:</b>			

## 10 BIBLIOGRAFÍA

---

- <sup>1</sup> Código de tránsito (Ley 769 de 2002)
- <sup>2</sup> Corporación Fondo de Prevención Vial. Disponible en: <http://www.fonprevial.org.co/>
- <sup>3</sup> Federación de Aseguradores Colombianos, Disponible en: <http://www.fasecolda.com/fasecolda>
- <sup>4</sup> Federación, Op, cit
- <sup>5</sup> Federación, Op, cit
- <sup>6</sup> Federación, Op, cit
- <sup>7</sup> Corporación, Op, cit
- <sup>8</sup> Corporación, Op, cit
- <sup>9</sup> POSITIVA, Administradora de Riesgos Profesionales. Registros Seccional Nariño, disponible en: [http://www.positiva.gov.co/Portal\\_pos/ARP](http://www.positiva.gov.co/Portal_pos/ARP)
- <sup>10</sup> Federación, Op, cit
- <sup>11</sup> Corporación, Op, cit
- <sup>12</sup> Ministerio del Trabajo, Resolución número 1016 de 1989, Disponible en: <http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/Resolucion%201016%20de%2089.%20Progrmas%20de%20Salud%20Ocupacional.pdf>
- <sup>13</sup> TOBÓN A., Galvis D. Análisis sobre la evolución reciente del sector de transporte en Colombia. Bogotá, 2007. Disponible en: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/coyuntura/article/viewPDFInterstitial/3302/3066>
- <sup>14</sup> STAUBBACH M., Factors correlated with traffic accidents as a basis for evaluating Advanced Driver Assistance Systems Accident Analysis and Prevention 41 (2009) 1025–1033. Disponible en: <http://www.mendeley.com/research/factors-correlated-with-traffic-accidents-as-a-basis-for-evaluating-advanced-driver-assistance-systems/>
- <sup>15</sup> Ministerio de Transporte. Diagnóstico del sector transporte en Colombia. Bogotá, 2006. Disponible en: [http://www.contratos.gov.co/archivospuc1/DA/124001000/06-1-6169/DA\\_PROCESO\\_06-1-6169\\_124001000\\_38080.pdf](http://www.contratos.gov.co/archivospuc1/DA/124001000/06-1-6169/DA_PROCESO_06-1-6169_124001000_38080.pdf)
- <sup>16</sup> Federación, Op, cit
- <sup>17</sup> Corporación, Op, cit
- <sup>18</sup> Reporte Nacional Fondo de Previsión Vial. Accidentalidad vial en Colombia. 2007. Disponible en: [http://www.fonprevial.org.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=70&Itemid=89](http://www.fonprevial.org.co/index.php?option=com_content&view=article&id=70&Itemid=89)
- <sup>19</sup> FORT E. et all. Road accidents, an occupational risk. Safety Science. 2010. Disponible en: [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleURL&\\_udi=B6VF9-50F99KS-1&\\_user=10&\\_coverDate=12%2F31%2F2010&\\_rdoc=1&\\_fmt=high&\\_orig=gateway&\\_origin=gateway&\\_sort=d&\\_docanchor=&view=c&\\_acct=C000050221&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=10&md5=92a4ecaeed83ed3de200dcb96b5f74a9&searchtype=a](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6VF9-50F99KS-1&_user=10&_coverDate=12%2F31%2F2010&_rdoc=1&_fmt=high&_orig=gateway&_origin=gateway&_sort=d&_docanchor=&view=c&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=92a4ecaeed83ed3de200dcb96b5f74a9&searchtype=a)

---

<sup>20</sup> Prevención de los Riesgos Laborales Viales. Instituto de Seguridad Vial de la FUNDACIÓN MAPFRE. 2009. Disponible en: <http://www.mapfre.com/portal/fundacion/estuvida/not-fundacion-mapfre-crea-programa-para-prevenir-accidentes-laborales-trafico-que-llegan-3-600-al-ano-euskadi.html>

<sup>21</sup> Prevención, Op, cit

<sup>22</sup> Prevención, Op, cit

<sup>23</sup> Código, Op, cit

<sup>24</sup> Prevención, Op, cit

<sup>25</sup> Prevención, Op, cit

<sup>26</sup> Prevención, Op, cit

<sup>27</sup> MONTORO, L.; Carbonell, E.; Sanmartín, J. y Tortosa, F. Seguridad vial: del factor humano a las nuevas tecnologías. Madrid: Síntesis. (1995). Disponible en: <http://www.priceminister.es/offer/buy/20470143/Seguridad-Vial-Del-Factor-Humano-A-Las-Nuevas-Tecnologias-Libro.html>

<sup>28</sup> Prevención, Op, cit

<sup>29</sup> Prevención, Op, cit

<sup>30</sup> Prevención, Op, cit

<sup>31</sup> MONTORO, L.; Carbonell, Op, cit

<sup>32</sup> Prevención, Op, cit

<sup>33</sup> MONTORO, L.; Alonso, F.; Esteban, C. y Toledo, F. (2000). Manual de Seguridad Vial: El factor humano. Barcelona: Ariel-INTRAS. Disponible en: <https://www.um.es/estudios/oferta/programas/159/05K3.pdf>

<sup>34</sup> Department for Transport. Safety Culture and Work-Related Road Accidents, Department for Transport: London. July 2004. Disponible en: [http://www.orsa.org.uk/guidance/pdfs/dft\\_safetyculture.pdf](http://www.orsa.org.uk/guidance/pdfs/dft_safetyculture.pdf)

<sup>35</sup> Department, Op, cit

<sup>36</sup> Prevención, Op, cit

<sup>37</sup> Prevención, Op, cit

<sup>38</sup> MONTORO, Op, cit

<sup>39</sup> Prevención, Op, cit

<sup>40</sup> Reporte, Op, cit

<sup>41</sup> Reporte, Op, cit

<sup>42</sup> Prevención, Op, cit

<sup>43</sup> MONTORO, Op, cit

<sup>44</sup> Prevención, Op, cit

---

<sup>45</sup> Organización Internacional del Trabajo. Disponible en:  
[http://www.ilo.org/global/What\\_we\\_do/Statistics/standards/lang-es/index.htm](http://www.ilo.org/global/What_we_do/Statistics/standards/lang-es/index.htm)

<sup>46</sup> MONTORO, L.; Carbonell, Op, cit

<sup>47</sup> MONTORO, Op, cit

<sup>48</sup> Organización, Op, cit

<sup>49</sup> MONTORO, L.; Carbonell, Op, cit

<sup>50</sup> MONTORO, Op, cit

<sup>51</sup> Organización, Op, cit

<sup>52</sup> MONTORO, Op, cit

<sup>53</sup> Organización, Op, cit

<sup>54</sup> MONTORO, Op, cit. Organización, Op, cit

<sup>55</sup> MONTORO, L.; Carbonell, Op, cit

<sup>56</sup> MONTORO, L.; Carbonell, Op, cit

<sup>57</sup> MONTORO, Op, cit

<sup>58</sup> MONTORO, Op, cit

<sup>59</sup> MONTORO, Op, cit

<sup>60</sup> MONTORO, Op, cit

<sup>61</sup> MONTORO, Op, cit

<sup>62</sup> Organización, Op, cit

<sup>63</sup> Prevención, Op, cit

<sup>64</sup> STAUBBACH, Op, cit

<sup>65</sup> Prevención, Op, cit

<sup>66</sup> MONTORO, Op, cit

<sup>67</sup> Prevención, Op, cit

<sup>68</sup> Department, Op, cit

<sup>69</sup> Prevención, Op, cit

<sup>70</sup> FORT E, Op, cit

<sup>71</sup> FORT E, Op, cit

---

<sup>72</sup> Julia Bolívar Muñoz y cols. Influencia de las características individuales y de las condiciones laborales en la gravedad de las lesiones por accidente de trabajo registradas en Andalucía en 2003. Revista Española de Salud Pública 2009; 83: 847-861.

<sup>73</sup> Prevención, Op, cit

<sup>74</sup> Santamaría N et al. Tendencias temporales de las lesiones mortales (traumáticas) por accidente de trabajo en España (1992-2002). Gac Sanit. 2006;20(4):280-6.

<sup>75</sup> POSITIVA, Op, cit

<sup>76</sup> Código, Op, cit

<sup>77</sup> Prevención, Op, cit

<sup>78</sup> STAUBBACH, Op, cit

<sup>79</sup> Julia, Op, cit

<sup>80</sup> Julia, Op, cit