

# **Gestión de la Seguridad Vial, Basado en la Norma ISO 31000**

**Juan Carlos Marín Ramírez**  
Ingeniero Industrial



**Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito  
Decanatura de Ingeniería Industrial  
Maestría en Ingeniería Industrial  
Bogotá D.C.  
2017**

# **Gestión de la Seguridad Vial, Basado en la Norma ISO 31000**

**Juan Carlos Marín Ramírez**  
Ingeniero Industrial

Proyecto de grado para optar al título de  
Magíster en Ingeniería Industrial

Director:  
Ing. Ricardo Augusto Vásquez Arango



**Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito  
Decanatura de Ingeniería Industrial  
Maestría en Ingeniería Industrial  
Bogotá D.C.  
2017**

© Únicamente se puede usar el contenido de las publicaciones para propósitos de información. No se debe copiar, enviar, recortar, transmitir o redistribuir este material para propósitos comerciales sin la autorización de la Escuela Colombiana de Ingeniería. Cuando se use el material de la Escuela se debe incluir la siguiente nota “Derechos reservados a Escuela Colombiana de Ingeniería” en cualquier copia en un lugar visible. Y el material no se debe notificar sin el permiso de la Escuela.

Publicado en 2017 por la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Avenida 13 No 205-59 Bogotá D.C. Colombia  
TEL: +57 – 1 668 36 00

# Agradecimientos

*A Sara y Julieta, por ser mi apoyo, mi motivación y la luz en mi vida.*

## Resumen

*El panorama de la accidentalidad vial a nivel mundial tiende a sobrepasar los esfuerzos de prevención que en este sentido realizan: gobiernos, organizaciones, instituciones e industria en general. Las cifras de personas muertas y heridas en accidentes de tránsito no parecen disminuir significativamente, al contrario, mantienen su tendencia a incrementarse año tras año, lo cual no solo establece un problema social sino económico. Las estadísticas presentadas por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en el año 2013, muestran la región con una de las tasas más altas de mortalidad debido a los accidentes de tránsito. Este problema tiene impacto significativo en la sociedad debido a los altos costos directos e indirectos que generan su ocurrencia, adicional a esto, los principales afectados en este tipo de accidentes son las personas en edades productivas, generando así una pérdida de la competitividad de los países y de su industria, ya que se estima que, debido a estas muertes, las pérdidas del producto interno bruto oscilan entre el 1,6 y el 3,0% al año. Teniendo en cuenta la dimensión del problema, es necesario encaminar todos los esfuerzos y presentar metodologías nuevas o mejoradas que permitan a todos los sectores la administración eficaz de los riesgos asociados al tránsito terrestre. El objetivo de este trabajo es presentar un modelo que gestione la accidentalidad vial, a través de la implementación y desarrollo de un sistema de evaluación y gestión integral del riesgo, mediante el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua. Las etapas de este modelo pueden ser utilizadas para toda organización pública o privada, independiente de su tamaño, que dentro de sus procesos o actividades diarias utilice vehículos propios o alquilados, para cumplir sus objetivos organizacionales y que cuente con personal propio o contratado dedicado a la conducción de dichos vehículos, todo esto enmarcado en el cumplimiento de la normatividad legal vigente que en materia de tránsito aplique al lugar en que se desarrollan sus actividades.*

**Palabras claves:** *Accidentalidad vial, evaluación, gestión del riesgo, ISO 31000, mejora continua, Seguridad vial.*

## Abstract

*The panorama of road accidents at the global level tends to surpass the prevention efforts that in this way carry out governments, organizations, institutions and industry in general. The figures of people killed and injured in traffic accidents do not seem to diminish significantly, on the contrary, they maintain their tendency to increase year after year, which not only establishes a social problem but an economic one. The statistics presented by the Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC) in 2013 show the region with one of the highest mortality rates due to traffic accidents. This problem has a significant impact on society due to the high direct and indirect costs that generate its occurrence, in addition to this, the main affected in this type of accidents are people of productive ages, thus generating a loss of competitiveness of the countries and of its industry, since it is estimated that, due to these deaths, the losses of the gross domestic product oscillate between 1.6 and 3.0% per year. Considering the size of the problem, it is necessary to direct all efforts and present new or improved methodologies that allow all sectors to effectively manage the risks associated with land transit. The objective of this paper is to present a model that manages the road accident rate, through the implementation and development of a comprehensive risk assessment and management system, through the development of a logical and phased process, based on continuous improvement. The stages of this model can be used for any public or private organization, regardless of its size, that within its processes or daily activities use own or leased vehicles, to achieve its organizational objectives and that has its own staff or hired, dedicated to the driving of those vehicles, all this framed in the fulfillment of the current legal regulations that in transit matters apply to the place in which their activities are developed.*

**Key words:** *Evaluation, continuous improvement, ISO 31000, risk management, road accident, road safety.*

# Tabla de contenido

1.	Introducción .....	1
2.	Contexto de la investigación .....	2
2.1	Panorama de la seguridad vial en Colombia. ....	2
2.2	Seguridad vial en la región. ....	5
2.3	Problemática de Accidentalidad vial en las organizaciones .....	7
2.3.1	Costos de la accidentalidad en las organizaciones .....	8
2.3.2	Afectación social .....	9
2.3.3	Factores tecnológicos y humanos en la afectación de la seguridad vial.....	10
2.4	Pregunta de investigación.....	11
2.5	Objetivos del proyecto.....	12
2.5.1	Objetivo General .....	12
2.5.2	Objetivos específicos .....	12
3.	Marco teórico .....	12
3.1	Gestión del riesgo .....	12
3.2	Principios de gestión del riesgo .....	15
3.3	Marco de referencia de la gestión del riesgo.....	17
3.4	Monitoreo y revisión .....	19
3.5	Mejora continua.....	21
3.5.1	Gestión del riesgo del riesgo empresarial bajo el enfoque COSO.....	23
3.5.2	Componentes de la gestión de riesgos corporativos.....	24
3.5.3	Relación entre objetivos y componentes .....	25
4.	Metodología.....	26
5.	Modelo para la gestión del riesgo de tránsito .....	27
5.1	Dirección y compromiso.....	27
5.1.1	Evaluación inicial .....	28
5.1.2	Identificación y priorización de los riesgos.....	28
5.1.3	Política de gestión del riesgo.....	29
5.1.4	Responsabilidades.....	29
5.2	Definiendo el marco de referencia.....	30
5.2.1	Contexto de la organización .....	30
5.2.2	Análisis PESTA.....	31
5.2.3	Análisis FODA.....	32
5.3	Plan de acción.....	33

5.4	Implementación .....	35
5.5	Monitoreo y revisión .....	37
5.6	Mejora .....	39
6.	Conclusiones .....	41
7.	Referencias .....	42

## Lista de gráficas

Gráfica 1	Muertes por accidentes de transporte, caso por cada 100 mil habitantes .....	2
Gráfica 2	Usuarios vulnerables por accidentes de tránsito .....	3
Gráfica 3	Muertes por tipos de vehículos y usuarios .....	4
Gráfica 4	Causas de la accidentalidad en motocicleta .....	4
Gráfica 5	Mortalidad en edades productivas.....	9
Gráfica 6	Causas de muertes en edades productivas .....	10

## Lista de tablas

Tabla 1	Comparación de muertes por región.....	6
Tabla 2	Principales causas de mortalidad 2004 – 2030 .....	6
Tabla 3	Causas de accidentes de tránsito .....	11

## Lista de figuras

Figura 1	Principios de la gestión del riesgo .....	15
Figura 2	Relación entre los componentes del marco de referencia para la gestión del riesgo ..	17
Figura 3	Componentes del marco de referencia.....	18
Figura 4	Efectos de los riesgos .....	19
Figura 5	Planeación con enfoque de gestión del riesgo.....	20
Figura 6	Matriz tridimensional de riesgos.....	25
Figura 7	Etapas de la dirección y compromiso .....	27
Figura 8	Entradas y salidas del marco de referencia.....	31
Figura 9	Análisis del riesgo.....	34
Figura 10	Salidas típicas de la implementación.....	36

Figura 11 Salidas del monitoreo y revisión .....	37
Figura 12 Ruta de la mejora .....	39



# 1. Introducción

Según las cifras de la Organización Mundial de la Salud, en su “Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2015”, cada día alrededor de 3.500 personas fallecen en las vías del mundo. Adicional a esto decenas de millones de personas sufren heridas o discapacidades cada año, siendo los niños, los peatones, los ciclistas y los ancianos los más afectados en este tipo de incidentes.

Estas cifras indican que la accidentalidad vial a nivel mundial tiende a sobrepasar la mayoría de los esfuerzos de prevención que en materia de seguridad vial realizan, gobiernos, instituciones e industria en general. Las cifras de accidentes de tránsito que resultan en muertes y heridos no parecen disminuir significativamente, al contrario, mantienen su tendencia a incrementarse año tras año, creando además de un problema social una carga económica.

Las estadísticas presentadas por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en 2015, muestran a la región con una de las tasas más altas de mortalidad debido a los accidentes de tránsito. Este problema tiene impacto significativo en la sociedad debido a los altos costos directos e indirectos que generan. Adicionalmente, los principales afectados en este tipo de accidentes son las personas en edades productivas, generando así una pérdida de la competitividad de los países, ya que se estiman que, debido a estas muertes, las pérdidas del producto interno bruto oscilan entre el 1,6 y el 3,0% al año.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), cada año se pierden aproximadamente 1,25 millones de vidas como consecuencia de los accidentes de tránsito, y entre 20 y 50 millones de personas sufren lesiones no mortales, y de esta porción algunos padecen alguna forma de discapacidad (OMS, 2015). Aunque estas cifras se han mantenido estables desde el 2013, no deja de ser preocupante el alto número de muertes asociadas a al riesgo de tránsito. Factores como el aumento de la población y el incremento en la utilización del vehículo a motor, frente a otras formas de transporte, hacen que la población en general se vea cada día más vulnerable.

Teniendo en cuenta la dimensión del problema, es necesario encaminar todos los esfuerzos a identificar nuevas metodologías o mejoras en las existentes, con el fin de permitirle a todos los sectores económicos, la administración eficaz de los riesgos asociados al tránsito. El objetivo de este documento es presentar un modelo para la gestión de la seguridad vial basado en la norma ISO 31000, que se integre a la estrategia de la organización a través de la implementación y desarrollo de un sistema lógico y por etapas, que permita visualizar de manera integral los riesgos asociados al tránsito

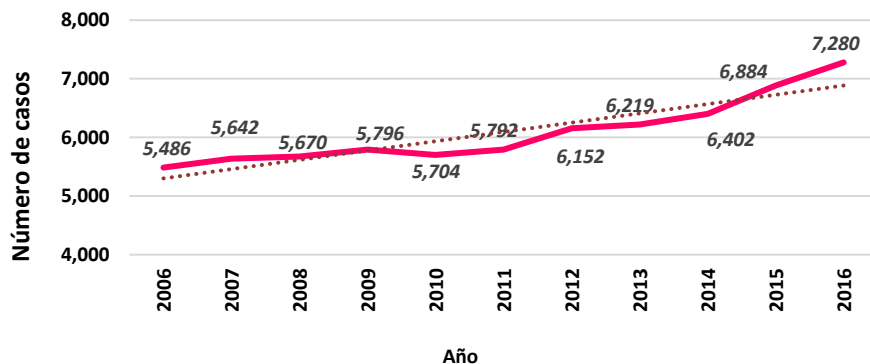
## 2. Contexto de la investigación

### 2.1 Panorama de la seguridad vial en Colombia.

En Colombia en el año 2016, según las estadísticas del Instituto Nacional de Medicina Legal se presentaron 52.536 casos atendidos por accidentes de tránsito, de los cuales 7.280 derivaron en muertes (13.86%) y 45.256 personas resultaron heridas en dichos casos (86.14%). A pesar de las estrategias que el gobierno nacional ha emprendido en este sentido el 2016 ha sido uno de los años con más mortalidad en la última década.

Si se compara el número de muertos en estas condiciones, con los presentados en el año 2015, encontramos un aumento del 5.75% y 32.70% con relación al año 2006. Esto representa un aumento de 1.794 víctimas mortales en la última década. Cifras que muestran una tendencia nada alentadora que crece año tras año, sin mostrar una mejora. Esto va en detrimento del cumplimiento de las metas del gobierno nacional, el cual espera una disminución del 8% de las muertes en accidentes de tránsito para el año 2018 y un 26% para el 2021. La gráfica 1, muestra la evolución de la mortalidad en accidentes viales desde el año 2006 al 2016, y su tendencia a seguir creciendo.

Gráfica 1 Muertes por accidentes de transporte, caso por cada 100 mil habitantes



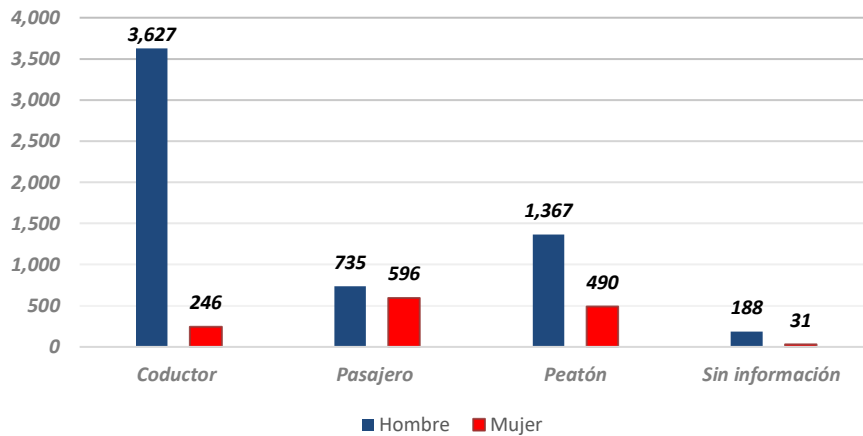
Fuente: Elaboración propia con datos del instituto nacional de medicina legal y ciencias forenses Colombia.

Desde la perspectiva de las víctimas de los accidentes de tránsito alrededor del 83% de las muertes y heridos en Colombia se concentran en los denominados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como “usuarios vulnerables de la vía pública”, compuesto por los peatones (25,51% de las muertes en Colombia, 19,99% en heridos), usuarios de bicicleta (5,21% de las muertes, 6,07% en heridos) y los ocupantes de motocarro o motocicleta (51,50% de las muertes, 57,08% en heridos). (Forensis, 2016).

La condición de la víctima de los accidentes de transporte es la primera variable de consideración en el análisis de accidentalidad vial (Vargas, 2016), para lo cual el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, determina que el 71,48% de los casos afectan a ocupantes de vehículos en el caso de muertes; para heridos el porcentaje de participación de ocupantes de vehículos es de 79,99 %.

Durante el 2016, un total de 5.917 hombres murieron en accidentes de tránsito en Colombia, el 81.28% de las personas muertas en accidentes de tránsito. Por su parte las mujeres fallecidas en similares circunstancias ascendieron a 1.363 casos, con un porcentaje del 18.72%. (Forensis 2016). Estas cifras son muy similares a las que se presentan a nivel mundial, en las que se presenta una relación 4 a 1, entre hombres y mujeres muertos en accidentes de tránsito. Esto se puede observar en la gráfica 2, la cual caracteriza las víctimas fatales en accidentes de tránsito, por tipo de usuario de la vía y sexo.

*Gráfica 2 Usuarios vulnerables por accidentes de tránsito*



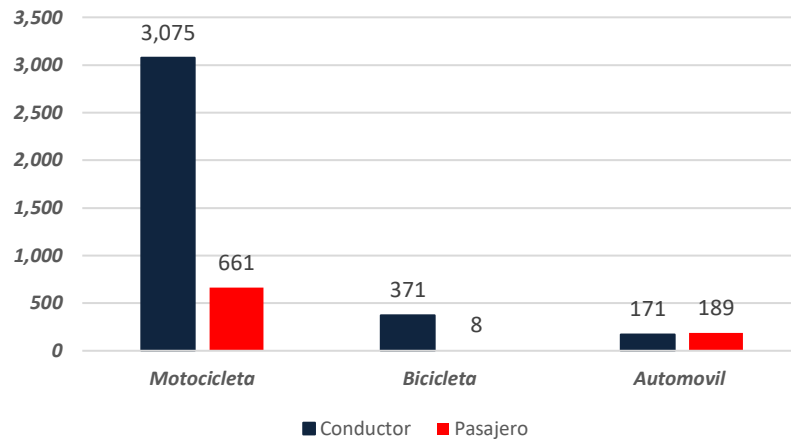
*Fuente: Elaboración propia con datos del instituto nacional de medicina legal y ciencias forenses Colombia.*

Otro aspecto a tener en cuenta en la definición de estrategias que ayuden a mejorar la seguridad vial es el tipo de vehículo que se ve involucrado. Los problemas que a diario viven millones de personas para movilizarse dentro de las grandes ciudades de Colombia, debido a la congestión o al deficiente servicio que prestan los sistemas de transporte masivo, ha hecho que las personas opten por la utilización de un medio de transporte como el vehículo particular. Según el RUNT (Registro único nacional de tránsito) a junio de 2017 se había matriculado en Colombia 131.581 vehículos nuevos. Las cifras muestran un aumento de 6,2 por ciento respecto a los datos obtenidos en el mismo periodo del año 2016, cifras que suman a los casi 14 millones de vehículos automotores que ruedan por Colombia. Debido al deficiente estado de las vías y al atraso de casi 20 años en infraestructura vial, hacen que cada vehículo que ingresa rodar en el país se convierta en un problema más. En este escenario aparece la motocicleta como uno que más proliferación ha tenido en los últimos años, esto se debe a las facilidades que los usuarios encuentran en su desplazamiento y los costos de compra y mantenimiento, muy inferiores a los de un automóvil.

Según el Ministerio de Transporte, en el país circulan alrededor de 7 millones de motocicletas, siendo este un factor relevante en la ocurrencia de accidentes de tránsito. En 2016 se presentaron 3.749 casos en los que los conductores y pasajeros de las motocicletas perdieron la vida, y en el periodo comprendido entre el 1º de Enero y el 31 de Agosto de 2017, han muerto 1.396 personas en accidentes de tránsito en los que estuvo involucrada una motocicleta.

El reporte corresponde a las cifras preliminares del Centro de Referencia Nacional sobre Violencia del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses que informó que siguen incrementando los casos de muertes de colombianos por imprudencias o fallas en el sistema de las motos, y lo que preocupa aún más es la tendencia que siguen en aumento concentrando el 51,50 % de las muertes, siendo la primera vez desde que se tiene registro que las muertes en motocicleta superan el 50 % de participación y el 57,08 % de los heridos. La gráfica 3, muestra las muertes por accidentes de transporte discriminado según tipo de vehículo y su ocupante. (Forensis 2016).

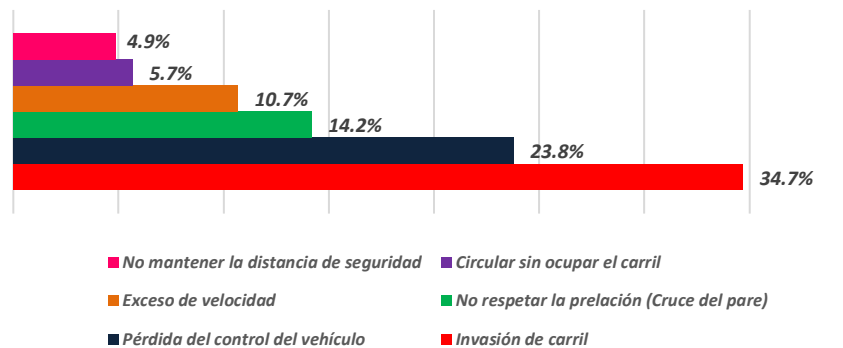
Gráfica 3 Muertes por tipos de vehículos y usuarios



Fuente: Elaboración propia con datos del instituto nacional de medicina legal y ciencias forenses Colombia.

Estudios realizados por el Centro de Experimentación y Seguridad Vial (CESVI Colombia), indican cuales son las causas más frecuentes en la ocurrencia de accidentes de tránsito relacionado con las motocicletas. Aunque no se analizan la totalidad de los casos ocurridos a nivel nacional, hay una muestra y una tendencia donde se pueden observar cuáles son las posibles causas de ocurrencia de accidentes en las que se relaciona un vehículo de dos ruedas (CESVI, 2016):

Gráfica 4 Causas de la accidentalidad en motocicleta



Fuente: Elaboración propia con datos del Centro de Experimentación y Seguridad Vial CESVI.

En términos generales el panorama de la seguridad vial en Colombia no parece ser muy alentador, las estadísticas del año 2016 muestran una tendencia preocupante al incremento de los accidentes en la vía y suma aún más víctimas a los cerca de 68.000 colombianos que han perdido la vida en accidentes de tránsito en la última década, convirtiéndose así en un problema de salud pública, tal y como lo ha manifestado la Organización Mundial de la Salud. Teniendo en cuenta la dimensión y consecuencias que generan los accidentes de tránsito en la sociedad, es necesario que las organizaciones que tienen dentro de su operación normal, riesgos asociados al tránsito, definan propuestas que sean efectivas y factibles en su implementación ya que estas deben estar alienadas con la política y los objetivos estratégicos, y estos a su vez articulados a todos los niveles de la organización con el fin de prevenir fundamentalmente las lesiones, enfermedades y muertes de todos los actores de la vía pública. Estas acciones deben crearse para enfrentar las causas básicas de estos accidentes, con el fin de disminuir la frecuencia y la severidad de estos accidentes. Las muertes y lesiones por eventos asociados a la seguridad vial son totalmente predecibles. En las vías son predecibles y prevenibles con estrategias integrales expresadas en leyes y normas, el control de la velocidad, del consumo de alcohol al manejar, el uso de cinturones de seguridad por automovilistas, cascos y luces por motociclistas o ciclistas y cruces para peatones y, con lo que constituye la cultura de la planificación integral de la movilidad. En países de alto ingreso estas estrategias contribuyeron en el siglo xx a reducciones significativas de la incidencia e impacto de eventos de accidentalidad; en naciones de ingreso medio y bajo se presentó, contraria y simultáneamente, un aumento notable en la magnitud y los efectos del problema. (Cabrera, 2009)

El factor cultural juega un rol determinante en toda esta serie de accidentes. La educación vial tiende a ser deficiente y su aplicación en las vías es casi nula. El Plan Nacional de Seguridad Vial (PNSV 2011 - 2021), en su pilar de comportamiento humano indica que la protección de la vida humana al utilizar los vehículos automotores debe basarse en el papel de ser humano como actor de los cambios culturales y sociales, priorizando la vida y la integridad física, este proceso de educación y cambio cultural requiere el compromiso personal de cauno de los actores de la vía. También nos indica que llegar a este nivel de cultura no solo se debe basar en la sensibilización de las personas sino también fortalecer el comportamiento a través de acciones de las autoridades competentes, que regulen la conducta en la vía. El objetivo de la prevención en seguridad vial es encontrar una sinergia bien estructurada entre las entidades gubernamentales y no gubernamentales, organizaciones y personas que están involucradas en este problema, buscando primero que todo hacer conciencia sobre las implicaciones que trae este tipo de accidentes en el ámbito social y económico y empoderar a los líderes de cada uno de estos entes a plantear soluciones efectivas y que perduren en el tiempo.

## **2.2 Seguridad vial en la región.**

El panorama a nivel regional no parece ser mejor, las Naciones Unidas muestran que la gestión de la seguridad vial se convierte en un problema mayor, ya que, si se tienen en cuenta las estimaciones en los países de América latina y el Caribe, entre el año 2000 y el 2020 el número de víctimas mortales por accidentes de tránsito crecerá en un 48% (OMS, 2015). Las cifras a nivel mundial muestran que la mitad de todas las víctimas mortales ocasionadas por los accidentes de tránsito son peatones 22%, ciclistas 4% y motociclistas 23%, en la región de las Américas los motociclistas tienen un porcentaje de mortalidad del 20%, Ciclistas 22% y peatones 3%. Sin embargo, en Colombia se superan estos

índices de accidentalidad ya que, los motociclistas representan el 51.5% de las víctimas mortales, los peatones el 25.5% y los ciclistas el 5.21%. El cuadro 1 muestra el comparativo de estas cifras.

Tabla 1 Comparación de muertes por región

<b>Región</b> <b>Usuario de la vía</b>	<b>Mundial</b>	<b>Las Américas</b> <i>(Norte, Centro y Sur América)</i>	<b>Colombia</b>
<b>Peatones</b>	<b>22%</b>	<b>20%</b>	<b>23%</b>
<b>Ciclistas</b>	<b>4%</b>	<b>3%</b>	<b>5%</b>
<b>Motociclistas</b>	<b>23%</b>	<b>22%</b>	<b>51%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de CEPAL

La Organización Mundial de la Salud, prevé que los traumatismos por accidentes de tránsito aumentarán para pasar a ser la quinta causa principal de mortalidad en 2030. Si bien muchos países han tomado medidas positivas para mejorar los marcos institucionales necesarios para apoyar los esfuerzos en materia de seguridad vial, quedan por resolver muchos problemas. Solamente una tercera parte de los países cuenta con una estrategia nacional de seguridad vial que está respaldada por el gobierno, incluye metas específicas y dispone de fondos asignados para su puesta en práctica (OMS, 2015).

Tabla 2 Principales causas de mortalidad 2004 – 2030

<b>Orden</b>	<b>Principales causas 2004</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Orden</b>	<b>Principales causas 2030</b>	<b>Porcentaje</b>
1	Enfermedad Isquémica del corazón	12.2%	1	Enfermedad Isquémica del corazón	14.2%
2	Enfermedad cerebrovascular	9.7%	2	Enfermedad cerebrovascular	12.1%
3	Infecciones de las vías respiratorias	7.0%	3	Enfermedad pulmonar	8.6%
4	Enfermedad pulmonar	5.1%	4	Infecciones de las vías respiratorias	3.8%
5	Enfermedad diarreica	3.6%	5	Traumatismos por accidentes de tránsito	3.6%
6	VHI/Sida	3.5%	6	Cánceres de la tráquea	3.4%
7	Tuberculosis	2.5%	7	Diabetes	3.3%
8	Cánceres de tráquea	2.3%	8	Enfermedad cardíaca	2.1%
9	Traumatismos por accidentes de tránsito	2.2%	9	Cáncer de estomago	1.9%
10	Prematuridad y bajo peso al nacer	2.0%	10	VHI/Sida	1.8%

Fuente Organización Mundial de la Salud 2015.

Los gobiernos deberían tener en cuenta las necesidades de todos los usuarios de las vías de tránsito a la hora de tomar decisiones de política que repercutan sobre la seguridad vial. Hasta la fecha, en muchos países se han descuidado las necesidades de los usuarios vulnerables de las vías de tránsito. Convendría prestarles una atención renovada, en particular cuando se toman decisiones relativas a las infraestructuras viarias, la planificación del uso del suelo y los servicios de transporte.

## 2.3 Problemática de Accidentalidad vial en las organizaciones

Las organizaciones cada día invierten más recursos en la prevención de sus accidentes laborales, no solo para dar cumplimiento a la legislación vigente, también han entendido las consecuencias reales de la ocurrencia de estos, que afectan a la persona y repercute en la productividad y otros factores de producción. Las políticas, planes y programas de prevención de riesgos laborales han centrado sus esfuerzos en atacar los riesgos específicos vinculados a la propia actividad laboral, y posiblemente debido a su naturaleza genérica, el tráfico no ha recibido la atención necesaria. Sin embargo, precisamente ese carácter transversal del tráfico, el hecho de que afecte a todas las actividades económicas y a todos los puestos de trabajo, hace todavía más necesario que la seguridad vial laboral adquiera carta de naturaleza en la gestión de la prevención de riesgos laborales (FESVIAL, 2012)

El accidente de tránsito no es ajeno a las organizaciones, ya que, en el desarrollo de sus procesos de producción, el transporte cobra una relevancia significativa, desde la recepción de la materia prima, hasta la entrega del producto terminado a los centros de distribución o al cliente final. Para cumplir con sus obligaciones las empresas han optado por la contratación de diferentes medios de transporte, con un incremento significativo de la utilización de las motocicletas como herramienta de trabajo. Aunque los accidentes de tránsito no se generan directamente dentro de las instalaciones de la empresa, su gravedad es aún mayor que otros factores presentes en la accidentalidad laboral, ya que la tasa de mortalidad es muy alta y en el caso de las secuelas o lesiones no mortales son tres veces mayores que las lesiones comunes.

Para dar claridad a la interpretación respecto a la clasificación de los accidentes de trabajo y en especial los relacionados a la utilización de los vehículos de la organización o el desplazamiento de las personas hacia y desde su sitio de trabajo, la Ley 1562 del 11 de julio de 2012, por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional, expedida por el Ministerio de Salud y Protección Social, en su artículo 3º, define el accidente de trabajo como ***“Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o contratante durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo. Igualmente se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores o contratistas desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador...”***

Algunos trabajos con un riesgo aparentemente bajo como consultores, asesores, visitantes médicos, mercaderistas, entre otros, pueden tener una elevada mortalidad debido a la utilización de un medio de transporte, esto sin contabilizar amplios sectores profesionales que permanecen en un segundo plano como los trabajadores independientes, que realizan un traslado con el único fin de realizar el trabajo para el cual han sido contratados, en una interpretación de la legislación vigente esto se podría entender como con “causa u ocasión del trabajo”, y es ahí precisamente en donde aparece la definición del accidente in itinere, el cual Blandón (2012) define como la “responsabilidad del empleador por los accidentes que ocurran a sus empleados en el trayecto de ida y vuelta entre su domicilio y el trabajo”, sin embargo su interpretación puede variar ya que específicamente en Colombia la Ley 1562 de 2012 no lo define, sólo da la oportunidad de una opción de accidente, que sería sólo si el transporte es suministrado por el empleador.

Las acciones preventivas de los accidentes de tránsito no se han implementado de manera adecuada y la cifra de heridos y muertos en accidentes de tránsito así lo demuestran. Sin embargo, con la nueva reglamentación que en este sentido se ha impartido en nuestro país (Resolución. 1565 de 2014 expedida por el Ministerio de Transporte), la atención de este tipo de riesgos del trabajo parece encaminarse por un buen rumbo. El campo en el cual las organizaciones deberían basar sus esfuerzos radica en la implementación de políticas y metodologías que permitan prevenir los accidentes, generando una correcta gestión de la prevención de riesgos laborales relacionados con el tránsito, con el propósito de generar beneficios sociales y económicos tanto a los trabajadores como a las empresas. Conseguir una buena salud laboral, reducción de los accidentes y por tanto de los costos directos e indirectos derivados de los mismos, y la promoción las buenas prácticas de conducción segura es una prioridad para cualquier empresa.

### **2.3.1 Costos de la accidentalidad en las organizaciones**

El objetivo de toda organización, cualquiera sea su naturaleza, es proporcionar productos y servicios que cumplan con las expectativas de las partes interesadas, y que a su vez generen niveles de productividad y márgenes de utilidad aceptables para la organización. En la búsqueda de niveles óptimos de productividad y utilidad, las empresas invierten considerables recursos en la implementación de nuevos procesos productivos, actualización tecnológica de maquinaria y equipos, contratación de mano de obra calificada, subcontratación de algunos procesos, entre otras. Estos cambios generan en la operación de la empresa la aparición de nuevos factores de riesgo, la reducción, el incremento o potencialización de los ya existentes. Lo cual a su vez se puede traducir en una nueva inversión en la prevención de accidentes laborales, elevando así los costos de la operación.

Frecuentemente, las empresas desconocen el impacto de los accidentes laborales en la continuidad de su negocio, más allá de la ausencia obligada (horas o días) de las personas que resultan involucradas en estas situaciones. Ya sea por falta de gestión o por ausencia de las herramientas adecuadas que permitan el análisis efectivo de estos costos asociados. La gestión de los incidentes y accidentes va más allá del reporte e investigación de los mismos, sino que es determinante que cada proceso o área funcional de la organización conozca con certeza los costos directos e indirectos que se derivan de la ocurrencia de estos sucesos y que la gerencia conozca el impacto económico de los accidentes por cada centro de producción. Información clara y específica facilitara al nivel gerencial, establecer mediar la gestión por departamentos, enfocarse en aquellos y buscar controlar aquellos resultantes de la gestión individual de cada una de las áreas de la compañía. El desconocimiento del costo asociado a los incidentes y accidentes es también el desconocimiento sobre el dinero que se está perdiendo y de la afectación sobre un indicador tan importante como es el margen de utilidad; lo que no se mide, no se puede controlar y no se puede mejorar. Según CEPAL (2005), los costos sociales y económicos causados por accidentes de tránsito ascienden al 1% del producto nacional bruto de los países de ingresos bajos, el 1.5% en los de ingresos medios y hasta el 5% en los de ingresos altos. Las muertes y lesiones relacionadas con los accidentes de transporte siguen siendo una de las situaciones que más afecta a nuestra sociedad, hecho que se refleja en las cifras históricas y en las que no se visualiza una disminución en materia de accidentalidad vial (Valbuena (2011).

González (2011), indica que la medición del costo que representan los accidentes de tránsito en los diferentes países y sociedades ha sido un tema de vital interés para los planificadores de recursos de salud. Se ha detectado que las estimaciones de costos asociados a accidentalidad varían



considerablemente de un país a otro o incluso de una región a otra y existen razones para ello. La primera de ellas se debe en gran medida a las variaciones reales que se presentan en relación con la frecuencia, distribución y severidad de los accidentes y los errores implícitos en cualquier proceso de medición.

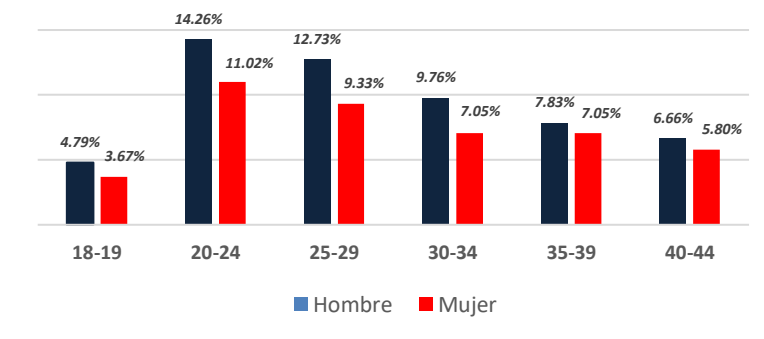
### 2.3.2 Afectación social

El resultado final de un accidente se traduce generalmente en pérdidas humanas (temporal o permanente), tiempos y daños en infraestructura o equipos, con la consabida carga financiera para las organizaciones. Al ser un tema de alto impacto en la sociedad, es necesario afrontar la gestión de la seguridad vial de un modo integral que integre múltiples sectores públicos y privados.

El informe sobre la situación mundial de la seguridad vial (2009) de la OMS, muestra que la accidentalidad vial se ha convertido en un problema de salud pública. Para atender esta problemática vial, es necesaria una respuesta coordinada que incluye el desarrollo y aplicación de una estrategia que integre todos los sectores activos de la economía. Esto requiere mantener la prevención de lesiones que generan los accidentes de tránsito como una política institucional y garantizando los recursos suficientes para planear actividades que deberán llevarse a cabo dentro de un marco temporal definido.

Colombia ha entendido la importancia de la seguridad vial y ha emprendido medidas para mejorar los marcos institucionales necesarios para apoyar los esfuerzos en materia de seguridad vial. En este sentido ha promulgado medidas como: la Ley 1503 de 2011 expedida por el Ministerio de Transporte, por la cual se promueve la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguras en la vía, Ley 769 de 2002 expedida por el Ministerio de Transporte, por la cual se expide el código nacional de tránsito terrestre y se dictan otras disposiciones. Decreto 2851 de 2013 expedida por el Ministerio de Transporte, por el cual se reglamenta entre otros, el plan estratégico de seguridad vial (PESV), el mapa de siniestralidad, el portal de seguridad y la tarjeta de compromiso personal con la seguridad vial y la más reciente Resolución 1565 del 2014 del Ministerio de Transporte, por la cual se establece la guía metodológica para la elaboración del plan estratégico de seguridad vial (PESV). Ley 1702 de 2013 expedida por el Ministerio de Transporte, por la cual se crea la Agencia Nacional de Seguridad Vial y se dictan otras disposiciones. Todas estas medidas encaminadas a preservar la integridad de las personas, ya que las estadísticas del Instituto de Medicina Legal para el año 2016, indican que la población en edad productiva entre los 18 y los 44 años, son las víctimas principales de la accidentalidad vial, tal y como se muestra en la gráfica 5.

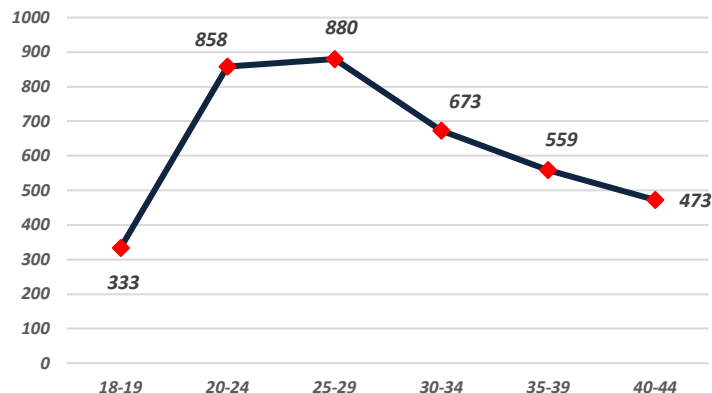
Gráfica 5 Mortalidad en edades productivas



Fuente: Elaboración propia con datos del instituto nacional de medicina legal y ciencias forenses Colombia.

La gráfica 6, muestra la cantidad total de casos distribuidos por dentro de las edades productivas, que afectan la economía y la productividad en Colombia.

Gráfica 6 Causas de muertes en edades productivas



Fuente: Elaboración propia con datos del instituto nacional de medicina legal y ciencias forenses Colombia.

### 2.3.3 Factores tecnológicos y humanos en la afectación de la seguridad vial

La tecnología juega un papel muy importante en la prevención de los accidentes de tránsito, pero a su vez, puede incrementar la probabilidad de sufrir un accidente en la vía. Las distracciones que trae la utilización de la tecnología tanto en conductores y peatones, como el uso de equipos móviles y los vehículos equipados con última tecnología, hacen que el conductor mantenga su atención en cuestiones ajenas y reduzca su atención ante los peligros propios de la actividad de conducción.

Las mejoras tecnológicas en los vehículos han avanzado en una forma acelerada en los últimos años. Innovaciones como el control adaptativo de velocidad, en el cual el conductor elige la velocidad que quiere que el auto mantenga y la distancia mínima de seguridad, el asistente inteligente de velocidad añade al control de velocidad la detección automática de señales de tránsito, el sistema de ayuda para permanecer en el carril, y la detección de accidentes por alcance, son algunas mejoras innegables en la seguridad vial, sin embargo hay un factor que siempre está presente en la accidentalidad y el cual ha sido más difícil de controlar, el factor humano.

Según la revista especializada Auto Fácil, desde el punto de vista de la seguridad y, en concreto, de la tecnología aplicada a la seguridad vial, en toda la historia no se ha dado marcha atrás en ningún aspecto de la seguridad del automóvil y las mejoras no dejan de producirse. Los avances tecnológicos son responsables de la mayor parte de la reducción en la siniestralidad que ha experimentado el automóvil en su historia. Gracias a ellos, conducir hoy es casi 200 veces menos peligroso que hacerlo en 1960 ("La evolución de la seguridad en el automóvil", 2017).

Aunque los factores que influyen en la accidentalidad vial son diversos, se considera como principal actor, al factor humano. El conductor es el responsable de actuar de forma adecuada o no, en el desarrollo de la conducción, recibiendo la información del entorno, valorándola y ejecutando las

acciones que cree convenientes. La persona que conduce el vehículo se encuentra implicado, en alrededor del 80% de los casos de accidentes de tránsito. Las causas más frecuentes de accidentalidad vial están relacionadas específicamente, con actos inseguros, que las personas realizan cuando están al frente del volante como se puede observar en la tabla 3. No mantener la distancia de seguridad, desobedecer o desconocer las señales de tránsito, y conducir en estado de embriaguez, resultan ser las más recurrentes al caracterizar los accidentes.

*Tabla 3 Causas de accidentes de tránsito*

Causas de accidentes de tránsito	Número de accidentes
No mantener distancia de seguridad entre vehículos.	2. 551
Desobedecer las señales de tránsito.	1. 091
Adelantar carros cerrando.	1.029
Cambio de carril sin direccionales.	430
No respetar prelación.	410
Dar reversa imprudentemente.	379
Adelantar invadiendo vía.	171
Exceso de velocidad.	168
Arrancar sin precaución.	142
Conducir en estado de embriaguez o drogado	139

*Fuente: Elaboración propia con datos de la secretaria de movilidad de Bogotá.*

Es necesario entonces, aplicar un modelo de gestión del riesgo que sirva como marco conceptual en la prevención de la accidentalidad vial, que proporcione a las organizaciones privadas o entidades públicas un marco de referencia, y que permita establecer normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan, tal y como lo indica la Ley 1562 de 2012 expedida por el Ministerio de Salud y Protección Social.

Es necesario que estas actividades vayan más allá del cumplimiento netamente legal, y se convierta en parte fundamental de la actuación de la empresa, de sus objetivos estratégicos y en general en su política de prevención de riesgos.

## 2.4 Pregunta de investigación

Teniendo en cuenta el contexto que se planteó anteriormente y estableciendo como inamovible el cumplimiento de la normatividad legal que cada organización o país tenga respecto a su seguridad vial, se definió la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo gestionar la seguridad vial en la organización, a través de un modelo basado en la norma ISO 31000?

## **2.5 Objetivos del proyecto**

### **2.5.1 Objetivo General**

Desarrollar un modelo de gestión de la seguridad vial, aplicable a cualquier tipo de organización, basado en la norma ISO 31000, que permita optimizar los procesos de control de la siniestralidad vial.

### **2.5.2 Objetivos específicos**

- Identificar los factores críticos asociados a la gestión del riesgo vial en las organizaciones.
- Determinar los componentes necesarios para la gestión exitosa de la seguridad vial en las organizaciones.
- Identificar las salidas típicas de cada una de las etapas del proceso, que permitan desarrollar el modelo de gestión de seguridad vial.

## **3. Marco teórico**

### **3.1 Gestión del riesgo**

La globalización es uno de los retos que enfrentan actualmente las empresas independientemente del tamaño, sector económico, y por definición, de su ubicación geográfica. Uno de los más claros efectos de la globalización, es el manejo de la información, la cual pasa de ser exclusiva de unos cuantos a ser de disponibilidad general. El auge de las redes sociales y la masificación de dispositivos móviles han cambiado la forma de percibir el mundo, teniendo de primera mano y de forma casi instantánea información de hechos que ocurren en cualquier lugar.

Los efectos de la globalización repercuten en las personas, la comunidad y por supuesto en las organizaciones. Hoy en día las organizaciones deben estar a la vanguardia para responder oportunamente a los retos que demanda la globalización, dado que sus actuaciones, sean buenas o malas, pueden ser conocidas en todo el mundo en solo cuestión de minutos.

Actualmente, existe un incremento de normas para regular los mercados y sus actores; para cuantificar la calidad de productores y proveedores; y para proteger y promover la salud y seguridad de aquellos directa o indirectamente involucrados en la producción de bienes y servicios. Diferentes sistemas de gestión están hoy disponibles para las compañías. Aunque la mayoría de ellos son de voluntaria implementación, la dinámica del mercado demanda que las empresas implementen uno o más de estos sistemas con el fin de brindar respaldo a sus procesos. Sistemas de gestión como ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007 y el próximo ISO 45001 (el nuevo sistema global de gestión en Salud y Seguridad Ocupacional), son comunes en pequeñas y medianas empresas de todos los sectores económicos.

Así como el mundo en su entorno político, social, financiero y cultural ha evolucionado hacia enfoque más globalizado, los riesgos también lo han hecho, haciendo que las organizaciones enfoquen más esfuerzos en su identificación, análisis y control. Podemos entender que no hay una actividad humana que no genere un riesgo asociado a su realización, por tal razón su identificación y control se hace necesario para asumir los resultados de la materialización de este. El actual clima empresarial es mucho más complejo y difícil que antes. Problemas que, históricamente, eran inherentes sólo a las grandes compañías internacionales, están afectando a las empresas pequeñas, las organizaciones sin fines de lucro y los organismos gubernamentales. Así mismo, las partes interesadas no sólo exigen un alto desempeño empresarial, sino también transparencia en las operaciones del negocio (OCEG, 2015).

Las organizaciones deben conocer los riesgos a los que están expuestos en la actualidad por la realización normal de sus actividades, o los que podrían emerger de la incursión de nuevos productos y/o servicios, esto con la única finalidad de evaluar la capacidad que posee actualmente de contrarrestar los efectos negativos de la materialización de dichos riesgos, o la potencialización de sus efectos positivos. Los riesgos que impiden el cumplimiento de los lineamientos estratégicos pueden generarse en la organización o provenir del entorno; para estar preparados para afrontarlos se necesitan mecanismos que permitan detectarlos a tiempo y hacerles seguimiento (Mejía, Villanueva, 2014).

La gestión empresarial de los riesgos ha hecho una carrera ascendente en todo tipo de organizaciones, ya que se ha entendido que la consecución de los objetivos estratégicos organizacionales, se pueden ver truncados por la aparición de estos riesgos. Vélez (2013), indica que el riesgo, el cambio y la incertidumbre en cualquier tipo de organización, son pilares fundamentales en la toma de decisiones, esto basado en la premisa de que las organizaciones han perdido el control sobre las variables que intervenían en la toma de decisiones, debido a la competencia, los cambios en los gustos de los consumidores y los factores económicos. Esto hace que los niveles de incertidumbre aumenten y la manera de funcionar de la organización se vea afectada. Es por esto que las organizaciones deben buscar una metodología que minimice los efectos negativos.

La gestión de riesgos empresariales comenzó a arraigar a finales de los años noventa y desde entonces se ha reconocido generalmente como una expectativa de buena gestión y gobierno corporativo. Sin embargo, muchas empresas todavía luchan con la implementación de un sistema de gestión de riesgos (Fraser, & Simkins, 2016). En el contexto de la gestión del riesgo, cada día en las organizaciones se evidencia aún más la necesidad de controlar las amenazas que pueden afectar el su normal funcionamiento y generar pérdidas, estas van desde lo económico hasta la afectación a las personas, pasando por el deterioro del medio ambiente o de la imagen corporativa (Mejía, 2013). Es así como en el transcurso de los años se han creado diferentes modelos de administración y gestión de los riesgos en diferentes sectores económicos como el bancario, los seguros, el entorno laboral y la industria en general.

En la búsqueda de un modelo común para la gestión sistemática de riesgos, aparece en 2009 la norma ISO 31000, la cual proporcionar principios integrales y directrices genéricos sobre la gestión del riesgo. Esta norma no es específica para ninguna industria o sector por lo que puede ser utilizada por cualquier empresa pública, privada o comunitaria, asociación, grupo o individuo. Esta norma se puede aplicar durante toda la duración de una organización y a un amplio rango de actividades, incluyendo estrategias y decisiones, operaciones, procesos, funciones, proyectos, productos, servicios

y activos (ISO, 2009). La norma ISO 31000 toma los principios fundamentales de la norma AS/NZS 460, que se ha venido aplicando en Australia y Nueva Zelanda. La norma recomienda que las organizaciones elaboren un marco para integrar plenamente el proceso de gestión del riesgo, la presentación de informes y la rendición de cuentas en la organización. Esto significa que la gestión de riesgos es un componente activo en la gobernanza, la estrategia y la planificación, la gestión, los procesos de presentación de informes, las políticas, los valores y la cultura (Gjerdrum, 2010).

La gestión del riesgo se entiende como todas “las actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización con respecto al riesgo” (ISO, 2009). Teniendo en cuenta que todas las organizaciones independientemente de su naturaleza, tamaño y razón de ser están permanentemente expuestas a diferentes riesgos o eventos que pueden poner en peligro su existencia, es necesario que estas gestionen sus riesgos en forma permanente, sean estos riesgos de origen interno o externo, propio de su operación o adquirido en la realización de proyectos específicos. La gestión del riesgo en todas las organizaciones pasa de ser una buena práctica a convertirse en una necesidad para el cumplimiento de sus objetivos estratégicos. Sin embargo, no basta con la implementación de metodologías y normas en este sentido, sino que requiere del desarrollo de una cultura organizacional que apalanque la consecución de los objetivos trazados. Las personas son una de las fuentes principales de riesgo en las organizaciones, aunque no es la única (Cori, 2014). En este sentido es necesario mantener una sinergia permanente con todos los colaboradores y partes interesadas con el fin de encaminar acciones de mejora.

El análisis de los riesgos internos y externos que afectan o que pueden afectar la organización, se debe desarrollar en un entorno que aplique los conceptos básicos de la gestión del riesgo, mediante la aplicación de un proceso sistemático que permita a la organización la toma de decisiones basadas en la información, con el propósito de minimizar o mitigar el impacto de las pérdidas asociadas. A través de este proceso, las organizaciones se comunican y consultan con las partes involucradas, monitorean y revisan el riesgo y los controles que lo están modificando con el fin de garantizar que no se requiere tratamiento adicional del riesgo. Aunque la práctica de la gestión del riesgo se ha desarrollado con el paso del tiempo y en muchos sectores para satisfacer diversas necesidades, la adopción de procesos consistentes dentro de un marco de referencia exhaustivo puede ayudar a garantizar que el riesgo se gestiona eficaz, eficiente y coherentemente en toda la organización (ISO, 2009).

## 3.2 Principios de gestión del riesgo

Según la norma NTC ISO 31000, para que la gestión del riesgo sea eficaz en la organización que decide emprender un proceso de este tipo, es necesario cumplir con una serie de principios que pueden identificar en la figura 1.

Figura 1 Principios de la gestión del riesgo



Elaboración propia con datos de la NTC ISO 31000:2011

La norma NTC ISO 31000:2011, define cada uno de estos principios de la siguiente manera:

- **La gestión del riesgo crea y protege el valor:** La gestión del riesgo contribuye al logro demostrable de los objetivos y a la mejora del desempeño en, por ejemplo, la salud y la seguridad humana, la conformidad legal y reglamentaria, la seguridad, la aceptación pública, la protección del ambiente, la calidad del producto, la gestión de proyectos, la eficiencia en las operaciones, el gobierno y la reputación.
- **La gestión del riesgo es una parte integral de todos los procesos de la organización:** La gestión del riesgo no es una actividad independiente que se separa de las actividades y los procesos principales de la organización. La gestión del riesgo es parte de las responsabilidades de la dirección y una parte integral de todos los procesos de la organización, incluyendo la planificación estratégica y todos los procesos de gestión de proyectos y de cambio.

- **La gestión del riesgo es parte de la toma de decisiones:** La gestión del riesgo ayuda a quienes toman las decisiones a hacer elecciones informadas, priorizar acciones y distinguir entre cursos de acción alternativos.
- **La gestión del riesgo aborda explícitamente la incertidumbre:** La gestión del riesgo toma en consideración explícitamente a la incertidumbre, su naturaleza y la forma en que se puede tratar.
- **La gestión del riesgo es sistemática, estructurada y oportuna:** Un enfoque sistemático, oportuno y estructurado para la gestión del riesgo contribuye a la eficiencia y a resultados consistentes, comparables y confiables.
- **La gestión del riesgo se basa en la mejor información disponible:** Las entradas para el proceso de gestión del riesgo se basan en fuentes de información tales como datos históricos, experiencia, retroalimentación de las partes involucradas, observación, previsiones y examen de expertos. Sin embargo, quienes toman las decisiones deberían informarse y tomar en consideración todas las limitaciones de los datos o de los modelos utilizados, o la posibilidad de divergencia entre los expertos.
- **La gestión del riesgo está adaptada:** La gestión del riesgo se alinea del contexto externo e interno y del perfil de riesgo de la organización.
- **La gestión del riesgo toma en consideración los factores humanos y culturales:** La gestión del riesgo reconoce las capacidades, percepciones e intenciones de individuos externos e internos, los cuales pueden facilitar o dificultar el logro de los objetivos de la organización.
- **La gestión del riesgo es transparente e inclusiva:** La correcta y oportuna intervención de las partes involucradas y, en particular, de aquellos que toman las decisiones en todos los niveles de la organización, garantiza que la gestión del riesgo siga siendo pertinente y se actualice. Esta intervención también permite a las partes involucradas estar correctamente representadas y hacer que sus puntos de vista se tomen en consideración al determinar los criterios del riesgo.
- **La gestión del riesgo es dinámica, reiterativa y receptiva al cambio:** La gestión del riesgo siente y responde continuamente al cambio. A medida que se presentan los eventos externos e internos, el contexto y el conocimiento cambian, tienen lugar el monitoreo y la revisión de los riesgos, emergen riesgos nuevos, algunos cambian y otros desaparecen.
- **La gestión del riesgo facilita la mejora continua de la organización:** Las organizaciones deberían desarrollar e implementar estrategias para mejorar la madurez de su gestión de riesgos junto con todos los otros aspectos de su organización.

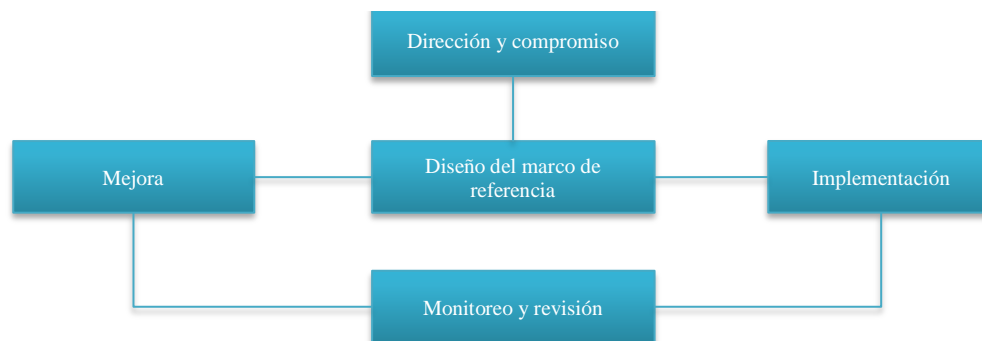


### 3.3 Marco de referencia de la gestión del riesgo

En el contexto de las normas de gestión, definimos la organización como una persona o grupo de personas que tiene sus propias funciones con responsabilidades, autoridades y relaciones para lograr sus objetivos (NTC ISO 9000:2015); en este sentido las organizaciones pueden dedicarse a producir bienes o servicios, es por ello por lo que pueden existir organizaciones familiares, industriales, económicas, comerciales, religiosas, educativas, sociales, políticas, entre otras. Teniendo en cuenta lo anterior, las etapas propuestas en este documento para la gestión de la seguridad vial pueden ser utilizadas para toda organización pública o privada, independiente de su tamaño, que dentro de sus procesos o actividades diarias utilice vehículos propios o alquilados, para cumplir sus objetivos organizacionales y que cuente con personal propio o contratado dedicado a la conducción de dichos vehículos

El éxito de la gestión del riesgo dependerá de la eficacia del marco de referencia para la gestión, el cual brinda las bases y las disposiciones que se introducirán en todos los niveles de la organización. El marco ayuda a la gestión eficaz del riesgo a través de la aplicación del proceso para la gestión del riesgo en los diversos niveles y en contextos específicos de la organización. El marco garantiza que la información acerca del riesgo derivada del proceso para la gestión del riesgo se reporte de manera adecuada y se utilice como base para la toma de decisiones y la rendición de cuentas en todos los niveles pertinentes de la organización.

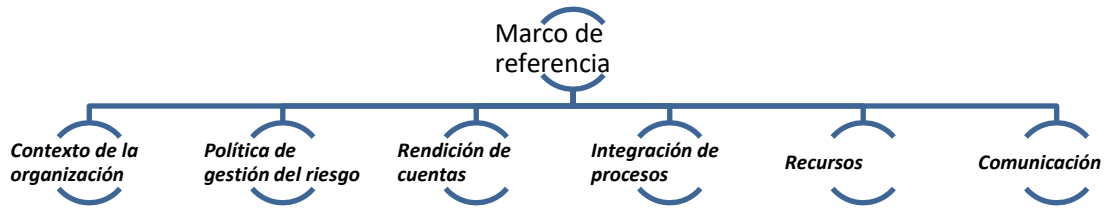
*Figura 2 Relación entre los componentes del marco de referencia para la gestión del riesgo*



*Fuente: Elaboración propia con datos de la NTC ISO 31000:2011*

Este marco de referencia no tiene como finalidad prescribir un sistema de gestión sino facilitar a la organización la integración de la gestión del riesgo en su sistema de gestión global. Por lo tanto, las organizaciones deberían adaptar los componentes del marco a sus necesidades específicas (ISO, 2011). La creación del marco de referencia contempla la implementación en varias fases establecidas en la norma NTC ISO 31000, como se muestra en la figura 3.

Figura 3 Componentes del marco de referencia



Elaboración propia con datos de la NTC ISO 31000:2011

- **Entender a la organización y su contexto:** antes de empezar el diseño y la implementación del marco de referencia para la gestión del riesgo, es importante evaluar y entender el contexto, tanto externo como interno de la organización, dado que éste puede tener influencia significativa en el diseño de dicho marco.
- **Establecer la política para la gestión del riesgo:** La política para la gestión de riesgo debería establecer claramente los objetivos de la organización para la gestión del riesgo y su compromiso con ella.
- **Rendición de cuentas:** La organización debería garantizar que existe responsabilidad, autoridad y competencia adecuada para gestionar el riesgo, incluyendo la implementación y mantenimiento del proceso para la gestión del riesgo y garantizando la idoneidad, eficacia y eficiencia de todos los controles.
- **Integración en los procesos de la organización:** La gestión del riesgo debería estar incluida en todas las prácticas y los procesos de la organización en una manera que sea pertinente, eficaz y eficiente. El proceso para la gestión del riesgo se debería convertir en parte, no independiente, de los procesos de la organización. En particular, la gestión del riesgo se debería incluir en el desarrollo de la política, la planificación estratégica y del negocio, la revisión y en los procesos de gestión del cambio.
- **Recursos:** La organización debería asignar los recursos adecuados para la gestión del riesgo. Se recomienda considerar los aspectos como personas, habilidades, experiencia y competencia, recursos necesarios para cada paso del proceso de gestión del riesgo, los procesos, métodos y herramientas de la organización que se van a utilizar para gestionar el riesgo.
- **Establecer mecanismos para la comunicación interna y la presentación de informes:** La organización debería establecer mecanismos para la comunicación interna y la presentación de informes con el fin de ayudar y fomentar la rendición de cuentas y la pertenencia del riesgo.

- **Establecer mecanismos para la comunicación externa y la presentación de informes:** La organización debería desarrollar e implementar un plan sobre la forma como se comunicará con las partes involucradas externas. Estos mecanismos de comunicación deberían incluir, cuando así corresponda, los procesos para consolidar la información del riesgo proveniente de diversas fuentes, y puede ser necesario que consideren la sensibilidad de la información.

### 3.4 Monitoreo y revisión

La Norma ISO 31000 plantea el monitoreo y revisión, como una etapa indispensable para garantizar la eficacia del proceso de gestión de riesgos en las organizaciones. Esta etapa se realiza a través de indicadores, revisiones de los planes, políticas y marco de la gestión de riesgos, así como la detección de los cambios presentes en el entorno interno y externo de las empresas, y la identificación de riesgos emergentes en el proceso de implementación de medidas de tratamiento de los riesgos estratégicos principalmente. (ISO, 2011).

Ante todo, esto, la gestión de riesgos aparece para dar solución a las necesidades que se presentan ante diversas amenazas, incertidumbres y eventos de riesgo a los que están expuestas todas las actividades que forman parte del desarrollo de una empresa u organización. Según la norma ISO 31000, define el riesgo como el “Efecto de la incertidumbre sobre los objetivos, este efecto es una desviación de aquello que se espera, sea positivo, negativo o ambos”. En la práctica de la gestión de riesgos encontramos los dos escenarios posibles, como se describe en la figura 4. Por lo tanto, es necesario tomar medidas sobre cada uno de estos efectos.

Figura 4 Efectos de los riesgos

<b>Riesgos</b>	<b>Positivos</b>	<b>Explotar</b>
		<b>Mejorar</b>
		<b>Compartir</b>
		<b>Aceptar</b>
	<b>Negativos</b>	<b>Evitar</b>
		<b>Transferir</b>
		<b>Mitigar</b>
		<b>Aceptar</b>

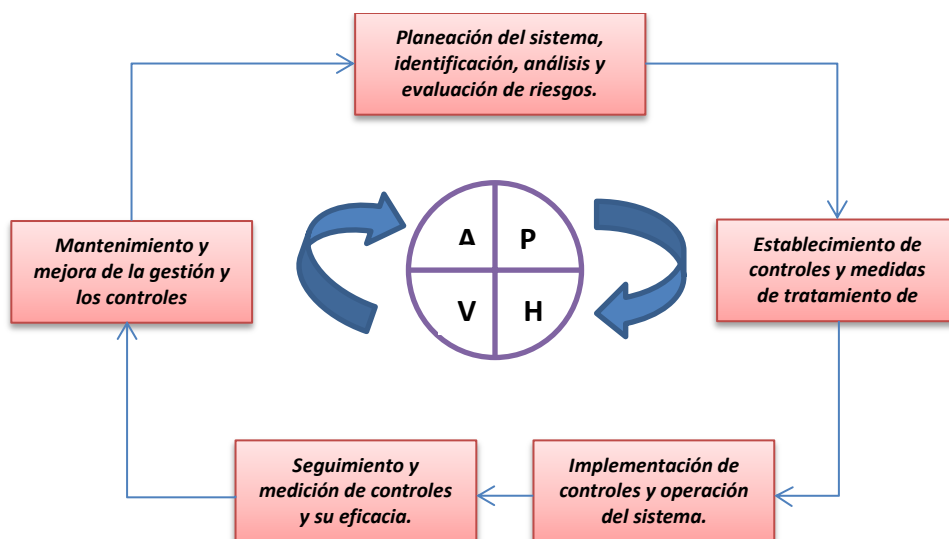
Fuente: Elaboración propia.

De los escenarios positivos y negativos, aparecen estrategias diseñadas para dar respuesta a los posibles efectos del riesgo que se materializan en la organización:

- **Explotar:** Trata de eliminar la incertidumbre de la oportunidad identificada haciendo que esta se concrete.
- **Mejorar:** Hacer que el efecto positivo tenga un impacto mayor
- **Compartir:** Tratar de involucrar otro actor con el fin de tener mejores resultados.
- **Evitar:** Cambiar las condiciones originales de ese evento, para eliminar totalmente el riesgo identificado.
- **Transferir:** Trasladar el impacto negativo del riesgo hacia un tercero.
- **Mitigar:** Llevar a cabo acciones concretas que disminuyan, o bien la probabilidad de aparición de la amenaza, o bien su impacto si acaba materializándose.
- **Aceptar:** No cambiar el plan original.

Al abordar el proceso de gestión integral de los riesgos, e iniciar en su etapa de planeación es necesario diseñar y ajustar cada una de las estrategias que se derivan de los riesgos ya sean positivos o negativos, para que su implementación y sobre todo su puesta en marcha, se acople a la cultura corporativa y propicie la consecución de los objetivos. Adicional a esto, establecer actividades, responsabilidades competencias, criterios, controles operacionales y actividades de verificación.

Figura 5 Planeación con enfoque de gestión del riesgo



Fuente: Elaboración propia, con datos de "El sistema de gestión integrado". Francisco López 2014.

### 3.5 Mejora continua

Gutiérrez (2010), nos indica que cualquier estrategia de mejora que inicie la organización puede enfrentar escepticismo, resistencia o incluso oposición, por parte de los involucrados en este proceso, en tal medida es necesario que se diseñe a prueba de estos obstáculos, y que la consecución de los resultados sea más efectiva. Si se falla, los resultados pueden ser opuestos a los anhelados.

Se hace énfasis en la mejora continua de la gestión del riesgo a través del establecimiento de las metas de desempeño de la organización, la medición, revisión y modificación posterior de procesos, sistemas, recursos, capacidad y habilidades (ISO, 2011). El desempeño de la organización se puede publicar y comunicar. Normalmente, habrá por lo menos una revisión anual del desempeño, después una revisión de los procesos, y luego el establecimiento de objetivos revisados de desempeño para el período siguiente. La valoración del desempeño de la gestión del riesgo es una parte integral de la valoración global del desempeño de la organización y del sistema de medición para los departamentos y los individuos.

Spackman, (2009), hace referencia a una serie de pasos que se describen a continuación, para el establecimiento de un plan de mejora en la organización, con el fin de que este tipo de iniciativas se inserten en la organización de manera exitosa y tenga, efectos duraderos, y así evitar el fracaso, las pérdidas de tiempo y dinero por una mala implementación.

- **Entender la estrategia y planear su aplicación con base en el nivel de madurez de la organización:** Las organizaciones deciden aventurarse a implementar una estrategia de mejora sin establecer los niveles actuales de entendimiento y madurez que se tiene en la empresa para tal iniciativa. Ante ello, antes de aventurarse, es fundamental asegurarse de que los mandos superiores y medios reconocen la necesidad de tal cambio, y que un grupo importante de ellos la apoyan. De lo contrario, estos directivos no sólo no apoyarán la iniciativa con recursos, tiempo y convencimiento, sino que es posible que se conviertan en opositores e incluso saboteadores de la misma, con lo que los esfuerzos, por más bien intencionados que sean, fallarán.
- **Vincular y alinear la iniciativa de mejora al plan estratégico y establecer criterios para medir su éxito:** Cualquier puesta en práctica de una estrategia de mejora debe estar vinculada y alineada al plan estratégico de la organización, ya que este plan indica la dirección de la empresa a través de la declaración de su misión, visión, objetivos y metas asociados, junto con los indicadores que miden el avance en la ejecución de dicho plan. Por ello, es necesario establecer claramente la manera en la que la estrategia de mejora a implementar contribuirá al cumplimiento del plan estratégico, la forma en la que se alineará con otras iniciativas, el modo en el que se desplegará a través de la organización y los indicadores estratégicos con los que se medirá el éxito de la misma.
- **Asignar los recursos apropiados:** Los esfuerzos de mejora requieren recursos para entrenamiento y para el desarrollo de proyectos y aplicaciones específicas. Muchas organizaciones reconocen la necesidad de mejorar y son capaces de ver los ahorros y beneficios que se alcanzarán con la estrategia propuesta, pero son pocas las que están realmente dispuestas a asignar los recursos necesarios, monetarios y humanos, para garantizar el éxito.

Durante la aplicación de la estrategia, los equipos de mejora o de proyecto a menudo tienen buenas ideas y entusiasmo, pero debido a las exigencias cotidianas de su trabajo, algunas personas no pueden participar completamente en los equipos o proyectos, lo cual se traduce en un fuerte golpe al entusiasmo del resto del equipo. Por ello, si en la organización no se logra reconocer que la mejora es parte integral del trabajo, la participación se convierte en una elección y poco a poco la aplicación de la estrategia se termina por diluir.

- **Entrenar al personal apropiado, con vistas a aplicar la estrategia y a lograr un cambio cultural:** Para lograr una transformación exitosa, en la que las mejoras perduren, es necesario que empleados y directivos cambien su forma de pensar y trabajar. Y es que, si el pensamiento no se modifica, no hay cambio que perdure. Usualmente, la capacitación es el paso crítico inicial para iniciar el cambio cultural. A menudo, las organizaciones intentan implementar la estrategia entrenando sólo a algunos empleados y directivos, para que éstos comuniquen las ideas al resto de las personas; sin embargo, es necesario capacitar, en etapas, a todos los empleados y directivos, y que cada uno de ellos tenga un conocimiento básico y claro de qué se espera y cómo se logrará el cambio.
- **Implementar el plan razonablemente:** Cuando se aplica una estrategia de mejora no se deben esperar resultados antes de que la estrategia esté realmente implementada. Cualquier proceso de mejora toma tiempo y no ocurre generalmente de manera rápida. Además, se debe considerar el fenómeno de la curva de aprendizaje, en el que al principio hay muchos esfuerzos, pero pocos resultados, pero con el paso del tiempo, y a medida que se dé el aprendizaje y el cambio cultural, vendrán los resultados.
- **Coordinar los esfuerzos dentro de la organización:** A menudo se falla en coordinar adecuadamente que los esfuerzos de mejora se den en toda la organización. Pero, cuando sólo algunas áreas logran tener éxito inicial en la puesta en práctica de un programa de mejora, esto no necesariamente logra reflejarse en los resultados estratégicos y con ello el entusiasmo por la iniciativa va disminuyendo tanto entre los directivos como en las áreas que lograron tener éxito.
- **Difundir los resultados:** A todos le gusta ser parte de historias de éxito y ser reconocidos en los logros de la organización. Esto hace que cuando las historias de éxito se difunden de modo adecuado, reconociendo apropiadamente a la gente participante, hay más gente que desea ser parte y participar, incluso los directivos están más dispuestos a apoyar. Gracias a esto, se genera un círculo virtuoso y por ello deben preverse acciones de comunicación y difusión de la estrategia en sí, su avance y sus logros.
- **Proporcionar reconocimiento:** La puesta en práctica a largo plazo de una estrategia de mejora requiere el apoyo y la participación de las personas de una organización. Un aspecto fundamental para que esto ocurra es el reconocimiento a la gente que se involucra y participa en los proyectos específicos de mejora.
- **Ser constante en el propósito, ser paciente y tener una visión a largo plazo:** Lograr que un proceso de mejora logre resultados en forma consistente requiere tiempo; no puede ocurrir de la noche a la mañana. Por ello el equipo directivo no debe desfallecer ni vencerse, debe

seguir apoyando e impulsando los proyectos y el entrenamiento. Cualquier transformación real es difícil y toma tiempo lograr un cambio cultural significativo.

### 3.5.1 Gestión del riesgo del riesgo empresarial bajo el enfoque COSO.

El Comité de organizaciones patrocinadoras de la Comisión Treadway (COSO, por sus siglas en inglés) presentó en 1992 la primera versión del Marco Integrado de Control Interno, que ha sido aceptado alrededor del mundo y se ha convertido en un marco líder en diseño, implementación y conducción de control interno y evaluación de su efectividad. El Comité tenía como principal objetivo definir un nuevo marco conceptual capaz de integrar las diversas definiciones y conceptos utilizados en el campo del control interno (González, 2013).

COSO se dedica a desarrollar marcos y orientaciones generales sobre el control interno, la gestión del riesgo empresarial y la prevención del fraude, diseñados para mejorar el desempeño organizacional y la supervisión, y reducir el riesgo de fraude en las organizaciones. Asimismo, el Comité sustenta que una buena gestión del riesgo y un sistema de control interno son necesarios para el éxito a largo plazo de las organizaciones.

Ambrosone (2007), precisa que ninguna entidad independientemente de que sea con o sin fines lucro, e incluso una entidad gubernamental, opera en un ambiente libre de riesgos, y la gestión de riesgos corporativos tampoco crea un ambiente sin riesgos. Lo que sí permite es operar mucho más eficientemente en un ambiente colmado de riesgos. Desde la perspectiva del modelo COSO, la gestión de riesgos corporativos posee las siguientes capacidades inherentes:

- **Alinea el riesgo aceptado y la estrategia:** En su evaluación de alternativas estratégicas, la dirección considera el riesgo aceptado por la entidad, estableciendo los objetivos correspondientes y desarrollando mecanismos para gestionar los riesgos asociados.
- **Mejora las decisiones de respuesta a los riesgos:** La gestión de riesgos corporativos proporciona rigor para identificar los riesgos y seleccionar entre las posibles alternativas **de respuesta a ellos: evitar, reducir, compartir o aceptar.**
- **Reduce las sorpresas y las pérdidas operativas:** Las entidades consiguen mejorar su capacidad para identificar los eventos potenciales y establecer respuestas, reduciendo las sorpresas y las pérdidas asociadas.
- **Identifica y gestiona la diversidad de riesgos para toda la entidad:** Cada entidad se enfrenta a múltiples riesgos que afectan a las distintas partes de la organización y la gestión de riesgos corporativos facilita respuestas eficaces e integradas a los impactos interrelacionados de dichos riesgos.
- **Provee respuestas integradas a riesgos múltiples:** Los procesos de negocio conllevan gran cantidad de riesgos inherentes y la gestión de riesgos corporativos favorece la elaboración de soluciones integradas para administrarlos.

- **Permite aprovechar las oportunidades:** Mediante la consideración de una amplia gama de potenciales eventos, la dirección está en posición de identificar y aprovechar las oportunidades de modo proactivo.
- **Racionaliza el capital:** La obtención de información sólida sobre el riesgo permite a la dirección evaluar eficazmente las necesidades globales de capital y mejorar su colocación.

### 3.5.2 Componentes de la gestión de riesgos corporativos

De acuerdo con el marco definido en el informe COSO, la gestión de riesgos corporativos está conformada por ocho componentes relacionados entre sí, los cuales se describen brevemente a continuación:

- **Ambiente interno:** Abarca el talante de una organización y establece la base de cómo el personal de la entidad percibe y trata los riesgos, incluyendo la filosofía para su gestión, el riesgo aceptado, la integridad y valores éticos y el entorno en que se actúa.
- **Establecimiento de objetivos:** Los objetivos deben existir antes de que la dirección pueda identificar potenciales eventos que afecten a su consecución. La gestión de riesgos corporativos asegura que la dirección ha establecido un proceso para fijar objetivos y que los objetivos seleccionados apoyan la misión de la entidad y están en línea con ella, además de ser consecuentes con el riesgo aceptado.
- **Identificación de eventos:** Los acontecimientos internos y externos que afectan a los objetivos de la entidad deben ser identificados, diferenciando entre riesgos y oportunidades. Estas últimas revierten hacia la estrategia de la dirección o los procesos para fijar objetivos.
- **Evaluación de riesgos:** Los riesgos se analizan considerando su probabilidad e impacto como base para determinar cómo deben ser gestionados y se evalúan desde una doble perspectiva, inherente y residual.
- **Respuesta al riesgo:** La dirección selecciona las posibles respuestas evitar, aceptar, reducir o compartir los riesgos desarrollando una serie de acciones para alinearlos con el riesgo aceptado y las tolerancias al riesgo de la entidad.
- **Actividades de control:** Las políticas y procedimientos se establecen e implantan para ayudar a asegurar que las respuestas a los riesgos se llevan a cabo eficazmente.
- **Información y comunicación:** La información relevante se identifica, capta y comunica en forma y plazo adecuado para permitir al personal afrontar sus responsabilidades. Una comunicación eficaz debe producirse en un sentido amplio, fluyendo en todas direcciones dentro de la entidad.

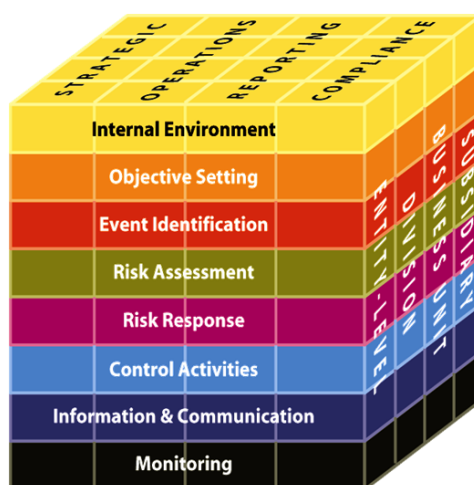


- **Supervisión:** La totalidad de la gestión de riesgos corporativos se supervisa, realizando modificaciones oportunas cuando se necesiten. Esta supervisión se lleva a cabo mediante actividades permanentes de la dirección, evaluaciones independientes o ambas actuaciones a la vez. Cabe aclarar que los componentes mencionados no se llevan a cabo en serie como si fueran las etapas de un proceso lineal; por el contrario, se trata de un proceso multidireccional e iterativo, en donde cada una de los componentes genera información que influye en los restantes.

### 3.5.3 Relación entre objetivos y componentes

La relación entre los objetivos estratégicos, operacionales, de reporte y cumplimiento y los componentes del modelo COSO ERM, se grafican generalmente como un cubo, como se muestra en la figura 6, en donde las cuatro categorías de objetivos están representadas por las columnas verticales, los ocho componentes de la gestión de riesgos corporativos por las filas horizontales y los diferentes niveles organizacionales por la tercera dimensión del cubo. Esta matriz tridimensional refleja la capacidad de centrarse sobre la totalidad de la administración de riesgos de una entidad o bien por categoría de objetivos, por componente, por unidad de negocio o por cualquier subconjunto de ellos.

Figura 6 Matriz tridimensional de riesgos



Fuente: COSO ERM

Puede afirmarse que la gestión de riesgos corporativos en una entidad es eficaz cuando los ocho componentes están presentes y funcionan de un modo eficaz, o en otras palabras, cuando no existe ninguna debilidad significativa relacionada con los mismos y cuando los riesgos se encuentran dentro de los niveles aceptados por la organización.

## 4. Metodología

Esta investigación se realizó bajo la figura de la investigación documental, en la cual según Bernal (2010), “consiste en un análisis de la información escrita sobre un determinado tema, con el propósito de establecer relaciones, diferencias, etapas, posturas o estado actual del conocimiento respecto al tema objeto de estudio” (p. 113). Se pretende con la recolección de la información detectar, obtener y consultar todo el material de utilidad para alcanzar los objetivos de la investigación. La información consultada debe ser relevante y necesaria para la investigación.

De acuerdo con Casares Hernández, et al. (1995), la investigación documental depende fundamentalmente de la información que se obtiene o se consulta en documentos, entendiéndose por este todo material al que se puede acudir como fuente de referencia, sin que se altere su naturaleza o sentido, los cuales aportan información o dan testimonio de una realidad o un acontecimiento.

Según Cortés y García (2003), algunas de las fuentes a consultar en una investigación documental son documentos históricos, documentos estadísticos (local, regional, nacional e internacional), informes y estudios, memorias y anuarios, documentos oficiales, archivos privados, documentos personales, prensa (diarios, periódicos, semanarios, revistas, etc.), documentación indirecta documentos gráficos (fotografías, películas, pintura, etc.), documentos orales (discos, grabaciones magnetofónicas, etc.) Estas son conocidas o denominadas como fuentes de información (p.18).

Es necesario para continuar con la investigación documental, clasificar la información en documentos primarios, secundarios y terciarios. Cortes y García (2003), definen los documentos primarios como los que proporcionan información de primera mano como libros, publicaciones periódicas, informes científicos y técnicos. De igual forma los autores definen los documentos secundarios como las fuentes en donde se pueden encontrar documentos primarios, tales como boletines, revistas, resúmenes bibliográficos, catálogos, y los documentos terciarios como obras que abarcan temas diversos en los cuales puede encontrarse información general sobre el tema de la investigación, como los son enciclopedias, diccionarios y tesauros entre otros.

Morales (2003) muestra como en el proceso de investigación documental se dispone, esencialmente, de documentos, que son el resultado de otras investigaciones, de reflexiones de teóricos, lo cual representa la base teórica del área objeto de investigación, el conocimiento se construye a partir de su lectura, análisis, reflexión e interpretación de dichos documentos. En dicho proceso se vive la lectura y la escritura como procesos de construcción de significados, vistos en su función social. En cuanto a la lectura, se tiene la posibilidad de elegir los textos que se desean leer y aquellos que son pertinentes y significativos para las investigaciones. No se persigue un significado único; se busca la construcción de la propia comprensión del texto, la explicación de la realidad a la que se hace referencia. La lectura es, en este sentido, un instrumento de descubrimiento, de investigación, de esparcimiento y de aprendizaje; por lo tanto, es fundamental para el desarrollo de los proyectos

La intención de la investigación documental es la generación de nuevos conocimientos en base a otros ya realizados en el mismo campo o investigaciones que puedan servir de complemento a la que se realiza.

## 5. Modelo para la gestión del riesgo de tránsito

### 5.1 Dirección y compromiso

La norma NTC ISO 9000:2015, define la alta dirección como una persona o grupo de personas que dirige y controla una organización, la alta dirección tiene el poder para delegar autoridad y proporcionar recursos dentro de la organización. En este sentido cuando se inicia un proyecto es absolutamente necesario contar con la aprobación de la alta dirección, si no se logra el apoyo de la alta dirección, los proyectos están condenados a fracasar. La gestión de la seguridad vial debe partir de esta base, el apoyo de la alta dirección, no solo en la destinación de recursos ya sean económicos, infraestructura, maquinaria o personas, sino también en el liderazgo y seguimiento.

Cuando la alta dirección se involucra activamente en el desarrollo de la gestión vial de Algunos beneficios clave potenciales son: aumento de la eficacia y eficiencia al cumplir los objetivos de la calidad de la organización; mejora en la coordinación de los procesos de la organización; mejora en la comunicación entre los niveles y funciones de la organización; desarrollo y mejora de la capacidad de la organización y de sus personas para entregar los resultados deseados. La figura 7 muestra como la alta dirección permanece a la cabeza de la gestión de la seguridad vial y su interacción con los demás componentes.

La dirección y el compromiso comprenden la introducción de la gestión del riesgo en la estructura organizacional, garantizando sostenibilidad del modelo de gestión y apoyo permanente por parte de la alta dirección. En esta etapa la alta dirección deberá liderar la identificación de los peligros asociados al tránsito, inherentes a sus actividades productivas. Esto se logra mediante la realización de una evaluación inicial, para identificar las prioridades en materia de seguridad vial, definir una política de gestión del riesgo, garantizar que la cultura de la organización y la política para la gestión del riesgo estén alineadas con los objetivos estratégicos, asignar obligaciones y responsabilidades en los niveles respectivos dentro de la organización y establecer el plan de trabajo para garantizar la sostenibilidad del sistema, como se puede observar en la figura 7.

Figura 7 Etapas de la dirección y compromiso



Fuente: Elaboración propia.

### **5.1.1 Evaluación inicial**

La evaluación inicial permite a las organizaciones mantener dentro de la estrategia corporativa, las prioridades vigentes en seguridad, acorde con los cambios en las condiciones y procesos de trabajo de la empresa y su entorno. La utilidad de aplicar un diagnóstico en el modelo de gestión del riesgo vial, radica en la identificación de las condiciones en las cuales está actualmente la organización y solucionan los principales problemas organizacionales, logrando con esto lograr una operación más eficiente de la organización, lo cual repercute en una reducción de los costos fijos y variables, incrementando con esto la utilidad de la empresa.

La fase de evaluación inicial, dentro de un proceso de implementación de un sistema de gestión de la seguridad vial, es fundamental por cuanto identifica necesidades de la organización, para precisar actuaciones concretas y efectivas. En el mismo, se hace un análisis de las necesidades, capacidades y recursos más relevantes del objeto de estudio, a nivel externo como a nivel interno, a fin de identificar y caracterizar sus problemas y potencialidades críticas. El éxito de la evaluación radica en la precisión de la información recolectada.

Cada organización debe realizar su diagnóstico inicial con base en sus necesidades, sin embargo, debe indagar como mínimo en los siguientes aspectos:

- **Contratación de personal:** El análisis se debe enfocar en la definición de perfiles del personal que tiene responsabilidad sobre la seguridad vial, educación, experiencia y formación de conductores. Pruebas técnicas y psicológicas, pruebas de conocimiento básico en normas de seguridad vial y prueba de ruta, documentación legal vigente.
- **Capacitación y entrenamiento:** Plan de inducción y reinducción, capacitación y entrenamiento, procedimientos e instructivos internos, mecánica básica, atención de emergencias, funciones y responsabilidades.
- **Equipos e infraestructura:** Hoja de vida de los vehículos, mantenimientos y revisiones mecánicas, métodos de control de velocidad y seguimiento satelital a vehículos y carga, renovación de flota vehicular, obsolescencia.
- **Accidentalidad:** Registro de incidentes de tránsito, costos asociados, planes de acción, seguimiento a medidas de intervención, ausentismo laboral, lesiones incapacitantes, lesiones mortales.

### **5.1.2 Identificación y priorización de los riesgos**

La identificación del riesgo es el proceso para hallar, reconocer y registrar los riesgos. El propósito de la identificación del riesgo es identificar lo que podría suceder o cuales situaciones podrían existir que afecten el logro de los objetivos del sistema o la organización. Una vez se han identificado el riesgo, la organización debería identificar todos los controles existentes, tales como las características del diseño, las personas, los procesos y los sistemas.

El proceso de identificación del riesgo incluye identificar las causas y la fuente del riesgo, los eventos, las situaciones o las circunstancias que podrían tener un impacto material sobre los objetivos y la naturaleza de dicho impacto. Los métodos para la identificación del riesgo pueden incluir:

- Métodos basados en la evidencia, ejemplos de los cuales son las listas de verificación y las revisiones de los datos históricos.
- Enfoques sistemáticos en equipo en los cuales un equipo de expertos sigue un proceso sistemático para identificar los riesgos por medio de un conjunto estructurado de preguntas o declaraciones
- Técnicas de razonamiento inductivo tales como la de peligro de operatividad.

Al realizar los métodos de identificación del riesgo, es posible priorizarlos teniendo en cuenta factores como el impacto sobre en los objetivos, su aparición, sus consecuencias positivas o negativas y la posibilidad de controlarlos.

### **5.1.3 Política de gestión del riesgo**

Podríamos definir la política de gestión del riesgo como la declaración de la dirección y las intenciones generales de una organización con respecto a la gestión del riesgo, en este sentido los responsables de la toma de decisiones en toda la organización deben comprender la política de gestión del riesgo de la organización, y deben tener competencias para aplicar el proceso de gestión del riesgo para la toma de decisiones. Esto requerirá la asignación de responsabilidades, apoyada en la formación y en la revisión del desempeño (ISO, 2016).

Una política formal de la alta dirección y del órgano de supervisión constituye un mandato. El desarrollo de la dirección y compromiso implica decidir sobre cómo llevar a cabo la acción requerida, al igual que la autorización para que ocurra. Invariablemente, en las organizaciones existentes, esto necesariamente implicará la autoridad necesaria para provocar los cambios. No tendría mucho sentido identificar una acción a tomar, a menos que al mismo tiempo haya un compromiso para llevarla a cabo. La política aplicada en el modelo debería servir de marco de referencia para el establecimiento de los objetivos organizacionales respecto a su gestión de la seguridad vial.

### **5.1.4 Responsabilidades**

Al objeto de que las actividades se realicen correctamente y de que la organización funcione adecuadamente, tanto las responsabilidades como los grados de autoridad deben estar perfectamente definidos. La Dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades están definidas y comunicadas a la organización.

Para ser eficaz una organización debe tener perfectamente establecido un orden, tanto en la asignación de responsabilidades como para la realización de cada una de las tareas. Por ello es imprescindible determinar con claridad las funciones que componen los procesos de operación y de gestión y asignar cada uno de ellos a una persona concreta, de modo que ninguna función quede sin asignar o que pueda ser realizada por más de una persona, así se le adjudica una mayor responsabilidad a cada trabajador

en la calidad de su trabajo. La asignación de responsabilidad y autoridad debe ir acompañada de un plan de formación adecuada, de una buena comunicación interna y una participación de los trabajadores (Responsabilidad, autoridad y comunicación en el Sistema de Gestión de Calidad, ISO 9001, 2017)

## **5.2 Definiendo el marco de referencia**

Para iniciar una gestión del riesgo exitosa, es necesario la definición del marco de referencia en el cual se va a mover la organización, ya que es aquí en donde se establecen las bases y las disposiciones que se implementarán en todos los niveles. La norma ISO 31000:2011 indica que el marco garantiza que la información acerca del riesgo derivada del proceso para la gestión del riesgo se reporte de manera adecuada y se utilice como base para la toma de decisiones y la rendición de cuentas en todos los niveles pertinentes de la organización. Todo esto enmarcado dentro de un proceso de mejora como lo es el PHVA.

### **5.2.1 Contexto de la organización**

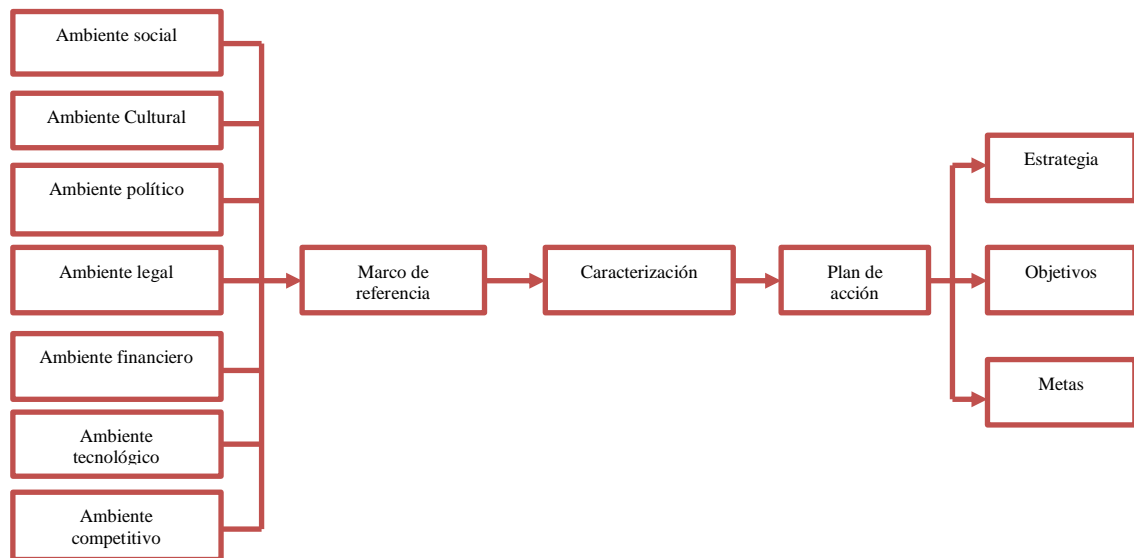
La definición del contexto de la organización acertada del contexto de la organización ayuda a precisar el estado actual de la organización, frente a situaciones tanto internas como externas, que puede afectar el desempeño en la gestión de la seguridad vial. Su desarrollo es fundamental y debe realizarse de manera exhaustiva para tener total certeza de como la organización gestiona sus fortalezas y debilidades, su cumplimiento frente a los temas legales que cobijan la organización, el entorno social y económico que la rodea.

La norma ISO 31000 indica que, al establecer el contexto, la organización articula sus objetivos, define los parámetros externos e internos que se van a considerar al gestionar el riesgo y establece el alcance y los criterios del riesgo para el resto del proceso.

En el diseño del marco de referencia es importante evaluar y entender el contexto, tanto externo como interno de la organización que esta implementado este modelo de gestión del riesgo. La evaluación del contexto externo de la organización puede incluir, entre otros: el ambiente social y cultural, político, legal, reglamentario, financiero, tecnológico, económico, natural y competitivo (ISO 31000). Teniendo en cuenta el diagnóstico inicial realizado y la identificación de los peligros, se debe revisar la información referente a los accidentes de tránsito ocurridos en el periodo objeto de estudio que se quiere tomar como marco de referencia, esto para hacer una caracterización que permita identificar diferentes puntos críticos en la operación

Al implementar el marco de referencia de la organización para la gestión del riesgo vial, se debe definir el tiempo y la estrategia adecuada para su implementación. Es decir, aplicar el proceso y la política para la gestión del riesgo a los procesos de la organización, cumplir con los requisitos legales y reglamentarios, garantizando que la toma de decisiones que se desprenden de la implementación, incluyendo el desarrollo y establecimiento de objetivos, está en línea con los resultados de los procesos para la gestión del riesgo como lo muestra la Figura 8.

Figura 8 Entradas y salidas del marco de referencia



Fuente: Elaboración propia.

El factor económico es esencial en el diseño del marco de referencia. Poder identificar cuáles son las fugas de capital que la organización presenta por los accidentes de tránsito, esto permite la toma de decisiones con base en datos y hechos reales, así ajustar sus planes de acción respecto al costo beneficio de su implementación.

Los análisis PESTA y DOFA son dos herramientas estratégicas que utilizadas en conjunto darán a la organización la forma acertada de enfrentar sus riesgos. En el desarrollo del contexto organizacional, en donde implementaremos la gestión del riesgo vial, es necesario aplicar dos herramientas que permiten a la organización ver un panorama general.

### 5.2.2 Análisis PESTA

El análisis PESTA es una herramienta de gran utilidad para comprender el crecimiento o declive de un mercado y, en consecuencia, la posición, potencial y dirección de un negocio. Es una herramienta de medición de negocios. PESTA está compuesto por las iniciales de factores Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos y Ambientales, utilizados para evaluar el mercado en el que se encuentra un negocio o unidad. El PESTA funciona como un marco para analizar una situación, y como el análisis DOFA, es de utilidad para revisar la estrategia, posición y dirección de la empresa.

Los factores analizados en PESTA son esencialmente externos, por lo cual, es necesario evaluar la totalidad del entorno, complementándolo con el análisis DOFA, el cual está basado en factores internos (Fortalezas y debilidades) y externos (oportunidades y amenazas).

Cuadro 1 Análisis PESTA para la determinación del contexto de la organización

POLÍTICO	ECONÓMICO	SOCIAL	TECNOLÓGICO	AMBIENTAL
Impuestos a los vehículos	Economía en crecimiento	Distribución demográfica	Vehículos con tecnología de punta	Productos y servicios
Políticas de prevención de la contaminación	Políticas monetarias	Capacitación de los conductores	Vida útil del parque automotor	Aspectos ambientales
Protección del trabajador	Tasa de cambios	Estado de salud	Tecnología de la información	Impactos ambientales
Cambios en la regulación	Inflación	Educación de los conductores	Internet	Ciclo de vida
Reglamento de transporte	Legislación para importación	Situaciones de empleo	Redes sociales	Cambios de equipos

Fuente: Elaboración propia

### 5.2.3 Análisis FODA

La Guía II Estrategia de la OIT (2005) define la matriz FODA como una herramienta útil para adecuar los recursos y las capacidades de la organización al entorno competitivo en el que trabaja. En ese sentido, resulta fundamental para la formulación y la selección de estrategias. FODA es la sigla de Debilidades, Oportunidades, Fortaleza, Amenazas. En los análisis FODA se efectúa una distinción primordial entre factores internos y externos: las fortalezas y debilidades son factores internos, las oportunidades y las amenazas son los factores externos. En el análisis FODA se sugiere que una organización no debe perseguir siempre necesariamente las oportunidades más lucrativas. Puede que tenga más posibilidades de obtener una ventaja competitiva mediante la determinación del encaje entre las fortalezas de la organización y las oportunidades que se van presentando. En algunos casos, resultará más apropiado para la organización corregir una debilidad con el fin de aprovechar una oportunidad premiante.

Cuadro 2 Análisis FODA para la determinación del contexto de la organización

	Oportunidades	Amenazas
	Gran cantidad de clientes Apertura de mercados Cambio de tecnología Clientes satisfechos	Cambios en el entorno político Nuevos competidores Falta de infraestructura vial Costos altos de divisas
Fortalezas	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS FA
Adaptación a los cambios Experiencia del personal Crecimiento en el mercado Competitividad Know how	<u>Persiguen oportunidades que encajen adecuadamente con las fortalezas de la organización.</u>	<u>Se determinan las maneras en que la organización puede utilizar sus fortalezas para reducir su vulnerabilidad a las amenazas externas</u>
Debilidades	ESTRATEGIAS DA	ESTRATEGIAS DO
Disponibilidad de recursos financieros Personal no competente Parque automotor obsoleto Bajo nivel tecnológico	<u>Se establece un plan defensivo para evitar que las debilidades de la organización la transformen en una entidad altamente susceptible a las amenazas externas.</u>	<u>Se corrigen debilidades para aprovechar oportunidades</u>

Fuente: Elaboración propia



Una vez determinados cada uno de los factores internos y externos, es necesario realizar un cruce entre dichos factores, de los cuales tendremos las siguientes estrategias, todas estas encaminadas a gestionar adecuadamente la seguridad vial en la organización.:

- Estrategias FO se persiguen oportunidades que encajen adecuadamente con las fortalezas de la organización.
- Estrategias DO se corrigen debilidades para aprovechar oportunidades.
- En las estrategias FA se determinan las maneras en que la organización puede utilizar sus fortalezas para reducir su vulnerabilidad a las amenazas externas.
- En las estrategias DA se establece un plan defensivo para evitar que las debilidades de la organización la transformen en una entidad altamente susceptible a las amenazas externas

### **5.3 Plan de acción**

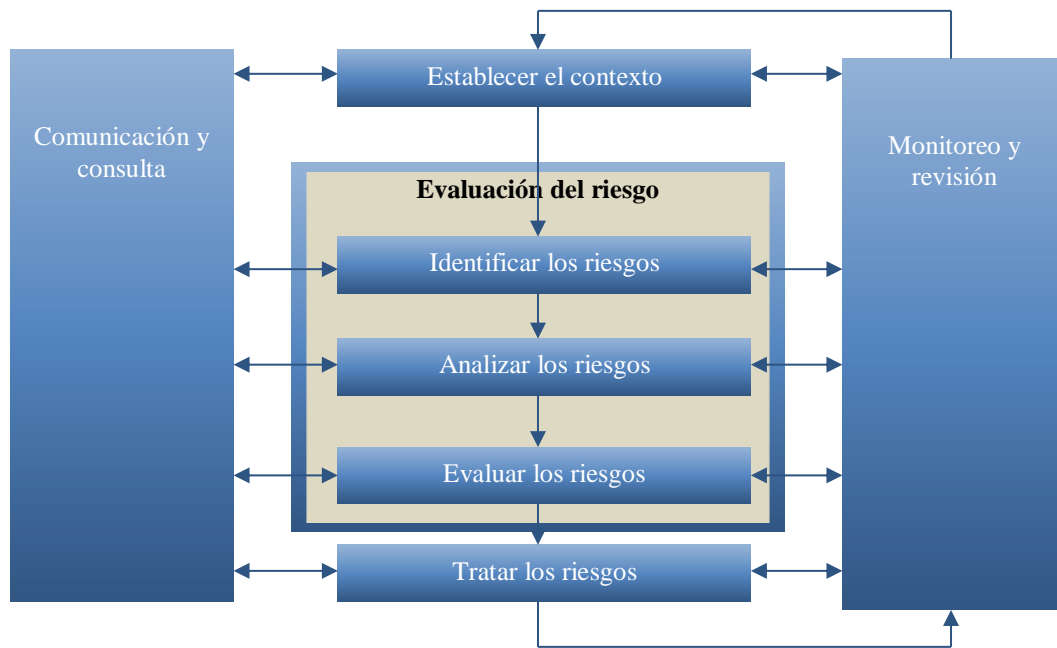
Una vez identificada la problemática de la empresa en materia de seguridad vial, se procede a realizar el plan de acción donde se describan los objetivos, las metas, las estrategias, las actividades, las fechas, los indicadores y los responsables, que la empresa define para solucionar los problemas de mayor prioridad.

Este plan de acción ha de estar ajustado a la realidad de la empresa en cuanto al presupuesto disponible y la capacidad de proceso para la realización de las actividades, de modo que se pueda garantizar la obtención de los resultados esperados. Otro componente importante dentro del marco de referencia es la inclusión de todos los mecanismos del modelo en las prácticas y los procesos de la organización en una manera que sea pertinente, eficaz y eficiente, desde la definición de políticas, definición de objetivos estratégicos y la rendición de cuentas sobre la gestión del riesgo vial.

Los planes de acción para el control de los riesgos identificados deben involucrar la consideración de las causas y las fuentes de riesgo, sus consecuencias positivas y negativas, y la probabilidad de que tales consecuencias puedan ocurrir. El riesgo es analizado determinando las consecuencias y su probabilidad, y otros atributos del riesgo. Un evento puede tener consecuencias múltiples y puede afectar a objetivos múltiples. También se deberían considerar los controles existentes y su eficacia y eficiencia.

El plan de acción para el tratamiento del riesgo debería considerar el enfoque de la norma ISO 31000, que se establecen en la figura 9.

Figura 9. Análisis del riesgo



Fuente Norma NTC ISO 31000:2009

Para la valoración del riesgo, dentro del proceso de gestión del riesgo, es necesario tener en cuenta los elementos que los componen. La norma NTC ISO 31010: 2013, define la comunicación y consulta, establecimiento del contexto, valoración del riesgo, tratamiento del riesgo y el monitoreo y revisión, como fundamentales en este proceso.

- **Comunicación y consulta:** El éxito de la valoración del riesgo depende de la comunicación y consulta eficaces con las partes involucradas. Hacer partícipes a las partes involucradas en el proceso de gestión del riesgo facilitará el desarrollo de un plan de comunicación, la definición correcta del contexto, garantizar que se entienden y se toman en consideración las partes involucradas.
- **Establecimiento del contexto:** En el establecimiento del contexto se definen los parámetros básicos para la gestión del riesgo, y se establecen los criterios para el resto del proceso. Para establecer el contexto se toman en consideración los aspectos internos y externos de la organización. Establecer el contexto implica entender las capacidades de la organización en términos de recursos, proceso de toma de decisiones, los valores y la cultura organizacional entre otros.
- **Valoración del riesgo:** La valoración del riesgo es el proceso general de identificación, análisis y evaluación del riesgo. Los riesgos se pueden evaluar en el ámbito de la organización, de un

departamento, para proyectos o actividades individuales o para riesgos específicos. En diferentes contextos, diversas herramientas y técnicas pueden ser adecuadas. La valoración del riesgo proporciona un entendimiento de los riesgos, sus causas, consecuencias y probabilidades. Esto suministra elementos de entrada para las decisiones sobre emprender o no una actividad, cómo maximizar las oportunidades, si es necesario algún tratamiento a los riesgos, la priorización y la selección más adecuada para minimizar sus impactos negativos.

- **Tratamiento del riesgo:** El tratamiento del riesgo implica la selección y el acuerdo sobre una o más opciones pertinentes para cambiar la probabilidad de ocurrencia del riesgo, su efecto o ambos, y la implementación de estas opciones. Esta actividad está seguida por un proceso cíclico de revaloración de los nuevos niveles de riesgo, con el fin de determinar su grado de tolerancia frente a los criterios establecidos previamente y decidir si se requiere un tratamiento adicional.
- **Monitoreo y revisión:** Como parte del proceso de gestión del riesgo, los riesgos y los controles se debería monitorear constantemente para verificar que las afirmaciones sobre los riesgos son validas, las afirmaciones sobre las cuales se basan las valoraciones siguen siendo válidas, los resultados de la valoración son válidas y los tratamientos son eficaces.

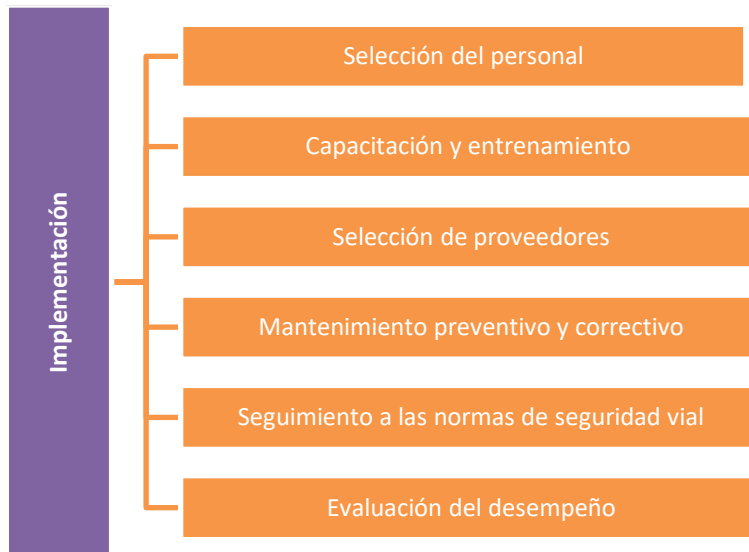
## 5.4 Implementación

Según la norma ISO 31000, la gestión del riesgo se debería implementar garantizando que el proceso para la gestión del riesgo se aplica a través de un plan para la gestión del riesgo en todos los niveles y las funciones pertinentes de la organización como parte de sus prácticas y procesos. Se pueden considerar como factores de éxito en la implementación, la aceptación al cambio que tenga la organización, ya que la gestión de la seguridad vial debe realizarse a todos los niveles de la organización, puesto que producirá cambios internos y reforzando la consecución de objetivos empresariales, al tenerlos siempre presentes en todas las decisiones que se tomen en la organización, por consiguiente, las actividades esenciales del negocio deben tener en cuenta los riesgos y el plan de gestión de los mismos.

La facilidad es otro aspecto importante en la implementación de la gestión del riesgo. Aunque los riesgos que la organización contemple sean complejos y maneje un alto nivel de detalle, es necesario presentar planes de acción que sean simples, esto no quiere decir que no sean apropiados o se manejen a la ligera, va dirigido hacia la forma en que las personas entienden la información y como la implementan. En este punto es necesario establecer un límite en el tiempo con el fin de hacer seguimiento permanente a la implementación y al control del riesgo. La alta dirección es fundamental en la aplicación de todo el proceso de implementación, ya que, sin su apoyo, designación de responsabilidades y seguimiento, la gestión del riesgo vial no funcionaría de la forma adecuada.

La figura 10, destaca en el proceso de implementación las salidas que se deben controlar:

Figura 10 Salidas típicas de la implementación



Fuente: Elaboración propia

- **Selección de personal:** Es necesario que la organización defina la competencia que deberán tener sus conductores y personal asociado a la gestión de la seguridad vial, esto con el fin de garantizar que los niveles mínimos de educación, experiencia y formación se cumplen.
- **Capacitación y entrenamiento:** El empleador debe definir los requisitos de conocimiento necesarios para sus trabajadores, relacionados con la gestión de la seguridad vial, para ello, debe desarrollar un programa de capacitación que proporcione conocimiento en los aspectos relevantes de la gestión del riesgo, políticas y objetivos propios de la organización, funciones y responsabilidades frente a la seguridad vial, y que sea extensivo a todos los niveles pertinentes, incluyendo contratistas.
- **Selección y seguimiento a proveedores y contratistas:** Si los proveedores o contratistas afectan o tienen potencial de afectar la consecución de los objetivos establecidos en la gestión de la seguridad vial, la organización debe implementar un proceso en el cual pueda realizar una selección de estos, de la manera más adecuada, siempre en función del cumplimiento de la estrategia y objetivos organizacionales respecto a su seguridad vial.
- **Mantenimiento preventivo y correctivo:** El plan de mantenimiento vehicular es otra actividad que en el desarrollo de la gestión de riesgos viales cobra gran importancia. La prioridad de este plan es mantener los vehículos en condiciones óptimas de operación y de este modo reducir los costos asociados a los fallos imprevistos. Es necesario llevar a cabo un inventario con las características de cada uno de los vehículos de la organización, llevar un registro histórico de su vida útil, mantener una hoja de vida e implementar la ficha técnica. La periodicidad del mantenimiento dependerá de las condiciones iniciales

identificadas en la hoja de vida, así se requerirán actividades de mantenimiento diarias, semanales, mensuales o anuales.

- **Seguimiento a las normas de seguridad vial de la organización:** En la definición del marco de referencia y el contexto de la organización, respecto a su gestión de la seguridad vial, la organización ya va preparando el camino a la implementación de estándares de seguridad dependiendo de sus condiciones actuales. Es en la política y en los objetivos en donde se plasman de manera formal y en los procedimientos, instructivos, protocolos en donde se despliegan por toda la organización. Sin embargo, es necesario implementar mecanismos de seguimiento que permitan a la alta dirección, conocer el desempeño de sus colaboradores respecto a esta estrategia organizacional.
- **Evaluar el desempeño:** Observar comportamientos y evaluar el desempeño. Consiste en observaciones periódicas que se hacen al personal de conductores con el fin de verificar el buen desempeño, de acuerdo con las políticas, estándares y procedimientos de la empresa.

## 5.5 Monitoreo y revisión

Con el fin de garantizar que la gestión del riesgo es eficaz y continúa sustentando el desempeño de la organización, se debe medir el desempeño de la gestión del riesgo frente a los indicadores, dispuestos para tal fin. La evaluación tiene como objetivo medir y controlar los resultados alcanzados con respecto a las acciones realizadas en un período definido. Permite además corregir errores y servir de guía para la toma de decisiones.

El monitoreo y la revisión permitirá medir periódicamente el progreso frente al plan para la gestión del riesgo y las desviaciones con respecto a éste, revisar periódicamente si el marco de referencia, la política y el plan para la gestión del riesgo siguen siendo adecuados, según el contexto externo e interno de la organización (ISO, 2009), esto se puede observar en la figura 11:

Figura 11 Salidas del monitoreo y revisión



Fuente: Elaboración propia.

- **Objetivos:** El propósito de la definición de los objetivos en la gestión del riesgo, es la de facilitar una mejora efectiva en la organización, haciendo visibles los resultados que la gerencia quiere lograr. Los objetivos deben ser redactados de tal forma que sean coherentes con las directrices organizacionales, que sean medibles, se les pueda hacer seguimiento y que sean actualizables. Un ejemplo en la redacción de los objetivos podría ser “Asegurar la competencia de las personas que tiene a cargo vehículos de la operación”. Aquí es fácil identificar las características que se describieron previamente y por consiguiente será sencilla la forma de hacerle seguimiento.
- **Indicadores:** La Guía para la construcción de indicadores de gestión, del Departamento Administrativo de la Gestión Pública (DAFP), define los indicadores como una expresión cualitativa o cuantitativa observable que permite describir características, comportamientos o fenómenos de la realidad a través de la evolución de una variable o el establecimiento de una relación entre variables, la que comparada con periodos anteriores o bien frente a una meta o compromiso, permite evaluar el desempeño y su evolución en el tiempo. En este sentido, cada uno de los objetivos plasmados en la gestión del riesgo vial, deberían ser medidos por medio de un indicador de gestión.
- **Incidentes viales:** Si bien prevenir la ocurrencia de los incidentes viales es uno de los propósitos de la gestión vial, su ocurrencia podría seguir presentándose en la organización, sin embargo, con una gestión adecuada las pérdidas serán llevadas a sus valores mínimo. Ya ocurrido el incidente, la atención de este será lo principal, pero posterior a ello, la información que podamos rescatar será primordial a la hora de mejorar constantemente nuestro sistema de gestión. No podemos esperar a que ocurran para saber si nuestras medidas de control fueron eficaces, pero si podemos tomar las lecciones aprendidas e incorporarlas nuevamente al proceso.
- **Atención de emergencias viales:** La organización dentro de sus sistemas de gestión de riesgo vial, debería mantener los procedimientos adecuados para la atención de todo tipo de incidentes viales, teniendo en cuenta su operación, productos, zona de influencia y los recursos con que cuenta. La atención debe ser parte fundamental de la gestión vial, siempre garantizando la integridad de las personas que laboran en la organización.
- **Costos asociados:** Establecer costos derivados de las pérdidas de materias primas, maquinaria, pérdida de tiempo, productos terminados, etc., puede ser realizado con la adaptación de modelos de costos aplicados en otras áreas de la organización.

## 5.6 Mejora

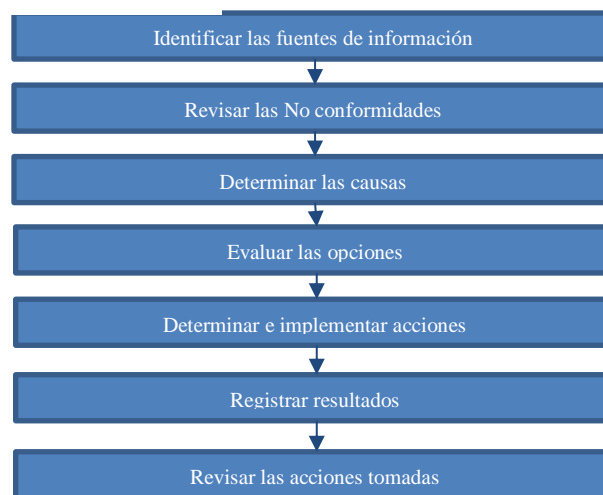
La mejora sería el paso final en la implementación del modelo de gestión del riesgo vial. La excelencia ha de alcanzarse mediante un proceso de mejora continua. Mejora, en todos los campos, de las capacidades del personal, eficiencia de los recursos, de las relaciones entre procesos, entre los miembros de la organización, con la sociedad y que se traduzca en una mejora del sistema de prevención de accidentes viales. Alcanzar los mejores resultados, no es labor de un día. Es un proceso progresivo en el que no puede haber retrocesos.

Han de cumplirse los objetivos de la organización, y prepararse para los próximos retos. Gutiérrez (2010) identifica a la mejora continua como una consecuencia de una forma ordenada de administrar y mejorar los procesos, identificando causas o restricciones, estableciendo nuevas ideas y proyectos de mejora, llevando a cabo planes, estudiando y aprendiendo de los resultados obtenidos y estandarizando los efectos positivos para proyectar y controlar el nuevo nivel de desempeño.

La mejora continua implica tanto la implantación de un sistema como el aprendizaje continuo de la organización, el seguimiento de una filosofía de gestión, y la participación de todas las personas. Articular todas las fases del modelo desde la Dirección y compromiso, hasta la mejora continua, no es un proceso fácil. La cultura de la organización y la profundización que se requiera en cada una de las fases puede llegar a ser un proceso que tome bastante tiempo, sin embargo, traerá sus frutos, ya que todas las actividades encaminadas a preservar la vida humana no serán en vano.

Para que el proceso de mejora continua sea adecuado a la organización, se puede llevar a cabo la ruta de la mejora, como lo explica la figura 12. La ruta de la mejora continua como lo expresa Ríos (2013), nos dará las pautas para efectuar de manera independiente el análisis tendiente a la mejora.

*Figura 12 Ruta de la mejora*



*Fuente: Elaboración propia*

Resultados visibles de la mejora en la organización con la implementación de una gestión de la seguridad vial bajo un enfoque de ISO 31000, serían la disminución de la accidentalidad por causa de los factores de riesgo asociados al tránsito, la disminución de la severidad de las lesiones, disminución del ausentismo laboral y la reducción de costos por pagos de primas de seguros e indemnizaciones. Temas que podrían determinar nuevas líneas de investigación



## 6. Conclusiones

Campanas de prevención y promoción de la seguridad vial, cursos, publicidad, todas son herramientas de gestión validas en el manejo de la accidentalidad vial, sin embargo, el componente principal y en el cual se deben centrar los esfuerzos es en la toma de conciencia del factor humano.

Ninguna estrategia será efectiva sin la participación de las personas involucradas y todas quedaran en meras estrategias sin aplicación, si la persona no las apropia dentro de su comportamiento diario y no las mantiene como un estilo de vida. Los esfuerzos deben ser aún mayores en la prevención de la accidentalidad vial, ya que son las personas en edades productivas las victimas principales de este fenómeno de accidentalidad.

Es necesario entender que la accidentalidad vial es un problema global, que afecta en menor o mayor proporción a los países dependiendo de su nivel de desarrollo, por tal motivo el enfoque público de la prevención del riesgo vial debe basarse entre otras en la construcción de una infraestructura adecuada, y la promulgación de una normatividad fuerte en este sentido. Las entidades privadas también deben aportar en la construcción de una cultura de seguridad respecto al riesgo vial, utilizando flotas de vehículos seguros, manteniendo la competencia de su personal, haciendo seguimiento a las medidas establecidas con el fin de mejorar los controles existentes.

Una vez más es importante reiterar que la conservación de la vida humana debe ser el objetivo principal en todas las estrategias adoptadas en el sentido de la prevención de la accidentalidad vial.

Cada una de las estas presentadas, dará paso al desarrollo de un modelo de gestión del riesgo basado en la norma ISO 31000, que las organizaciones pueden aplicar en el desarrollo de sus actividades.

Al aplicar las etapas de este modelo, las organizaciones que tienen dentro de su proceso productivo actividades relacionadas con el uso de vehículos mejoraran su desempeño al incrementar las competencias de su personal y gestionar el uso de su parque automotor.

Todos los sectores de la economía se pueden ver beneficiados al implementar el modelo de gestión del riesgo de la seguridad vial ya que esto fortalecerá la cultura de la prevención.

Tanto el sector público como privado tendrán beneficios reales al aplicar este modelo, ya que la cultura de la gestión del riesgo se fortalecerá, mediante la aplicación de las etapas propuestas en este modelo y su apropiación en el ADN corporativo.

Como producto intermedio de este trabajo, se realizó el proceeding paper “Risk Management for Road Safety Based on the ISO 31000” presentado en la conferencia SAFETY 2017, de la American Society of Safety Engineers (ASSE), llevada a cabo en Denver, Colorado en Junio de 2017.

## 7. Referencias

- Angulo Escruceña, D., & Ruiz Trujillo, M. L. (2016). Guía metodológica para el diseño e implementación de planes de seguridad vial.
- Benavides, F. G., Delclos, J., Benach, J., & Serra, C. (2006). Lesiones por accidentes de trabajo, una prioridad en salud pública. *Revista Española de Salud Pública*.
- Cabrera, G., Velásquez, N., & Valladares, M. (2009). Seguridad vial, un desafío de salud pública en la Colombia del siglo XXI. *Facultad Nacional de Salud Pública: El escenario para la salud pública desde la ciencia*.
- COSO II (2004) *Gestión de Riesgos Corporativos-Marco Integrado: Técnicas*, Committee of Sponsoring Organizations of Treadway Commission, Septiembre.
- Fraser, J. R., & Simkins, B. s. (2016). The challenges of and solutions for implementing enterprise risk management. *Business Horizons*.
- Gjerdrum, D. (2010). *The New ERM Gold Standard: ISO 31000:2009. Professional Safety*. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2012). *Sistema de gestión del riesgo ISO 31000*, Bogotá D.C., Colombia: ICONTEC.
- GONZÁLEZ BELTRÁN, L. (2011). *Carga asociada a lesiones en términos de discapacidad y muerte como consecuencia de accidentes de tránsito en Colombia (Maestría)*. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá D.C. Recuperado de: [http://cort.as/\\_0Lm](http://cort.as/_0Lm)
- Gutiérrez, M. (2008). *Administrar para la calidad: Conceptos administrativos del control total de la calidad*. México. Editorial Limusa S.A de C.V.
- Letayf, J. & González, C. (1994) *Seguridad higiene y control ambiental (2da Ed.)*. México D.F., México. McGraw Hill.
- López Carrizosa, F. (2008). *El sistema de gestión integrado la planificación del sistema de gestión con base en la gestión del riesgo*. Bogotá D.C.: ICONTEC.
- Martínez González, R., Bareño, O., & Ramiro, E. (2013). *Metodología para la atención de puntos críticos para garantizar la seguridad vial en carreteras*.
- Ministerio de Transporte. (2015). *Plan Nacional de Seguridad Vial*. Bogotá, Colombia: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Quijano, R. C. M. (2006). *Administración de riesgos: un enfoque empresarial*. Fondo Editorial Universidad EAFIT.
- OMS, (2015) *Departamento de Prevención de la Violencia y los Traumatismos y Discapacidad (VIP). Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial*. [www.who.int/violence\\_injury\\_prevention](http://www.who.int/violence_injury_prevention).

Peden, M. (Ed.). (2004). Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito (No. 599). Pan American Health Org.

Planzer, R. (2005). La seguridad vial en la región de América Latina y el Caribe: Situación actual y desafíos. CEPAL.

Valbuena, S. (2011). Muertes y lesiones no fatales por accidentes de transporte. Bogotá D.C., Colombia. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses.

Vargas, D. (2015) Comportamiento de muertes y lesiones por accidentes de transporte. Colombia, 2015. Bogotá D.C.

CESVI Colombia. (2017). Causas de accidentalidad de motocicletas en Colombia. Recuperado de internet 8 de Octubre de 2017 de: [http://cort.as/-\\_0Lw](http://cort.as/-_0Lw)

FESVIAL, Fundación Española para la Seguridad Vial (2011). Manual de buenas prácticas en la prevención de accidentes de tráfico laborales. Recuperado 10 de Octubre de 2017 de: [http://nervion.us.es/DGT/Seg\\_Vial\\_Empresas.pdf](http://nervion.us.es/DGT/Seg_Vial_Empresas.pdf)

Autofácil. (2018). Autofaciles. Recuperado 6 Noviembre , 2018, de [http://cort.as/-\\_0SO](http://cort.as/-_0SO)

La evolución de la seguridad en el automóvil. (2017). Recuperado 6 Noviembre 2017, de [http://cort.as/-\\_0SO](http://cort.as/-_0SO)

Spackman, L. (2009). Nine steps to make process improvement permanent. Change That Sticks, I(), 23-28. Recuperado 10 de Octubre de 2017 de: [http://cort.as/-\\_0O1](http://cort.as/-_0O1)

Responsabilidad, autoridad y comunicación en el Sistema de Gestión de Calidad (ISO 9001). (2017). [abc-calidad.blogspot.com.co](http://abc-calidad.blogspot.com.co). Recuperado 6 Noviembre de 2017, de: <http://abc-calidad.blogspot.com.co/2011/05/responsabilidad-autoridad-y.html>