



**Centro de Investigación en Alimentación  
y Desarrollo, A.C.**

**PROCESOS HEURÍSTICOS Y FACTORES  
PSICOSOCIALES ASOCIADOS A LA ELECCIÓN DE  
RIESGO AL VOLANTE EN JÓVENES SONORENSES**

---

Por:

**M.D.R. Carlos Alberto Mirón Juárez**

TESIS APROBADA POR LA

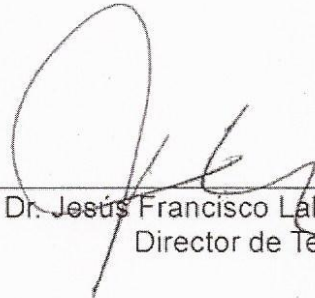
COORDINACIÓN DE DESARROLLO REGIONAL

Como requisito parcial para obtener el grado de

**DOCTOR EN CIENCIAS**


## APROBACIÓN

Los miembros del comité designado para la revisión de la tesis de Carlos Alberto Mirón Juárez la han encontrado satisfactoria y recomiendan que sea aceptada como requisito parcial para obtener el grado de Doctor en Ciencias.



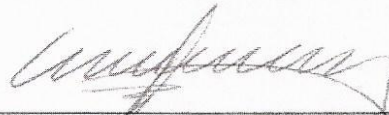
---

Dr. Jesús Francisco Laborin Álvarez  
Director de Tesis



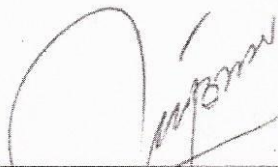
---

Dr. José Ángel Vera Noriega  
Asesor



---

Dra. María Martha Montiel Carbajal  
Asesora



---

Dr. Carlos Gabriel Borbón Morales  
Asesor

## DECLARACIÓN INSTITUCIONAL

La información generada en esta tesis es propiedad intelectual del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD). Se permiten y agradecen las citas breves del material contenido en esta tesis sin permiso especial del autor, siempre y cuando se dé crédito correspondiente. Para la reproducción parcial o total de la tesis con fines académicos, se deberá contar con la autorización escrita del Director General del CIAD.

La publicación en comunicaciones científicas o de divulgación popular de los datos contenidos en esta tesis, deberá dar los créditos al CIAD, previa autorización escrita del manuscrito en cuestión del director de tesis.



---

Dr. Pablo Wong González  
Director General

## **AGRADECIMIENTOS**

Primeramente agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo prestado durante mis estudios a nivel doctoral, estoy muy agradecido con todos aquéllos que en nombre de CONACYT me brindaron su apoyo y orientación durante este tiempo, además de enfatizar que sin el apoyo económico otorgado, este trabajo no habría sido posible.

Agradezco enormemente al Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD), que como institución hizo posible mi desarrollo como estudiante de doctorado, por ser un espacio académico de alta calidad y mantener su compromiso de formar profesionales con alto sentido crítico, ético y de responsabilidad con la sociedad.

Agradezco también de manera muy especial al Dr. Jesús Francisco Laborín Álvarez, quien nunca dejó de apoyarme y orientarme en la búsqueda de la calidad y excelencia del presente trabajo, su dedicación y valores profesionales y humanos fueron un ejemplo a seguir durante estos últimos cuatro años.

De la misma forma me permito extender mi gratitud a la Dra. Martha Montiel, al Dr. José Ángel Vera y al Dr. Carlos Borbón, quienes con su experiencia, interés y conocimientos, han enriquecido y guiado mi trabajo. Esta investigación no habría podido ver luz sin sus valiosos consejos, les agradezco infinitamente su apoyo académico y moral.

A todo el personal del CIAD, quienes me orientaron con paciencia y comprensión en todos los procesos institucionales, en especial a Verónica Araiza, Argelia Marín, Laura García, Irene Valenzuela y Héctor Cota.

A las instituciones de educación media superior y superior en las que se abordó a la muestra seleccionada, es a través de su colaboración y apoyo que este trabajo ha podido realizarse.

A mis compañeros de doctorado y maestría quienes sacrificaron tiempo y esfuerzo en el levantamiento de datos, su apoyo y solidaridad merecen mi total reconocimiento y gratitud.

Por último, pero no menos importante, agradezco a mi familia y amigos por comprender mi ausencia en diversas ocasiones. A mi madre Carmen Yolanda Juárez Romero y a mi hermana Isa María Mirón Juárez, por ser comprensivas y siempre apoyarme. A mi padre Ramón Mirón Ortiz, por sus sabios consejos y por ser el apoyo moral que necesité.

En especial agradezco a mi esposa Giovana Rocío Díaz Grijalva, que su apoyo y paciencia fueron fundamentales para lograr la culminación de este trabajo, gracias por la comprensión que tuviste y sobre todo por recordarme constantemente cuáles son las cosas más importantes por las que hay que luchar.

A todas estas personas les estoy profundamente agradecido, y de la misma forma estoy comprometido a seguir mejorando en todo aquello que haga.

Gracias.

## DEDICATORIA

A mi hijo Raúl Antonio Mirón Díaz, quien ilumina cada una de mis mañanas con su sonrisa e inocencia, a ti te dedico no solo este trabajo, sino todo lo bueno que de mi venga, ya que eres mi mayor motivo para ser una mejor persona.

A mi esposa Giovana Rocío Díaz Grijalva, que con su ejemplo aprendí a ser mejor persona, a buscar superarme, a ser humilde, a ser comprensivo y sobre todo a amar más a mi familia.

A todos aquellos familiares y amigos que me han acompañado en los momentos más difíciles, que han nutrido mi camino con sonrisas, abrazos, consejos y compañía.

Por último quiero también dedicar este trabajo a todas aquellas familias que han sufrido la pérdida de un ser amado víctima de un accidente de tránsito, a quienes reconozco representados en cada estadística y me solidarizo en su pérdida, esperando que este trabajo logre aportar en el entendimiento y posible prevención de más tragedias.

## CONTENIDO

	<b>Página</b>
LISTA DE TABLAS.....	x
LISTA DE FIGURAS.....	xiii
LISTA DE GRÁFICAS.....	xvi
RESUMEN.....	xvii
INTRODUCCIÓN.....	1
ANTECEDENTES.....	4
<b>CAPITULO I. LA CONDUCCIÓN VIAL Y EL USO DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES.....</b>	<b>4</b>
I.1 Epidemiología de Accidentes de Tránsito a Nivel Mundial.....	6
I.2. Epidemiología de Accidentes de Tránsito a Nivel Nacional.....	8
I.2.1. Accidentes de Tránsito a Nivel Local.....	11
I.3. Enfoques de Abordaje Sobre el Problema de Accidentes Viales... ..	13
I.4. Problematización de la Investigación.....	21
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	25
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>26</b>
II.1. Factores Atributivos Asociados los Conductores Accidentados... ..	26
II.1.1. Edad, Sexo y Experiencia en los Accidentes Viales.....	26
II.1.2. Escenarios Viales Particulares en Jóvenes.....	30
II.1.3. Factores Socioculturales en la Conducción Vial de Jóvenes.....	32
II.1.4. Factores Familiares en la Conducción Vial Juvenil.....	35
II.2. Conductas de Riesgo al Volante en Jóvenes.....	37
II.3. Abordaje del Comportamiento Humano como Responsable de los Accidentes Viales.....	42
II.4. Dimensiones Psicológicas Relacionadas a la Conducción Riesgosa.....	45
II.4.1 Interpretación del Riesgo al Conducir en Jóvenes.....	47
II.4.2. Factores Actitudinales en la Toma de Riesgo al Volante en Jóvenes.....	50
II.5. Factores Psicosociales Asociados a la Toma de Riesgo al Volante.....	51
II.5.1 Procesos Perceptuales al Riesgo en Conducción.....	52
II.5.2. Teoría de la Percepción del Riesgo.....	54
II.5.3. Factores Psicosociales Asociados a la Percepción del Riesgo..	60
II.5.4. Teoría del Comportamiento Planeado y Accidentes Viales.....	63
II.6. Procesos Cognitivos Relacionados a las Atribuciones de Riesgo.	70
II.6.1. Cognición Social y Atribuciones.....	72

## CONTENIDO (continuación)

	<b>Página</b>
II.6.2. Sesgo en la Atribución del Riesgo.....	76
II.7. Atajos Cognitivos e Intuición en la Percepción y Toma de Riesgo.....	81
II.7.1. Teoría de la Racionalidad Limitada.....	84
II.7.2. Heurísticos y Percepción.....	89
II.7.3. Heurísticos en las Atribuciones del Riesgo.....	92
II.7.4. Efecto del Sesgo y Error en la Atribución del Riesgo.....	98
II.8. Consideraciones Teóricas de los Procesos Intuitivos en la Toma de Riesgo al Volante.....	99
<b>CAPÍTULO III. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.</b>	<b>102</b>
III.1. Hipótesis.....	105
III.2. Objetivos.....	105
<b>CAPÍTULO IV. DISEÑO METODOLÓGICO.....</b>	<b>107</b>
IV.1. Muestreo y Unidad de Análisis.....	107
IV.2. Diseño de Instrumentos Psicométricos.....	108
IV.2.1. Carta de consentimiento informado.....	108
IV.2.2. Información Sociodemográfica y Experiencia.....	109
IV.2.3. Subescalas de Heurísticos.....	109
IV.2.4. Subescalas de Sesgos.....	111
IV.2.5. Subescalas de Creencias de la Conducta, Norma Subjetiva y Control Percibido.....	112
IV.2.6. Subescala de Percepción del Riesgo de Conductas de Manejo.....	113
IV.3. Secuencia de Análisis.....	113
<b>CAPITULO V. RESULTADOS.....</b>	<b>117</b>
V.1 Resultados en el Análisis del Modelo de Respuesta Graduada para cada Escala.....	118
V.1.1. Escalas de Heurísticos de Disponibilidad.....	119
V.1.2. Escala de Heurístico de Representatividad.....	124
V.1.3. Escala de Heurístico de Ajuste y Anclaje.....	125
V.1.4. Escalas de Sesgo de Autocorrespondencia y Falso Consenso.....	126
V.1.5. Escalas de Frecuencia de Conducta y Percepción del Riesgo..	129
V.1.6. Escalas de Creencias.....	132
V.1.7. Escalas de Norma Subjetiva.....	135
V.1.8. Escala de Control Percibido.....	137
V.2. Resultados del Análisis Factorial Exploratorio y Confirmación Vía Ecuación Estructural.....	138
V.2.1. Análisis Factorial Exploratorio y Confirmación de Variables de Heurístico de Disponibilidad.....	138



## CONTENIDO (continuación)

	<b>Página</b>
V.2.2. Análisis Factorial Exploratorio y Confirmación de Variables de Heurístico de Representatividad.....	150
V.2.3. Análisis Factorial Exploratorio y Confirmación de Variables de Heurístico de Ajuste y Anclaje.....	153
V.2.4. Análisis Factorial Exploratorio y Confirmación de Variables de Sesgo de Autocorrespondencia y Falso Consenso.....	157
V.2.5. Análisis Factorial Exploratorio y Confirmación de Variables de Frecuencia de Conducta y Percepción de Riesgo Vial.....	165
V.2.6. Análisis Factorial Exploratorio y Confirmación de Variables de Creencias.....	177
V.2.7. Análisis Factorial Exploratorio y Confirmación de Variables de Norma Subjetiva.....	183
V.2.8. Análisis Factorial Exploratorio y Confirmación de Variables de Control Percibido.....	188
V.3. Análisis de Correlaciones Bivariadas para las Variables de Heurísticos, Sesgos, Percepción del Riesgo, Creencias Conductuales, Norma Subjetiva y Control Percibido.....	191
V.4. Análisis Factorial Confirmatorio del Modelo de Toma de Riesgo al Volante por Variables de Intuición y Racionales.....	198
V.5. Resultados Descriptivos y Pruebas de Hipótesis.....	205
<b>CAPITULO VI. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....</b>	<b>213</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>233</b>

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla</b>	<b>Página</b>
1 Tasas modeladas de mortalidad por accidentes de tránsito (por 100,000 habitantes), por regiones de la OMS y grupos de ingreso.....	8
2 Estadística de accidentes viales en México por año y causas de accidente.....	10
3 Estadísticas de accidentes viales por año y tipo de accidente en Sonora.....	11
4 Paradigmas de la seguridad vial adaptada de la OCDE.....	18
5 Resultados del método Bootstrap a 1000 en las variables de edad y Sexo de los participantes.....	118
6 Datos de depuración del análisis de TRI a través del modelo de Rasch para los reactivos de la escala de heurístico de disponibilidad en exceso de velocidad.....	120
7 Datos de depuración del análisis de TRI a través del modelo de Rasch para los reactivos de la escala de heurístico de disponibilidad en conducción bajo alcoholemia.....	122
8 Datos de depuración del análisis de TRI a través del modelo de Rasch para los reactivos de la escala de heurístico de disponibilidad en transgresión de señalamientos de alto.....	123
9 Datos de depuración del análisis de TRI a través del modelo de Rasch para los reactivos de la escala de heurístico de representatividad.....	125
10 Datos de depuración del análisis de TRI a través del modelo de Rasch para los reactivos de la escala de heurístico de ajuste y anclaje.....	126
11 Datos de depuración del análisis de TRI a través del modelo de Rasch para los reactivos de la escala de heurístico de representatividad.....	127
12 Datos de depuración del análisis de TRI a través del modelo de Rasch para los reactivos de la escala de falso consenso.....	128
13 Datos de depuración del análisis de TRI a través del modelo de Rasch para los Reactivos de la escala de frecuencia de conductas de riesgo al volante.....	130
14 Datos de depuración del análisis de TRI a través del modelo de Rasch para los reactivos de la escala de estimación de probabilidad de accidente vial.....	131
15 Datos de depuración del análisis de TRI a través del modelo de Rasch para los reactivos de la escala de estimación de gravedad en accidentabilidad vial.....	132
16 Datos de depuración del análisis de TRI a través del modelo de Rasch para los reactivos de la escala de creencias de la conducta de riesgo vial.....	133

## LISTA DE TABLAS (continuación)

<b>Tablas</b>	<b>Página</b>
17 Datos de depuración del análisis de TRI a través del modelo de Rasch para los reactivos de la escala de evaluación de la conducta.....	134
18 Datos de depuración del análisis de TRI a través del modelo de Rasch para los reactivos de la escala de creencias normativas.....	135
19 Datos de depuración del análisis de TRI a través del modelo de Rasch para los reactivos de la escala de motivación normativa.....	136
20 Datos de depuración del análisis de TRI a través del modelo de Rasch para los reactivos de la escala de creencias de capacidad.....	137
21 Distribución factorial de reactivos de la escala de heurístico de disponibilidad en accidentabilidad por exceso de velocidad.....	140
22 Distribución factorial de ítems de la escala de heurístico de disponibilidad en accidentabilidad por alcoholemia.....	143
23 Distribución factorial de ítems de la escala de heurístico de disponibilidad en accidentabilidad por transgresión de señalamiento de alto.....	147
24 Distribución factorial de ítems de la escala de heurístico de representatividad en conductas de riesgo vial.....	151
25 Distribución factorial de ítems de la escala de heurístico de ajuste y anclaje en la accidentabilidad por conductas de riesgo vial.....	154
26 Distribución factorial de reactivos de la subescala de sesgo de autocorrespondencia en la accidentabilidad vial.....	158
27 Distribución factorial de reactivos de la subescala de sesgo del falso consenso en la accidentabilidad vial.....	162
28 Distribución factorial de reactivos de la subescala de frecuencia de conductas de riesgo vial.....	166
29 Distribución factorial de reactivos de la subescala de estimación de probabilidad de accidentabilidad por conductas de riesgo vial.....	170
30 Distribución factorial de reactivos de la subescala de estimación de gravedad de accidentabilidad por conductas de riesgo vial.....	174
31 Distribución factorial de reactivos de la subescala de creencias de conductas de riesgo vial.....	178
32 Distribución factorial de reactivos de la subescala de evaluación de conductas de riesgo vial.....	181
33 Distribución factorial de reactivos de la subescala de creencias normativas de las conductas de riesgo vial.....	183
34 Distribución factorial de reactivos de la subescala de motivación normativas de las conductas de riesgo vial.....	186
35 Distribución factorial de reactivos de la subescala de creencias de capacidad en conductas de riesgo vial.....	189
36 Correlación bivariadas entre variables de frecuencia y variables de heurísticos de disponibilidad.....	192

## LISTA DE TABLAS (continuación)

<b>Tablas</b>	<b>Página</b>
37 Correlación bivariadas entre variables de heurísticos de representatividad, ajuste y anclaje y, variables de frecuencia.....	193
38 Correlación bivariadas entre variables de sesgo de autocorrespondencia, sesgo de falso consenso, y variables de frecuencia.....	194
39 Correlación bivariadas entre variables de percepción del riesgo y variables de frecuencia.....	195
40 Correlación bivariadas entre variables de creencias de la conducta y variables de frecuencia.....	196
41 Correlación bivariadas entre variables de norma subjetiva y variables de frecuencia.....	197
42 Correlación bivariadas entre variables de control percibido y variables de frecuencia.....	198
43 Descriptivos de media y desviación estándar para las variables de las dimensiones de heurísticos, sesgos, frecuencia, percepción del riesgo, creencias de conducta y capacidad percibida.....	205
44 Medias, desviaciones estándar y pruebas de hipótesis para el sexo, edad y accidentabilidad en las variables de la dimensión de heurísticos.....	207
45 Medias, desviaciones estándar y pruebas de hipótesis para el sexo, edad y accidentabilidad en las variables de la dimensión de sesgos.....	208
46 Medias, desviaciones estándar y pruebas de hipótesis para el sexo, edad y accidentabilidad en las variables de la dimensión de frecuencia conductual.....	209
47 Medias, desviaciones estándar y pruebas de hipótesis para el sexo, edad y accidentabilidad en las variables de la dimensión de percepción del riesgo.....	210
48 Medias, desviaciones estándar y pruebas de hipótesis para el sexo, edad y accidentabilidad en las variables de la dimensión de creencias de conductas y creencias de capacidad.....	211

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Página</b>
1 Esquema de la teoría de la percepción del riesgo.....	57
2 Modelo de comportamiento planeado.....	65
3 Esquema de procesos cognitivos en la percepción.....	90
4 Esquema analítico de la relación entre variables atributivas, la percepción del riesgo, las creencias, los sesgos y heurísticos en la conducción vial riesgosa de jóvenes sonorenses.....	104
5 Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable Disponibilidad de accidentabilidad en filiales por exceso de velocidad.....	141
6 Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable disponibilidad de accidentabilidad en no filiales por exceso de velocidad.....	142
7 Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable disponibilidad de conductas de riesgo exitosas por exceso de velocidad.....	142
8 Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable disponibilidad filial de accidentabilidad por alcoholemia.....	144
9 Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable disponibilidad no filial de accidentabilidad por alcoholemia.....	145
10 Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable disponibilidad de conductas de éxito por alcoholemia.....	146
11 Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable disponibilidad filial de accidentabilidad por transgresión de alto.....	148
12 Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable disponibilidad no filial de accidentabilidad por transgresión de alto....	149
13 Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable disponibilidad en conductas de éxito por transgresión de alto.....	150
14 Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable representatividad de mujer adulto mayor por accidentabilidad en conductas de riesgo vial.....	152
15 Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable representatividad de hombre joven por accidentabilidad en conductas de riesgo vial.....	153
16 Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable ajuste y anclaje de conducta de riesgo exitosa.....	155
17 Modelo de medida con ajuste no satisfactorio para la variable ajuste y anclaje en accidentabilidad por exceso de velocidad.....	156
18 Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable ajuste y anclaje en accidentabilidad por alcoholemia y transgresión de alto....	157
19 Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable sesgo de autocorrespondencia en accidentabilidad por exceso de velocidad....	159

## LISTA DE FIGURAS (continuación)

<b>Figura</b>		<b>Página</b>
20	Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable sesgo de autocorrespondencia sin accidentabilidad.....	160
21	Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable sesgo de autocorrespondencia en accidentabilidad por alcoholemia y transgresión de alto.....	161
22	Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable sesgo de falso consenso en exceso de velocidad por sexo, edad y escuela-trabajo.....	163
23	Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable sesgo de falso consenso en alcoholemia y transgresión de alto por sexo y edad.....	164
24	Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable sesgo de falso consenso en alcoholemia y transgresión de alto por escuela o trabajo.....	165
25	Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable frecuencia de conductas de riesgo por exceso de velocidad.....	167
26	Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable frecuencia de conductas de riesgo por alcoholemia.....	168
27	Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable frecuencia de conductas de riesgo por transgresión de alto.....	169
28	Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable estimación de probabilidad de accidentabilidad por exceso de velocidad.....	171
29	Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable estimación de probabilidad de accidentabilidad por alcoholemia.....	172
30	Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable estimación de probabilidad de accidentabilidad por transgresión de alto.....	173
31	Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable estimación de gravedad de accidentabilidad por exceso de velocidad.....	175
32	Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable estimación de gravedad de accidentabilidad por alcoholemia.....	176
33	Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable estimación de gravedad de accidentabilidad por transgresión de alto.....	177
34	Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable creencias de accidentabilidad por conducta de riesgo por exceso de velocidad.....	179
35	35. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable creencias de accidentabilidad por conducta de riesgo por alcoholemia y transgresión de alto.....	179
36	Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable creencias conducta de riesgo por alcoholemia y transgresión de alto.....	180

## LISTA DE FIGURAS (continuación)

<b>Figura</b>		<b>Página</b>
37	Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable evaluación de la conducta de riesgo por alcoholemia y transgresión de alto.....	182
38	Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable evaluación de la conducta de riesgo por alcoholemia y transgresión de alto.....	182
39	Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable creencia normativa por exceso de velocidad.....	184
40	Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable creencia normativa por alcoholemia y transgresión de alto.....	185
41	Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable motivación normativa filial.....	187
42	Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable motivación normativa no filial.....	187
43	Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable creencia de capacidad en exceso de velocidad y alcoholemia.....	190
44	Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable creencia de capacidad en transgresión de alto.....	190
45	Modelo estructural confirmatorio de percepción del riesgo y conductas de riesgo vial.....	199
46	Modelo estructural confirmatorio de capacidad percibida y creencias conductuales en la conducción vial riesgosa.....	200
47	Modelo estructural confirmatorio de heurísticos y sesgos en la conducción vial riesgosa.....	201
48	Modelo estructural confirmatorio de la conducta de riesgo al volante a partir de elementos intuitivos y racionales.....	204

## LISTA DE GRÁFICAS

<b>Gráficas</b>	<b>Página</b>
1 Estadística de accidentes de tránsito en México en los últimos 17 años.....	9
2 Estadísticas de incidencia de accidentes viales en la ciudad de Hermosillo por edad durante los años 2013 a 2015.....	13



## RESUMEN

Dentro de los escenarios de toma de decisión bajo incertidumbre y riesgo, se ha mostrado que existen atajos cognitivos que parten del uso de heurísticos y sesgos, los cuales obedecen a recursos intuitivos con el que se generan juicios y elecciones de forma rápida y frugal (Kahneman y Frederick, 2002).

El presente trabajo pretende conocer la existencia de una relación entre el uso de atajos cognitivos, sesgos de información y las conductas de riesgo al volante en jóvenes conductores; así mismo, la inclusión de algunos factores psicosociales (Ej. percepción del riesgo, creencias conductuales, norma subjetiva y control percibido), han sido considerados como predictores. Con base a lo anterior, el objetivo fue comprobar la relación que tienen los tipos de heurísticos y sesgos con los factores psicosociales involucrados en jóvenes conductores.

A través de un muestreo no probabilístico de tipo intencional por cuotas, se seleccionó una muestra de 436 jóvenes conductores de ambos sexos y con edades que oscilan entre 16 y 24 años de edad en la ciudad de Hermosillo, Sonora, México; se construyeron y validaron 16 subescalas para evaluar heurísticos, sesgos y factores psicosociales en escenarios viales.

El análisis factorial exploratorio (AFE) mostró propiedades psicométricas idóneas para el total de las subescalas. Enseguida, se construyeron modelos de medida para cada factor; así como, un modelo causal para la conducta de riesgo al volante (CFI=.859, RMSEA=.099, SRMR=.0669).

Se muestran diferencias significativas por sexo y heurísticos de disponibilidad en conductas de riesgo exitosas por exceso de velocidad ( $t=-.258$ ,  $p=.004$ ), y transgresión de alto ( $t=2.369$ ,  $p=.000$ ); así como, grupo de edad y heurísticos de disponibilidad en conductas de riesgo exitosas por exceso de velocidad ( $F=7.950$ ,  $p=.000$ ), alcoholemia ( $F=5.154$ ,  $p=.006$ ) y transgresión de alto ( $F=3.103$ ,  $p=.046$ ). Lo anterior, supone que el comportamiento de los jóvenes conductores en escenarios de incertidumbre y riesgo vial, responde a recursos

intuitivos a partir de la selección de información relevante para la estimación del riesgo y con ello, construir una percepción del riesgo vial, capacidad percibida y creencias conductuales, que se traducen en respuestas de elección para enfrentar el riesgo y la probabilidad de accidentes viales.

Finalmente, se sugiere el abordaje de muestras clínicas y el diseño de intervenciones experimentales que permitan observar de forma directa el uso de los recursos heurísticos en la toma de riesgo vial.

**Palabras clave:** Toma de Decisión, Racionalidad Limitada, Intuición, Conducta vial.

## ABSTRACT

Within the decision make on uncertainty and risk scenarios, it has been shown the existents of cognitive shortcuts based in heuristic rules and biases, wich response to intuitive features that allows people to make judgments and make decisions quickly and frugally (Kahneman and Frederick, 2002).

This paper aims to know the existence of a relationship between the use of cognitive shortcuts and information biases with traffic risk behaviors in young drivers; as well as other psychosocial factors (i.e. risk perception, behavioral beliefs, subjective norm and perceived control), as predictors of such behavior. Based on the above, the goal is to verify the causal relationship between heuristic variables and biases, and the psychosocial variables in young drivers.

By using a non-probabilistic sampling of intentional type by quotas, it was selected a sample of 436 young drivers of both genders with age between 16 a 24 years old from the city of Hermosillo, Sonora, Mexico. 16 subscales about cognitive shortcuts of heuristics, biases, risk perception, behavioral beliefs, subjective norm and perceived control in risk road scenarios were constructed and validated.

The exploratory factor analysis (EFA) showed adequate psychometric properties for subscales in general. Forward, a measurement models were constructed for each variable; as well as a causal model of risk traffic behavior (CFI=.859, RMSEA=.099, SRMR=.0669).

It showed significant relationships between gender with heuristics of availability in successful risk behaviors for speeding ( $t=-258$ ,  $p=.004$ ), and stop signs transgression ( $t=2.369$ ,  $p=.000$ ); As well as, age groups and heuristics of availability in successful risk behaviors for speeding ( $F=7,950$ ,  $p=.000$ ), drive under alcohol effects ( $F=5,154$ ,  $p=.006$ ) and stop signs transgression ( $F=3.103$ ,  $p=.046$ ). The above supposes that the behavior of young drivers in uncertainty and traffic risk scenarios, part of intuitive features starting from relevant

information selection by the risk estimation y with that, construct a traffic risk perception, a perceived capacity and behavioral beliefs, that traduce it in responses of election to affront the risk and traffic accidents probability.

It is suggested the approach of clinical samples and the design of experimental interventions that allow direct observation of the use of heuristic resources in the taking of road risk.

**Key words:** Decision Making, Limited Rationality, Intuition, Road Behaviour.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se enmarca en el problema de la accidentabilidad vial, la cual representa un serio problema social al advertir que, según datos estadísticos, la incidencia en accidentes viales y mortalidad debido a los mismos ha aumentado a nivel mundial y local (OMS, 2009; OMS, 2010; INEGI, 2016).

Así mismo, se reconoce que aproximadamente el 95% de estos accidentes obedecen al factor humano, es decir, al comportamiento que tienen los conductores al transitar con un vehículo automotor, por lo que las características de los conductores han tomado gran relevancia para entender dicho problema. Entre las principales características se observa que los jóvenes conductores son los principales sujetos accidentados, y de éstos, los hombres representan a los sujetos en mayor riesgo de sufrir un accidente vial. (OMS, 2010; Prato, Toledo, Lotan, T. y Ben-Ari, 2010).

Dentro de los escenarios de accidentes viales, se ha abordado con anterioridad dicho problema a partir de diversos enfoques, los cuales obedecen a paradigmas de los cuales se retoman los criterios y objetivos para el entendimiento de la accidentabilidad vial; en la actualidad, se concibe que los accidentes viales son totalmente prevenibles y éstos responden a múltiples factores que se encuentran relacionados entre sí; éstos son, la mecánica del vehículo automotor y sus condiciones, factores climáticos y condiciones del camino y las capacidades comportamentales que tienen los conductores para interactuar con los procesos mecánicos y las exigencias del entorno sociofísico, es decir, condiciones del camino, las normas de tránsito y otros conductores y peatones.

Dentro de los diversos enfoques epistémicos que han retomado los objetivos de prevención de accidentes viales, se destaca a la psicología, la cual ha buscado identificar y entender qué factores y procesos internos llevan a los individuos a tomar riesgos al conducir; desde este enfoque se ha observado que existen ciertos factores psicosociales inmersos en el comportamiento vial riesgoso, principalmente la forma en que los conductores perciben la probabilidad y gravedad de un accidente vial, así como diversas creencias acerca de las consecuencias de las conductas de riesgo vial, las capacidades de uno mismo y las valoraciones normativas. (Mortimer, Goldsteen, Armstrong y Macrina, 1990; DeJoy, 1991; Olivera, Planes, Cunill y Gras, 2002).

Sin embargo, algunos estudios han comprobado la existencia de procesos intuitivos dentro de la toma de decisión de las personas, estos procesos obedecen a recursos cognitivos dentro de un sistema dual de procesamiento interno en las personas, los cuales dependerán de las exigencias del entorno. Para llevar a cabo ciertas tareas, las personas pueden hacer uso de recursos como los atajos cognitivos, conocidos también como heurísticos y sesgos, los cuales permiten formar juicios y tomar decisiones de forma rápida y sin mucho esfuerzo (Kahneman y Frederick, 2002).

Si bien, estos atajos cognitivos permiten responder de forma rápida ante las exigencias del entorno, también conllevan una alta probabilidad de cometer errores, ya que parten de usar una mínima parte de la información disponible. No obstante, también son un proceso plausible para explicar muchas conductas rutinarias en las personas, sobre todo aquellas en escenarios de incertidumbre y riesgo (Gigerenzer y Selten, 2002).

Debido a que se advierte una participación importante de la conducta humana en la mayoría de los accidentes viales y estos escenarios conllevan situaciones de riesgo e incertidumbre que demandan respuestas rápidas; los procesos internos de intuición retoman relevancia al identificar que sus características coinciden como recursos que pueden ser usados en los escenarios de riesgo vial.

Por lo que la hipótesis del presente trabajo es que dentro de los escenarios viales, la toma de riesgo en jóvenes conductores responde por una parte a factores psicosociales como la percepción y las creencias y por otra parte, a atajos cognitivos de corte intuitivo, como los heurísticos y los sesgos.

El objetivo del presente estudio es el construir y probar un modelo que establezca las relaciones entre heurísticos y sesgos y factores de percepción del riesgo, creencias conductuales, norma subjetiva y control percibido; así como la capacidad predictiva de los mismos hacia las conductas de riesgo vial.

En el presente trabajo se puede encontrar dentro del capítulo de marco teórico, un breve abordaje de las diversas teorías que sustentan dicho planteamiento, exponiendo las particularidades conceptuales y asunciones de las propuestas teóricas de la percepción del riesgo (Finn y Brag, 1986), el comportamiento planeado (Ajzen y Fishbein, 1980) y la teoría de la racionalidad limitada (Kahneman y Frederick, 2002).

En el apartado metodológico se puede encontrar el tipo de estudio que se llevó a cabo, así como la elaboración de los instrumentos psicométricos, las características de la muestra abordada, el procedimiento a partir del cual se llevó a cabo el levantamiento de datos y qué secuencia de análisis se abordó para trabajar los datos obtenidos.

En el apartado de resultados se exponen los hallazgos obtenidos a partir de la secuencia de análisis utilizada, y se describen los principales criterios de fiabilidad de los mismos, con el fin de conocer las propiedades psicométricas de las subescalas utilizadas, la estructura factorial de las mismas, posteriormente se exponen los modelos de medida obtenidos y las matrices de correlación entre las variables observadas. Por último, se encuentra la construcción de un modelo explicativo de las conductas de riesgo al volante a partir de las principales variables obtenidas, correspondientes a las dimensiones propuestas.

En el último apartado, se resaltan los principales hallazgos obtenidos y se discuten las implicaciones de los mismos a partir de los antecedentes teóricos presentados en los antecedentes.

**ANTECEDENTES**  
**CAPITULO I. LA CONDUCCIÓN VIAL Y EL USO DE VEHÍCULOS**  
**AUTOMOTORES**

Desde sus inicios, la necesidad del transporte ha existido en el desarrollo de los seres humanos, las actividades relacionadas a su desarrollo han implicado la necesidad de movilización de las personas y de materiales relacionados a la subsistencia; principalmente por la dispersión geográfica de los materiales y servicios. En épocas pasadas el transporte consistía principalmente en el uso de animales de carga y vehículos de tiro.

A partir de la revolución industrial y el mejoramiento tecnológico de los vehículos con el uso del motor de combustión interna, hubo un aumento en el uso de vehículos y el desarrollo de las vialidades, lo cual generó cambios importantes en las actividades de transporte; debido también al aumento de la población en zonas urbanas y a la excesiva concentración y hacinamiento de poblaciones en dichas zonas. Estas condiciones han hecho necesario el desarrollo de vías de tránsito cada vez más complejas y extensas (Delgado, Chías, Ricárdez, Martínez y Suárez, 2003).

A raíz de lo anterior, la vialidad se ha convertido en un factor trascendente en el desarrollo de cualquier zona urbana, ya que es a través de estas vías por las que circulan los habitantes de cualquier zona urbana con fines tanto productivos como sociales -por ejemplo, el abastecimiento de los alimentos y productos de uso común entre la población y el transporte hacia las actividades educativas, profesionales, recreativas y sociales- (Pujol, 2004).

El alto crecimiento de la población en las zonas urbanas ha ido generando diversos problemas, Bull (2003) categoriza dos principales problemas



relacionados al uso de los vehículos automotores, el primero se relaciona a los problemas a largo plazo; los que se encuentran relacionados a la contaminación que produce el uso excesivo de estos vehículos, ya que los automóviles que utilizan combustible emiten gases contaminantes para el ambiente, entre los más importantes están el dióxido de carbono, el metano, el óxido nitroso y el ozono troposférico; estas emisiones producen afectaciones al ecosistema en general y merma la calidad de la salud en la población. Se ha comprobado que estos gases se relacionan con diversos problemas de salud en la población como el asma y enfermedades cardiopulmonares, además de que se encuentran asociados al fenómeno de efecto invernadero (Toro, Ramírez, Quiceno, y Zuluaga, 2001).

Aunado a la contaminación atmosférica, se ha referido otros tipos de contaminación asociados a los vehículos, particularmente la contaminación sonora por el ruido excesivo que puede generar el tráfico, debido al ruido de los motores y el uso del claxon; se ha comprobado que este tipo de contaminación tiene efectos negativos en la salud humana así como en el ecosistema (Santos, 2007).

Un segundo efecto a corto plazo que afecta el bienestar y la salud de la población, han sido los accidentes viales, éstos refieren todas aquellas colisiones de un vehículo en donde pueden ocurrir pérdidas materiales o humanas; estos accidentes son generados a partir de dos principales causas, las cuales son categorizadas a partir de factores externos al conductor -como por ejemplo las condiciones del camino o fallas mecánicas del vehículo- y el factor humano, relacionado a las conductas de riesgo o errores del conductor (Guixa y Moreno, 2006).

Estos accidentes viales han ido aumentando a partir de la proliferación del uso de vehículos automotores. El primer caso registrado de traumatismo provocado por un vehículo fue en la ciudad de Nueva York el 30 de mayo de 1896, y el primer caso registrado de muerte causada por un vehículo de motor fue en la ciudad de Londres el 17 de agosto de ese mismo año (OMS, 2004), hasta la fecha, las tasas de mortalidad y traumatismo como consecuencia de un

accidente de tránsito han ido aumentando, denotando un grave problema de salud pública a nivel mundial. Según la Organización Mundial de la Salud todos los accidentes viales son prevenibles y en dado caso de que sucedieran, las consecuencias negativas pueden ser reducibles; sobre todo en relación a la vida y salud de las personas, por ello, la generación e implementación de acciones que lleven a la prevención son fundamentales para el desarrollo social y económico de cualquier nación, estas acciones se concentran en la denominada seguridad vial.

A pesar de la existencia de reglamentos y campañas de seguridad vial, éstas no han logrado disminuir el fenómeno de accidentabilidad en el cual a través de estadísticas denotan una magnitud considerable, generando afectaciones económicas y de salud, entre otros ámbitos (OMS, 2009).

### I.1 Epidemiología de Accidentes de Tránsito a Nivel Mundial

La magnitud de los accidentes viales, observado a través de las estadísticas de accidentes y muertes debidos a éstos, es un grave problema desde el punto de vista social, principalmente en el rubro de la salud y posteriormente en el económico (Romero, 2009).

A nivel internacional, el panorama en relación a las consecuencias de los accidentes viales es desalentador, considerándose un problema de salud exponencial. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2009), en su Informe sobre la situación mundial de la Seguridad Vial, cada año más de 1.2 millones de personas mueren como consecuencia de accidentes en las vías de tránsito en el mundo, aproximadamente más de 3,000 defunciones diarias y nada menos que otros 50 millones sufren traumatismos. Según dicho informe se estima que los accidentes viales pasarán de ser la novena causa de mortalidad en el mundo a la quinta, en el periodo del año 2004 al año 2030. Los accidentes viales son la segunda causa de muerte en niños de 5 a 14 años, la primera causa de muerte en jóvenes de 15 a 29 años y la tercera causa de

muerte en adultos de 30 a 44 años, representando un serio problema de salud a nivel mundial.

Este problema también tiene repercusiones a nivel económico, se estima que el costo económico de estos choques y lesiones causadas por el tránsito asciende al 1% del producto nacional bruto en los países de ingresos bajos, al 1,5% en los de ingresos medianos y al 2% en los de ingresos altos. El costo mundial se estima en US\$ 518.000 millones anuales, de los cuales US\$ 65.000 millones corresponden a los países de ingresos bajos y medianos; este monto es mayor del que reciben en ayuda (OMS, 2009).

Las lesiones causadas por el tránsito representan una pesada carga no sólo para la economía mundial y de los países, sino también para la de los hogares. La pérdida de quienes ganaban el sustento y el costo añadido de atender a los familiares discapacitados, sumen a muchas familias en la pobreza. En cambio, se invierte muy poco dinero en prevenir los choques y las lesiones causadas por el tránsito.

La OMS (2013) enfatiza que las personas que se encuentran más vulnerables y en riesgo de sufrir un accidente de tránsito son primeramente aquellas que viven en países de ingreso bajo y medio ya que el 92% de las muertes causadas por accidentes de tránsito se producen en éstos, a pesar de que la distribución poblacional y el registro de automóviles sea menor en estos países en comparación con los accidentes de tránsito que sufren.

Según las estadísticas mundiales de la OMS a través de tasas modeladas, las personas que viven en países de medio y bajo ingreso, tienen dos veces más probabilidades de morir por un accidente vial que aquellas que viven en países de alto ingreso (tabla 1).

Tabla. 1. Tasas modeladas de mortalidad por accidentes de tránsito (por 100,000 habitantes), por regiones de la OMS y grupos de ingreso (OMS, 2013).

Región de la OMS	Ingresos Altos	Ingresos Medianos	Ingresos Bajos	Total
Región de África <sup>b</sup>	—	32.2	32.3	32.2
Región de las Américas <sup>c</sup>	13.4	17.3	—	15.8
Región de Asia Sudoriental <sup>b</sup>	—	16.7	16.5	16.6
Región de Europa	7.9	19.3	12.2	13.4
Región del Mediterráneo Oriental	28.5	35.8	27.5	32.2
Región del Pacífico Occidental	7.2	16.9	15.6	15.6
<b>Tasas Mundiales</b>	<b>10.3</b>	<b>19.5</b>	<b>21.5</b>	<b>18.8</b>

\* Ajustados a la definición de defunción por accidente de tránsito basada en el plazo de 30 días.

<sup>b</sup> No hay países de ingresos altos en esta región

<sup>c</sup> No hay países de ingresos bajos en esta región

También se ha estimado a través de diversas organizaciones internacionales como la OMS y el Banco Mundial (Global Road Safety Partnership, 2007), que el alcohol es uno de los factores principales de los accidentes viales, aunque el porcentaje de accidentes debido a esta causa varía en diversos países debido a los criterios de alcoholemia en la sangre, se ha observado a nivel internacional que el alcohol es un factor recurrente en los accidentes viales.

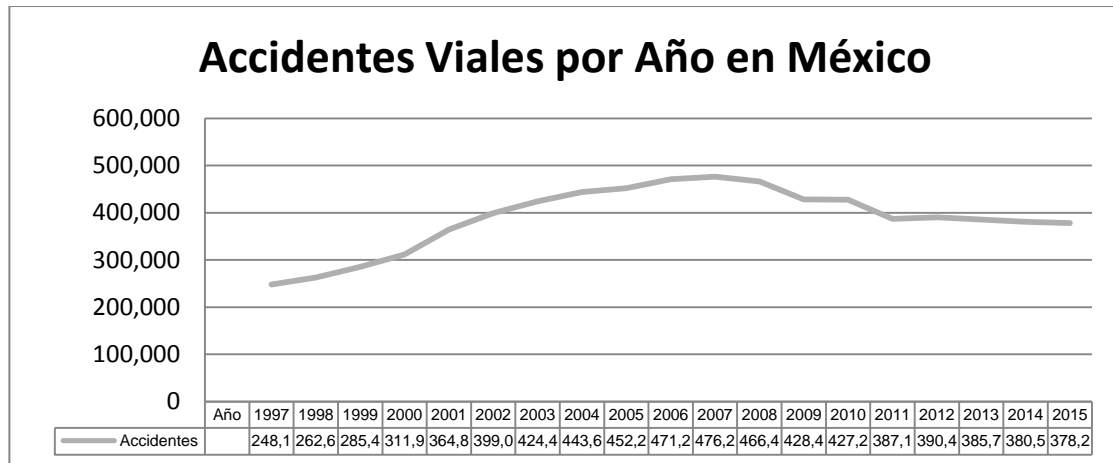
A nivel internacional ha sido posible señalar las diferencias en la distribución de los accidentes viales y su relación con las condiciones económicas de cada país, por ello, es indispensable conocer las magnitudes de este problema a niveles más específicos.

## I.2. Epidemiología de Accidentes de Tránsito a Nivel Nacional

Como se ha observado en los reportes de la OMS, son principalmente a los países que se encuentran en desarrollo y que tienen un nivel económico bajo y medio quienes sufren mayormente los problemas de la accidentabilidad vial (OMS, 2009). Particularmente en México, la situación no dista del panorama mundial, ya que se reportan aproximadamente 400 mil accidentes viales al año (gráfica 1), de éstos se estima que alrededor de 5 mil de ellos son accidentes fatales; en el año 2011 casi 8 mil personas fallecieron en un accidente automovilístico (INEGI 2012), además, esta cifra aumenta a alrededor de 17 mil tomando en cuenta aquellas personas que fallecieron posteriormente debido a

las lesiones causadas en el accidente, gracias a estos números México se encuentra en el séptimo lugar a nivel mundial en defunción por accidente vial, con una tasa de mortalidad de 6.31 por cada 10,000 mexicanos (Romero, 2009).

Gráfica. 1. Estadística de Accidentes de tránsito en México en los últimos 17 años (INEGI, 2016a).



Por otro lado, la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguro (AMIS, 2012) estima que al año se gasta más de 160 mil millones de pesos en concepto de daños causados por los accidentes de tránsito, tanto por gastos médicos como en pérdidas materiales producto de los mismos.

Las principales causas que provocan estos accidentes en México se dividen en 6% de accidentes ocurridos por factores externos, de los cuales el 1% son accidentes provocados por el peatón, 1% por fallas en el vehículo, 3% por condiciones del camino y 1% por otros factores. El 94% de los accidentes restantes son causados por el factor humano (Tabla 2), estos accidentes son producidos principalmente por el uso de bebidas alcohólicas u otras sustancias estimulantes, también se encuentra el exceso de velocidad y la transgresión de señalamientos viales (AMIS, 2012).

Tabla. 2. Estadística de accidentes viales en México por año y causas de accidente. INEGI (2016a).

<b>Año</b>	<b>Total</b>	<b>Conductor</b>	<b>Peatón o pasajero</b>	<b>Falla del vehículo</b>	<b>Condición del camino</b>	<b>Otra</b>
<b>1997</b>	248,114	236,464	3,632	1,888	2,989	3,141
<b>1998</b>	262,687	212,462	2,447	1,888	24,864	21,026
<b>1999</b>	285,494	217,782	2,200	2,594	31,619	31,299
<b>2000</b>	311,938	246,382	2,626	2,696	1,410	58,824
<b>2001</b>	364,869	267,597	3,241	18,030	1,752	74,249
<b>2002</b>	399,002	282,558	4,611	3,447	5,855	102,531
<b>2003</b>	424,490	282,145	4,165	3,561	30,851	103,768
<b>2004</b>	443,607	303,516	4,041	5,196	32,706	98,148
<b>2005</b>	452,233	339,409	4,485	5,720	4,232	98,387
<b>2006</b>	471,272	343,248	4,310	6,161	3,376	114,177
<b>2007</b>	476,279	377,724	4,011	2,998	3,370	88,176
<b>2008</b>	466,435	381,293	3,975	3,519	3,785	73,863
<b>2009</b>	428,467	384,942	4,773	4,337	4,446	29,969
<b>2010</b>	427,267	389,026	4,573	4,181	4,748	24,739
<b>2011</b>	387,185	366,133	4,735	3,537	4,538	8,242
<b>2012</b>	390,411	371,718	3,612	2,843	8,064	4,174
<b>2013</b>	384,472	361,012	2,973	2,637	11,576	6,274
<b>2014</b>	380,573	355,759	3,324	2,985	11,331	7,174
<b>2015</b>	378,232	349,825	3,515	2,738	15,349	6,805

En México, los accidentes causados por el conductor llegan a 349,825 en el año 2015, esta cifra ha sido constante durante los últimos años y representa el 92.5% de los accidentes viales ocurridos en México.

También se observa que dentro de la incidencia de accidentes viales, el uso de bebidas alcohólicas ha sido uno de los principales causantes. Según INEGI (2016a), aproximadamente el 90% de los accidentes viales son producto del exceso de velocidad y transgredir señalamientos de alto; dentro de estas acciones, se ha estimado que aproximadamente el 10% de estos accidentes en México, son hechos bajo efectos de bebidas embriagantes.

Esta distribución de accidentes viales sugiere la trascendencia de las conductas de los conductores dentro de estos mismos escenarios. Es importante entonces, conocer cómo se distribuyen estos accidentes y qué características tienen los conductores que se ven involucrados en los mismos a nivel local.

### I.2.1. Accidentes de Tránsito a Nivel Local

En el estado de Sonora se reportan aproximadamente 12,000 accidentes viales al año, 199 de estos son fatales (INEGI, 2016a) y generan más de 500 defunciones (INEGI, 2016b), debido a esto, el Estado de Sonora es considerado el octavo lugar a nivel nacional en defunciones por accidentes de tránsito y el tercer lugar en accidentes de tránsito relacionados al uso de bebidas alcohólicas (INEGI, 2016a).

A pesar de que los accidentes viales causados por los conductores disminuyeron en la entidad, en los últimos años han aumentado la incidencia y en general los accidentes fatales se han mantenido presentes (Tabla. 3).

Tabla. 3. Estadísticas de accidentes viales por año y tipo de accidente en Sonora (INEGI, 2016a).

<b>Año</b>	<b>Total</b>	<b>Fatal</b>	<b>No fatal</b>	<b>Solo daños</b>
<b>1997</b>	14,980	151	4,284	10,545
<b>1998</b>	16,421	138	4,441	11,842
<b>1999</b>	15,355	210	4,759	10,386
<b>2000</b>	16,190	191	5,115	10,884
<b>2001</b>	14,562	171	4,637	9,754
<b>2002</b>	8,804	128	2,997	5,679
<b>2003</b>	6,742	89	2,218	4,435
<b>2004</b>	7,903	132	2,331	5,440
<b>2005</b>	7,475	120	2,547	4,808
<b>2006</b>	4,738	110	1,859	2,769
<b>2007</b>	9,280	279	3,323	5,678
<b>2008</b>	13,737	236	5,718	7,783
<b>2009</b>	11,219	300	4,365	6,554
<b>2010</b>	11,657	222	4,432	7,003
<b>2011</b>	11,765	197	4,703	6,865
<b>2012</b>	11,344	232	4,698	6,414
<b>2013</b>	9,871	200	4,038	5,633
<b>2014</b>	12,604	232	4,502	7,870
<b>2015</b>	11,960	199	4,203	7,558

Tan sólo en la capital del Estado han fallecido 41 personas por accidentes viales en el año 2014<sup>1</sup>, 53 personas en accidentes viales en 2013 y 67 personas en 2012, lo cual rebasa las 29 defunciones registradas en el año 2011 en la misma entidad; el Departamento de Tránsito reportó un promedio de 6.8 accidentes viales diarios, dando un total de 2, 298 accidentes viales en la ciudad, de los cuales 444 de ellos se relacionaron al consumo de alcohol<sup>2</sup>. Estas cifras demuestran una situación preocupante para la seguridad vial de los transeúntes.

De la misma forma se ha encontrado que en Sonora de los 11,960 accidentes ocurridos en 2015, 7,432 fueron choques entre vehículos y en el 95% de los casos debido a una mala decisión del conductor al manejar; en el caso de 204 recayó la responsabilidad en el peatón, 190 en condiciones del vehículo, 124 por condiciones del camino y 30 no se reportó motivo (INEGI, 2016a).

En la entidad, se identifican las principales ciudades con mayor número de accidentes de tránsito, que son Hermosillo con el 36.7%, Cajeme con 14.9%, Caborca con 7.6% y San Luis Río Colorado con el 8.7% y Guaymas con el 8.7%, siendo éstas las ciudades que reportan un mayor número de accidentes de transporte terrestre durante el año 2013 (INEGI, 2016a).

Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, el municipio de Hermosillo, en el año 2013 reportó 1961 accidentes viales y para el año 2014 aumentaron a 4390 accidentes y 4393 accidentes en 2015; siendo los principales involucrados los conductores jóvenes de entre 16 y 24 años de edad (gráfica 2).

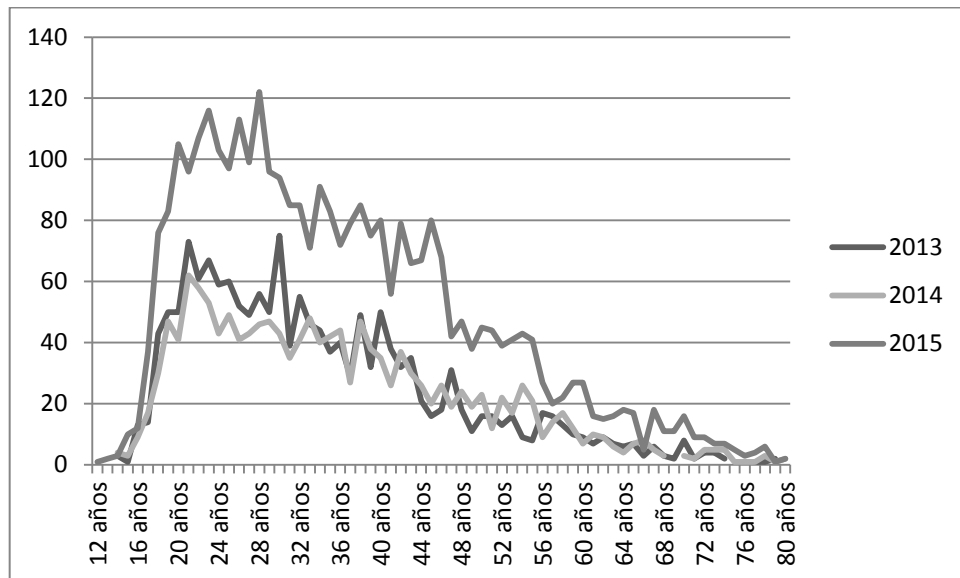
---

<sup>1</sup> Diario "Uniradio", nota publicada el 5-01-15, recuperado en:  
<http://www.uniradionoticias.com/noticias/reportajesespeciales/316133/causan-muertes-falta-de-cultura-vial-e-infraestructura.html>

<sup>2</sup>Diario "El Imparcial", nota publicada el 2-12-12, recuperado en:  
<http://www.elimparcial.com/EdicionEnLinea/Notas/Policiaca/02122012/645711.aspx>



Gráfica 2. Estadísticas de incidencia de accidentes viales en la ciudad de Hermosillo por edad durante los años 2013 a 2015 (INEGI 2016a).



Debido a los datos estadísticos, se evidencia la situación vulnerable en la que se encuentra la población conductora, al observar las estadísticas tanto internacionales, nacionales y locales, es posible atender a la magnitud del problema vial.

En la literatura se ha abordado la problemática vial desde la perspectiva del conductor, desde donde diferentes disciplinas han abordado el estudio de los accidentes viales con el fin de identificar las causas y áreas de intervención que permitan evitar su incidencia. Tal es el caso de áreas como la ingeniería, el urbanismo, la educación y la psicología; las cuales han basado su abordaje hacia la seguridad vial en función de diversos paradigmas que han tenido lugar en la problemática de accidentabilidad vial (Fernández, 2013).

### I.3. Enfoques de Abordaje Sobre el Problema de Accidentes Viales

Debido a la importancia de planificaciones pertinentes para estrategias de seguridad vial, la investigación acerca de los múltiples factores involucrados en las causas de los accidentes viales toma particular relevancia, es por eso

que diversas disciplinas se han dado a la tarea de investigar los accidentes viales desde su propio enfoque y a partir de diferentes contextos cronológicos englobados en paradigmas.

Tabasso (2014) sintetiza los paradigmas reportados por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico –OCDE-, en la cual se refieren cuatro paradigmas que evolucionaron durante el siglo XX para abordar la accidentabilidad vial y se reportan como paradigma 1, paradigma 2, paradigma 3 y paradigma 4.

El primer paradigma es ubicado cronológicamente en los años de 1900 a 1935, este paradigma basaba los accidentes viales más como sucesos aleatorios y difícilmente prevenibles y su enfoque se basó principalmente en el uso de vehículos automotores.

Elvik y Vaa (2004) identifican como principal postura teórica en este paradigma la teoría de los accidentes como simples elementos aleatorios propuesta por Bortkiewicz en 1898, el cual demostró que la distribución de muertes por accidentes viales con caballos era prácticamente aleatoria, estos resultados condujeron a la idea de que los accidentes eran eventos aleatorios sobre los cuales las personas no podían tener control, es decir, los accidentes viales eran inevitables.

Además de adjudicar los accidentes como meros fenómenos aleatorios, durante esta época se refirió como posible explicación la transición del uso de vehículos arrastrados por animales a vehículos automotor, por ello se consideró que la mejor forma de abordar los accidentes viales fue a través de la formulación de leyes de tránsito, las cuales a partir de legislaciones, regularían el uso de las vialidades y su correcto funcionamiento (Tabasso, 2013).

El paradigma 2 se contempló desde 1935 a 1965/70 que abordó los problemas viales como producto de la falta de control de las situaciones de tránsito, de esta forma el interés de observación pasó a ser de los vehículos hacia los conductores, donde desde disciplinas como la ingeniería, se postula la teoría de sistemas (Von Bertalanffy en Ramírez, 1999); a partir de ésta, se entendió la accidentabilidad vial como un problema que comprende cuatro elementos

fundamentales: el vehículo, el conductor, la infraestructura vial y el ambiente. Es así como se llegó a la inclusión del factor humano como parte de la accidentabilidad vial, entendido como la contribución de la naturaleza humana en el desarrollo de una disfunción o fallo técnico en el manejo de los vehículos.

Posteriormente Greenwood y Yule (1920) plantean la teoría estadística, la cual establece que la concentración de los accidentes es específica en ciertos grupos de personas, lo cual sugería que algunas personas son más proclives que otras a tener accidentes.

Al mismo tiempo, la teoría psicoanalítica de Freud proponía que era posible identificar a través de pruebas psicológicas a aquellas personas que fueran más propensas a sufrir un accidente y por lo tanto había que negárseles el acceso a actividades en las cuales podían provocarlos, ya que invariablemente, estas personas se encontraban predispuestas a accidentarse, sin embargo, esta teoría se debilita en 1939 cuando el médico Tomas Forbes descubre que la mayoría de los accidentes fueron ocasionados por conductores normales y que los accidentes podrían ocurrirle a cualquiera (Fernández, 2013).

Posteriormente Arbour y Kerrich (1951) proponen la teoría de la propensión al accidente en la cual reafirman que existe una propensión intrínseca de algunas personas a sufrir accidentes, la cual se desconoce pero se evidencia a través de distribución estadística.

El paradigma 3 es ubicado entre 1970 y 1985 aproximadamente y corresponde a una visión diferente al paradigma anterior, principalmente porque es en este periodo en el que se retoman de nuevo las posturas desde la ingeniería y la teoría de sistemas al entender cómo el factor externo y el factor humano como una dicotomía indivisible y se considera prioritario retirar los riesgos dentro del sistema o sopesar entre las condiciones del vehículo y el conductor.

Esto dio pie a modelos sistemáticos y matemáticos para la predicción de los accidentes viales y el cálculo del costo-beneficio de las medidas preventivas enfocadas a minimizar el riesgo, Naatanen y Sumala (1974) proponen la teoría del riesgo cero, la cual establece que todo escenario en el cual exista la posibilidad de un evento negativo, siniestro o accidente, puede ser prevenible

siempre y cuando se identifiquen y prevengan los factores que probabilizan la consecuencia indeseada. Esta teoría llevó al abordaje de los accidentes viales a buscar minimizar el riesgo a cero, garantizando la nula posibilidad de un accidente si se lleva a cabo de forma preventiva y tomando en cuenta los factores de riesgo.

En la búsqueda, identificación y estudio de los factores de riesgo, desde la psicología se llevaron a cabo diversas propuestas desde la teoría del comportamiento acerca de los factores que predicen las conductas de riesgo al volante. Ajzen (1974) propone la teoría de la acción razonada y comportamiento planeado, en la cual se propone que las conductas de riesgo surgen a partir de la intención por llevarlas a cabo y esta intención se encuentra compuesta por factores cognitivos y emocionales.

Por su parte, Finn y Brag (1986) proponen la teoría de la percepción del riesgo, en la cual se entiende que la percepción es un factor intrínseco y particular en cada individuo que predice las conductas de riesgo, esto depende de cómo los individuos perciben la probabilidad y la gravedad de que un suceso negativo suceda o no a partir de llevar a cabo una conducta específica.

De esta forma, la etapa del paradigma 3 finaliza abordando de forma íntegra tanto aquellos factores externos como internos e intentan integrar ambos factores dentro de un sistema más complejo y global.

Es a partir de aproximadamente 1985 a la fecha que se establece el paradigma 4, el cual contempla el resultado de los anteriores paradigmas al retomar el problema de accidentabilidad vial desde un enfoque sistémico global y en la búsqueda de la prevención y no sólo de la disminución del riesgo, dentro de este concepto de prevención contempla además de reducir el riesgo, minimizar la exposición al mismo. Además se retoman los modelos de causación lo cual llevó a disciplinas como la ingeniería vial y el urbanismo a identificar las causas de factor externo a los accidentes viales y a disciplinas de la salud y psicología a identificar y estudiar los factores internos del conductor en situaciones viales de riesgo (Haddon, 1980).

Dentro del primero y el segundo paradigma, con sus focos puestos en la mecánica del vehículo y en los errores del conductor dieron lugar a los modelos secuenciales. En la época del tercer paradigma, cuando el alcance de la prevención se extendió considerando el tránsito como una organización compleja, surgieron los modelos epidemiológicos, y en el periodo del cuarto el alcance volvió a extenderse tratando de alcanzar la totalidad del transporte entendido como un sistema sociotécnico global (Tabasso, 2013).

Se han identificado diversas disciplinas que han surgido a partir de la evolución de las teorías y paradigmas de la seguridad vial (Ver tabla 4), entre ellas se encuentran la Ingeniería Vial o del Transporte, ésta es una rama de la ingeniería civil y su enfoque se centra en el sistema de transporte, contemplando la planeación, el diseño y la administración de las facilidades de cualquier modo de transporte (Gardeta y Sánchez, 1997).

Tabla 4. Paradigmas de la seguridad vial adaptada de la OCDE (1997).

Aspecto	Paradigma 1 1900–1930/35	Paradigma 2 1935-1965/70	Paradigma 3 1970-1980/85	Paradigma 4 1985-...
<b>Descripción</b>	Dominio de los vehículos	Dominio de las situaciones de tránsito	Gestión del sistema de tránsito	Gestión del sistema de transporte
<b>Idea Principal</b>	Uso de los vehículos motorizados como carruajes	Adaptación del hombre al manejo de las situaciones de tránsito	Eliminación de los riesgos del sistema	Consideración de la exposición al riesgo. Regulación del sistema de transporte
<b>Principales Disciplinas</b>	Derecho Penal, Derecho de Tránsito	Ingeniería, Psicofísica	Ingenierías, Medicina, Estadística	Tecnología avanzada, Análisis Sistemico, Psicología
<b>Principales Teorías</b>	Teorías Penales y Políticas Jurídicas	Teoría de Sistemas Psicofísica Psicoanálisis	Teoría Estadística Teoría de Sistemas General Teoría del Riesgo Cero	Teoría Cognositiva Teoría Ecológica Teoría del Comportamiento Planeado Teoría de la Percepción del Riesgo
<b>Ideas sobre la Inseguridad</b>	Problema de transición Etapa de ajuste	Problema individual de falta de ética o de habilidades	Defectos del sistema de tránsito	Exposición al riesgo
<b>Contramedidas típicas</b>	Inspección técnica de los vehículos Patrullas escolares Incremento gradual	Detección de la propensión al siniestro	Medidas combinadas para reducir los riesgos	Creación de redes Evaluación de costos
<b>Efectos</b>	de los vehículos y del riesgo de lesión	Rápido aumento del riesgo de lesión y reducción de los riesgos viales	Ciclos sucesivos de reducción de los riesgos viales y de lesiones	Reducción continua de los siniestros graves

Desde áreas como la ingeniería vial, se ha tenido la finalidad de aplicar los principios tecnológicos y científicos a la planeación, al proyecto funcional, a la operación y a la administración de las diversas partes de cualquier modo de transporte, con el fin de proveer la movilización de personas y mercancías de manera segura, rápida, confortable, conveniente, económica y compatible con el medio ambiente (Nicholas y Lester, 2005). Así mismo, la urbanística se ha enfocado en el ordenamiento y distribución de las zonas urbanas y se asocia mucho con otras disciplinas, principalmente la ingeniería civil y la arquitectura. Entre sus diversos abordajes está la planeación de las vías de distribución peatonal y automotriz para la seguridad y fluidez que necesita una ciudad en función de las actividades y concentraciones de la población en diferentes

partes de la misma, desde la urbanística se procura estudiar los factores de concentración y dispersión de la población y las necesidades de transporte que una ciudad necesita (Espelt y León-Salas, 2009)

Tanto la ingeniería vial como la urbanística, son disciplinas que se enfocan principalmente en los factores de vehículo, equipo y entornos viales, los cuales entran dentro de la categoría de factores externos mencionados por Haddon (1968), por otro lado, el factor humano ha sido abordado principalmente por disciplinas sociales y psicológicas, más enfocadas al comportamiento que tienen las personas durante la conducción de un vehículo.

Dentro del rubro de las áreas sociales se ha tenido como objetivo la promoción de conocimientos y el entendimiento de las reglas de tránsito para mejorar las habilidades de los usuarios de las vías mediante esquemas de capacitación formal como parte de una formación educativa (Comisión Europea, 2007), este tipo de educación se enfoca en estudiar los procesos más eficientes para que los usuarios de las vías de tránsito adquieran los conocimientos y la capacidad para interactuar con los señalamientos, las normas y los otros actores de las vías; ayuda tanto a conocer los aspectos relevantes de la conducción así como promover valores necesarios para una mejor conducción, estos procesos generalmente son llevados a través de instituciones y actores dentro de un marco académico formal, que estructura y establece las líneas de enseñanza y aprendizaje que permiten a las personas interactuar de manera correcta y eficaz dentro de los contextos viales.

Este tipo de educación puede llevarse a cabo en contextos escolares como familiares y particularmente se desarrolla en la enseñanza de comportamientos preventivos en el uso de las vías peatonales, principalmente en usuarios infantiles y en lo que respecta al uso de vehículos automotores en los conductores noveles (Farners, 1995).

No obstante, esta disciplina lleva su abordaje de manera puntual hacia los procesos de enseñanza e implementación de la misma en dichos contextos y busca acceder, conocer y diseñar mejores procesos educativos que permita agilizar el desarrollo de una cultura vial sana y consciente; dejando de lado el

análisis de variables internas relacionadas a las acciones personales, en ese rubro es la psicología quien centra su investigación y análisis a dichos procesos internos.

La psicología desde su enfoque social, se ha enfocado en estudiar todos aquellos factores psicológicos que predicen las conductas de riesgo, así como los procesos en los que estos factores internos interactúan con el entorno y permiten la evocación de diversas conductas (Ledesma, Peltzer y Poó, 2008).

Las disciplinas como la ingeniería vial, el urbanismo, la educación, derecho y la psicología han partido de dos principales supuestos ya mencionados, en primera instancia, como explica la teoría del riesgo cero (Naatanen y Sumala, 1974), todos los accidentes viales pueden ser prevenidos, y por otro lado, los accidentes viales se componen por diversas dimensiones englobadas en los factores externos y el factor humano.

Desde las áreas de la ingeniería y urbanística, se ha incidido en controlar los factores externos en la accidentabilidad vial, sin embargo, se ha reconocido que estas implementaciones no logran disminuir la incidencia de accidentes viales y que estas intervenciones deben estar dirigidas al factor humano, principalmente a aquellas relacionadas al comportamiento individual del conductor relacionado a las medidas de seguridad al volante (OMS, 2010). Por ello, disciplinas como la ingeniería vial, el urbanismo, derecho, educación y psicología, se han centrado en analizar el problema a nivel individual, desde las disciplinas como la ingeniería, el derecho y el urbanismo se ha intentado regular el comportamiento individual de los conductores a partir de normas, diseños viales y tecnología; aunque se reconoce que este tipo de regulaciones no son efectivas, ya que los conductores pueden ajustarse a ellas, acatarlas o ignorarlas.

Debido a los esfuerzos por reducir los accidentes viales a través de regulaciones normativas y físicas y que el tránsito vial es cada vez más denso en las ciudades, se ha señalado que la accidentabilidad vial es un problema cada vez más complejo para los conductores, quienes se enfrentan constantemente en situaciones de riesgo y en procesos de toma de decisión,



los cuales conllevan principalmente factores individuales como racionalidad, la percepción, las actitudes y motivaciones de cada persona (Eby y Molnar, 1998). Desde la psicología se ha buscado entender este fenómeno y se han identificado factores perceptuales, actitudinales, motivacionales y otros, como los principales factores individuales del problema de accidentes viales, sin embargo aún existen procesos a nivel individual del conductor que pueden ser estudiados para comprender y predecir conductas de riesgo al volante (Ledesma, Peltzer y Poó, 2008).

Estos procesos internos relacionados a la toma de decisión no han sido acotados, sobre todo al advertir que se han relacionado ciertos factores psicológicos a nivel de creencias y perceptuales que pueden explicar parte de las conductas de riesgo, más no son suficientes para comprender la toma de riesgo al volante en jóvenes. Por lo anterior, se advierte la necesidad de estudios que retomen dichas dimensiones dentro del comportamiento vial de riesgo en los jóvenes, los cuales permitirán un mejor entendimiento de qué procesos influyen en la toma de riesgo y qué factores son retomados dentro de dichos procesos cognitivos.

#### I.4. Problematización de la Investigación

Existe una situación crítica dentro de la accidentabilidad vial y a pesar de que este problema ha sido identificado y abordado por diversas disciplinas durante más de cuatro décadas, la incidencia de accidentes no ha mostrado disminución considerable (Tabasso, 2013). De la misma forma, se ha estimado que la mayoría de los accidentes viales son producto del factor humano y no tanto por las condiciones externas como el camino o defectos del automóvil (AMIS, 2012; INEGI, 2016a).

Esta información sugiere que la mayoría de los accidentes viales ocurridos a nivel nacional son producto de conductas individuales dentro de un contexto vial, las cuales conllevan un nivel de riesgo al involucrarse dentro de una situación peligrosa.

Por lo anterior, es pertinente conocer qué atributos particulares tienen aquellos conductores más propensos a accidentarse, ya que se ha señalado que existen diversos atributos individuales que inciden dentro de los accidentes viales. Uno de éstos ha sido la edad, debido a que existen fuertes distinciones entre la distribución de los accidentes y la edad que tienen los conductores, considerándose como un factor que predispone a la toma de riesgo al volante (Reeder, Alsop, Begg, Nada-Raja y McLaren, 1998). De la misma forma, se ha entendido el sexo de los conductores como un factor trascendente, por las distinciones que existen en la incidencia de accidentes entre hombres y mujeres (Baxter, Manstead, Stradling, Campbell, Reason y Parker, 1990).

También, se ha señalado que la falta de experiencia personal, la influencia de la familia y factores socioculturales están relacionados a la alta incidencia de accidentes viales (Cooper, Pinilli y Chen, 1995; Muir, Devlin, Oxley, Kopinalthan, Charlton y Koppel, 2010).

Por ello, es pertinente que el estudio de los accidentes viales sea enfocado en conocer las atribuciones individuales que tienen los conductores, es decir, qué particularidades tienen los sujetos que más se accidentan, su edad, el sexo, factores culturales, etc.

Al mismo tiempo, se debe reconocer la necesidad de analizar qué procesos psicológicos llevan a estas personas a tomar riesgos durante sus actividades viales y cómo se explican éstos.

En este rubro, se distingue que desde las perspectivas de la psicología, es posible analizar y conocer cómo la gente adquiere el sentido de diversos elementos sociales en los que interactúa a través de experiencias previas e interacción con los entornos de interés, las personas pueden adaptarse a su entorno y parten del mismo para tomar decisiones, como por ejemplo las decisiones de riesgo en la conducción vial; en la literatura se ha demostrado que estos procesos pueden partir de elementos intuitivos, a través de los cuales, las personas pueden emitir juicios sobre las causas y atribuciones de diversos fenómenos (Peters, McCaul, Stefanek y Nelson, 2006).

Se ha señalado que las personas parten de una capacidad de adaptabilidad para tomar decisiones en diferentes escenarios; Gigerenzer y Selten (2001) han advertido que gran parte del comportamiento de las personas responde tanto a procesos racionales como intuitivos, los últimos, como parte de procesos cognitivos que pueden influir en la percepción y creencias de las personas. Así mismo, estos procesos pueden depender de las exigencias del entorno, así como de la capacidad y recursos cognitivos con los que cuentan las personas.

Debido a esto se expone la necesidad de conocer qué procesos internos psicológicos se encuentran involucrados en la toma de riesgo al volante y cómo son conformados estos; esto con el fin de identificar a través de qué proceso los conductores toman decisiones a partir de percepciones, creencias y otros factores internos, como los intuitivos, en escenarios de riesgo vial.

Se distingue que las conductas de riesgo vial han sido estudiadas principalmente a partir de los factores perceptuales del riesgo, los cuales pudieran estar relacionados a los factores sociales del entorno de las personas, donde deben existir procesos internos a través de los cuales los conductores construyen su visión acerca de los entornos viales, principalmente aquellos con una propiedad de incertidumbre como lo es el riesgo (Mortimer, Goldsteen, Armstrong y Macrina, 1990).

Sin embargo, Gigerenzer y Todd (1999) advierten la necesidad de estudios relacionados a los procesos cognitivos y la intuición dentro de escenarios sociales, además de que dichos procesos de toma de decisión de riesgo no han sido estudiados dentro de los escenarios viales, advirtiendo que aún se desconoce a fondo la influencia que tienen en el comportamiento de riesgo al volante y su relación con los predictores psicológicos conocidos (Ross, 1977; McArthur, 1972; Larwood, 1978).

Los principales factores psicológicos que han sido señalados como predictores de conductas de riesgo al volante han sido la estimación del riesgo (Deutsh, Sameth, y Akinyemi, 1980; Obst, Armstrong, Smith y Banks, 2011; Hallett, Lambert y Regan, 2011) y las creencias e intención (Forward, 1997; Letirand y Delhomme, 2005; Warner y Aberg, 2008).

Además de lo anterior, se ha señalado que estas variables no son suficientes para entender el proceso por el cual los conductores asumen riesgo al conducir, ya que la conducción vial es una actividad compleja en la que se estima existe un proceso de toma de decisión implícito y previo a la acción de riesgo (DeJoy y Kilppel 1984).

Por ello, se reafirma que estos factores psicológicos no son suficientes para explicar la toma de riesgo al volante y existe una necesidad de analizar los procesos cognitivos relacionados a la toma de riesgo vial. Ya que si bien se ha señalado desde la psicología a diversos factores psicosociales como precurrentes de las conductas de riesgo al volante, se advierte la escasez de estudios que permitan conocer qué mecanismos cognitivos, como los referentes a la intuición, pueden explicar estos factores predictores de las conductas de riesgo y la conducta de riesgo vial.

También cabe advertir que factores como la percepción del riesgo, creencias y motivación han sido señalados como predictores de la conducta de riesgo al volante, éstos no han sido estudiados en población mexicana, por lo que reconoce como otra necesidad dentro del estudio de las conductas de riesgo vial (Carro, Hernández y Sahagún, 2014).

## PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

A partir de lo expuesto anteriormente, se ha identificado que los atributos individuales de los conductores son los factores más relacionados a los accidentes viales. Además, se ha destacado que la mayoría de los accidentes automovilísticos responden a comportamientos de riesgo al volante, los cuales han sido asociados a variables psicológicas que surgen a partir de principios perceptuales.

Sin embargo, se desconoce qué otros procesos cognitivos relacionados a la adaptabilidad de las personas, tales como la intuición, puede influir en el comportamiento de riesgo vial, así como en la conformación de otros factores psicológicos predictores de las conductas de riesgo:

- ¿Qué atributos individuales tienen aquellos conductores que representan mayormente la incidencia de accidentes viales?
- ¿Qué procesos internos se encuentran subyacentes a la toma de riesgo al volante en dichos conductores?
- ¿De qué forma influyen estos procesos en la toma de riesgo al volante?
- ¿Cómo se conforman los factores internos de los conductores a partir de su experiencia social?
- ¿Cómo influyen los procesos que conforman los diversos factores internos de los conductores en la toma de riesgo al volante?

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **II.1. Factores Atributivos Asociados los Conductores Accidentados**

Con el fin de conocer los atributos que caracterizan al conductor en riesgo de otros, a partir de estudios previos y análisis de los datos estadísticos de accidentabilidad, se han identificado las principales características que tienen aquellos conductores que tienden a accidentarse.

Dichas características responden principalmente a la edad y el sexo, además de la experiencia conduciendo, la cual suele estar sujeta a la misma edad de los conductores. Así mismo, la condición de juventud suele estar asociada a otras circunstancias, éstas suelen ser producto del estilo de vida y actividades cotidianas en la que los jóvenes se ven involucrados.

También se abordan otros factores relacionados a los jóvenes conductores, éstos son los socioculturales y familiares, como parte del entendimiento de que el comportamiento de las personas está relacionado en el entorno social al que pertenecen.

#### **II.1.1. Edad, Sexo y Experiencia en los Accidentes Viales**

En lo que respecta a la edad, la OMS (2012) ha señalado que a nivel internacional las principales víctimas son aquellos conductores y peatones

menores de 25 años de edad, ya que éstos tienen mayor probabilidad de morir en un accidente de tránsito que otros grupos. A diferentes niveles, las estadísticas de accidentes han permitido observar una tendencia recurrente en señalar a las personas jóvenes como los principales causantes y víctimas de los accidentes viales (AMIS, 2012).

Estadísticamente, se ha observado que la edad de los conductores es un factor distintivo en los accidentes viales, identificándose un aumento significativo a partir de los 16 años y 18 años, edad en la que generalmente los jóvenes comienzan a hacer uso de vehículos automotores, posteriormente conforme avanza la edad, los registros de accidentes se mantienen a partir de los 24 años para posteriormente disminuir gradualmente (INEGI, 2016a).

Esta distribución y distinción en función de la edad se observa también a nivel local, ya que para el año 2015 en función de la edad, las incidencias son similares al panorama nacional, la incidencia de accidentes inicia a partir de los 16 años de edad y disminuyen gradualmente a partir de los 24 años (INEGI, 2016a). Esta distinción permite identificar a los jóvenes conductores como un grupo particularmente en riesgo en lo que respecta a la accidentabilidad vial.

También existe una disparidad notable en relación al sexo, ya que desde temprana edad los varones presentan una mayor probabilidad de sufrir un accidente de tránsito en una comparación entre el grupo de conductores jóvenes menores de 25 años de edad, los varones tienen casi tres veces más probabilidades de morir en un accidente automovilístico que las mujeres de la misma edad (OMS, 2012).

Esta disparidad entre el sexo es observada en la incidencia de accidentes a nivel nacional, en México, los hombres tienden a accidentarse más que las mujeres, sin embargo, tanto en los hombres como en las mujeres, la incidencia de accidentes en función de la edad es similar (INEGI, 2016a).

Como se ha mencionado anteriormente, aproximadamente el 94% de los accidentes viales son producto del factor humano, se estima que estos accidentes son debido al exceso de velocidad y el transgredir señalamientos de alto principalmente; dentro de estas acciones, se ha estimado que

aproximadamente el 10% de estos accidentes relacionados al factor humano en México, son hechos bajo efectos de bebidas embriagantes, de éstos, el 94% son incurridos por varones y el 4% por mujeres (INEGI, 2016a). Además, la incidencia de accidentes por consumo de alcohol es mayor en jóvenes de 18 años sobre cualquier otra edad.

Si bien, esta característica en la epidemiología de accidentes ya ha sido referida anteriormente, cabe destacar que en el caso de los jóvenes, la tasa de muerte de los varones suele ser mucho más alta que en mujeres, no obstante, son las mujeres las que suelen tener mayores lesiones que los hombres (OMS, 2013). Cabe aclarar, que las diferencias de sexo no sólo se reflejan en los datos estadísticos de accidentabilidad vial, sino que también se ha señalado que implican diferencias en los hábitos, actitudes y motivos, por ejemplo, los hombres tienden a considerar de forma menos negativa que las mujeres las consecuencias negativas de conducir bajo efectos del alcohol o rebasar el límite de velocidad (Baxter, Manstead, Stradling, Campbell, Reason y Parker, 1990).

Prato, Toledo, Lotan, T. y Ben-Ari, (2010), encontraron que el sexo es un factor fundamental para determinar el nivel de riesgo que los conductores jóvenes toman, según su estudio el índice de riesgo que toma un conductor depende significativamente de si es hombre o no ( $t=6.81$ ,  $p=.000$ ), además de eso, los autores advierten que esta condición no sólo responde al hecho de ser varón, sino que la implicación de ser hombre puede tener repercusiones en términos de una guía parental diferente a la de las mujeres.

Por su parte, Obst, Armstrong, Smith y Banks, (2011), observaron que la conducta de riesgo de conducir bajo fatiga y exceso de velocidad difería significativamente en los grupos de edad en una muestra de mil conductores australianos ( $F=5.29$ ,  $p <.005$ ). Estas diferencias también se observaron al analizar los grupos por sexo ( $\chi^2=20.8$ ,  $p<.05$ ).

Así mismo, la inexperiencia ha sido señalada como un factor trascendente en la accidentabilidad de los jóvenes, ya que se ha demostrado que ésta se relaciona con el mayor riesgo a accidentes en jóvenes conductores (Quimby y Watts, 1981).



Reeder, Alsop, Begg, Nada-Raja y McLaren (1998) afirman que la edad es un factor que predice el riesgo, lo que se ha asociado a la inexperiencia, esto es que los jóvenes conductores tienen menores capacidades de detectar los peligros inminentes ya que cuentan con menor información debido a la falta de hábito en el manejo automotriz (Levy, 1990). Esto se agrava por la tendencia de los conductores de sobreestimar sus capacidades y a conducir en momentos y lugares de riesgo como la noche (Ferguson, Leaf, Williams y Preusser, 1996).

Esta situación ha llevado a buscar qué tan significativa es la experiencia de los conductores para la identificación del riesgo al conducir; ya que se ha supuesto que la relación negativa entre experiencia conduciendo y accidentabilidad se da a partir de que la exposición a las tareas de conducir, generan mejores destrezas del conductor joven que le permiten conducir de forma más segura. Identificando principalmente como experiencia la familiarización con las vialidades y con las maniobras automovilistas (Warren y Simpson, 1976).

Lamentablemente, esta suposición ha llevado a pensar que no sería posible ser un buen conductor sin haber pasado tiempo conduciendo; la única forma de que el conductor novel adquiriera experiencia sería en la carretera, exponiéndose al riesgo que ello conlleva, esto ha sido acuñado como la 'La paradoja del joven conductor' (Cooper, Pinilli y Chen, 1995).

No obstante, suponer que la experiencia al conducir sólo se limita a la familiarización de las vialidades y al desarrollo de habilidades psicomotoras sería un tanto sesgado ya que como demostraron Brown y Groeger, (1988), la experiencia también impacta en las perceptuales del riesgo, esto es que aquellos jóvenes que han tenido mayor experiencia conduciendo tienden a tener mayor cuidado al conducir debido a la mayor percepción de probabilidad y severidad de un accidente vial.

Por lo anterior, es posible que dentro de la gran gama de actividades a las que se expone el conductor joven, se encuentren accidentes o infracciones, las cuales no necesariamente le suceden a él como conductor. Ya que si bien un conductor puede carecer de familiaridad con la vialidad o destrezas al volante, estas características no son las que se han asociado a la alta incidencia de

accidentes. Además, es posible entender que la experiencia permita desarrollar conocimientos, actitudes u otros factores psicológicos que permitan al conductor tener mayor consideración de su falta de destreza automovilística o familiarización con las vialidades.

Prato, Toledo, Lotan, T. y Ben-Ari, (2010) encontraron que la experiencia de los conductores es fundamental en relación a la exposición de riesgo vial, en su estudio, los autores encontraron que a menor experiencia mayor era la incidencia de exposición al riesgo al volante por parte de los conductores ( $t=3.65$ ,  $p=.000$ ), los autores también advierten que esta experiencia se encuentra sujeta a la edad de forma constante, ya que generalmente las personas inician sus actividades de conducción a temprana edad donde la influencia de otros referentes es mayor.

Se advierte entonces que la edad y el sexo han sido características que estadísticamente han revelado ciertas tendencias a la accidentabilidad, pero estos atributos tienen más relación a factores psicosociales que caracterizan a los individuos, y que son éstos los que los acercan al peligro.

Por otro lado, la experiencia al conducir puede ser un factor altamente trascendente, ya que la exposición o no a escenarios viales puede estar fuertemente relacionada a cómo los jóvenes desarrollan ciertas posturas ante los riesgos viales, así como generar percepciones más o menos acertadas acerca de los posibles peligros dentro de las conductas de conducción vial.

Así mismo, estas características han sido asociadas a un cierto estilo de vida y al aumento de incidencia de los jóvenes en escenarios viales particulares, por lo que es importante retomar y reconocer qué escenarios son los que distinguen al conductor joven durante sus trayectos.

### **II.1.2. Escenarios Viales Particulares en Jóvenes**

Los conductores jóvenes generalmente tienen un estilo de vida que les hace más propensos a estar en situaciones o escenarios de tránsito con niveles de riesgo mayor, ya que tienden a conducir con mayor frecuencia durante

horarios nocturnos, en fin de semana y acompañados por otros jóvenes (DGT, 2001). Los accidentes en jóvenes suceden principalmente durante la noche y en tiempo de ocio, escenarios donde existe poca iluminación, conducción de autos no habituales al joven, exceso de pasajeros, música muy alta y uso de sustancias embriagantes (Beirness, Marques, Voas y Tippetts, 2003). Estos escenarios conllevan diversos factores que vuelven más vulnerable a los jóvenes a cometer errores durante la conducción.

Harrison, Trigos y Pronk (1999) establecen que existe una relación en el incremento de accidentes a medida en que aumentan los kilómetros recorridos durante la noche, los autores encontraron que solo un 20% de la conducción de la gente se da durante la noche, pero es el 50% de los accidentes los que ocurren durante este periodo. Cabe considerar que la pura condición de conducción durante la noche, no es un predictor pertinente de esta tendencia, sino que son un conjunto de condiciones que se presentan en estos escenarios y a los cuales los jóvenes son más propensos.

Una de estas condiciones adjuntas a la conducción nocturna son las actividades recreativas, en los jóvenes particularmente las fiestas; estos contextos, tales como las discotecas, fiestas particulares, etc., conllevan indudablemente escenarios donde el consumo de alcohol y otras drogas son mayores (Hoppe y Tekaatt, 1996), además de que esta situación se agrava cuando los conductores son residentes de una zona urbana, ya que los tramos o distancias entre el hogar y los lugares de ocio son mayores (Preusse, Williams y Lund, 1997).

Por último, se ha encontrado como una condición más al escenario de riesgo vial de los jóvenes, la compañía de otros jóvenes. Desde una postura lejana, parecería que el estar acompañado de pasajeros durante la conducción no supondría un aumento en el riesgo, sin embargo, Berg (2000), encontró una relación entre la necesidad de demostrar habilidades de conducción a amigos con aquellos jóvenes varones que tuvieran un historial de accidentes. Esta evidencia permite asimilar que la conducción en compañía de pares en jóvenes supone también una situación de riesgo.

Estos escenarios pueden confluír en diversas situaciones, dado que muchas de las actividades nocturnas que desempeñan los jóvenes se hacen en compañía de otros, así como también la exposición a sustancias tóxicas se asocian a las actividades nocturnas.

Los jóvenes son sin duda un grupo expuesto de forma constante ante situaciones de riesgo, estos escenarios contemplan condiciones que se deben entender como situaciones donde los jóvenes interactúan a través de sus capacidades cognitivas y psicológicas y en las que es proclive cometer errores o transgresiones viales. Es decir, los jóvenes tienden a estar en situaciones de riesgo que retan sus capacidades individuales y que en función de éstas, pueden o no asumir riesgos o desempeñarse de forma no apta para evitar consecuencias negativas.

Es importante conocer los factores sociales e individuales que convergen en los jóvenes y que les permite desempeñarse de forma pertinente o impertinente ante estos escenarios, por ello se contempla analizar qué factores socio-culturales se encuentran relacionados ante la exposición y toma de riesgo vial en jóvenes, así como los factores psicológicos relacionados a estas conductas.

### **II.1.3. Factores Socioculturales en la Conducción Vial de Jóvenes**

La actividad de conducir tiene lugar en un contexto social y la influencia de los fenómenos sociales asociados con la conducción pueden afectar a la práctica de esta actividad, estos factores involucrados en la conducción vial son las características socioculturales, las cuales responden a cambios sociales impulsados por diversos elementos y que pueden generar discrepancias en cómo los jóvenes interactúan de formas específicas ante los comportamientos relacionados a la conducción vial.

Un ejemplo de éstos es que el aprendizaje para conducir un automóvil hoy en día es muy diferente al que recibían generaciones anteriores; las prácticas de enseñanza y aprendizaje en el manejo son muy diferentes a las de una década anterior, existe un mayor número de automóviles en circulación, la velocidad y

capacidad de los automóviles han aumentado y el estilo de conducción se ha vuelto más agresivo (Anderson, Abadala, Goldber, Diab y Pornietto, 2001).

Lo anterior puede responder a cambios social, culturales y tecnológicos que han generado un escenario vial muy distinto para los jóvenes de hoy en comparación a la de generaciones anteriores; el involucramiento con vialidades más transitadas y el uso de nuevos aditamentos tecnológicos en los automóviles debe obligar a los nuevos conductores a adaptarse a un escenario real que puede ser muy distinto al escenario vial concebido por sus padres o por otros miembros de su entorno social que experimentaron un escenario distinto al actual.

Otro de los factores socioculturales han estado involucrados en el comportamiento vial han sido las normas o reglamentos de tránsito; cada sociedad genera sus propias normas legales generalmente a través de procesos legislativos; los cuales establecen un código de conducta para el desarrollo funcional de la misma sociedad. En el caso de las conductas de tránsito, las vialidades se encuentran sujetas a códigos y reglamentos que limitan ciertas conductas al conducir con el fin de evitar principalmente accidentes de tránsito, esto es a través de sanciones diversas que pueden ir desde multas económicas, trabajos comunitarios o cárcel, según la gravedad de la infracción a estos códigos (Rivadeneira, 2010).

Estas políticas parten de la premisa de la relación de políticas públicas y su cumplimiento, lo cual sucede a partir de los efectos individuales que tienen estas políticas en las acciones de cada conductor; es decir, que las políticas en el reglamento de tránsito son normas consensuadas por una sociedad y su diseño afecta a nivel social e individual, además de que estas normas pueden depender tanto de ciertas particularidades sociales así como del diseño urbanístico de cada ciudad. (Coleman, 1990).

En relación a los jóvenes, la mayoría de las normas de tránsito mantienen criterios de obtención de permiso y licencia para conducir, estas políticas se han centrado en el control o limitación que tienen los jóvenes para iniciar sus actividades viales en el uso de vehículos automotores, tomando en cuenta la

edad, contemplando también restricciones de horarios y la tutoría de adultos; las políticas viales en algunos países han retomado reglamentos que permiten a los jóvenes integrarse paulatinamente al uso de vehículos (CEET, 2005).

En el ámbito local, la Ley de Tránsito del Estado de Sonora establece que la obtención de una licencia para conducir está sujeta a una evaluación teórico-práctico sobre la conducción, esto es, un examen de conocimientos sobre las normas y reglamentos viales y una evaluación empírica de las habilidades del conductor siguiendo las normas de tránsito; así como una evaluación médica para corroborar las capacidades psicofísicas del conductor. En el caso de los jóvenes mayores de 16 años y menores de 18 pueden solicitar un permiso de conducir bajo la tutoría de uno de los padres o tutores que cuenten con licencia para conducir, además, a estos jóvenes se les limita el uso de vehículos de las 00:00 a 05:00 horas, es decir, el permiso para conducir en menores de 18 años no les permite hacer uso de vehículos automotores en horario nocturno<sup>3</sup>.

Además de lo anterior, las sanciones para los conductores menores de edad son más severas, ya que la detención del conductor bajo efectos de alcohol, una falta grave al código vial o el uso de vehículo en horario no permitido para ellos, conlleva la retención del vehículo y en la mayoría de los casos, la revocación del permiso.

Así mismo, no sólo los escenarios viales y las normas de tránsito son los factores externos más relacionados a la conducción; se ha señalado que los jóvenes viven bajo la necesidad de dominar múltiples responsabilidades; el estilo de vida de los jóvenes de hoy en día dista mucho del que comúnmente vivían los jóvenes en décadas anteriores, por ejemplo, los jóvenes se encuentran en la necesidad no sólo de responder ante sus estudios, sino también se implican activamente en actividades laborales, sociales, asociaciones, eventos recreativos y aunado a esto, mantienen las actividades y responsabilidades con sus familias. En consecuencia, el contexto de la conducción vial hoy en día es sustancialmente diferente y padres e hijos

---

<sup>3</sup> Ley de tránsito del Estado de Sonora, recuperado el 26 de Sept. 2014 en: [http://www.congresoson.gob.mx/Leyes\\_Archivos/doc\\_120.pdf](http://www.congresoson.gob.mx/Leyes_Archivos/doc_120.pdf)

consideran la conducción ya no como un privilegio, sino como un derecho y una necesidad (Anderson, Abadala, Goldber, Diab y Pornietto, 2001).

Por lo anterior, se reconoce la trascendencia de identificar el papel que representa la familia, como los referentes más cercanos y posibles auspiciadores de las conductas viales en los jóvenes conductores.

#### **II.1.4. Factores Familiares en la Conducción Vial Juvenil.**

Además de los factores socioculturales también es importante referir otros factores externos como el entorno familiar de los jóvenes, ya que es éste el escenario más inmediato en el que se desenvuelve y probablemente en el que desarrolle gran parte de sus conductas viales; por ello, la forma en que los padres y otros familiares interactúan con el conductor novel, puede ser un determinante considerable para la forma en que los jóvenes abordan las situaciones viales y los riesgos implicados en éstas.

Si bien, las condiciones socioculturales del entorno de los jóvenes conductores pueden ser determinantes, son estas condiciones las que interactúan con la familia, en especial con los padres, ya que éstos pertenecen a otra generación y las condiciones socio-culturales han ido cambiando de forma radical, creando discrepancia en relación a las posturas e influencias que los padres pueden tener en los hijos.

Muir, Devlin, Oxley, Kopinalthan, Charlton y Koppel, (2010) afirman que los padres tienen una influencia muy particular en la forma en que sus hijos conducen a través de un proceso de socialización de la familia, tanto en el ejemplo que dan a sus hijos como en el involucramiento que tienen ellos en el aprendizaje y la obtención del permiso o licencia de conducir.

Existen evidencias de esta relación, ya que se ha encontrado una correlación entre los padres y los hijos en función del historial de accidentes y multas se ha encontrado que aquellos hijos de entre 18 y 21 años de edad con padres que tengan historial de tres o más accidentes, tienen un 22% más de probabilidad de que hayan tenido al menos un accidente, de la misma forma aquellos con

padres con tres o más infracciones de tránsito, tuvieron un 38% más de probabilidad de contar con alguna multa (Ferguson, Williams, Chapline, Reinfurt y Leonardis, 2001).

Desde los primeros estudios de Carlson y Klein (1970), se ha asociado a la interacción familiar como el factor socio-cultural más influyente en comparación con la escuela, por ejemplo. Ferguson, Williams, Chapline, Reinfurt y Leonardis (2001), en su estudio de relación entre el historial de los padres y los hijos, constituyeron además, factores relacionados al sexo y la composición familiar, por ejemplo, la propensión a los accidentes en función del historial de los padres, fue mucho mayor en los hijos varones que en las hijas y también encontraron que los conductores jóvenes con familias monoparentales tenían un 5% menos probabilidad de accidentarse, aunque sí un 35% más de ser multados en comparación con familias de dos padres.

Además de estas relaciones, se ha encontrado que generalmente los padres son promotores de la conducción segura, pero sólo de forma verbal, es decir, señalan o piden a los hijos no conducir de forma arriesgada o que transgreda las normas viales, mas no dan ejemplos conductuales de ello a los hijos, esto principalmente por parte del padre que de la madre. También se ha encontrado que aun cuando la madre se involucre en la enseñanza de los hijos al poner el ejemplo de la conducción segura, los hijos no perciben de forma significativa éstos, ya que se espera que la madre señale y tenga esas conductas, por otro lado, cuando estos ejemplos son modelados por un par varón de quien no se espere, tienen mayor influencia en los jóvenes (Cestac, Paran y Delhomme, 2013).

Prato, Toledo, Lotan, T. y Ben-Ari, (2010) evidenciaron las características socioculturales de los jóvenes nóveles conductores, en su estudio, encontraron que la influencia que tienen los conductores nóveles parte principalmente de su escasa experiencia personal, las conductas de sus padres, de otros familiares y de otros pares o amigos; encontrándose que los padres son los principales promotores de la conducta de sus hijos al modelar esas mismas conductas ( $t=7.70$ ,  $p=.000$ ). Este fenómeno denota procesos psicosociales relevantes en la



generación de actitudes y otros factores psicológicos en los jóvenes al interactuar en sus entornos socio-culturales.

Esta evidencia no sólo permite advertir acerca de las características individuales de los conductores en riesgo, sino además, que éstas se encuentran relacionadas a factores contextuales que pueden permear en la forma en que interactúan con los escenarios de riesgo vial, así mismo, se reconoce la necesidad de entender qué particularidades tienen dichas conductas en los jóvenes conductores, así como, identificar qué difiere con respecto a otras conductas.

## II.2. Conductas de Riesgo al Volante en Jóvenes

Para comprender la incidencia de los jóvenes en la incidencia de accidentes automotores, es fundamental abordar las condiciones históricas personales que tienen los jóvenes en el uso de las vialidades, como parte de las características particulares de este grupo de edad, se han observado tendencias en el tipo de accidentes e infracciones.

Los jóvenes que se ven involucrados en un accidente y principalmente son quienes los ocasionan y tienden a tener un historial de infracciones registradas, cabe aclarar que los estudios que han observado este patrón se han basado sólo en infracciones registradas y sancionadas, no en el número real en que los jóvenes cometen dichas infracciones.

Anderson, Abadala, Goldber, Diab y Pornietto (2001), encuentran que alrededor del 14% de los conductores jóvenes en EUA que son víctimas mortales de un accidente de tráfico, estuvieron involucrados anteriormente en infracciones de tránsito, relacionadas principalmente al exceso de velocidad, la conducción temeraria, el uso de bebidas alcohólicas y drogas y la omisión en el uso del cinturón de seguridad. Estas evidencias en la relación de historial o antecedentes de infracciones en los conductores accidentados conlleva a cuestionar el por qué los jóvenes mantienen dichas conductas aun cuando éstas han sido sancionadas anteriormente.

De la misma forma se ha encontrado que los principales accidentes automotrices en los que los jóvenes se ven envueltos, suceden en las intersecciones que son reguladas a partir de señalamientos de alto y semáforos. En esta incidencia se encontró que estos accidentes residen en el incumplimiento por parte de los conductores en relación a las indicaciones de control de tráfico. Es por ello que se puede asumir que la transgresión a las normas viales es un factor contundente en la accidentabilidad vial de los jóvenes. Bajo estas asunciones, diversos estudios han concluido que las infracciones y los accidentes viales se encuentran mayormente relacionados en la población conductora joven, ya que aquellos conductores que suelen pasarse los altos tienden a ser varones con edad inferior a los 25 años, y estos son más propensos a no utilizar el cinturón de seguridad (Retting y Williams, 1996).

Debido a su condición de edad, son inherentemente conductores sin mucha experiencia, por ello, es difícil atribuir las conductas infractoras a condiciones situacionales, Hampton (1970) atribuye esta situación a la influencia que tienen los jóvenes a aprender conductas inapropiadas antes de llegar a la edad mínima para conducir, esto es, la presencia de modelos tempranos de conductas inapropiadas en la conducción; como el circular como pasajero con un conductor bajo los efectos del alcohol. Estas experiencias previas a la actividad vial del joven pueden considerarse como potenciales influencias en las conductas tempranas viales.

Los jóvenes, al no tener experiencia propia al conducir, pueden basar la mayoría de sus conductas en referentes cercanos a ellos, tales como la familia y los amigos. A su vez, las características de los accidentes donde se ve implicado el joven conductor han sido constantes.

Por ejemplo, Klein, Anthenelli, Bacon, Smith y Schuckit (1994) aseguran que los accidentes de jóvenes, en general, se presentan en mayor proporción como un evento de un vehículo en solitario, donde la culpa es de un solo conductor. Estos accidentes se relacionan con las inadecuadas habilidades de control del vehículo. El riesgo de sufrir un accidente en solitario es mayor para los jóvenes

conductores, teniendo como consecuencia, principalmente, el salirse del camino.

También se ha abordado anteriormente que las condiciones de iluminación es trascendente en el caso de los jóvenes, la mayoría de los accidentes nocturnos están asociados a la conducción joven (Wilde, 1982). Estadísticamente se ha observado que los accidentes nocturnos disminuyen conforme a la edad, esta situación puede estar relacionada a diversos factores, sobre todo, como se mencionó anteriormente, la mayor exposición de los jóvenes a conducir de noche.

Algunos estudios demuestran la utilización de una velocidad inapropiada en las curvas por parte de los jóvenes conductores, al parecer los jóvenes tienden a mantener una alta incidencia de accidentes por cerramientos en las curvas y el exceso de velocidad (Jonah, 1986).

Según Zobeck, Grant, Williams y Bertolucci (1988), en su análisis estadístico de accidentes en E.U.A., los jóvenes conductores se ven involucrados un 15.6% más en accidentes relacionados a las altas velocidades, mientras que otras edades no superan el 10%.

Otra característica significativa de los accidentes en jóvenes es el uso de bebidas alcohólicas, Wright (1995), en un análisis estadístico con población norteamericana encontró que un 50% de los jóvenes conductores ha admitido conducir bajo efectos del alcohol, mientras que aproximadamente el 70% de los conductores mayores lo admitieron.

Además de lo anterior, Beirness (1995) argumenta que si bien la mayoría de los jóvenes no consumen alcohol al conducir en comparación con los conductores de mayor edad, el consumo de alcohol podría afectar en mayor medida a los jóvenes que a personas adultas, incrementando el riesgo a sufrir un accidente de tránsito.

Lo anterior es corroborado por Johnson y White (1989), quienes estimaron que el riesgo relativo de un conductor sobrio es de 1.0, este riesgo aumenta a 901 para los jóvenes conductores de 18 a 24 años de edad, mientras que en conductores de 25 a 42 años es de 142. Si bien, estos datos sugieren que los

jóvenes conductores tienden a sufrir más accidentes al consumir bebidas alcohólicas que conductores veteranos, no se establece puntualmente el por qué, ya que el efecto que tienen las bebidas alcohólicas puede variar, aunque mínimamente, de persona a persona y depende de múltiples factores fisiológicos de cada persona (Guanche, Martínez y Gutiérrez, 2007).

Otra de las características conductuales en los jóvenes conductores, es que éstos son propensos a no utilizar los mecanismos de seguridad al momento de conducir, según Evans (1991), en un análisis con población estadounidense, el uso del cinturón de seguridad aumenta con la edad, es decir, que son los jóvenes conductores quienes hacen menor uso del cinturón al conducir, esta conducta aumenta significativamente las probabilidades de sufrir lesiones al tener un accidente vehicular.

Meneses, Gil y Romo (2010), constatan lo anterior en una población de jóvenes conductores españoles, en su estudio encontraron que los jóvenes son más propensos a no utilizar el cinturón de seguridad cuando viajan como copilotos y esta proporción aumenta cuando conduce un amigo (6.9%) que cuando viajan con sus padres (2.1%).

Por último, una conducta asociada fuertemente a los jóvenes conductores como conducta de riesgo es la distracción las distracciones pueden ser clasificadas en aquellas que se producen dentro del vehículo y fuera del vehículo. Dentro del vehículo puede ser cualquier actividad accionada por el conductor o un pasajero, que puede provocar una desviación de la atención de la tarea de conducir por parte del conductor. Esto incluye utilizar el teléfono móvil, el dispositivo manos-libres, atender a los pasajeros, manipular el radiocasete o reproductor de discos compactos u otra actividad en el vehículo.

Fuera del vehículo la distracción es cualquier circunstancia de la vía que supone una distracción de la tarea de conducir. Ésta incluye un amplio rango de sucesos imprevistos, como un accidente, la sirena de una ambulancia, etc. (Alonso, y cols., 2004).

Estas conductas de distracción son difícilmente cuantificables ya que es difícil rastrear estas conductas después de un accidente de tránsito, no obstante se

ha identificado que principalmente el uso de nuevas tecnologías como el celular para mandar mensajes y la distracción por el acompañamiento de amigos dentro del vehículo se ha asociado principalmente a los conductores jóvenes (ROSPA, 1998).

Hasta el momento, es posible comprender al joven conductor como un conductor que generalmente tiene poca experiencia empírica, por lo cual la mayoría de su repertorio acerca de la conducción vehicular parte de experiencias de terceras personas de su entorno familiar y social. Al mismo tiempo, el conductor joven constantemente se encuentra en situaciones viales riesgosas donde la poca iluminación, caminos desconocidos y actividades sociales como las fiestas lo llevan a exponerse a mayor riesgo de sufrir un accidente. Además, se ha observado que estos conductores tienden a cometer conductas riesgosas muy particulares, entre éstas se destacan principalmente el exceso de velocidad, el uso de alcohol, el uso de distractores, todas las conductas que transgreden los estatutos generales de seguridad vial.

Por lo anterior, se considera trascendente que los jóvenes posean capacidades psicológicas que les permitan enfrentar o abordar situaciones de riesgo de forma pertinente, con el fin de evitar situaciones de riesgo a través de la toma de conductas alternas a las de riesgo.

Hasta ahora, se ha abordado que los jóvenes conductores se exponen a diversas situaciones de riesgo, y además, han sido sancionados en relación a éstos, sin embargo, las conductas de toma de riesgo siguen siendo constantes en este grupo de conductores, por ello es menester comprender qué factores se han encontrado asociados a estas conductas desde un nivel individual.

### II.3. Abordaje del Comportamiento Humano como Responsable de los Accidentes Viales

Las ciencias sociales se han encontrado presente en el estudio de los accidentes viales, particularmente dentro de un modelo sistémico en aquellos factores denominados factor humano, donde el componente conductual ha sido identificado como uno de los principales factores asociados a los accidentes viales, éstos entendidos como todas aquellas conductas de riesgo al conducir un vehículo automotor.

Ha sido a través de los estudios psicológicos y sociales que se ha atendido el comportamiento a partir de pautas conductuales que llevan a las personas a tomar riesgos viales. Desde estas disciplinas se ha detectado que son los factores psicológicos internos que fungen un papel disposicional que llevan a los conductores a comportarse de cierta forma, de esta manera se puede entender ciertas conductas viales en función de variables como las actitudes o emociones.

Existe una tradición del estudio del comportamiento vial en la psicología desde mediados del siglo XX, principalmente en países europeos tales como España (Tortosa, y Montoro, 2002). Los primeros estudios psicológicos relacionados a la tarea de conducción vial surgieron a inicios del siglo XX y tuvieron dos condiciones particulares que determinaron su desarrollo, en primer lugar, surgen durante un paradigma contemporáneo en el que los estudios relacionados a la accidentabilidad vial se enfocaron a explicar los accidentes viales a partir de características propias de ciertas personas y a la exclusión de las mismas de actividades de conducción (Tabasso, 2013).

Y en segundo lugar, la psicología nace de forma autónoma en laboratorios en los que se emplean conceptos instrumentales y procedimentales estadísticos tomados de otras ciencias como la física y la fisiología. Por ello, los primeros métodos para determinar el nivel de las aptitudes estuvieron ligados a esos instrumentos y a los procedimientos estadísticos utilizados para tratar los datos obtenidos con ellos. Para efectuar los primeros exámenes de aptitud se recurrió

a la psicología experimental sensorial, que utilizaba instrumentos de medida que exploraban funciones sensoriales y a través de aquellas el estado de funciones psíquicas superiores y a la medición de ciertos factores personales.

Miinsterberg (1912) propone que no son las cualidades psicofísicas propias de una persona las que determinan su capacidad hacia una tarea, sino sus capacidades psicofísicas durante la tarea la que lo hace, esta distinción dio lugar al estudio de las aptitudes profesionales. Esto orientó al estudio psicológico sobre conducción y los primeros exámenes de aptitudes para la conducción, estos exámenes fueron utilizados en diversos campos y se proliferaron durante varias décadas a otros ámbitos profesionales.

Es hasta mediados del siglo XX que la psicología retoma nuevas teorías y metodologías como el análisis factorial, que permitieron abordar otros factores psicológicos además de aquellos relacionados a las aptitudes -destrezas y habilidades-, además de que el notorio aumento del uso de vehículos automotores y por ende, de accidentes relacionados a esta actividad, impulsaron el estudio de otros factores psicológicos relacionados al riesgo; estos enfoques se dieron a partir de nuevas propuestas teóricas, principalmente de enfoque cognitivista (Tortosa, Civera y Pastor, 2001).

Desde entonces, la psicología ha abordado el problema vial a partir de múltiples aspectos, Ledesma, Poó y Montes (2011) analizan en un estudio meta-analítico las principales áreas de estudio de la psicología en la última década, destacando como la principal categoría los estudios de procesos cognitivos y habilidades –percepción, procesos cognitivos, habilidades y atención-, factores que afectan el desempeño al conducir –alcohol, estados físicos, drogas y medicamentos-, actitudes y comportamientos de riesgo –riesgo, actitudes y atribución- y diferencias individuales –edad, sexo, experiencia-. Además, destacan dos enfoques metodológicos más utilizados en los estudios de psicología relacionada al comportamiento vial, la investigación con apoyo informático usando simuladores y realidad virtual y el uso de test y cuestionarios, como autoreportes, escalas, etc.

A partir de estos enfoques metodológicos y los factores de interés en el comportamiento vial, la psicología ha logrado identificar diversos factores psicológicos que predicen los accidentes viales, en éstos se encuentran principalmente factores motivacionales (Berg, 2000; Forward, 2009), factores actitudinales (Forward, 2009; Ribeiro, Silva, Duailibi, Laranjeira, Nakamura, Grube y Pinsky, 2013) y factores perceptuales (Obst, Armstrong, Smith y Banks, 2011; Kaber, Zhang, Jin, Mosaly y Garner, 2012; Hallett, Lambert y Regan, 2011).

Sin embargo, diversos autores han referido la necesidad de mayores estudios que permitan no sólo identificar y comprobar qué factores psicológicos predicen las conductas de riesgo al volante, sino también impulsar estudios que relacionen estos factores de forma integral en modelos explicativos, así como ahondar en los procesos de la conformación de factores psicológicos relacionados a la cognición y la influencia social; además de que aún existe la necesidad de estudios que contemplen las diferencias culturales como un aspecto macro dentro de las variables psicológicas internas e individuales (Hoffmann, Tortosa y Carbonell, 1994, Tortosa y Montoro, 2002).

En el caso particular de México, Carro, Hernández y Sahagún (2014), en un meta-análisis sobre la productividad de artículos y estudios psicológicos en el comportamiento vial en México, resaltan que a pesar de que en este país los accidentes viales son una de las principales causas de muerte, existe una escasez de estudios psicológicos que aborden dicha problemática. En su estudio, se revisaron 1959 artículos en 239 números de revistas mexicanas especializadas en psicología disponibles de manera electrónica del periodo de 1975 a 2013, donde se encontró que de los 1959 artículos sólo 2 se relacionaron a la psicología del tráfico.

Desde el enfoque propuesto, se considera que el análisis psicológico de las condicionantes internas en el comportamiento vial es fundamental para generar bases congruentes y pertinentes para la explicación de las conductas de riesgo al volante, las cuales a su vez son elementos esenciales en el análisis de las



acciones o intervenciones posibles para el tratamiento de los accidentes de tránsito (Tortosa, Barjonet, Civera y Montoro, 2003).

De acuerdo a los planteamientos anteriores, existe una gran necesidad por conocer y analizar los fenómenos psicológicos implícitos en toma de riesgo, ya que este conocimiento es indispensable para la planeación de estrategias eficaces que incidan en la problemática de accidentalidad vial, es por eso que es pertinente desarrollar estudios que permitan conocer de manera más profunda qué procesos internos se desarrollan en los individuos y cómo interactúan a partir de variables psicológicas disposicionales para la toma de decisión o razonamiento que estos tienen ante una situación de riesgo al volante.

#### II.4. Dimensiones Psicológicas Relacionadas a la Conducción Riesgosa

Para delimitar las conductas causantes de accidentes viales en jóvenes, es posible considerar que todas estas conductas conllevan una toma de decisión en riesgos al conducir, es decir, los jóvenes mantienen ciertas conductas a pesar del riesgo que éstas conllevan y existe un razonamiento detrás de estas decisiones.

La teoría de la decisión se ocupa de analizar cómo elige una persona aquella acción que, de entre un conjunto de acciones posibles, le conduce al mejor resultado dadas sus preferencias. En los últimos años, la teoría de la toma de decisión ha sido de gran influencia en disciplinas como la psicología y la economía (Aguar, 2004).

Los elementos de la teoría de la toma de decisión formal se encuentran conformados por un individuo que ha de tomar la decisión y a quien sus preferencias se dan por conocidas, dado que dichas preferencias parten de otros procesos psicológicos previos a la toma de decisión y no son analizados desde esta perspectiva (Marí-Klose, 2000). Cuando la toma de decisión recae sólo en un individuo existen tres tipos de situaciones, toma de decisión en certidumbre, incertidumbre y riesgo; estas condiciones dependen del

conocimiento que tengan los tomadores de decisión acerca de las posibles consecuencias de la decisión y la probabilidad que existen de que estas consecuencias sucedan. Cuando se conoce cuáles son las posibles consecuencias y qué probabilidad hay de que suceda cada una, se habla de una toma de decisión bajo certidumbre, cuando se desconoce ambos criterios se refiere a una toma de decisión bajo incertidumbre y en el caso de aquellas tomas de decisión en que el sujeto conoce las posibles consecuencias de la toma de decisión pero desconoce qué tan probable es que suceda cada una de estas consecuencias se trata de una toma de decisión bajo riesgo (Aguiar, 2004).

Los individuos toman decisiones constantemente de manera cotidiana y la mayoría de estas decisiones individuales pueden ser identificadas dentro de certidumbre, incertidumbre y riesgo; en el caso de la conducción riesgosa los individuos conocen las posibles consecuencias de dichas conductas pero generalmente desconocen de forma objetiva qué tan probable o grave pueden ser dichas consecuencias. Es en este rubro, la percepción del riesgo subjetivo que hacen los jóvenes es fundamental para identificar el riesgo, tanto la posibilidad de un accidente como su gravedad; según DeJoy y Klippel (1984), es a partir de este momento que el joven debe asumir o no el riesgo y la forma en que elige dependerá de los mecanismos en el uso de la información accesible para él, lo que conllevaría un proceso de toma de decisión donde el conductor debe sopesar qué conductas tomar en función de los resultados deseados.

Sin embargo, la asunción desde la teoría de la toma de decisión formal acerca de las preferencias como un factor que no es necesario analizar ha sido criticada, este paradigma ha sido señalado como un modelo normativo de la toma de decisión que se ha enfocado en cómo deben tomar la decisión las personas a partir de la racionalidad objetiva y la utilidad; autores como Tversky y Kahneman (1973, 1984) han demostrado que las personas utilizan procesos de racionalidad que no necesariamente están sujetos a la utilidad objetiva propuesta desde los modelos normativos de la toma de decisión. Esta noción

descriptiva del proceso de toma de decisión permite retomar la importancia que pueden tener las preferencias de los individuos en la toma de decisión y cómo son construidos dichos factores psicológicos. Desde esta perspectiva de un modelo descriptivo es posible plantear que se desconoce cuál y cómo son los procesos de razonamiento implícito en la toma de decisión de riesgo y cómo éstos se relacionan a otros factores psicológicos y perceptuales. Es indispensable comprender el por qué y el cómo los jóvenes perciben y asumen los riesgos presentes en un entorno vial cotidiano, ya que la toma de riesgo o asunción desmedida del riesgo durante la conducción es uno de los principales fenómenos individuales causantes de la alta accidentabilidad vial de este grupo de conductores.

Para comprender la conducta de toma de riesgo se debe considerar factores internos -por ejemplo, memoria, actitudes y percepción de riesgos- los cuales contribuyen al riesgo de los jóvenes conductores (Alonso, Esteban, Calatayud, Montoro y Alamar, 2004) y a su vez los procesos racionales a través de los cuales se conforma la percepción en escenarios viales. La forma en que los jóvenes toman decisiones a partir de la percepción del riesgo podría explicar de forma satisfactoria la toma de riesgo al volante.

#### **II.4.1 Interpretación del Riesgo al Conducir en Jóvenes**

Con anterioridad se ha basado la gran mayoría de las conductas de riesgo al volante como producto del análisis e interpretación del riesgo que existe en diversas situaciones viales, entendido como la probabilidad y gravedad de que un suceso negativo pudiera pasar en función de las conductas llevadas a cabo (Finn y Brag, 1986). Es posible estimar el riesgo de forma estadística y objetiva, no obstante, la mayoría de las situaciones impide este tipo de estimación y por otro lado, se puede percibir el riesgo a través de información particular que cada persona tiene acerca de los peligros involucrados, estos mecanismos son inherentes a muchas tareas cognitivas y, puntualmente, terminan dentro de un proceso denominado toma de decisión;

cuando las personas toman decisiones sobre eventos y situaciones inseguras o inciertas, realizan una estimación, evalúan los riesgos y deciden (Mortimer, Godsteen, Armstrong y Macrina, 1990).

Existen diversos estudios que han determinado que la percepción que tienen del riesgo los jóvenes en situaciones viales se relacionan a las conductas de riesgo que tienen en dichas situaciones y que a diferencia de los conductores adultos, los jóvenes perciben menos riesgo al volante.

Groeger y Chapman (1996) encontraron en una muestra de motociclistas que los conductores jóvenes tienden a subestimar más el peligro al exponerlos a escenarios de riesgo, en su estudio, la edad de los conductores se correlacionó negativamente con la estimación del peligro que observaron en videograbaciones de situaciones viales riesgosas ( $r = -0.558$ ,  $p < .05$ ).

Por su parte, Obst, Armstrong, Smith y Banks, (2011), observaron en una muestra de 1000 conductores australianos que la percepción del riesgo por conducir con fatiga y a exceso de velocidad difería entre los grupos de edad ( $F=3.53$ ,  $p < .005$ ) Esto podría explicar por qué los conductores jóvenes se ven mayormente involucrados en accidentes que los conductores de mayor edad. También se observó esta diferencia en función del sexo ( $X^2=14.76$ ,  $p < .05$ ).

También se ha reportado que la forma en que los jóvenes perciben el riesgo al volante es distinta en función del sexo, ya que los jóvenes varones tienden a percibir menos riesgo que las mujeres, DeJoy, (1991), reportó en su estudio con 136 conductores entre 18 a 24 años de edad de ambos sexos, que las mujeres presentan mayor percepción del riesgo que los hombres ante las situaciones viales ( $t=-9.18$ ,  $p < .001$ ) lo cual explicaría también la gran diferencia estadística de accidentes entre hombres y mujeres.

Rundmo e Iversen (2004) encontraron en una muestra de conductores jóvenes residentes de Noruega de 18 a 24 años de edad, que a menor percepción de riesgo, mayores fueron sus conductas de riesgo al volante ( $\beta = -.65$ ). A partir de sus hallazgos los autores sugieren que la percepción del riesgo es una de las variables psicológicas que más predice la conducta de riesgo al volante en jóvenes.

Los autores también reportan que existieron diferencias significativas entre la percepción del riesgo vial entre los hombres y mujeres ( $t=3.59$ ,  $p<.01$ ), sin embargo, no se encontraron diferencias en función de la edad.

Glik, Kronenfeld, Jackson y Zhang (1999) encontraron resultados similares en su estudio con 600 conductores estadounidenses de 15 a 60 años de edad de ambos sexos, donde se observó que la percepción del riesgo por enfermedades como el cáncer o problemas del corazón mostraron diferencias significativas por sexo y edad, sin embargo, en relación a la percepción del riesgo vial, solamente se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres ( $F=10.3$ ,  $p<.001$ ), siendo las mujeres quienes reportaron mayor percepción del riesgo. Se advierte que los autores no encontraron diferencias en relación a la edad.

Es posible observar diferencias entre los estudios reportados en relación a la edad como una condición que influye en la percepción del riesgo vial, a pesar de que la percepción del riesgo vial parece predecir las conductas de riesgo, los hallazgos no logran confirmar totalmente que la edad o la condición de juventud influyan indirectamente a la conducta a partir de la percepción del riesgo.

Sin embargo, cabe destacar que la percepción del riesgo al volante en jóvenes ha sido estudiada en un amplio número de conductas de riesgo vial, tales como el uso de celulares, el exceso de velocidad y la transgresión a señalamientos (Gregersen, 1991; Hallett, Lambert y Regan, 2011), por lo que es importante destacar las posibles diferencias que pueden existir en términos perceptuales entre los diferentes tipos de riesgos viales.

Por otro lado, es importante entender que la forma en que las personas perciben el riesgo depende de la información que éstas tienen en relación a los sucesos, ya que en sí, lo que las personas intentan hacer es estimar lo que sucedería en dada situación si se actúa de una u otra forma, estas estimaciones dependerán de la experiencia que tienen los individuos, ya sea propia o ajena (Matthews y Moran, 1986).

Por lo anterior, las diferencias dentro de la percepción del riesgo podrían ser producto de sesgos de información que los jóvenes incurren a la hora de emitir juicios acerca de los accidentes viales. Sin embargo, no existen estudios con el

enfoque adecuado que permita conocer a profundidad qué procesos cognitivos explican la percepción del riesgo.

#### **II.4.2. Factores Actitudinales en la Toma de Riesgo al Volante en Jóvenes**

Se ha señalado en la literatura que dentro de los escenarios de riesgo vial y de conductas de riesgo por parte de los conductores jóvenes, existen propiedades actitudinales que responden a diferentes creencias y valorizaciones presentes en dichos sujetos (Jonah, 1986).

Estos factores pueden incidir en cómo los jóvenes perciben sus propias capacidades, así como la forma en que interpretan las normas y conductas de otros. Ledesma, Peltzer y Poó (2008) señalan que en los jóvenes las creencias y la motivación incidieron en la forma en que percibían su riesgo al conducir. DeJoy (1991) coincide al advertir que son los jóvenes varones quienes inciden mayormente en dichas creencias.

Por otra parte, estos factores han sido distinguidos entre conductores de diferentes edades, y son los jóvenes los que muestran creencias de capacidad y motivación por el riesgo vial (Mortimer, Goldsteen, Armstrong y Macrina, 1990).

Forward (1997) demostró que las creencias de conductas de riesgo y sobre la capacidad de conducir fueron factores que perdieron las conductas de exceso de velocidad en conductores jóvenes, lo anterior ha sido corroborado en estudios posteriores (Letirand y Delhomme, 2005; Warner y Aberg, 2008).

Las conductas de consumir alcohol y conducir en los jóvenes también ha sido analizada desde el enfoque de las actitudes, donde se ha señalado que las creencias que tienen los jóvenes acerca del riesgo que conllevan dichas conductas predice la intención por llevarlas a cabo (Olivera, Planes, Cunill y Gras, 2002), así mismo la actitud de los conductores jóvenes hacia las normas de tránsito (Parker, Manstead, Stephen, Stradling y Reason, 1992).

Diversos autores han sugerido que la forma en cómo los sujetos conceptualizan el riesgo vial a partir de creencias acerca de los mismos, determina de forma

significativa las intenciones que tienen estos por llevarlas a cabo, además de distinguir que esta relación responde a la edad y que dentro de los grupos de estudio son los jóvenes quienes se encuentran mayormente influenciados (DeJoy, 1991; Parker, Manstead, Stephen, Stradling y Reason, 1992; Letirand y Delhomme, 2005).

Revisando la literatura, es posible referir diversos hallazgos que han sugerido a variables actitudinales, como creencias y la motivación, son factores que inciden significativamente en cómo los sujetos interactúan en el entorno vial, principalmente en los escenarios de riesgo; así mismo se advierte que los jóvenes tienden a ser los que mayormente inciden en dichas creencias y conductas.

## II.5. Factores Psicosociales Asociados a la Toma de Riesgo al Volante.

Para delimitar las conductas causantes de accidentes viales en jóvenes, es posible considerar que todas estas conductas conllevan una toma de riesgos al conducir, es decir, los jóvenes mantienen ciertas conductas a pesar del riesgo que éstas conllevan. Como se ha venido mencionando, la conducción arriesgada se considera el principal factor de riesgo de accidentes viales en jóvenes conductores, esta característica se encuentra fuertemente relacionada a la condición de juventud, los jóvenes mantienen un gusto o tendencia a asumir riesgos de forma desproporcionada.

Cabe delimitar las particularidades de la toma del riesgo al volante ya que existen diversos momentos en los que se puede intervenir y estudiar ésta toma de riesgo al volante, en primer lugar, los jóvenes se encuentran en situaciones viales que les permite entrar en contacto con un variedad de factores, dentro de esta situación, la forma en que los jóvenes perciben el riesgo de sufrir un accidente es fundamental para valorizar las conductas de riesgo, tanto la posibilidad de un accidente como su gravedad; según DeJoy y Klippel (1984), es a partir de este momento que el joven debe asumir o no el riesgo, lo que conlleva un proceso en el que debe decidir; el conductor debe sopesar qué

conductas tomar en función de los resultados deseados, posterior a ese proceso se toma la decisión y se actúa en función de esa evaluación.

Por lo anterior mencionado, es indispensable comprender el por qué y el cómo los jóvenes perciben y asumen los riesgos presentes en un entorno vial cotidiano, ya que la toma desmedida del riesgo durante la conducción es un factor trascendente en los jóvenes y por ello, se aborda como uno de los principales fenómenos individuales causantes de la alta accidentabilidad vial de este grupo de conductores.

Para comprender la conducta de toma de riesgo se deben considerar factores internos -por ejemplo, memoria, motivación, percepciones- los cuales contribuyen al riesgo de los jóvenes conductores (Alonso, Esteban, Calatayud, Montoro y Alamar, 2004).

La forma en que los jóvenes perciben los riesgos al conducir es fundamental para comprender sus conductas, además de que los hallazgos reportados en la literatura, sugieren que estas percepciones están relacionadas a otros factores internos como las actitudes, creencias y motivaciones.

### **II.5.1 Procesos Perceptuales al Riesgo en Conducción**

Inmiscuirse en actividades y estar expuestos a situaciones que tienen algún elemento de riesgo forma parte de la cotidianidad. Todas las personas en algún momento deben desarrollar este tipo de procesos psicológicos, aun así, como parte de actividades cotidianas, el riesgo está especialmente presente en los desplazamientos realizados con vehículos de motor y está influido por multitud de factores; las decisiones que toma la persona sobre cómo conduce, con quién conduce, bajo qué condiciones y por qué.

La mayor parte de estos estudios han encontrado que los conductores más jóvenes tienden a percibir menos riesgo en situaciones específicas de accidente y en la conducción en general que los conductores de más edad, a la vez que son menos competentes a la hora de identificar el peligro cuando conducen; esta tendencia se encuentra principalmente presente en jóvenes varones que



en mujeres, lo cual concuerda con las tendencias estadísticas en la accidentabilidad.

El que los jóvenes se inmiscuyan en más conductas de riesgo puede obedecer a diferencias en cómo se percibe el riesgo o cómo es aceptado ese riesgo. Ya que cabe aclarar que no se debe suponer que los jóvenes sólo con la estimación de la probabilidad y gravedad del riesgo pueden ser disuadidos o no de una conducta vial riesgosa, sino que también se encuentran involucrados otros factores actitudinales y motivacionales que pueden influir en la deseabilidad o aceptación del riesgo. Una observación importante es que la simple observación de la conducta del conductor no puede discriminar estos factores, por lo que los estudios de la percepción de riesgo se basan en autoinformes y valoraciones del riesgo percibido.

Obst, Armstrong, Smith y Banks (2011) midieron qué tan probable consideran los jóvenes sufrir un accidente vial aunado a la conducción bajo fatiga en 1000 conductores australianos, su estudio concluyó que aquellos conductores que percibieron poco riesgo al conducir fatigado, reportaron incurrir con mayor frecuencia ante esta práctica y que existe una distinción significativa en la edad de los conductores, ya que a menor edad, mayores eran las conductas de riesgo reportadas, así como una menor estimación de la probabilidad y gravedad de sufrir un accidente.

DeJoy (1991) encontró en una muestra de jóvenes conductores una relación significativa entre las conductas de riesgo al volante y la estimación subjetiva de sufrir un accidente vial, el autor refiere que aquellos jóvenes que reportaron una menor estimación del riesgo mostraron mayor incidencia en conductas de riesgo al volante, estos datos se contrastaron significativamente entre hombres y mujeres, encontrando que son los varones quienes presentan en mayor medida esta relación.

Por su parte, Hallett, Lambert y Regan (2011) encontraron en una muestra de 1057 conductores de Nueva Zelanda que la incidencia y prevalencia del uso del celular mientras se maneja tenía una relación significativa con la forma en que los conductores consideraban probable sufrir un accidente, significando que

entre más incidían en conversar por celular mientras conducían menos probabilidad o gravedad de accidentarse reportaban, dentro de su estudio, los conductores jóvenes principalmente, reportaron una menor probabilidad de sufrir accidente al utilizar el teléfono celular al conducir.

Groeger y Chapman (1996) anteriormente habían explicado dicho fenómeno afirmando que los jóvenes conductores perciben menos riesgos en mismas situaciones debido que se consideran menos vulnerables ante la posibilidad de tener un accidente que otros jóvenes, respecto a esto, es importante considerar lo referido por Matthews y Moran (1986), quienes argumentan que estas diferencias dentro de la estimación que hace cada persona sobre el riesgo, pueden provenir de ciertos sesgos en los que los jóvenes incurren a la hora de emitir juicios acerca de los accidentes viales.

Svenson (2009) identificó en una muestra de 125 estudiantes suecos, la existencia de sesgos en escenarios viales, encontrando que los jóvenes emitieron juicios sesgados en relación al tiempo que ahorraron al llevar a cabo una conducta de riesgo vial; según el autor, esto se debe a que dichas estimaciones se basan en procesos intuitivos.

Weinstein y Kein (2002) advierten que las personas tienden a ser poco realistas al considerar el riesgo de sufrir un daño, los autores argumentan que esto se debe a que las personas no entienden realmente el riesgo debido al sesgo que tienen de información.

Lo anterior plantea la importancia que tiene el analizar cómo se desarrollan los procesos de toma de decisión a partir de cómo perciben los jóvenes el riesgo y posteriormente, qué factores pueden alterar o influir en la percepción y juicios que tienen los sujetos para tomar decisiones.

### **II.5.2. Teoría de la Percepción del Riesgo**

Una de las posibles razones del alto grado de implicación de los jóvenes conductores en determinados tipos de accidentes es que este grupo de

conductores subestima el riesgo de algunas situaciones específicas de tráfico (Wilde, 1982).

El riesgo y la incertidumbre son componentes ineludibles en la vida de cualquier persona. Todas aquellas situaciones en las que una persona considera riesgos terminan conllevando una evaluación de la situación, esta evaluación ha sido denominada como 'percepción de riesgo' o 'percepción del peligro' (Finn y Brag, 1986). Estas percepciones y la incertidumbre son inherentes a muchas tareas cognitivas y, puntualmente, terminan dentro de un proceso denominado 'Toma de decisión'; cuando las personas toman decisiones sobre eventos y situaciones inseguras o inciertas, realizan una estimación, evalúan los riesgos y deciden (Mortimer, Godsteen, Armstrong y Macrina, 1990).

Primero se debe entender que el riesgo no es inherentemente malo, tiene aspectos tanto positivos como negativos, pues existen diversas tomas de riesgo que en ciertas circunstancias pueden llevar a resultados deseados. Por un lado, el riesgo generalmente es definido por la sociedad, pero la aceptación de ese mismo riesgo es individual y conlleva un proceso psicológico complejo. Debido a esto, existe la necesidad de profundizar y analizar los factores psicológicos que llevan a las personas a tomar riesgos de forma particular, ya que el asumir, tolerar, aceptar o incluso desear el riesgo, es un componente natural del desarrollo humano (Alonso, Esteban, Calatayud, Montoro y Alamar, 2004).

Para profundizar en los factores psicológicos involucrados en la toma de riesgo, es importante distinguir qué es el riesgo, ya que por un lado existe el riesgo objetivo, el cual puede entenderse como el riesgo real y por otro el riesgo percibido de forma subjetiva. Éste debe utilizarse para referirse al riesgo mensurable, bajo la premisa de que la cuantificación del riesgo debe ser realizada por los organismos comunitarios responsables de la seguridad vial y los individuos involucrados en las actividades viales. Es por esto que la comprensión de la percepción de riesgo es fundamental para entender la conducta de toma de riesgo.

Esta necesidad ha sido referida anteriormente por diversos estudios, en los cuales se ha destacado la importancia de la percepción del riesgo para las

conductas de riesgo viales, en este rubro, cabe destacar que los jóvenes conductores difieren de los conductores de más edad en cómo perciben el peligro y en cómo perciben la posibilidad de tener un accidente o lesión (Attewell, 1998).

Una menor percepción de riesgo en determinadas situaciones es el factor más relevante de los accidentes, especialmente de los jóvenes conductores varones, lo que no excluye la implicación de otros factores. Aunque, observando la conducta de los conductores jóvenes y considerando su actitud ante los eventos arriesgados, en la mayoría de los casos el problema principal parece ser la percepción de bajo riesgo y no la tolerancia al mismo.

El riesgo concierne tanto a la probabilidad y la gravedad de las consecuencias de un evento donde la gente tiende a centrarse entre estimar probabilidades y magnitud de las consecuencias (Drottz-Sjöberg, 1991); la mayoría de las definiciones de riesgo incluyen algún tipo de estimación de la probabilidad de la ocurrencia de un evento negativo (Brun, 1994).

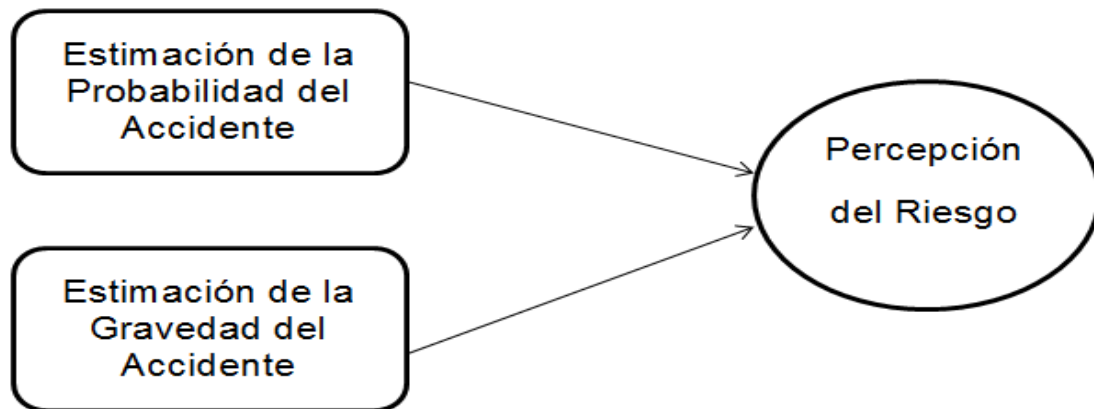
Según Adams (1995) el riesgo es la probabilidad de un suceso futuro adverso multiplicado por su magnitud se puede argumentar que es imposible percibir realmente un riesgo dado que el riesgo no es algo real que se encuentre en la naturaleza, sino que es un constructo social, por lo tanto, sólo existe una percepción del riesgo, que puede ser hecha objetivamente o subjetivamente (Brehmer, 1987), es por ello que la percepción del riesgo tiene que ver con los pensamientos, creencias y constructos propios de una persona, la cual estima el riesgo y esta estimación puede ser muy diferente de la estimación estadística objetiva (Boholm, 1996).

El riesgo objetivo es el riesgo que existe con independencia de los conocimientos y las preocupaciones del evento generador de riesgo en un individuo (Ulleberg y Rundmo, 1996). Hasta cierto punto, la percepción del riesgo es un reflejo del riesgo objetivo (Sjöberg, 1995). El riesgo percibido consiste en cómo una persona entiende y experimenta el fenómeno. Hay muchos factores que pueden influir en la percepción del riesgo, tales como la familiaridad con la fuente de peligro (Ittelson, 1978), el control percibido de la

situación (Rachman, 1990), y el carácter dramático de los acontecimientos, es decir que los eventos llamativos se tienden a exagerar, mientras aquellos que se perciben más frecuentes tienden a ser subestimados (Lichtenstein, Slovic, Fishcoff, Layman y Combs, 1978). Por ejemplo, a pesar de que el riesgo real de involucrarse en un accidente de avión es muy pequeño, existe mayor número de personas con temor a volar que a viajar de forma terrestre.

Finn y Brag (1986) argumentan que existen dos elementos que determinan cómo las personas perciben el riesgo objetivo, al ser esta percepción una representación subjetiva de la realidad, se ven involucrados dos procesos de estimación, el primero se refiere a la estimación de qué tan probable es que un suceso ocurra, y la segunda es la estimación de qué tan grave puede ser (figura 1). Por ello, se entiende que la percepción del riesgo responde a la conjunción de la estimación subjetiva de la probabilidad de un accidente o suceso negativo y la estimación de la gravedad de las consecuencias que puede tener.

Figura 1. Esquema de la teoría de la percepción del riesgo (Finn y Brag, 1986).



También existen factores que juegan un papel importante en la determinación de la percepción del riesgo, éstos pueden dar una idea acerca de contramedidas eficaces para reducir el número de accidentes. Un elemento importante es la búsqueda de la mitigación de un evento, es decir, hacerlo menos grave, esta demanda de la mitigación de riesgos es la demanda de medios de riesgo reduciendo sofocar por el público. En consecuencia, el

conocimiento sobre cuáles son los aspectos o características de la fuente de riesgo que es importante para los juicios subjetivos de riesgo pueden influir en tales demandas y por tanto también las acciones políticas destinadas a reducir el riesgo.

Slovic, Fischhoff y Lichtenstein (1982) encontraron que las personas se mantuvieron al margen de la noticia de que un accidente fatal se produce en uno de cada 3,5 millones de viajes en coche, esto llevó a que estas personas reevaluaran el uso del cinturón de seguridad ya que sus probabilidades de fallecer en un accidente de coche es un uno por ciento. Esto sugiere que los fallos en la percepción de riesgo de las personas se relacionan con los procesos cognitivos, por ejemplo, cómo uno es capaz de comprender la información dada.

Kahneman y Tversky (2000) mencionan que un aspecto particularmente importante de riesgo es su naturaleza acumulativa cuando la exposición a un peligro se produce repetidamente en el tiempo. El grado en que la gente entienda el riesgo acumulativo tiene importantes implicaciones teóricas y sociales. Slovic (2000) investigó a fumadores y encontró que la negación de los riesgos a corto plazo era frecuente. La negación se acopló con una tendencia observada en otros estudios para los fumadores jóvenes a subestimar las propiedades adictivas de tabaco. Del mismo modo, Deery (1999) refiere que los jóvenes conductores se caracterizan por la percepción de niveles relativamente bajos de riesgo en situaciones específicas de conducción en comparación con otros grupos de conductores. De acuerdo con Brown y Groeger (1988) la causa de la sobrerrepresentación de los jóvenes conductores en determinados tipos de accidentes de tráfico, por ejemplo los relacionados con el exceso de velocidad, es que éstos subestiman la probabilidad de riesgos específicos causados por estas situaciones de tráfico. Los conductores jóvenes tienen una percepción de menor peligro de manera integral (Milech, Glencross y Harley, 1989; Deery, 1999) y se concentran en constante peligro, sobre todo al llevar a cabo determinadas maniobras (Groeger y Chapman, 1996).

De acuerdo con la teoría de la percepción del riesgo, el riesgo puede ser entendido como una función de las propiedades generales del objeto de riesgo. Sjöberg (1999) encontró que el nivel de riesgo percibido está relacionado con la probabilidad de daños o lesiones, mientras que la demanda de la reducción del riesgo se relaciona sobre todo con la gravedad esperada de las consecuencias. Además de la obvia respuesta de una fuente de riesgo real, se ha producido un aumento gradual de aprobación por el hecho de que la percepción del riesgo es un fenómeno social que no puede ser estudiado de manera aislada (Boholm, 1996).

Glik, Kronenfeld, Jackson y Zhang (1999) demostraron que 13 hombres jóvenes no se perciben a sí mismos con un mayor riesgo de accidentes de tráfico en comparación con otros grupos. Consistente con esto, Gregersen (1996) encontró que los conductores jóvenes tendían a sobreestimar sus propias habilidades de conducción y Sivak, Soler, Traenkle y Sagnhol (1989) demostraron que subestiman los peligros en el tráfico. Esto quiere decir que las personas utilizan referentes sociales para establecer su riesgo personal ante una situación.

El riesgo personal debe distinguirse del riesgo general donde la gente tiende a estimar los riesgos generales como riesgos más grandes que las de carácter personal. La mayoría de las personas se califican a sí mismos como un mejor conductor en comparación con el conductor medio, esto implica que existe un factor de autoeficacia implícito en esta forma de pensar de los jóvenes conductores. De la misma forma, los sesgos atribucionales se encuentran presentes, ya que esta tendencia a sobreestimar las propias habilidades y subestimar otros peligros del tráfico, son fácilmente relacionables a los sesgos favorables al yo.

### **II.5.3. Factores Psicosociales Asociados a la Percepción del Riesgo**

Dentro de la misma línea, se ha argumentado que los jóvenes tienden a generar su propia estimación sobre los peligros al conducir a partir de factores actitudinales y motivacionales, Jonah (1986) afirma que los jóvenes conductores tienden a sobrevalorar sus propias habilidades y capacidades y subestimar las normas y la seguridad vial, en su estudio encuentra que la propensión a estimar improbable el riesgo de una situación de tráfico puede ser resultado de una baja evaluación del peligro potencial de la situación o de una alta consideración de la propia habilidad del sujeto para afrontar dicha situación. Ledesma, Peltzer y Poó (2008) han señalado una serie de factores asociados principalmente a la conducción joven, en su análisis, los autores identificaron cómo los factores psicosociales más significativos en jóvenes han sido los factores actitudinales y motivacionales ante la percepción de los riesgos viales. De la misma forma, DeJoy (1991) refuerza dicha hipótesis al medir en una población de jóvenes conductores tanto la forma en que estiman el riesgo como la valorización de la competencia propia en la conducción; se encontró que principalmente son los jóvenes varones quienes tienden a considerarse más hábiles y competentes en el manejo del vehículo automotor y estas creencias incidieron de manera significativa y negativamente con la estimación de sufrir un accidente vial; no obstante no se excluye esta relación de variables dentro del grupo de mujeres, aunque se reportó en menor medida.

Mortimer, Goldsteen, Armstrong y Macrina (1990) refieren en su estudio que los jóvenes consideran estar en mayor riesgo al viajar como copilotos que al hacerlo como pilotos, esto puede ser explicado precisamente por dichas valoraciones acerca del control y capacidad propias de la conducción.

Forward (1997) también encontró que los conductores jóvenes con intención de manejar a exceso de velocidad refirieron valorizar las normas de exceso de velocidad como poco importantes, en su estudio se observa que los conductores jóvenes tienden a referir como importantes ciertas ventajas de conducir sobre el límite de velocidad, tales como el llegar más rápido a su



destino, ayuda a otros conductores y que es más emocionante. Este estudio se basó en una muestra de 275 conductores Suizos y esta relación es comprobada posteriormente en otros estudios (Letirand y Delhomme, 2005; Warner y Aberg, 2008).

Los factores actitudinales también han sido asociados al consumo de alcohol al conducir. Olivera, Planes, Cunill y Gras (2002), en una muestra de jóvenes universitarios, identificaron que las valorizaciones negativas sobre los efectos que tiene el uso de alcohol al conducir se relacionaron significativamente con esta conducta. En su estudio, se relaciona que aquellos jóvenes que refirieron un mayor grado de acuerdo hacia ciertas ideas acerca del alcohol, por ejemplo, que un consumo mínimo de alcohol no genera riesgo al conducir; reportaron mayores conductas en el consumo de alcohol al conducir. En relación al sexo, el estudio demostró que no existen diferencias significativas entre las valorizaciones favorables hacia el consumo de alcohol en los varones y las mujeres hacia el consumo de alcohol al conducir.

Por su parte, Parker, Manstead, Stephen, Stradling y Reason (1992), encontraron que la forma en que se valorizan las normas de tránsito es un factor predictor de las conductas de transgresión a la norma en jóvenes. Según los autores, los conductores jóvenes tienden a percibir las normas de tránsito como poco fiables o muy exageradas. Estas posturas tuvieron relación significativa con conductas de transgresión a la norma de tránsito, siendo más incidentes en los jóvenes varones que en mujeres.

Los autores han concluido que principalmente las valorizaciones hacia la seguridad vial son trascendentes en las conductas de riesgo al volante, fundamentalmente se acentúa la posible relación que tienen estas conductas con la percepción y evaluación del riesgo al volante. Ya que las valorizaciones negativas hacia la seguridad vial, entendidas como la aceptación o rechazo de algunas conductas protectoras o de riesgo en escenarios viales, se encuentran presentes en los jóvenes, probablemente estos perciban menos probable o significativos los riesgos en la conducción.

De la misma forma, aquellas creencias relacionadas a la competencia para conducir que perciben los conductores jóvenes de sí mismos, puede influir significativamente en cómo perciben el riesgo, ya que si los jóvenes piensan que sus capacidades de conducción son mejores a la de otros, su percepción u estimación de que un accidente vial pueda ocurrirles a ellos puede ser menor, a pesar de identificar una alta incidencia en los accidentes de su entorno.

Por otro lado, Piña (2009) afirma que la manera en que se estima y evalúa el riesgo, si bien puede relacionarse con cómo se asumen los riesgos, no es una relación totalmente aislada, ya que no siempre se busca evitar el riesgo y es trascendente analizar los factores motivacionales.

Particularmente en el caso de los jóvenes, este factor de motivación se ha hecho presente en diversos estudios, en los cuales se ha concluido que no siempre los jóvenes evitan el riesgo, sino que también puede ser buscado y deseado por los mismos, debido a esto, no se descarta que a pesar de que los jóvenes se puedan considerar en alto riesgo, en situaciones viales lo vayan a evitar.

Debido a esta interrogante, también se ha estudiado cómo los factores motivacionales pueden estar asociados a las conductas de riesgo vial en jóvenes, la motivación ha sido señalada como una variable trascendente en gran parte de las conductas relacionadas a la salud y las conductas de riesgo al volante (Näätänen y Summala, 1974; Summala y Räsänen, 2000). En lo que respecta a la deseabilidad de una situación riesgosa, dentro de la literatura, se ha identificado que los jóvenes pueden sentirse motivados por experimentar nuevas y emocionantes situaciones, siendo esto un factor motivacional para la conducta de riesgo al volante en jóvenes.

Gómez y González (2010) comprobaron que la deseabilidad por experimentar sensaciones extremas y emocionantes es un predictor significativo de las conductas de transgresión a los códigos de circulación. Heino, Van de Molen y Wilde (1996), encontraron que este tipo de motivación se relaciona a la experiencia al volante y el involucramiento en un accidente de tránsito, su estudio experimental contó con 21 hombres con un perfil motivacional tendiente

a las sensaciones y otros 21 sin esa condición, el estudio demostró que los primeros eran más proclives a sufrir un accidente de tránsito.

En el mismo rubro, Delhomme, Chaurand y Paran (2012), tomando una muestra de 2038 jóvenes franceses, encontraron que aquellos jóvenes que reportaron sentirse motivados por experimentar situaciones emocionantes estuvieron significativamente asociados a conductas de riesgo al volante. En otros estudios, también ha sido asociada a la motivación en relación a las conductas de fumar (Zuckerman, Ball y Black, 1990) y el consumo de sustancias (Newcomb y MacGee, 1991).

Tomando en cuenta las principales variables mencionadas en la literatura, se considera que existen escasos estudios que relacione de manera puntual los factores actitudinales hacia la seguridad y normas viales, motivación por conductas de riesgo al volante y los factores perceptuales del riesgo como variables disposicionales cognitivas. Además, cabe señalar que pocos estudios se han dado a la tarea de analizar cómo los jóvenes, quienes son inexpertos en la conducción, construyen estas variables psicosociales a partir de experiencias ajenas.

#### **II.5.4. Teoría del Comportamiento Planeado y Accidentes Viales**

Los factores psicosociales fundamentan parte importante en la investigación sobre accidentes de tránsito y así su relación con actitudes y comportamientos de riesgo en conductores (Iversen y Rundmo, 2004; Iversen, 2004). Las actitudes han sido un factor psicosocial constantemente relacionado a las conductas de riesgo al volante en jóvenes (Jariot y Montané, 2009; Taubman y Ari, 2010; Leandro, 2012).

Morales, Reboloso y Moya (1994) describen a las actitudes como un factor psicosocial compuesto por tres dimensiones, estos componentes son cognitivos, afectivos y conductuales; el aspecto central y fundamental de cada uno de estos componentes es la evaluación que el sujeto hace sobre el objeto

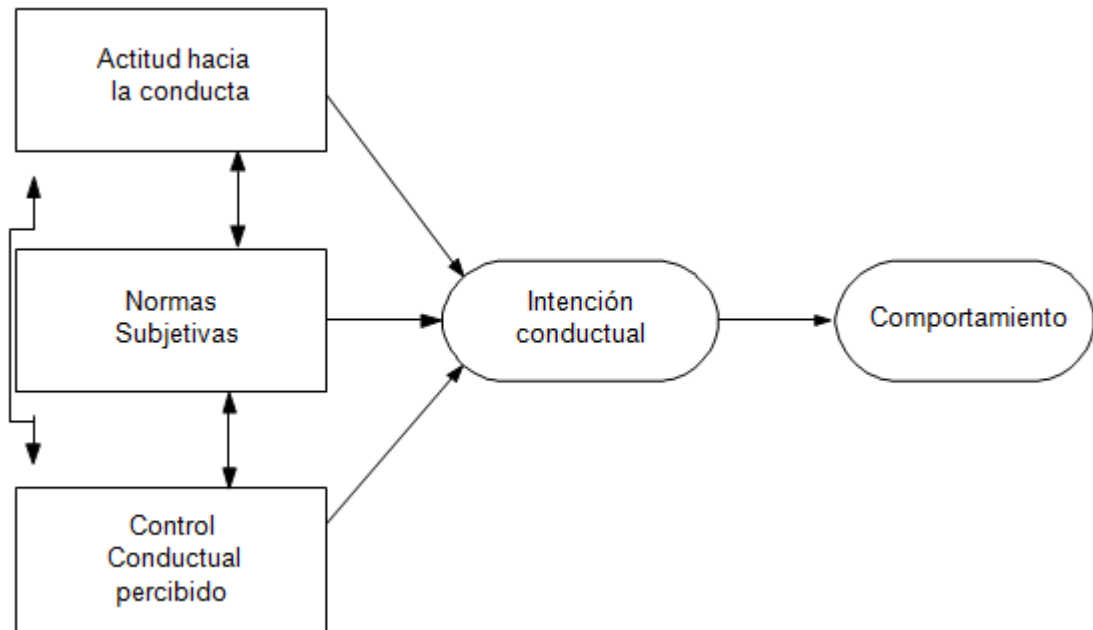
al que hace referencia la actitud, teniendo en cuenta que éste puede ser una idea, una persona, un objeto e incluso una determinada conducta.

La mayoría de los autores del ámbito de las actitudes coinciden en considerar la actitud como una tendencia relativamente permanente para responder de tal modo que refleje una evaluación positiva o negativa a través de la aprobación o rechazo de una entidad. Anteriormente se ha demostrado que estas actitudes pueden formarse a través de procesos directos e indirectos, las actitudes se forman de modo directo cuando se lleva a cabo la elaboración de forma cognitiva -racional y deliberada- sobre el objeto de la actitud, cuando se dispone de cierta experiencia personal sobre el mismo o a partir de consecuencias positivas o negativas derivadas del objeto de dicha actitud. Las actitudes también pueden formarse de modo indirecto, mediante la simple observación de otras personas significativas para el sujeto y de asociaciones de una cualidad agradable o desagradable con el objeto de actitud.

Existe un consenso en la literatura sobre la accidentabilidad vial en jóvenes por retomar las actitudes desde la teoría del comportamiento planeado de Ajzen (1991), en la cual se explica que las conductas son producidas por la intención de llevarlas a cabo, estas intenciones están compuestas por tres factores fundamentales, la actitud, la norma subjetiva y la percepción de control. Los autores explican que cada uno de estos factores son descritos a través de las percepciones o asociaciones que tienen las personas ante ciertos fenómenos, las actitudes están compuestas por creencias acerca de la conducta, así como creencias sobre el aspecto normativo y creencias sobre el control que puede tener la persona en una situación específica en la que se evalúe la emoción de cierta conducta.

La teoría del comportamiento planeado parte del criterio de compatibilidad, es decir, un comportamiento debe ser explicado en función del contexto. Según estos autores, indagar en las actitudes implicaría investigar múltiples comportamientos en diferentes contextos, midiendo las actitudes, las normas subjetivas y la percepción del control comportamental en cada uno (Figura. 2).

Figura 2. Modelo de comportamiento planeado (Ajzen y Fishbein, 1980).



Para Ajzen y Fishbein (1980; en Ajzen, 1985), las actitudes son creencias asociadas entre un objeto o situación y los atributos de dicho fenómeno, por lo que es posible entender a las actitudes como sistemas relacionales entre las creencias sobre la conducta y la evaluación de las consecuencias de esas conductas. El segundo constructo, son las normas subjetivas, éstas se componen por creencias normativas acerca de la conducta y la motivación por cumplir dichas normas; por último, los autores plantean que la intención también dependerá del control conductual percibido, es decir, las creencias que tiene un individuo acerca de la facilidad, oportunidad, costes, etc., que puede tener para llevar a cabo dicha conducta.

En el caso de las actitudes, algunos estudios han comprobado su influencia hacia las conductas de riesgo al volante, Iversen y Rundmo (2004) estudiaron las actitudes hacia el riesgo en una muestra de 2614 conductores noruegos. A partir de los resultados agruparon tres dimensiones de actitudes de riesgo: creencias sobre violaciones a las reglas de tránsito y exceso de velocidad, el manejo descuidado de otros conductores y el manejo bajo efectos del alcohol. Los comportamientos de riesgo reportados por los conductores fueron evaluados por medio de análisis confirmatorios. En los análisis de componentes

principales, los autores identificaron siete factores de riesgo: violaciones hacia las reglas de tránsito y alta velocidad, conducción imprudente, no uso de cinturón de seguridad, conducción precavida, conducción bajo efectos del alcohol, atención cuando hay niños en la vía y conducción por debajo de los límites de velocidad.

Los autores encontraron que las creencias sobre la transgresión de señalamientos y exceso de velocidad fue el factor que más predijo la conducta de riesgo al volante ( $\beta=.50$ ) seguida por las creencias de conducción bajo alcoholemia ( $\beta=.26$ ). También reportaron que se observaron diferencias significativas en las creencias de los conductores a partir de la edad ( $F=1.45$ ,  $p<.001$ ) y el sexo ( $F=13.28$ ,  $p<.001$ ) de los mismos.

A su vez, Warner y Aberg (2008) desarrollan un estudio tomando sólo las creencias como medidas indirectas de la teoría del comportamiento planeado, donde se demostró el poder predictivo de las creencias sobre el exceso de velocidad hacia la conducta de exceder el límite de velocidad. En su estudio, el cual partió de una muestra de 162 conductores estadounidenses con un promedio de edad de 53 años y 39% mujeres y 61% hombres; encontraron que las creencias acerca el riesgo por exceder el límite de velocidad, lograron tener una relación causal con las conductas de riesgo por exceso de velocidad ( $\beta=.37$ ).

Ulleberg y Rundmo (2002) estudiaron las actitudes hacia el comportamiento de riesgo vial entre 3942 conductores jóvenes noruegos. Los autores analizaron la relación entre actitudes y comportamientos de riesgo al conducir, en sus análisis de componentes principales encontraron 11 dimensiones de comportamientos de riesgo, viajar con un conductor inseguro, exceso de velocidad, preocupación por herir a otras personas, beber alcohol y conducir, mostrar las habilidades de manejo a otros, seguimiento del flujo vehicular y obediencia a sus reglas, conducción como forma de entretenimiento, apoyar a un conductor temerario, riesgo de accidentes, fatalismo vial y violación de las reglas de tránsito.

Entre sus hallazgos observaron que todas las variables de creencias del riesgo de accidente para cada tipo de conducta de riesgo mostró correlaciones negativas y significativas con la frecuencia de dichas conductas de riesgo; destacándose el exceder el límite de velocidad ( $r=-.45$ ,  $p<.001$ ), conducir bajo alcoholemia ( $r=-.29$ ,  $p<.001$ ) y transgredir los señalamientos de tránsito ( $r=-.26$ ,  $p<.001$ ).

También se encontraron diferencias significativas entre las creencias de los jóvenes en función del sexo, para las creencias de exceso de velocidad ( $t=22.10$ ,  $p<.001$ ), alcoholemia ( $t=11.26$ ,  $p<.001$ ) y transgresión ( $t=10.52$ ,  $p<.001$ ), siendo siempre las mujeres quienes reportaron mayores creencias sobre el riesgo.

Por último, Moreno y Monge (2011) desarrollaron un instrumento de creencias de comportamientos de riesgo y protectores en la conducción vial, en su estudio compararon estas creencias con reportes de comportamientos de riesgo vial y variables sociodemográficas; dentro de una muestra de 590 conductores costarricenses de ambos sexos y entre 20 y 60 años con una media de 38.57. En sus resultados, encontraron que las creencias favorables al riesgo correlacionaron de forma significativa con las infracciones ( $r=.15$ ,  $p<.01$ ) y la intención por conductas de riesgo al volante ( $r=.30$ ,  $p<.01$ ). Es decir, aquellas personas que reportaron actitudes positivas hacia las conductas de riesgo, tuvieron una relación positiva con dichas conductas. Cabe destacar que en su estudio, los autores encontraron que los conductores con menor tiempo con licencia de conducir mostraron mayores creencias hacia las conductas de exceso de velocidad y transgresión de señalamientos y se mostró que este grupo de edad fue significativamente diferente de los otros en función de dichas creencias ( $t=3.34$ ,  $p<.01$ ), así mismo con aquellas relacionadas al consumo de alcohol ( $t=5.17$ ,  $p<.01$ ).

Por su parte, Leandro (2012) encontraron en una muestra de 210 jóvenes costarricenses de 18 a 39 años, que la norma subjetiva y el control percibido predicen de forma significativa la selección de velocidad en jóvenes conductores. En su estudio las normas subjetivas son explicadas a partir de las

normas referidas por padres, amigos, pareja y otros conductores; relacionándose de forma causal y negativa con la conducta de exceder el límite de velocidad ( $\beta=-.70$ ); siendo mayormente significativas las normas por parte de los padres. Al mismo tiempo, el control percibido de los jóvenes acerca de exceder el límite de velocidad, se conformó principalmente en función de la propiedad del automóvil, el conocimiento del camino y las condiciones del mismo; y predijo moderadamente la conducta de exceder el límite de velocidad ( $\beta=.12$ ).

Por otra parte, Warner y Aberg (2008) encontraron que la norma subjetiva sobre el efecto de otros en su comportamiento de exceder el límite de velocidad, se compone de referentes como la familia, amigos y gente en la vialidad, estos tres factores predijeron la conducta de exceder el límite de velocidad ( $\beta=.49$ ,  $N=144$ ,  $p<.01$ ); pero estos resultados sólo se observaron en conductores de zona rural. Al analizar la muestra de conductores urbanos, sólo la norma subjetiva compuesta por la norma de gente en vialidad predijo la intención por conductas de riesgo ( $\beta=.56$ ,  $N=147$ ,  $p<.001$ ).

Estos hallazgos permiten incidir en la trascendencia que tienen las creencias de la conducta, las normas subjetivas y el control percibido como componentes de la conducta. Se advierte que estos factores podrían estar relacionados a la percepción del riesgo vial que tienen los jóvenes, sin embargo, no existen estudios que hayan relacionado ambos constructos para conocer qué influencia tiene la percepción del riesgo hacia la intención.

También, se ha observado que diversos autores han señalado que la formulación de las actitudes pueden ser influidas a partir de sesgos y errores cognitivos, ya que es a través de éstos que se formulan las creencias de las que se componen primordialmente las actitudes y las normas subjetivas (Granberg, 1987; Marks y Miller, 1987; Ubillós, Sánchez, Páez y Mayordomo, 2003). Esto puede deberse a que las creencias varían en función de su origen; distintos procesos pueden intervenir en la formación de las mismas.

Como menciona Morales, Reboloso y Moya (1994), las creencias pueden conformarse a partir de la experiencia directa con el objeto de actitud, a través



de la cual se recoge información sobre las características de dicho objeto. Las actitudes conformadas a partir de este proceso poseen mayor fuerza y son más resistentes al cambio. También puede darse a partir de la experiencia indirecta con el objeto de actitud, a través de la cual se otorgan los mismos atributos a dicho objeto por la similitud que guarda con otros objetos con los que hemos tenido una experiencia directa previa. Las creencias configuradas a partir de este proceso se denominan creencias inferenciales. Y por último a través de la información que se recoge a partir de los otros, ya sean los medios de comunicación o fuentes más o menos directas, como la familia, amigos, etc.

Por lo que se refiere a la norma subjetiva, ésta viene determinada, por un lado, por la percepción de las creencias que tienen las otras personas significativas acerca de la conducta que el individuo debe realizar y, por otro lado, por la motivación del individuo para satisfacer las expectativas que los otros significativos tienen sobre él. En este sentido, este proceso diferencial de formación de creencias contribuye a que cada una de ellas posea un peso según cada individuo y objeto de actitud. Las actitudes más salientes, conjuntamente con la evaluación de las mismas, permitirán predecir mejor la intención de conducta (Fishbein y Ajzen, 1975). Además, el conocimiento sobre las creencias específicas de lo que los otros piensan de cada uno de los comportamientos específicos va a influir en la intención de llevar a cabo o no una conducta general, siempre en función de la motivación para complacerles.

Sin embargo, según Tversky y Kahneman (1974), sería plausible no solamente que las actitudes y las normas subjetivas dependan de la información que los individuos van adquiriendo en relación al objeto; sino también en cómo se selecciona esa información almacenada, ya que como plantean los autores desde la teoría de la racionalidad limitada, los individuos pueden tener una gran cantidad de información, ya sea en su entorno exterior como en su memoria, pero sus conductas pueden partir sólo de la información seleccionada a partir de atajos cognitivos llamados heurísticos.

No obstante, no se reportan estudios contundentes que permitan identificar la influencia que pueden tener estos heurísticos en la conformación de actitudes, normas subjetivas y percepción del riesgo.

## II.6. Procesos Cognitivos Relacionados a las Atribuciones de Riesgo

El análisis del factor humano dentro de los accidentes viales ha sido abordado desde las áreas de la psicología donde se encuentran englobadas diversas variables que se han ido agregando a la conformación del factor humano como consecuencia de los accidentes viales (Montoro, Alonso, Esteban, Toledo, 2000).

Dentro de estas variables, se ha considerado el papel de variables no sólo individuales, como las habilidades o la experiencia, sino también el papel de factores sociales y psicosociales, tales como las actitudes (Albery, Strang, Gossop y Griffiths, 2000; Iversen y Rundmo, 2004), las representaciones sociales (Grainié y Papafava, 2011), la presión social sobre la conducta individual (Hatfield y Fernández, 2009), etc.

Estos acercamientos han ido dejando claro que la conducción de vehículos automotores y el transitar por vialidades es sin duda una conducta social, donde las personas no sólo se enfrentan a una tarea específica entre ella y la vialidad, sino también, a las conductas de otros y a las normas viales, sean éstas sociales o no. Se entiende que los accidentes viales ocurren dentro de un contexto social y constituye un tipo particular de interacción social; estas actividades conllevan procesos complejos de comunicación entre los actores involucrados en estos contextos, así como la influencia que tienen las particularidades sociales, personales y culturales de los individuos en sus interacciones con la vialidad.

Debido a que los accidentes viales son en su mayoría producto del comportamiento de las personas y esto es identificado como una conducta social, es pertinente ser analizado desde la psicología social la cual centra su estudio científico en las relaciones entre las personas.

La psicología social se centra en el conocimiento sistematizado de las creencias, sentimientos y conductas de las personas en relación a su contexto social y al mismo tiempo, la influencia que tiene este contexto social en ellos (Taylor, Peplau y Sears, 1997; Feldman, 1998). Es decir, psicología social es el estudio científico de los pensamientos de las personas, de sus sentimientos, de sus acciones y de la forma en que éstos son afectados por otros individuos. Por ello, desde la psicología social se busca comprender la naturaleza y causas del comportamiento de las personas en situaciones sociales.

Una de las principales teorías psicológicas que ha sido retomada dentro del estudio de la psicología social, ha sido la teoría cognoscitiva la cual parte de principios que establecen a la conducta de una persona como resultado de la percepción que tenga de una situación social.

Kurt Lewin, (1936 en Taylor, Peplau y Sears, 1997), enfatizó la importancia que tiene para el individuo la percepción del medio ambiente social; a esto Lewin lo llamó el campo psicológico de la persona. Desde el punto de vista de Lewin, la conducta se ve afectada por las características del individuo y por la percepción que la persona tiene del medio ambiente social.

Existen dos principios fundamentales dentro de la teoría cognoscitiva, el primero plantea que las personas agrupan y categorizan los objetos a partir de la similitud que tienen estos entre sí, la proximidad o por la experiencia pasada. Un segundo principio es que las personas perciben algunas cosas como figura y otras como fondo.

Estos principios de categorización a través de la percepción permiten un proceso más complejo en el que este ordenamiento crea esquemas cognitivos y creencias acerca del entorno social, los cuales pueden posteriormente afectar en cómo las personas perciben ese mismo entorno. Las personas tratan de alcanzar interpretaciones significativas acerca de cómo siente la gente, que quiere, qué clase de personas son y así sucesivamente.

En años recientes la perspectiva cognoscitiva en psicología social se ha visto estimulada por nuevos desarrollos en la psicología cognoscitiva, por ejemplo el estudio de como las personas procesan la información. Cuando se aplica a la

psicología social la investigación sobre cognición social, se centra en cómo las personas toman conjuntamente la información acerca de la gente, acerca de las situaciones sociales y acerca de los grupos, para realizar inferencias sobre ellos (Fiske y Taylor, 1991).

### **II.6.1. Cognición Social y Atribuciones**

Para comprender la conducción riesgosa en jóvenes, es primordial partir de las bases sociales que influyen en la percepción y las actitudes principalmente. Estos procesos entre el entorno social y el individuo han sido primordialmente analizados desde la perspectiva de la cognición social.

La cognición social hace referencia a cómo la gente adquiere el sentido de otras personas y de sí mismos, el estudio de la cognición social es el estudio de cómo la gente piensa sobre los demás y de cómo los demás influyen en los pensamientos de una persona. El desarrollo de la cognición social permite a la persona funcionar de forma efectiva en su mundo social; es decir, explicar, predecir e influir en su propia conducta y la de los demás.

Desde esta perspectiva se entiende que las conductas son productos de procesos cognitivos, ya que es a través de éstos como las personas comprenden, recuerdan y predicen la conducta de otras personas, cómo elaboran juicios e inferencias a partir de lo que se percibe en los demás y cómo las personas adoptan decisiones con base a esa información (Schwartz y Bless, 1992).

Como la mayoría de los seres humanos son seres sociales, es natural considerar el contexto social de una persona cuando se considera percepción del riesgo. Debido a que la percepción del riesgo no se produce en un vacío social, es difícil discernir cómo las personas perciben y entienden los riesgos sin considerar los contextos sociales.

Para comprender las conductas de riesgo al volante en jóvenes, es primordial partir de las bases sociales que influyen en la percepción de riesgo relacionados a dichas conductas. Estos factores sociales que influyen en cómo

piensa la gente se conocen como cognición social. Debido a que la conducción generalmente tiene lugar en un contexto social o implica pensamiento social, como las actitudes, la comprensión de la cognición social es importante en el análisis de la formación de factores psicosociales predictores de las conductas viales.

Existen determinados procesos en el desarrollo de la cognición social que afectan a la conducción, éstos son las atribuciones y los juicios. Mortimer, Goldstein, Armstrong y Macrina (1990), aseguran que las personas perciben ciertos riesgos al conducir a partir de las atribuciones y juicios que han generado como resultado de experiencias personales, la influencia de su entorno social y cultural; esto puede influir en qué atribuciones se hacen acerca de una conducta y de esta forma determinar qué tan probable es cierta consecuencia.

Bruner (1957) refiere que dicha interpretación está fuertemente relacionada a una condición de la memoria, que las personas interpretan ciertas cosas en función de los datos más inmediatos en la memoria; para especificar este fenómeno, Bruner acuñó el término de 'Accesibilidad', la cual describió como la facilidad con que una persona puede recuperar de su memoria un suceso y que por ello, la facilidad con la que se accede a estos tiende a ser relevante en la evaluación de ciertos estímulos, dando como consecuencia un juicio en relación a éste.

Higgins, Rholes y Jones (1977) constatan este proceso al comprobar cómo las personas relacionan ciertos rasgos evocados recientemente en ellas para describir o evaluar a otra persona o suceso. Para ello son necesarios estímulos facilitadores que se encuentran presentes en el entorno de las personas, éstos se dan siempre que los efectos de un hecho anterior se transfieren e inciden en la interpretación de un hecho posterior.

Existen ciertas consideraciones para analizar los efectos facilitadores, Skull y Wyer (1980), mencionan que la conclusión de un juicio está constituida por la sincronización de tres factores, primero la presentación de los estímulos facilitadores; segundo, la exposición a información ambigua relacionada con el

estímulo en cuestión y tercero, la formación de juicios. Los efectos facilitadores pueden variar en función de los intervalos en que se presentan los estímulos facilitadores y la información ambigua de un suceso.

Sin embargo, Higgins (1989) plantea que si bien la facilitación permite que los eventos que temporalmente hacen ciertos constructos accesibles en la memoria influyan en la interpretación de información subsecuente, algunos individuos parecen tener permanentemente accesibles algunos constructos; esto ocurre cuanto se utilizan varias veces los mismos constructos al interpretar la conducta ajena. Dentro de esta construcción, se ha establecido una serie de procesos denominados procesos de asimilación (Schwartz y Bless, 1992), éstos consisten en que las impresiones compatibles hacia un estímulo presente dadas a partir de la facilitación de características particulares de un evento generan asimilación por parte del sujeto.

La asimilación permite que una persona tienda a interpretar los hechos de una manera compatible con el constructo facilitado, esto es que aquellos factores contextuales que faciliten un constructo positivo generarán impresiones compatibles del evento observado. Esta asunción asume una relación trascendente del sujeto con su entorno, del cual dependerían los elementos facilitadores. Sivak, Soler, Traenkle y Sagnhol (1989), en su estudio transcultural con una muestra de 320 conductores de ocho diferentes países, encontraron que existen diferencias significativas entre la percepción del riesgo vial de los sujetos de estudio en función de múltiples variables de su entorno, como el ambiente, la velocidad permitida, iluminación y presencia de otros actores.

Los autores sugieren que existen procesos internos a partir de los cuales los sujetos hacen uso de recursos de su entorno con los cuales las personas tienden a atribuir las causas de un accidente de diversas formas, la conformación de estos juicios es significativa en la estimación del riesgo, ya que los conductores pueden construir sus percepciones a partir de cómo atribuyen los accidentes que ocurren en su entorno.

Las atribuciones son un proceso común en la mayoría de la gente, ya que es a partir de éstos como se decide el por qué ocurren ciertos hechos o comportamientos en otras personas, las atribuciones influyen en la forma en que una persona infiere las causas de lo que le sucede, por que otras personas hacen ciertas cosas y qué tan probable es que sucedan.

Existen diversas propuestas teóricas dentro de la teoría de la atribución que permiten entender ciertos tipos de atribuciones, por ejemplo, Heider (1958) propone que las personas pueden distinguir las atribuciones de un evento a partir de dos fuentes, atribuciones internas y externas, esto es, que una persona puede atribuir, por ejemplo, un accidente vial a factores internos del conductor, tales como su capacidad para conducir, su experiencia, su sexo o su edad. Y por otro lado, podrían atribuirse a factores externos como las condiciones del camino, la conducta de otros conductores o fallas mecánicas.

De la misma forma, Jones y Davis (1965) proponen que las personas no sólo atribuyen las causas de los sucesos a partir de factores internos o externos del evento observado, sino que consideran que las atribuciones pueden partir de la idoneidad del propósito de la conducta, es decir, que las causas de una conducta pueden estar regidas por las intenciones particulares del sujeto que las emite o por las normas sociales; de esta forma las personas pueden atribuir ciertos sucesos a partir de que quizá estas conductas son las están siendo esperadas por otros y quizá no necesariamente es la intención explícita de quien las lleva a cabo.

De esta forma es posible entender cómo los jóvenes conductores, quienes a partir de su escasa experiencia empírica en conducción vial, muy probablemente hagan uso de juicios atributivos que son fácilmente generables a partir de experiencias pasadas y observadas en su entorno social, de esta forma atribuyen las causas de por qué los accidentes viales suceden, esto se convierte trascendente ante la suposición de que es a partir de este proceso que los jóvenes conforman sus características psicosociales a través de las cuales toman decisiones.

Sin embargo, hay ciertas cuestiones importantes que deben analizarse dentro de la teoría de la atribución, la primera es que las personas infieren o deducen las causas de los eventos de su entorno de forma intuitiva o de sentido común, es decir, realmente se obvia el proceso cognitivo por el cual las personas hacen dichas inferencias y cómo deciden cuál es la correcta; pareciera que desde las teorías de la atribución se ha obviado el sentido de la racionalidad de los individuos.

Tversky y Kahneman (1974) aseguran que es común interpretar la racionalidad desde una visión normativa y que generalmente se piensa que las personas actúan de forma lógica todo el tiempo; sin embargo, estas aseveraciones han sido señaladas anteriormente como poco prácticas ante las condiciones cotidianas de las personas. Los autores aseguran que las personas al tomar decisiones ante las causas o probabilidades de que algo suceda, no pueden llevar a cabo un proceso de análisis formalmente lógico en los contextos reales, desde la teoría de la racionalidad limitada, los autores han propuesto los procesos heurísticos como procesos prácticos y más realistas para explicar las atribuciones y estimaciones del riesgo.

### **II.6.2. Sesgo en la Atribución del Riesgo**

En la conformación de atribuciones y juicios, se ha encontrado que continuamente la gente hace uso de sesgos para generar y fortalecer ciertas atribuciones. A lo largo del tiempo y del estudio de los procesos de atribución se han encontrado diversos errores constantes para esquematizar atribuciones. Autores como Svenson (2009) y Weinstein y Klein (2002) han insistido en que estos sesgos en los escenarios viales son trascendentes, ya que pueden ser vistos como sesgos optimistas que pueden llevar a los conductores a una falsa percepción de seguridad.

Sharot (2011) refiere que todo sesgo optimista se refiere al proceso de generación de una expectativa en las personas y estas expectativas superan las reales, es decir, que las personas parten de un proceso en el que se



descarta la información necesaria para generar expectativas reales o más cercanas a la realidad, resultando en la espera de resultados mejores de los probables hacia uno mismo. Sin embargo, el proceso de sesgo puede ser diferente en cada situación y éste dependerá de los criterios de selección de información.

En ese sentido, uno de los primeros sesgos referidos en la literatura, ha sido el error fundamental de atribución, acuñado así por Ross (1977). Este error se entiende como la tendencia a atribuir los resultados positivos propios a causas internas (habilidad o características personales) y los resultados negativos a causas externas (por azar o dificultad de la tarea).

El error fundamental de atribución describe cognitivamente la tendencia o disposición a sobredimensionar disposiciones o motivos personales internos cuando se trata de explicar un comportamiento observado en otras personas, dando poco peso por el contrario a motivos externos, tales como el rol social, como el género o la edad; o la situación, para este mismo comportamiento. Es decir, la gente tiende a explicar los comportamientos fundamentándose más en el carácter del individuo, dando poco peso a los factores sociales y ambientales que lo rodearon e influyeron.

Este sesgo conlleva a que se hagan explicaciones erróneas del comportamiento de otros, y por el contrario, cuando se refiere al comportamiento propio, generalmente no se observa el error fundamental, se tiende a preferir interpretar acciones en términos de variables situacionales asequibles al propio conocimiento.

Jones y Harris (1967) demostraron este error al llevar a cabo un experimento donde se pidió a estudiantes universitarios estadounidenses leer dos artículos, uno a favor del gobernante de Cuba, Fidel Castro y el otro en contra, estos artículos fueron escritos por compañeros de su mismo campus, los lectores fueron cuestionados acerca de la tendencia que creían que los escritores tienen acerca de Castro; a un grupo se le informó que los escritores redactaron el artículo de manera libre y a otro se les informó que lo redactado por sus compañeros fue debido a que se les ordenó. Al comparar los resultados, se

encontró que ambos grupos infirieron de la misma forma acerca de las actitudes de los escritores, esto demostró que efectivamente, los estudiantes ignoraron los factores externos al saber que los compañeros fueron obligados y atribuyeron la redacción a un factor disposicional.

Otro error que se ha determinado como uno de los elementos fundamentales en el modelo de covariación de Kelley ha sido el consenso, como se explicó anteriormente, el consenso permite que las personas infieran las causas de un suceso o acción en función de la correspondencia con conductas de otros. A pesar de esto, McArthur (1972) insiste en que las personas que efectuaban atribuciones en función del consenso, subutilizaban o incluso ignoran la información de consenso.

Sin embargo, lo anterior no fue del todo comprobado ya que posteriormente Ross, Greene y House (1977) demostraron por primera vez el efecto de un falso consenso, el cual refiere que las personas no ignoran información de consenso, sino que más bien aportan la suya propia, es decir, que la gente ve su propia conducta como típica y asume que, en circunstancias similares, otros se comportarían de la misma forma. En su experimento, Ross, Greene y House preguntaron a estudiantes si aceptarían caminar por el campus de la universidad durante 30 minutos utilizando un cartelón con publicidad de un restaurant, los que aceptaron estimaron que el 62% de sus compañeros también lo habrían hecho y de la misma forma los que se negaron estimaron que el 67% de sus compañeros tampoco habrían aceptado.

Este efecto puede tener muchas causas, quizá las personas tienden a buscar la compañía de otras similares, quizás simplemente encuentran más individuos similares a ellas mismas que distintos, por lo que su consenso es mayor. Otra posibilidad es que las propias opiniones tiendan a ser tan prominentes que desplazan la consideración de alternativas y, por ende, cualquier comparación que aporte una estimación más exacta del consenso. Sin embargo, la causa más plausible ha sido que es posible que el falso consenso funcione para justificar subjetivamente la corrección de la conducta propia y las opiniones propias, basándolas en un consenso exagerado. Esto indicaría la importante

posibilidad de que el falso consenso sea un mecanismo para mantener una percepción estable de la realidad.

En su meta-análisis, Fabrigar y Krosnick (1995) analizaron una serie de experimentos en los que se evaluó el falso consenso que tienen las personas sobre diferentes temas como el aborto, el control de armas y la legalización de la marihuana; según los autores, el falso consenso que tuvieron estas personas influyó de forma significativa en la actitud que tuvieron acerca del aborto ( $F=17.06$ ,  $p<.01$ ), el control de armas ( $F=8.70$ ,  $p<.01$ ) y legalización de la marihuana ( $F=17.67$ ,  $p<.01$ ). Esto había sido referido anteriormente por Granberg (1987) y Marks y Miller (1987), quienes también identificaron que el falso consenso tiende a ser mayor para las creencias sobre las que las personas se encuentra más seguras.

Este error, conlleva la posibilidad de que los jóvenes conductores tiendan a emitir mayor consenso sobre sus propias conductas, incluso cuando éstas pueden ser riesgosas, por ejemplo, el asumir que la mayoría de las personas exceden el límite de velocidad dentro de la ciudad, al igual que ellos mismos. Esta asunción, como se menciona anteriormente, puede tener implicaciones significativas en variables perceptuales acerca de los riesgos en la conducción vial.

Yubero, Larrañaga, Navarro, Serna y Martínez (2011) llevaron a cabo un estudio con 3,065 jóvenes estudiantes españoles de entre 13 y 18 años de ambos sexos, donde identificaron la influencia que tiene el falso consenso en el consumo de alcohol con la percepción de riesgo, según su estudio, aquellos jóvenes que consideraron que la mayoría de sus pares consumen alcohol percibieron menor vulnerabilidad a la salud debido al consumo de bebidas embriagantes ( $t=11.84$ ,  $p=0.00$ ).

De la misma forma, Ubillos, Sánchez, Páez y Mayordomo (2003), observaron en una muestra de 149 jóvenes españoles de aproximadamente 24 años de edad, que aquellos que consideraban que ciertas conductas sexuales de riesgo eran compartidas por otros jóvenes reportaron mayores actitudes positivas hacia estas conductas de riesgo, a partir de las correlaciones significativas entre

ambos factores ( $r = .20$ ;  $p < .016$ ), lo que demostró una relación entre el falso consenso hacia la variable psicológica de creencias sobre las conductas sexuales de riesgo.

Por otra parte, se ha relacionado el sesgo favorable al yo con conductas de riesgo en jóvenes, esta categoría de sesgos se refiere a la tendencia a atribuir los resultados positivos propios a causas internas -por ej. habilidad o características personales-, y los resultados negativos a causas externas -por ej. azar o dificultad de la tarea-. Se han sugerido varias posibles explicaciones para esta tendencia, tales como factores cognitivos y motivacionales.

Según éste sesgo, las personas procuran escudarse ante las atribuciones que puedan afectar a la propia percepción de autoeficacia, de ahí que exista una tendencia a atribuir los resultados exitosos a factores internos o personales, mientras que los resultados negativos a factores externos o ambientales. De esta forma, se considera que las personas poseen una elevada orientación al ego, suelen ser personas en las que se agudiza el sesgo atribucional favorable al yo (Green y Holeman, 2004).

Es decir, tienden a percibir el buen rendimiento como algo en lo que ellos han participado activamente, mientras las causas del mal rendimiento suelen interpretarlas como ajenas a ellos y controladas por otras personas. Esto puede ser muy interesante por las aplicaciones prácticas que se pueden desarrollar para las conductas de riesgo. Este error puede ser fácilmente observado en las situaciones viales, ya que aquellos conductores que hayan incurrido en un accidente o con una infracción, tenderán a interpretar las causas de dichas consecuencias hacia factores externos a él, y de forma contraria, la toma de riesgo vial con consecuencias favorables como la consecuencia de la habilidad o las capacidades de uno mismo.

El sesgo favorable al yo ha sido identificado como un sesgo cognitivo relacionado a las conductas protectoras de salud; Larwood (1978) identificó estos sesgos como factores relacionados a las actitudes hacia las conductas protectoras de la gripe, en su estudio las asunciones de las capacidades propias sobre la de otros individuos para resistir el virus responsable de la gripe

y la evitación de contagio se correlacionó significativamente con las actitudes hacia la enfermedad ( $r=.500$ ,  $p < .001$ ).

Esta evidencia sugiere que aquellas personas que caen en los sesgos favorables al yo, al considerarse menos susceptibles a acontecimientos negativos sobre otras personas, influyen en las actitudes relacionadas a las conductas implicadas en la protección o evitación de riesgos para la salud.

Una causa probable de estos errores subyace en que al hacer uso de las reglas heurísticas tanto para emitir juicios sociales, causales o de probabilidad, la mayoría de las veces las personas utilizan los sesgos en función de sus propias creencias, esto quiere decir que la información o premisas contrarias hacia las actitudes o factores psicosociales son comúnmente sesgadas, mientras que aquella información que coincide con los factores psicosociales es mayormente valorada para la emisión de juicios.

Lo anterior implica que existe una relación por parte de factores psicosociales y los juicios o conclusiones dentro del análisis de un evento, ya sean errados o correctos. De esta forma las decisiones son analizadas bajo juicios previos dentro de las personas, los cuales se relacionan a sus creencias y percepciones particulares que tienen sobre un objeto o suceso. Kruglanski y Ajzen (1983) afirman que estas tendencias valorativas generan que las personas tiendan a buscar de forma más activa la información que permita a las personas llegar a conclusiones deseables para ellas y al mismo tiempo usarlas dentro de los procesos heurísticos implícitos en la toma de decisión.

## II.7. Atajos Cognitivos e Intuición en la Percepción y Toma de Riesgo

Dentro del análisis del comportamiento vial relacionado a las conductas de riesgo en jóvenes, se ha considerado que la mayoría de las conductas de riesgo son resultado de un proceso de toma de decisión (Dejoy y Klippel, 1984). Sin embargo, la integración de este proceso dentro de las conductas de riesgo al volante ha sido difícil, principalmente por la naturaleza de las situaciones viales y la forma en que las personas toman decisiones.

En la gran mayoría de las situaciones viales que conllevan riesgo, el conductor se enfrenta a una decisión compleja que requiere un proceso rápido en el que se deben estimar las probabilidades y gravedad de una consecuencia a partir de las acciones posibles (Alonso, et. al, 2004). Por otro lado, la mayoría de las propuestas teóricas sobre la toma de decisión, establecen que este proceso es un proceso racional, de análisis y valoración de múltiple información concerniente a la toma de decisión, estas características han hecho suponer que las decisiones tomadas de forma rápida y sin criterios objetivos y lógicos, tienden a ser irracionales y errados y probablemente debido a esto, la toma de decisión en situaciones viales no han sido consideradas de forma integral.

En otras áreas, la toma de decisión ha sido un proceso relacionado significativamente con el cuidado de la salud y bienestar propio, en diversas situaciones las decisiones son tomadas de forma inconsistente debido a la presión del entorno, ya sea por la incapacidad de tomar una alternativa o por la influencia social. Sin embargo, la toma de decisión debe ser autónoma, es decir, debe de ser explícita e intencional por parte de cada persona, esto es que las personas aprenden a pensar por sí mismos y asumir la responsabilidad de las decisiones tomadas. La toma de decisión de modo autónomo y responsable es sopesar los pros y los contras de las distintas alternativas posibles en una situación y aceptar las consecuencias de la elección. Debido a esto, en la toma de decisión se debe valorar las posibles consecuencias que pueden ocurrir y ser importantes.

Goldstein (1999) plantea que la toma de decisión consiste en un proceso de cinco pasos, la definición del problema, la búsqueda de alternativas, la valorización de las consecuencias de cada alternativa, la elección de la mejor alternativa percibida y la aplicación de la alternativa seleccionada.

El definir el problema consiste en la procuración de responder qué es lo que se desea conseguir en una situación, lo cual atañe a la necesidad de factores perceptuales del riesgo, y la motivación hacia las consecuencias esperadas. Goldstein (1999) enfatiza que dentro de este proceso se debe considerar toda la información posible que permita hacer una valorización de la situación

enfrentada, de esta forma es posible determinar las ventajas y desventajas determinadas bajo las motivaciones e intenciones que el sujeto tiene.

Eby y Molnar (1998) plantean un modelo de conducta arriesgada, el cual conceptualiza las conductas arriesgadas y seguras en la conducción como resultado de un proceso de toma de decisiones en el que la conducción arriesgada puede ser elegida entre un conjunto de conductas menos arriesgadas debido a que ofrece a la persona mayor beneficio percibido. No obstante, los autores puntualizan que el proceso de toma de decisión en la conducción no se puede caracterizar por una revisión intensiva de la información y los cursos de acción posible, ya que el proceso puede tener lugar muy rápidamente y las personas pueden considerar sólo la información parcial cuando toman una decisión.

Lo anterior puede ocurrir debido a que la situación ocurre rápidamente o porque el proceso no es consciente, sin embargo, la mayoría de las situaciones viales conllevan situaciones con sólo dos cursos de acción, la persona elige qué acción realizar.

El modelo plantea dos tipos de componentes, los subjetivos y los objetivos, los componentes subjetivos representan factores psicosociales implicados en el proceso de decisión, tales como la percepción de riesgo, y las motivaciones, influidos principalmente por un proceso de razonamiento subyacente. Por otro lado los componentes objetivos se constituyen por todas aquellas conductas manifiestas de la acción.

Kurz-Milcke y Gigerenzer (2007), han señalado que este tipo de modelos de toma de decisión son modelos normativos, que tienen como objetivo cómo deben las personas tomar decisión y no se centran en cómo realmente las personas toman decisiones.

Si bien, la adhesión de la influencia de factores psicosociales es plausible, se señala la ausencia de investigaciones enfocadas a la relación de factores subjetivos en la toma de decisión y factores de razonamiento.

Como parte de los señalamientos, existen propuestas teóricas acerca del tipo de racionalidad que las personas utilizan para tomar decisiones, principalmente

en situaciones de presión donde las decisiones deben ser tomadas de forma rápida y frugal. Recientemente se han postulado modelos descriptivos de la toma de decisión basados en la teoría de la racionalidad limitada, retomándose las principales teorías de racionalidad relacionadas a la toma de decisión y su posible integración en el análisis de las conductas de riesgo al volante.

### **II.7.1. Teoría de la Racionalidad Limitada**

La racionalidad ilimitada es una perspectiva de la racionalidad basada en los principios de Pierre-Simon Laplace que sustenta la idea de que la superinteligencia basada en el conocimiento total del estado de la naturaleza (universo) en un momento preciso, permitiría predecir exactamente los sucesos futuros, por su parte, los modelos de racionalidad ilimitada sí aceptan la incertidumbre tomando la forma de maximización de la utilidad (subjetiva) esperada, de esta forma, la racionalidad ilimitada se caracteriza por el enfoque de la optimización bajo un enfoque descriptivo y predictivo (Marsh, Todd y Gigerenzer, 2004).

Los propulsores de la racionalidad ilimitada aceptan los límites humanos aunque admiten que los resultados de los procesos de decisión aún son consistentes con los principios de Laplace, esto es, que las acciones humanas se sustentan bajo una racionalidad ilimitada.

Alternativamente, se hace una modificación a esta teoría llamada 'Optimización bajo restricción' (OBR), este concepto trata de enfatizar los límites de la búsqueda de información para hacer la teoría de la racionalidad ilimitada más acorde con la realidad, esto consiste en delegar las inconsistencias de la teoría en el hecho de que las personas dejan de buscar información (o conocimiento) en un punto dado, esto quiere decir que la tarea de búsqueda de información es detenida cuando la búsqueda de una siguiente pieza de información rebasa los beneficios esperados.

Sin embargo, estas reglas de detección y análisis de la restricción de la información en función de los beneficios esperados puede convertirse en un



proceso que demande mayor cantidad de cálculo y discernimiento de información (Yee, 2003).

Mientras la noción de racionalidad como optimización se mantuvo estrecha en diversas teorías y disciplinas, el concepto de 'Racionalidad Limitada' emerge por parte de Herbert Simon (1956), quien acuñó el término para referirse al proceso racional basado en los límites cognitivos y la estructura del ambiente. Simon hace referencia a una alegoría acerca de este fenómeno al decir que la racionalidad limitada es como una tijera, donde una de las navajas es el límite cognitivo y la otra es la estructura del ambiente, según esto, la racionalidad no puede centrarse sólo en una de las navajas, sino que deben considerarse las dos para 'recortar' la realidad y analizarla.

Desde esta perspectiva la mente humana con limitaciones de tiempo, conocimiento y otros recursos puede tener éxito si explota la exploración de la estructura del entorno socio-físico. En palabras de Simon (1956) "mucho se puede aprender acerca de la toma de decisiones racionales ... teniendo en cuenta el hecho de que los entornos a los que deben adaptarse poseen propiedades que permiten una mayor simplificación de los mecanismos de elección" (p. 129 ).

Gigerenzer y Selten (2001) aclaran que la Racionalidad Limitada se distingue de dos malinterpretaciones hechas constantemente por quienes consideran la Racionalidad Ilimitada como una mejor opción, esto es que la Optimización Bajo Restricción y la Irracionalidad se han conceptualizado como Racionalidad Limitada.

Los autores aclaran que si ciertamente uno de los procesos fundamentales de la Racionalidad Limitada es la limitación de la búsqueda de información, los modelos de racionalidad ilimitada parten de que toda la información relevante es asumida como información ya accesible. Los seres humanos y los animales necesitan primero buscar información, esta búsqueda puede ser de dos tipos, las alternativas -como alternativas de trabajo, de productos o conductas- y señales -como propiedades de las alternativas que se toman en cuenta para decidir entre éstas-.

Al mismo tiempo, la búsqueda puede ser por dentro de la mente humana – memoria- o por fuera -libros, internet, otras mentes-. La búsqueda interna tiene costos de tiempo y atención y la búsqueda externa puede costar recursos, tales como el dinero; estas condiciones limitantes generan principalmente una limitación para la búsqueda de decisiones óptimas.

La optimización bajo restricción es un proceso que explica que las decisiones son tomadas a partir de un detenimiento de la búsqueda de información en función de los costos de la búsqueda en contraposición de los beneficios posibles. Estas características de la OBR tiene fuertes debilidades, ya que primero, la estimación del costo-beneficio puede demandar altos grados de conocimiento, segundo, este fenómeno generaría un problema de regresión infinito ya que el procesamiento del costo-beneficio en sí es costoso y demanda un nivel constante de procesamiento del costo beneficio; y tercero, el conocimiento y el procesamiento del mismo puede ser tan masivo que se fuerza el asumir que las personas ordinarias tienen la capacidad procesal y las capacidades estadísticas necesarias (Sargent, 1993).

Gigerenzer y Selten afirman que este intento de generar un modelo de búsqueda limitada se convierte en un modelo psicológico poco plausible. Por otra parte, proponen que los modelos de RL se basan en reglas de detenimiento rápido y frugal que no involucran la optimización.

También se ha hecho una malinterpretación de la racionalidad limitada al considerarla como un proceso irracional, autores como Bernoulli (en Gigerenzer y Selten, 2001) refieren una inconsistencia entre las normas de la lógica y la probabilidad con el juicio de las personas, esto es entendido como una discrepancia hacia el objetivo de optimización a la hora de tomar decisiones, acuñándole el término de RL, sin embargo, Gigerenzer y Reinhard aclaran que esta suposición parte del hecho de ignorar el proceso de adquisición de información, ya que se supondría irracional determinar una decisión poco óptima en una situación determinada teniendo la capacidad de adquirir toda la información acerca de dicha situación en cuestión. No obstante, la RL parte del hecho de que la información es adquirida en función no sólo de las capacidad

procesales de la mente sino también de la disponibilidad y secuencia en que el ambiente o entorno socio-físico dispone al individuo.

Debido a estas dos malinterpretaciones de la racionalidad limitada (el integrarla a las reglas de detenimiento de búsqueda de la racionalidad ilimitada y el relacionarla a la irracionalidad) Gigerenzer y otros autores (Yee, 2003) aclaran que la racionalidad se encuentra en función de las capacidades procesales de la mente y de las características de entorno socio-físico (Todd y Gigerenzer, 2007). Una de las características primordiales que distingue la racionalidad limitada es el proceso por el cual se racionaliza, cuando a diferencia de la racionalidad ilimitada el proceso mental se centra en el análisis de la información disponible para la toma de decisiones, en la racionalidad limitada el proceso se da a través de la heurística, que son decisiones rápidas y frugales en función de la información secuenciada y disponible por parte del entorno.

Gigerenzer (Gigerenzer y Reinhard, 2001; Marsh, Todd y Gigerenze, 2004) ejemplifica la distinción de los modelos omniscientes (Racionalidad Ilimitada) y los modelos heurísticos (Racionalidad Limitada) al mencionar una situación hipotética donde se busque diseñar un robot con la habilidad de atrapar una pelota de béisbol en un campo de juego, la intención sería que el robot, localizado en medio del campo, logre atrapar una pelota lanzada desde una de las orillas, uno de los equipos diseñadores del robot, trabajarían en función de la RI por lo cual el diseño contemplaría una estructura de análisis basada en los datos relacionados al lanzamiento de la pelota, tal como la velocidad, ángulos del lanzamiento, fuerza, dirección del viento, peso de la pelota, giro de la pelota, etc. Toda esa información tendría que ser procesada en menos de un segundo para permitir al robot desplazarse al punto predicho de aterrizaje, este proceso es altamente demandante y poco funcional para el objetivo. Por otra parte, un segundo equipo construiría un robot diseñado para adaptarse, a través de procesos heurísticos, a la trayectoria de la pelota, esto es, que no es necesario el análisis de toda la información relacionada al lanzamiento, sino que a través del contacto visual, el robot comenzaría a desplazarse hacia el punto de aterrizaje de la pelota siguiendo la información constante de altura y dirección de

la pelota, adaptando su trayectoria en función de la trayectoria de la pelota; de esta forma el robot no puede predecir donde caerá la pelota, pero estará ahí cuando caiga, esto se le llama heurística de la mira.

La heurística de la mira es una heurística rápida y frugal, es rápida porque pretende resolver problemas en pocos segundos y es frugal porque requiere muy poca información, en este caso. En general, la heurística es una regla, como el seguir la pelota, empezar a correr y ajustar tu velocidad para que el ángulo de la mirada se mantenga constante (Todd y Gigerenzer, 2007).

Kahneman y Frederick (2002) refieren que los heurísticos forman parte de un esquema de procesos cognitivos; para los autores, el comportamiento humano parte de dos procesos simultáneos, el primero intuitivo y el segundo racional y se ha evidenciado que el primero permite resolver problemas y tomar decisiones de forma rápida con un alto grado de sesgo y el segundo más informado pero con mayor necesidad de tiempo y recursos. Para Kahneman y Frederick, los mecanismos inmersos en la intuición son los heurísticos, que funcionan como atajos cognitivos dentro del proceso de toma de decisiones. Los autores sugieren que este modelo es una propuesta plausible para comprender como realmente la gente toma decisiones y atribuye probabilidades y causas a lo que sucede en su entorno, enfatizan que los heurísticos son una herramienta plausible en múltiples escenarios de la vida cotidiana.

Todd y Gigerenzer (2007) han señalado que los heurísticos son la base explicativa para un sinnúmero de actividades cotidianas que se llevan a cabo y que deben ser vistos como una forma pertinente de análisis en la toma de decisión. Particularmente en el ámbito de la toma de decisión, se han desarrollado y postulado diversos heurísticos como estilos cognitivos de toma de decisión, los cuales han sido medidos y observados a través del análisis del ordenamiento jerárquico que las personas hacen de los atributos que observan dentro de una situación de riesgo o incertidumbre, este método se conoce como método lexicográfico y ha permitido identificar diversos estilos de toma de decisión a través de atajos heurísticos.

Marsh, Todd y Gigerenzer (2004) plantean que los heurísticos son un proceso plausible y presente en las elecciones que la gente toma a diario, éstos se desarrollan en cada persona como modelos específicos para diferentes tareas, problemas y ambientes. Estos modelos o reglas pueden ser utilizados en diferentes circunstancias, ya sea uno o varios, para resolver situaciones a las que se enfrenta una persona, éstos pueden ser simplificados y generalizados. Debido a que el principal proceso en la toma de decisión de riesgo vial ha sido el factor perceptual, desde esta perspectiva se plantea que las estimaciones acerca de la gravedad o probabilidad de una consecuencia en situación de incertidumbre, son razonadas a partir de estos procesos heurísticos.

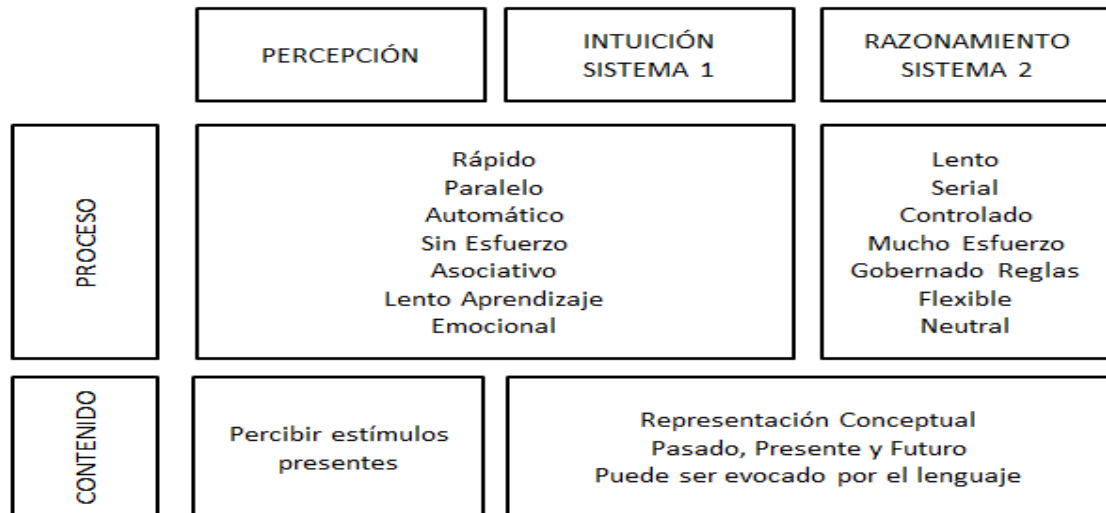
### **II.7.2. Heurísticos y Percepción**

Kahneman y Frederick (2002) plantean que la Teoría de las Perspectivas ahonda en este proceso al ser evidente que los juicios generados a través de estrategias heurísticas implica factores de valorización pre-establecidos por los individuos, por ello refieren que este proceso heurístico es un proceso simultáneo de dos sistemas, el primero es denominado 'Sistema 1' y según los autores este sistema se encarga de la formulación de juicios intuitivos, los cuales son automáticos y no requieren esfuerzo ya que se dan a partir de la generación rápida de asociaciones de eventos. También enfatizan que dicha característica convierte al sistema 1 en un sistema difícil de detener o controlar. Según los autores, este sistema es el encargado de acceder a representaciones conceptuales, las cuales pueden ser verbalizadas y que trascienden a los estímulos explícitos, generando impresiones globales acerca de los estímulos percibidos que no necesariamente se tienen que hacer explícitas para incidir sobre la conducta.

A la par del Sistema 1 se encuentra el 'Sistema 2', el cual controla juicios conscientemente y se encarga del razonamiento, el cual es deliberado y secuencial. A diferencia del Sistema 1, el Sistema 2 se ejecuta con cierto grado de esfuerzo y consume más tiempo para su elaboración; su función es

monitorear las impresiones que va generando el Sistema 1 ya que ambos sistemas trabajan de forma simultánea (figura 3).

Figura 3. Esquema de procesos cognitivos en la percepción (Kahneman 2003).



Según Kahneman y Frederick, el Sistema 2 desarrolla un proceso que puede ser susceptible a las impresiones o razonamientos irracionales emitidos por el Sistema 1, este tipo de filtrado al momento de emitir un juicio en la toma de decisión puede influir de manera significativa en el resultado del proceso de reflexión.

Este proceso de doble sistema es evidenciado por Bodenhausen (1990) en su estudio sobre estereotipos en los juicios heurísticos, al realizar un experimento con dos grupos de personas norteamericanas (uno control y otro experimental) a los cuales se les presentó un caso delictivo confuso en el cual debían determinar si el sospechoso era culpable o inocente; dicho caso sólo varió entre ambos grupos al cambiar el nombre del sospechoso, a un grupo se le otorgó el caso de una persona con nombre de origen anglosajón y al segundo grupo se le otorgó el mismo caso pero con un nombre diferente de referencia latinoamericana.

Entre estos grupos se determinó que la mitad de cada grupo debía analizar el caso en un horario flexible y la otra en un horario incómodo para su análisis; el experimento demostró que aquellos grupos que tuvieron mayores dificultades

de tiempo y rendimiento al analizar el caso tendieron con mayor frecuencia a inculpar a la persona con nombre de origen latinoamericano; sin observarse mucha diferencia en aquellos con el nombre anglosajón.

Bodenhausen refiere que esto evidencia cómo los estereotipos o juicios predeterminados por las personas (ya sea por influencia social o histórica) influye de forma significativa al tener que resolver problemas analíticos en una situación limitante.

Para Kahneman y Frederick estas son las impresiones del Sistema 1 influyendo en el análisis explícito del sistema 2; es importante recalcar que los juicios generados a partir del Sistema 1 no son observables en el momento de la toma de decisión o razonamiento permeado dentro de la teoría de la perspectiva, ya que este proceso es automático y difícilmente es posible registrar el proceso de generación de juicios referido por Kimble, Hirt, Díaz-Loving, Hosch, Lucker y Zárate; sin embargo Kahneman y Frederick establecen que estos juicios son referibles de manera lingüística.

También se ha identificado que estos procesos heurísticos se encuentran presentes en cómo las personas hacen asunciones relacionadas a la salud. Peters, McCaul, Stefanek y Nelson (2006) encontraron la presencia del uso de heurísticos atribucionales relacionados a la percepción de riesgo de padecer cáncer. En su estudio, los autores identificaron que las personas hacen uso de heurísticos para estimar la probabilidad de padecer cáncer, por ejemplo, la sobreestimación del riesgo de cáncer debido a que un amigo tiene cáncer puede ser el resultado de la facilidad con que se recuerda la situación del amigo ( $r = .87$ ), este proceso parte de la heurística de disponibilidad. Sin embargo, los autores enfatizan la posibilidad de que los heurísticos conlleven errores atribucionales que lleven a las personas a inferir una menor o mayor probabilidad de riesgo, por ejemplo, estimar un alto riesgo de padecer cáncer debido a que un amigo padezca la enfermedad no es necesariamente correcto y esta inferencia puede conllevar a patologías relacionadas al estrés y ansiedad.

Como los autores sugieren, la mayoría de los juicios atribucionales se generan a partir de procesos heurísticos, no obstante, estos procesos subyacen en la inferencia a partir del sesgo de información y el uso de información subjetiva, por lo tanto, los resultados de estos procesos si bien permiten generar juicios de forma rápida y frugal, pueden conllevar a sesgos importantes que conlleven juicios errados. Por lo anterior, se considera indispensable conocer y analizar los principales sesgos atribucionales que pueden estar relacionados a los juicios atribucionales sobre los accidentes de tránsito.

### **II.7.3. Heurísticos en las Atribuciones del Riesgo**

Como se ha referido con anterioridad, los jóvenes pueden carecer principalmente de experiencia empírica en la conducción, no obstante, esto no les debería de eximir de contar con experiencias previas como copilotos u observadores, así como lo refieren Alonso, Esteban, Calatayud, Montoro y Alamar (2004) y Matthews y Moran (1986), los jóvenes conductores pueden ser fuertemente influenciados por factores socio-culturales, es decir, experiencias y sucesos que tienen lugar en su entorno y les permite contar con información que estos mismos utilizan para estimar el riesgo.

Estos procesos se dan en un nivel de cognición social y son muy comunes en todas las personas, todos los individuos hacen uso de información que recaban de su entorno para comprender el por qué y cómo de los sucesos que les interesan (Mortimer, Goldsteen, Armstrong y Macrina, 1990). Además de esto, como se ha mencionado en este escrito, ya ha quedado clara la influencia que tiene el entorno social en la conducción de los jóvenes.

Para diversos autores, la percepción del riesgo, es decir, la medición subjetiva de una persona hacia la gravedad y probabilidad de que un suceso negativo pase, es construida a partir de la racionalidad del individuo y ésta parte de procesos cognitivos llamados heurísticos; los heurísticos permiten a las personas llegar a conclusiones de forma rápida y frugal acerca de diversos juicios; estos procesos permiten a las personas estimar los riesgos, no a partir



de información estadística y objetiva, sino de experiencias empíricas, sociales y subjetivas que se encuentran en su entorno (Tversky y Kahneman 1974).

En lugar de basarse en datos empírica y sólidamente establecidos y reconocer que sus experiencias y su capacidad de memoria a corto plazo, así como su memoria de recuperación, son limitadas, la gente intenta estimar la frecuencia con la que algo ocurre intentando recordar ejemplos. Es decir, la gente utiliza la disponibilidad heurística para evaluar el riesgo de accidente de tráfico, buscando en la memoria y recuperando los muchos trayectos en los que no le ha pasado nada. De esta forma, hasta los peores conductores subestiman el riesgo, en base a la ausencia de accidentes (Mortimer, Goldsteen, Armstrong, y Macrina, 1990).

Las personas han sido concebidas en primeros estudios sobre cognición como un sistema racional de procesamiento de información, en estos estudios se observaba como un sistema imperfecto y tendente a errores sistemáticos, no obstante, los estudios de Tversky y Kahneman (1974) sobre el proceso de inferencia y los heurísticos han señalado que estos procesos son para la solución de problemas y para ello las personas necesitan utilizar atajos cognitivos.

Como se ha expuesto, los sujetos a partir de experiencias personales, desarrollan constantemente atribuciones que les permiten generar juicios sobre las causas de lo que sucede en su entorno, a partir de atribuciones que éstos hacen de las situaciones observadas. Sin embargo, aun cuando las temáticas tratadas puedan llegar a ser importantes, las personas están acostumbradas y confían gran parte del tiempo en el uso de atajos mentales y no en procesos lógico-formales, estos atajos son conocidos como heurísticos los cuales permiten emitir juicios de forma rápida y frugal (Kahneman, 2003). Este ahorro de esfuerzo mental les permite a los individuos mantener un procesamiento superficial y automatizado del medio con el que interactúan. Al mismo tiempo, los heurísticos generalmente logran que las personas alcancen un funcionamiento correcto. Sin embargo, su uso indiscriminado puede conducir, en ocasiones, a malas decisiones.

Existen diversos tipos de heurísticos que han sido propuestos a partir de estudios que permiten identificarlos y se distinguen principalmente en el proceso o características de los factores que influyen en la determinación de sesgos o información analizada. Se han determinado tres principales heurísticos para la formulación de juicios, éstos son los heurísticos de disponibilidad, representatividad y ajuste y anclaje (Tversky y Kahneman 1974). Los heurísticos de representatividad permiten juzgar ya sea a personas, cosas o situaciones como parte de una misma categoría o clase a partir de estereotipos. Se califica qué tan semejante es el caso particular respecto del conjunto de referencia, en lugar de utilizar información estadística relevante. Este atajo mental provoca un menor esfuerzo cognitivo para arribar a un juicio, pero puede generar errores importantes al momento de hacer una estimación real. El razonamiento que realiza el sujeto puede verse sesgado por variables que afectan a la semejanza (Tversky y Kahneman, 1973; Tversky y Kahneman, 1984).

Lo anterior fue confirmado a través de un experimento en el cual se analizó la evaluación de los rasgos de personalidad de 30 ingenieros y 70 abogados, se les expuso la descripción de uno de ellos ponderando características asociadas a trabajos manuales como pasatiempo; la mayoría estimó que la persona sería un ingeniero, desestimando o ignorando la probabilidad estadística de que esa persona fuera un abogado aun cuando ellos tenían conocimiento de ésta.

Las personas prefieren formular un juicio basándose en el parecido de la descripción del sujeto con el estereotipo que se tiene de los ingenieros y no en cómo la probabilidad previa de extraer un ingeniero de manera aleatoria de la muestra descrita. También se encontró que el sesgo desaparece si no se da información alguna sobre las características del sujeto

Sin embargo, este sesgo vuelve a aparecer si se les da una descripción neutra, a la cual los participantes volvieron a insensibilizarse frente a las probabilidades previas y estimaron en ambos grupos que había una probabilidad de un 50% de que tal persona fuese un ingeniero. Una forma muy estudiada del heurístico de representatividad se encuentra en la utilización de estereotipos sociales para

emitir juicios. Las personas exhiben una tendencia a evaluar a otros individuos particulares, ya no tanto por sus características propias, sino por su relación con el grupo al que pertenecen, atribuyéndoles las mismas características que se le asignan al grupo como un todo (Tversky y Kahneman, 1984).

Al usar los estereotipos las personas tratan a los demás desde la representación que tienen de su grupo y no desde su individualidad. Esto, por un lado, les ahorra el trabajo de evaluar sistemáticamente a las personas, reduciendo la carga de procesamiento que ello implicaría, pero por otro lado aumenta el riesgo de cometer un análisis sesgado de un individuo particular. De esta manera crece la probabilidad de implicarse en un acto de discriminación, esto es una evaluación sesgada tanto positiva como negativa, dirigida hacia un grupo social como un todo y hacia cada uno de sus miembros en detrimento de sus particularidades.

Gracia y Contreras (2000) identificaron que este tipo de heurístico se encuentra presente como un proceso de interiorización y asimilación hacia la percepción sobre el embarazo a temprana edad en mujeres jóvenes; en su estudio, los autores identificaron que las mujeres construyen su percepción sobre el embarazo en función de la similitud de sus propias atribuciones con la de casos particulares; aquellas jóvenes que refirieron el embarazo como un suceso positivo y definitorio en la vida de las mujeres, señalaron aspectos positivos sobre referentes particulares que las jóvenes conocían. Por otro lado, aquellas mujeres jóvenes que refirieron conocer casos de mujeres de su misma edad y atribuciones similares, donde su situación con el embarazo a temprana edad fue negativa; señalaron como poco deseado ese suceso para ellas mismas.

Los autores afirman que la heurística de representatividad está relacionada a factores perceptuales del riesgo y que la información fácilmente accesible o más disponible sobre las características de un dominio, hacen que las personas basen sus percepciones acerca del riesgo en información muy particular y poco confiable, lo cual da lugar a posibles errores en la toma de decisión de cada persona.

Otra forma de emitir juicios es a través de los procesos heurísticos de disponibilidad, esta clase de heurístico sucede cuando se evalúa la frecuencia o la probabilidad de un acontecimiento según la facilidad con la que logran evocarse. Los ejemplos o casos que sean fácilmente recuperados serán considerados como más probables que aquellos que requieran un mayor esfuerzo para su evocación (Tversky y Kahneman, 1974).

En general puede ser útil hacerse una impresión de la ocurrencia de un suceso por lo fácil que accedemos a su recuerdo, ya que suelen recordarse mejor los casos más abundantes respecto a los poco frecuentes. Sin embargo esto no es siempre así y puede provocar sesgos en el análisis de las probabilidades. Una experiencia de los autores (Tversky y Kahneman, 1973) consistió en presentar una lista con nombres y apellidos de hombres y mujeres. Había una proporción en todas las listas de 19 hombres y 20 de mujeres. En una condición experimental la lista tenía nombres de mujeres famosas y hombres poco conocidos. La otra condición invirtió esto y la lista tenía nombres de hombres famosos y mujeres poco conocidas. Como era de esperar según las predicciones del heurístico de disponibilidad las personas supusieron que había más mujeres en la lista cuando les tocó la condición de mujeres famosas y más hombres en el caso del grupo de hombres famosos. La facilidad de acceso de la información (en este caso el recuerdo facilitado de personas conocidas) generó un sesgo en la estimación de la información escuchada.

Las correlaciones ilusorias descritas en los estudios de psicología social se basan en dicho heurístico. Dos sucesos poco frecuentes llaman la atención volviéndose fácilmente accesibles y tendiendo a dar la impresión de estar asociados, esto se relaciona a lo mencionado por Cofer (1971) acerca de los efectos de esquema en el aprendizaje esquemático.

Con este heurístico de disponibilidad, es posible identificar los errores de estimación de la probabilidad de un accidente de automóvil, por ejemplo, comparando accidentes de autos con accidentes aéreos, o incluso entre diferentes tipos de accidentes de autos, hipotéticamente, el conductor estimará más probable un accidente que le sea más fácil evocar o recordar. Será más

probable que entre más joven sea el conductor, menos referentes de accidentes automovilísticos tendrá, por ende, estimará otros accidentes como más probables, ignorando datos de probabilidad objetiva.

Por otra parte, existen heurísticos que parten de característica de un suceso para después integrarse a otras características restantes, la característica en que se ancle el sujeto puede verse influida por cómo es presentado el problema; este tipo de atajo cognitivo es conocido como heurístico de ajuste y anclaje.

Tversky y Kahneman (1982), para demostrar esta heurística, pidieron a dos grupos de personas que estimaran en 5 segundos cuál era el resultado de una multiplicación presentada secuencialmente, con la diferencia de que a cada grupo se les presentó la misma multiplicación pero con un orden diferente. Ambos grupos erraron en el resultado de forma amplia ya que los sujetos, al tener que procesar tan rápido la información, se anclaron en los primeros números y a partir de ahí ajustaban su juicio para estimar el resultado final, sesgando toda la información restante.

En otras ocasiones el anclaje puede producirse por azar, tal como lo muestra otra experiencia de Tversky y Kahneman (1982), donde un grupo de sujetos experimentales debía realizar una estimación de cantidades de diferentes categorías. Una de las estimaciones estaba referida a la proporción en la población total de los EEUU del grupo étnico afro-americano. Previamente a esta tarea de estimación los sujetos recibían un número entre 0 a 99 sacado al azar de una rueda de la fortuna. En esta experiencia aquellos sujetos que sacaron al azar previamente números bajos tendieron a hacer estimaciones más bajas de la proporción de personas afro-americanas en EEUU, mientras que aquellos que obtuvieron números altos estimaron que la proporción era más alta.

Teóricamente, las estimaciones que pueden hacer las personas acerca de diversos dominios de su entorno pueden estar sujetas a atajos como el ajuste y anclaje, donde las estimaciones de probabilidad o magnitud dependen del primer o último, es decir, las personas tienden a ignorar aquellos grupos de

información que se encuentran entre el primer y el último dato atributivo del dominio.

#### **II.7.4. Efecto del Sesgo y Error en la Atribución del Riesgo**

Los sesgos y errores han sido identificados como factores asociados a la toma de decisión en las personas, con las que las personas suelen emitir juicios y atribuir ciertas condiciones a lo que observa. Este uso de información sesgada y errores en las atribuciones no son ajenos a los escenarios viales y se asume que éstos tienen un papel trascendente en la estimación del riesgo al volante y la toma de riesgo (Gregersen, 1991, Fernández, 2015).

En la literatura se ha señalado al consenso como un sesgo común en los individuos, éste se refiere a la tendencia que tienen las personas a asumir que existe una correspondencia entre las conductas propias y las de otras personas (McArthur, 1972, Ross, Greene y House, 1977).

Se ha demostrado anteriormente la relación que tiene el falso consenso con otras variables psicosociales, tales como las creencias (Granberg, 1987; Marks y Miller, 1987), y la percepción del riesgo (Ubillos, et al., 2003; Yubero, et. al, 2011).

También se ha estudiado el sesgo de autocorrespondencia en relación con ciertas conductas y se ha demostrado su relación con conductas de protectoras a la salud (Larwood, 1978; Green y Holeman, 2004). Esta evidencia sugiere que aquellas personas que usan los sesgos de autocorrespondencia, al considerarse menos susceptibles a acontecimientos negativos sobre otras personas, influyen en las actitudes relacionadas a las conductas implicadas en la protección o evitación de riesgos para la salud.

Una causa probable de estos errores subyace en que al hacer uso de las reglas heurísticas tanto para emitir juicios sociales, causales o de probabilidad, la mayoría de las veces las personas utilizan los sesgos en función de sus propias creencias, esto quiere decir que la información o premisas contrarias hacia las actitudes o factores psicosociales son comúnmente sesgadas, mientras que

aquella información que coincide con los factores psicosociales es mayormente valorada para la emisión de juicios.

Lo anterior implica que existe una relación por parte de factores psicosociales y los juicios o conclusiones dentro del análisis de un evento, ya sean errados o correctos. De esta forma las decisiones son analizadas bajo juicios previos dentro de las personas, los cuales se relacionan a sus creencias y percepciones particulares que tienen sobre un objeto o suceso. Kruglanski y Ajzen (1983) afirman que estas tendencias valorativas generan que las personas tiendan a buscar de forma más activa la información que permita a las personas llegar a conclusiones deseables para ellas y al mismo tiempo usarlas dentro de los procesos heurísticos implícitos en la toma de decisión.

## II.8. Consideraciones Teóricas de los Procesos Intuitivos en la Toma de Riesgo al Volante

La teoría de la racionalidad limitada propuesta por Kahneman y Tversky (1974) surge a partir del estudio de la toma de decisión y del comportamiento de consumo en microeconomía, desde sus inicios la mayoría de los estudios realizados han sido principalmente de corte experimental, ya que se centran en evidenciar y caracterizar el uso de recursos intuitivos en escenarios delimitados a la toma de decisión con criterios específicos; para lo anterior, ha sido necesaria la manipulación de los escenarios mencionados con el fin de evidenciar el comportamiento intuitivo simulando exigencias del entorno y condicionando factores orgánicos (Tversky y Kahneman, 1974; Tversky y Kahneman, 1982; Tversky y Kahneman, 1984; Kahneman, 2003).

Hasta el momento, la mayoría de los estudios han demostrado la existencia de los heurísticos en la toma de decisión y ha sido posible caracterizarlos; sin embargo, no se han identificado estudios que permitan conocer el poder predictivo de los heurísticos en escenarios de carácter social, es decir, no se reconocen estudios que proporcionen datos empíricos del papel que pueden tener los sistemas de racionalidad intuitiva en factores psicosociales. Esta

ausencia de estudios representa un reto para la propuesta teórica y ha sido señalado anteriormente la necesidad de estudios que permitan evidenciar el uso de recursos heurísticos en escenarios sociales más complejos (Todd y Gigerenzer, 2007).

Henrich, Albers, Boyd, Gigerenzer, McCabe, Ockenfels y Young (2002) han abordado en su reporte de grupo de investigación el papel trascendente que tienen los factores sociales en el planteamiento teórico del uso de recursos intuitivos. Según los autores, los recursos heurísticos pueden evolucionar a través de la transición cultural y el entorno social es un escenario en el que dicho proceso se desarrolla; debido a que el uso de atajos cognitivos responde a las demandas del entorno, el uso de heurísticos en los entornos sociales son de amplio interés.

No obstante, los autores reconocen la ausencia de estudios que permitan enmarcar la naturaleza adaptativa de las herramientas heurísticas dentro del análisis de escenarios y problemáticas sociales, así mismo, no se han identificado estudios que permitan conocer el papel que juegan los heurísticos en las conductas en comparación con otras variables psicosociales ya estudiadas y conocidas como predictoras de la conducta.

En lo que respecta al comportamiento de riesgo vial, como se ha mencionado anteriormente, dicho comportamiento ha sido abordado principalmente desde los enfoques teóricos del comportamiento planeado (Iversen y Rundmo, 2004; Iversen, 2004; Jariot y Montané, 2009; Taubman y Ari, 2010; Leandro, 2012) y la percepción del riesgo (Matthews y Moran, 1986; Groeger y Chapman, 1996; Weinstein y Kein, 2002; Svenson, 2009). La mayoría de éstos estudios han sido acercamientos teóricos a partir de escalas psicométricas y han permitido generar datos empíricos que sostienen los planteamientos propuestos, así como establecer variables como las creencias conductuales, la norma subjetiva, el control percibido y la percepción del riesgo como predictoras de las conductas de riesgo vial.

También se ha señalado que los escenarios viales por su naturaleza son escenarios con una alta carga de riesgo e incertidumbre, además de demandar



por parte de los conductores respuestas rápidas y fluidas de manera continua con el fin de tomar decisiones de manera funcional (DeJoy y Klippel, 1984). Estas características concuerdan con lo expuesto por Gigerenzer y Selten (2001) quienes reiteran que los sesgos y heurísticos son herramientas cognitivas que son utilizadas primordialmente en esta clase de escenarios.

Sin embargo, se reitera que no se reconocen evidencias empíricas que permitan por una parte, asegurar el uso de dichas herramientas específicamente en escenarios de riesgo vial y por otra parte tampoco es posible referir estudios que busquen relaciones entre los procesos de racionalidad intuitiva y variables psicosociales, ni propuestas metodológicas que permitan acercar ambos enfoques. Debido a lo anterior se advierte que el asumir la participación de procesos intuitivos en el comportamiento de riesgo vial y en la conformación de variables psicosociales predictoras del mismo, parte principalmente de la asunción de las propiedades teóricas que se adjudican a los procesos intuitivos y no de evidencias empíricas que reconozcan dicha relación.

Lo anterior obedece a un análisis lógico y conceptual de la propuesta de Kahneman y Tversky (1974), en la que las características de los planteamientos teóricos abarcan un rango amplio de conductas y puede ser aplicada en numerosas circunstancias. Por lo que la integración de los procesos intuitivos en un modelo explicativo en conjunción con variables psicosociales predictores de las conductas de riesgo vial representa un reto tanto teórico y metodológico, sin embargo se reconoce también la necesidad de estudios que aborden dicho reto a partir de propuestas metodológicas y planteamientos de modelos conceptuales y teóricos, a través de los cuales sea posible analizar las dimensiones intuitivas enmarcadas en el enfoque psicosocial y comparadas con otras variables psicosociales predictoras.

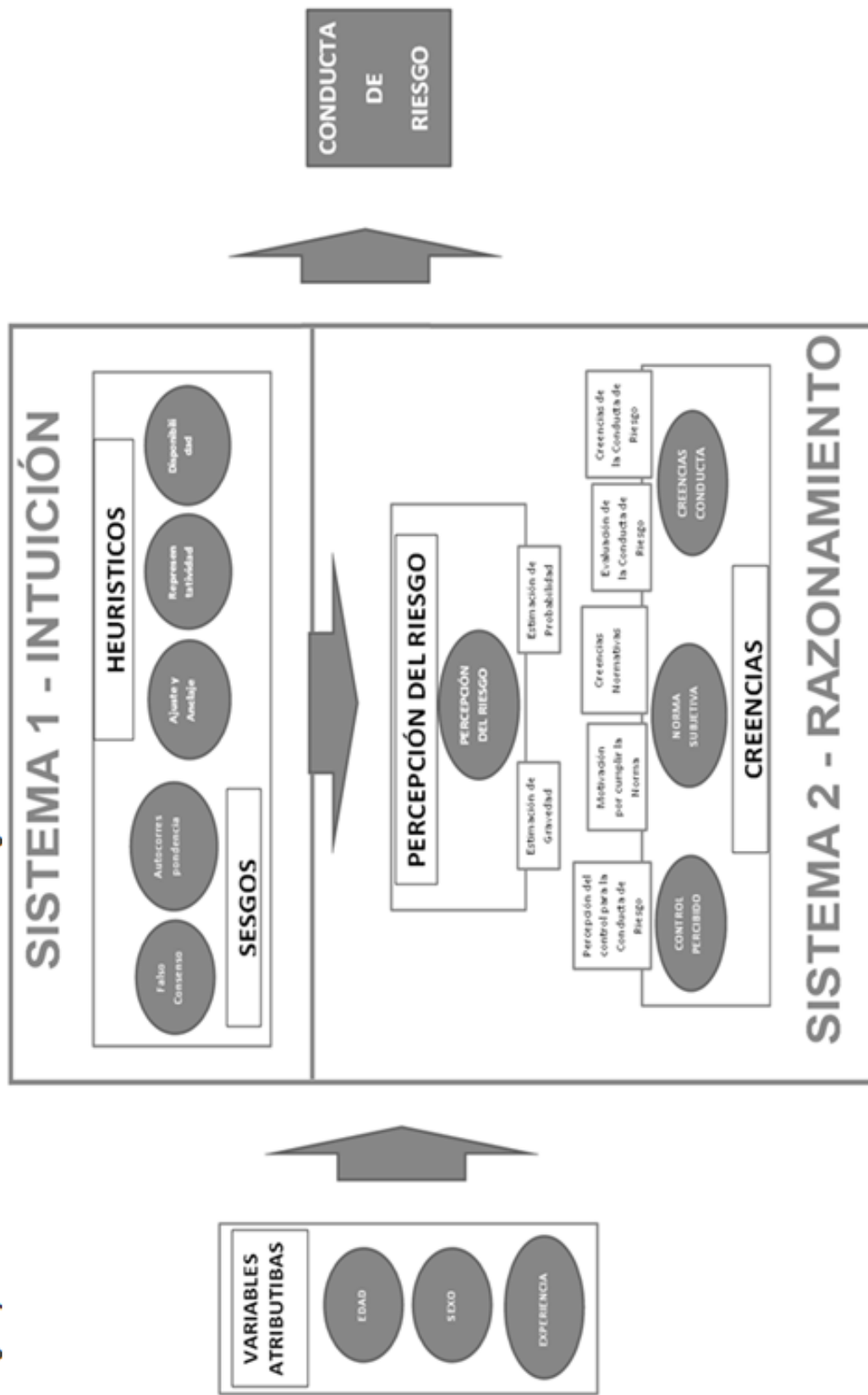
### **CAPÍTULO III. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

La percepción del riesgo como la estimación de la probabilidad y gravedad de un accidente vial y la conducta planeada conformada principalmente por diversas creencias de conductas de riesgo vial, normas subjetivas y percepción de capacidad (Ajzen y Fishbein, 1980), pueden partir de información que los individuos tienen a su disposición; desde la cognición social y la racionalidad limitada se ha propuesto que el proceso de la búsqueda de esta información puede determinar la toma de decisión y la conformación de percepciones en los individuos. Tversky y Kahneman (1974) proponen que las personas hacen uso de sesgos y heurísticos para llegar de forma rápida y frugal a conclusiones, lo cual puede llevar a cometer errores o tomar decisiones que no son necesariamente óptimas. Los sesgos como la autocorrespondencia y el falso consenso han sido abordados anteriormente en escenarios de riesgo vial (Gregersen, 1991), sin embargo se desconoce el poder predictivo de los heurísticos tales como la disponibilidad, la representatividad y el ajuste y anclaje en la conducta de riesgo vial y los factores psicosociales como la percepción del riesgo y las creencias, aunque se ha determinado que estos atajos pueden ser utilizados para la estimación de riesgos (Peters, McCaul, Stefanek y Nelson, 2006) y la percepción de estereotipos o creencias (Bodenhausen, 1990).

A partir de las dimensiones abordadas en el presente estudio y análisis teórico sobre los posibles factores involucrados en las conductas de riesgo al volante en jóvenes conductores, se han discernido dos dimensiones fundamentales para el análisis de las conductas de riesgo al volante y la toma de riesgo; se considera que toda conducta se encuentra sujeta a procesos intuitivos que responden principalmente a heurísticos y sesgos; y por otro lado, a factores

psicosociales como la percepción del riesgo, las creencias de las conductas de riesgo, la motivación normativa y la percepción de capacidad; los cuales parten de un proceso racional más formal que pueden también ser influidos por los procesos intuitivos (figura 4).

Figura. 4. Esquema analítico de la relación entre variables atributivas, la Percepción del Riesgo y las creencias; y los Sesgos y Heurísticos en la Conducción Vial Riesgosa de Jóvenes Sonorenses.



### III.1. Hipótesis

Dentro de los escenarios de conducción vehicular la toma de riesgo de los jóvenes conductores responde por una parte de la percepción del riesgo y creencias de riesgo al volante, los cuales obedecen a un proceso de interpretación condicionado a procesos de razonamiento, y por otra parte de sesgos y heurísticos que obedecen a un proceso intuitivo.

### III.2. Objetivos

Construir y probar un modelo que establezca las relaciones entre el uso de heurísticos de disponibilidad, representatividad, anclaje y ajuste; así como sesgos de autocorrespondencia y falso consenso con los factores psicosociales de percepción del riesgo vial y las creencias conductuales, norma subjetiva y capacidad percibida hacia conductas de riesgo vial, los cuales predicen las conductas de riesgo al volante.

Para lo anterior, se establecen los siguientes objetivos específicos:

- Caracterizar a la población de estudio en base a experiencia, accidentabilidad, sexo, edad y variables psicológicas de heurísticos y percepción del riesgo.
- A través de un modelo de Rasch, analizar la unidimensionalidad con el propósito de corroborar la normalidad de los datos en función del rasgo latente de los sujetos participantes
- Obtener la estructura factorial de las subescalas de heurísticos, sesgos, percepción del riesgo, creencias de la conducta, norma subjetiva y capacidad percibida.
- Corroborar las relaciones entre los procesos heurísticos, la percepción del riesgo, las creencias de conducta, norma subjetiva y control percibido, con las conductas de riesgo al volante.

- Diseñar un modelo predictorio de toma de riesgo al volante en jóvenes conductores a partir del uso de heurísticos de disponibilidad, representatividad y ajuste y anclaje, en la percepción del riesgo al volante y las creencias de conducta y capacidad; en las conductas de riesgo vial.

## CAPÍTULO IV. DISEÑO METODOLÓGICO

Debido a que el presente estudio está dirigido a responder las causas de la toma de riesgo al volante a partir de factores psicosociales como la percepción del riesgo, las creencias de la conducta, la norma subjetiva y el control percibido; así como factores intuitivos como los heurísticos y sesgos; se opta por un diseño no-experimental, de tipo causal explicativo que permita establecer las relaciones causales entre las variables mencionadas (Alesina, Bertoni, Mascheroni, Moreira, Picasso, Ramírez y Rojo, 2011).

### IV.1. Muestreo y Unidad de Análisis

La muestra es una parte del universo poblacional debidamente elegida, la cual es puesta en observación científica en representación del universo de estudio, con el propósito de obtener resultados válidos, para esta selección de la muestra se ha optado por un muestreo probabilístico (Argibay, 2009). El universo poblacional que se aborda en el presente estudio comprende jóvenes conductores de 16 a 24 años de edad de ambos sexos, residentes de la ciudad de Hermosillo, Sonora, México.

Se optó por una muestra no probabilística de tipo intencional por cuotas, en la que se estimó a los 105,011 jóvenes de 16 a 24 años de edad residentes de la ciudad de Hermosillo y se obtuvo una muestra de 436 jóvenes a través de la fórmula de muestras finitas con el fin de procurar que ésta sea representativa (Sierra, 2003).

Los instrumentos fueron aplicados durante el mes de octubre de 2015 con estudiantes de 16 a 24 años de edad de cuatro preparatorias públicas y cuatro

universidades públicas y privadas, procurando una distribución homogénea por sexo y edad; así mismo, la selección de los estudiantes fue al azar.

## IV.2. Diseño de Instrumentos Psicométricos

Los instrumentos psicométricos que se utilizan para el estudio constan de cuatro bloques; el primer bloque corresponde a datos personales como la edad, el sexo y su condición como conductor y uso de vehículo automotor, el segundo bloque se compone por cinco escalas psicométricas, las cuales son la escala de heurísticos de disponibilidad en accidentabilidad vial, heurísticos de representatividad en accidentabilidad vial, heurístico de ajuste y anclaje en accidentabilidad vial, sesgos de autocorrespondencia en accidentabilidad vial y sesgo de falso consenso en accidentabilidad vial.

Un tercer bloque del instrumento se conformó por ocho escalas, cinco de las cuales parten de las variables del comportamiento planeado, las cuales son las creencias por las conductas de riesgo al volante, valoración por las conductas de riesgo al volante, creencias normativas de las conductas de riesgo al volante, motivación por las normas de las conductas de riesgo al volante y creencias de control percibido en conductas de riesgo al volante; las siguientes tres escalas corresponden a la percepción del riesgo, conformado por una escala de estimación de la probabilidad de los accidentes viales, una segunda escala de estimación de la gravedad de los accidentes viales y por último una escala de auto-reporte de conductas de riesgo al volante.

### IV.2.1. Carta de consentimiento informado

Antes de la aplicación de las escalas, se acercó a cada participante un oficio de consentimiento informado, el cual se informó a los encuestados la dinámica de aplicación de las escalas, estimando los tiempos de aplicación e información que se solicitará.



Así mismo, se garantizó el uso discreto de los datos y el anonimato de los mismos, asegurando un uso ético y científico de la información proporcionada por los mismos (anexo 1).

#### **IV.2.2. Información Sociodemográfica y Experiencia**

El cuestionario sociodemográfico consistirá de la obtención de datos personales del encuestado relacionados a su condición y experiencia al volante, estos datos son la edad, el género, la propiedad del uso de un vehículo, características del vehículo que habitualmente usa, uso de seguro contra siniestros.

#### **IV.2.3. Subescalas de Heurísticos**

A partir de lo mencionado por Kahneman (2003), se aborda a los heurísticos como un proceso del cual depende la búsqueda de información a partir de atajos cognitivos, estos atajos representan propiedades en la forma de acceder a dichos recursos informativos; a su vez, el autor refiere que dichos atajos pueden ser referidos por las personas al conocer las propiedades de accedencia de las mismas. Con el fin de identificar dichas propiedades de accedencia de recursos internos en la memoria de los sujetos acerca de escenarios de riesgo vial, se diseñaron tres escalas para medir la disponibilidad, la representatividad y el ajuste y anclaje de información interna de accidentes viales dentro del repertorio cognitivo de los jóvenes conductores (Cofer 1971; Tversky y Kahneman, 1982; Soto, Gracia y Contreras, 2000).

Es importante advertir que dichas escalas no pretenden medir el proceso de toma de decisión ni el uso de heurísticos, sino que se limitan a recabar datos acerca de recursos de información con propiedades heurísticas relacionadas a la conducta de riesgo al volante, estas propiedades heurísticas responden a la facilidad, la representatividad y la inmediatez con la que los sujetos pueden

recuperar cierta información; sin embargo, se decide mantener el uso del concepto de heurísticos hacia las escalas ya que se pretende corroborar de forma indirecta el uso de los mismos a partir del análisis de otras variables conductuales.

Las escalas se conformaron por una serie de reactivos que atendieron cuatro categorías de referentes para los heurísticos de disponibilidad y cinco para los heurísticos de representatividad como sugieren Prato, Toledo, Lotan, y Ben-Ari, (2010), para la disponibilidad se utilizó el primer referente como la experiencia personal, el segundo a las conductas de los padres, el tercero las conductas de otros familiares y el cuarto las conductas de amigos.

La subescala de heurísticos de disponibilidad de conductas de riesgo al volante, el cual consta de 36 ítems divididos en 3 dimensiones ó sub-escalas de conductas de riesgo al volante exitosas y fallidas –Exceso de velocidad, uso de bebidas alcohólicas al volante y transgresión de señalamientos de alto-, los cuales pueden presentarse en padres y hermanos, otros familiares, amigos y otros conductores; ej. “¿Qué tan fácil te es recordar que tus padres o hermanos hayan sufrido en su salud por transgredir un señalamiento de alto?”. Los ítems deben ser respondidos mediante escala Likert de 7 niveles de respuesta que refieren el grado de facilidad para recordar las situaciones expuestas que van desde “Muy Difícilmente” a “Muy Fácilmente”.

Para la subescala de heurísticos de representatividad se utilizaron las categorías de sexo y edad, determinadas por las propiedades de hombre, mujer, joven, adulto y adulto mayor. La subescala se conformó por 30 ítems que comprenden tres dimensiones de conductas de riesgo al volante exitosas o fallidas -Exceso de velocidad, uso de bebidas alcohólicas al volante y transgresión de señalamientos de alto-, los cuales pueden ser representativas dependiendo del sexo o la edad –mujeres, hombres, jóvenes, adultos y adultos mayores-. Los ítems deben ser respondidos mediante escala Likert de 7 niveles de respuesta que refieren el grado de probabilidad de que las conductas sean llevadas a cabo por dichas personas y van desde “Muy improbable” a “Muy probablemente”.

En el caso de la escala de heurístico de ajuste y anclaje se utilizaron 12 ítems que comprenden tres dimensiones de conductas de riesgo al volante exitosas o fallidas -Exceso de velocidad, uso de bebidas alcohólicas al volante y transgresión de señalamientos de alto- y que hayan sido observadas por el encuestado. Los ítems deben ser respondidos de igual forma a través de una escala Likert de 7 niveles de respuesta que refieren el grado de inmediatez con la observación de las conductas de otros y van desde “hace más de 5 años” a “muy recientemente” (anexo 2).

Cabe aclarar una vez más que las escalas presentadas tienen como objetivo identificar información interna específica sobre accidentes de tránsito a través de los atajos cognitivos de disponibilidad, representatividad y ajuste y anclaje, para identificar a través de la escala si estos atajos son utilizados para estimar el riesgo, creencias y conductas de riesgo.

#### **IV.2.4. Subescalas de Sesgos**

La escala de sesgos de autocorrespondencia de accidentes viales se diseñó a partir del estudio Green y Holeman (2004) y se conformó por 18 ítems, los cuales refirieron el grado de responsabilidad que el encuestado considera es más probable que tenga ante un escenario vial específico donde se comprendieron tres sub-escalas basadas en tipos de conductas de riesgo al volante –exceso de velocidad, uso de bebidas alcohólicas al conducir y transgresión de señalamientos de alto-, estas conductas se evaluaron en función de tres tipos de consecuencias, la primera se refirió al desempeño exitoso de la conducta sin consecuencias negativas, accidentes con consecuencias a la salud y accidentes con consecuencias económicas; ej. “¿Qué grado de responsabilidad tendrías si sufrieras un accidente al transgredir una señal de alto?”. Los ítems deben ser respondidos de igual forma a través de una escala Likert de 7 niveles de respuesta que refieren el grado de inmediatez con la observación de las conductas de otros y van desde “Ninguna responsabilidad” a “Total responsabilidad”.

La escala de sesgos de falso consenso sobre conductas de riesgo al volante, se desarrolló a partir de Fabrigar y Krosnick (1995), obteniéndose 12 ítems, los cuales refirieron las conductas de riesgo vial abordadas en personas de la misma edad y personas del mismo sexo que el encuestado con el fin de identificar el grado de consenso que podría estimar el encuestado acerca de las conductas de riesgo vial, ej. “¿Cuántos de los conductores de tu misma edad manejan a 20km/h por encima del límite de velocidad?”. Los ítems deben ser respondidos de igual forma a través de una escala Likert de 7 niveles de respuesta que refieren el grado de inmediatez con la observación de las conductas de otros y van desde “Ninguno” a “Todos” (anexo 3).

#### **IV.2.5. Subescalas de Creencias de la Conducta, Norma Subjetiva y Control Percibido**

Para la medición de las variables de la teoría del comportamiento planeado hacia las conductas de riesgo vial se construyeron cinco escalas correspondientes a los factores en que se basada la teoría (Ajzen y Fishbein, 1980) y adaptadas de Prieto, Fernández, López, González-Tablas, Carro y Orgaz (1993), los que componen los tres constructos de creencias de la conducta, norma subjetiva y control percibido. Para las creencias de la conducta se crearon dos escalas tipo Likert con un rango de 7 puntos en la cual se enlistan 15 reactivos acerca de afirmaciones relacionadas a tres conductas de riesgo al volante, como transgredir los señalamientos de alto, exceder el límite de velocidad y el consumo del alcohol; dentro de estos 15 reactivos se evaluarán las creencias hacia la conducta y la evaluación de las consecuencias. Una segunda escala tiene como objetivo el medir la norma subjetiva a partir de las creencias normativas y la motivación por cumplirlas, la escala consta de 15 reactivos en escala Likert de 7 puntos, compuesto por tres conductas de riesgo vial y en cada una cinco personas significativas; en cada reactivo se evaluará las creencias normativas y la motivación por cumplir cada norma.

Por último, se diseñó una escala de percepción de control relacionado a tres principales conductas de riesgo al volante, esta escala está compuesta por 12 reactivos con una escala Likert de 7 puntos en la que se enlistan tres situaciones de riesgo al volante y en cada una se plantean cuatro condiciones aunadas a la situación, en las cuales se evaluará las creencias de capacidad de desempeño en cada una (Anexo 4).

#### **IV.2.6. Subescala de Percepción del Riesgo de Conductas de Manejo**

La escala de percepción del riesgo de conductas de manejo será adaptada de la escala propuesta por DeJoy (1991) en la cual se reporta un nivel de fiabilidad aceptable ( $\alpha=0.81$ ), esta escala consta de 15 reactivos, los cuales constan de diversas conductas de riesgo al volante, por ejemplo, ir a más de 20 km/h del límite permitido o no detenerse ante una luz roja. Estas conductas se miden a través de cuatro dimensiones, la primera es la frecuencia con la que el encuestado ha incurrido en dichas conductas en la última semana, la gravedad de la conducta de riesgo, la probabilidad de un accidente y la probabilidad de aprehensión.

Esta escala se mide a través de un rango de 7 puntos, en la dimensión de frecuencia conductual, 1 representa nunca y 7 siempre; en la dimensión de gravedad de la conducta 1 es nada grave y 7 muy grave; en lo que respecta a las dimensiones de probabilidad de un accidente y de aprehensión, 1 representa muy improbable y 7 muy probable (anexo 5).

### **IV.3. Secuencia de Análisis**

Para el análisis de cada subescala, la secuencia de análisis consistió en lo referido por Martínez, Hernández y Hernández (2014), quienes sugieren que primero se debe conocer la unidimensionalidad de las escalas, a partir de los planteamientos de la teoría de respuesta al ítem –TRI-, posteriormente se lleva

a cabo un análisis factorial exploratorio para conocer la varianza explicada y la distribución de los reactivos en función de los factores interpretables teóricamente; y a partir del análisis confirmatorio vía ecuaciones estructurales se conformaron modelos de medida para cada variable obtenida con los reactivos que lograron mantener un ajuste aceptable del modelo.

Por lo anterior, se abordó el análisis a través del método de Rasch (Muñiz, 2010) y empleando el Modelo de Respuesta Graduada que permite conocer la unidimensionalidad de los reactivos en escalas politómicas (Samejima, 1969); a través del software Winsteps versión 3.65, se obtuvieron estadígrafos de calibración de aceptabilidad de cada ítem –Medida-, así mismo, se obtuvieron los estadígrafos de estandarización de ajuste interno –INFIT- y externo –OUTFIT-, para los cuales se consideraron aceptables aquellos en el rango de .5 a 1.5. También se obtuvieron las correlaciones punto biserial entre cada reactivo –PTBIS- obteniendo valores positivos y se estimó el valor de discriminación empírica, esperando su aproximación a 1 sin bajar de .80 (González-Montesinos, 2008).

Una vez detectada la unidimensional de los reactivos para cada escala, se sistematiza, codifica y analiza los datos utilizando el paquete estadístico IBM SPSS statistics versión 23, con el cual se realizan las estimaciones para el análisis descriptivo, obteniendo las medias de cada reactivo, la desviación estándar y el número de casos válidos, con el fin de conocer la distribución y validez de las escalas. Previo a ello, se llevará a cabo el análisis de fiabilidad de cada escala a partir de coeficiente de alfa de Cronbach para detectar la confiabilidad del instrumento.

Posterior al análisis de la dimensionalidad de los reactivos dentro de cada subescala, se realiza el análisis factorial exploratorio para conocer los factores compuestos a través de indicadores significativos y que cumplan con los criterios de representatividad de la varianza. Este análisis permitirá desarrollar las premisas sobre los constructos, ayudando a especificar cuáles son las principales dimensiones de cada uno (Martínez, Hernández, Hernández, 2014).

Así mismo, se lleva a cabo un análisis factorial confirmatorio para determinar las dimensiones estructurales a partir de la formación de modelos de medida para cada uno de los factores (Kline, 2011), procurando acotar cada modelo a los reactivos pertinentes y a los criterios de ajuste mínimos aceptables, los cuales son índice comparativo de ajuste –CFI-, el cual considera un ajuste aceptable al ser mayor a .90 (Bentler, 1990); el residuo cuadrático medio estandarizado -SRMR-, el cual se considera aceptable cuando sus valores se encuentran entre .05 y .08. (Verdugo, Arias, Gómez y Schalock, 2010; Kline, 2011), ya que entre más se acerque a 0 más ajuste global indica; también se considera el error de aproximación cuadrático medio -RMSEA-, el cual parte del análisis de los errores, al considerarse idóneos los valores menores a .05, aceptables entre .05 y .08, y mediocre entre .08 y .1, valores mayores a .1 no son aceptables. (Steiger y Lind, 1980; Steiger, 1990; García, 2011).

Con el fin de identificar los principales heurísticos utilizados por los jóvenes se hace uso del análisis descriptivo para conocer las medidas de tendencia central, la dispersión y la forma de distribución de las atribuciones mencionadas por los jóvenes cómo información utilizada a través de los heurísticos de disposición, representativos y de ajuste y anclaje; así como las conductas de riesgo reportadas, los sesgos de autocorrespondencia y falso consenso, la percepción del riesgo y las creencias conductuales, norma subjetiva y capacidad percibida. Al determinar los factores, se realiza un análisis de correlación para conocer las principales correlaciones significativas entre los constructos encontrados, (Iversen y Norpoth, 1976). Una vez identificados, se procede al desarrollo de un modelo de ecuaciones estructurales que retome los constructos que mostraron correlaciones significativas y la propuesta del modelo teórico (Martínez, Hernández y Hernández, 2014) con lo cual se pone a prueba el modelo de toma de decisión de riesgo en jóvenes conductores, a través de la formación de constructos de heurísticos, sesgos, percepción del riesgo, creencias de la conducta, norma subjetiva y control percibido, y la relación existente entre estos.

Por último, se llevaron a cabo pruebas de hipótesis con la prueba t de student y análisis de varianza para confirmar la dependencia entre las variables del modelo obtenido con el sexo, la edad y experiencia en accidentabilidad de los jóvenes conductores (Lipsey, 1990). Así mismo, se obtuvieron los valores de potencial estadístico (PE) y tamaño del efecto (TE) para asegurar la validez de los resultados estadísticos (Cohen, 1992) a través del software G\*POWER versión 3.1.



## CAPITULO V. RESULTADOS

Para el seguimiento de la secuencia de análisis se presentan primeramente los resultados del análisis de la muestra a partir del método de bootstrap, posteriormente se expone en el primer subapartado los resultados del análisis de Rasch para cada subescala, destacando los valores y criterios de fiabilidad y consistencia de los reactivos, así como la discriminación que tuvieron los sujetos hacia cada reactivo.

Posteriormente se presentan la estructura factorial obtenida a partir del análisis factorial exploratorio, así como las pruebas de KMO y esfericidad de Bartlett. Una vez obtenida dicha estructura, se exponen los modelos de medición construidos para cada uno de los factores, destacando los niveles de bondad de ajuste obtenidos para cada uno y analizada su interpretabilidad teórica.

Una vez confirmada la estructura para cada constructo, se muestran las matrices de correlación entre las variables identificadas dentro del modelo teórico como variables independientes, destacando aquellas que mostraron correlaciones considerables y significativas.

Dichas variables son retomadas para la construcción de un modelo explicativo a partir de ecuaciones estructurales, se presentan los resultados del modelo explicativo de las conductas de riesgo vial, así como los valores de bondad de ajuste del mismo.

Por último, se muestran los resultados de las pruebas de hipótesis para las variables del modelo con las variables atribucionales de sexo, edad y experiencia en accidentabilidad.

Se realizó un análisis de la muestra a través de bootstrap, al simular la muestra mil veces con un 99% de confiabilidad tomando la edad y el sexo como variables para su estratificación (Tabla 5).

Tabla 5. Resultados del método Bootstrap a 1000 en las variables de edad y sexo de los participantes.

		<b>Simulación de muestreo</b>				
		<b>Estadístico</b>	<b>Sesgo</b>	<b>Error estándar</b>	<b>Intervalo de confianza a 99%</b>	
					Inferior	Superior
EDAD	M	19.79	.00	.00	19.79	19.79
16 a 24	DE	2.614	.000	.000	2.614	2.614
SEXO	M	1.54	.00	.00	1.54	1.54
1 a 2	DE	.499	.000	.000	.499	.499

Se obtuvo un error estándar de .000 en ambos criterios de la muestra, lo cual permite asegurar que la muestra es pertinente y válida (Ledesma, 2008), para proseguir con los análisis propuestos. A continuación se presentan los análisis del modelo de respuesta graduada para cada escala.

#### V.1 Resultados en el Análisis del Modelo de Respuesta Graduada para cada Escala

Con el propósito de estimar la dimensionalidad de cada una de las escalas, se llevó a cabo un análisis a través del modelo de Rasch (1977), el cual parte de la teoría de la respuesta al ítem y asume que los ítems analizados forman parte de un constructo y por consiguiente, conllevan una unidimensionalidad a partir del rasgo latente de los sujetos encuestados (Hambleton, Swaminathan y Rogers, 1991)

De esta forma es posible estimar el grado de afinidad que tiene cada uno de los ítems, así como el nivel de discriminación de éstos. Se analizó el valor de afinidad dentro del rango 2.5 a -2.5 para retener un reactivo en la escala ateniendo a la unidimensionalidad de la misma (Chávez y Saade, 2009); se

estimaron los valores del estadígrafo de ajuste interno –INFIT- y el estadígrafo de ajuste externo –OUTFIT-, considerando aceptables puntuaciones de .5 a 1.5 (González-Montesinos, 2008).

También se estimó el valor de discriminación empírica, esperando su aproximación a 1 sin bajar de .90 y la correlación punto biserial cuyo intervalo aceptable va de .20 a .40 (González-Montesinos, 2008).

### **V.1.1. Escalas de Heurísticos de Disponibilidad.**

En lo que respecta a la escala de heurístico de disponibilidad en el exceso de velocidad se encontró en la estadística global que la media de dificultad/afinidad de la escala es .00 con una desviación estándar de .22. El índice de separación del reactivo es de 7.39, sugiriendo que la cantidad de sujetos es suficiente para captar una variedad de grados de disponibilidad de información en la accidentabilidad vial por exceso de velocidad; así mismo se estimó que la fiabilidad global de la escala fue de .98.

La Tabla 6 muestra los resultados ordenados en función de la dificultad/afinidad estimada. Se observa que todos los reactivos mostraron valores de INFIT y OUTFIT de .5 a 1.5 (Linacre, 2011).

La polaridad de los valores obtenidos en las correlaciones punto biserial resultó positiva para todos los reactivos y aceptables para establecer una relación suficiente entre sí, lo que sugiere la unidimensionalidad de la escala, que se corrobora con los valores cercanos a la media en la estimación del nivel de dificultad/afinidad.

Los valores de discriminación empírica en todos los reactivos muestran valores aceptables, siendo .84 el valor más bajo. Todos los reactivos se muestran cercanos al valor de media, lo que sugiere que el conjunto de reactivos cumplen con los requisitos del modelo de Rasch para determinar la unidimensionalidad de la escala.

Tabla 6. Datos de depuración del análisis de TRI a través del modelo de Rasch para los reactivos de la escala de heurístico de disponibilidad en exceso de velocidad

Reactivo	Medida/Afinidad	INFIT MSQ	OUT FIT MSQ	Correlación Punto Biserial	Discriminación Empírica
<b>09 HDPaEv4</b>	0.28	0.66	0.74	0.72	1.11
<b>04 HDYoEv4</b>	0.25	0.78	0.61	0.68	1.07
<b>05 HDYoEv5</b>	0.24	0.89	0.82	0.64	1.03
<b>03 HDYoEv3</b>	0.21	0.79	0.67	0.7	1.07
<b>10 HDPaEv5</b>	0.2	0.92	1.1	0.64	1.02
<b>14 HDFamEv4</b>	0.19	0.98	1.13	0.61	1
<b>08 HDPaEv3</b>	0.18	0.75	0.7	0.72	1.1
<b>13 HDFamEv3</b>	0.12	0.94	1	0.64	1.03
<b>19 HDAmEv4</b>	0.12	1.05	1.06	0.59	0.97
<b>15 HDFamEv5</b>	0.1	1.14	1.31	0.54	0.87
<b>18 HDAmEv3</b>	0.08	0.97	0.93	0.63	1.02
<b>20 HDAmEv5</b>	0.03	1.17	1.34	0.54	0.88
<b>02 HDYoEv2</b>	-0.15	0.94	0.84	0.65	1.04
<b>12 HDFamEv2</b>	-0.15	1.03	0.99	0.58	0.96
<b>07 HDPaEv2</b>	-0.21	0.91	0.84	0.65	1.09
<b>01 HDYoEv1</b>	-0.23	0.97	0.92	0.64	1.02
<b>17 HDAmEv2</b>	-0.24	1.23	1.26	0.48	<b>0.7</b>
<b>11 HDFamEv1</b>	-0.27	1.11	1.09	0.54	0.84
<b>06 HDPaEv1</b>	-0.34	1.05	0.98	0.58	0.97
<b>16 HDAmEv1</b>	-0.41	1.37	1.5	0.43	<b>0.58</b>

En la escala de heurístico de disponibilidad en conducción bajo alcoholemia, se encontró en la estadística global que la media de afinidad de la escala es .00 con una desviación estándar de .21. El índice de separación del reactivo es de 6.58, sugiriendo que la cantidad de sujetos es suficiente para captar una variedad de grados de disponibilidad de información en la accidentabilidad vial por conducción bajo alcoholemia; así mismo se estimó que la fiabilidad global de la escala fue de .98.

La tabla 7 muestra los resultados ordenados en función de la afinidad estimada, donde los reactivos mostraron valores de INFIT y OUTFIT de .5 a 1.5 a excepción del reactivo HDAmAlcohol1, el cual corresponde a la facilidad de recordar que amigos hayan conducido con 2 a 4 copas sin accidentarse, el

reactivo mostró un valor de 1.69 en el estadígrafo OUTFIT, por lo cual se descarta dicho reactivo. En las correlaciones punto biseriales los datos resultaron positivos para todos los reactivos y aceptables para establecer una relación suficiente entre sí.

Los valores de discriminación empírica en la mayoría de los reactivos muestran valores aceptables, siendo .87 el valor más bajo aceptable; se encontraron tres reactivos con valores bajos no aceptables, HDFamAlcohol1 con .71, HDAmAlcohol2 con .63 y HDAmAlcohol1 con .54. Los demás reactivos se muestran cercanos al valor de media, lo que sugiere que el conjunto de reactivos cumplen con los requisitos del modelo de Rasch para determinar la unidimensionalidad de la escala.

Debido a que los reactivos HDFamAlcohol1, -Facilidad de recordar que familiares conduzcan con 2 a 4 copas sin accidentarse- HDAmAlcohol2 – Facilidad de recordar que amigos conduzcan con más de 5 copas sin accidentarse- y HDAmAlcohol1 –Facilidad de recordar que amigos conduzcan con 2 a 4 copas sin accidentarse- muestran los valores de afinidad más bajos del conjunto y una discriminación menor a .80, se sugiere que estos reactivos pueden ser los menos afines a la dimensión y se advierte la baja discriminación de los mismos en su inclusión a la escala.

Tabla 7. Datos de depuración del análisis de TRI a través del modelo de Rasch para los reactivos de la escala de heurístico de disponibilidad en conducción bajo alcoholemia.

Reactivo	Medida/ Afinidad	INFIT MSQ	OUTFIT MSQ	Correlación Punto Biserial	Discriminación Empírica
HDYoAlcohol4	0.25	0.78	0.77	0.7	1.06
HDYoAlcohol3	0.22	0.78	1.33	0.71	1.06
HDPaAlcohol4	0.22	0.73	0.64	0.74	1.1
HDPaAlcohol3	0.21	0.73	0.58	0.74	1.11
HDYoAlcohol5	0.19	0.77	0.86	0.71	1.06
HDPaAlcohol5	0.19	0.73	0.62	0.73	1.09
HDFamAlcohol3	0.13	0.91	0.83	0.68	1.08
HDFamAlcohol4	0.1	0.89	0.8	0.69	1.09
HDFamAlcohol5	0.07	0.97	0.94	0.66	1.03
HDYoAlcohol2	0.05	0.92	1.01	0.69	1.02
HDAmAlcohol4	0.03	1.05	0.97	0.63	0.98
HDPaAlcohol2	-0.01	0.93	0.89	0.69	1.05
HDAmAlcohol3	-0.02	1.06	0.99	0.62	0.98
HDYoAlcohol1	-0.04	1	1.23	0.67	0.99
HDAmAlcohol5	-0.04	1.17	1.4	0.59	0.86
HDPaAlcohol1	-0.12	1.08	1.06	0.64	0.95
HDFamAlcohol2	-0.21	1.12	1.07	0.59	0.87
HDFamAlcohol1	-0.35	1.22	1.24	0.55	<b>0.71</b>
HDAmAlcohol2	-0.36	1.36	1.34	0.49	<b>0.63</b>
HDAmAlcohol1	-0.52	1.47	<b>1.69</b>	0.44	<b>0.54</b>

La medida de afinidad/dificultad fue de .00 y una desviación estándar de .20; 5.61 en el índice de separación del reactivo, así como una fiabilidad de .97; lo que sugiere que la cantidad de sujetos es suficiente para captar la variedad de grados de accesibilidad de información en accidentabilidad por transgresión de señalamiento en referentes cercanos.

La tabla 8 muestra los resultados ordenados en función de la afinidad en el estadígrafo Medida, donde los reactivos mostraron valores de INFIT y OUTFIT de .5 a 1.5, a excepción del reactivo HDAmAlto5 relacionado a la disponibilidad de información de amigos que hayan sufrido económicamente por un accidente al transgredir un señalamiento; en las correlaciones punto biserial los datos

resultaron positivos para todos los reactivos y aceptables para establecer una relación suficiente entre sí.

Los valores de discriminación empírica en la mayoría de los reactivos muestran valores aceptables, siendo .89 el valor más bajo aceptable; se encontró que los reactivos HDAmAlto4 y HDAmAlto5, los cuales comprenden la disponibilidad de información sobre amigos que hayan sufrido en su salud y económicamente por un accidente vial al transgredir un señalamiento, muestran valores menores a .80, lo que sugiere que los reactivos pueden tener menor discriminación sobre la afinidad.

Tabla 8. Datos de depuración del análisis de TRI a través del modelo de Rasch para los reactivos de la escala de heurístico de disponibilidad en transgresión de señalamientos de alto.

Reactivo	Medida/ Afinidad	INFIT MSQ	OUTFIT MSQ	Correlación Punto Biserial	Discriminación Empírica
HDYoAlto1	0.23	0.67	0.55	0.79	1.13
HDYoAlto2	0.22	0.81	0.57	0.74	1.07
HDYoAlto3	0.21	0.74	0.92	0.77	1.1
HDYoAlto4	0.2	0.74	0.53	0.76	1.09
HDYoAlto5	0.18	0.71	0.54	0.77	1.09
HDPaAlto1	0.17	0.82	0.72	0.76	1.13
HDPaAlto2	0.16	0.66	0.53	0.8	1.14
HDPaAlto3	0.14	0.85	0.78	0.75	1.09
HDPaAlto4	0.14	0.9	0.72	0.73	1.08
HDPaAlto5	0.06	1.19	1.2	0.64	0.89
HDFamAlto1	0.04	1.19	1.15	0.64	0.91
HDFamAlto2	0.01	1.18	1.39	0.65	0.88
HDFamAlto3	-0.05	1.03	1.3	0.71	0.97
HDFamAlto4	-0.14	1.04	1.09	0.71	0.97
HDFamAlto5	-0.14	1.16	1.04	0.65	0.88
HDAmAlto1	-0.18	1.12	1.32	0.69	0.91
HDAmAlto2	-0.2	1.08	1.05	0.69	0.92
HDAmAlto3	-0.24	1.11	1.04	0.66	0.89
HDAmAlto4	-0.31	1.35	1.32	0.59	<b>0.69</b>
HDAmAlto5	-0.48	1.45	<b>1.55</b>	0.55	<b>0.57</b>

### **V.1.2. Escala de Heurístico de Representatividad**

La estadística global del análisis de la escala de heurístico de representatividad mostró que la media de dificultad/afinidad de la escala es .00 con una desviación estándar de .21. El índice de separación del reactivo es de 5.46, mostrando capacidad de captar una variedad de grados de disponibilidad de información en la accidentabilidad vial por exceso de velocidad; así mismo se estimó que la fiabilidad global de la escala fue de .97.

La Tabla 9 muestra los resultados ordenados en función de la dificultad/afinidad estimada. Se observa que la mayoría los reactivos mostraron valores de INFIT y OUT-FIT de .5 a 1.5 (Linacre, 2011). La polaridad de los valores obtenidos en las correlaciones punto biserial resultó positiva para todos los reactivos y aceptables para establecer una relación suficiente entre sí, lo que sugiere la unidimensionalidad de la escala, que se corrobora con los valores cercanos a la media en la estimación del nivel de dificultad/afinidad.

Los valores de discriminación empírica en la mayoría de los reactivos muestran valores aceptables, siendo .84 el valor más bajo; a excepción de los reactivos HRADUMA2 y HRHOM2, que no obtuvieron los valores mínimos de discriminación, por lo que pueden ser descartados de la escala. Los demás reactivos se muestran cercanos al valor de media, lo que sugiere que el conjunto de reactivos cumplen con los requisitos del modelo de Rasch para determinar la unidimensionalidad de la escala.



Tabla 9. Datos de depuración del análisis de TRI a través del modelo de Rasch para los reactivos de la escala de heurístico de representatividad.

Reactivo	Medida/ Afinidad	INFIT MSQ	OUTFIT MSQ	Correlación Punto Biserial	Discriminación Empírica
<b>13 HRADUMA2</b>	0.3	1.31	<b>1.72</b>	0.51	<b>0.53</b>
<b>15 HRADUMA6</b>	0.27	1.02	0.96	0.62	1.01
<b>14 HRADUMA4</b>	0.25	1.11	1.25	0.59	0.88
<b>10 HRADU2</b>	0.19	1.01	1.04	0.6	0.96
<b>12 HRADU6</b>	0.15	0.77	0.76	0.72	1.37
<b>03 HRMUJ6</b>	0.04	0.94	0.9	0.63	1.1
<b>01 HRMUJ2</b>	0.02	1.02	1.01	0.59	0.99
<b>06 HRHOM6</b>	0.01	0.89	0.96	0.65	1.13
<b>02 HRMUJ4</b>	-0.01	0.92	0.94	0.64	1.12
<b>11 HRADU4</b>	-0.01	0.81	0.83	0.69	1.28
<b>04 HRHOM2</b>	-0.07	1.26	1.33	0.47	<b>0.6</b>
<b>05 HRHOM4</b>	-0.16	0.96	0.93	0.59	1.05
<b>09 HRJOV6</b>	-0.25	0.93	0.87	0.6	1.08
<b>07 HRJOV2</b>	-0.32	1.16	1.19	0.47	0.84
<b>08 HRJOV4</b>	-0.39	0.95	0.83	0.55	1.05

### V.1.3. Escala de Heurístico de Ajuste y Anclaje

Al analizar la escala de heurístico de ajuste y anclaje a través del modelo Rasch, se obtuvo una medida global de dificultad/afinidad de .00 con .22 de desviación estándar; además de 7.22 en el índice de separación del reactivo. Se obtuvo una fiabilidad de la escala de .98.

Los estadígrafos muestran un ajuste interno y externo pertinente a excepción de los reactivos HAjuExc1 y HAjuAlto1, así como en términos de discriminación, ambos reactivos mostraron valores menores a .80; confirmándose que ambos reactivos no son parte de la misma dimensión ni son discriminados por los sujetos, por lo que se descartan de la escala (tabla 10).

Tabla 10. Datos de depuración del análisis de TRI a través del modelo de Rasch para los reactivos de la escala de heurístico de ajuste y anclaje.

Reactivo	Medida/ Afinidad	INFIT MSQ	OUTFIT MSQ	Correlación Punto Biserial	Discriminación Empírica
03 HAjuExc3	0.32	0.85	0.77	0.68	1.1
04 HAjuExc4	0.27	1.01	0.97	0.62	1.02
07 HAjuExc7	0.25	0.87	0.84	0.68	1.1
08 HAjuExc8	0.23	0.95	0.9	0.65	1.05
02 HAjuExc2	0.22	0.9	0.96	0.67	1.07
19 HAjuAlto3	0.17	0.85	0.8	0.7	1.11
06 HAjuExc6	0.13	0.78	0.88	0.73	1.16
20 HAjuAlto4	0.12	0.9	0.9	0.68	1.09
23 HAjuAlto7	0.12	0.9	0.86	0.68	1.08
11 HAjuAlcoh3	0.11	0.73	0.66	0.76	1.27
12 HAjuAlcoh4	0.08	0.78	0.78	0.73	1.22
24 HAjuAlto8	0.04	0.95	0.99	0.66	1.03
15 HAjuAlcoh7	0.02	0.83	0.76	0.72	1.16
10 HAjuAlcoh2	-0.02	0.73	0.74	0.75	1.23
18 HAjuAlto2	-0.02	0.86	0.85	0.7	1.1
16 HAjuAlcoh8	-0.03	0.84	0.78	0.71	1.17
22 HAjuAlto6	-0.03	0.93	0.91	0.68	1.05
14 HAjuAlcoh6	-0.06	0.77	0.74	0.74	1.18
21 HAjuAlto5	-0.16	1.37	1.44	0.49	0.84
13 HAjuAlcoh5	-0.17	1.4	1.38	0.48	0.85
09 HAjuAlcoh1	-0.24	1.36	1.5	0.48	0.82
05 HAjuExc5	-0.33	1.46	1.49	0.4	0.81
17 HAjuAlto1	-0.46	<b>1.5</b>	<b>1.82</b>	0.42	<b>0.74</b>
01 HAjuExc1	-0.47	<b>1.72</b>	<b>2.03</b>	0.35	<b>0.64</b>

#### V.1.4. Escalas de Sesgo de Autocorrespondencia y Falso Consenso

La escala de sesgo de autocorrespondencia mostró en su estadística global que la media de dificultad/afinidad de la escala es .00 con una desviación estándar de .15 y un índice de separación del reactivo es de 3.61. La fiabilidad global de la escala fue de .93.

Así mismo, la tabla 11 muestra los resultados ordenados en función de la dificultad/afinidad estimada. Se observa que la mayoría los reactivos mostraron

valores de INFIT y OUTFIT de .5 a 1.5 a excepción del reactivo SAUTexc1020v1 (Linacre, 2011).

Las correlaciones punto biserial mostraron valores positivos para todos los reactivos y aceptables para establecer una relación suficiente entre sí, lo que reafirma la unidimensionalidad de la escala.

Los valores de discriminación empírica en la mayoría de los reactivos muestran valores aceptables, siendo .84 el valor más bajo; a excepción de 01 SAUTexc1020v1, lo que sugiere que los sujetos abordados no logran discriminar dicho reactivo, por lo que es posible prescindir del mismo para los siguientes análisis. Los reactivos se muestran cercanos al valor de media, lo que sugiere que el conjunto de reactivos cumplen con los requisitos del modelo de Rasch para determinar la unidimensionalidad de la escala.

Tabla 11. Datos de depuración del análisis de TRI a través del modelo de Rasch para los reactivos de la escala de heurístico de representatividad.

Reactivo	Medida/ Afinidad	INFIT MSQ	OUTFIT MSQ	Correlación Punto Biserial	Discriminación Empírica
<b>01 SAUTexc1020v1</b>	0.33	1.42	<b>1.65</b>	0.69	<b>0.38</b>
<b>03 SAUTexc1020v3</b>	0.25	1.21	1.41	0.73	0.8
<b>02 SAUTexc1020v2</b>	0.22	1.01	1.1	0.78	0.99
<b>04 SAUTexc1020v1</b>	0.1	1.13	1.08	0.75	0.85
<b>06 SAUTexc1020v3</b>	0.07	0.99	0.91	0.78	1.02
<b>05 SAUTexc1020v2</b>	0.05	0.81	0.71	0.82	1.2
<b>07 SAUTalcoh1</b>	0.03	1.01	0.98	0.78	1.02
<b>13 SAUTalco1</b>	0.02	1.08	1.13	0.76	0.86
<b>15 SAUTalco3</b>	-0.01	1.04	1.16	0.77	0.93
<b>16 SAUTluzamb1</b>	-0.02	1.02	0.93	0.77	1.01
<b>18 SAUTluzamb3</b>	-0.06	1.07	1.01	0.76	0.95
<b>09 SAUTalcoh3</b>	-0.08	1.05	0.91	0.76	1.01
<b>14 SAUTalco2</b>	-0.08	0.86	0.94	0.81	1.08
<b>08 SAUTalcoh2</b>	-0.1	0.78	0.72	0.82	1.19
<b>10 SAUTalco1</b>	-0.11	0.94	0.78	0.78	1.09
<b>17 SAUTluzamb2</b>	-0.15	0.9	0.88	0.79	1.06
<b>12 SAUTalco3</b>	-0.21	0.9	0.8	0.78	1.06
<b>11 SAUTalco2</b>	-0.25	0.75	0.57	0.8	1.14

Por otra parte, la escala de sesgo del falso consenso mostró una estadística global con una media de dificultad/afinidad de .00 y desviación estándar de .13; además de un índice de separación del reactivo es de 3.35. La fiabilidad global de la escala fue de .92.

La tabla 12 muestra los resultados ordenados en función de la dificultad/afinidad estimada. Se observa que la mayoría los reactivos mostraron valores de INFIT y OUTFIT de .5 a 1.5 (Linacre, 2011).

La polaridad de los valores obtenidos en las correlaciones punto biserial resultó positiva para todos los reactivos. Los valores de discriminación empírica en la mayoría de los reactivos muestran valores aceptables, siendo .84 el valor más bajo; a excepción del reactivo SFCluzamb1, con una discriminación de .78; lo que permite excluir dicho reactivo para los siguientes análisis.

Tabla 12. Datos de depuración del análisis de TRI a través del modelo de Rasch para los reactivos de la escala de falso consenso.

Reactivo	Medida/ Afinidad	INFIT MSQ	OUTFIT MSQ	Correlación Punto Biserial	Discriminación Empírica
<b>12 SFCalcoholto3</b>	0.22	1	1.11	0.7	1
<b>15 SFCalto3</b>	0.15	0.98	0.93	0.71	1.05
<b>09 SFCalcoholbajo3</b>	0.14	1.08	1.07	0.67	0.91
<b>03 SFCexc1020v3</b>	0.11	1	0.99	0.69	0.99
<b>14 SFCalto2</b>	0.11	0.86	0.86	0.74	1.19
<b>06 SFCexc20v3</b>	0.1	0.91	0.86	0.73	1.16
<b>11 SFCalcoholto2</b>	0.09	0.92	0.93	0.73	1.13
<b>08 SFCalcoholbajo2</b>	0.01	0.94	0.96	0.71	1.1
<b>10 SFCalcoholto1</b>	0.01	1.04	1.23	0.68	0.93
<b>13 SFCalto1</b>	-0.01	1.04	1.06	0.68	0.96
<b>18 SFCluzamb3</b>	-0.02	1.11	1.09	0.66	0.87
<b>05 SFCexc20v2</b>	-0.03	0.88	0.86	0.73	1.18
<b>02 SFCexc1020v2</b>	-0.07	1.05	1.05	0.67	0.92
<b>07 SFCalcoholbajo1</b>	-0.1	1.02	1.03	0.68	0.99
<b>17 SFCluzamb2</b>	-0.1	1.04	1.09	0.68	0.94
<b>01 SFCexc1020v1</b>	-0.19	1.17	1.2	0.63	<b>0.75</b>
<b>04 SFCexc20v1</b>	-0.2	0.98	0.98	0.69	1.04
<b>16 SFCluzamb1</b>	-0.24	1.16	1.22	0.63	<b>0.78</b>

### **V.1.5. Escalas de Frecuencia de Conducta y Percepción del Riesgo**

Al analizar la escala de frecuencia de conductas de riesgo vial, se obtuvieron valores de estadística global de .00 en la media de dificultad/afinidad, una desviación estándar de .18 y un índice de separación del reactivo es de 5.34, confirmando la idoneidad de la muestra, así como .97 en la fiabilidad de la misma.

En la tabla 13 se muestran los resultados ordenados en función de la dificultad/afinidad estimada. Se observa que la mayoría los reactivos mostraron valores de INFIT y OUT-FIT de .5 a 1.5 (Linacre, 2011). La polaridad de los valores obtenidos en las correlaciones punto biserial resultó positiva para todos los reactivos a excepción del reactivo FREC2.

El estadígrafo de discriminación empírica muestra que la mayoría de los reactivos tienen valores aceptables, siendo .84 el valor más bajo; a excepción del reactivo FREC2, el cual mostró -.06 en la discriminación, por lo que es posible asegurar que dicho reactivo no es discriminado por los sujetos, por lo que se excluye de la escala.

Tabla 13. Datos de depuración del análisis de TRI a través del modelo de Rasch para los reactivos de la escala de frecuencia de conductas de riesgo al volante.

Reactivo	Medida/ Afinidad	INFIT MSQ	OUTFIT MSQ	Correlación Punto Biserial	Discriminación Empírica
<b>09 FREC9</b>	0.23	0.83	0.7	0.58	1.1
<b>13 FREC13</b>	0.17	0.88	0.77	0.55	1.1
<b>08 FREC8</b>	0.16	0.89	0.74	0.55	1.06
<b>15 FREC15</b>	0.15	0.83	0.75	0.59	1.11
<b>12 FREC12</b>	0.14	0.99	0.91	0.49	1
<b>11 FREC11</b>	0.1	0.92	0.87	0.53	1.08
<b>04 FREC4</b>	0.09	0.98	0.86	0.5	1.02
<b>05 FREC5</b>	0.08	0.94	0.82	0.53	1.04
<b>10 FREC10</b>	-0.01	1.02	0.97	0.46	0.99
<b>14 FREC14</b>	-0.08	0.9	0.77	0.57	1.16
<b>03 FREC3</b>	-0.11	1.03	0.98	0.48	0.98
<b>07 FREC7</b>	-0.15	0.85	0.77	0.6	1.2
<b>06 FREC6</b>	-0.18	0.99	0.95	0.51	1
<b>01 FREC1</b>	-0.23	0.91	0.86	0.56	1.15
<b>02 FREC2</b>	-0.37	<b>2.05</b>	<b>2.67</b>	<b>-0.02</b>	<b>-0.6</b>

En lo que respecta a la escala de estimación de probabilidad de accidentabilidad vial se encontró en la estadística global que la media de dificultad/afinidad de la escala es .00 con una desviación estándar de .24. El índice de separación del reactivo es de 6.82, sugiriendo que la cantidad de sujetos es suficiente para captar una variedad de grados de disponibilidad de información en la accidentabilidad vial por exceso de velocidad; así mismo se estimó que la fiabilidad global de la escala fue de .98.

La Tabla 14 muestra los resultados ordenados en función de la dificultad/afinidad estimada. Se observa que la mayoría de los reactivos mostraron valores de INFIT y OUT-FIT de .5 a 1.5 (Linacre, 2011).

Los valores de discriminación empírica en la mayoría de los reactivos muestran valores aceptables, a excepción del reactivo PROB2, el cual muestra un valor menor a .80, por lo que se descarta de la escala. Retomando el resto de los reactivos, éstos muestran valores cercanos a la media, lo que sugiere que el

conjunto de reactivos cumplen con los requisitos del modelo de Rasch para determinar la unidimensionalidad de la escala.

Tabla 14. Datos de depuración del análisis de TRI a través del modelo de Rasch para los reactivos de la escala de estimación de probabilidad de accidente vial.

Reactivo	Medida/ Afinidad	INFIT MSQ	OUTFIT MSQ	Correlación Punto Biserial	Discriminación Empírica
<b>02 PROB2</b>	0.74	<b>2.02</b>	<b>2.62</b>	0.18	<b>0.03</b>
<b>01 PROB1</b>	0.21	1.03	1.04	0.53	0.95
<b>06 PROB6</b>	0.1	0.95	0.92	0.58	1.11
<b>03 PROB3</b>	0.07	0.99	0.98	0.55	1.03
<b>07 PROB7</b>	0.07	0.89	0.84	0.61	1.21
<b>04 PROB4</b>	0.04	1.02	1.01	0.55	0.98
<b>14 PROB14</b>	0.03	0.97	1.06	0.57	1.05
<b>05 PROB5</b>	-0.08	0.93	0.9	0.58	1.1
<b>10 PROB10</b>	-0.09	0.92	0.9	0.57	1.12
<b>11 PROB11</b>	-0.12	0.93	0.88	0.57	1.13
<b>08 PROB8</b>	-0.14	1.01	0.98	0.54	1
<b>12 PROB12</b>	-0.16	0.92	0.86	0.59	1.07
<b>13 PROB13</b>	-0.18	0.88	0.87	0.6	1.15
<b>15 PROB15</b>	-0.21	0.9	0.83	0.59	1.14
<b>09 PROB9</b>	-0.26	0.89	0.86	0.59	1.12

La escala de estimación de gravedad de accidentabilidad vial mostró una estadística global que la media de dificultad/afinidad de la escala es .00 con una desviación estándar de .26. El índice de separación del reactivo es de 7.46, y la fiabilidad global de la escala fue de .98.

La tabla 15 muestra los resultados ordenados en función de la dificultad/afinidad estimada. Se observa que la mayoría los reactivos mostraron valores de INFIT y OUT-FIT de .5 a 1.5 a excepción del reactivo GRAV2 que mostró valores mayores a 1.5 en ambos estadígrafos.

En relación al estadígrafo de discriminación empírica, en la mayoría de los reactivos muestran valores aceptables, a excepción de GRAV2 con 0.2, dicho reactivo se relaciona a la estimación de gravedad de un accidente por ir por debajo del límite de velocidad. Los demás reactivos se muestran cercanos al valor de media, lo que sugiere que el conjunto de reactivos cumple con los

requisitos del modelo de Rasch para determinar la unidimensionalidad de la escala.

Tabla 15. Datos de depuración del análisis de TRI a través del modelo de Rasch para los reactivos de la escala de estimación de gravedad de accidente vial.

Reactivo	Medida/ Afinidad	INFIT MSQ	OUTFIT MSQ	Correlación Punto Biserial	Discriminación Empírica
02 GRAV2	0.8	<b>1.97</b>	<b>2.5</b>	0.31	<b>0.2</b>
01 GRAV1	0.21	1.06	1.08	0.56	0.92
03 GRAV3	0.19	0.97	0.96	0.61	1.07
07 GRAV7	0.12	0.96	0.91	0.61	1.1
04 GRAV4	0.06	0.99	1.01	0.6	1.01
06 GRAV6	0.06	0.99	0.98	0.59	1.05
14 GRAV14	0.02	0.97	0.89	0.6	1.08
10 GRAV10	-0.06	0.97	0.94	0.57	1.06
05 GRAV5	-0.11	0.89	0.87	0.63	1.12
08 GRAV8	-0.17	0.96	0.92	0.58	1.03
11 GRAV11	-0.18	0.88	0.84	0.62	1.17
12 GRAV12	-0.18	0.98	0.91	0.57	1.03
13 GRAV13	-0.23	0.91	0.86	0.6	1.11
15 GRAV15	-0.25	0.91	0.85	0.59	1.1
09 GRAV9	-0.28	0.89	0.84	0.6	1.1

#### V.1.6. Escalas de Creencias

La escala de creencias de las conductas de riesgo vial mostró una media de dificultad/afinidad de .00 con desviación estándar de .17; un índice de separación del reactivo es de 6.28, asegurando la idoneidad de la muestra para su interpretación; así mismo se estimó que la fiabilidad global de la escala fue de .98.

En la tabla 16 se muestra los resultados ordenados en función de la dificultad/afinidad estimada. Se observa que la mayoría los reactivos mostraron valores de INFIT y OUT-FIT de .5 a 1.5 (Linacre, 2011).

La polaridad de los valores obtenidos en las correlaciones punto biserial resultó positiva para todos los reactivos. Los valores de discriminación empírica en la mayoría de los reactivos muestran valores aceptables, siendo .75 el valor



más bajo. Se advierte que el reactivo CREECOND1, relacionado al acuerdo en la afirmación ‘exceder el límite de velocidad permitido resultará en que llegue más rápido a mi destino’; mostró valores no idóneos en el ajuste externo con 1.52 y un valor de discriminación empírica de 0.52, lo cual sugiere que el reactivo tiene poca discriminación por parte de los sujetos observados y no se ajusta a la unidimensionalidad de la escala.

Tabla 16. Datos de depuración del análisis de TRI a través del modelo de Rasch para los reactivos de la escala de creencias de la conducta de riesgo vial.

Reactivo	Medida/ Afinidad	INFIT MSQ	OUTFIT MSQ	Correlación Punto Biserial	Discriminación Empírica
<b>01 CREECOND1</b>	0.22	1.29	<b>1.52</b>	0.19	<b>0.52</b>
<b>11 CREECOND11</b>	0.2	1.29	1.44	0.22	0.82
<b>15 CREECOND15</b>	0.2	1.27	1.31	0.23	0.79
<b>04 CREECOND4</b>	0.19	1.24	1.3	0.24	0.77
<b>09 CREECOND9</b>	0.17	1.19	1.38	0.28	0.82
<b>06 CREECOND6</b>	0.14	1.25	1.43	0.23	0.75
<b>08 CREECOND8</b>	0	0.81	0.81	0.57	1.21
<b>12 CREECOND12</b>	-0.05	0.77	0.74	0.59	1.15
<b>14 CREECOND14</b>	-0.07	0.74	0.66	0.62	1.16
<b>07 CREECOND7</b>	-0.08	0.75	0.72	0.61	1.19
<b>13 CREECOND13</b>	-0.09	0.78	0.71	0.59	1.15
<b>10 CREECOND10</b>	-0.11	0.8	0.73	0.57	1.14
<b>03 CREECOND3</b>	-0.12	0.91	1	0.47	1.07
<b>05 CREECOND5</b>	-0.26	0.89	0.88	0.48	1.06
<b>02 CREECOND2</b>	-0.33	0.87	0.83	0.48	1.07

Posteriormente se analizó la escala de evaluación de la conducta de riesgo vial, la cual obtuvo una media global de dificultad/afinidad de .00 con una desviación estándar de .34. El índice de separación del reactivo es de 10.57, sugiriendo que la cantidad de sujetos es suficiente discriminar la evaluación de la conducta propuesta; así mismo se estimó que la fiabilidad global de la escala fue de .99. La tabla 17 muestra los resultados ordenados en función de la dificultad/afinidad estimada. Se observa que la mayoría los reactivos mostraron valores de INFIT y OUT-FIT de .5 a 1.5 (Linacre, 2011).

En lo que respecta a estadígrafo de correlaciones punto biserial, se mostraron valores positivos para todos los reactivos sugiriendo un nivel de unidimensionalidad pertinente.

Por otra parte, los valores de discriminación empírica en la mayoría de los reactivos muestran valores aceptables, a excepción de los reactivos EVACOND15, EVACOND1 y EVACOND4, los cuales corresponden a la evaluación de las conductas de ‘Conducir después de consumir bebidas alcohólicas resultará en que regrese a casa lo más rápido’, ‘Exceder el límite de velocidad permitido resultará en que llegue más rápido a mi destino’ y ‘Exceder el límite de velocidad permitido resultará en que ahorre combustible’ respectivamente, todos los reactivos relacionados a consecuencias ventajosas de las conductas de riesgo vial.

Tabla 17. Datos de depuración del análisis de TRI a través del modelo de Rasch para los reactivos de la escala de evaluación de la conducta.

Reactivo	Medida/ Afinidad	INFIT MSQ	OUTFIT MSQ	Correlación Punto Biserial	Discriminación Empírica
12 EVACOND12	0.37	0.72	0.53	0.56	1.08
14 EVACOND14	0.31	0.77	0.74	0.53	1.06
03 EVACOND3	0.3	0.74	0.64	0.55	1.08
08 EVACOND8	0.3	0.72	0.62	0.55	1.08
02 EVACOND2	0.28	0.87	0.97	0.48	1.04
07 EVACOND7	0.25	0.75	0.63	0.55	1.07
13 EVACOND13	0.25	0.74	0.64	0.56	1.08
10 EVACOND10	0.24	0.77	0.73	0.53	1.06
05 EVACOND5	0.18	0.85	1	0.49	1.04
06 EVACOND6	-0.38	1.18	1.42	0.31	0.8
09 EVACOND9	-0.38	1.14	1.32	0.35	0.8
15 EVACOND15	-0.41	1.19	1.48	0.31	<b>0.73</b>
01 EVACOND1	-0.42	1.26	<b>1.54</b>	0.28	<b>0.65</b>
04 EVACOND4	-0.42	1.2	1.34	0.34	<b>0.73</b>
11 EVACOND11	-0.45	1.16	1.37	0.34	0.84

Debido a lo anterior, los tres reactivos que no cumplieron con los criterios de discriminación y ajuste, pueden ser descartados de la escala, ya que se sugiere que no son parte de la misma dimensión que la escala busca medir.

### V.1.7. Escalas de Norma Subjetiva

Los resultados del análisis de Rasch de la escala de creencias normativas mostraron que la escala cuenta con .00 en su media global de dificultad/afinidad, una desviación estándar de .21 y un índice de separación del reactivo de 5.04. Así mismo se obtuvo una fiabilidad global de la escala que fue de .97.

Se muestra en la tabla 18 los resultados ordenados en función de la dificultad/afinidad estimada. Se observa que la mayoría de los reactivos mostraron valores de INFIT y OUTFIT de .5 a 1.5 (Linacre, 2011), a excepción del reactivo CREEN5, el cual corresponde al grado de acuerdo con que ‘mis padres se preocupan mucho de que conduzca bajo efectos del alcohol’.

El estadígrafo de correlaciones punto biserial resultó positiva para todos los reactivos y aceptables para establecer una relación suficiente entre sí. Los valores de discriminación empírica en todos los reactivos muestran valores aceptables, siendo .87 el valor más bajo.

Tabla 18. Datos de depuración del análisis de TRI a través del modelo de Rasch para los reactivos de la escala de creencias normativas.

Reactivo	Medida/ Afinidad	INFIT MSQ	OUTFIT MSQ	Correlación Punto Biserial	Discriminación Empírica
<b>04 CREEN4</b>	0.31	1.2	1.16	0.6	0.88
<b>12 CREEN12</b>	0.24	1.1	0.99	0.65	0.93
<b>02 CREEN2</b>	0.16	1.18	1.24	0.62	0.87
<b>08 CREEN8</b>	0.15	1.11	1.01	0.65	0.95
<b>03 CREEN3</b>	0.11	0.93	0.94	0.7	1.03
<b>11 CREEN11</b>	0.08	0.87	0.82	0.73	1.11
<b>10 CREEN10</b>	0	0.97	0.91	0.7	1.01
<b>06 CREEN6</b>	-0.05	0.98	0.91	0.68	1.02
<b>07 CREEN7</b>	-0.12	0.78	0.62	0.75	1.13
<b>01 CREEN1</b>	-0.17	1.17	0.98	0.6	0.97
<b>09 CREEN9</b>	-0.34	0.79	0.64	0.69	1.04
<b>05 CREEN5</b>	-0.35	0.92	0.48	0.65	1.04

Posteriormente se analizó la escala de motivación normativa, la cual mostró en su estadística global una media de dificultad/afinidad de la escala de .00 con una desviación estándar de .33. El índice de separación del reactivo es de 7.32, sugiriendo que la cantidad de sujetos es suficiente y una fiabilidad global de la escala fue de .98.

La tabla 19 muestra los resultados ordenados en función de la dificultad/afinidad estimada. Se observa que la mayoría los reactivos mostraron valores de INFIT y OUTFIT de .5 a 1.5 (Linacre, 2011).

Las correlaciones punto biserial resultaron positivas para todos los reactivos, así mismo la discriminación empírica mostró valores aceptables para todos los reactivos a excepción de MOTN12 con .73, por lo que se considera que es un reactivo que no es altamente discriminado por los sujetos y es posible descartarlo de la escala.

Tabla 19. Datos de depuración del análisis de TRI a través del modelo de Rasch para los reactivos de la escala de motivación normativa.

Reactivo	Medida/ Afinidad	INFIT MSQ	OUTFIT MSQ	Correlación Punto Biserial	Discriminación Empírica
<b>04 MOTN4</b>	0.48	1.21	1.17	0.65	0.8
<b>12 MOTN12</b>	0.45	1.26	1.25	0.64	<b>0.73</b>
<b>08 MOTN8</b>	0.3	1.04	0.92	0.7	1.02
<b>02 MOTN2</b>	0.2	1.12	1.2	0.67	0.85
<b>03 MOTN3</b>	0.07	0.86	0.81	0.74	1.1
<b>11 MOTN11</b>	0.07	0.85	0.83	0.74	1.11
<b>10 MOTN10</b>	0.06	0.97	1.04	0.71	0.99
<b>06 MOTN6</b>	-0.07	0.98	0.94	0.69	1.02
<b>07 MOTN7</b>	-0.09	0.75	0.73	0.76	1.17
<b>01 MOTN1</b>	-0.47	1.01	0.84	0.61	1.01
<b>09 MOTN9</b>	-0.48	1.09	0.77	0.59	1
<b>05 MOTN5</b>	-0.52	1.13	1.02	0.54	1

### V.1.8. Escala de Control Percibido

La escala de creencias de capacidad en situaciones de riesgo vial se compone por doce reactivos, la media de dificultad/afinidad de la escala es .00 con una desviación estándar de .22 y el índice de separación del reactivo es de 4.96; la fiabilidad global de la escala fue de .96.

La tabla 20 muestra los resultados ordenados en función de la dificultad/afinidad estimada. Se observa que la mayoría los reactivos mostraron valores de INFIT y OUTFIT de .5 a 1.5 (Linacre, 2011).

Tres reactivos mostraron valores no pertinentes en cuestión de la discriminación, CREECAP1, CREECAP3 y CREECAP4. Los reactivos se muestran cercanos al valor de media, lo que sugiere que el conjunto de reactivos cumplen con los requisitos del modelo de Rasch para determinar la unidimensionalidad de la escala.

Tabla 20. Datos de depuración del análisis de TRI a través del modelo de Rasch para los reactivos de la escala de creencias de capacidad.

Reactivo	Medida/ Afinidad	INFIT MSQ	OUTFIT MSQ	Correlación Punto Biserial	Discriminación Empírica
<b>10 CREECAP10</b>	0.21	0.88	0.82	0.78	1.08
<b>05 CREECAP5</b>	0.19	0.72	0.69	0.82	1.16
<b>06 CREECAP6</b>	0.16	0.76	0.72	0.82	1.16
<b>07 CREECAP7</b>	0.14	0.9	0.84	0.79	1.1
<b>08 CREECAP8</b>	0.13	0.81	0.78	0.81	1.13
<b>11 CREECAP11</b>	0.13	0.89	0.85	0.79	1.08
<b>09 CREECAP9</b>	0.11	0.85	0.71	0.8	1.1
<b>12 CREECAP12</b>	0.1	1.18	1.29	0.73	0.89
<b>01 CREECAP1</b>	-0.18	1.29	1.41	0.72	<b>0.69</b>
<b>02 CREECAP2</b>	-0.26	1.19	1.2	0.74	0.83
<b>03 CREECAP3</b>	-0.36	1.2	1.17	0.74	<b>0.78</b>
<b>04 CREECAP4</b>	-0.39	1.33	<b>1.51</b>	0.71	<b>0.68</b>

Los tres reactivos que reportan un nivel bajo de discriminación corresponden a reactivos relacionados a las creencias de capacidad en escenarios de riesgo

por exceso de velocidad; debido al bajo nivel discriminante estos reactivos son descartados de la escala para los siguientes análisis.

## V.2. Resultados del Análisis Factorial Exploratorio y Confirmación Vía Ecuación Estructural.

El análisis factorial exploratorio se llevó a cabo para estimar la consistencia de cada una de las escalas con la propuesta teórica a través de rotación varimax; como a su vez, se utilizó el índice de KaiserMeyer-Olkin (KMO). Se obtuvieron los factores identificados a partir del análisis de punto de quiebre (Cattell, 1966) y la interpretabilidad de las estructuras factoriales resultantes (Gorsuch, 1983).

Una vez identificados e interpretados los factores para cada escala se procedió a confirmar cada una de las variables a través del modelo de ecuaciones estructurales. Los criterios de bondad de ajuste aceptables que se manejaron para los modelos de medida fue el siguiente: CFI (índice comparativo de ajuste)  $>.90$  (Bentler, 1990) RMSEA y SRMR (Root Mean Square Error of Approximation y Standardized root mean square residual) considerando el valor óptimo  $<.05$  para ambos (Steiger y Lind, 1980; Steiger, 1990), y valores  $<.08$  se consideran aceptables (García, 2011).

### V.2.1. Análisis Factorial Exploratorio y Confirmación de Variables de Heurístico de Disponibilidad

Para someter a un análisis factorial exploratorio con rotación varimax a la escala de heurísticos de disponibilidad en el exceso de velocidad, primero se obtuvo  $.847$  en la prueba KMO junto con una aproximación de chi-cuadrada de  $7164.283$  con  $190$  grados de libertad y  $.000$  de nivel crítico según la prueba de esfericidad de Bartlett; lo que permite asegurar que la muestra es idónea para el análisis.

Posteriormente se obtuvieron tres factores que explicaron el 69.4% de la varianza total explicada (Tabla 21). El primer factor fue interpretado como disponibilidad filial de accidentabilidad, ya que se compuso por seis reactivos de disponibilidad de accidentabilidad en el encuestado y sus padres. El segundo factor denominado disponibilidad filial y no filial de conducta, se compone por siete reactivos relacionados a la disponibilidad de conducción sin accidentabilidad en padres, familiares, amigos y el encuestado. El tercer factor se compuso por cinco reactivos que comprendieron disponibilidad de información sobre amistades y otros familiares con accidentes; determinado como disponibilidad no filial de accidentabilidad.

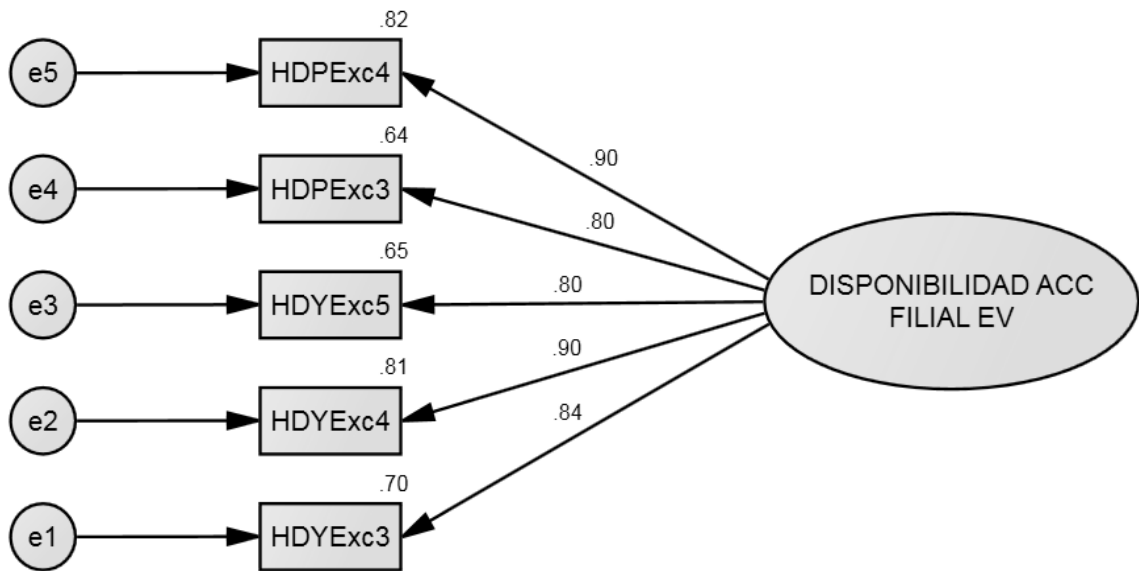
Tabla 21. Distribución factorial de reactivos de la escala de heurístico de disponibilidad en accidentabilidad por exceso de velocidad.

Reactivo	Qué tan fácil me es recordar que...	Factores			Comunalidad
		1	2	3	
HDYExc1	Yo conduzca de 10 a 20km/h sobre el límite de velocidad sin accidente		.764		.773
HDYExc2	Yo conduzca a más de 20km/h sobre el límite de velocidad sin accidente		.773		.764
HDYExc3	Yo haya sufrido un accidente sin heridas por ir a exceso de velocidad	.805			.760
HDYExc4	Yo haya sufrido en salud por accidente a exceso de velocidad	.823			.775
HDYExc5	Yo haya sufrido pérdidas económicas por accidente a exceso de velocidad	.808			.736
HDPExc1	Mis padres conduzcan de 10 a 20km/h sobre el límite de velocidad sin accidente		.822		.748
HDPExc2	Mis padres conduzcan a más de 20km/h sobre el límite de velocidad sin accidente		.843		.792
HDPExc3	Mis padres hayan sufrido un accidente sin heridas por ir a exceso de velocidad	.735			.710
HDPExc4	Mis padres hayan sufrido en salud por accidente a exceso de velocidad	.818			.808
HDPExc5	Mis padres hayan sufrido pérdidas económicas por accidente a exceso de velocidad	.715			.652
HDFamExc1	Familiares conduzcan de 10 a 20km/h sobre el límite de velocidad sin accidente		.761		.664
HDFamExc2	Familiares conduzcan a más de 20km/h sobre el límite de velocidad sin accidente		.772		.729
HDFamExc3	Familiares hayan sufrido un accidente sin heridas por ir a exceso de velocidad			.647	.590
HDFamExc4	Familiares hayan sufrido en salud por accidente a exceso de velocidad			.697	.633
HDFamExc5	Familiares hayan sufrido pérdidas económicas por accidente a exceso de velocidad			.645	.556
HDAmiExc2	Amigos conduzcan a más de 20km/h sobre el límite de velocidad sin accidente		.600		.581
HDAmiExc3	Amigos hayan sufrido un accidente sin heridas por ir a exceso de velocidad			.729	.637
HDAmiExc4	Amigos hayan sufrido en salud por accidente a exceso de velocidad			.787	.687
Porcentaje de varianza explicada		45.09	14.97	9.36	69.4

El análisis confirmatorio vía ecuaciones estructurales, aplicado a las tres agrupaciones de reactivos obtenidos en el análisis factorial exploratorio, reveló una estructura consistente en la variable de disponibilidad filial en accidentabilidad por exceso de velocidad ajustándose a cinco reactivos. De tal forma que se constató la estructura a través de la evidencia de coeficientes de regresión significativos y positivos en cada uno de los reactivos en relación a la variable latente, así mismo los índices de ajuste del modelo resultaron satisfactorios, confirmando la validez de la medida (fig. 5).



Figura. 5. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable disponibilidad de accidentabilidad en filiales por exceso de velocidad



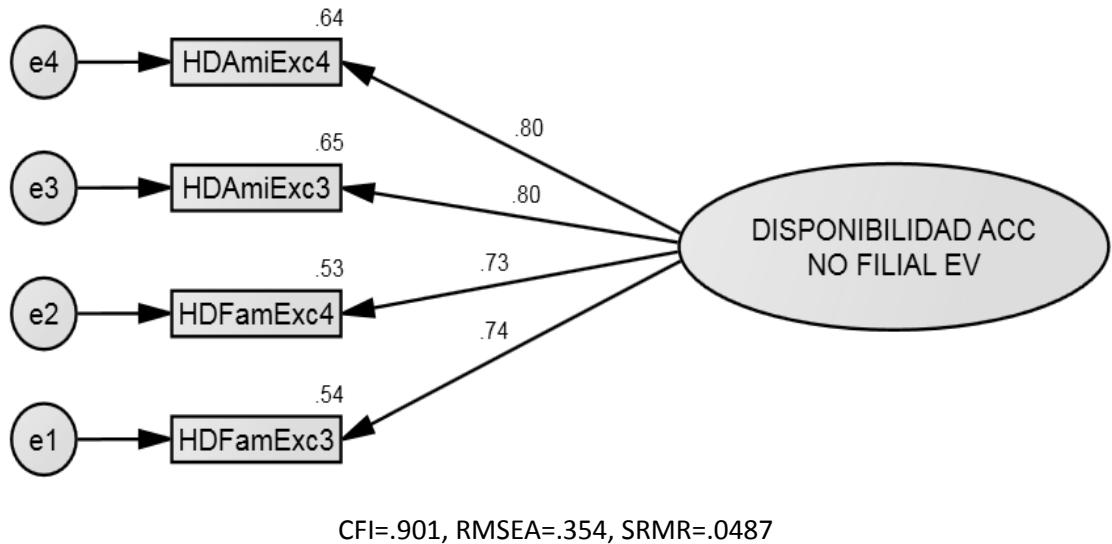
CFI=.903, RMSEA=.288, SRMR= .0461

En el resultado final no se detectaron varianzas negativas ni valores de covarianza en los errores de las variables observadas lo que sugiere la adecuación del cálculo del modelo.

Los coeficientes de regresión entre la variable latente y las observadas muestran relaciones altas, siendo las más altas la relación la disponibilidad filial en accidentabilidad y los reactivos relacionados a disponibilidad de información de accidentabilidad y afectación en la salud por la misma en la experiencia propia y en padres.

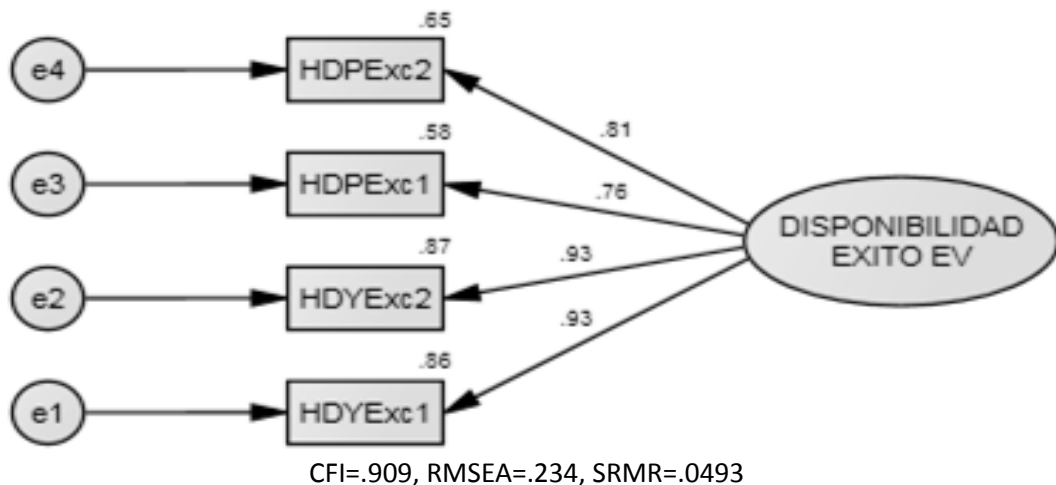
Así mismo, se sometieron los reactivos del factor interpretado como disponibilidad no filial en accidentalidad por exceso de velocidad, se obtuvo un modelo de medida con valores de ajuste satisfactorios a partir de cuatro reactivos, no se observaron varianzas negativas ni valores de covarianza en los errores de las variables observadas lo que sugiere la adecuación del modelo de medida (Figura 6).

Figura 6. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable disponibilidad de accidentabilidad en no filiales por exceso de velocidad



De la misma forma que en las variables anteriores, se obtuvo un modelo de medida satisfactorio ante los criterios de CFI y SRMR, lo que sugiere que el modelo cumple criterios de ajuste comparativo, se sometieron cuatro de los reactivos del factor interpretado como disponibilidad de conductas de riesgo exitosas por exceso de velocidad, no hubo varianzas negativas ni valores de covarianza en los errores de las variables observadas lo que sugiere la adecuación del modelo de medida (figura 7).

Figura 7. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable disponibilidad de conductas de riesgo exitosas por exceso de velocidad



Continuando con la secuencia de análisis se realizó un análisis factorial exploratorio con rotación varimax de la escala de heurísticos de disponibilidad en alcoholemia al conducir, se obtuvo .882 en la prueba KMO junto con una aproximación de chi-cuadrada de 8276.307 con 171 grados de libertad y .000 de nivel crítico según la prueba de esfericidad de Bartlett, lo cual permite corroborar que la muestra es pertinente para el análisis factorial, debido a correlaciones significativas entre los reactivos Posteriormente se llevó a cabo el análisis factorial exploratorio con rotación varimax, donde se obtuvieron tres factores que explicaron el 73% de la varianza total explicada (tabla 22).

Tabla 22. Distribución factorial de ítems de la escala de heurístico de disponibilidad en accidentabilidad por alcoholemia.

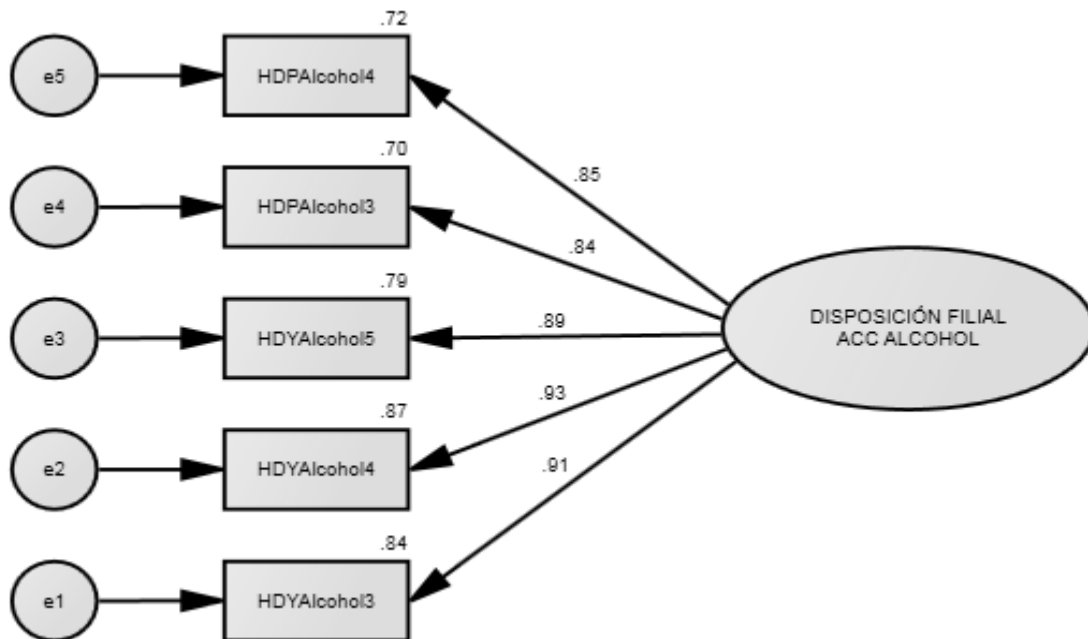
Reactivos	¿Qué tan fácil y vívidamente recuerdo que...	Factores			Comunalidad
		1	2	3	
HDYoAlcohol3	Yo me haya accidentado sin herida por alcoholemia	.866			.817
HDYoAlcohol4	Yo me haya accidentado con herida por alcoholemia	.869			.823
HDYoAlcohol5	Yo me haya accidentado con pérdida económica por alcoholemia	.854			.814
HDPaAlcohol3	Mis padres se hayan accidentado sin herida por alcoholemia	.809			.789
HDPaAlcohol4	Mis padres se hayan accidentado con herida por alcoholemia	.802			.795
HDPaAlcohol5	Mis padres se hayan accidentado con pérdida económica por alcoholemia	.765			.761
HDFamAlcohol3	Otros familiares se hayan accidentado sin herida por alcoholemia		.700		.650
HDFamAlcohol4	Otros familiares se hayan accidentado con herida por alcoholemia		.771		.729
HDFamAlcohol5	Otros familiares se hayan accidentado con pérdida económica por alcoholemia		.752		.689
HDAmAlcohol3	Mis amigos se hayan accidentado sin herida por alcoholemia		.755		.648
HDAmAlcohol4	Mis amigos se hayan accidentado con herida por alcoholemia		.784		.685
HDAmAlcohol5	Mis amigos se hayan accidentado con pérdida económica por alcoholemia		.784		.661
HDYoAlcohol1	Yo haya conducido con 2 a 4 copas sin accidentarme			.614	.762
HDYoAlcohol2	Yo haya conducido con más de 5 copas sin accidentarme			.625	.764
HDPaAlcohol1	Mis padres hayan conducido con 2 a 4 copas sin accidentarme			.687	.713
HDPaAlcohol2	Mis padres hayan conducido con más de 5 copas sin accidentarme			.704	.774
HDFamAlcohol1	Otros familiares hayan conducido con 2 a 4 copas sin accidentarme			.771	.731
HDFamAlcohol2	Otros familiares hayan conducido con más de 5 copas sin accidentarme			.764	.760
HDAmAlcohol2	Mis amigos hayan conducido con más de 5 copas sin accidentarme			.581	.517
Porcentaje de Varianza Explicada		49.8	12.7	10.5	76

Se identificó un factor compuesto por seis reactivos, los cuales comprenden la disponibilidad filial de accidentabilidad por alcoholemia, ya que refiere

información de accidentabilidad en el propio encuestado y sus padres. El segundo factor se compuso por seis reactivos que comprendieron la disponibilidad de información sobre amistades y otros familiares con accidentes debido a la alcoholemia, determinado como disponibilidad no filial de accidentabilidad por alcoholemia. El tercer factor es denominado disponibilidad filial y no filial de conducta por alcoholemia, compuesto por ocho reactivos relacionados a la disponibilidad de información de conducción bajo efectos del alcohol sin accidentabilidad en padres, familiares, amigos y el propio encuestado.

Para confirmar cada variable se analizó cada agrupación de reactivos a través de ecuaciones estructurales, obteniendo tres modelos de medida, el primero se conformó por cinco reactivos y el modelo mostró varianzas positivas y ausencia de covarianzas en los errores de las medias de regresión (figura 8). Los criterios de CFI, RMSEA y SRMR resultaron satisfactorios, asegurando que el modelo de medida cumple con criterios pertinentes de ajuste.

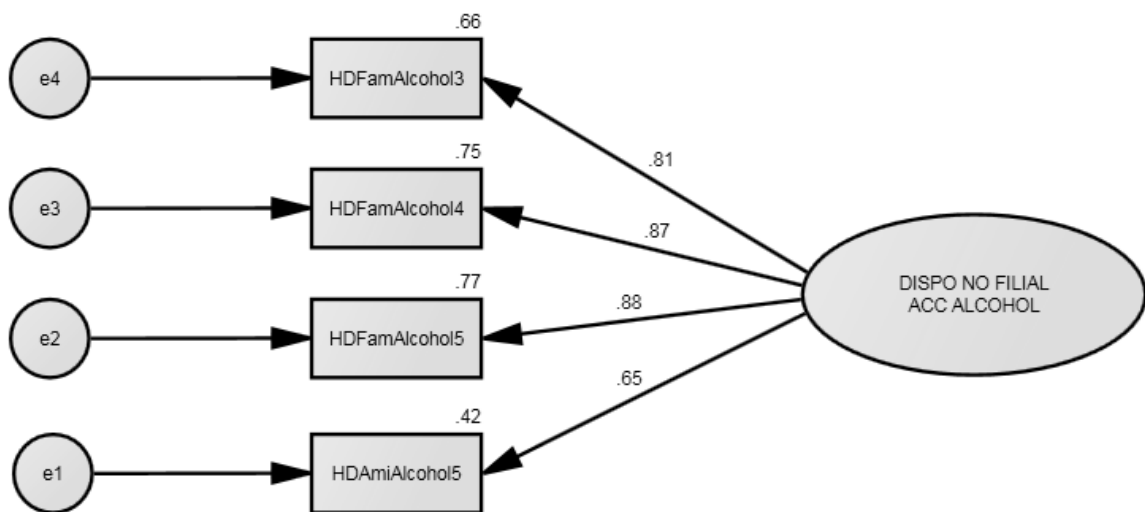
Figura. 8. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable disponibilidad filial de accidentabilidad por alcoholemia



CFI=.918, RMSEA=.292, SRMR=. 0391

También se logró confirmar la variable de disponibilidad no filial en accidentabilidad por alcoholemia, la cual se conformó por cuatro de los reactivos interpretados; todos mostraron valores positivos en la varianza y sin covarianzas en los errores de las medias de regresión. Los valores de CFI, RMSEA y SRMR en general mostraron ser aceptables para un ajuste idóneo del modelo de medida (figura 9).

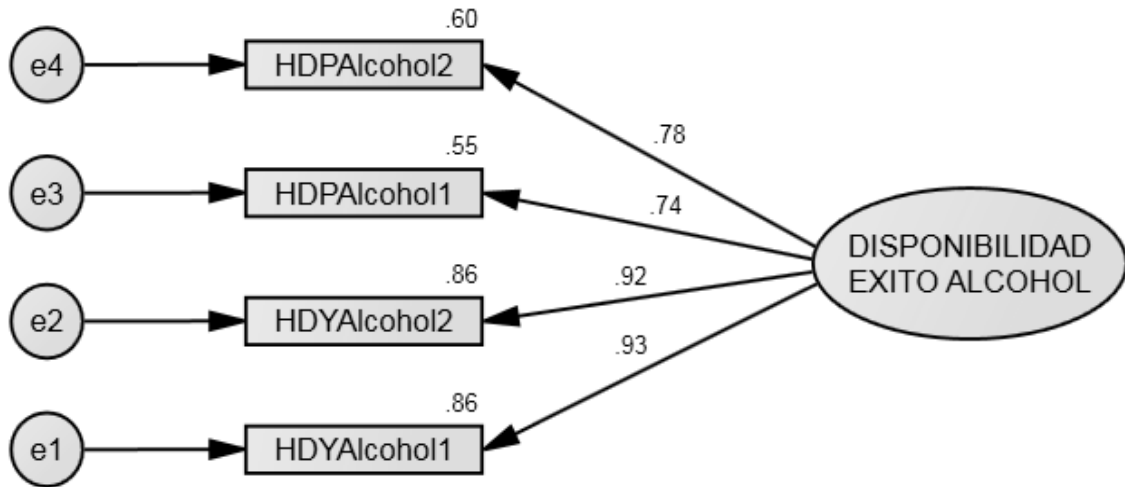
Figura 9. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable disponibilidad no filial de accidentabilidad por alcoholemia



CFI=.988, RMSEA=.113, SRMR=. 0205

La disponibilidad de conductas de riesgo exitosas en alcoholemia como variable latente, se conformó por cuatro variables observadas, interpretadas previamente en el análisis exploratorio. El modelo ajustó de forma pertinente al obtener valores idóneos en CFI y SRMR principalmente, los cuales aseguran un ajuste en criterios comparativos. No se observaron varianzas negativas entre las variables observables y la variable latente, además de que no hubo covarianza en los errores de las medias de regresión, lo que permite asegurar que el modelo de medida se encuentra conformado de forma pertinente y su ajuste aceptable (figura 10).

Figura 10. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable disponibilidad de conductas de éxito por alcoholemia.



CFI=.902, RMSEA=.328, SRMR=. 0492

Para la subescala de disponibilidad en conductas de riesgo por transgresión de señalamiento, se analizó la fiabilidad de la subescala con 18 reactivos, obteniendo un alfa de Cronbach de .952; posteriormente antes de realizar el análisis factorial con rotación varimax, se obtuvo .897 en la prueba KMO junto con una aproximación de chi-cuadrada de 8397.257 con 153 grados de libertad, y .000 de nivel crítico según la prueba de esfericidad de Bartlett.

Se obtuvieron tres factores que explicaron el 76.6% de la varianza total explicada (tabla 23). El primer factor se conformó por seis reactivos, los cuales comprenden la disponibilidad filial de accidentabilidad, ya que refiere información de accidentabilidad en el propio encuestado y sus padres. El segundo factor se conformó por cuatro reactivos que comprendieron la disponibilidad de información sobre amistades y otros familiares con accidentes, determinado como disponibilidad no filial de accidentabilidad. El tercer factor es denominado disponibilidad filial y no filial de conducta, conformado por ocho reactivos relacionados a la disponibilidad de información de transgresión de señalamiento de alto sin accidentabilidad en padres, familiares, amigos y el propio encuestado.

Tabla 23. Distribución factorial de ítems de la escala de heurístico de disponibilidad en accidentabilidad por transgresión de señalamiento de alto.

Reactivos	¿Qué tan fácil y vívidamente recuerdo que...	Factores			Comunalidad
		1	2	3	
HDYoAlto3	Yo me haya accidentado sin herida por transgredir un alto	.792			.804
HDYoAlto4	Yo me haya accidentado con herida por transgredir un alto	.790			.766
HDYoAlto5	Yo me haya accidentado con pérdida económica por transgredir un alto	.767			.834
HDPaAlto3	Mis padres se hayan accidentado sin herida por transgredir un alto	.674			.829
HDPaAlto4	Mis padres se hayan accidentado con herida por transgredir un alto	.686			.825
HDPaAlto5	Mis padres se hayan accidentado con pérdida económica por transgredir un alto	.700			.774
HDFamAlto3	Otros familiares se hayan accidentado sin herida por transgredir un alto		.788		.746
HDFamAlto4	Otros familiares se hayan accidentado con herida por transgredir un alto		.764		.807
HDFamAlto5	Otros familiares se hayan accidentado con pérdida económica por transgredir un alto		.741		.808
HDAmAlto3	Mis amigos se hayan accidentado sin herida por transgredir un alto		.771		.800
HDYoAlto1	Yo haya transgredido una señal de alto sin accidentarme			.483	.737
HDYoAlto2	Yo haya transgredido un semáforo en rojo sin accidentarme			.421	.726
HDPaAlto1	Mis padres hayan transgredido una señal de alto sin accidentarme			.558	.794
HDPaAlto2	Mis padres hayan transgredido un semáforo en rojo sin accidentarme			.559	.766
HDFamAlto1	Otros familiares hayan transgredido una señal de alto sin accidentarme			.778	.721
HDFamAlto2	Otros familiares hayan transgredido un semáforo en rojo sin accidentarme			.769	.675
HDAmAlto1	Mis amigos hayan transgredido una señal de alto sin accidentarme			.793	.679
HDAmAlto2	Mis amigos hayan transgredido un semáforo en rojo sin accidentarme			.772	.699
Varianza Explicada		56.3	11.5	8.7	76.6

A través del modelo de ecuaciones estructurales se logró confirmar la variable de disponibilidad filial en accidentabilidad por transgresión de alto; la variable latente obtuvo medias de regresión lineal considerables y positivas de cinco de las variables observables propuestas tras el análisis factorial exploratorio con valores positivos; tres de estas variables observables corresponden a la disponibilidad de información de accidentabilidad por conductas de riesgo de transgresión de alto en la conducción propia y dos en la conducción de los padres (figura 11). Así mismo, el modelo de medida de la variable de disponibilidad no filial en accidentabilidad por transgresión de alto se conformó

por cuatro variables observables de las obtenidas en el análisis exploratorio, los valores de regresión lineal en cada una de ellas se observan valores positivos, dos de estas variables corresponden a la disponibilidad de información de accidentabilidad por conductas de riesgo de transgresión de alto en la conducción de familiares y las otras dos variables observadas en la conducción de amigos (figura 12).

Figura 11. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable disponibilidad filial de accidentabilidad por transgresión de alto.

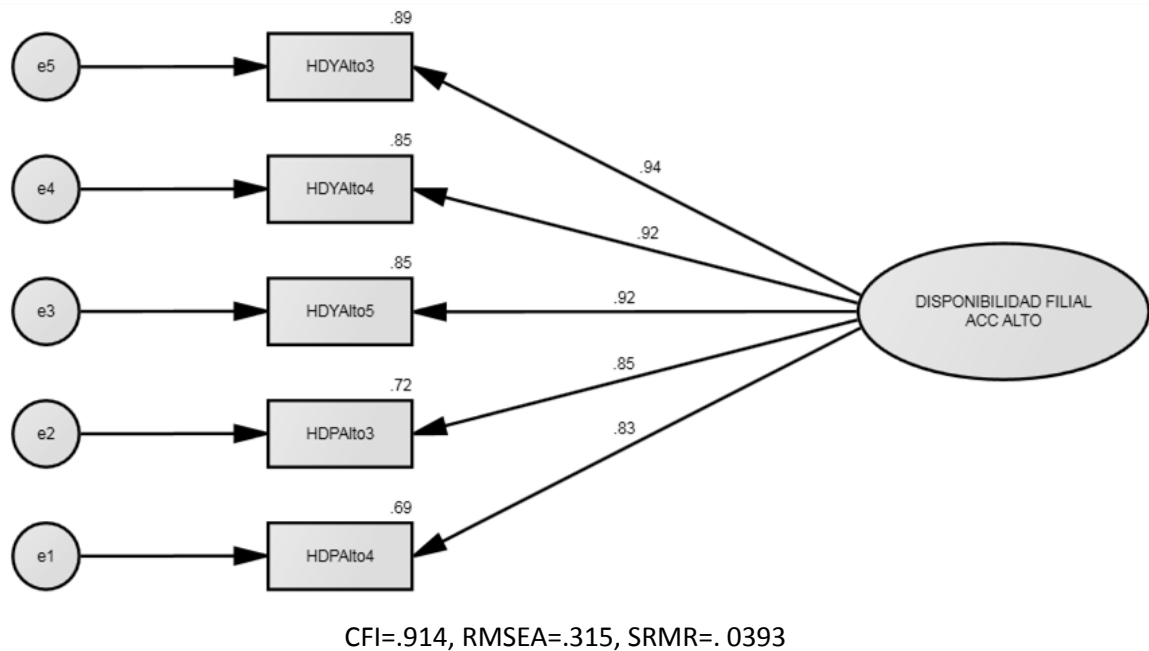
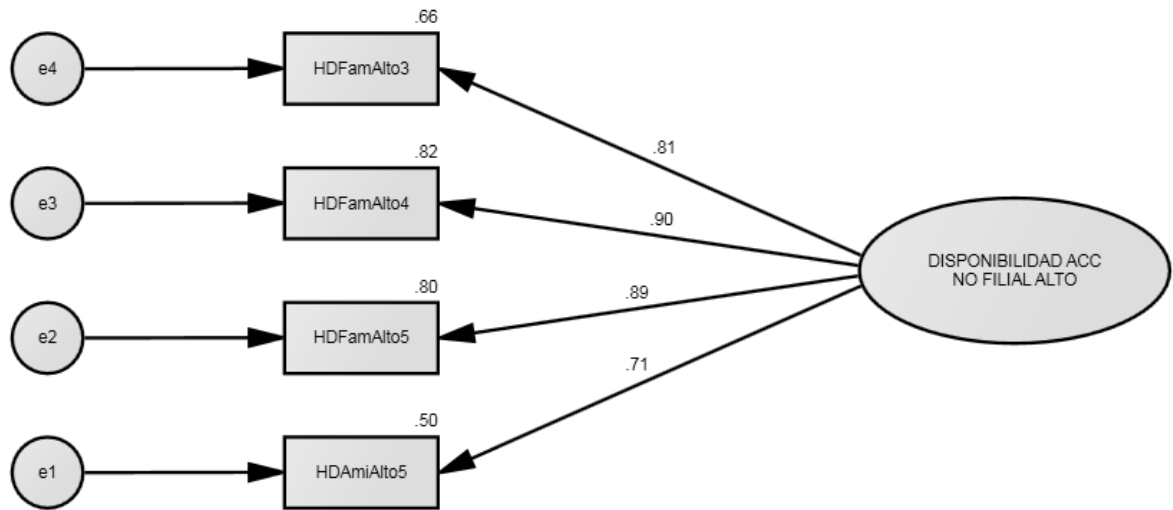




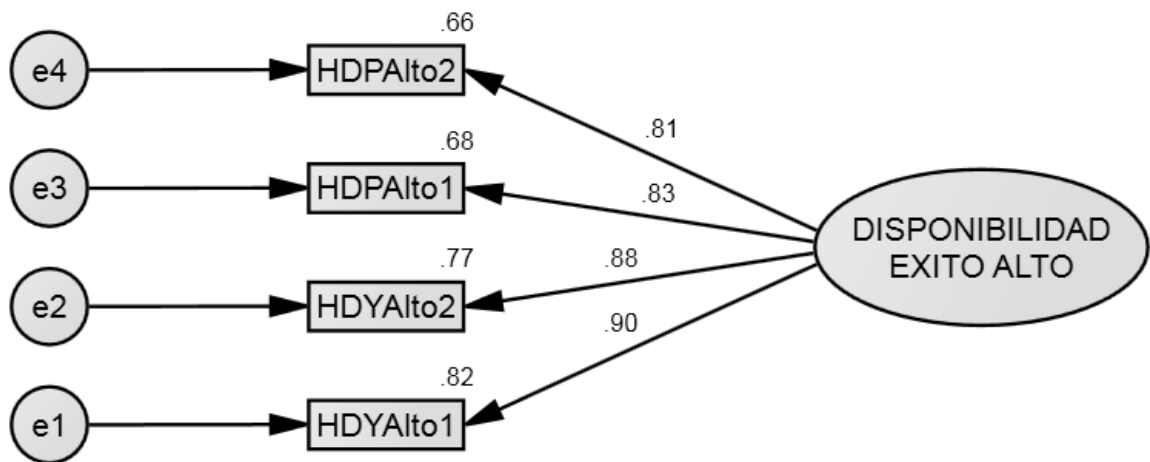
Figura 12. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable disponibilidad no filial de accidentabilidad por transgresión de alto.



CFI=.973, RMSEA=.187, SRMR=. 0256

De la misma forma se obtuvo un modelo de medida de la variable disponibilidad de conductas de riesgo exitosas en la transgresión de alto, a partir de cuatro de las variables observables retomadas desde el análisis exploratorio; dos de las variables observables corresponden a la disponibilidad de conductas de riesgo por transgresión de señalamiento exitosas en la conducción propia y otras dos a la conducción de los padres; para cada uno de los reactivos se observaron valores de regresión lineal altos y positivos (figura 13). Para los tres modelos de medidas se obtuvieron valores idóneos en CFI y SRMR, estos resultados aseguran que todos los modelos de medidas cumplen con un ajuste considerable bajo los criterios de ajuste absoluto.

Figura 13. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable disponibilidad conductas de éxito por transgresión de alto.



CFI=.921, RMSEA=.348, SRMR=. 0385

### V.2.2. Análisis Factorial Exploratorio y Confirmación de Variables de Heurístico de Representatividad

La subescala de heurístico de representatividad en accidentabilidad Vial obtuvo .843 en la prueba KMO junto con una aproximación de chi-cuadrada de 4255.154 con 105 grados de libertad y .000 de nivel crítico según la prueba de esfericidad de Bartlett.

Se obtuvieron dos factores que explicaron el 57.7% de la varianza total explicada, así mismo los pesos factoriales de cada reactivo fueron moderados y altos (tabla 24).

Tabla 24. Distribución factorial de ítems de la escala de heurístico de Representatividad en conductas de riesgo vial.

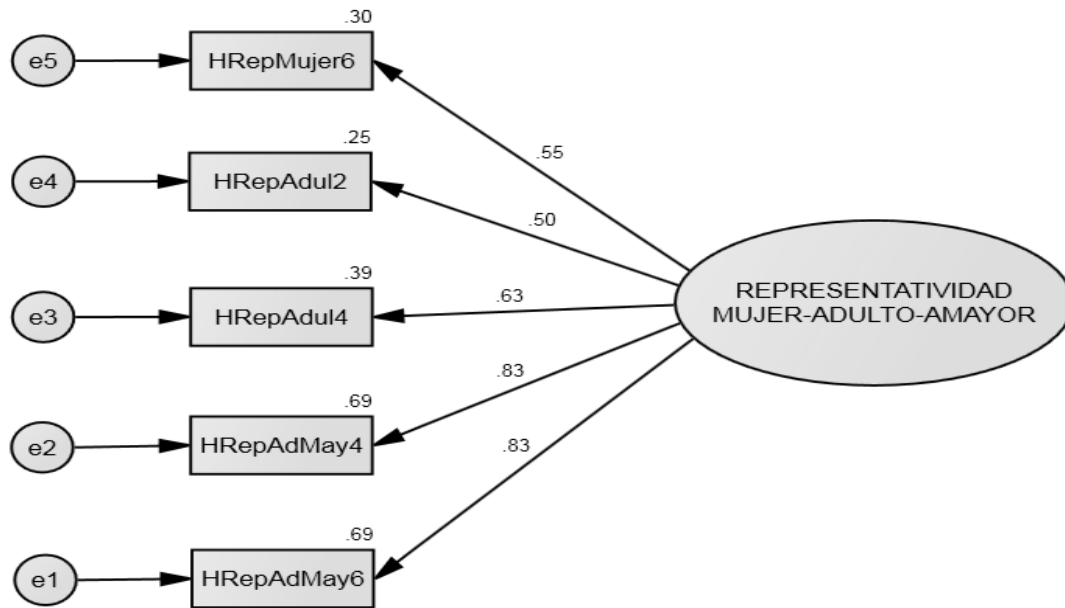
Reactivo	Es más común que...	Factores		Comunalidad
		1	2	
HRepMujer1	Una Mujer se accidente por exceder el límite de velocidad	.605		.426
HRepMujer4	Una mujer se accidente por alcoholemia	.695		.569
HRepMujer6	Una mujer se accidente por transgredir alto	.646		.530
HRepHom2	Un hombre se accidente por alcoholemia		.785	.659
HRepHom6	Un hombre se accidente por transgredir alto		.634	.583
HRepJov2	Un joven se accidente por exceder el límite de velocidad		.741	.551
HRepJov4	Un joven se accidente por alcoholemia		.796	.658
HRepJov6	Un joven se accidente por transgredir alto		.716	.613
HRepAdul2	Un adulto se accidente por exceder el límite de velocidad	.477		.370
HRepAdul4	Un adulto se accidente por alcoholemia	.560		.588
HRepAdul6	Un adulto se accidente por transgredir alto	.697		.653
HRepAdMay4	Un adulto mayor se accidente por alcoholemia	.839		.704
HRepAdMay6	Un adulto mayor se accidente por transgredir alto	.864		.748
Porcentaje de varianza explicada		43.79	13.92	57.7

El primer factor se interpretó como conductores femeninos adultos y adultos mayores en riesgo vial, ya que se conformó por ocho reactivos que comprenden propiedades de sexo femenino y edad adulta y adulta mayor como características de conductores riesgosos. El segundo factor se interpretó como conductores hombres jóvenes en riesgo vial y se conformó por cinco reactivos que comprendieron las propiedades de sexo masculino y edad joven como características de conductores riesgosos.

Para confirmar la composición de los factores observados, se sometió cada agrupación al análisis factorial confirmatorio vía ecuaciones estructurales, a partir de este análisis se obtuvieron tres modelos de medida, el primero se conformó por cinco reactivos, uno de los reactivos respondió a la característica de mujer como propiedad de accidentabilidad, dos reactivos correspondieron a la característica de adulto y los últimos dos a la característica de adulto mayor. El modelo mostró varianzas positivas y ausencia de covarianzas en los errores de las medias de regresión (figura 14). Los criterios de CFI, RMSEA y SRMR

resultaron satisfactorios, asegurando que el modelo de medida cumple con criterios pertinentes de ajuste comparativo.

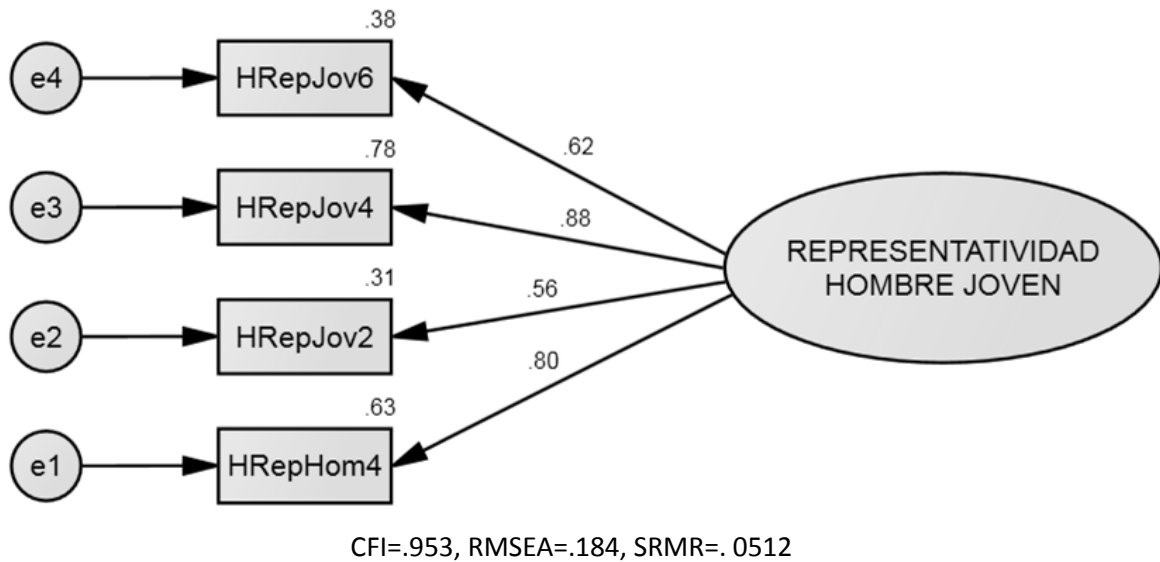
Figura 14. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable representatividad de mujer adulto mayor por accidentabilidad en conductas de riesgo vial.



CFI=.902, RMSEA=.184, SRMR=. 0503

El segundo modelo de medida correspondió a la representatividad por las características de hombre joven. La variable latente se explicó por cuatro variables observables, tres de ellas correspondieron a la característica de joven y una de ellas a la característica de hombre como propiedad en la accidentabilidad vial (figura 15). El modelo mostró un ajuste pertinente debido a los valores satisfactorios de CFI, RMSEA y SRMR; así mismo, las medias de regresión lineal resultaron idóneas.

Figura 15. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable representatividad de hombre joven por accidentabilidad en conductas de riesgo vial.



### V.2.3. Análisis Factorial Exploratorio y Confirmación de Variables de Heurístico de Ajuste y Anclaje

Se analizó la subescala de heurístico de ajuste y anclaje a través de las pruebas de KMO, la cual mostró un valor de .885 y la prueba de esfericidad de Bartlett, con una chi cuadrada de 10117.182, 231 grados de libertad y una sig. de .000; confirmando la pertinencia de la muestra para el análisis exploratorio. A través de la rotación varimax se obtuvieron tres agrupaciones de reactivos que explicaron el 69.53% de la varianza total y obtuvieron pesos factoriales satisfactorios. El primer factor se interpretó como la variable de ajuste y anclaje en consecuencias negativas por accidentabilidad vial, contando con doce reactivos dentro de este factor. El segundo factor se conformó por seis reactivos que comprendieron el ajuste y anclaje en accidentabilidad vial, con reactivos relacionados al conocimiento inmediato de accidentes por conductas de riesgo vial. La tercera agrupación de reactivos comprendió cuatro reactivos que se interpretaron satisfactoriamente como variable de ajuste y anclaje de conductas

de riesgo vial; constituyéndose por reactivos relacionados a la observación de conductas de riesgo sin accidentes implicados (tabla 25).

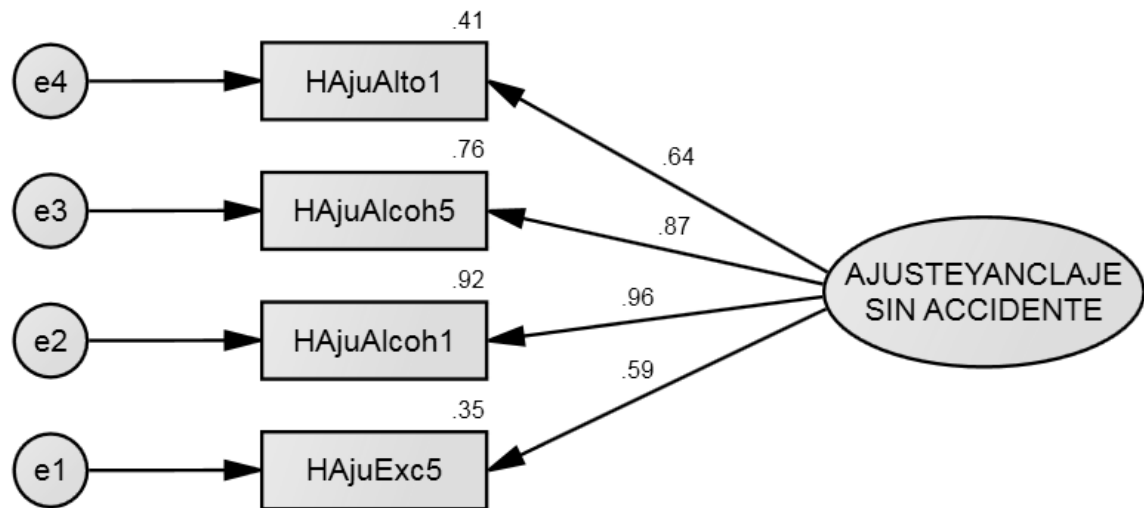
Tabla 25. Distribución factorial de ítems de la escala de heurístico de ajuste y anclaje en la accidentabilidad por conductas de riesgo vial.

Reactivo	Qué tan recientemente ha observado o sabido sobre	Factores			Comunalidad
		1	2	3	
HAjuExc2	Un accidente por ir entre 10-20kmh sobre el límite		.765		.693
HAjuExc3	Que alguien haya sufrido en su salud por ir entre 10-20kmh sobre el límite	.742			.621
HAjuExc4	Que alguien haya sufrido económicamente por ir entre 10-20kmh sobre el límite	.717			.567
HAjuExc5	Que alguien conduzca a más de 20km/h sobre el límite			.708	.530
HAjuExc6	Un accidente por ir a más de 20km/h sobre el límite		.777		.749
HAjuExc7	Que alguien haya sufrido en salud por ir a más de 20km/h sobre el límite	.761			.646
HAjuExc8	Que alguien haya sufrido económicamente por ir a más de 20km/h sobre el límite	.733			.588
HAjuAlcoh1	Que alguien conduzca con 2 a 4 copas bebidas			.896	.834
HAjuAlcoh2	Accidente por beber de 2 a 4 copas		.855		.839
HAjuAlcoh3	Que alguien haya sufrido en salud por accidente al beber de 2 a 4 copas	.784			.731
HAjuAlcoh4	Que alguien haya sufrido económicamente por accidente al beber de 2 a 4 copas	.809			.719
HAjuAlcoh5	Que conduzcan al haber bebido más de 5 copas			.876	.807
HAjuAlcoh6	Accidente por haber bebido más de 5 copas		.846		.809
HAjuAlcoh7	Alguien haya sufrido en su salud por accidentarse al beber más de 5 copas	.763			.685
HAjuAlcoh8	Alguien haya sufrido económicamente por accidentarse al beber más de 5 copas	.807			.695
HAjuAlto2	Accidente por acelerar ante luz		.843		.786
HAjuAlto3	Alguien haya sufrido en su salud por accidentarse al acelerar ante luz ámbar	.779			.682
HAjuAlto4	Alguien haya sufrido económicamente por accidentarse al acelerar ante luz ámbar	.790			.675
HAjuAlto5	Que alguien transgreda un alto			.705	.583
HAjuAlto6	Accidente por transgredir un alto		.826		.756
HAjuAlto7	Alguien haya sufrido en salud por accidentarse al transgredir un alto	.772			.656
HAjuAlto8	Alguien haya sufrido económicamente por accidentarse al transgredir un alto	.778			.650
Porcentaje de varianza explicada		48.54	11.73	9.26	69.53

Para confirmar la composición de los factores a partir de las agrupaciones del análisis factorial exploratorio, se utilizó el análisis vía ecuaciones estructurales para cada una de las variables, la primera correspondió al heurístico de ajuste y anclaje en conductas de riesgo vial sin accidentabilidad, se obtuvo un modelo de medida el cual mostró que la variable latente partió de cuatro variables observables, una de ellas correspondió a la inmediatez de información de

conductas de riesgo vial sin accidente por transgresión de alto, otras dos variables correspondieron a las conductas de alcoholemia al conducir y una última de ellas correspondió al exceso de velocidad (figura 16). Los valores de media de regresión lineal en cada una de ellas mostraron valores positivos y pertinentes, así mismo no se observó covarianza en los errores de medias de regresión. Los valores de CFI, RMSEA y SRMR mostraron ser moderados y sugieren un ajuste del modelo de medida solo bajo los criterios de ajuste comparativo.

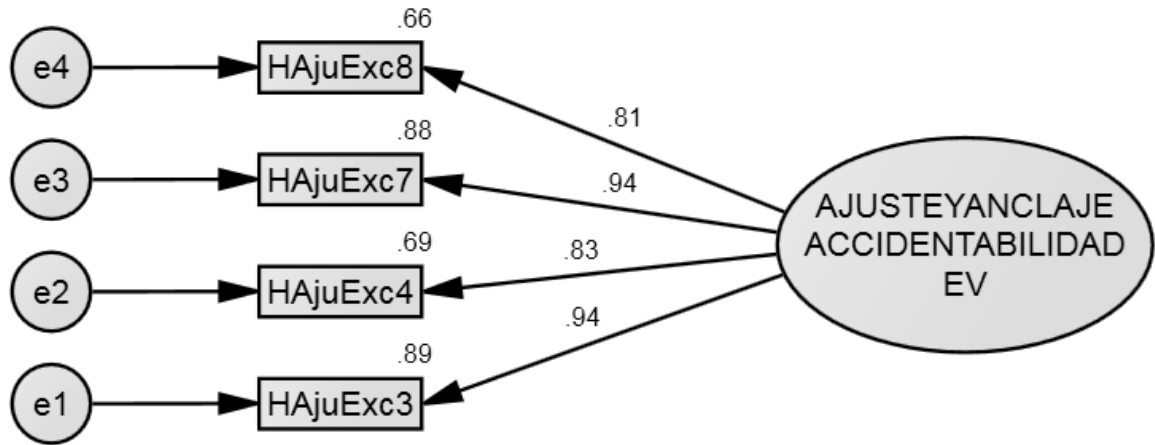
Figura 16. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable ajuste y anclaje de conducta de riesgo exitosa.



CFI=.952, RMSEA=.227, SRMR= .0501

Para la variable latente de heurístico de ajuste y anclaje de accidentabilidad por exceso de velocidad, se retomaron cuatro variables observables, se observaron valores positivos y ausencia de error en las medias de regresión lineal en cada una de las mismas (figura 17). No obstante, los valores de CFI, RMSEA y SRMR mostraron no ser óptimos, por los que no es posible asegurar el ajuste del modelo de medida bajo ninguno de los criterios de ajuste.

Figura 17. Modelo de medida con ajuste no satisfactorio para la variable ajuste y anclaje en accidentabilidad por exceso de velocidad

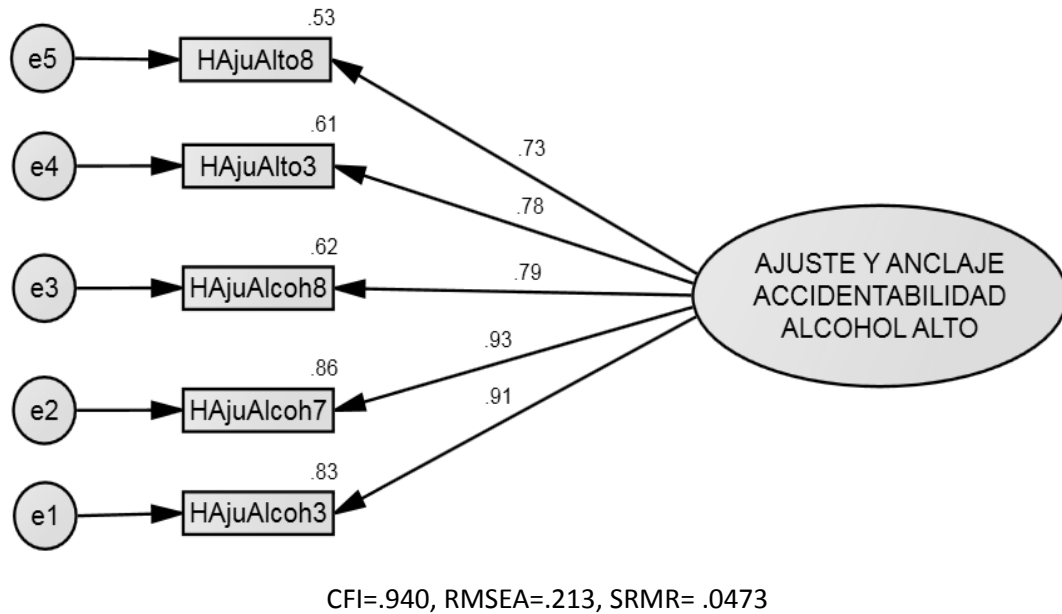


CFI=.818, RMSEA=.625, SRMR= .0685

El último modelo de medida obtenido para las variables de heurístico de ajuste y anclaje, corresponde a la variable latente de ajuste y anclaje de accidentabilidad por alcoholemia y transgresión de alto, la cual partió de cinco variables observables, dos de ellas correspondiendo a la accidentabilidad por transgresión de alto y tres por alcoholemia (figura 18). Los valores de media de regresión lineal fueron altos y positivos y no se observaron covarianza en los errores de la media de regresión lineal.



Figura 18. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable ajuste y anclaje en accidentabilidad por alcoholemia y transgresión de alto.



Los criterios de ajuste absoluto del modelo de medida se cumplieron a partir de los valores obtenidos en CFI, RMSEA y SRMR; por lo que es posible asegurar la pertinencia del modelo de medida a partir de la estructura propuesta.

#### V.2.4. Análisis Factorial Exploratorio y Confirmación de Variables de Sesgo de Autocorrespondencia y Falso Consenso

En lo que respecta a las subescalas de sesgo de autocorrespondencia y falso consenso, se llevó a cabo la prueba de KMO para la primera, obteniendo un valor óptimo de .902, la prueba de esfericidad de Bartlet mostró una chi cuadrada de 9086.738, con 136 grados de libertad y .000 de nivel crítico.

Se encontraron tres agrupaciones de reactivos al realizar un análisis factorial exploratorio con rotación varimax con pesos factoriales altos; con un 79.46% de la varianza total explicada (tabla 26). El primer factor se conformó por ocho reactivos, los cuales comprendieron el sesgo de autocorrespondencia en accidentabilidad y repercusiones por multa en conductas de alcoholemia y transgresión de alto.

El segundo factor se conformó por cuatro reactivos que comprendieron el sesgo de autocorrespondencia en accidentabilidad y repercusiones por multa en conductas de exceso de velocidad. La tercera agrupación partió de cinco reactivos que comprendieron el sesgo de autocorrespondencia en conductas de riesgo vial sin accidentabilidad.

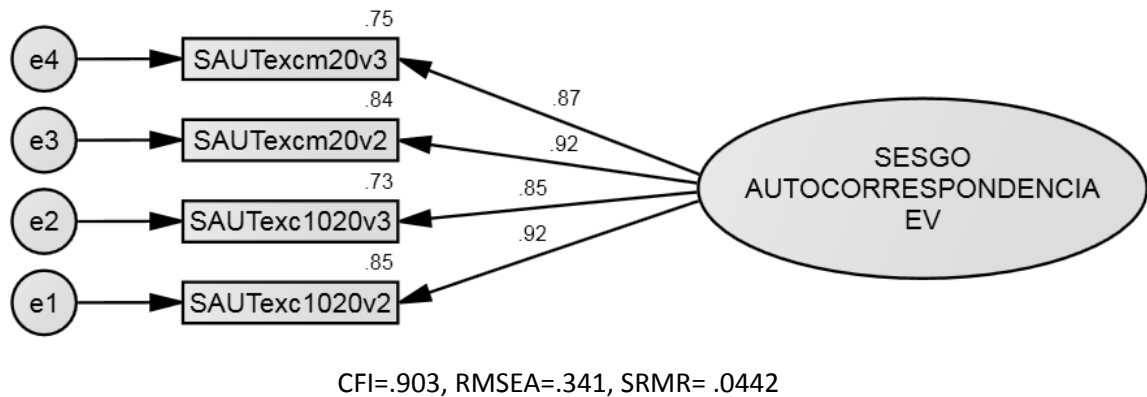
Tabla 26. Distribución factorial de reactivos de la subescala de sesgo de autocorrespondencia en la accidentabilidad vial.

Reactivos	Que tan responsable sería si...	Factores			Comuna lidad
		1	2	3	
SAUTexc1020v2	Me accidento por ir de 10 a 20km/h sobre el límite		.815		.856
SAUTexc1020v3	Me multa por ir de 10 a 20km/h sobre el límite		.865		.870
SAUTexc20v1	Voy a más de 20km/h sobre el límite sin accidentarme			.624	.794
SAUTexc20v2	Me accidento por ir a más de 20km/h sobre el límite		.775		.876
SAUTexc20v3	Me multen por ir a más de 20km/h sobre el límite		.837		.907
SAUTalcohajo1	Conduzco al beber de 2 a 4 copas sin accidentarme			.803	.701
SAUTalcohajo2	Me accidento por beber de 2 a 4 copas	.662			.755
SAUTalcohajo3	Me multen por beber de 2 a 4 copas	.670			.819
SAUTalcoholto1	Bebo más de 5 copas sin accidentarme			.771	.743
SAUTalcoholto2	Me accidento por beber más de 5 copas	.749			.797
SAUTalcoholto3	Me multan por beber más de 5 copas	.745			.826
SAUTalto1	Transgredo un alto sin accidentarme			.717	.718
SAUTalto2	Me accidento por transgredir un alto	.735			.779
SAUTalto3	Me multan por transgredir un alto	.745			.781
SAUTluzamb1	Acelero ante luz ámbar sin accidentarme			.812	.735
SAUTluzamb2	Me accidento por acelerar ante luz ámbar	.714			.750
SAUTluzamb3	Me multan por acelerar ante luz ámbar	.757			.845
Porcentaje de varianza explicada		64.74	9.08	5.64	79.64

Para confirmar las variables de sesgo de autocorrespondencia se propusieron tres modelos de medida y se sometieron al modelamiento vía ecuaciones estructurales, el primero se conformó por cuatro reactivos y el modelo mostró varianzas positivas y ausencia de covarianzas en los errores de las medias de

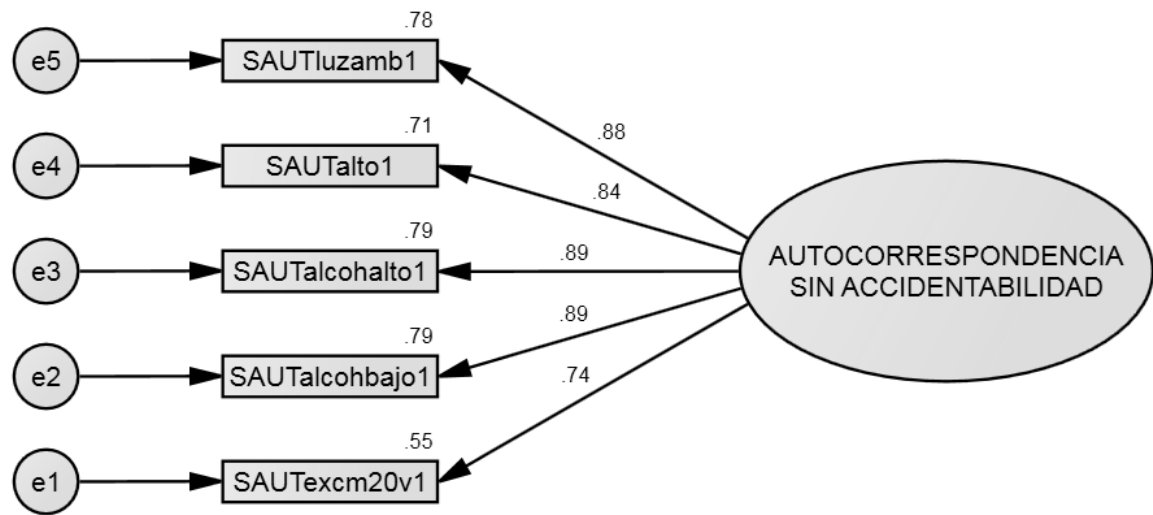
regresión (figura 19). Los criterios de CFI, RMSEA y SRMR resultaron satisfactorios, asegurando que el modelo de medida cumple con criterios pertinentes de ajuste.

Figura 19. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable sesgo de autocorrespondencia en accidentabilidad por exceso de velocidad



Para la variable latente de autocorrespondencia sin accidentabilidad, se observaron las medias de regresión lineal positivas para cada una de las variables observables, dos de ellas correspondieron a la autocorrespondencia de responsabilidad en conductas de transgresión de señal de alto, dos más correspondieron a conductas de alcoholemia al conducir y una última variable correspondió a la autocorrespondencia de responsabilidad en conductas de exceso de velocidad (figura 20).

Figura 20. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable sesgo de autocorrespondencia sin accidentabilidad.

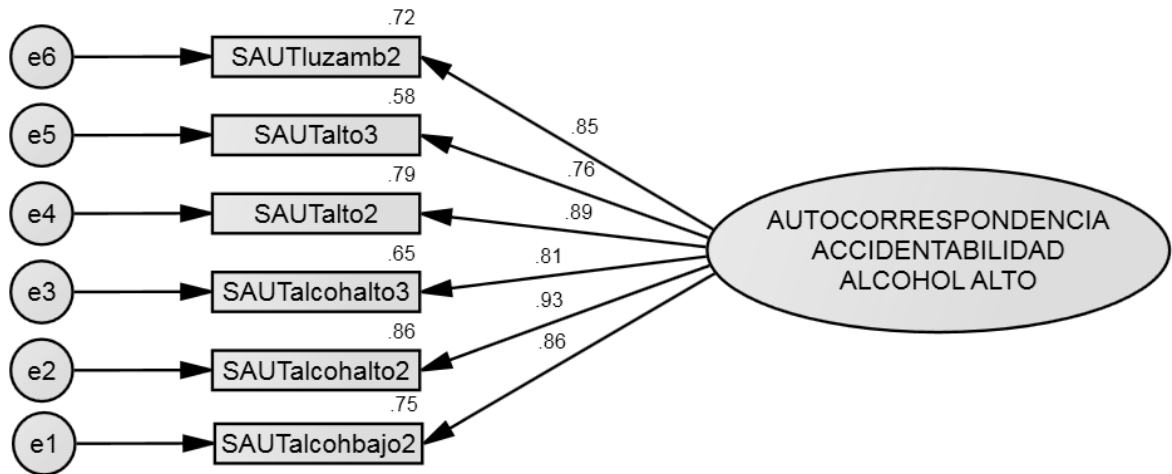


CFI=.932, RMSEA=.240, SRMR= .0331

Los valores de CFI y SRMR fueron idóneos, corroborando que el modelo ajusta bajo los criterios de ajuste absoluto; lo anterior permite asegurar que la variable latente se conforma satisfactoriamente por las variables observables propuestas.

Para la variable latente de Autocorrespondencia en responsabilidad por accidentabilidad en conductas de alcoholemia y transgresión de alto se conformó por seis variables observables, tres correspondientes a la responsabilidad de accidentes por transgresión de señales de alto y tres por responsabilidad por accidentabilidad en conductas de alcoholemia (figura 21). Los valores de media de regresión lineal fueron positivos y no se observaron covarianzas en los errores de las mismas; los valores de CFI, RMSEA y SRMR también mostraron valores satisfactorios en los criterios de ajuste absoluto.

Figura 21. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable sesgo de autocorrespondencia en accidentabilidad por alcoholemia y transgresión de alto.



CFI=.912, RMSEA=.235, SRMR= .0427

Posteriormente se encontró que la subescala de sesgo de falso consenso obtuvo un KMO de .882 y una aproximación de chi cuadrada de 6935.77 con 136 grados de libertad.000 de nivel crítico según la prueba de esfericidad de Bartlett, validando la pertinencia de la muestra utilizada para el análisis factorial exploratorio.

Así mismo, tres agrupaciones factoriales contaron con pesos factoriales altos en los reactivos (tabla 27). El primer factor se interpretó como la variable de sesgo de falso consenso por edad y sexo en alcoholemia y transgresión de alto y contó con siete reactivos.

Tabla 27. Distribución factorial de reactivos de la subescala de sesgo del falso consenso en la accidentabilidad vial.

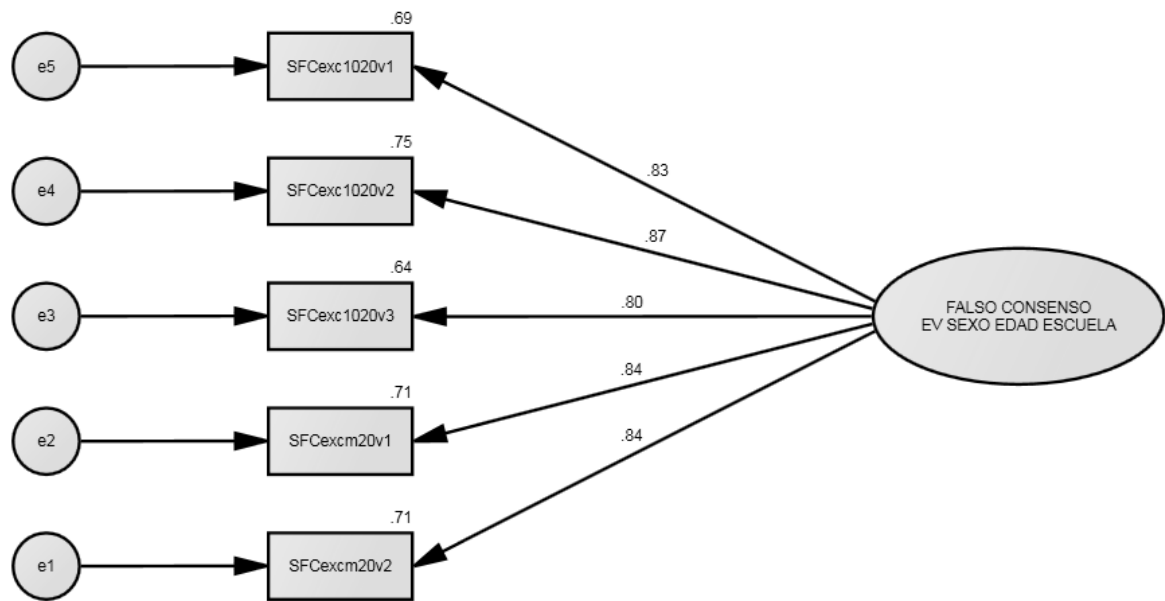
Reactivo	Cuantos de los conductores de tu mismo(a)...	Factores			Comun alidad
		1	2	3	
SFCexc1020v1	Edad exceden del 10 a 20km/h el límite		.830		.751
SFCexc1020v2	Sexo exceden del 10 a 20km/h el límite		.814		.800
SFCexc1020v3	Escuela y/o trabajo exceden del 10 a 20km/h el límite		.782		.829
SFCexc20v1	Edad exceden a más de 20km/h el límite		.819		.770
SFCexc20v2	Sexo exceden a más de 20km/h el límite		.756		.776
SFCexc20v3	Escuela y/o trabajo exceden a más de 20km/h el límite		.692		.828
SFCalcohbajo1	Edad conducen tras beber de 2 a 4 copas de alcohol	.632			.590
SFCalcohbajo2	Sexo conducen tras beber de 2 a 4 copas de alcohol	.748			.711
SFCalcohbajo3	Escuela y/o trabajo conducen al beber de 2 a 4 copas de alcohol			.659	.627
SFCalcohalto1	Edad conducen tras beber más de 5 copas	.773			.684
SFCalcohalto2	Sexo conducen tras beber más de 5 copas	.840			.803
SFCalcohalto3	Escuela y/o trabajo conducen tras beber más de 5 copas			.697	.729
SFCalto1	Edad aceleran ante la luz ámbar	.653			.606
SFCalto2	Sexo aceleran ante la luz ámbar	.748			.743
SFCalto3	Escuela y/o trabajo aceleran ante la luz ámbar			.820	.816
SFCluzamb2	Sexo transgreden un alto	.571			.526
SFCluzamb3	Escuela y/o trabajo transgreden un alto			.800	.740
Porcentaje de varianza explicada		53.73	11.19	7.58	72.4

El segundo factor se logró interpretar como la variable de falso consenso por edad, sexo y escuela o trabajo en el exceso de velocidad, seis reactivos mostraron agruparse dentro de este factor con pesos factoriales pertinentes. Por último, un tercer factor se conformó por cuatro reactivos, los cuales comprendieron reactivos relacionados al falso consenso por escuela o trabajo en conductas de alcoholemia y transgresión de alto.

Para confirmar cada uno de los factores observados se sometió cada uno de los mismos al modelamiento por ecuaciones estructurales, se obtuvieron tres modelos de medida cada uno para cada uno de los factores. El primer modelo de medida representa a la variable latente de sesgo de falso consenso en el

exceso de velocidad por sexo, edad y escuela o trabajo, el cual se conformó por cinco sesgos de falso consenso dos relacionados al consenso de personas del mismo sexo, otras dos al consenso de personas de la misma edad y una última variable observable sobre el consenso de personas de la misma escuela o trabajo (figura 22).

Figura 22. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable sesgo de falso consenso en exceso de velocidad por sexo, edad y escuela-trabajo.

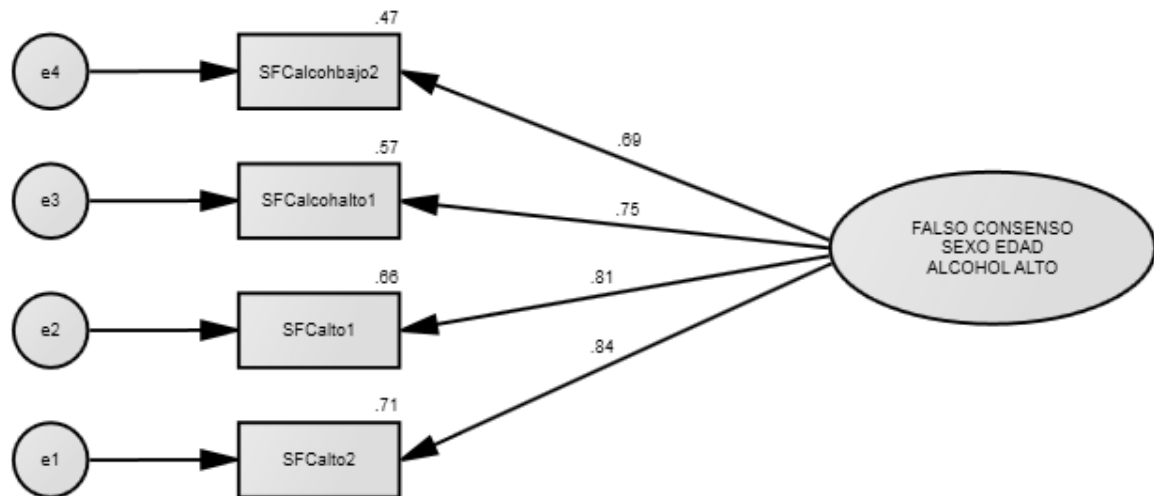


CFI=.898, RMSEA=.302, SRMR=. 0479

En lo que respecta al sesgo de falso consenso en alcoholemia y transgresión de alto por sexo y edad, esta variable latente se conformó por cuatro variables observables dentro del modelo de medida, para los cuales todas las medias de regresión lineal mostraron valores positivos y no se observó covariación en los errores de las mismas. Una de las variables correspondió al falso consenso en alcoholemia por personas de la misma edad, el siguiente correspondió a alcoholemia en personas del mismo sexo, la siguiente variable correspondió al falso consenso en conductas de transgresión de señalamiento por personas del mismo sexo y la última por personas de la misma edad (figura 23). Los valores

de media de regresión lineal fueron positivos en cada una de las variables observables y no hubo covariación en ellas. Así mismo, el CFI, RMSEA y SRMR confirman que el modelo es ajustado de forma absoluta.

Figura 23. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable sesgo de falso consenso en alcoholemia y transgresión de alto por sexo y edad.

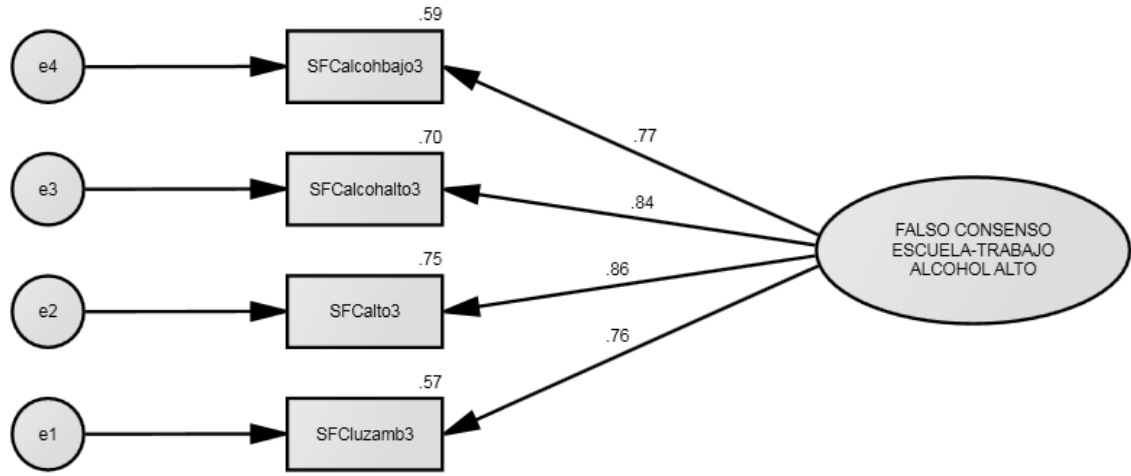


CFI=.919, RMSEA=.278, SRMR=. 0463

La última variable latente fue de falso consenso en alcoholemia y transgresión de alto por escuela o trabajo, el modelo mostró que esta variable responde a cuatro variables observables con medias de regresión lineal altas y positivas sin covariación en sus errores. Las dos primeras variables observables correspondieron al consenso en las conductas de alcoholemia por personas de la misma escuela o trabajo y las otras dos variables observables al consenso en conducción bajo alcoholemia por personas de la misma escuela o trabajo (figura 24). Los valores de CFI, RMSEA y SRMR corroboraron el ajuste absoluto del modelo de medida para la variable latente de sesgo de falso consenso en alcoholemia y transgresión de alto por escuela o trabajo.



Figura 24. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable sesgo de falso consenso en alcoholemia y transgresión de alto por escuela o trabajo.



CFI=.942, RMSEA=.254, SRMR=. 0411

### V.2.5. Análisis Factorial Exploratorio y Confirmación de Variables de Frecuencia de Conducta y Percepción de Riesgo Vial.

La subescala de frecuencia de conductas de riesgo vial mostró valores aceptables en las pruebas de KMO y prueba de esfericidad de Bartlett, en la primera se obtuvo un valor de .856, con una chi cuadrada de 3588.287, 78 grados de libertad y .000 en sig.; lo que permite asegurar que la muestra es pertinente para el análisis factorial exploratorio.

A partir de la rotación varimax se obtuvieron tres agrupaciones de reactivos en la subescala de frecuencia de conductas de riesgo vial, todas con valores de peso factorial altos, el primer factor se compuso por cuatro reactivos que comprendieron conductas relacionadas al uso de bebidas alcohólicas al conducir (tabla 28).

El segundo factor se pudo interpretar como conductas de riesgo vial por exceso de velocidad, ya que se conformó por cinco reactivos, los cuales comprendieron diversas conductas de riesgo vial relacionadas con el exceder el límite de

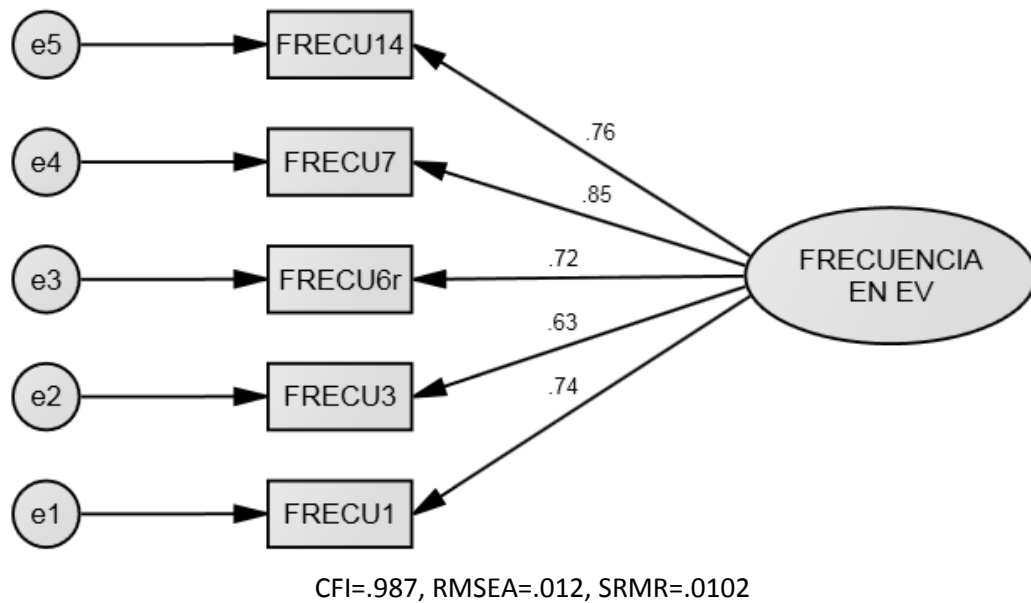
velocidad permitido. El último factor se interpretó como conductas de riesgo vial por transgresión de señalamientos de alto, este factor se constituyó de cuatro reactivos relacionados a diversas conductas que constituían el transgredir señales de alto y semáforos rojos.

Tabla 28. Distribución factorial de reactivos de la subescala de Frecuencia de conductas de riesgo vial.

Reactivo	Qué tan frecuente hago las siguientes conductas al manejar	Factores			Comunalidad
		1	2	3	
FRECU1	Ir a 10-20km arriba		.796		.659
FRECU3	Ir a más de 30km/h al dar vuelta en una intersección		.741		.559
FRECU4	Conducir al haber consumido solo una copa de bebida embriagante	.896			.832
FRECU5	Conducir al haber consumido de 2 a 4 copas de bebida embriagante	.935			.904
FRECU6	Acelerar ante la luz ámbar		.781		.636
FRECU7	Ir a más de 20km del límite		.834		.759
FRECU8	Conducir al haber consumido más de 5 copas de bebida embriagante	.899			.853
FRECU9	No detenerse ante luz roja			.825	.713
FRECU10	Hacer alto parcial ante un señalamiento de alto			.777	.606
FRECU11	No disminuir la velocidad ante un semáforo preventivo			.851	.765
FRECU12	Manejar y tomar bebidas embriagantes al mismo tiempo	.904			.836
FRECU13	No hacer alto frente a un señalamiento de alto			.777	.648
FRECU14	Acelerar bruscamente excediendo el límite de velocidad		.797		.672
Porcentaje de varianza explicada		38.36	18.46	15.79	

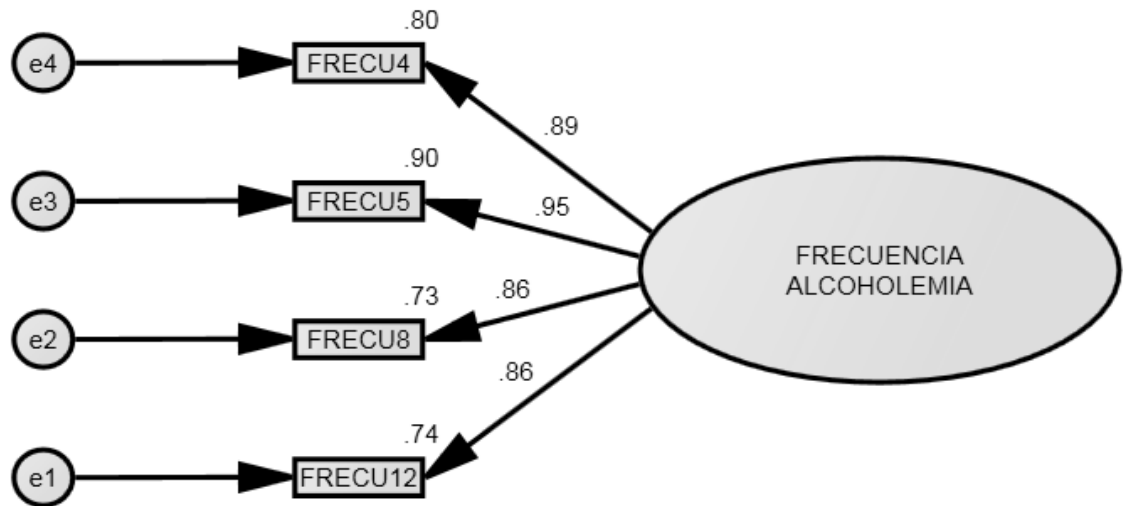
Para confirmar las distribuciones factoriales de la subescala de frecuencia de conductas de riesgo, se analizaron tres modelos de medida para cada una de las agrupaciones factoriales a través del modelamiento de ecuaciones estructurales. El primer modelo corresponde a la variable latente de Frecuencia de conductas de riesgo por exceso de velocidad, ésta se conformó por cinco variables latentes relacionadas a diversas conductas de riesgo relacionadas al exceder el límite de velocidad permitido (figura 25). Los valores de media de regresión lineal para cada una de las variables observables fueron positivos y no se observan covariación en los errores; el CFI RMSEA y SRMR mostraron valores idóneos, confirmando que el modelo tiene un ajuste absoluto.

Figura 25. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable frecuencia de conductas de riesgo por exceso de velocidad



La variable de frecuencia de conductas de riesgo vial por alcoholemia mostró estar compuesta por cuatro variables observables dentro del modelo de medida propuesto, en el modelo se observaron cuatro variables observables correspondientes a la frecuencia de conductas de riesgo por alcoholemia y cada una presentó valores positivos y pertinentes en la media de regresión lineal. Los criterios de CFI y SRMR se cumplieron a partir de valores idóneos para cada uno, sugiriendo un ajuste absoluto del modelo de medida (figura 26).

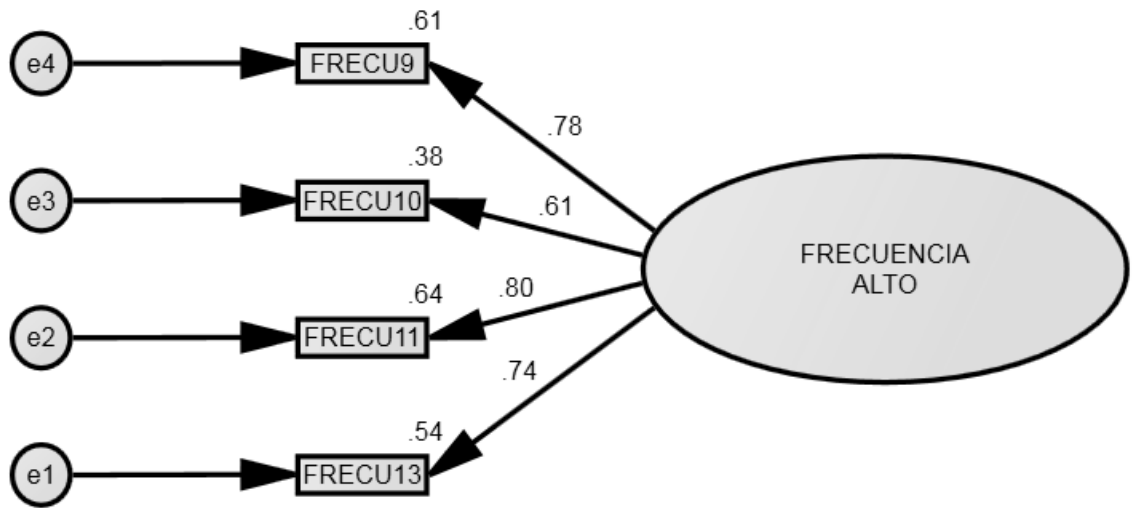
Figura 26. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable frecuencia de conductas de riesgo por alcoholemia



CFI=.989, RMSEA=.144, SRMR=.0161

El modelo de medida para la variable latente de frecuencia de conductas de riesgo por transgresión de alto mostró valores idóneos en CFI, RMSEA y SRMR corroborando un ajuste absoluto en el modelo. El modelo de medida mostró que cuatro variables observables respondieron al modelo latente, cada uno de los mismos correspondió a la frecuencia de diversas conductas de riesgo por transgresión de alto, con valores de media de regresión lineal positivas y sin covarianza en los errores de las mismas (figura 27).

Figura 27. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable frecuencia de conductas de riesgo por transgresión de alto.



CFI=.946, RMSEA=.200, SRMR=.0443

La subescala de estimación de probabilidad de conductas de riesgo vial mostró valores aceptables en las pruebas de KMO con .846 y prueba de esfericidad de Bartlett con una aproximación de chi cuadrada de 3386.718, 78 grados de libertad y .000 en significancia.

El análisis factorial confirmatorio mostró tres factores en los que se agruparon los reactivos de la sub escala, a partir de pesos factoriales altos y aceptables, explicando el 69.6% de la varianza total (tabla 29). El primer factor se conformó por cuatro reactivos relacionados a la estimación de probabilidad de accidentes por alcoholemia, el segundo parte de cinco reactivos relacionados a la estimación de probabilidad de accidente por exceder el límite de velocidad; y el tercer factor mostró cuatro reactivos relacionados a la estimación de probabilidad de accidentabilidad por alcoholemia.

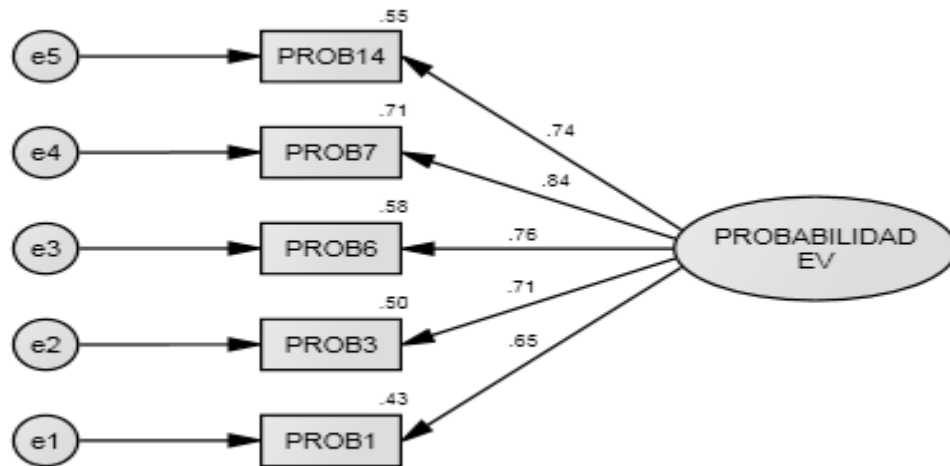
Tabla 29. Distribución factorial de reactivos de la subescala de estimación de probabilidad de accidentabilidad por conductas de riesgo vial.

Reactivo	Qué tan probable es accidentarme por...	Factores			Comunalidad
		1	2	3	
PROB1	Ir a 10-20km arriba		.779		.638
PROB3	Ir a más de 30km/h al dar vuelta en una intersección		.805		.674
PROB4	Conducir al haber consumido solo una copa de bebida embriagante	.766			.658
PROB5	Conducir al haber consumido de 2 a 4 copas de bebida embriagante	.874			.816
PROB6	Acelerar ante la luz ámbar		.699		.629
PROB7	Ir a más de 20km del límite		.779		.718
PROB8	Conducir al haber consumido más de 5 copas de bebida embriagante	.873			.800
PROB9	No detenerse ante luz roja			.759	.711
PROB10	Hacer alto parcial ante un señalamiento de alto			.827	.708
PROB11	No disminuir la velocidad ante un semáforo preventivo			.843	.754
PROB12	Manejar y tomar bebidas embriagantes al mismo tiempo	.757			.675
PROB13	No hacer alto frente a un señalamiento de alto			.740	.664
PROB14	Acelerar bruscamente excediendo el límite de velocidad		.706		.614
Porcentaje de varianza explicada		43.67	13.81	12.18	

Una vez obtenidas las agrupaciones factoriales se confirmaron cada una de las variables a través del modelamiento de ecuaciones estructurales, con tres modelos de medida que cumplieron con los criterios idóneos y satisfactorios en su ajuste.

El primer modelo de medida muestra la variable latente de estimación de probabilidad de accidente por exceso de velocidad, constituida por cinco variables observables de exceso de velocidad, con medias de regresión lineal positivas y sin covarianza en su error (figura 28).

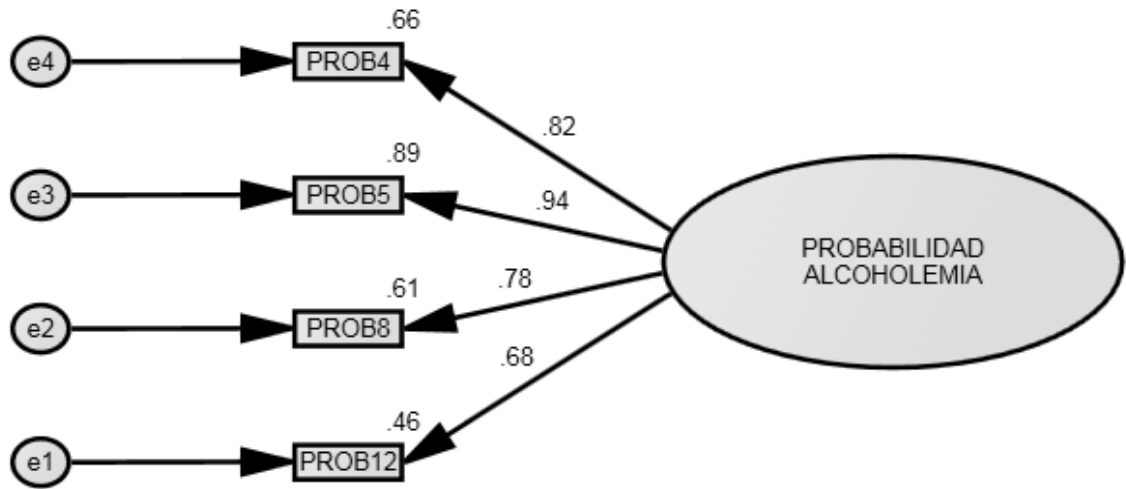
Figura 28. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable estimación de probabilidad de accidentabilidad por exceso de velocidad



CFI=.952, RMSEA=.145, SRMR=.0448

De la misma forma la variable de estimación de probabilidad por alcoholemia se compuso por cuatro variables observables de estimación de un accidente por conducir bajo efectos del alcohol, las regresiones en la ecuación para cada variable observable mostró medias positivas en todos los casos, los valores de CFI, RMSEA y SRMR cumplieron con los criterios idóneos para un ajuste absoluto del modelo (figura 29).

Figura 29. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable estimación de probabilidad de accidentabilidad por alcoholemia



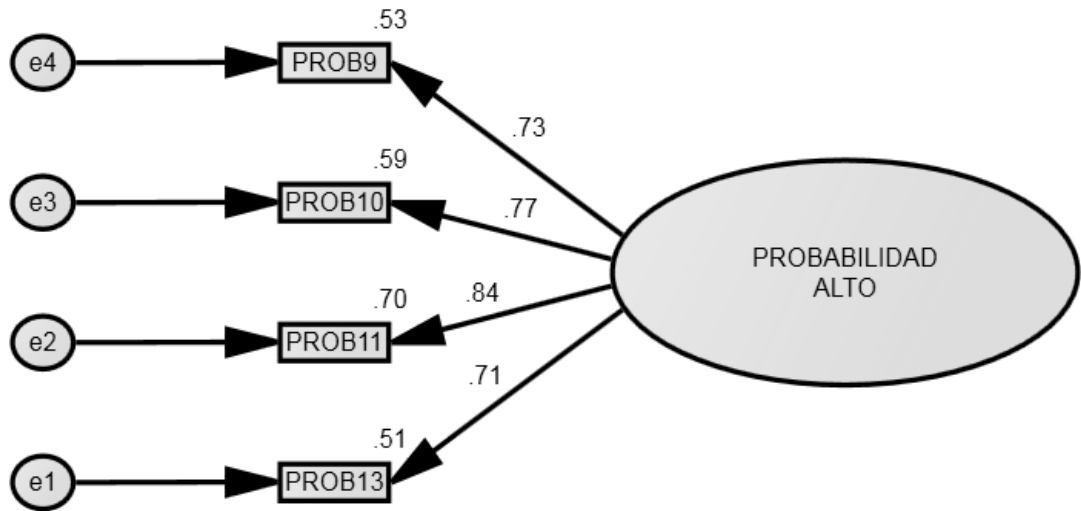
CFI=.921, RMSEA=.310, SRMR=.0501

El modelo de medida para la variable de estimación de probabilidad de accidente por alcoholemia (figura 30), partió de cuatro variables observables relacionadas a la estimación de probabilidad de un accidente por diversas conductas relacionadas a la conducción bajo efectos del alcohol; las variables mostraron medias de regresión lineal para la variable latente positivas y sin covariación en el error de media de regresión lineal.

Se confirmó el ajuste del modelo como un modelo de ajuste absoluto a partir de los resultados obtenidos en CFI y SRMR principalmente, los cuales mostraron valores mayores a .9 y menores a .05 respectivamente.



Figura 30. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable estimación de probabilidad de accidentabilidad por transgresión de alto.



CFI=.952, RMSEA=.232, SRMR=.0441

En lo que respecta a la estimación de gravedad en accidentabilidad, la subescala obtuvo valores satisfactorios en la prueba de KMO con .867 y una aproximación de chi-cuadrada de 3588.099, 78 grados de libertad y .000 de nivel crítico según la prueba de esfericidad de Bartlett.

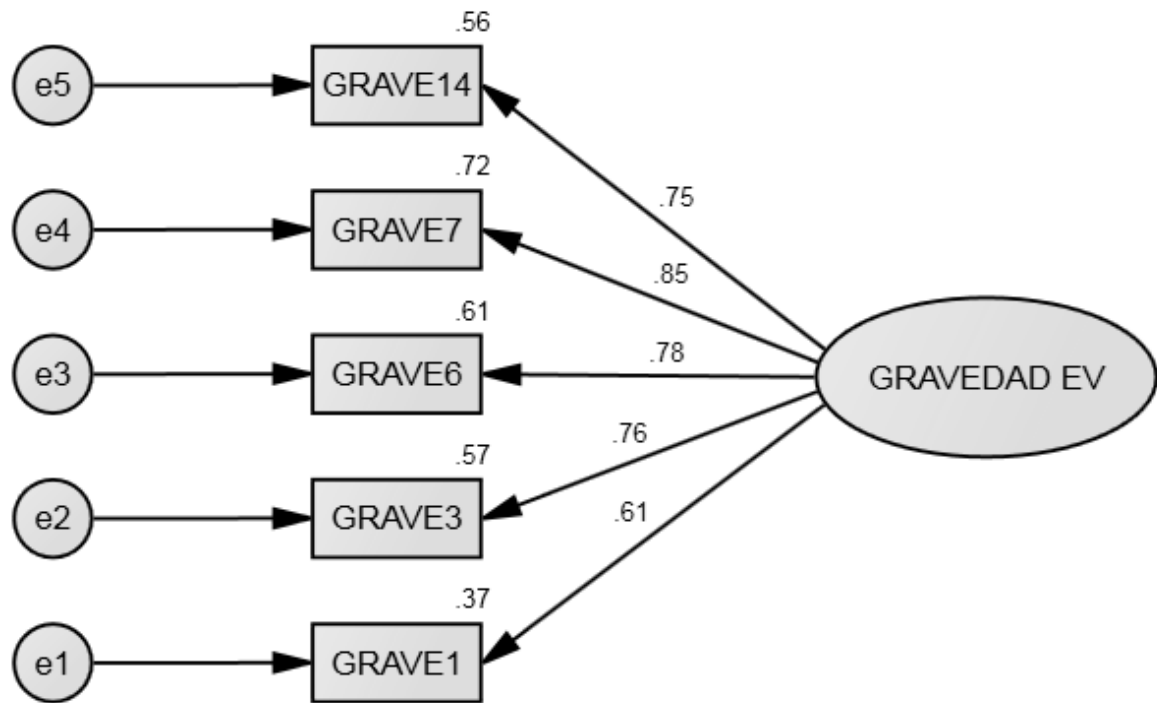
Se obtuvieron tres factores que explicaron el 70.56% de la varianza total explicada (tabla 30). El primer factor se conformó por cinco reactivos, los cuales comprendieron la estimación de gravedad en accidentes relacionados al exceso de velocidad; el segundo factor se conformó por cuatro reactivos que comprendieron la estimación de gravedad en accidentes por alcoholemia; y el tercer factor es denominado estimación de gravedad en accidentabilidad por transgresión de alto, conformándose por cuatro reactivos relacionados a este tipo de conductas de riesgo.

Tabla 30. Distribución factorial de reactivos de la subescala de estimación de gravedad de accidentabilidad por conductas de riesgo vial.

Reactivo	Qué tan grave puede ser un accidente por...	Factores			Comun alidad
		1	2	3	
GRAVE1	Ir a 10-20km arriba	.739			.576
GRAVE3	Ir a más de 30km/h al dar vuelta en una intersección	.797			.699
GRAVE4	Conducir al haber consumido solo una copa de bebida embriagante		.734		.656
GRAVE5	Conducir al haber consumido de 2 a 4 copas de bebida embriagante		.855		.815
GRAVE6	Acelerar ante la luz ámbar	.732			.661
GRAVE7	Ir a más de 20km del límite	.797			.736
GRAVE8	Conducir al haber consumido más de 5 copas de bebida embriagante		.861		.803
GRAVE9	No detenerse ante luz roja			.759	.694
GRAVE10	Hacer alto parcial ante un señalamiento de alto			.800	.669
GRAVE11	No disminuir la velocidad ante un semáforo preventivo			.835	.770
GRAVE12	Manejar y tomar bebidas embriagantes al mismo tiempo		.816		.759
GRAVE13	No hacer alto frente a un señalamiento de alto			.768	.709
GRAVE14	Acelerar bruscamente excediendo el límite de velocidad	.703			.627
Porcentaje de varianza explicada		47.00	12.16	11.40	70.56

El análisis confirmatorio vía ecuaciones estructurales permitió obtener tres modelos de medida a partir de los factores observables en el análisis exploratorio. El primer modelo de medida corresponde a la variable latente de estimación de gravedad de accidentabilidad por exceso de velocidad (figura 31); la variable latente partió de cinco variables observables relacionadas a la estimación de la gravedad que puede tener un accidente vial por conductas relacionadas al exceso de velocidad. El modelo se ajustó de forma absoluto según los resultados obtenidos y los valores que mostraron el CFI, RMSEA y SRMR.

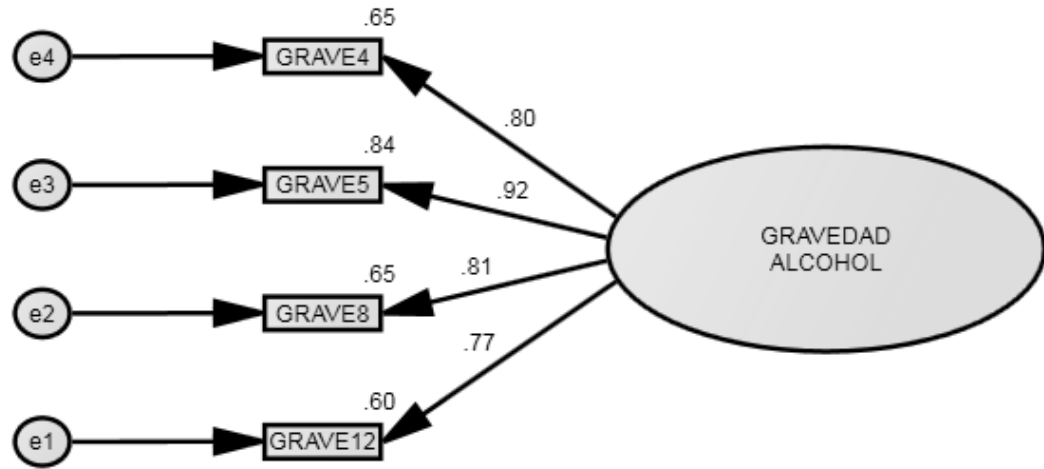
Figura 31. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable estimación de gravedad de accidentabilidad por exceso de velocidad



CFI=.969, RMSEA=.118, SRMR=.0365

Para la estimación de gravedad en accidentabilidad por alcoholemia, el modelo de medida confirmó que esta variable latente responde a cuatro variables observables con medias de regresión lineal para cada una de ellas con valores positivos y elevados, de la misma forma se confirmó el ajuste del modelo a partir de los criterios de CFI, RMSEA y SRMRM; los cuales sugieren que el modelo se ajuste de forma absoluta (figura 32).

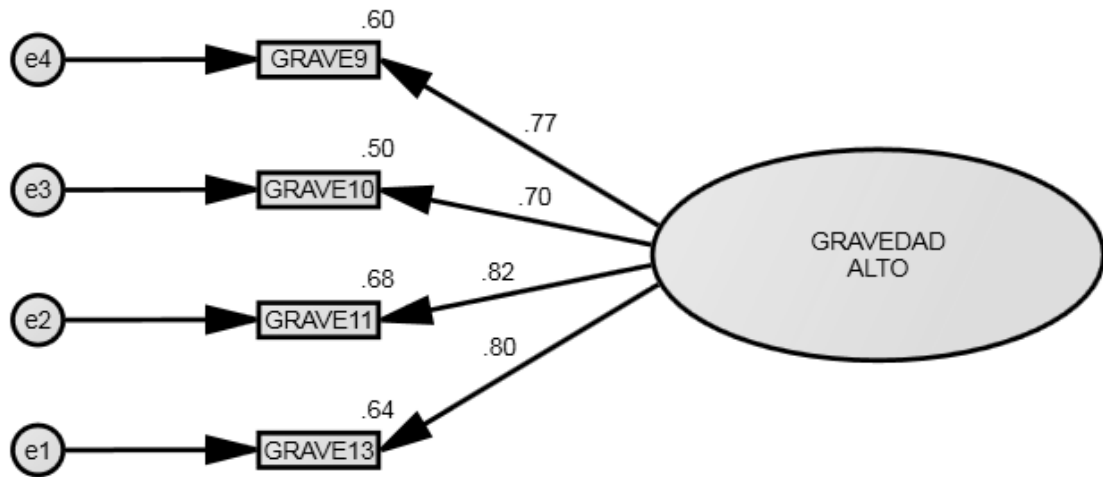
Figura 32. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable estimación de gravedad de accidentabilidad por alcoholemia



CFI=.913, RMSEA=.237, SRMR=.0496

De la misma forma, el modelo de medida para la estimación de gravedad en accidentabilidad por transgresión de señalamiento de alto, mostró ser un modelo con ajuste absoluto en sus resultados de CFI y SRMR principalmente, siendo valores satisfactorios que permiten validar el modelo. Así mismo, la variable latente respondió a cuatro variables observables con valores de regresión lineal en su ecuación con medias positivas y satisfactorias (figura 33).

Figura 33. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable estimación de gravedad de accidentabilidad por transgresión de alto.



CFI=.910, RMSEA=.229, SRMR=.0493

### V.2.6. Análisis Factorial Exploratorio y Confirmación de Variables de Creencias

Para la subescala creencias de conductas de riesgo vial, se obtuvo .829 en la prueba KMO junto con una aproximación de chi-cuadrada de 3466.129, 91 grados de libertad y .000 de nivel crítico según la prueba de esfericidad de Bartlett.

Se obtuvieron tres factores que explicaron el 64.7% de la varianza total explicada (tabla 31). El primero de los tres factores se conformó por seis reactivos relacionados a accidentabilidad y sanciones por alcoholemia y transgresión de alto. El segundo factor se compuso por consecuencias desventajosas, de accidentabilidad y sanciones por exceso de velocidad en escenarios viales. Un tercer factor comprendió cuatro reactivos relacionados a las consecuencias desventajosas de las conductas de riesgo vial por alcoholemia y transgresión de alto.

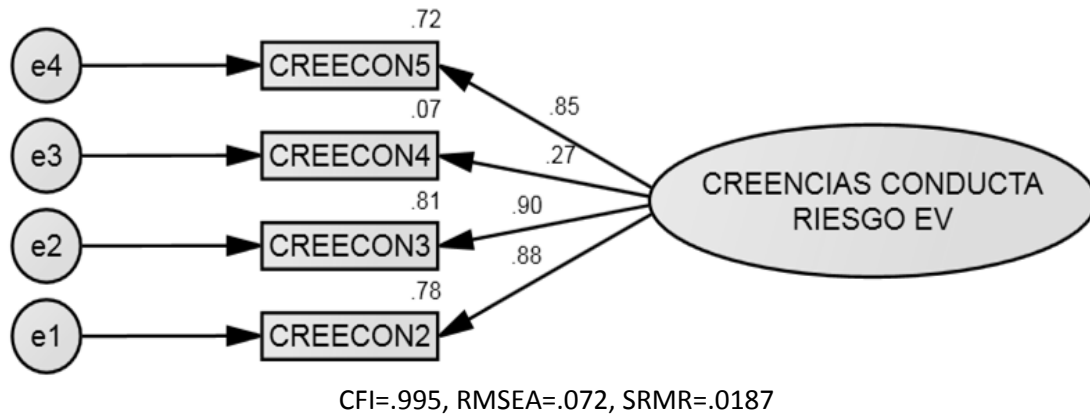
Tabla 31. Distribución factorial de reactivos de la subescala de creencias de conductas de riesgo vial.

Reactivo	Qué tan de acuerdo estás con las siguientes afirmaciones	Factores			Comun alidad
		1	2	3	
CREECON2	Ir a exceso de velocidad hará que un accidente tenga más consecuencias		.893		.839
CREECON3	Ir a exceso de velocidad hará me vuelque		.905		.859
CREECON4	Ir a exceso de velocidad no hará que ahorre combustible		.593		.411
CREECON5	Ir a exceso de velocidad hará que me multen		.874		.808
CREECON6	Pasarse un alto no hará que llegue más rápido			.689	.480
CREECON7	Pasarse un alto hará que un accidente tenga más consecuencias	.820			.688
CREECON8	Pasarse un alto hará que Me vuelque	.764			.624
CREECON9	Pasarse un alto no hará que ahorre combustible Alto			.757	.587
CREECON10	Pasarse un alto hará que me multen	.795			.652
CREECON11	Beber y conducir hará que no gaste combustible			.659	.438
CREECON12	Beber y conducir hará me accidente con otros conductores	.842			.723
CREECON13	Beber y conducir hará que me multen	.858			.753
CREECON14	Beber y conducir hará que un accidente tenga más consecuencias	.866			.762
CREECON15	Beber y conducir no hará que regrese a casa más rápido			.480	.442
Porcentaje de varianza explicada		34.74	19.15	10.84	64.7

Continuando con la secuencia de análisis, se sometieron los tres factores obtenidos al análisis confirmatorio por modelamiento de ecuaciones estructurales con el fin de obtener tres modelos de medición que confirmaran la composición de las variables obtenidas.

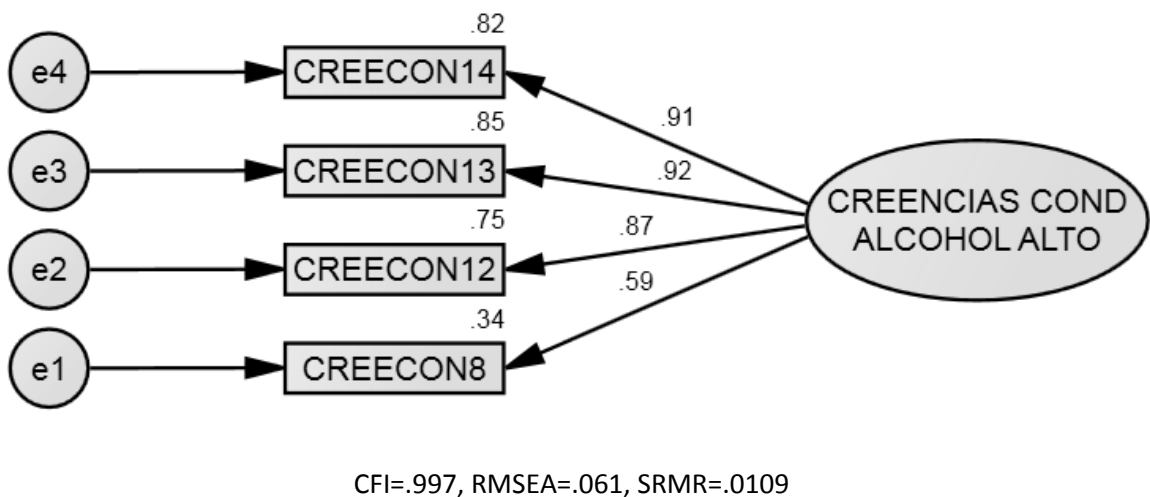
El primer modelo mostró a las creencias de conductas de riesgo por exceso de velocidad como la variable latente conformada por cuatro variables observables que constituyeron creencias relacionadas a la accidentabilidad y desventaja de conducir a exceso de velocidad (figura 34). Todas las relaciones mostraron medias de regresión lineal positivas y no hubo covariación en los errores de las regresiones lineales.

Figura 34. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable creencias de accidentabilidad por conducta de riesgo por exceso de velocidad.



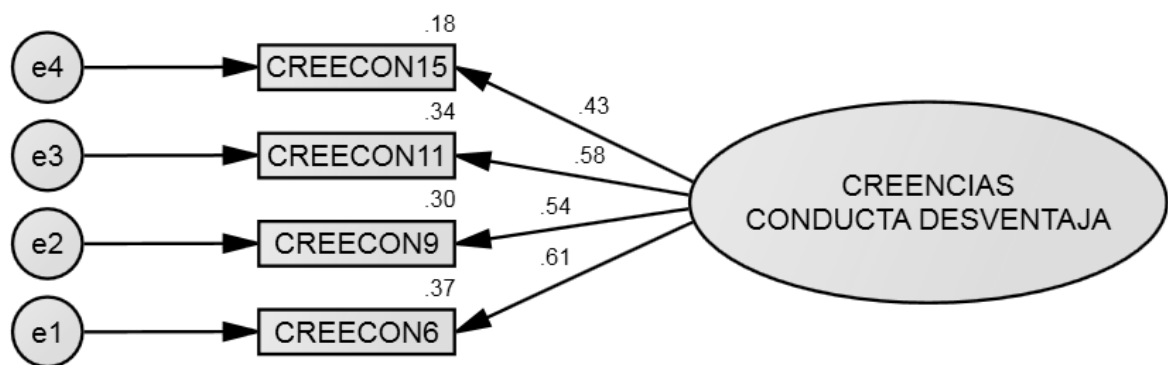
El segundo modelo de medida correspondió a la variable latente de creencias de accidentabilidad por conducta de riesgo vial en alcoholemia y transgresión de señalamiento. La variable latente respondió a cuatro variables observables de creencias relacionadas a la accidentabilidad por conducir bajo efectos del alcohol y transgredir los señalamientos de alto (figura 35). Todas las medias de regresión lineal fueron significativamente altas y satisfactorias, así como positivas y sin covariación en los errores de las mismas.

Figura 35. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable creencias de accidentabilidad por conducta de riesgo por alcoholemia y transgresión de alto.



El tercer y último modelo de creencias conductuales demostró que la variable latente de creencias de desventaja por conductas de riesgo vial se compuso por cuatro variables observables con medias de regresión lineal altas y positivas, sin covariación en los errores; las cuales fueron las creencias relacionadas a las desventajas que conllevan el ir a exceso de velocidad, conducir bajo efectos del alcohol y transgredir los señalamientos de alto (figura 36).

Figura 36. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable creencias de conducta de riesgo por alcoholemia y transgresión de alto.



CFI=.982, RMSEA=.061, SRMR=.0252

Los tres modelos de medición de creencias conductuales mostraron un ajuste absoluto, en los tres casos las medidas de CFI, RMSEA y SRMR, mostraron valores idóneos que cumplieron con el criterio de ajuste absoluto. Lo anterior permite asegurar que el modelo ajusta de forma satisfactoria.

Así mismo, la subescala de evaluación de las conductas de riesgo vial mostró valores satisfactorios en las pruebas de KMO con un valor de .850 y una aproximación de chi cuadrada 3298.882, 55 grados de libertad y .000 de nivel crítico según la prueba de esfericidad de Bartlett.

Dos factores explicaron el 61.56% de la varianza total explicada (tabla 32), todos los reactivos mostraron pesos factoriales altos a excepción del reactivo EVCONS4. El primer factor se logró interpretar como valoración de consecuencias negativas por conductas de riesgo vial en alcoholemia y transgresión de señalamiento, partiendo de seis reactivos relacionados a dichas



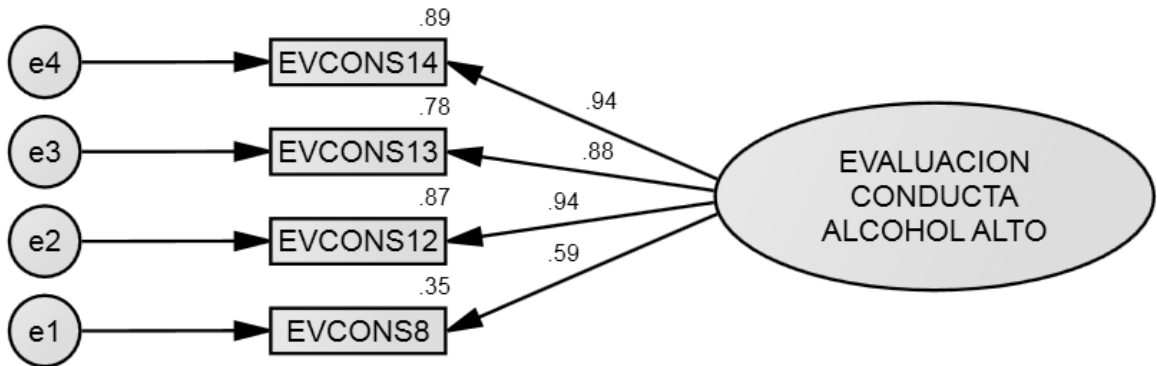
conductas y sus consecuencias. El segundo factor se interpretó como evaluación de consecuencias negativas por conductas de riesgo vial en exceso de velocidad y se obtuvieron cuatro reactivos que conformaron dicho factor.

Tabla 32. Distribución factorial de reactivos de la subescala de Evaluación de Conductas de Riesgo vial.

Reactivo	Qué tan contraproducente es para ti que el...	Factores		Comun alidad
		1	2	
EVCONS2	Ir a exceso de velocidad hará que un accidente tenga más consecuencias		.879	.825
EVCONS3	Ir a exceso de velocidad hará me vuelque		.878	.843
EVCONS4	Ir a exceso de velocidad no hará que ahorre combustible		.376	.341
EVCONS5	Ir a exceso de velocidad hará que me multen		.828	.743
EVCONS6	Pasarse un alto no hará que llegue más rápido			.008
EVCONS7	Pasarse un alto hará que un accidente tenga más consecuencias	.803		.688
EVCONS8	Pasarse un alto hará que Me vuelque	.775		.663
EVCONS10	Pasarse un alto hará que me multen	.804		.683
EVCONS12	Beber y conducir hará me accidente con otros conductores	.830		.732
EVCONS13	Beber y conducir hará que me multen	.854		.767
EVCONS14	Beber y conducir hará que un accidente tenga más consecuencias	.850		.778
Porcentaje de varianza explicada		48.45	13.11	

Para confirmar cada variable se analizó cada agrupación de reactivos a través de ecuaciones estructurales, obteniendo dos modelos de medida, el primero se conformó por cuatro reactivos y el modelo mostró varianzas positivas y ausencia de covarianzas en los errores de las medias de regresión (figura 37). Los criterios de CFI, RMSEA y SRMR resultaron satisfactorios, asegurando que el modelo de medida cumple con criterios pertinentes de ajuste.

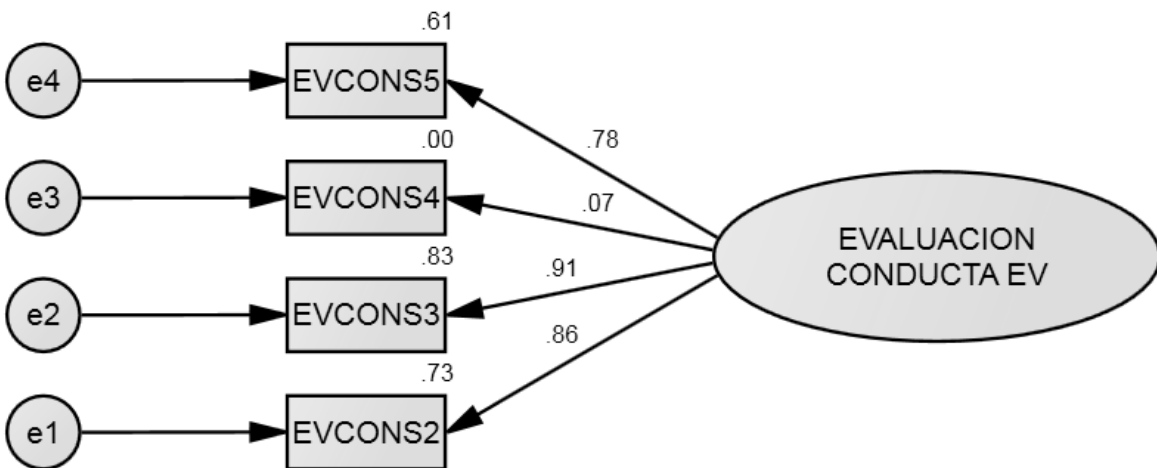
Figura 37. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable evaluación de la conducta de riesgo por alcoholemia y transgresión de alto.



CFI=.999, RMSEA=.043, SRMR=.0099

El segundo modelo mostró valores de media de regresión lineal positivos y ausencia de covariación en el error de la media de regresión en cuatro variables observables relacionadas con la evaluación de consecuencias de accidentabilidad y desventaja por conductas de riesgo al volante (figura 38). Los valores de CFI, RMSEA Y SRMR sugieren que el modelo se ajusta de forma absoluta.

Figura 38. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable evaluación de la conducta de riesgo por alcoholemia y transgresión de alto.



CFI=.997, RMSEA=.051, SRMR= .0168

### V.2.7. Análisis Factorial Exploratorio y Confirmación de Variables de Norma Subjetiva

Se realizó la prueba de KMO a la subescala de Creencias Normativas en las conductas de riesgo vial, obteniendo un valor satisfactorio de .817, la prueba de esfericidad de Bartlett mostró valores idóneos al obtener una aproximación de chi cuadrada de 3486.649, con 55 grados de libertad y .000 de nivel crítico.

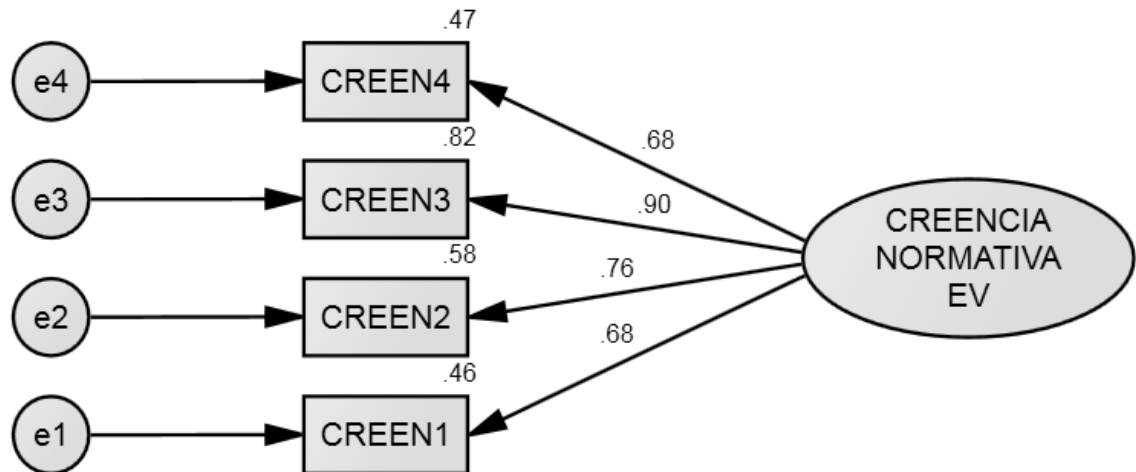
Tras realizar una rotación varimax se obtuvieron dos factores en los que se agruparon los reactivos con pesos factoriales altos, explicando el 65.2% de la varianza total (tabla 33).

Tabla 33. Distribución factorial de reactivos de la subescala de Creencias Normativas de las Conductas de Riesgo vial.

Reactivo	Qué tan de acuerdo estás con las siguientes afirmaciones	Factores		Comunalidad
		1	2	
CREEN1	Mis Padres se preocupan de que conduzca a exceso de velocidad		.615	.533
CREEN2	Amistades o pareja se preocupan de que conduzca a exceso de velocidad		.719	.623
CREEN3	Hermanos se preocupan de que conduzca a exceso de velocidad		.854	.808
CREEN4	Otros Familiares se preocupan de que conduzca a exceso de velocidad		.843	.726
CREEN5	Mis Padres se preocupen por que beba y conduzca	.803		.682
CREEN6	Amistades o Pareja se preocupen por que beba y conduzca	.820		.719
CREEN7	Hermanos se preocupen por que beba y conduzca	.744		.691
CREEN8	Otros Familiares se preocupen por que beba y conduzca	.477		.461
CREEN9	Mis Padres se preocupen de que no obedezca los altos	.754		.642
CREEN10	Amistades o Pareja se preocupen de que no obedezca los altos	.771		.664
CREEN11	Hermanos se preocupen de que no obedezca los altos	.706		.625
Porcentaje de varianza explicada		54.24	10.96	65.20

El primer factor se compuso por siete reactivos que comprendieron creencias normativas de padres, amigos, hermanos y otros familiares en conductas de riesgo por alcoholemia y transgresión de alto. El segundo factor comprendió cuatro reactivos relacionados a creencias normativas sobre padres, amigos, hermanos y otros familiares en la conducción riesgosa por exceso de velocidad. Se sometieron las dos agrupaciones factoriales al análisis de modelamiento por ecuaciones estructurales obteniendo dos modelos de medida que contemplaron los reactivos obtenidos en el análisis exploratorio. El primer modelo de medida muestra la variable latente de creencias normativas sobre las conductas de exceso de velocidad y partió de cuatro variables observables de creencias de la norma de padres, hermanos, amistades y otros familiares sobre el riesgo de conducir a exceso de velocidad (figura 39).

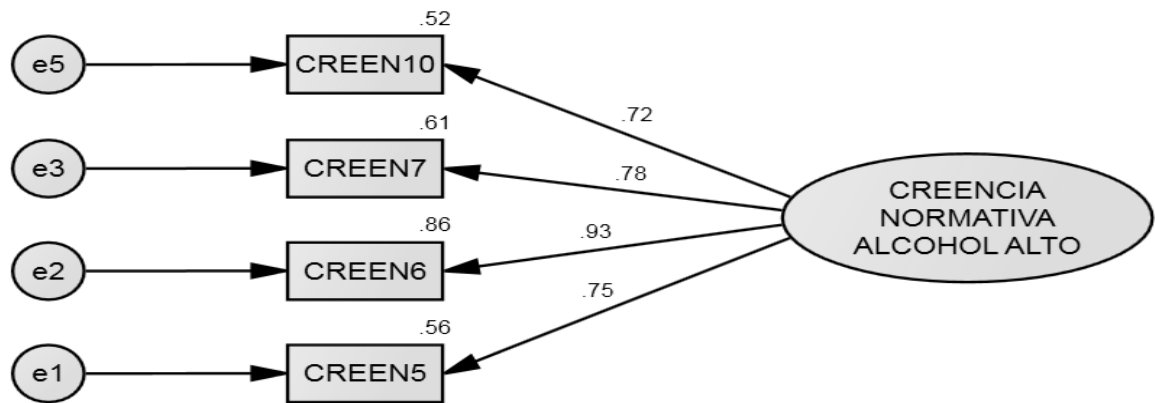
Figura 39. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable creencia normativa por exceso de velocidad



CFI=.984, RMSEA=.115, SRMR= .0262

Así mismo, se logró obtener un modelo de medida para la variable latente de Creencias normativas en alcoholemia y transgresión de alto, compuesta por cuatro variables latentes relacionadas a las creencias de la norma por padres, hermanos, amigos y otros familiares relacionadas a conductas de riesgo vial por alcoholemia y transgresión de señales de alto (figura 40).

Figura 40. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable creencia normativa por alcoholemia y transgresión de alto.



CFI=.976, RMSEA=.160, SRMR= .0307

Ambos modelos presentan valores satisfactorios en las medias de regresión lineal para las variables observables, así como ausencia de covarianza en el error de las mismas. Los dos modelos de medida cuentan también con valores idóneos de CFI, RMSEA Y SRMR, que muestran que ambos modelos cumplen con los criterios de ajuste absoluto.

Por otro lado, la escala de motivación normativa en conductas de riesgo vial obtuvo .797 en la prueba de KMO junto con una aproximación de chi-cuadrada de 3733.451 con 55 grados de libertad, y .000 de nivel crítico según la prueba de esfericidad de Bartlett.

Se obtuvieron tres factores que explicaron el 75.4% de la varianza total explicada (tabla 34). El primer factor se conformó por cinco reactivos relacionados a la motivación por la norma de amigos y hermanos en conductas de riesgo vial, el segundo factor sólo se compuso de dos reactivos relacionados a la motivación por la norma de otros familiares y el tercer factor partió de cuatro reactivos relacionados a la motivación por la norma de los padres y los hermanos en conductas de riesgo vial.

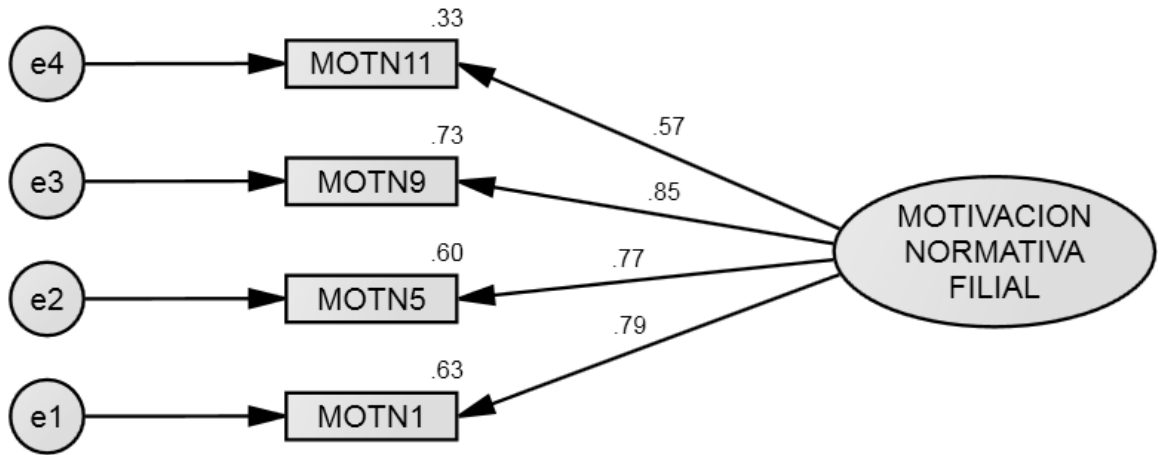
Tabla 34. Distribución factorial de reactivos de la subescala de motivación normativas de las conductas de riesgo vial.

Reactivos	Qué tanto te preocupa lo que piensen tus...	Factores			Comun alidad
		1	2	3	
MOTN1	Padres que se preocupan de que conduzca a exceso de velocidad			.783	.743
MOTN2	Amistades o pareja que se preocupan de que conduzca a exceso de velocidad	.764			.702
MOTN3	Hermanos que se preocupan de que conduzca a exceso de velocidad	.519			.723
MOTN4	Otros Familiares que se preocupan de que conduzca a exceso de velocidad		.901		.849
MOTN5	Padres que se preocupen por que beba y conduzca			.850	.788
MOTN6	Amistades o Pareja que se preocupen por que beba y conduzca	.869			.830
MOTN7	Hermanos que se preocupen por que beba y conduzca	.642			.707
MOTN8	Otros Familiares que se preocupen por que beba y conduzca		.787		.722
MOTN9	Mis Padres que preocupen de que no obedezca los altos			.832	.782
MOTN10	Amistades o Pareja que se preocupen de que no obedezca los altos	.844			.810
MOTN11	Hermanos que se preocupen de que no obedezca los altos			.543	.645
Porcentaje de varianza explicada		54.76	11.24	9.45	75.46

Con el objetivo de confirmar la distribución factorial de las variables de Motivación normativa en conductas de riesgo vial, se analizaron dos modelos de medida para cada factor.

El primer modelo de medida se conformó por la variable latente de motivación normativa filial por conductas de riesgo vial, con cuatro variables observables que correspondieron a la motivación por seguir la norma de los padres y hermanos sobre conductas de riesgo en exceso de velocidad, alcoholemia y transgresión de alto (figura 41).

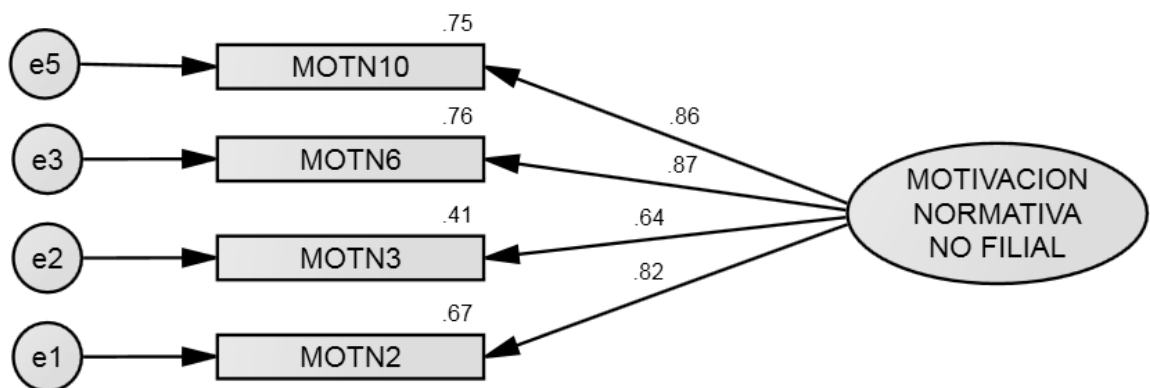
Figura 41. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable motivación normativa filial



CFI=.980, RMSEA=.128, SRMR= .0281

Así mismo, el modelo de medida de la variable Motivación normativa no filial mostró cuatro variables observables como predictoras de la variable latente, estas variables tuvieron valores de media de regresión lineal positivos y se conformaron por motivación por cumplir la norma de amigos y de otros familiares (figura 42). Así mismo, se obtuvieron valores idóneos de CFI y SRMR principalmente en ambos modelos que constataron el ajuste absoluto de los modelos.

Figura 42. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable motivación normativa no filial



CFI=.938, RMSEA=.265, SRMR= .0487

No se logró construir un tercer modelo de medida para el segundo factor observado en el análisis exploratorio, ya que sólo contó con dos reactivos y no cumplió con los criterios de bondad de ajuste.

#### **V.2.8. Análisis Factorial Exploratorio y Confirmación de Variables de Control Percibido.**

Por último, se realizó un análisis de la subescala de creencias de capacidad en conductas de riesgo vial, la cual obtuvo .908 en la prueba de KMO y una aproximación de chi cuadrada de 4037.694 con 36 grados de libertad y .000 de nivel crítico según la prueba de esfericidad de Bartlett.

Se observaron dos agrupaciones de reactivos que comprendieron dos factores interpretables a partir de las dimensiones propuestas y explicaron el 81.24% de la varianza total (tabla 35). El primer factor se interpretó como creencias de capacidad en conductas de riesgo por exceso de velocidad y alcoholemia con cinco reactivos; el segundo factor comprendió las creencias de capacidad en conductas de riesgo por transgresión de señalamiento y contó con cuatro reactivos relacionados. Todos los reactivos mostraron pesos factoriales altos y pertinentes.

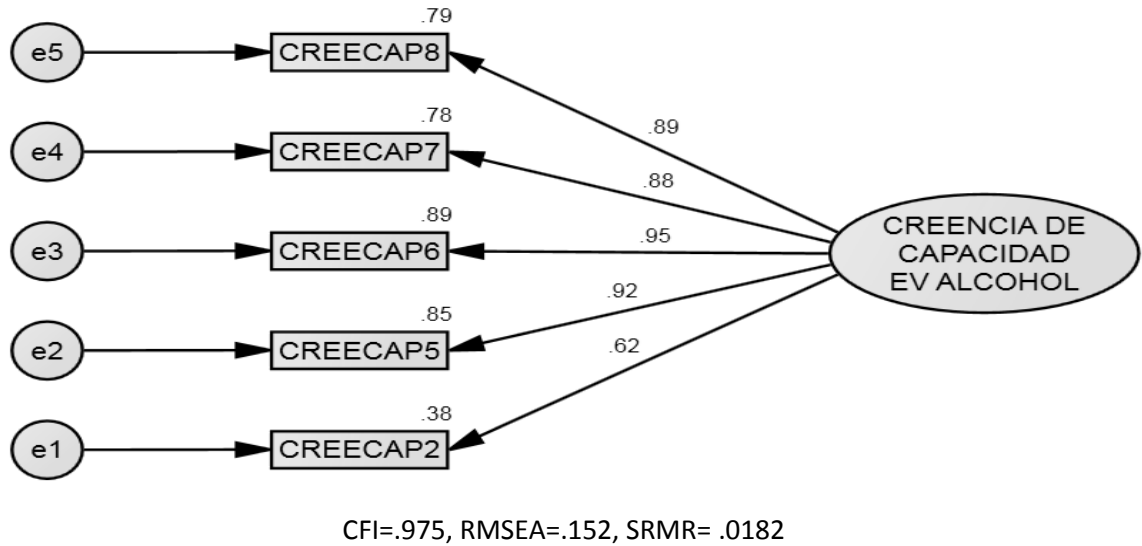


Tabla 35. Distribución factorial de reactivos de la subescala de Creencias de Capacidad en conductas de riesgo vial.

Reactivo	Qué tan de acuerdo estás con que eres capaz de...	Factores		Comunalidad
		1	2	
CREECAP2	Ir a exceso de velocidad aunque haya mucho tráfico	.606		.498
CREECAP5	Ir a exceso de velocidad aunque no conozca camino	.841		.865
CREECAP 6	Conducir y beber alcohol aunque haya mucho tráfico	.870		.888
CREECAP 7	Conducir y beber alcohol aunque venga acompañado por amigos	.849		.836
CREECAP 8	Conducir y beber alcohol aunque sea de noche	.835		.841
CREECAP 9	Transgredir señales de alto aunque no conozca camino		.832	.861
CREECAP 10	Transgredir señales de alto aunque haya mucho tráfico		.834	.854
CREECAP 11	Transgredir señales de alto aunque venga acompañado por amigos		.853	.875
CREECAP 12	Transgredir señales de alto aunque sea de noche		.827	.795
Porcentaje de varianza explicada		71.25	9.99	81.24

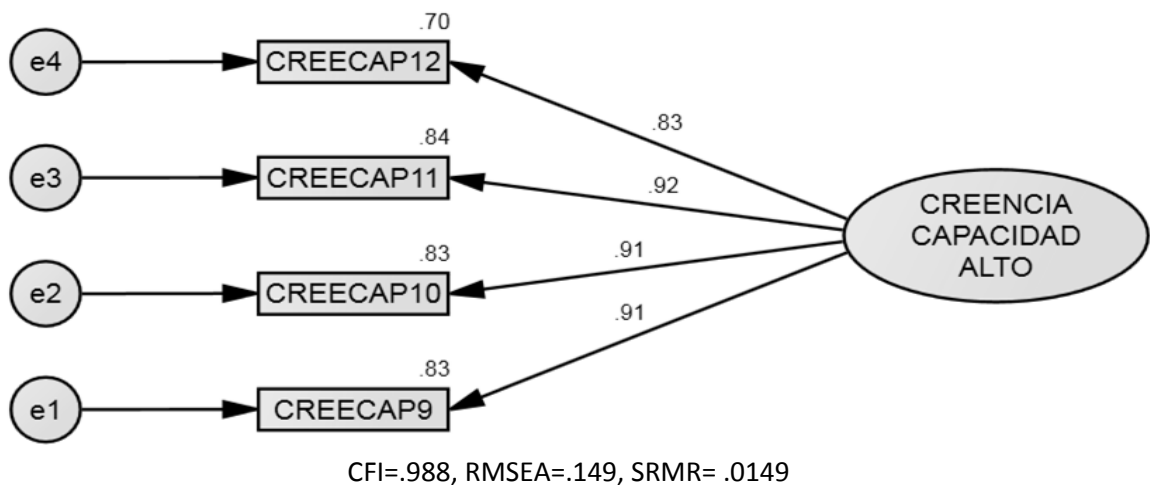
Para confirmar cada variable se analizó cada agrupación de reactivos a través de ecuaciones estructurales, obteniendo dos modelos de medida, el primero se conformó por cinco variables observables que correspondieron a creencias de capacidad de conducción de riesgo por exceso de velocidad y alcoholemia. El modelo mostró varianzas positivas y ausencia de covarianzas en los errores de las medias de regresión (figura 43). Los criterios de CFI, RMSEA y SRMR resultaron satisfactorios, asegurando que el modelo de medida cumple con criterios pertinentes de ajuste.

Figura 43. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable creencia de capacidad en exceso de velocidad y alcoholemia



De la misma forma, el modelo de medida de la variable creencias de capacidad en transgresión de alto, mostró cuatro variables observables relacionadas a las creencias de capacidad de conducción de riesgo por transgresión de alto (figura 44). Las medias de regresión lineal fueron positivas y no hubo covariación en los errores de la media de regresión lineal, así mismo los valores de CFI y SRMR sugieren que el modelo se ajusta bajo los criterios de ajuste absoluto.

Figura 44. Modelo de medida con ajuste aceptable para la variable creencia de capacidad en transgresión de alto.



### V.3. Análisis de Correlaciones Bivariadas para las Variables de Heurísticos, Sesgos, Percepción del Riesgo, Creencias Conductuales, Norma Subjetiva y Control Percibido.

Con el fin de conocer las principales relaciones entre las diferentes dimensiones a las que corresponden las variables analizadas, se llevaron a cabo siete matrices de correlación entre las variables correspondientes a la dimensión de conducta y las variables relacionadas a las dimensiones de heurísticos, sesgos, percepción del riesgo, creencias de las conductas, norma subjetiva y control percibido.

A continuación, se muestran los resultados de las correlaciones bivariadas, destacando aquellas con criterios de significancia altos y valores de correlación mayores.

En la primera matriz se observan las estimaciones de correlación entre las variables de la dimensión de heurísticos de disponibilidad y las variables de frecuencia de conductas de riesgo vial (tabla 36), se observaron correlaciones significativas particularmente entre las variables DISP-ÉXITO-EV, DISP-ÉXITO-ALCOHOL y DISP-ÉXITO-ALTO con las variables de FREC-EV, FREC-ALCOHOL y FREC-ALTO respectivamente; las primeras corresponden a las variables de disponibilidad de información de conductas de riesgo vial exitosas y las segundas a la frecuencia que los jóvenes llevan a cabo dichas conductas de riesgo.

Tabla 36. Correlación bivariadas entre variables de frecuencia y variables de heurísticos de disponibilidad.

	FREC-EV	FREC-ALCOHOL	FREC-ALTO	DISP-ACC-FILIAL-EV	DISP-ACC-NoFILIAL-EV	DISP-EXITO-EV	DISP-ACC-FILIAL-ALCOHOL	DISP-ACC-NoFILIAL-ALCOHOL	DISP-ÉXITO-ALCOHOL	DISP-ACC-FILIAL-ALTO	DISP-ACC-NoFILIAL-ALTO	DISP-ÉXITO-ALTO
FREC-EV	1											
FREC-ALCOHOL	.347**	1										
FREC-ALTO	.299**	.237**	1									
DISP-ACC-FILIAL-EV	.082	.075	.158**	1								
DISP-ACC-NoFILIAL-EV	.100*	.082	.139**	.544**	1							
DISP-EXITO-EV	.398**	.168**	.193**	.460**	.346**	1						
DISP-ACC-FILIAL-ALCOHOL	.071	.090	.143**	.894**	.465**	.341**	1					
DISP-ACC-NoFILIAL-ALCOHOL	.069	.144**	.177**	.522**	.643**	.235**	.582**	1				
DISP-ÉXITO-ALCOHOL	.121*	.323**	.218**	.636**	.334**	.411**	.657**	.414**	1			
DISP-ACC-FILIAL-ALTO	.110*	.072	.194**	.810**	.482**	.420**	.790**	.531**	.624**	1		
DISP-ACC-NoFILIAL-ALTO	.107*	.128**	.205**	.547**	.636**	.277**	.542**	.739**	.422**	.692**	1	
DISP-ÉXITO-ALTO	.137**	.124**	.293**	.642**	.387**	.488**	.612**	.443**	.641**	.693**	.507**	1

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

\* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Lo anterior sugiere que las conductas de riesgo se encuentran mayormente relacionadas a la información de esas conductas con resultados exitosos y bajo la característica de fácil acceso interno en la memoria de dicha información. Por otro lado, las correlaciones entre la frecuencia de las conductas de éxito y la disponibilidad de información de accidentabilidad por dichas conductas por parte de filiales y no filiales mostraron correlaciones significativas sólo en el caso de la DISP-ACC-NoFILIAL-ALTO, DISP-ACC-NoFILIAL-ALCOHOL y DISP-ACC-NoFILIAL-EV principalmente con FREC-ALTO; es decir, la disponibilidad no filial de accidentabilidad en los tres tipos de conductas de riesgo mostraron relacionarse con valores moderados a la conducta de transgresión de señalamiento principalmente.

La segunda matriz muestra las correlaciones entre las variables de las dimensiones de heurísticos de representatividad y heurísticos de ajuste y anclaje (tabla 37), en ella se muestran sólo correlaciones altamente

significativas entre AJU-ACC y FREC-ALTO, y AJU-ÉXITO con FREC-EV, FREC-ALCOHOL y FREC-ALTO.

Se destaca que ninguna variable relacionada a los heurísticos de representatividad mostraron relaciones significativas con las variables de conducta de riesgo, así mismo, la única variable de heurístico de ajuste y anclaje, fue aquella relacionada a la inmediatez de información de conductas de riesgo exitosa, teniendo una correlación positiva y significativa con las tres conductas de riesgo abordadas.

Tabla 37. Correlación bivariadas entre variables de heurísticos de representatividad, ajuste y anclaje, y variables de frecuencia.

	FREC-EV	FREC-ALCOHOL	FREC-ALTO	REP-ACC-MUJER-AD_ADM	REP-ACC-HOM-JOV	AJU-ACC	AJU-PERDIDA	AJU-PERDIDA-ALCOALTO	AJU-EXITO
FREC-EV	1								
FREC-ALCOHOL	.347 <sup>-</sup>	1							
FREC-ALTO	.299 <sup>-</sup>	.237 <sup>-</sup>	1						
REP-ACC-MUJER-AD_ADM	.059	.051	.119 <sup>-</sup>	1					
REP-ACC-HOM-JOV	-.018	-.049	.048	.527 <sup>-</sup>	1				
AJU-ACC	.022	.102 <sup>-</sup>	.136 <sup>-</sup>	.095 <sup>-</sup>	.125 <sup>-</sup>	1			
AJU-PERDIDA	.035	.062	.057	-.010	.139 <sup>-</sup>	.483 <sup>-</sup>	1		
AJU-PERDIDA-ALCOALTO	.084	.102 <sup>-</sup>	.106 <sup>-</sup>	.107 <sup>-</sup>	.152 <sup>-</sup>	.558 <sup>-</sup>	.667 <sup>-</sup>	1	
AJU-EXITO	.225 <sup>-</sup>	.246 <sup>-</sup>	.184 <sup>-</sup>	.099 <sup>-</sup>	.030	.355 <sup>-</sup>	.273 <sup>-</sup>	.305 <sup>-</sup>	1

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

\* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Posteriormente se analizaron las correlaciones entre las variables de los sesgos de autocorrespondencia y de falso consenso con las variables relacionadas a la frecuencia de conductas de riesgo vial, en la tabla 38 es posible observar que las variables AUTO-ALCOHOLALTO, CONS-EV-SEXEDADESCU, CONS-ALCOHOLALTO-SEXEDAD y CONS-ALCOHOLALTO-ESC mostraron correlaciones significativas moderadas y bajas con FREC-EV, FREC-ALCOHOL y FREC-ALTO.

Tabla 38. Correlación bivariadas entre variables de sesgo de autocorrespondencia y sesgo de falso consenso y variables de frecuencia.

	FREC- EV	FREC- ALCO- HOL	FREC- ALTO	AUT O-EV	AUTO- NOAC C	AUTO- ALCOHOLA LTO	CONS- EV- SEXEDA DESCU	CONS- ALCOHOL ALTO- SEXEDAD	CONS- ALCOHOL ALTO- ESC
FREC-EV	1								
FREC-ALCOHOL	.347**	1							
FREC-ALTO	.299**	.237**	1						
AUTO-EV	.030	-.045	.004	1					
AUTO-NOACC	.040	-.036	-.034	.650**	1				
AUTO- ALCOHOLALTO	.223**	.221**	.128**	.106*	.168**	1			
CONS-EV- SEXEDADESCU	.315**	.071	.127**	.263**	.231**	.611**	1		
CONS- ALCOHOLALTO- SEXEDAD	.188**	.219**	.131**	.102*	.155**	.906**	.576**	1	
CONS- ALCOHOLALTO- ESC	.220**	.177**	.112*	.091	.133**	.850**	.535**	.706**	1

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

\* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Es decir, se encontraron correlaciones significativas moderadas y bajas entre la frecuencia de los tres tipos de conductas de riesgo vial y el sesgo de autocorrespondencia en conductas de riesgo por alcoholemia y transgresión, consenso por gente del mismo sexo, edad y escuela/trabajo en conductas de riesgo por exceso de velocidad, alcoholemia y transgresión de señalamiento.

No se encontraron correlaciones significativas entre las variables de autocorrespondencia en el exceso de velocidad y en las conductas exitosas sin accidente. Además de eso, cabe destacar altas correlaciones significativas entre las variables de sesgo de autocorrespondencia y falso consenso.

Así mismo se analizaron las variables de frecuencia de conductas de riesgo con las variables de percepción del riesgo (tabla 39), donde es posible destacar correlaciones negativas significativas y moderadas, principalmente entre aquellas variables que estimaron la probabilidad y gravedad en conductas de riesgo que correspondieron a la frecuencia de dichas conductas.

Tabla 39. Correlación bivariadas entre variables de percepción del riesgo y variables de frecuencia.

	FREC- EV	FREC- ALCOHOL	FREC- ALTO	PROB- EV	PROB- ALCOHOL	PROB- ALTO	GRAV- EV	GRAV- ALCOHOL	GRAV- ALTO
FREC-EV	1								
FREC-ALCOHOL	.347**	1							
FREC-ALTO	.299**	.237**	1						
PROB-EV	-.429**	-.091	-.095 <sup>+</sup>	1					
PROB-ALCOHOL	-.129**	-.444**	-.079	.490**	1				
PROB-ALTO	-.102 <sup>+</sup>	-.083	-.385**	.451**	.394**	1			
GRAV-EV	-.390**	-.139**	-.098 <sup>+</sup>	.780**	.410**	.295**	1		
GRAV-ALCOHOL	-.103 <sup>+</sup>	-.443**	-.090	.358**	.766**	.299**	.536**	1	
GRAV-ALTO	-.093	-.101 <sup>+</sup>	-.348**	.361**	.329**	.732**	.485**	.478**	1

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

\* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

En lo que respecta a las variables de creencias y evaluación de las conductas de riesgo vial, se observaron correlaciones negativas significativas entre CREECOND-EV, CREECOND-ALCOHOLALTO y CREECOND-DESV con FREC-EV, FREC-ALCOHOL y FREC-ALTO; estas variables parten de creencias de que las conductas de riesgo terminan en accidentes o en desventaja y correlacionan negativamente con la frecuencia de las mismas conductas de riesgo (tabla 40). También se observaron correlaciones menores positivas y significativas entre la evaluación de conductas de riesgo vial exitosas y las mismas conductas.

Tabla 40. Correlación bivariadas entre variables de creencias de la conducta y variables de frecuencia.

	FREC-EV	FREC-ALCOHOL	FREC-ALTO	CREECOND-EV	CREECOND-ALCOHOLALTO	CREECOND-DESV	EVAL-EXITO-ALCOHOLALTO	EVAL-ÉXITO-EV
FREC-EV	1							
FREC-ALCOHOL	.347**	1						
FREC-ALTO	.299**	.237**	1					
CREECOND-EV	-.214**	-.095*	-.003	1				
CREECOND-ALCOHOLALTO	-.060	-.218**	-.149**	.303**	1			
CREECOND-DESV	-.175**	-.017	.012	.270**	-.159**	1		
EVAL-EXITO-ALCOHOLALTO	.116*	.145**	.144**	-.066	-.082	-.006	1	
EVAL-ÉXITO-EV	.176**	.101*	.130**	-.122*	.020	-.047	.471**	1

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

\* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Sobre las variables de la norma subjetiva, se analizaron las correlaciones entre éstas y las variables de frecuencia de conductas de riesgo vial (tabla 41); en este análisis sólo se observaron correlaciones significativas al nivel de 0.05, y siendo éstas muy débiles. No se destaca ninguna correlación altamente significativa entre cualquiera de las variables relacionadas a las creencias normativas y a la motivación por la norma y las variables de frecuencia.



Tabla 41. Correlación bivariadas entre variables de norma subjetiva y variables de frecuencia.

	FREC- EV	FREC- ALCOHOL	FREC- ALTO	GREENOR M-EV	GREENORM- ALCOHOLALTO	MOT- PADRES	MOT- HERMAMIG
FREC-EV	1						
FREC-ALCOHOL	.347**	1					
FREC-ALTO	.299**	.237**	1				
GREENORM-EV	.029	.043	.003	1			
GREENORM- ALCOHOLALTO	.075	.010	-.045	.602**	1		
MOT-PADRES	-.110*	-.104*	-.051	.348**	.359**	1	
MOT-HERMAMIG	-.073	-.112*	-.025	.334**	.415**	.676**	1

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

\* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Por último, las variables relacionadas al control percibido, tanto las creencias de capacidad de conductas de riesgo por alcoholemia y exceso de velocidad (CREECAP-EVALCOHOL) y creencias de capacidad de conductas de riesgo por transgresión de alto (CREECAP-ALTO), mostraron correlaciones positivas débiles y significativas con las tres variables de frecuencia en conductas de riesgo vial (tabla 42).

Tabla 42. Correlación bivariadas entre variables de control percibido y variables de frecuencia.

	FREC-EV	FREC-ALCOHOL	FREC-ALTO	CREECAP-EVALCOHOL	CREECAP-ALTO
FREC-EV	1				
FREC-ALCOHOL	.347**	1			
FREC-ALTO	.299**	.237**	1		
CREECAP-EVALCOHOL	.247**	.250**	.166**	1	
CREECAP-ALTO	.205**	.191**	.159**	.822**	1

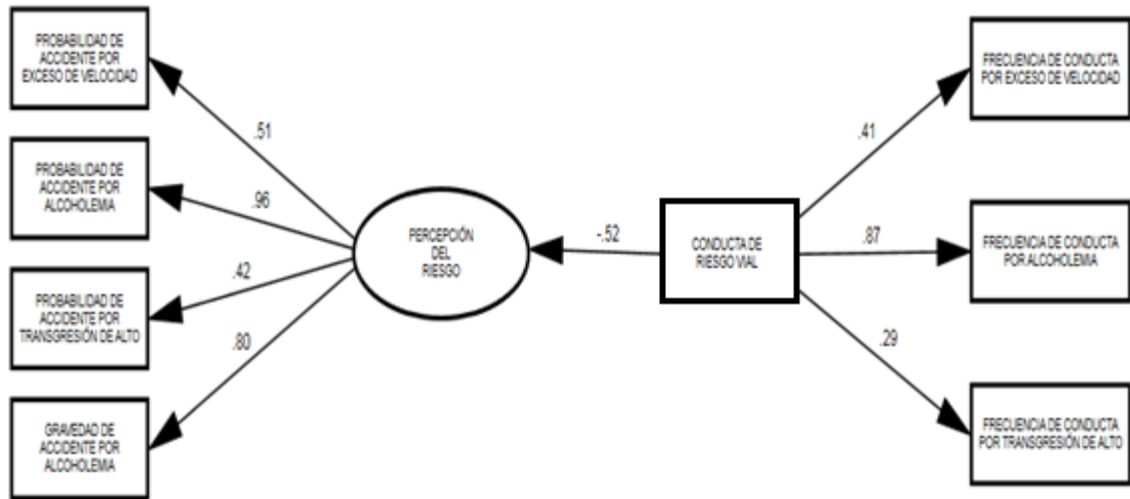
\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

#### V.4. Análisis Factorial Confirmatorio del Modelo de Toma de Riesgo al Volante por Variables de Intuición y Racionales.

Una vez conocida y confirmada la estructura factorial y los índices de confiabilidad de los constructos de heurísticos, sesgos, creencias, percepción del riesgo y frecuencia de conducta, se procedió a probar el poder predictivo que tienen las variables de heurísticos y sesgos como procesos intuitivos y las creencias y la percepción del riesgo como procesos racionales, ante las variables de frecuencia de conductas de riesgo vial.

En primera instancia se construyó un modelo para cada propuesta teórica, el primero se conformó por el constructo de percepción del riesgo tomando en cuenta las variables que obtuvieron correlaciones significativas (figura 45).

Figura 45. Modelo estructural confirmatorio de percepción del riesgo y conductas de riesgo vial.

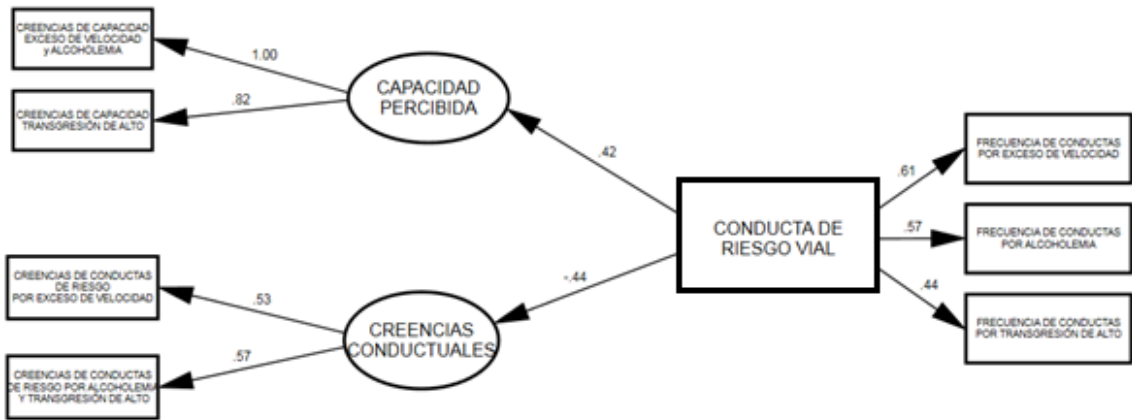


CFI = .823, RMSEA = .115, SRMR = .0702, Chi Cuadrada = 156.5, grados de libertad = 13.

El modelo mostró criterios de ajuste no idóneos al obtener un CFI menor a .900, un valor mayor a .05 en RMSEA y SRMR. El modelo no ajustado ponderó un valor predictivo considerable para la percepción del riesgo ( $\beta = -.52$ ), la cual se conformó por la estimación de probabilidad de accidente de tránsito por ir a exceso de velocidad, consumir bebidas alcohólicas, transgredir señal de alto y estimar la gravedad de un accidente por alcoholemia.

Un segundo modelo correspondió a las variables de la teoría de la acción planeada, de éstas sólo se lograron conformar dos constructos debido a que sólo se retomaron los factores que mostraron correlaciones significativas con las conductas de riesgo (figura 46). El primero concernió a la capacidad percibida, la cual mostró valores considerables de predicción ( $\beta = .42$ ) y así mismo las creencias conductuales ( $\beta = -.44$ ). Las propiedades de ajuste mostraron ser valores aceptables, con un CFI mayor a .900 y SRMR menor a .05.

Figura 46. Modelo estructural confirmatorio de capacidad percibida y creencias conductuales en la conducción vial riesgosa.

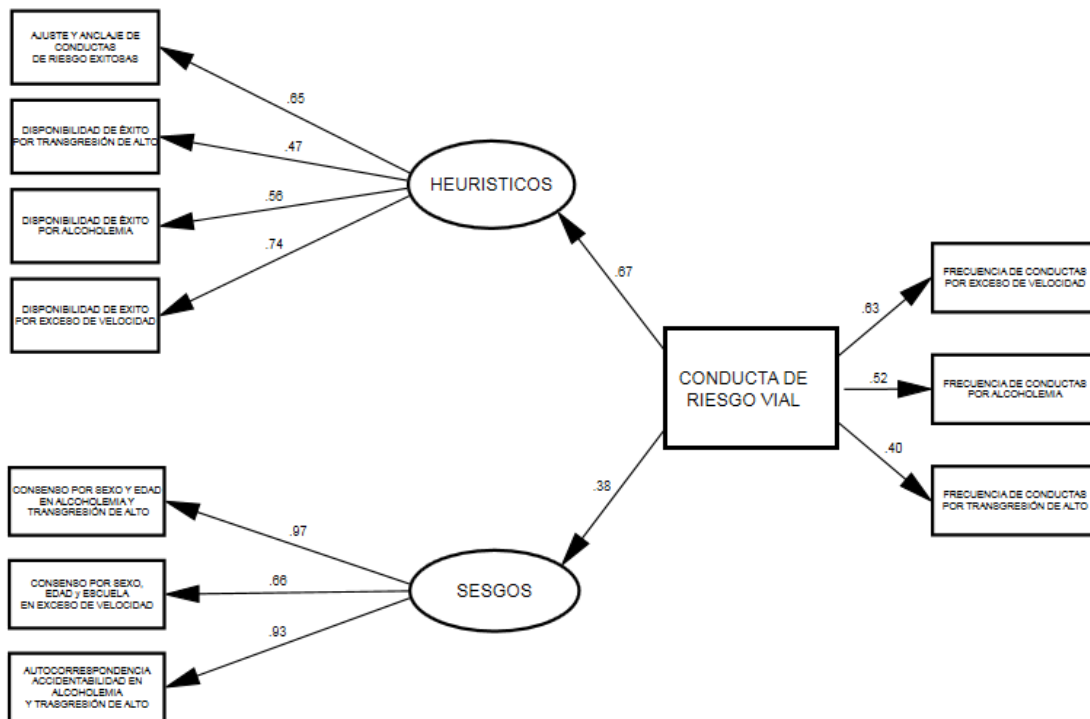


CFI = .969, RMSEA = .069, SRMR = .0363, Chi Cuadrada = 33.6, grados de libertad = 11.

Posteriormente se construyó un modelo que contempla las variables de la dimensión de intuición, en este modelo se retomaron los factores de heurísticos y sesgos con correlaciones significativas con las conductas de riesgo vial (figura 47).

El modelo se constituyó por dos constructos, el primero denominado de heurísticos mostró un poder predictivo considerable ( $\beta=.67$ ) y partió de los factores de heurísticos de disponibilidad y de ajuste y anclaje en relación a conductas de riesgo exitosas. El segundo constructo se denominó de sesgos mostrando un poder predictivo bajo ( $\beta=.38$ ) y partió de los factores de falso consenso y sesgo de autocorrespondencia. Las propiedades de ajuste resultaron ser aceptables con un CFI mayor a .900 y un SRMR muy cercano a .05.

Figura 47. Modelo estructural confirmatorio de heurísticos y sesgos en la conducción vial riesgosa.



CFI = .920, RMSEA = .115, SRMR = .0506, Chi Cuadrada = 162.0, grados de libertad = 24.

Por último, se buscó integrar cada uno de los modelos que representaron las propuestas teóricas de percepción del riesgo, conducta planeada e intuición; con el fin de cumplir con el objetivo del estudio.

El modelo general se configuró a partir de establecer un diagrama que alcance a explicar de forma parsimoniosa y suficiente el patrón de covarianza de los datos, así mismo, se procuró que el esquema conceptual corresponda a la propuesta teórica que se ha planteado. La estructura del modelo partió de retomar aquellas variables que mostraron valores significativos en las matrices de correlación en las que se evaluó las correlaciones entre los constructos de las dimensiones de heurísticos, sesgos, percepción del riesgo y creencias; sobre las variables de frecuencia en la conducta de riesgo vial.

Así mismo, el modelo buscó establecer la influencia que tienen las variables de heurísticos y sesgos de la dimensión de intuición sobre las variables de

percepción del riesgo y creencias como constructos dentro de la dimensión racional (figura 48).

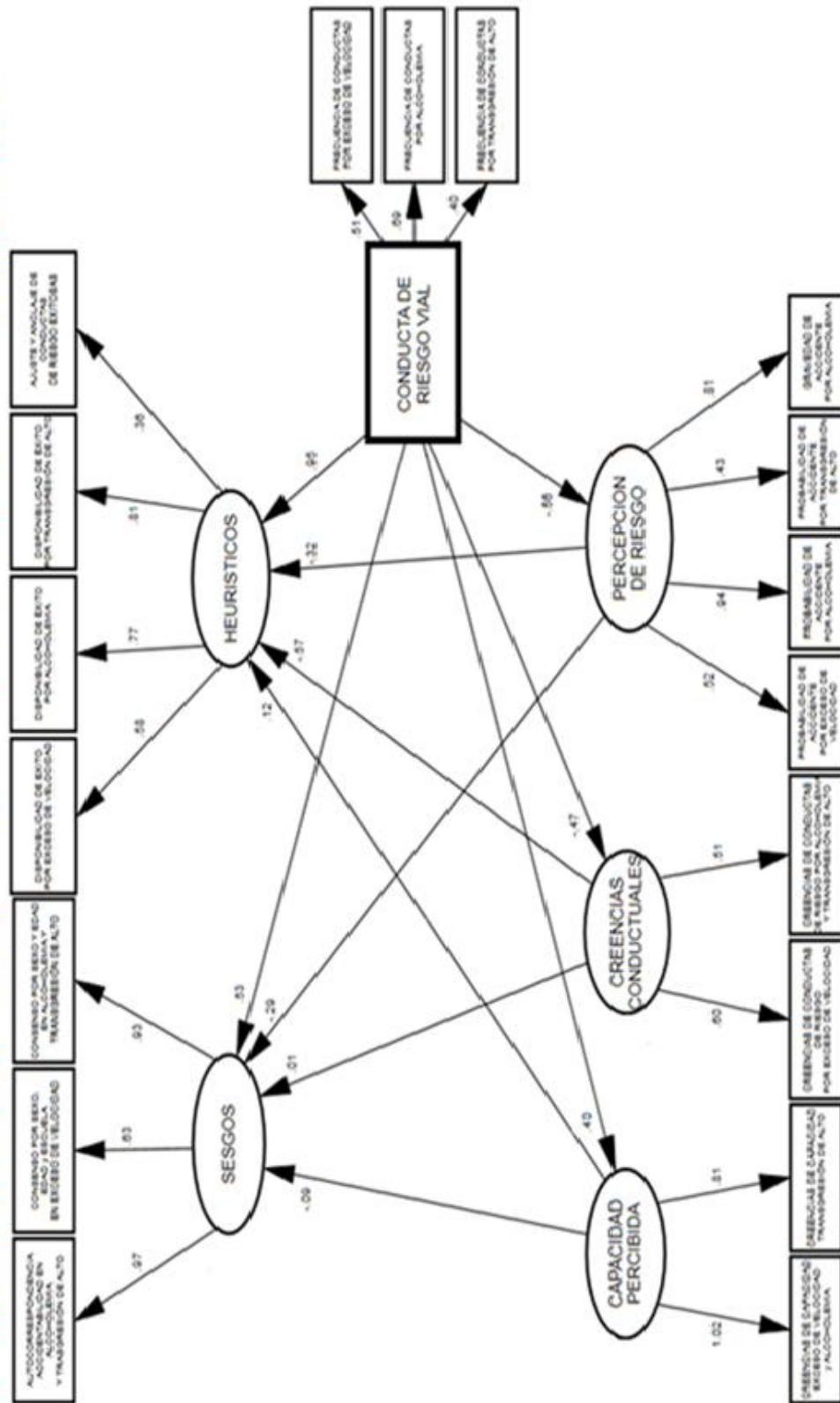
Se observó que los constructos de sesgos y heurísticos lograron predecir la conducta de riesgo al volante de forma significativa y suficiente, comprendiendo ambos constructos desde la dimensión del sistema intuitivo. Para ambos constructos se observaron valores positivos, lo que sugiere que entre más presencia de heurísticos de disponibilidad y de ajuste y anclaje en experiencias de conductas de riesgo vial exitosas ( $\beta=.95$ ) y más sesgos de información como el falso consenso y la autocorrespondencia ( $\beta=.53$ ) se observaría un aumento en la frecuencia de las conductas de riesgo vial.

De la misma forma, se corroboró que los constructos que pertenecen a la dimensión del sistema racional como la percepción del riesgo, las creencias de la conducta y la capacidad percibida, lograron establecer su relación causal hacia las conductas de riesgo vial. Para las variables de la percepción del riesgo y las creencias de las conductas de riesgo, la relación mostró valores negativos y significativos; lo que permite explicar que la presencia de mayor estimación de probabilidad y gravedad de un accidente ( $\beta=-.56$ ), así como mayor creencias sobre las consecuencias negativas de las conductas de riesgo vial ( $\beta=-.47$ ) menor sería la frecuencia de dichas conductas. Por otra parte, las creencias de capacidad mostraron un valor positivo para explicar las conductas de riesgo ( $\beta=.40$ ), demostrando que el efecto que tienen las creencias de capacidad sobre las conductas radica en que entre más capaces creen ser los jóvenes de conducir de forma riesgosa sin accidentarse, mayor serán sus conductas de riesgo vial.

En lo que respecta a las relaciones causales entre los constructos de intuición y los de racionalidad, se observó regresiones estandarizadas con valores negativos del efecto del constructo de heurísticos hacia las creencias de conductas de riesgo vial ( $\beta=-.57$ ) y la percepción del riesgo ( $\beta=-.32$ ); los sesgos sólo mostraron tener relaciones causal moderada y negativa hacia la percepción del riesgo.

Los criterios de ajuste del modelo, mostraron no cumplir con los criterios óptimos para el ajuste absoluto, no obstante se encontraron valores cercanos a dicho criterio en CFI, RMSEA y SRMR. La  $\chi^2$  mostró niveles idóneos de significancia, sin embargo, los criterios de bondad de ajuste no se cumplieron considerando los grados de libertad. Sólo en el caso de SRMR los valores mostraron ser aceptables siendo menores a .08.

Figura 48. Modelo estructural confirmatorio de la conducta de riesgo al volante a partir de intuición y racionalidad



CFI=.859, RMSEA=.099, SRMR=.0669, Chi cuadrada=587.5, gl=112, p=.000



## V.5. Resultados Descriptivos y Pruebas de Hipótesis

A continuación se muestran los resultados de las medias y desviaciones estándar para cada una de las variables del modelo (tabla 43), éstos muestran en la dimensión de heurísticos que la media de las variables de heurísticos de disponibilidad en el éxito de conductas de riesgo vial tienen medias entre 2.5 y 3 del rango de 7 grados de la escala utilizada, así mismo la desviación estándar oscila entre 2 y 2.3, lo que sugiere que los sujetos de la muestra reportaron tener disposición moderada de información de conductas exitosas y la variabilidad de esta estimación es considerable dentro de la misma muestra; para el heurístico de ajuste y anclaje en conductas exitosas de riesgo vial, los sujetos reportaron una media de 6.63 y desviación estándar de 1.9, lo anterior sugiere una alta disponibilidad de información inmediata de estas conductas, es decir, que los jóvenes están expuestos a esta información de forma muy reciente.

Tabla 43. Descriptivos de media y desviación estándar para las variables de las dimensiones de heurísticos, sesgos, frecuencia, percepción del riesgo, creencias de conducta y capacidad percibida.

<b>HEURISTICOS</b>	<b>M</b>	<b>DE</b>	<b>PERCEPCIÓN RIESGO</b>	<b>M</b>	<b>DE</b>
DISPO-ÉXITO-EV	3.01	2.18	EST-PROB-EV	4.55	1.55
DISPO-ÉXITO-ALCOHOL	2.86	2.37	EST-PROB-ALCOHOL	5.01	1.66
DISPO-ÉXITO-ALTO	2.51	2.04	EST-PROB-ALTO	5.26	1.53
AJUSTE-ANCLAJE-ÉXITO	6.63	1.92	EST-GRAV-ALCOHOL	5.27	1.66
<b>SESGOS</b>	<b>M</b>	<b>DE</b>	<b>CREENCIAS COND</b>	<b>M</b>	<b>DE</b>
AUTO-ACC-ALCO-ALTO	3.98	1.61	CREE-EV	4.85	1.63
CONSEN-EV-SEXO-EDAD-ESC	4.26	1.63	CREE-ALCOHOL-ALTO	4.93	1.90
CONSEN-ALCO-ALTO-SEXO-EDAD	4.10	1.62	<b>CAPACIDAD PERCIBIDA</b>	<b>M</b>	<b>DE</b>
CONSEN-ALCO-ALTO-ESC	3.91	1.72	CREECAP-EV-ALCOHOL	2.88	2.02
<b>FRECUENCIA CONDUCTA</b>	<b>M</b>	<b>DE</b>	CREECAP-ALTO	2.31	1.79
FREC-EV	2.86	1.56			
FREC-ALCOHOL	2.15	1.61			
FREC-ALTO	2.43	1.45			

En lo que respecta al sesgo, las cuatro variables de sesgo de autocorrespondencia y falso consenso mostraron una media de entre 3.9 y 4.1, con desviaciones estándar aproximadas a 1.6; lo que permite discernir que los jóvenes de la muestra tienden a tener un poco más de sesgo en estos escenarios de riesgo vial. Sobre la frecuencia de conductas de riesgo, en los tres tipos de conducta se observaron medias de en 2.1 y 2.8, con desviación estándar aproximada de 1.5; sugiriendo una frecuencia de conductas moderadamente baja en la muestra.

Para las variables de percepción del riesgo, los sujetos de la muestra reportan una media de 4.5 a 5.2 en las cuatro variables de estimación de probabilidad y gravedad de accidentabilidad vial con una desviación estándar aproximada de 1.5; lo anterior sugiere una percepción del riesgo moderadamente alta en los sujetos de la muestra. De la misma forma, las creencias de las consecuencias de conductas de riesgo vial resultaron ser moderadamente altas con un aproximado de 4.9 en la media, lo que permite inferir que los sujetos de la muestra tienden a tener mayores creencias relacionadas a las conductas de riesgo vial como conductas que terminan con accidentes viales. Así mismo las creencias de capacidad mostraron medias moderadas de 2.8 y 2.3, con una desviación estándar de 2 y 1.7; lo que sugiere que los sujetos de la muestra reportan moderadamente creer que son capaces de tomar riesgos viales de forma exitosa.

Para conocer las relaciones entre las variables del modelo y las variables atributivas como el sexo, el grupo de edad y la experiencia en accidentabilidad vial, se llevaron a cabo las pruebas de hipótesis análisis de varianza de una vía con la variable de grupo de edad y la prueba t de student para las variables de sexo y accidentabilidad. La tabla 44 muestra los resultados de dichas pruebas frente a las variables de la dimensión de heurísticos. Se observó que sólo se mostró diferencia significativa entre las muestras por sexo en las variables de disponibilidad de conducta de éxito por alcoholemia y disponibilidad de conducta de éxito en transgresión de alto.

Tabla 44. Medias, desviaciones estándar y pruebas de hipótesis para el sexo, edad y accidentabilidad en las variables de la dimensión de heurísticos.

<b>Disponibilidad Conducta Exitosa en Exceso de Velocidad</b>								
		<b>M</b>	<b>DS</b>	<b>Prueba de Hipótesis</b>		<b>Post-hoc</b>	<b>TE</b>	<b>PE</b>
<b>Sexo</b>	Femenino	4.02	2.09	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.12	.22
	Masculino	4.08	2.25	-.258	.796			
<b>Grupo Edad</b>	16 a 18 años	3.53	2.15	<b>F</b>	<b>P</b>	16 a 18 años	.18	.94
	19 a 21 años	4.34	2.20					
	22 a 24 años	4.40	2.07					
<b>Accidentabilidad</b>	Con experiencia	4.33	2.16	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.11	.17
	Sin experiencia	4.09	2.12	1.001	.767			
<b>Disponibilidad Conducta Exitosa en Alcoholemia</b>								
		<b>M</b>	<b>DS</b>	<b>Prueba de Hipótesis</b>		<b>Post-hoc</b>	<b>TE</b>	<b>PE</b>
<b>Sexo</b>	Femenino	3.19	2.12	<b>t</b>	<b>P</b>	NA	.20	.55
	Masculino	2.77	2.08	2.034	.043			
<b>Grupo Edad</b>	16 a 18 años	2.62	1.96	<b>F</b>	<b>P</b>	16 a 18 años	.15	.81
	19 a 21 años	2.95	2.03					
	22 a 24 años	3.40	2.28					
<b>Accidentabilidad</b>	Con experiencia	3.15	2.28	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.21	.39
	Sin experiencia	2.97	2.05	.747	.015			
<b>Disponibilidad Conducta Exitosa en Transgresión de Alto</b>								
		<b>M</b>	<b>DS</b>	<b>Prueba de Hipótesis</b>		<b>Post-hoc</b>	<b>TE</b>	<b>PE</b>
<b>Sexo</b>	Femenino	3.19	2.19	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.24	.71
	Masculino	2.72	1.89	2.369	.018			
<b>Grupo Edad</b>	16 a 18 años	2.66	1.86	<b>F</b>	<b>P</b>	16 a 18 años	.11	.58
	19 a 21 años	2.97	2.06					
	22 a 24 años	3.25	2.19					
<b>Accidentabilidad</b>	Con experiencia	3.10	2.18	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.18	.24
	Sin experiencia	2.93	2.01	.719	.039			
<b>Ajuste y Anclaje de Conductas de Riesgo Vial Exitosas</b>								
		<b>M</b>	<b>DS</b>	<b>Prueba de Hipótesis</b>		<b>Post-hoc</b>	<b>TE</b>	<b>PE</b>
<b>Sexo</b>	Femenino	4.28	1.97	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.02	.06
	Masculino	4.22	1.87	.315	.753			
<b>Grupo Edad</b>	16 a 18 años	4.02	1.92	<b>F</b>	<b>P</b>		.09	.39
	19 a 21 años	4.36	1.93					
	22 a 24 años	4.41	1.87					
<b>Accidentabilidad</b>	Con experiencia	4.40	2.02	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.13	.21
	Sin experiencia	4.15	1.86	1.127	.281			

En lo que respecta al grupo de edad, la prueba de ANOVA mostró que la varianza fue significativa en los grupos de edad en las tres variables de heurísticos de disponibilidad, mostrando que el grupo que terminó la mayor diferencia fue el de 16 a 18 años de edad. La experiencia de accidentes viales mostró tener diferencias significativas en sus muestras sólo por las variables de disponibilidad de conducta exitosa en alcoholemia y en transgresión de alto.

Para las variables de la dimensión de sesgos, se encontró que existen diferencias significativas entre los grupos por sexo sólo en relación a la autocorrespondencia en accidentabilidad por alcoholemia y transgresión de alto;

también se observó significancia en las diferencias de la muestra por experiencia en accidentabilidad solo en las variables de falso consenso en el exceso de velocidad por sexo, edad y escuela/trabajo y falso consenso en la alcoholemia y transgresión de alto por sexo y edad (tabla 45).

Tabla 45. Medias, desviaciones estándar y pruebas de hipótesis para el sexo, edad y accidentabilidad en las variables de la dimensión de sesgos.

<b>Sesgo de Autocorrespondencia en Accidentabilidad por Alcoholemia y Transgresión de Alto</b>										
		<b>M</b>	<b>DS</b>	<b>Prueba de Hipótesis</b>		<b>Post-hoc</b>	<b>TE</b>	<b>PE</b>		
<b>Sexo</b>	Femenino	3.79	1.68	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.22	.65		
	Masculino	4.14	1.54	-2.258	.024					
<b>Grupo Edad</b>	16 a 18 años	3.65	1.51	<b>F</b>	<b>P</b>	16 a 18 años	.17	.91		
	19 a 21 años	4.34	1.66						6.955	.001
	22 a 24 años	4.02	1.61							
<b>Accidentabilidad</b>	Con experiencia	4.12	1.65	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.20	.45		
	Sin experiencia	3.79	1.56	1.820	.070					
<b>Sesgo del Falso Consenso en el Exceso de Velocidad por Sexo, Edad y Escuela/trabajo</b>										
		<b>M</b>	<b>DS</b>	<b>Prueba de Hipótesis</b>		<b>Post-hoc</b>	<b>TE</b>	<b>PE</b>		
<b>Sexo</b>	Femenino	4.18	1.60	<b>t</b>	<b>P</b>	NA	.10	.18		
	Masculino	4.34	1.65	-1.046	.296					
<b>Grupo Edad</b>	16 a 18 años	4.10	1.54	<b>F</b>	<b>P</b>	19 a 21 años	.13	.73		
	19 a 21 años	4.60	1.68						4.271	.015
	22 a 24 años	4.13	1.64							
<b>Accidentabilidad</b>	Con experiencia	4.50	1.68	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.24	.58		
	Sin experiencia	4.11	1.59	2.134	.033					
<b>Sesgo del Falso Consenso en la Alcoholemia y Transgresión de Alto por Sexo y Edad</b>										
		<b>M</b>	<b>DS</b>	<b>Prueba de Hipótesis</b>		<b>Post-hoc</b>	<b>TE</b>	<b>PE</b>		
<b>Sexo</b>	Femenino	4.00	1.65	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.11	.23		
	Masculino	4.19	1.59	-1.225	.221					
<b>Grupo Edad</b>	16 a 18 años	3.71	1.51	<b>F</b>	<b>P</b>	16 a 18 años	.20	.97		
	19 a 21 años	4.51	1.66						9.447	.000
	22 a 24 años	4.16	1.61							
<b>Accidentabilidad</b>	Con experiencia	4.34	1.60	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.26	.65		
	Sin experiencia	3.91	1.63	2.331	.020					
<b>Sesgo del Falso Consenso en la Alcoholemia y Transgresión de Alto por Escuela/trabajo</b>										
		<b>M</b>	<b>DS</b>	<b>Prueba de Hipótesis</b>		<b>Post-hoc</b>	<b>TE</b>	<b>PE</b>		
<b>Sexo</b>	Femenino	3.96	1.78	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.06	.09		
	Masculino	3.86	1.66	.605	.545					
<b>Grupo Edad</b>	16 a 18 años	3.63	1.66	<b>F</b>	<b>P</b>	19 a 21 años	.14	.78		
	19 a 21 años	4.23	1.74						4.726	.009
	22 a 24 años	3.92	1.72							
<b>Accidentabilidad</b>	Con experiencia	3.89	1.74	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.06	.09		
	Sin experiencia	3.77	1.71	.623	.534					

Sin embargo, se encontró que las medias por grupo de edad fueron diferentes de forma significativa para cada una de las variables de sesgos, las pruebas de análisis de varianza mostraron que las diferencias fueron moderadamente altas y significativas en cada caso, siendo el grupo de mayor diferencia el de 19 a 21 años en las variables de sesgo del falso consenso en el exceso de velocidad

por sexo, edad y escuela/trabajo y sesgo del falso consenso en la alcoholemia y transgresión de alto por escuela/trabajo, así como el grupo de edad de 16 a 18 años para las variables de sesgo de autocorrespondencia en accidentabilidad por alcoholemia y transgresión de alto y sesgo del falso consenso en la alcoholemia y transgresión de alto por sexo y edad.

En lo que respecta a las variables de la dimensión de la frecuencia de conductas de riesgo vial, el sexo mostró ser un factor significativo para la diferencia entre la muestra en función de las conductas de riesgo por exceso de velocidad; para la accidentabilidad, no se mostró que las medias fueran significativamente diferentes en función de la frecuencia de conductas de riesgo (tabla 46).

Tabla 46. Medias, desviaciones estándar y pruebas de hipótesis para el sexo, edad y accidentabilidad en las variables de la dimensión de frecuencia conductual.

Frecuencia de Conductas de Riesgo por Exceso de Velocidad																																																																																																																																																																					
		M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE																																																																																																																																																													
Sexo	Femenino	2.56	1.40	t	P	N/A	.39	.98																																																																																																																																																													
	Masculino	3.12	1.65	-3.765	.000				Grupo Edad	16 a 18 años	2.59	1.43	F	P	16 a 18 años	.18	.93	19 a 21 años	3.27	1.72	7.423	.001	22 a 24 años	2.79	1.48			Accidentabilidad	Con experiencia	3.01	1.66	t	P	N/A	.12	.19	Sin experiencia	2.82	1.53	1.081	.281	Frecuencia de Conductas de Riesgo por Alcoholemia										M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE	Sexo	Femenino	2.01	1.47	t	P	NA	.17	.45	Masculino	2.27	1.71	-1.684	.093	Grupo Edad	16 a 18 años	1.71	1.27	F	P	16 a 18 años	.21	.98	19 a 21 años	2.48	1.77	10.482	.000	22 a 24 años	2.35	1.69			Accidentabilidad	Con experiencia	2.34	1.83	t	P	N/A	.19	.39	Sin experiencia	2.05	1.54	1.613	.134	Frecuencia de Conductas de Riesgo por Transgresión de Alto										M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE	Sexo	Femenino	2.50	1.55	t	P	N/A	.10	.18	Masculino	2.37	1.35	.998	.319	Grupo Edad	16 a 18 años	2.33	1.30	F	P		.06	.21	19 a 21 años	2.56	1.58	.938	.391	22 a 24 años	2.43	1.48			Accidentabilidad	Con experiencia	2.50	1.40	t	P	N/A	.04	.06	Sin experiencia
Grupo Edad	16 a 18 años	2.59	1.43	F	P	16 a 18 años	.18	.93																																																																																																																																																													
	19 a 21 años	3.27	1.72							7.423	.001																																																																																																																																																										
	22 a 24 años	2.79	1.48																																																																																																																																																																		
Accidentabilidad	Con experiencia	3.01	1.66	t	P	N/A	.12	.19																																																																																																																																																													
	Sin experiencia	2.82	1.53	1.081	.281				Frecuencia de Conductas de Riesgo por Alcoholemia										M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE	Sexo	Femenino	2.01	1.47	t	P	NA	.17	.45	Masculino	2.27	1.71	-1.684	.093	Grupo Edad	16 a 18 años	1.71	1.27	F	P	16 a 18 años	.21	.98	19 a 21 años	2.48	1.77	10.482	.000	22 a 24 años	2.35	1.69			Accidentabilidad	Con experiencia	2.34	1.83	t	P	N/A	.19	.39	Sin experiencia	2.05	1.54	1.613	.134	Frecuencia de Conductas de Riesgo por Transgresión de Alto										M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE	Sexo	Femenino	2.50	1.55	t	P	N/A	.10	.18	Masculino	2.37	1.35	.998	.319	Grupo Edad	16 a 18 años	2.33	1.30	F	P		.06	.21	19 a 21 años	2.56	1.58	.938	.391	22 a 24 años	2.43	1.48			Accidentabilidad	Con experiencia	2.50	1.40	t	P	N/A	.04	.06	Sin experiencia	2.43	1.42	.416	.678																													
Frecuencia de Conductas de Riesgo por Alcoholemia																																																																																																																																																																					
		M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE																																																																																																																																																													
Sexo	Femenino	2.01	1.47	t	P	NA	.17	.45																																																																																																																																																													
	Masculino	2.27	1.71	-1.684	.093				Grupo Edad	16 a 18 años	1.71	1.27	F	P	16 a 18 años	.21	.98	19 a 21 años	2.48	1.77	10.482	.000	22 a 24 años	2.35	1.69			Accidentabilidad	Con experiencia	2.34	1.83	t	P	N/A	.19	.39	Sin experiencia	2.05	1.54	1.613	.134	Frecuencia de Conductas de Riesgo por Transgresión de Alto										M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE	Sexo	Femenino	2.50	1.55	t	P	N/A	.10	.18	Masculino	2.37	1.35	.998	.319	Grupo Edad	16 a 18 años	2.33	1.30	F	P		.06	.21	19 a 21 años	2.56	1.58	.938	.391	22 a 24 años	2.43	1.48			Accidentabilidad	Con experiencia	2.50	1.40	t	P	N/A	.04	.06	Sin experiencia	2.43	1.42	.416	.678																																																												
Grupo Edad	16 a 18 años	1.71	1.27	F	P	16 a 18 años	.21	.98																																																																																																																																																													
	19 a 21 años	2.48	1.77							10.482	.000																																																																																																																																																										
	22 a 24 años	2.35	1.69																																																																																																																																																																		
Accidentabilidad	Con experiencia	2.34	1.83	t	P	N/A	.19	.39																																																																																																																																																													
	Sin experiencia	2.05	1.54	1.613	.134				Frecuencia de Conductas de Riesgo por Transgresión de Alto										M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE	Sexo	Femenino	2.50	1.55	t	P	N/A	.10	.18	Masculino	2.37	1.35	.998	.319	Grupo Edad	16 a 18 años	2.33	1.30	F	P		.06	.21	19 a 21 años	2.56	1.58	.938	.391	22 a 24 años	2.43	1.48			Accidentabilidad	Con experiencia	2.50	1.40	t	P	N/A	.04	.06	Sin experiencia	2.43	1.42	.416	.678																																																																																													
Frecuencia de Conductas de Riesgo por Transgresión de Alto																																																																																																																																																																					
		M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE																																																																																																																																																													
Sexo	Femenino	2.50	1.55	t	P	N/A	.10	.18																																																																																																																																																													
	Masculino	2.37	1.35	.998	.319				Grupo Edad	16 a 18 años	2.33	1.30	F	P		.06	.21	19 a 21 años	2.56	1.58	.938	.391	22 a 24 años	2.43	1.48			Accidentabilidad	Con experiencia	2.50	1.40	t	P	N/A	.04	.06	Sin experiencia	2.43	1.42	.416	.678																																																																																																																												
Grupo Edad	16 a 18 años	2.33	1.30	F	P		.06	.21																																																																																																																																																													
	19 a 21 años	2.56	1.58							.938	.391																																																																																																																																																										
	22 a 24 años	2.43	1.48																																																																																																																																																																		
Accidentabilidad	Con experiencia	2.50	1.40	t	P	N/A	.04	.06																																																																																																																																																													
	Sin experiencia	2.43	1.42	.416	.678																																																																																																																																																																

Así mismo, las diferencias entre los grupos de edad mostraron ser significativas para las variables de frecuencia de conductas de riesgo por exceso de velocidad y por alcoholemia, siendo el grupo de 16 a 18 años el que mostró ser el que mayor diferencia mostró frente a los otros grupos.

Los resultados de las pruebas de hipótesis para las variables de la dimensión de percepción del riesgo muestran que no existieron diferencias significativas en las variables de percepción del riesgo por sexo, así mismo solo la estimación de probabilidad de accidente por exceso de velocidad mostró diferencias significativas por experiencia en accidentabilidad (tabla 47).

Tabla 47. Medias, desviaciones estándar y pruebas de hipótesis para el sexo, edad y accidentabilidad en variables de la dimensión de percepción del riesgo.

Estimación de Probabilidad de Accidente por Exceso de Velocidad																																																																																																																																																																																																																																					
		M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE																																																																																																																																																																																																																													
Sexo	Femenino	4.67	1.55	t	P	N/A	.14	.34																																																																																																																																																																																																																													
	Masculino	4.44	1.54	1.541	.124				Grupo Edad	16 a 18 años	4.31	1.46	F	P	22 a 24 años	.17	.90	19 a 21 años	4.45	1.65	6.693	.001	22 a 24 años	4.94	1.48			Accidentabilidad	Con experiencia	4.92	1.52	t	P	N/A	.36	.90	Sin experiencia	4.36	1.55	3.217	.001	Estimación de Probabilidad de Accidente por Alcoholemia										M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE	Sexo	Femenino	5.15	1.71	t	P	NA	.16	.40	Masculino	4.88	1.60	1.683	.093	Grupo Edad	16 a 18 años	5.09	1.53	F	P		.08	.33	19 a 21 años	4.80	1.74	1.590	.205	22 a 24 años	5.12	1.71			Accidentabilidad	Con experiencia	5.14	1.78	t	P	N/A	.08	.11	Sin experiencia	5.01	1.59	.705	.481	Estimación de Probabilidad de Accidente por Transgresión de Alto										M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE	Sexo	Femenino	5.01	1.59	t	P	N/A	.00	.05	Masculino	5.01	1.49	.003	.998	Grupo Edad	16 a 18 años	4.71	1.50	F	P	22 a 24 años	.16	.86	19 a 21 años	5.06	1.54	5.851	.003	22 a 24 años	5.31	1.52			Accidentabilidad	Con experiencia	5.22	1.57	t	P	N/A	.15	.27	Sin experiencia	4.99	1.51	1.326	.186	Estimación de Gravedad de Accidente por Alcoholemia										M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE	Sexo	Femenino	5.33	1.72	t	P	N/A	.06	.11	Masculino	5.22	1.61	.704	.482	Grupo Edad	16 a 18 años	5.32	1.53	F	P		.03	.09	19 a 21 años	5.19	1.76	.252	.777	22 a 24 años	5.30	1.72			Accidentabilidad	Con experiencia	5.45	1.71	t	P	N/A	.14	.25	Sin experiencia
Grupo Edad	16 a 18 años	4.31	1.46	F	P	22 a 24 años	.17	.90																																																																																																																																																																																																																													
	19 a 21 años	4.45	1.65							6.693	.001																																																																																																																																																																																																																										
	22 a 24 años	4.94	1.48								Accidentabilidad	Con experiencia	4.92	1.52	t	P	N/A	.36	.90	Sin experiencia	4.36	1.55	3.217	.001	Estimación de Probabilidad de Accidente por Alcoholemia										M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE	Sexo	Femenino	5.15	1.71	t	P	NA	.16	.40	Masculino	4.88	1.60	1.683	.093	Grupo Edad	16 a 18 años	5.09	1.53	F	P		.08	.33	19 a 21 años	4.80	1.74	1.590	.205	22 a 24 años	5.12	1.71			Accidentabilidad	Con experiencia	5.14	1.78	t	P	N/A	.08	.11	Sin experiencia	5.01	1.59	.705	.481	Estimación de Probabilidad de Accidente por Transgresión de Alto										M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE	Sexo	Femenino	5.01	1.59	t	P	N/A	.00	.05	Masculino	5.01	1.49	.003	.998	Grupo Edad	16 a 18 años	4.71	1.50	F	P	22 a 24 años	.16	.86	19 a 21 años	5.06	1.54	5.851	.003	22 a 24 años	5.31	1.52			Accidentabilidad	Con experiencia	5.22	1.57	t	P	N/A	.15	.27	Sin experiencia	4.99	1.51	1.326	.186	Estimación de Gravedad de Accidente por Alcoholemia										M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE	Sexo	Femenino	5.33	1.72	t	P	N/A	.06	.11	Masculino	5.22	1.61	.704	.482	Grupo Edad	16 a 18 años	5.32	1.53	F	P		.03	.09	19 a 21 años	5.19	1.76	.252	.777	22 a 24 años	5.30	1.72			Accidentabilidad	Con experiencia	5.45	1.71	t	P	N/A	.14	.25	Sin experiencia	5.22	1.62	1.249	.212													
Accidentabilidad	Con experiencia	4.92	1.52	t	P	N/A	.36	.90																																																																																																																																																																																																																													
	Sin experiencia	4.36	1.55	3.217	.001				Estimación de Probabilidad de Accidente por Alcoholemia										M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE	Sexo	Femenino	5.15	1.71	t	P	NA	.16	.40	Masculino	4.88	1.60	1.683	.093	Grupo Edad	16 a 18 años	5.09	1.53	F	P		.08	.33	19 a 21 años	4.80	1.74	1.590	.205	22 a 24 años	5.12		1.71								Accidentabilidad	Con experiencia	5.14	1.78	t	P	N/A	.08	.11	Sin experiencia	5.01	1.59	.705	.481	Estimación de Probabilidad de Accidente por Transgresión de Alto										M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE	Sexo	Femenino	5.01	1.59	t	P	N/A	.00	.05	Masculino	5.01	1.49	.003	.998	Grupo Edad	16 a 18 años	4.71	1.50	F	P	22 a 24 años	.16	.86	19 a 21 años		5.06	1.54	5.851						.003	22 a 24 años	5.31	1.52			Accidentabilidad	Con experiencia	5.22	1.57	t	P	N/A	.15	.27	Sin experiencia	4.99	1.51	1.326	.186	Estimación de Gravedad de Accidente por Alcoholemia										M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE	Sexo	Femenino	5.33	1.72	t	P	N/A	.06	.11	Masculino	5.22	1.61	.704	.482	Grupo Edad	16 a 18 años	5.32	1.53		F	P							.03	.09	19 a 21 años	5.19	1.76	.252	.777	22 a 24 años	5.30	1.72			Accidentabilidad	Con experiencia	5.45	1.71	t	P	N/A	.14	.25	Sin experiencia	5.22	1.62	1.249	.212											
Estimación de Probabilidad de Accidente por Alcoholemia																																																																																																																																																																																																																																					
		M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE																																																																																																																																																																																																																													
Sexo	Femenino	5.15	1.71	t	P	NA	.16	.40																																																																																																																																																																																																																													
	Masculino	4.88	1.60	1.683	.093				Grupo Edad	16 a 18 años	5.09	1.53	F	P		.08	.33	19 a 21 años	4.80	1.74	1.590	.205	22 a 24 años	5.12	1.71			Accidentabilidad	Con experiencia	5.14	1.78	t	P	N/A	.08	.11	Sin experiencia	5.01	1.59	.705	.481	Estimación de Probabilidad de Accidente por Transgresión de Alto										M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE	Sexo	Femenino	5.01	1.59	t	P	N/A	.00	.05	Masculino	5.01	1.49	.003	.998	Grupo Edad	16 a 18 años	4.71	1.50	F	P	22 a 24 años	.16	.86	19 a 21 años	5.06	1.54	5.851	.003	22 a 24 años	5.31	1.52			Accidentabilidad	Con experiencia	5.22	1.57	t	P	N/A	.15	.27	Sin experiencia	4.99	1.51	1.326	.186	Estimación de Gravedad de Accidente por Alcoholemia										M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE	Sexo	Femenino	5.33	1.72	t	P	N/A	.06	.11	Masculino	5.22	1.61	.704	.482	Grupo Edad	16 a 18 años	5.32	1.53	F	P		.03	.09	19 a 21 años	5.19	1.76	.252	.777	22 a 24 años	5.30	1.72			Accidentabilidad	Con experiencia	5.45	1.71	t	P	N/A	.14	.25	Sin experiencia	5.22	1.62	1.249	.212																																																												
Grupo Edad	16 a 18 años	5.09	1.53	F	P		.08	.33																																																																																																																																																																																																																													
	19 a 21 años	4.80	1.74							1.590	.205																																																																																																																																																																																																																										
	22 a 24 años	5.12	1.71								Accidentabilidad	Con experiencia	5.14	1.78	t	P	N/A	.08	.11	Sin experiencia	5.01	1.59	.705	.481	Estimación de Probabilidad de Accidente por Transgresión de Alto										M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE	Sexo	Femenino	5.01	1.59	t	P	N/A	.00	.05	Masculino	5.01	1.49	.003	.998	Grupo Edad	16 a 18 años	4.71	1.50	F	P	22 a 24 años	.16	.86	19 a 21 años	5.06	1.54	5.851	.003	22 a 24 años	5.31	1.52			Accidentabilidad	Con experiencia	5.22	1.57	t	P	N/A	.15	.27	Sin experiencia	4.99	1.51	1.326	.186	Estimación de Gravedad de Accidente por Alcoholemia										M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE	Sexo	Femenino	5.33	1.72	t	P	N/A	.06	.11	Masculino	5.22	1.61	.704	.482	Grupo Edad	16 a 18 años	5.32	1.53	F	P		.03	.09	19 a 21 años	5.19	1.76	.252	.777	22 a 24 años	5.30	1.72			Accidentabilidad	Con experiencia	5.45	1.71	t	P	N/A	.14	.25	Sin experiencia	5.22	1.62	1.249	.212																																																																													
Accidentabilidad	Con experiencia	5.14	1.78	t	P	N/A	.08	.11																																																																																																																																																																																																																													
	Sin experiencia	5.01	1.59	.705	.481				Estimación de Probabilidad de Accidente por Transgresión de Alto										M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE	Sexo	Femenino	5.01	1.59	t	P	N/A	.00	.05	Masculino	5.01	1.49	.003	.998	Grupo Edad	16 a 18 años	4.71	1.50	F	P	22 a 24 años	.16	.86	19 a 21 años	5.06	1.54	5.851	.003	22 a 24 años	5.31		1.52								Accidentabilidad	Con experiencia	5.22	1.57	t	P	N/A	.15	.27	Sin experiencia	4.99	1.51	1.326	.186	Estimación de Gravedad de Accidente por Alcoholemia										M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE	Sexo	Femenino	5.33	1.72	t	P	N/A	.06	.11	Masculino	5.22	1.61	.704	.482	Grupo Edad	16 a 18 años	5.32	1.53	F	P		.03	.09	19 a 21 años		5.19	1.76	.252						.777	22 a 24 años	5.30	1.72			Accidentabilidad	Con experiencia	5.45	1.71	t	P	N/A	.14	.25	Sin experiencia	5.22	1.62	1.249	.212																																																																																	
Estimación de Probabilidad de Accidente por Transgresión de Alto																																																																																																																																																																																																																																					
		M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE																																																																																																																																																																																																																													
Sexo	Femenino	5.01	1.59	t	P	N/A	.00	.05																																																																																																																																																																																																																													
	Masculino	5.01	1.49	.003	.998				Grupo Edad	16 a 18 años	4.71	1.50	F	P	22 a 24 años	.16	.86	19 a 21 años	5.06	1.54	5.851	.003	22 a 24 años	5.31	1.52			Accidentabilidad	Con experiencia	5.22	1.57	t	P	N/A	.15	.27	Sin experiencia	4.99	1.51	1.326	.186	Estimación de Gravedad de Accidente por Alcoholemia										M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE	Sexo	Femenino	5.33	1.72	t	P	N/A	.06	.11	Masculino	5.22	1.61	.704	.482	Grupo Edad	16 a 18 años	5.32	1.53	F	P		.03	.09	19 a 21 años	5.19	1.76	.252	.777	22 a 24 años	5.30	1.72			Accidentabilidad	Con experiencia	5.45	1.71	t	P	N/A	.14	.25	Sin experiencia	5.22	1.62	1.249	.212																																																																																																																												
Grupo Edad	16 a 18 años	4.71	1.50	F	P	22 a 24 años	.16	.86																																																																																																																																																																																																																													
	19 a 21 años	5.06	1.54							5.851	.003																																																																																																																																																																																																																										
	22 a 24 años	5.31	1.52								Accidentabilidad	Con experiencia	5.22	1.57	t	P	N/A	.15	.27	Sin experiencia	4.99	1.51	1.326	.186	Estimación de Gravedad de Accidente por Alcoholemia										M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE	Sexo	Femenino	5.33	1.72	t	P	N/A	.06	.11	Masculino	5.22	1.61	.704	.482	Grupo Edad	16 a 18 años	5.32	1.53	F	P		.03	.09	19 a 21 años	5.19	1.76	.252	.777	22 a 24 años	5.30	1.72			Accidentabilidad	Con experiencia	5.45	1.71	t	P	N/A	.14	.25	Sin experiencia	5.22	1.62	1.249	.212																																																																																																																																													
Accidentabilidad	Con experiencia	5.22	1.57	t	P	N/A	.15	.27																																																																																																																																																																																																																													
	Sin experiencia	4.99	1.51	1.326	.186				Estimación de Gravedad de Accidente por Alcoholemia										M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE	Sexo	Femenino	5.33	1.72	t	P	N/A	.06	.11	Masculino	5.22	1.61	.704	.482	Grupo Edad	16 a 18 años	5.32	1.53	F	P		.03	.09	19 a 21 años	5.19	1.76	.252	.777	22 a 24 años	5.30		1.72								Accidentabilidad	Con experiencia	5.45	1.71	t	P	N/A	.14	.25	Sin experiencia	5.22	1.62	1.249	.212																																																																																																																																																							
Estimación de Gravedad de Accidente por Alcoholemia																																																																																																																																																																																																																																					
		M	DS	Prueba de Hipótesis		Post-hoc	TE	PE																																																																																																																																																																																																																													
Sexo	Femenino	5.33	1.72	t	P	N/A	.06	.11																																																																																																																																																																																																																													
	Masculino	5.22	1.61	.704	.482				Grupo Edad	16 a 18 años	5.32	1.53	F	P		.03	.09	19 a 21 años	5.19	1.76	.252	.777	22 a 24 años	5.30	1.72			Accidentabilidad	Con experiencia	5.45	1.71	t	P	N/A	.14	.25	Sin experiencia	5.22	1.62	1.249	.212																																																																																																																																																																																												
Grupo Edad	16 a 18 años	5.32	1.53	F	P		.03	.09																																																																																																																																																																																																																													
	19 a 21 años	5.19	1.76							.252	.777																																																																																																																																																																																																																										
	22 a 24 años	5.30	1.72								Accidentabilidad	Con experiencia	5.45	1.71	t	P	N/A	.14	.25	Sin experiencia	5.22	1.62	1.249	.212																																																																																																																																																																																																													
Accidentabilidad	Con experiencia	5.45	1.71	t	P	N/A	.14	.25																																																																																																																																																																																																																													
	Sin experiencia	5.22	1.62	1.249	.212																																																																																																																																																																																																																																

También se señala que sólo se encontraron diferencias significativas en los grupos de edad por las variables de estimación de probabilidad de accidente por exceso de velocidad y por transgresión de alto. Siendo los grupos que determinaron la mayor diferencia los jóvenes de entre 22 a 24 años de edad.

Para las variables creencias de conductas de riesgo y capacidad percibida, el sexo sólo mostró significancia para las creencias de conductas de riesgo vial por exceso de velocidad; la experiencia en accidentabilidad no mostró diferencias significativas en ninguna variable (tabla 48).

Tabla 48. Medias, desviaciones estándar y pruebas de hipótesis para el sexo, edad y accidentabilidad en las variables de la dimensión de creencias de conductas y creencias de capacidad.

<b>Creencias de Conductas de Riesgo Vial por Exceso de Velocidad</b>																																																																																																																																																																																																																																					
		<b>M</b>	<b>DS</b>	<b>Prueba de Hipótesis</b>		<b>Post-hoc</b>	<b>TE</b>	<b>PE</b>																																																																																																																																																																																																																													
<b>Sexo</b>	Femenino	5.34	1.47	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.61	.99																																																																																																																																																																																																																													
	Masculino	4.43	1.64	6.058	.000				<b>Grupo Edad</b>	16 a 18 años	4.75	1.63	<b>F</b>	<b>P</b>	22 a 24 años	.19	.96	19 a 21 años	4.52	1.66	8.525	.000	22 a 24 años	5.30	1.49			<b>Accidentabilidad</b>	Con experiencia	4.84	1.74	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.08	.11	Sin experiencia	4.97	1.59	-7.13	.476	<b>Creencias de Conductas de Riesgo Vial por Alcoholemia y Transgresión de Alto</b>										<b>M</b>	<b>DS</b>	<b>Prueba de Hipótesis</b>		<b>Post-hoc</b>	<b>TE</b>	<b>PE</b>	<b>Sexo</b>	Femenino	4.97	1.96	<b>t</b>	<b>P</b>	NA	.03	.06	Masculino	4.91	1.86	.328	.743	<b>Grupo Edad</b>	16 a 18 años	5.23	1.77	<b>F</b>	<b>P</b>	19 a 21 años	.13	.72	19 a 21 años	4.60	1.98	4.121	.017	22 a 24 años	4.92	1.93			<b>Accidentabilidad</b>	Con experiencia	4.99	1.97	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.06	.08	Sin experiencia	5.11	1.80	-5.60	.576	<b>Creencias de Capacidad de Conductas de Riesgo Vial por Exceso de Velocidad y Alcoholemia</b>										<b>M</b>	<b>DS</b>	<b>Prueba de Hipótesis</b>		<b>Post-hoc</b>	<b>TE</b>	<b>PE</b>	<b>Sexo</b>	Femenino	2.73	2.12	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.14	.32	Masculino	3.01	1.93	-1.433	.152	<b>Grupo Edad</b>	16 a 18 años	2.65	1.84	<b>F</b>	<b>P</b>	19 a 21 años	.14	.75	19 a 21 años	3.30	2.22	4.439	.012	22 a 24 años	2.74	1.98			<b>Accidentabilidad</b>	Con experiencia	2.59	1.90	<b>T</b>	<b>P</b>	N/A	.19	.42	Sin experiencia	2.97	2.07	-1.664	.097	<b>Creencias de Capacidad de Conductas de Riesgo Vial por Transgresión de Alto</b>										<b>M</b>	<b>DS</b>	<b>Prueba de Hipótesis</b>		<b>Post-hoc</b>	<b>TE</b>	<b>PE</b>	<b>Sexo</b>	Femenino	2.14	1.81	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.17	.45	Masculino	2.46	1.78	-1.840	.067	<b>Grupo Edad</b>	16 a 18 años	2.31	1.71	<b>F</b>	<b>P</b>		.04	.12	19 a 21 años	2.42	1.87	.484	.617	22 a 24 años	2.21	1.83			<b>Accidentabilidad</b>	Con experiencia	2.26	1.82	<b>T</b>	<b>P</b>	N/A	.05	.08	Sin experiencia
<b>Grupo Edad</b>	16 a 18 años	4.75	1.63	<b>F</b>	<b>P</b>	22 a 24 años	.19	.96																																																																																																																																																																																																																													
	19 a 21 años	4.52	1.66							8.525	.000																																																																																																																																																																																																																										
	22 a 24 años	5.30	1.49																																																																																																																																																																																																																																		
<b>Accidentabilidad</b>	Con experiencia	4.84	1.74	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.08	.11																																																																																																																																																																																																																													
	Sin experiencia	4.97	1.59	-7.13	.476				<b>Creencias de Conductas de Riesgo Vial por Alcoholemia y Transgresión de Alto</b>										<b>M</b>	<b>DS</b>	<b>Prueba de Hipótesis</b>		<b>Post-hoc</b>	<b>TE</b>	<b>PE</b>	<b>Sexo</b>	Femenino	4.97	1.96	<b>t</b>	<b>P</b>	NA	.03	.06	Masculino	4.91	1.86	.328	.743	<b>Grupo Edad</b>	16 a 18 años	5.23	1.77	<b>F</b>	<b>P</b>	19 a 21 años	.13	.72	19 a 21 años	4.60	1.98	4.121	.017	22 a 24 años	4.92	1.93			<b>Accidentabilidad</b>	Con experiencia	4.99	1.97	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.06	.08	Sin experiencia	5.11	1.80	-5.60	.576	<b>Creencias de Capacidad de Conductas de Riesgo Vial por Exceso de Velocidad y Alcoholemia</b>										<b>M</b>	<b>DS</b>	<b>Prueba de Hipótesis</b>		<b>Post-hoc</b>	<b>TE</b>	<b>PE</b>	<b>Sexo</b>	Femenino	2.73	2.12	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.14	.32	Masculino	3.01	1.93	-1.433	.152	<b>Grupo Edad</b>	16 a 18 años	2.65	1.84	<b>F</b>	<b>P</b>	19 a 21 años	.14	.75	19 a 21 años	3.30	2.22	4.439	.012	22 a 24 años	2.74	1.98			<b>Accidentabilidad</b>	Con experiencia	2.59	1.90	<b>T</b>	<b>P</b>	N/A	.19	.42	Sin experiencia	2.97	2.07	-1.664	.097	<b>Creencias de Capacidad de Conductas de Riesgo Vial por Transgresión de Alto</b>										<b>M</b>	<b>DS</b>	<b>Prueba de Hipótesis</b>		<b>Post-hoc</b>	<b>TE</b>	<b>PE</b>	<b>Sexo</b>	Femenino	2.14	1.81	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.17	.45	Masculino	2.46	1.78	-1.840	.067	<b>Grupo Edad</b>	16 a 18 años	2.31	1.71	<b>F</b>	<b>P</b>		.04	.12	19 a 21 años	2.42	1.87	.484	.617	22 a 24 años	2.21	1.83			<b>Accidentabilidad</b>	Con experiencia	2.26	1.82	<b>T</b>	<b>P</b>	N/A	.05	.08	Sin experiencia	2.37	1.82	-.523	.601																													
<b>Creencias de Conductas de Riesgo Vial por Alcoholemia y Transgresión de Alto</b>																																																																																																																																																																																																																																					
		<b>M</b>	<b>DS</b>	<b>Prueba de Hipótesis</b>		<b>Post-hoc</b>	<b>TE</b>	<b>PE</b>																																																																																																																																																																																																																													
<b>Sexo</b>	Femenino	4.97	1.96	<b>t</b>	<b>P</b>	NA	.03	.06																																																																																																																																																																																																																													
	Masculino	4.91	1.86	.328	.743				<b>Grupo Edad</b>	16 a 18 años	5.23	1.77	<b>F</b>	<b>P</b>	19 a 21 años	.13	.72	19 a 21 años	4.60	1.98	4.121	.017	22 a 24 años	4.92	1.93			<b>Accidentabilidad</b>	Con experiencia	4.99	1.97	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.06	.08	Sin experiencia	5.11	1.80	-5.60	.576	<b>Creencias de Capacidad de Conductas de Riesgo Vial por Exceso de Velocidad y Alcoholemia</b>										<b>M</b>	<b>DS</b>	<b>Prueba de Hipótesis</b>		<b>Post-hoc</b>	<b>TE</b>	<b>PE</b>	<b>Sexo</b>	Femenino	2.73	2.12	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.14	.32	Masculino	3.01	1.93	-1.433	.152	<b>Grupo Edad</b>	16 a 18 años	2.65	1.84	<b>F</b>	<b>P</b>	19 a 21 años	.14	.75	19 a 21 años	3.30	2.22	4.439	.012	22 a 24 años	2.74	1.98			<b>Accidentabilidad</b>	Con experiencia	2.59	1.90	<b>T</b>	<b>P</b>	N/A	.19	.42	Sin experiencia	2.97	2.07	-1.664	.097	<b>Creencias de Capacidad de Conductas de Riesgo Vial por Transgresión de Alto</b>										<b>M</b>	<b>DS</b>	<b>Prueba de Hipótesis</b>		<b>Post-hoc</b>	<b>TE</b>	<b>PE</b>	<b>Sexo</b>	Femenino	2.14	1.81	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.17	.45	Masculino	2.46	1.78	-1.840	.067	<b>Grupo Edad</b>	16 a 18 años	2.31	1.71	<b>F</b>	<b>P</b>		.04	.12	19 a 21 años	2.42	1.87	.484	.617	22 a 24 años	2.21	1.83			<b>Accidentabilidad</b>	Con experiencia	2.26	1.82	<b>T</b>	<b>P</b>	N/A	.05	.08	Sin experiencia	2.37	1.82	-.523	.601																																																												
<b>Grupo Edad</b>	16 a 18 años	5.23	1.77	<b>F</b>	<b>P</b>	19 a 21 años	.13	.72																																																																																																																																																																																																																													
	19 a 21 años	4.60	1.98							4.121	.017																																																																																																																																																																																																																										
	22 a 24 años	4.92	1.93																																																																																																																																																																																																																																		
<b>Accidentabilidad</b>	Con experiencia	4.99	1.97	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.06	.08																																																																																																																																																																																																																													
	Sin experiencia	5.11	1.80	-5.60	.576				<b>Creencias de Capacidad de Conductas de Riesgo Vial por Exceso de Velocidad y Alcoholemia</b>										<b>M</b>	<b>DS</b>	<b>Prueba de Hipótesis</b>		<b>Post-hoc</b>	<b>TE</b>	<b>PE</b>	<b>Sexo</b>	Femenino	2.73	2.12	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.14	.32	Masculino	3.01	1.93	-1.433	.152	<b>Grupo Edad</b>	16 a 18 años	2.65	1.84	<b>F</b>	<b>P</b>	19 a 21 años	.14	.75	19 a 21 años	3.30	2.22	4.439	.012	22 a 24 años	2.74	1.98			<b>Accidentabilidad</b>	Con experiencia	2.59	1.90	<b>T</b>	<b>P</b>	N/A	.19	.42	Sin experiencia	2.97	2.07	-1.664	.097	<b>Creencias de Capacidad de Conductas de Riesgo Vial por Transgresión de Alto</b>										<b>M</b>	<b>DS</b>	<b>Prueba de Hipótesis</b>		<b>Post-hoc</b>	<b>TE</b>	<b>PE</b>	<b>Sexo</b>	Femenino	2.14	1.81	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.17	.45	Masculino	2.46	1.78	-1.840	.067	<b>Grupo Edad</b>	16 a 18 años	2.31	1.71	<b>F</b>	<b>P</b>		.04	.12	19 a 21 años	2.42	1.87	.484	.617	22 a 24 años	2.21	1.83			<b>Accidentabilidad</b>	Con experiencia	2.26	1.82	<b>T</b>	<b>P</b>	N/A	.05	.08	Sin experiencia	2.37	1.82	-.523	.601																																																																																													
<b>Creencias de Capacidad de Conductas de Riesgo Vial por Exceso de Velocidad y Alcoholemia</b>																																																																																																																																																																																																																																					
		<b>M</b>	<b>DS</b>	<b>Prueba de Hipótesis</b>		<b>Post-hoc</b>	<b>TE</b>	<b>PE</b>																																																																																																																																																																																																																													
<b>Sexo</b>	Femenino	2.73	2.12	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.14	.32																																																																																																																																																																																																																													
	Masculino	3.01	1.93	-1.433	.152				<b>Grupo Edad</b>	16 a 18 años	2.65	1.84	<b>F</b>	<b>P</b>	19 a 21 años	.14	.75	19 a 21 años	3.30	2.22	4.439	.012	22 a 24 años	2.74	1.98			<b>Accidentabilidad</b>	Con experiencia	2.59	1.90	<b>T</b>	<b>P</b>	N/A	.19	.42	Sin experiencia	2.97	2.07	-1.664	.097	<b>Creencias de Capacidad de Conductas de Riesgo Vial por Transgresión de Alto</b>										<b>M</b>	<b>DS</b>	<b>Prueba de Hipótesis</b>		<b>Post-hoc</b>	<b>TE</b>	<b>PE</b>	<b>Sexo</b>	Femenino	2.14	1.81	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.17	.45	Masculino	2.46	1.78	-1.840	.067	<b>Grupo Edad</b>	16 a 18 años	2.31	1.71	<b>F</b>	<b>P</b>		.04	.12	19 a 21 años	2.42	1.87	.484	.617	22 a 24 años	2.21	1.83			<b>Accidentabilidad</b>	Con experiencia	2.26	1.82	<b>T</b>	<b>P</b>	N/A	.05	.08	Sin experiencia	2.37	1.82	-.523	.601																																																																																																																												
<b>Grupo Edad</b>	16 a 18 años	2.65	1.84	<b>F</b>	<b>P</b>	19 a 21 años	.14	.75																																																																																																																																																																																																																													
	19 a 21 años	3.30	2.22							4.439	.012																																																																																																																																																																																																																										
	22 a 24 años	2.74	1.98																																																																																																																																																																																																																																		
<b>Accidentabilidad</b>	Con experiencia	2.59	1.90	<b>T</b>	<b>P</b>	N/A	.19	.42																																																																																																																																																																																																																													
	Sin experiencia	2.97	2.07	-1.664	.097				<b>Creencias de Capacidad de Conductas de Riesgo Vial por Transgresión de Alto</b>										<b>M</b>	<b>DS</b>	<b>Prueba de Hipótesis</b>		<b>Post-hoc</b>	<b>TE</b>	<b>PE</b>	<b>Sexo</b>	Femenino	2.14	1.81	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.17	.45	Masculino	2.46	1.78	-1.840	.067	<b>Grupo Edad</b>	16 a 18 años	2.31	1.71	<b>F</b>	<b>P</b>		.04	.12	19 a 21 años	2.42	1.87	.484	.617	22 a 24 años	2.21	1.83			<b>Accidentabilidad</b>	Con experiencia	2.26	1.82	<b>T</b>	<b>P</b>	N/A	.05	.08	Sin experiencia	2.37	1.82	-.523	.601																																																																																																																																																													
<b>Creencias de Capacidad de Conductas de Riesgo Vial por Transgresión de Alto</b>																																																																																																																																																																																																																																					
		<b>M</b>	<b>DS</b>	<b>Prueba de Hipótesis</b>		<b>Post-hoc</b>	<b>TE</b>	<b>PE</b>																																																																																																																																																																																																																													
<b>Sexo</b>	Femenino	2.14	1.81	<b>t</b>	<b>P</b>	N/A	.17	.45																																																																																																																																																																																																																													
	Masculino	2.46	1.78	-1.840	.067				<b>Grupo Edad</b>	16 a 18 años	2.31	1.71	<b>F</b>	<b>P</b>		.04	.12	19 a 21 años	2.42	1.87	.484	.617	22 a 24 años	2.21	1.83			<b>Accidentabilidad</b>	Con experiencia	2.26	1.82	<b>T</b>	<b>P</b>	N/A	.05	.08	Sin experiencia	2.37	1.82	-.523	.601																																																																																																																																																																																												
<b>Grupo Edad</b>	16 a 18 años	2.31	1.71	<b>F</b>	<b>P</b>		.04	.12																																																																																																																																																																																																																													
	19 a 21 años	2.42	1.87							.484	.617																																																																																																																																																																																																																										
	22 a 24 años	2.21	1.83																																																																																																																																																																																																																																		
<b>Accidentabilidad</b>	Con experiencia	2.26	1.82	<b>T</b>	<b>P</b>	N/A	.05	.08																																																																																																																																																																																																																													
	Sin experiencia	2.37	1.82	-.523	.601																																																																																																																																																																																																																																

Cabe destacar que en tres de las variables las diferencias entre los grupos por grupo de edad fueron significativas, donde el grupo de 22 a 24 años de edad resultó ser el que determinó mayor diferencia en las creencias de conductas de riesgo por exceso de velocidad, y el grupo de 19 a 21 fue el de mayor diferencia significativa en las creencias de conductas de riesgo vial por alcoholemia y transgresión de alto y, creencias de capacidad de conductas de riesgo vial por exceso de velocidad y alcoholemia.



## CAPITULO VI. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Considerando que el presente estudio tuvo como objetivo general el construir un modelo que contemple las relaciones entre los heurísticos, sesgos, percepción del riesgo y creencias ante la conducta de riesgo vial, enseguida se discuten los hallazgos de los resultados obtenidos; donde en primera instancia los resultados de los objetivos específicos corresponden a la validación de las escalas propuestas a partir del modelo de Rasch, la caracterización factorial de cada subescala y las correlaciones de cada variable con las conductas de riesgo al volante.

Cabe destacar que la secuencia de análisis de las subescalas sugerida por Martínez, Hernández y Hernández (2014) fue fructífera para el estudio, ya que permitió identificar la unidimensionalidad de las subescalas y la idoneidad de los reactivos en función del rasgo latente de los sujetos encuestados a partir de la teoría de respuesta al ítem, así mismo se logró conocer la distribución factorial y varianza de las mismas bajo los criterios de fiabilidad para cada escala y construir modelos de medida para cada constructo, cumpliendo con criterios de ajuste y asegurando la representatividad de los datos de la muestra hacia el modelo planteado.

En función del segundo objetivo particular, se logró analizar la unidimensionalidad de cada subescala, corroborando la normalidad de los datos en función del rasgo latente de los sujetos, así como la afinidad de cada reactivo con el rasgo latente en cada subescala. El análisis Rasch permitió descartar reactivos que no cumplieran con criterios de consistencia interna y externa, y en términos de interpretabilidad, se pudo observar en términos de afinidad la secuencia de reactivos en agrupaciones y categorías propuestas.

Dentro del análisis de Rasch, se mostraron valores idóneos en la mayoría de los reactivos, tomando en cuenta la consistencia interna y externa, la discriminación y la fiabilidad de cada uno de ellos. Lo anterior permitió discernir aquellos reactivos que efectivamente mostraron niveles de variabilidad correspondientes a los supuestos del modelo, principalmente, considerando qué tanto eran discriminados los reactivos por parte de los sujetos.

Aquellos reactivos que no mostraron ser discriminados por los encuestados, ni tener consistencias interna o externa pertinente, fueron descartados; lo anterior responde, a que bajo los supuestos del modelo de la teoría de la respuesta al ítem, dichos reactivos no forman parte de la misma dimensión que se pretendió medir en cada subescala.

La fiabilidad para las subescalas fue mayor a .90 en su mayoría, lo cual, dentro de los criterios propuestos por George y Mallery, (2003: 231), corresponde a una fiabilidad excelente de las escalas; lo cual garantiza la validez para la muestra aplicada.

Una vez ya depuradas las subescalas de aquellos reactivos que no mostraron valores de unidimensionalidad, se sometieron al análisis factorial exploratorio a partir del cual se procuraron valores mayores a .8 en KMO y  $<.05$  en la prueba de esfericidad de Bartlett, corroborando que la muestra es pertinente para el análisis y existen correlaciones significativas entre las variables.

Para las subescalas de heurísticos de disponibilidad, se encontró un primer factor que correspondió a referentes filiales en accidentabilidad, referentes no filiales en accidentabilidad y referentes filiales y no filiales en riesgo con éxito; en cada una de las subescalas.

Esta distribución factorial concuerda con lo sugerido por Prato, Toledo, Lotan, y Ben-Ari (2010) y a partir de la cual se diseñaron las subescalas, donde se advierte que existe una distinción entre los referentes con los que cuenta un conductor joven y éstos diferirán en función de la cercanía que existe para el conductor. Lo anterior confirma que la disponibilidad se distingue principalmente en función de las características de los referentes, ya que éstos pueden tener mayor significancia o frecuencia en la información ofrecida a cada individuo,

influyendo en el nivel de disponibilidad de la misma información y pudiendo repercutir en la toma de decisiones.

La confirmación de cada factor de heurísticos de disponibilidad a través de la construcción de modelos de medida con ecuaciones estructurales, mostró ajuste absoluto en cada factor al retomar de 4 a 5 de los reactivos arrojados por el análisis exploratorio, a partir de valores de SRMR menores a .05 y mayores a .900 en CFI principalmente.

Para cada distribución factorial se hizo una codificación a partir del nivel de interpretabilidad que tuvo el conjunto de reactivos en correspondencia con la teoría, es decir, que respondió al contenido dentro de cada reactivo y al agrupamiento mostrado dentro de cada variable; como advierte Vogt, Gardner y Haeffele (2012), la codificación en una segunda fase puede permitir ajustar de forma pertinente la conceptualización de las variables que se buscan medir, a partir de la información obtenida y el comportamiento de los datos.

La distribución factorial de la subescala de heurísticos de representatividad mostró un porcentaje de varianza explicada satisfactorio, además de que se obtuvieron dos factores que determinaron dos tipos de propiedades en las categorías de los sujetos con mayor accidentabilidad, en éstos fue posible identificar dos estereotipos usados por los jóvenes conductores, éstos fueron las mujeres, adultos y adultos mayores y los jóvenes varones.

Estas características coinciden con la literatura como mayormente asociadas a los accidentes viales (Baxter, Manstead, Stradling, Campbell, Reason y Parker, 1990; Prato, Toledo, Lotan, T. y Ben-Ari, 2010; INEGI, 2016a). Se sugiere que las personas tienden a generar estereotipos a partir de la similitud de las características de un sujeto con la representatividad que tienen estas características en la experiencia de los sujetos en el entorno a evaluar, lo cual coincide con lo propuesto por Tversky y Kahneman (1973) y Tversky y Kahneman (1984) al advertir que las semejanzas con las propiedades de un fenómeno con la frecuencia de otros anteriores influye en la suposición o inferencia de que dichas propiedades influyen en el desempeño del fenómeno o sujeto evaluado.

Para la subescala de heurísticos de ajuste y anclaje, el AFE mostró tres factores a partir de qué tan recientemente la información de conductas de riesgo vial exitosas y accidentabilidad vial fue conocida. La distribución factorial sugirió que en el caso de las conductas de riesgo vial, las características de la información con accesibilidad por ajuste y anclaje muestran partir del tipo de consecuencias y se categoriza en función de la naturaleza de los sucesos.

La interpretación de dicha estructura puede responder a las características particulares que tienen las conductas de riesgo y la accidentabilidad, debido a probabilidades diferentes, por lo que los recursos de información dependen de esta probabilidad dado que las conductas de riesgo suelen ser más recientes que un accidente con repercusiones graves a la salud.

Así mismo, se analizaron las subescalas de percepción del riesgo, donde se logró observar en la distribución de los reactivos tres agrupaciones constantes para las tres subescalas, las cuales respondieron a tres tipos de conductas de riesgo al volante, el exceso de velocidad, el uso de bebidas alcohólicas y la transgresión de señalamiento. Lo anterior sugiere que los sujetos distinguen de forma diferente el riesgo en función del tipo de conducta vial. Para la confirmación vía ecuaciones estructurales, se lograron obtener modelos con ajuste moderado retomando de cinco a cuatro reactivos para cada factor.

En la distribución factorial de las subescalas de creencias conductuales de riesgo vial, las creencias mostraron tres agrupaciones distintivas, la primera en relación de las conductas de riesgo al volante por exceso de velocidad y alcoholemia, la segunda por transgresión de señalamiento y una última con reactivos relacionados a conductas viales desventajosas.

No obstante, para la evaluación de las consecuencias por las mismas conductas, sólo se distinguieron dos agrupaciones: la evaluación de las consecuencias por conductas de exceso de velocidad y conductas de transgresión de alto y alcoholemia. No se observó la agrupación de conductas con desventaja, ya que estos reactivos fueron descartados por el análisis Rasch al no cumplir con criterios de unidimensionalidad. Se confirmaron los factores

retomando reactivos y se obtuvieron modelos de medición para cada factor, cumpliendo con los criterios de ajuste de forma moderada.

Dentro de las subescalas de la norma subjetiva, en el caso de las creencias normativas, se distingue que la distribución de los reactivos respondió al tipo de conductas de riesgo y no a los referentes normativos, por otro lado, en la escala de motivación normativa, la distribución sí respondió al tipo de referente, como los padres y otros familiares. Lo anterior sugiere que en términos de motivación existe una distinción puntual por parte de los sujetos acerca del deseo por cumplir la norma de los padres y otros referentes más cercanos. Lo anterior coincide con Prato, Toledo, Lotan, y Ben-Ari (2010), donde se advierte una vez más el papel trascendente que tienen aquellos actores más cercanos y de quienes los conductores jóvenes retoman criterios de toma de decisión.

Por último, la distribución factorial de las creencias de capacidad respondieron a dos agrupaciones por tipo de conducta de riesgo, en la que se observó que las creencias de capacidad de conducir a exceso de velocidad y con alcoholemia como parte de un mismo factor y la capacidad de conducir y transgredir señalamientos conformó otro factor.

Como parte del tercer objetivo particular del estudio, fue posible, a partir de los hallazgos encontrados, discernir la estructura de las variables de disponibilidad, representatividad y ajuste y anclaje, así como de los sesgos de autocorrespondencia y falso consenso. Dichas estructuras lograron ser interpretadas a partir de la propuesta teórica, destacando que dentro de las variables de disponibilidad, para parámetros referenciales -tales como la condición filiar de cada referente-, se corroboró que la accesibilidad de información de accidentabilidad y éxito en el riesgo vial difiere en los jóvenes a partir de la cercanía con el referente. Prato, Toledo, Lotan, y Ben-Ari, (2010) aseguran que los conductores parten principalmente de su propia experiencia y en el caso de los conductores jóvenes, de la conducta observada en sus padres y en menor medida la de otros referentes como familiares y amigos. Esta distinción sugiere la relevancia de retomar la disponibilidad de información de

conductas viales en la experiencia individual y la de los padres, como factores relacionados a las conductas de los jóvenes conductores.

Para atender al cuarto objetivo particular, el cual consistió en corroborar las relaciones entre las variables obtenidas, se observó que en el caso de las variables de heurísticos de disponibilidad, la disponibilidad de información de conductas de riesgo exitosas tuvo correlaciones moderadas y significativas con las conductas de riesgo al volante. No se observaron correlaciones moderadas negativas o positivas entre la disponibilidad de accidentabilidad y las conductas de riesgo. Lo anterior, puede deberse a que sólo se abordaron conductas de riesgo y no conductas protectoras, ya que pertenecen a dimensiones distintas; por lo que es posible considerar que la disponibilidad de información de accidentabilidad incida de forma significativa en conductas protectoras y no de riesgo.

Estas correlaciones sugieren que la disponibilidad de información sobre conductas de riesgo exitosas se relacionan con la elección de conductas de riesgo vial, esto coincide con lo reportado por Ferguson, Williams, Chapline, Reinfurt y Leonardis (2001), quienes encontraron que los jóvenes que tuvieron padres con más conductas de riesgo, tendieron a replicar dichas conductas. Si bien, los autores sólo reportaron relación entre el historial de conductas de los padres con la de los hijos, la correlación entre los heurísticos y la conducta permite concluir que éstos son parte del proceso que explica la correlación entre el historial de los padres e hijos, siendo los primeros parte de los referentes significativos a través de los cuales los jóvenes mantienen mayor disponibilidad de información de conductas de riesgo.

En el caso de los heurísticos de representatividad, se identificaron dos estereotipos particulares en las conductas de riesgo y la accidentabilidad vial, sin embargo, no se observaron correlaciones significativas entre dichos heurísticos y las conductas de riesgo al volante. Lo anterior puede deberse a que los sujetos no se consideran parte de ese estereotipo, aun cuando tengan las mismas características que ellos mismos refieren como parte de las características de los sujetos con accidentabilidad, Green y Holeman (2004)

explican que esto se debe a un sentido de ego y la tendencia que tienen las personas a considerarse fuera de la norma cuando ésta no es conveniente para ellos mismos o alude a una característica negativa en sus desempeños.

De forma similar a las correlaciones observadas entre las variables de heurístico de disponibilidad y las conductas de riesgo, dentro de las variables de ajuste y anclaje sólo se observaron correlaciones moderadas significativas entre el heurístico de ajuste y anclaje de conductas de riesgo exitosas, como se mencionó anteriormente, la ausencia de correlación con las variables relacionadas a la accidentabilidad y correlaciones significativas sólo con conductas exitosas, puede deberse a que la toma de riesgo en los jóvenes sólo responde al uso de información de estas conductas con resultados exitosos.

Otra posible explicación a estos resultados puede deberse a que las personas tienden a buscar información que refuerce su optimismo, Fernández (2015) refiere que en los procesos de toma de decisión existe una tendencia por parte de las personas a desestimar la información negativa y sobreestimar aquella que refuerce de forma optimista las probabilidades de éxito.

Esta tendencia ha sido señalada en la literatura anteriormente, Sharot (2011) explica que las personas, dentro de su capacidad de predecir o crear juicios sobre diferentes escenarios de riesgo, tienden a descartar aquella información que logre desestimar sus intenciones y la búsqueda de información que refuerce o aumente sus expectativas tienden a ser más utilizadas que las otras; sobre todo en situaciones en las que las personas esperan obtener un beneficio inmediato.

Es posible inferir que esta distinción se centre principalmente en que los jóvenes mantienen expectativas altas sobre sus propias conductas en términos del resultado que esperan obtener; esta expectativa es reforzada a partir de referentes de éxito, lo que puede generar una percepción ilusoria acerca del riesgo y de sus propias capacidades, dependiendo de qué otros mecanismos de sesgo utilicen.

En relación a lo anterior, se observó que los sesgos de autocorrespondencia únicamente se asociaron significativamente con conductas de riesgo por

alcoholemia y transgresión de alto y las conductas de riesgo vial. Por su parte, el sesgo de falso consenso mostró correlaciones positivas y significativas con las conductas de riesgo vial.

Ahora, los resultados sugieren que la tendencia a sesgar información optimista sobre la responsabilidad que tiene uno mismo sobre el éxito en las conductas de riesgo y el considerar su conducta de riesgo como una conducta consensada por personas de su mismo sexo, edad y entorno; se encuentran relacionados con que las personas emitan dichas conductas riesgosas. Lo anterior coincide con lo sugerido por Ubillos, Sánchez, Páez y Mayordomo (2003) quien encontró correlación entre el falso consenso y la tendencia a considerar de forma favorable las conductas sexuales riesgosas y por Larwood (1978) quien reportó correlación entre la autocorrespondencia en las capacidades de uno mismo y el considerarse inmune ante ciertas enfermedades.

En el mismo sentido, los resultados sugieren que los jóvenes tienden a usar información sesgada para tomar decisiones de riesgo, a través de la cual, desestiman aquella información que pueda disminuir su optimismo por conductas arriesgadas y a sobreestimar y/o retomar sólo información de éxito.

Al igual se mostraron correlaciones negativas altas y significativas entre las variables de percepción del riesgo y frecuencia de conductas de riesgo vial. Lo anterior coincide con lo encontrado por Groeger y Chapman (1996), quienes observaron correlaciones negativas significativa entre la percepción del riesgo y la condición de juventud en los conductores; lo que coincide con los hallazgos obtenidos al advertir que los jóvenes encuestados mostraron diferencias en la muestra por su edad en la percepción del riesgo.

En relación a las creencias de conductas de riesgo, Ulleberg y Rundmo (2002) reportaron correlaciones negativas significativas entre las creencias de conductas de riesgo por exceso de velocidad y las conductas de riesgo al volante, de la misma forma observaron correlación con creencias sobre la conducción bajo efectos del alcohol y desobedecer normas de tránsito. Moreno y Monge (2011) también advierten que creencias favorables al riesgo correlacionaron de forma significativa con las infracciones y la intención por



conductas de riesgo al volante; así como Warner y Aberg (2008) observaron que las creencias de la conducta predicen la conducta de riesgo de exceder el límite de velocidad, lo cual coincide con otros estudios similares a los hallazgos encontrados en el estudio. Lo cual corrobora el papel fundamental que tienen las creencias de las conductas de riesgo frente a las conductas de las mismas y en sí cómo éstas deben ser consideradas dentro del comportamiento vial de riesgo.

Por otro lado, las creencias normativas no mostraron ninguna correlación sobre las conductas de riesgo al volante y la motivación por cumplir la norma mostraron correlaciones negativas muy bajas y sólo significativas a 0.05. Dichos resultados coinciden parcialmente con lo mencionado por Leandro (2012), quien identificó una correlación negativa moderada entre la motivación por cumplir la norma y la selección de velocidad en jóvenes conductores.

No obstante, las correlaciones incipientes entre dichas variables, sugieren que las creencias de la norma de los padres y otros familiares, así como la motivación por cumplir dicha norma, no forman parte fundamental dentro del proceso de toma de riesgo al volante en jóvenes. Lheureux, Auzoult, Charlois, Hardy-Massard y Minary (2015) encontraron resultados similares en su estudio sobre la norma subjetiva y su influencia en la intención por conductas de riesgo vial de exceso de velocidad y consumo de alcohol. Los autores no mostraron asociaciones significativas o evidencias que asocien de forma fundamental las variables de creencias normativas y motivación por la norma y dichas conductas.

Por otro lado, Manning (2009) en su meta-análisis identificó este fenómeno en múltiples estudios empíricos; según el autor, la norma subjetiva no siempre está presente dentro del proceso de toma de decisión, esto en función de tres principales factores que tienen que ver en la naturaleza hedonista de la conducta, socialmente rechazada y que tiene una función de afiliación social.

El mismo autor, al igual, menciona que es posible que las conductas que requiere menos procesamientos cognitivos pueden desarrollarse sin tomar en cuenta alguna de estas variables, principalmente la norma subjetiva, al

obedecer a un proceso de análisis referencial del entorno social. Por lo tanto, es posible que la ausencia de correlaciones en el presente estudio, obedezca a dichas consideraciones; sobre todo al advertir que las conductas de riesgo vial en los jóvenes tienden a cumplir con las características mencionadas.

Kidwell y Jewell (2003) advierten que las conductas pueden ser categorizadas entre conductas utilitarias y conductas hedonistas; según los autores las primeras responden a conductas que se llevan a cabo por un fin útil y estas conductas implican mayor consideración deliberada y procesamiento cognitivo. A diferencia de éstas, las conductas hedonistas responden sólo a satisfacer el interés a corto plazo; por lo que factores normativos son menos considerados.

En ese sentido, Domarchi, Escobar y Tudela (2010) distinguen entre las conductas habituales y no habituales, según los autores, las primeras, a diferencia de las segundas, tienden a ser conductas que las personas manifiestan concurrentemente y que dependen de una relación continua con el entorno. Por lo que pueden llegar a ser automáticas y no precisen de procesos de análisis o intención, como aquellos aspectos de creencias normativas.

Anteriormente, Bämberg, Rölle y Weber (2003) habían encontrado que la conducta de conducción vial puede llegar a cumplir con las características referidas, como la habitualidad, enfatizando que esta condición de automatización puede hacer más difícil la generación de cambios a partir de implementación de normas.

Por lo que es posible que la ausencia de relación entre la norma subjetiva y la conducta de riesgo al volante responda a las características de hedonismo y habitualidad que tienen las conductas de riesgo al volante que los jóvenes manifiestan, ya que a partir de éstas, la consideración explícita de la norma subjetiva, dentro del proceso de toma de riesgo al volante, no figure de forma significativa.

En lo que respecta a las creencias de capacidad, se encontraron correlaciones positivas, moderadas y significativas entre las variables de creencias de capacidad de conducción a exceso de velocidad y alcoholemia y capacidad de transgredir señales de alto. También se observó que las creencias de capacidad

tuvieron valores de correlación positivos frente a las conductas de riesgo al volante, estas correlaciones fueron significativas a nivel 0.01. Esta relación concuerda con los resultados mostrados por Warner y Aberg (2008).

En cuanto al quinto objetivo, se construyeron tres modelos explicativos para cada enfoque teórico abordado, obteniendo un primer modelo estructural que estableció la relación entre la percepción del riesgo y las conductas de riesgo al volante, dicho modelo mostró una capacidad explicativa negativa considerable. No obstante, los criterios de ajuste no fueron alcanzados, lo que sugiere que el modelo no tiene las propiedades de varianza necesarias para soportar la estructura propuesta.

Lo anterior imposibilita el poder corroborar la relación causal que tiene la variable latente de percepción del riesgo hacia las conductas de riesgo al volante. Ésta inconsistencia puede deberse a criterios de homogeneidad en la muestra y/o a falta de sensibilidad por parte del instrumento para detectar un mayor rango de varianza.

El segundo modelo estructural se conformó por las variables correspondientes a la teoría del comportamiento planeado, las creencias conductuales mostraron una relación causal negativa y significativa hacia la conducta, mientras que la capacidad percibida mostró ser una variable causal considerable.

Así mismo se obtuvieron valores de CFI mayores a .900 y un SRMR menor a .05, esto permite asegurar un ajuste pertinente del modelo, lo que sugiere que la varianza de la muestra permite sostener la estructura propuesta.

Un tercer modelo estructural fue construido a partir de dos constructos, el primero denominado como heurísticos se conformó por los factores determinados por recursos de información relacionados a conductas de riesgo vial exitosas con propiedades heurísticas de disponibilidad y de ajuste y anclaje. El segundo constructo se conformó por los factores de sesgo de autocorrespondencia y falso consenso en conductas de riesgo al volante. Ambos constructos mostraron relación causal significativa y considerable hacia las conductas de riesgo al volante.

El modelo mostró valores de CFI superiores a .900 y un SRMR virtualmente similar al valor límite de .05, por lo que es posible considerar que el modelo tiene un ajuste aceptable y la covarianza de los datos acceden a sostener dicha estructura.

Los hallazgos permiten advertir el papel trascendente que tienen dichos recursos intuitivos en las conductas de riesgo al volante en jóvenes conductores. Esta relación sugiere que la presencia de recursos de información con propiedades heurísticas de disponibilidad y ajuste y anclaje de conductas de riesgo exitosas en la experiencia propia y de personas filiares, explica de forma significativa el involucramiento de los jóvenes conductores en conductas de riesgo al volante.

Por último, se buscó construir un modelo que integrara las tres dimensiones de intuición, creencias y percepción del riesgo que permitiera establecer las relaciones causales de dichas dimensiones en las conductas de riesgo al volante; el modelo mostró valores de ajuste no idóneos para el CFI, el cual acercó su valor al criterio; sin embargo, éste no permitió considerar un ajuste en los criterios de comparación.

Los valores de RMSEA y SRMR mostraron no ser los óptimos al ser mayores a .05, sin embargo es posible considerar el modelo como preliminar y sugerente al advertir que estos valores resultaron ser menores a .1, advirtiendo que el modelo puede ser interpretado bajo la consideración de que no está totalmente respaldado por la muestra analizada (Verdugo, Arias, Gómez y Schalock, 2010; Kline, 2011).

Aun cuando el modelo general no presenta los niveles óptimos de bondad de ajuste y los resultados deban considerarse preliminares y tentativos, debe advertirse que todos los coeficientes concuerdan con lo propuesto teóricamente, lo que permite una interpretación más acertada de los hallazgos (Montero, 2012).

Cabe también advertir que los modelos teóricos independientes de intuición y comportamiento planeado mostraron criterios de ajuste pertinente a excepción del modelo de percepción del riesgo; la integración de los tres enfoques teóricos

puede no ser idónea debido a la falta de ajuste del último, por lo que se sugiere precaución en su interpretación.

Tomando en consideración lo anterior, se observó que el constructo que más explicó las conductas de riesgo al volante fue el de heurísticos, lo anterior retoma gran relevancia al advertir que este constructo superó aquellos que la literatura ha señalado como mayores predictores.

El presente hallazgo apoya lo expuesto por Todd y Gigerenzer (2007), quienes advierten que aquellas actividades que son habituales y cotidianas tienden a ser mayormente explicadas por los atajos cognitivos, ya que al ser cotidianas, las personas tienden a no generar mayor esfuerzo cognitivo al realizarlas.

Por otro lado, Gigerenzer y Reinhard (2001) sugieren que la probabilidad de que las personas utilicen heurísticos para tomar decisiones dependerá también de las exigencias del entorno y de la capacidad procesal de los sujetos. Según Dejoy y Klippel (1984), la conducción vial es una conducta altamente demandante de atención, donde no solamente los conductores se enfrentan a una serie de elementos físicos y sociales, sino a una demanda de respuesta rápida.

Según la relación causal observada en el modelo, es posible retomar lo expuesto por Gigerenzer y Reinhard (2001), Todd y Gigerenzer (2007) y Dejoy y Klippel (1984), ya que los resultados sugieren que los jóvenes conductores hacen uso de información a través de atajos cognitivos que les lleva a tomar decisiones de riesgo al volante.

Sin embargo, es importante advertir que la magnitud del efecto observado de la variable de heurísticos con las conductas de riesgo, puede responder a que la utilización de recursos intuitivos a partir de atajos cognitivos y sesgos, son un proceso no deliberado por los conductores (Kahneman y Frederick, 2002), es decir, que no poseen un control total de dicho proceso y éste se encuentra más susceptible al mismo historial de conductas del propio conductor. Por lo que es importante tener consideración en dicha magnitud explicativa ya que tanto la facilidad de recordar conductas propias como reportarlas bajo incidencia, son dimensiones cercanas y deben ponerse bajo valoración; aunque también se

recuerda que los procesos heurísticos responden además a las conductas de riesgo exitosas de los padres.

Por otro lado, también se observó que los heurísticos de conductas de riesgo vial exitosas influyeron de forma significativa en la disminución de la percepción del riesgo y de las creencias de las conductas de riesgo vial. El modelo sugiere de forma similar a lo planteado por Kahneman y Frederick (2002) que los heurísticos, como parte del proceso del sistema intuitivo, parten de información sesgada, estableciendo juicios previos que pueden influir posteriormente en el sistema racional y ser utilizados para estimar la percepción del riesgo o estructurar los esquemas cognitivos como las creencias.

Conlisk (2014), en su revisión teórica, expone las ventajas de los modelos basados en la teoría de la racionalidad limitada y el papel trascendente que tienen los heurísticos; así mismo el autor enfatiza el amplio rango de evidencia que existe para fomentar el uso del enfoque de la racionalidad limitada, sin embargo, esta evidencia sólo ha sido experimental. La evidencia mostrada en el presente estudio, no sólo sugiere la relevancia de dicho planteamiento, sino que además, aporta evidencia empírica y estadística de la influencia de los heurísticos en el comportamiento; y así mismo, amplía el grado de entendimiento de los procesos cognitivos al encontrar las relaciones causales con otros factores psicosociales, lo cual puede ser un elemento a considerar dentro de las crecientes evidencias que sostienen los modelos de racionalidad limitada (Hertwig y Pedersen, 2015).

En lo que respecta a los sesgos, se observa que éstos también predicen las conductas de riesgo, lo que sugiere que aquellos sujetos que consideran que sus conductas de riesgo son consensuadas, tienden a incidir en mayores conductas de riesgo vial, esto corrobora el papel trascendente de los sesgos como parte de los procesos intuitivos; Hertwig y Pedersen (2015) también hacen una distinción dentro de los modelos propuestos de racionalidad limitada, en los que cada vez más se retoman los sesgos y los heurísticos como un binomio dentro del sistema intuitivo.

No obstante, se advierte que los sesgos, a diferencia de los heurísticos, no mostraron influencia significativa en las creencias y solamente explica de forma moderada la percepción del riesgo. Por lo que es posible diferenciar el papel de los sesgos dentro de los procesos intuitivos, como de menor trascendencia que el de los heurísticos.

Se corroboró a la percepción del riesgo como un predictor de las conductas de riesgo al volante, al encontrarse que a menor percepción del riesgo, mayor incidencia en las conductas de riesgo vial, este resultado es muy similar al de Rundmo e Iversen (2004) y reafirma a la percepción del riesgo como un factor psicosocial implícito en la toma de riesgo de los jóvenes conductores.

Es decir, la forma en que los jóvenes estimen la probabilidad y la gravedad de un accidente vial, predice de forma moderada qué tanto se involucrarán en conductas de riesgo, o la toma de riesgo al volante.

También se corroboró el papel de las creencias sobre las conductas de riesgo al volante en las conductas de riesgo, al encontrarse que entre menores creencias sobre las consecuencias de accidentabilidad en las conductas de riesgo, mayores fueron las conductas de riesgo al volante. Este resultado fue similar al encontrado por Iversen y Rundmo (2004) y de la misma forma se corrobora el poder predictivo que tienen las creencias sobre la conducta de riesgo.

En cuanto a la capacidad percibida y su papel predictivo, se encontró que a mayor capacidad percibida mayor fue la incidencia de conductas de riesgo, este resultado fue particularmente igual al reportado por Warner y Aberg (2008).

Como parte del primer objetivo específico, se describe a los sujetos de estudio en función de las variables analizadas; los resultados mostraron que la mayoría de los jóvenes mostraron tener una disponibilidad moderada de información de conductas de riesgo exitosas, así como una alta recuperación de información a partir de la inmediatez de las mismas.

Los participantes reportaron una media moderadamente alta hacia los sesgos de falso consenso y autocorrespondencia, por lo que tienden a reportar ser responsables de sus conductas de riesgo vial exitosas y que dichas conductas

son consensadas por otros conductores de su mismo sexo, edad y entorno académico o laboral.

En lo que respecta a la frecuencia de conductas de riesgo vial, los jóvenes mostraron medias moderadamente bajas y una percepción del riesgo alta, los jóvenes refieren estimar más probables y graves los accidentes a partir de las conductas de riesgo; al mismo tiempo sus creencias acerca de estas conductas tienden a referir que dichas conductas tienden a conllevar consecuencias negativas.

Por último, los valores de medias sobre la capacidad percibida fueron bajos, es decir, los jóvenes conductores encuestados tienden a creerse menos capaces de conducir a exceso de velocidad, bajo efectos del alcohol o transgredir señalamientos de alto, sin sufrir un accidente vial.

Posteriormente se llevaron a cabo pruebas de hipótesis para los factores de sexo, grupo de edad y experiencia en accidentabilidad con las variables del modelo estructural, se destaca que los hallazgos encontrados donde se observaron relaciones significativas contaron con tamaño de efectos mínimos y potencial estadístico pertinente, mientras que aquellas relaciones que no mostraron valores de significancia menores a .05 en el análisis de varianza no contaron con potencial estadístico que permita asegurar la validez de los mismos (Cohen, 1988).

Para las variables de heurísticos se observó que el sexo sólo generó diferencias significativas en dos de las cuatro variables de heurísticos. Lo anterior puede deberse a las diferencias de la naturaleza de las conductas de riesgo al volante, ya que es posible que la disponibilidad de información dependa del interés y exposición a diferentes conductas de riesgo vial.

Así mismo, el grupo de edad fue significativamente diferente en función de las variables de heurísticos de disponibilidad, siendo el grupo de 16 a 18 años el que estableció el mayor nivel de diferencia en los grupos, además de ser quienes reportaron una media menor de disponibilidad de información sobre conductas de riesgo exitosas. Lo anterior, puede deberse a la condición de experiencia, lo que corrobora lo expuesto por Cooper, Pinilli y Chen (1995),



quienes refieren que la condición de edad conlleva una menor exposición a los escenarios viales, lo que incide en un menor repertorio cognitivo para afrontar los escenarios viales.

Un hallazgo importante ha sido que los grupos de edad fueron significativamente diferentes para todas las variables de sesgo, siendo los grupos que definieron mayor significancia el de 16 a 18 y 19 a 21 años de edad. El sexo solo mostro diferencia significativa en uno de ellos y la experiencia en dos de las variables de sesgo. Por lo que se concluye que es la edad el principal factor que influye en las variables intuitivas y fueron los más jóvenes los que trascendieron dentro del análisis de varianza.

Por otra parte, el sexo mostró ser un factor que estableció diferencias significativas en la muestra en función de la incidencia en conductas de riesgo por exceso de velocidad y transgresión de alto, siendo los hombres quienes mostraron mayor incidencia en las conductas de riesgo; lo que coincide con Prato, Toledo, Lotan, T. y Ben-Ari, (2010), quienes también encontraron significancia en las diferencias por sexo de conductas de riesgo al volante. En el grupo de edad sólo se rechazó la hipótesis nula para las variables de frecuencia en conductas por exceso de velocidad y alcoholemia.

También se reconoce que no se logró rechazar la hipótesis nula para el sexo y las variables de percepción del riesgo, como tampoco las diferencias por experiencia en accidentabilidad más que en la estimación de probabilidad de accidente por exceso de velocidad. También se rechazó la hipótesis nula para el grupo de edad en variables de estimación de la probabilidad, siendo el grupo de 22 a 24 años el que estableció mayor significancia en la diferencia entre grupos. Estos resultados sólo coincidieron de forma para la edad en los resultados mostrados por Glik, Kronenfeld, Jackson y Zhang (1999); cabe destacar que en el estudio referido la distribución de la muestra contempló a conductores mayores de 25 años; por lo que es necesario corroborar los resultados con estudios que aborden específicamente conductores jóvenes.

Las creencias mostraron diferencias significativas en los grupos por edad, donde los grupos de 22 a 24 y 19 a 21 mostraron los mayores índices de

significancia en las diferencias entre grupos; el sexo y la experiencia no mostraron ser factores que establecieran diferencias significativas en función de las creencias. Lo anterior se asemeja a los resultados obtenidos por Moreno y Monge (2011), quienes encontraron que la edad fungió como un factor que estableció diferencias significativas en su muestra.

Los resultados expuestos muestran que las variables de la dimensión de intuición, los sesgos y los heurísticos se encuentran más influenciados por las atribuciones de los sujetos, tales como el sexo, la edad y la experiencia. Según Kahneman (2003), el sistema intuitivo suele ser más propenso a la influencia de factores externos, tales como la accesibilidad a la información y a la experiencia de los individuos; por lo que la distinción de las características de sexo, edad y experiencia son factores plausibles en la diferencia de recursos heurísticos con los que cuentan las personas.

Kahneman (2003) sugiere que el análisis del proceso dual del sistema intuitivo y racional puede generar resultados fructíferos, sobretodo retomando su papel fundamental en los dominios sociales y de cognición social.

Se concluye que existe un proceso de doble sistema que permite a los jóvenes conductores adaptarse a las exigencias del entorno vial, dichas exigencias se traducen en limitaciones o restricciones para la toma de decisión de manera formal, por lo que los jóvenes pueden hacer uso de recursos como los heurísticos y sesgos, a través de los cuales hacen estimaciones del riesgo y construyen una percepción del mismo, así como creencias y valoraciones relacionadas a las consecuencias de las conductas arriesgadas y un control percibido para llevar a cabo dichas conductas.

Dichos recursos intuitivos parten principalmente de la información con mayor facilidad de recuperación y que es proporcionada por referentes sociales cercanos, además de que se encuentran fuertemente relacionados al género y edad de los conductores jóvenes y, en última instancia, el uso de recursos intuitivos como los heurísticos y sesgos, determina el proceso de estimaciones y conformación perceptual de los jóvenes y en la elección o no de la toma de riesgo en escenarios de riesgo vial.

Por último, se reconoce que el presente estudio logra acercar los preceptos de la teoría de la racionalidad limitada propuesta por Kahneman y Tversky; Gigerenzer y Todd (1999), sin embargo, se advierte la necesidad de más estudios que permitan conocer cómo influyen los recursos heurísticos o intuitivos en escenarios sociales, sobre todo aquellos que conlleven toma de decisión en incertidumbre y riesgo. Ya que se considera que existen aún múltiples implicaciones dentro de los postulados de la racionalidad limitada para el análisis de la toma de riesgo y cómo interactúan con variables internas de los sujetos construidas dentro de escenarios normativos.

Por lo que se considera que existe aún la necesidad de estudios que aporten al aprovechamiento de datos empíricos y al desarrollo de herramientas psicométricas que faciliten la observación del fenómeno de toma de decisión. Se sugiere entonces el desarrollo de estudios posteriores al presente, advirtiéndolo, desde el aspecto metodológico, que el desarrollo de las escalas de heurísticos utilizadas en el presente estudio no están encaminadas a medir directamente el uso de heurísticos, sino que permiten identificar de forma indirecta el uso de éstos a partir de la medición de las conductas o toma de decisión, por lo que se sugiere tener en consideración el uso de dichas escalas en futuros estudios, procurando su aplicación de forma paralela a otras escalas que sirvan como indicadores externos.

También, cabe reflexionar acerca del método de aplicación de dichas escalas, Todd y Gigerenzer (2007) señalan que los atajos cognitivos funcionan ante las exigencias del entorno, por lo que se considera pertinente identificar condiciones de restricción para la aplicación de las escalas, como la limitación del tiempo de contestación de las mismas. Lo anterior permite sugerir el diseño de intervenciones experimentales, junto a instrumentos psicométricos, con el fin de asegurar la identificación del proceso condicionado a los recursos intuitivos.

Por último, se sugiere la generación de estudios que amplíen la muestra extendiendo los grupos de edad y la utilización de muestras clínicas, como por ejemplo, el abordaje de muestras con sujetos víctimas y victimarios en

escenarios viales para poder conocer qué elementos se encuentran relacionados a la condición de edad y al uso de atajos cognitivos.

Así mismo, se sugiere poner a prueba el modelo expuesto dentro de otros escenarios de riesgo; con el fin de aportar mayor evidencia que permita entender los procesos de toma de riesgo, así como confirmar la trascendencia de los procesos intuitivos en otros ámbitos.

## REFERENCIAS

- Adams, J. (1995). Risk, Freedom and Responsibility. En: The risk of Freedom: individual liberty and the modern world, Institute of United States Studies, 1999.
- Aguiar, F. (2004). Teoría de la decisión e incertidumbre: modelos normativos y descriptivos. *EMPIRIA. Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, 8, 139-160.
- Ajzen, I. (1974). Effects of information on interpersonal attraction: Similarity versus affective value. *Journal of Personality and Social Psychology*, 29, 374-380.
- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. In J. Kuhl y J. Beckmann (Eds.), *Action-control: From cognition to behavior* (pp. 11-39). Heidelberg: Springer.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Ajzen, I., y Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Albery, I., Strang, J., Gossop, M. y Griffiths, P. (2000). Illicit drugs and driving: prevalence, beliefs and accident involvement among a cohort of current out-of-treatment drug users. *Drug y Alcohol Dependence*. 58, 197-204.
- Alonso, F., Esteban, C., Calatayud, C., Montoro, L. y Alamar, B. (2004). Los jóvenes y el tráfico. Circunstancias culturales, sociales y psicológicas. Cuadernos de reflexión *Attitudes*, 5. Madrid: Attitudes.
- AMIS (2012). *Accidentes y Enfermedades Estadística Anual (SESA) 2012*. Retomado en:

<http://www.amis.org.mx/InformaWeb/Documentos/Archivos/SESA%20AyE%202012.pdf> al 11 de Agosto de 2013.

and Braking. *Applied Cognitive Psychology* 23, 543-560.

Anderson, D.; Abadala, A.; Goldberg, M.S.; Diab, T. y Pomietto, B., (2001). Younger Driver: A study of policies and practices. A report for findings. *The Crhronicle of ADTSEA*, 49, 1.

Arbous. A.G. and Kerrich,J.E. (1951). Accident statistics and the concept of accident proneness. *Biometrics*. 7: 340-432.

Argibay, J. (2009). Muestra en investigación cuantitativa. Subjetividad y procesos cognitivos. Vol. 13, p. 13 – 29.

Ariely, D. (2009). Predictably Irrational: The hidden forces that shape our decisions. New York, NY: Harper.

Attewell, R. (1998). Women behind the wheel: A statistical overview of road crash involvement. CR178. Federal Office, Camberra, Australia.

Bämberg, S., Rölle, D. y Weber, C. (2003). Does habitual car use not lead to more resistance to change of travel mode? *Transportation*. 30. 97– 108.

Baxter, J., Manstead, A., Stradling, S., Campbell, K., Reason, J. y Parker, D. (1990). Social facilitation and driver behaviour. *British Journal of Psychology*, 81, 351-360.

Beirness, D. J. (1993). Do we really drive as we live? The role of personality factors in road crashes. *Alcohol, Drugs and Driving*, 9, 129-143.

Beirness, D., Marques, P., Voas, R. y Tippetts, A. (2003). The impact of mandatory versus voluntary participation in the Alberta ignition interlock program; *Traffic Inj Prev*; 4(3): 195-198.

Beirness, D.J. (1995). The relationship between lifestyle factors and collisions involving young drivers. *New to the road: Reducing the Risks for oung Motorits International Symposium*, Jun 8-11, 1985.

Bentler, P. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107, 238-246

Berg, H. (2000) Unga förare med olycka och unga förare utan olycka. *Vilka*

likheter och skillnader finns? (Los conductores jóvenes con accidente y jóvenes conductores sin accidentes. ¿Qué similitudes y diferencias existen?). PROVITIONAL VTlr. Suecia.

- Berretty, P., Todd, P. y Blythe, P. (1997). Categorization by elimination: A fast and frugal approach to categorization. In M. Shafto y P. Langley (Eds.), *Proceedings of the Nineteenth Annual Conference of the Cognitive Science Society* (pp. 43-48). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Bodenhause, G. (1990). Stereotypes as Judgmental Heuristics: Evidence of Circadian Variations in Discrimination. *Psychological Science*. 1., 5. 319-322
- Boholm, Å. (1996). The cultural theory of risk: an anthropological critique, *Ethnos*, 61, 64-84.
- Brehmer, B. (1987) The psychology of risk. In Singleton W.T. and Hovden J. (Eds.), *Risk and decisions*. New York: Wiley.
- Brown, I.D. y Groeger, J.A. (1988). Risk perception and decision taking during the transition between novice and experienced driver status. *Ergonomis*, 31(4), 585-597.
- Brun, W. (1994). Risk Perception: Main Issues, Approaches and Findings. In G. Wright y P. Ayton (Eds.). *Subjective Probability*, pp. 295-320. Chichester: John Wiley y Sons Ltd.
- Bruner, J. S. (1957). *Going beyond the information given*. New York: Norton.
- Bull, A. (2003). *Congestión de Tránsito, el problema y cómo solucionarlo*. Ed. Cepal.
- Caamaño, M. (2009). Psicología del Tránsito: Criterios para la selección de casos de conductores seguros. *Subjetividad y Procesos Cognitivos*, pp. 30-44.
- Carlson, W.L. y Klein, D. (1970). Familiar vs insittutional socilization of the young traffic ofender. *Journal of Safety Research*, 2, 13-25.
- Carro, E., Hernández, N. y Sahagún, A. (2014). *Psicología del tránsito en México: Revisión de publicaciones en revistas científicas mexicanas*.

- Revista de Psicología y Ciencias del Comportamiento. Vol 5(1) pp. 24-35.
- Carro, E., Spinoso, P., Estevez, Z. y Castellanos, G. (2012). Locus de control y accidentes viales publicados en la prensa escrita del sur de Tamaulipas. Retos y Alcances de la Investigación Conductual. Memorias 1er Congreso nacional de ciencias del comportamiento.
- Cattell, R. (1966). The scree-test for the number of factors. *Multivariate Behavioral Research*, 1, 245 – 276.
- Centro Nacional Para la Prevención de Accidentes, CENAPRA, 2010. Observatorio nacional de lesiones. Recopilado en: [http://www.cenapra.salud.gob.mx/interior/seguridad\\_vial.html](http://www.cenapra.salud.gob.mx/interior/seguridad_vial.html) 1 de junio de 2012.
- CEPAL (2011). Experiencias internacionales en campañas integrales y efectividad de seguridad vial. Facilitación del transporte y el comercio en América Latina y el Caribe. Ed. 294, No. 2.
- Cestac, J., Paran, F. y Delhomme, P. (2013). Drive as i say, not as i drive: Influence of injunctive and descriptive norms on speeding intentions among young drivers. *Transportation Research Part F*. 23 44-56.
- Chliaoutakis, J.E.; Gnadellis, Ch.; Drokou, I.; Daviri, Ch. y Sboukis, V. (2000). Modelling the factors related to the seatbelt uses by the young drivers of Athens. *Accident Analysis and Prevention*, 32, 815-825.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cohen, J. (1992). Cosas que he aprendido (hasta ahora). *Anales de Psicología*, 8 (1-2), 3-18.
- Conchillo, A., Hernández, M., Recarte, M. y Ruiz, T. (2000). La psicofísica de la velocidad en el contexto de la conducción real de automóviles. *Psicothema*, vol. 12, No. 2, pp. 152-156.
- Conlisk, J. (2014). Why Bounded Rationality?. *Journal of Economic Literature*. Vol. 34 (2), pp. 669 – 700.
- Cooper, P.J.; Pinili, M. y Chen, W. (1995). An examination of the crash



- involvement rates o novice driver aged 16 to 55. *Accident Analysis and Prevention*, 27, 89-104.
- Cortada de Kohan, N. (1999) *Teorías Psicométricas y Construcción de Tests*. Lugar Editorial. Buenos Aires.
- Czerlinski, J., Gigerenzer, G., y Goldstein, D. (1999). Accuracy and frugality in a tour of environments. En Gigerenzer, G., Todd, P., y the ABC Research Group. *Simple heuristic that make us smart*. New York: Oxford University Press.
- Dahlen, E. R. y White, R. P. (2006). The Big Five factors, sensation seeking, and driving anger in the prediction of unsafe driving. *Personality and Individual Differences*, 41, 903-915.
- Dahlen, E. R., Martin, R. C., Ragan, K. y Kuhlman, M. M. (2005). Driving anger, sensation seeking, impulsiveness, and boredom proneness in the prediction of unsafe driving. *Accident Analysis and Prevention*, 37, 341-348.
- Deery, H.A. (1999). Hazard and risk perception among young novice drivers. *Journal of Safety Research*, 30, 225-236.
- DeJoy, D. (1991). An examination of gender differences in traffic accident risk perception. *Accident Analisis y Prevention*. Vol. 24, pp. 237 – 240.
- DeJoy, D., J. Klippel. 1984. Attributing responsibility for alcohol related near-miss accidents. *J. Safety Res.* 15(4) 107–115.
- Delgado, J., Chías, L., Ricardéz, M., Martínez, A. y Suárez, T. (2003). Vialidad y vialidades en la Ciudad de México. *Ciencias* 70:50.
- Delhomme, P., Chaurand, N. y Paran, F. (2012). Personality predictors of speeding in young drivers: Anger vs. sensation seeking. *Transportation Research Part F*. Vol. 15, pp. 654-666.
- Deutsh, D., Sameth, S., y Akinyemi, J, (1980). Seat belt usage and risk taking behavior at two major traffic intersections. Baltimore, MD: American Association for Automotive Medicine.
- DGT (2001). Población de Riesgo. 150 números. *Revista Tráfico*, 150.

- Díaz, L.R., Andrade, P.P. y La Rosa, L. (1989). Orientación al logro: Desarrollo de una escala multidimensional (EOL) y su relación con aspectos sociales y de personalidad. *Revista Mexicana de Psicología*, 6, 1, 21-26.
- Diener, E. y Diener, M. (1995). Cross-cultural correlates of life satisfaction and self-esteem. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68, 653-663.
- Domarchi, C., Escobar, M. y Tudela, A. (2010). Influencia de Factores Psicológicos y Contextuales en la Elección Modal. *Ingeniería de transporte*. Vol. 14 (2), pp. 24-30.
- Domínguez, C. y Karaisl, M. (2013). Más allá del costo a nivel macro: Los accidentes viales en México, sus implicaciones socioeconómicas y algunas recomendaciones de política pública.
- Drottz-Sjöberg, B.-M. (1991). Non-experts Definitions of Risk and Risk Perception. RHIZIKON: Risk Research Report No.3.
- Eby, D.W. (1995). An analysis of Michigan crash likelihood: age versus driving experience. UMTRI-95-14.
- Eby, D.W. y Molnar, L.J. (1998). Matching traffic safety strategies to youth characteristics: a literature review of cognitive development. Final Report. University of Michigan. Transportation Research Institute. Washington: NHTSA.
- Elvik, R. y Vaa, T. (2004). *The Handbook of Road Safety Measures*. Elsevier Science, Oxford.
- Espelt, P. y León-Salas, D. (2009). Evolución de la seguridad vial en medio urbano como disciplina y como factor del diseño tipológico de la calle. A: XV Congreso Latinoamericano de Transporte Público y Urbano. Buenos Aires: 2009, p. 1-11.
- Espinosa, F. R., Pick de Weiss, S. y Reyes, L.I. (1988). Temor al éxito: validación del instrumento de medición E.T.E. *La Psicología Social en México*, Vol. II. AMEPSO-Trillas, Pp. 46-51.

- Espinosa, F.R. y Reyes, L.I. (1991). La evitación al éxito: Validación y calificación del E.E.E. *Revista de Psicología Social y Personalidad VII*, 2,72-90.
- European Commission (2007), Summary and publication of best practices in road safety in the member states: Best Practices in road safety. Handbook for Measures at the Country Level.
- Evans, L. (1991). *Traffic Safety and the driver*. New York: Van Nostrand Reinhold
- Eysenck, S. B. G. y Eysenck, H. J. (1978). Impulsiveness and venturesomeness: their position in a dimensional system of personality description. *Psychological Reports*, 43, 1247–1255.
- Fabrigar, L. y Krosnick, J. (1995) Attitude Importance and the False Consensus Effect. *Personality and Social Psychology Bulletin*. Vol 21 (5), pp. 468-479.
- Farners, M. (1995). Le educación vial en la prevención de la accidentalidad. *Anuario de Psicología*, No. 65 pp. 185-190.
- Feldman, R. (1998). *Social Psychology*. New Jersey: Prentice Hall, Second Edition.
- Ferguson, S., Williams, A., Chapline, J., Reinfurt, D. y De Leonardis, D. (2001). Relationship of parents driving records to the driving records of their children. *Accident Analysis and Prevention*, 33 (2), 229.
- Ferguson, S.A.; Leaf, W.A.; Williams, A.F. y Preusser, D. F. (1996). Differences in young driver crash involvement in states with varying licensure practices. *Accident Analysis and Prevention*, 28(2), 171- 180.
- Fernández, A. (2015). *Seguridad vial: Optimismo, controlabilidad y el creciente papel de la mujer en la conducción*. Licenciatura. Universidad de Salamanca.
- Fernández, H. (2013). La complejidad del problema de la inseguridad vial: Cómo explicarlo y cómo enfrentarlo. *Revista internacional de Desastres Naturales, Accidentes e Infraestructura Civil*. Vol.13(1) 105.
- Festinger, L. (1964). Behavioral support for opinion change. *Public Opinion*

- Quarterly, 28, 404-417.
- Finn, P. y Brag, B.W.E. (1986). Perception of the risk of an accident by young and older drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 18, 289-298.
- Fischhoff, B., Slovic, P., Lichtenstein, S., Read S. y Combs, B. (2000). How Safe Is Safe Enough? A Psychometric Study of Attitudes Toward Technological Risks and Benefits. In: P. Slovic (Ed.). *The Perception of Risk*, pp. 80-104. London: Earthscan.
- Fishbein, M., y Ajzen, I. (1975).. Belief, attitude, intention, and behavior. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Montoro, Alonso, Esteban, Toledo, 2000
- Fiske, S. y Taylor, S. (1991). *Social cognition* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Fiske, S., Kitayama, S., Markus, H. y Nisbett, R. (1998). The cultural matrix of social psychology. En Gilbert, D., Fiske, S. y Lindzey, G. (Ed.) *Handbook of social psychology*, Ed. 4, Vol. 2.
- Fondo de Prevención Vial (2011). Colombia está superando su epidemia de excusas. Boletín de Prensa #54. Bogotá, D.C. Marzo 31 de 2011
- Forward, S. E. (1997). Measuring attitudes and behaviour using the theory of planned behaviour. En Rothengatter, T. y Vaya, E. (Eds.), *Traffic and transport psychology: Theory and application* (pp. 353-365). Oxford, UK: Elsevier.
- GAMBIT (2000). *The National Road Safety Programme*, The National Road Safety Council, Warsaw Poland.
- García, V. (2011). Análisis causal con ecuaciones estructurales de la satisfacción ciudadana con los servicios municipales. Tesis de Maestría en Técnicas Estadísticas. Facultad de Matemáticas Universidad de Santiago de Compostela.
- Gardeta, J. y Sánchez, V. (1997). *Ingeniería de Tráfico vial*. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, D. L. 1997.
- George, D. y Mallery, P. (2003). *Spss for Windows step by step: A Simple Guide and Reference*. 11.0 Update (4.<sup>a</sup> ed.). Boston: Allyn y Bacon
- Gigerenzer, G. (2000). *Adaptive Thinking*. Oxford University Press, Oxford.
- Gigerenzer, G. y Selten, R. (2001). *Bounded Rationality. The Adaptive ToolBox*.

MIT Press

- Gigerenzer, G., Todd, P.M., y the ABC Research Group. (1999). Simple Heuristics That Make Us Smart. New York: Oxford University Press. Ross, 1977
- Gigerenzer, G., y Goldstein, D.G. (1996). Reasoning the fast and frugal way: Models of bounded rationality. *Psychological Review*, 103, 650–669.
- Gigerenzer, G., y Murray, D. J. (1987). *Cognition as intuitive statistics*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Glik, D., Kronenfeld, J., Jackson, K. y Zhang, W. (1999) Comparison of traffic accidents and chronic disease risk perception. *American Journal of Health Behavior*, 23, 198-209.
- Global Road Safety Partnership (2007). *Drinking and driving: a road safety manual of decision-makers and practitioners*. Traducción: *Beber y Conducir. Manual de seguridad vial para decisores y profesionales*. Washington, D.C.: OPS, 2010. [http://who.int/roadsafety/projects/manuals/alcohol/drinking\\_and\\_driving-spanish.pdf?ua=1](http://who.int/roadsafety/projects/manuals/alcohol/drinking_and_driving-spanish.pdf?ua=1)
- Goldstein, A. (1999). *Habilidades sociales y autocontrol en la adolescencia*. SIGLO XXI.
- Gómez, J. y González B. (2010). El papel de la personalidad y la ira en la explicación de las conductas de riesgo al volante en mujeres jóvenes. *Anales de Psicología*, Vol. 26 (2), pp. 318-324.
- González-Montesinos, L. (2008). *El análisis de reactivos con el Modelo Rasch*. Manual técnico A. serie: medición y metodología, México, Universidad de Sonora/INEE, 2008. Recuperado en <http://www.winsteps.com/a/recursos.pdf>
- Grainié, M. A. y Papafava, E. (2011). Gender stereotypes associated with vehicle driving among French preadolescents and adolescents. *Transportation Research Part F*, 14: 341-353. Granberg, 1987
- Granié, M., y Papafava, E. (2011). Gender stereotypes associated with vehicle driving among French preadolescents and adolescents. *Transportation*

Research Part F. 14, 341-353.

- Green, T. D., y Holeman, S. (2004). Athletes' attributions for team performances: A theoretical test across sports and genders. *Social Behavior y Personality*, 32 (2), 199-206.
- Greenwald, A. (1989). Why attitudes are important: defining attitude and attitude theory 20 years later. Lawrence Erlbaum Ass., NJ: Hillsdale.
- Greenwood, M. y Yule, U. (1920). An inquiry into the nature of Frequency Distributions Representative of Multiple Happenings with Particular Reference of the Occurrence of Multiple Attacks of Disease or of Repeated Accidents. *Journal of the Royal Statistical Society*. Vol. 83, 2. Pp.255-279.
- Gregersen, N. (1991). Young drivers, safety norms and the effects of educational measures. LinKöping, VTI Rappot 368.
- Groeger, J. y Chapman, P. (1996). Judgement of Traffic Scenes: The Role of Danger and Difficulty. *Applied cognitive psychology*. Vol. 10, p.349 – 364.
- Guanche, H., Martínez, C. E. y Gutiérrez, F. (2007). Efecto del alcohol en la capacidad de conducción de vehículos automotores. *Revista Cubana de Salud Pública*. 33(1). Disponible desde Internet en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/spu/vol33\\_1\\_07/spu11107.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/spu/vol33_1_07/spu11107.htm)
- Guixa, B. y Moreno, P. (2006). Cómo influyen los factores psicológicos en los accidentes de tráfico. *Gestión Práctica de Riesgos Laborales*. No. 31.
- Haddon, W. (1968). The changing approach to the epidemiology, prevention and amelioration of trauma: the transition to approaches etiologically rather than descriptively based. *American Journal of Public Health*. 58: 1431-1438.
- Haddon, W. (1980). Options for the prevention of motor vehicle crash injury. *Israeli Medical Journal* 16:45–65.
- Hallett, C., Lambert, A., y Regan, M. A. (2011). Cell phone conversing while driving in New Zealand: Prevalence, risk perception and legislation. *Accident Analysis and Prevention*, 43(3), 862–869.

- Hallett, C., Lambert, A., y Regan, M. A. (2011). Cell phone conversing while driving in New Zealand: Prevalence, risk perception and legislation. *Accident Analysis and Prevention*, 43(3), 862–869.
- Hampton, G. (1970). A comparative study of the behavioral characteristics of motorcycle and non motorcycle vehicle operators. Unpublished M. Sc. Thesis. Northern Illinois University, Dekalb, Il:
- Harrison, W.A., Trigos, T.J. y Pronk, N.J. (1999). Speed and young drivers developing countermeasures to target excessive speed behaviours amongst young drivers. Monash University Accident Research Centre. Vic., Australia.
- Hatfield, J. y Fernandes, R. (2009). The role of risk-propensity in the risky driving of younger drivers. *Accident Analysis and Prevention*. 41, 25-35.
- Heino, A., Van der Molen, H. y Wilde, G. (1996). Risk perception, risk taking, accident involvement and the need for stimulation. *Safety Science*, Vol. 22 (1-3), pp. 35 – 48.
- Hernández, L., Jiménez, C. y Juárez, F. (2006). El impacto económico y social de las familias afectadas por accidentes de tránsito a nivel nacional. Universidad Centroamericana 'José Simeon Cañas', Tesis de Licenciatura.
- Hertwig, R. y Pedersen, A. (2015). Finding Foundations for Bounded and Adaptive Rationality. *Minds y Machines*. Special Issue, 2015.
- Hertwig, R., Hoffrage, U. y Martignon, L. (1999). Quick estimation: Letting the environment do some of the work. In G. Gigerenzer, P. M. Todd, y the ABC Research Group. *Simple heuristic that make us smart*. New York: Oxford University Press.
- Higgins, E. T., Rholes, W. S., y Jones C. R. (1977). Category accessibility and impression formation. *Journal of Experimental Social Psychology*, 13(2), 141-154.
- Hoffman, M., Tortosa, F. y Carbonell, E. (1994). Emilio Mira y López y El Desarrollo de la Psicología del Tránsito. Los casos de España y Brasil. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 26. 003, pp. 495-516.

- Hoppe, R. y Tekaar, A. (1996). Disco busses. Bast Report M. 42.
- INEGI (2010). Censo de Población y Vivienda 2010. Recuperado en: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/proyectos/bd/consulta.asp?p=17118yc=27769ys=est> a Marzo de 2016.
- INEGI (2016a). Estadística de accidentes de tránsito terrestre en zonas urbanas y suburbanas. Recuperado en: [http://www.inegi.org.mx/lib/olap/General\\_ver4/MDXQueryDatos.asp](http://www.inegi.org.mx/lib/olap/General_ver4/MDXQueryDatos.asp)
- INEGI (2016b). Estadísticas de Mortalidad. Consultado en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/registros/vitales/mortalidad/default.aspx> a Marzo de 2016.
- Ittelson, W. (1978). Environmental perception and urban experience. *Environment and Behaviour*, 10, 193-213.
- Iversen, G. y Norpoth, H. (1987). *Analysis of variance* (2nd ed.). Newbury Park, CA: Sage.
- Iversen, H. (2004). Risk-taking attitudes and risky driving behaviour. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 7(3), 135-150.
- Iversen, H. y Rundmo, T. (2004). Attitudes towards traffic safety, driving behaviour and accident involvement among the Norwegian public. *Ergonomics*. Vol. 47 (5), 555-572.
- Jariot, M. y Montané, J. (2009). Actitudes y velocidad en jóvenes. Aplicación de un programa de educación vial. *RELIEVE*, vol. 15 (1), pp. 1 - 28.
- Johnson, V. y White, H. (1989). An investigation of factors related to intoxicated driving behavior among youth. *Journal of Studies on Alcohol*, 50(4), 320-330.
- Jonah, B. (1986). Accident risk and risk taking among young drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 18(4), 255-271.
- Jonah, B. A. (1997). Sensation seeking and risky driving: A review and synthesis of the literature. *Accident Analysis and Prevention*, 29, 651-665.
- Jones, E. y Davis, K. (1965). From acts to dispositions: the attribution process in person perception. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in Experimental*



- Social Psychology, (vol. 2). New York: Academic Press.
- Jones, E. y Harris, V. (1967). The attribution of attitudes. *Journal of experimental social psychology*. 3, 1-24.
- Kaber, D.B., Zhang, Y., Jin, S., Mosaly, P., y Garner, M. (2012). Effects of hazard exposure on driver situation awareness and performance and the interaction with roadway complexity and driver age. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 15, 600-611.
- Kahneman y Tversky (2000). *Choice, values and frames*. New York: Cambridge University Press, 2000.
- Kahneman, D. (2003). A perspective on judgment and choice: Mapping bounded rationality. *American Psychologist*. 58: 697 – 720.
- Kahneman, D., y Frederick, (2002). Representativeness revisited: Attribute substitution in intuitive judgment. In T. Gilovich, D. Griffin, y D. Kahneman (Eds.), *Heuristics of intuitive judgment*. New York: Cambridge University Press
- Kelso, J.A.S. (1982). *Human Motor Behavior: An Introduction*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kidwell, B., y Jewell, R. (2003). The moderated influence of internal control: An examination across health-related behaviours. *Journal of Consumer Psychology*, 13(4), 377–386.
- Klein, J.L., Anthenelli, R.M., Bacon, N.M., Smith, T. L. y Schuckit, M. A. (1994). Predictors of Drinkin and Driving in Healthy Young Men: A prospective study. *American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, 20(2), 223-235.
- Kline, R. (2011). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. Nueva York: The Guilford Press.
- Kruglanski, A. y Ajzen, I. (1983). Bias and Error in Human Judgment. *European Journal of Social Psychology*. Vol. 13 (1), pp. 1-44.
- Kurz-Milcke, E. y Gigerenzer, G. (2007). Heuristic Decision Making. *Marketing JRM*, 1. Pp. 48-60.
- Lam, L. (2003). Factors associated with fatal and injurious car crash among learner drivers in New. South Wales, Australia. *Accident Análisis and*

- Prevention, 35, 333-340.
- Larwood, L. (1978). Swine Flu: A Field Study of Self-Serving Biases. *Journal of Applied Social Psychology*. No. 8, Vol. 3. Pp. 283 – 289.
- Leandro, M. (2012). Young drivers and speed selection: A model guided by the Theory of Planned Behavior. *Transportation Research Part F*. No. 15, pp. 219 – 232.
- Ledesma, R. (2008). Introducción al Bootstrap. Desarrollo de un ejemplo acompañado de software de aplicación. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*; Lugar: Montréal; Año: 2008 vol. 4 p. 51 - 60
- Ledesma, R., Peltzer, R. y Poó, F. (2008). Análisis de la producción en Psicología del Tránsito mediante PsycINFO (2000-2006). *Revista de Psicología da Vetor*, Vol. 9, 11-24.
- Ledesma, R., Poó, F. y Montes, S. (2011). Psicología del tránsito: Logros y Desafíos de la investigación. *PSIENCIA. Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*, vol. 3, núm. 2, 2011, pp. 108-119.
- Letirand, F., y Delhomme, P. (2005). Speed behaviour as a choice between observing and exceeding the speed limit. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 8(6), 481–492. doi:10.1016/j.trf.2005.06.002
- Letirand, F., y Delhomme, P. (2005). Speed behaviour as a choice between observing and exceeding the speed limit. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 8(6), 481–492.
- Levy, D.T. (1990). Youth and traffic safety: The effects of driving age, experience, and education. *Accident Analysis and Prevention*, 22, 327 334.
- Lheureux, F., Auzoult, L., Charlois, C., Hardy-Massard, S. y Minary, J. (2016). Traffic Offences. Planned or Habitual? Using the Theory of Planned Behaviour and habit strength to explain frequency and magnitude of speeding and driving under the influence of alcohol. *British Journal of Psychology*. Vol. 107, 52 – 71.

- Lichtenstein, S., Slovic, P., Fischhoff, B., Layman, M., y Combs, B. (1978). Judged frequency of lethal events. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 4, 551–578.
- Lipsey, M.W. (1990). *Design sensitivity: Statistical power for experimental research*. Newbury Park, CA. Sage.
- Loo, R. (1979). Role of primary personality factors in the perception of traffic signs and driver violations and accidents. *Accident Analysis and Prevention*, 11, 125-127.
- Manning, M. (2009). The effects of subjective norms on behaviour in the theory of planned behaviour: A meta-analysis. *British Journal of Social Psychology*, 48, 649–705.
- Marí-Klose, P. (2000), *Elección Racional*. Madrid : CIS
- Marks, G. y Miller, N. (1987). Ten Years of Research on the False Consensus Effect: An Empirical and Theoretical Review. *Psychological Bulletin*. Vol. 102 (1), p. 72 - 90
- Marsh, B., Todd, P. y Gigerenzer, G. (2004) *Cognitive Heuristics, Reasoning the Fast and Frugal Way*. In Leighton y Sternberg (Eds.). *The nature of reasoning* (pp. 273- 287). New York: Cambridge University Press.
- Matthews, M. y Moran, A. (1986). Age differences in male drivers' perception of accident risk: The role of perceived driving ability. *Accident Analysis and Prevention*, 18, 299-313.
- McClelland, D.C. y Winter, D.G. (1970). *Como se motiva el éxito económico*. México: UTEHA.
- Meneses, C., Gil, E. y Romo, N. (2010). Adolescentes, situaciones de riesgo y seguridad vial. *Aten Primaria*. Vol. 42. 452 – 462.
- Milech, D., Glencross, D. y Harley, L. (1989). *Skill Acquisition by Young Drivers: Perceiving, Interpreting and Responding to the Driving Environment*. (Report no. MR4) federal Office of Road Safety, Canberra
- Monclús, J. (2007). *Planes Estratégicos de Seguridad Vial. Fundamentos y casos prácticos*. Ed. Etrasa.
- Montero, E. (2012). *Los modelos de ecuaciones estructurales como herramienta*

- para explorar posibles relaciones causales en investigación educativa: Una ilustración con datos de PISA 2009 en Costa Rica. Cuarto Informe Estado de la Educación. Consejo Nacional de Rectores, Costa Rica.
- Montoro, L., Carbonell, E. y Tortosa, F. (1991). Psicología y seguridad vial en España. 70 años de historia. *Revista de Historia de la Psicología*. Vol. 2, no.2, pp.73-86.
- Morales, J. F., Reboloso, E. y Moya, M. (1994). Actitudes. En J. Morales (Coord.), *Psicología Social*. Madrid, España: McGraw Hill
- Moreno, M. y Monge, D. (2011). Actitudes hacia comportamientos protectores y de riesgo en conductores costarricenses. *Revista Costarricense de Psicología*. Vol. 30. No. 45. P. 35-49.
- Mortimer, R.G., Goldstein, K., Armstrong, R.W., y Macrina, D. (1990). Effects of incentives and enforcement on the use of safety belts. *Journal of Safety Research*, 21 (1).
- Muir, C., Devlin, A., Oxley, J., Kopinathan, C., Charlton, J. y Koppel, S. (2010). Parents as role models in road safety. Monash University, Accident Research Centre.
- Muñiz, J. (2010). Las Teorías de los tests: teoría clásica y teoría de respuesta a los ítems. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 57-66.
- Münsterberg, H. (1912). *Psychologie and Wirtschaftsleben. Ein Beitrag zur angewandten Experimental-Psychologie*.
- Münsterberg, H. (1912). *Psychologie und Wirtschaftsleben. Ein Beitrag zur angewandten Experimental-Psychologie* Leipzig: Joham Ambrosius Barth.
- Murray, M.A. (1938). *Explorations in Personality*. New York: Oxford University Press.
- Näätänen, R. y Summala, H. (1974). A model for the role of motivational factors in drivers' decision-making. *Accident Analysis and Prevention*, 6, 243-261.
- Newcomb, M. D., y McGee, L. (1991). Influence of sensation seeking on general deviance and specific problem behaviors from adolescence to young

- adulthood. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61, 614–628.
- Nicholas, G. y Lester, H. (2005). *Ingeniería de tránsito y carreteras*. Cengage Learning Editores.
- Nielson, A. y Watson, B. (2009). The Effectiveness of Designated Driver Programs. *Journal of the Australasian College of Road Safety*, 20(2). pp. 32-37.
- Obst, P., Armstrong, K., Smith, S. y Banks, T. (2011). Age and gender comparisons of driving while sleepy: Behaviours and risk perceptions. *Transportation research part F: traffic psychology and behavior*. 14. 6, 539-542.
- Olivera, C., Planes, M., Cunill, M. y Gras, M. (2002). Efectos del alcohol y conducción de vehículos: Creencias y conductas de los jóvenes. *Revista Española de Drogodependientes*. 27(1), pp. 66-80.
- Organización Mundial de la Salud (2004) Informe mundial sobre la prevención de los traumatismos causados por el tránsito. Ginebra: OPS. Recuperado en [http://www.paho.org/Spanish/DD/PUB/resumen\\_informe\\_mundial\\_traumatismos.pdf](http://www.paho.org/Spanish/DD/PUB/resumen_informe_mundial_traumatismos.pdf).
- Organización Mundial de la Salud (2009). Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial. Departamento de Prevención de la Violencia y los Traumatismos y Discapacidad, Suiza. Recuperado en: [www.who.int/violence\\_injury\\_prevention](http://www.who.int/violence_injury_prevention)
- Organización Mundial de la Salud (2013). Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action. Who library cataloguing-in-Publication Data. Recuperado en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/78256/1/9789241564564\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/78256/1/9789241564564_eng.pdf)
- Owsley, C., McGwin, G., Jr. y McNeal, S. F. (2003). Impact of impulsiveness, venturesomeness, and empathy on driving by older adults. *Journal of Safety Research*, 34, 353-359.
- Parker, D., Manstead, A., Stradling, S. y Reason, J. (1992). Determinants of

- intention to commit driving violations. *Accidents Analysis y Prevention*. Vol. 24, pp. 117 – 131.
- Peters, E., McCaul, K., Stefanek, M. y Nelson, W. (2006). A Heuristic Approach to Understanding Cancer Risk Perception: Contributions From Judgment and Decision-Making Research. *Annals of Behavioural Medicine*. No 31. Pp. 45 – 42.
- Piña (2009). Motivación en Psicología y salud: motivación no es sinónimo de intención, actitud o percepción de riesgo. *Revista Diversitas - Perspectivas en Psicología*. Vol. 5, n.1.
- Porter, L. y Lawler, E. (1968). What Job Attitudes Tell About Motivation. *Harvard Business Review*, XLVI, 118-126.
- Prato, C. G., Toledo, T., Lotan, T., y Taubman - Ben-Ari, O. (2010). Modeling the behavior of novice young drivers during the first year after licensure. *Accident Analysis y Prevention*, 42(2), 480-486.
- Press.
- Preusse, D.F., Williams, A.F. y Lund, A.K. (1997). The effect of New York's seat belt law on teenage drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 19, 73-80.
- Preusser, D.F., Lund, A.K., Williams, A.W. y Blomberg, R.D. (1998). Belt use by high-risk drivers before and after New York's seat belt use law. *Accident Analysis and Prevention*, 20(4), 245-250.
- Pujol, R. (2004) Vialidad, Transporte y Estructura Espacial en el Gran Área Metropolitana. *Ambientales*, Junio 2004.
- Quimby, A. R. y Watts, G. R. (1981). Human factors and driving performance. Report No. 1004. Berkshire, England: Transportation and Road Research Laboratory.
- Rachman, S.J. (1990). *Fear and courage*. San Francisco: W F Freeman.
- Lichtenstein, S., Slovic, P., Fischhoff, B., Layman M. y Combs B. (1978). Judged frequently at lethal events. *Journal of Experimental Psychology*, 4, 551-578.
- Ramírez, S. (1999). Teoría general de sistemas de Ludwig Von Bertalanffy.

Perspectivas de las teorías sistémicas. Universidad Nacional Autónoma de México.

- Reeder, A.I., Chlamers, D.J., Marshall, S.W. y Langley, J.D. (1996). Psychological and social predictors of motorcycle use by young adult males in New Zealand. *Social Science and Medicine*, 45, 1357-1376.
- Reeder, A.I.; Alsop, J.C.; Begg, D.J.; Nada-Raja, S. y McLaren, R.L. (1998). A longitudinal investigation of psychological and social predictors of traffic convictions among young New Zealand Drivers. *Transportation Research Parte F*, 1, 25-45.
- Renner, W. y Anderle, F. (2000). Venturesomeness and extraversion as correlates of juvenile drivers' traffic violations. *Accident Analysis and Pre-vention*, 32, 673-678.
- Retting, R.A. y Williams A.F. (1996). Characteristics of red light violators: results of a field investigation. *Journal of Safety Research*, 27(1), 9-15.
- Reyes-Lagunes, I. (1993). Redes semánticas naturales, su conceptualización y su utilización en la construcción de instrumentos. *Revista de Psicología Social y Personalidad*. Vol. IX, 1, 81-97.
- Ribeiro, C., Silva, S., Duailibi, S., Laranjeira, R., Nakamura, E., Grube, J. y Pinsky, I. (2013). Drinking and driving in southeastern Brazil: Results from a roadside survey study. *Addictive Behaviors*. Vol. 38 (1), pp. 1442-1447.
- Romero, J. (2009). Road safety in Mexico and information needs. International conference on Road Safety at Work.
- ROSPA (1998). Case highlights fears over young drivers. Press release
- Ross, L., Greene, D. y House, P. (1977). The "false consensus effect": An egocentric bias in social perception and attribution processes. *Journal of Experimental Social Psychology*. Vol. 13 (4), pp. 279-301
- Rothe, J.P. (1987). *Rethinking young drivers*. Somerset, N: Transaction Publishers.

- Rundmo, T. e Iversen, H. (2004). Risk perception and driving behaviour among adolescents in two Norwegian counties before and after a traffic safety campaign. *Safety Science*. 42, 1-21.
- Santos, E. (2007). Contaminación sonora por ruido vehicular en la avenida Javier Prado. *Ind. Data.*, 10 (1).
- Sargent, T.J. 1993. *Bounded Rationality in Macroeconomics*. Oxford: Oxford Univ. Press.
- Schulze, H., Christ, R., Heijer, T., Mäkinen, T. y Nilsson, L. (1999). En *Vehicle Safety devices*. GADGET Work-package report. BAST, Bergisch-Gladbach.
- Schwartz, N., y Bless, H. (1992). Constructing reality and its alternatives: an inclusión/exclusión model of assimilation and contrast effects in social judgment. In L. Martin y A. Tesser (Eds.), *Construction of social judgments* (pp. 217-245). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Schwebel, D. C., Severson, J., Ball, K. K. y Rizzo, M. (2006). Individual difference factors in risky driving: The roles of anger/hostility, conscientiousness, and sensation-seeking. *Accident Analysis and Prevention*, 38, 801-810.
- Serrano, G., Godás A., Rodríguez, D. y Mirón L. (1996). Perfil psicosocial de los adolescentes españoles. *Psicothema*, 8 (1), 25-44.
- Simon, H. (1990). Invariants of Human Behavior. *Annual Review of Psychology*, 41, 1-19
- Sharot, T. (2011). The optimism bias. *Current biology* 21 (23), R941-R945.
- Sierra, R. (2003). *Técnicas de Investigación Social*. Madrid: Thomson.
- Simon, H. A. (1956). A behavioral model of rational choice. *Quarterly Journal of Economics*, 69, 99-18.
- Sivak, M., Soler, J., Traenkle, U. and Sagnhol, J.M. (1989). Cross-cultural differences in driver risk perception. *Accident Analysis and Prevention*, 21, 355-362.
- Sjöberg, L. (1995). *Explaining Risk Perception: An Empirical and Quantitative Evaluation of Cultural Theory*, Rhizikon: Risk Research Reports, No. 22, Centre for Risk Research, University of Stockholm, Sweden.



- Sjöberg, L. (1996). A Discussion of the Limitations of the Psychometric and Cultural Theory Approaches to Risk Perception. *Radiation Protection Dosimetry*, 68.
- Sjöberg, L. (1999). Risk perception by the public and by experts: A dilemma in risk management. *Human Ecology Review*, Vol. 6, No. 2.
- Slovic, P., Finucane, M., Peters, E., y MacGregor, D.G. (2004). Risk as analysis and risk as feelings: Some thoughts about affect, reason, risk, and rationality. *Risk Analysis*, 24, 1–12.
- Slovic, P., Fischhoff, B. y Lichtenstein, S. (1982). Why study risk perception?. *Risk Analysis*, vol 2, pp. 83-93.
- Soto, I., Gracia, S. E. y Contreras, C. C. (2000). Heurístico de representatividad en embarazos a temprana edad. Trabajo no publicado, presentado en el V Congreso Al encuentro de la Psicología Mexicana. Guanajuato, México.
- Spence, J.T. y Helmreich, R.L. (1978). *Masculinity and Femininity: their psychological dimensions, correlates and antecedents*. Austin: The University of Texas, Press.
- Srull, T. y Wyer, R. (1989). Person memory and judgment. *Psychological Review*, 96, 58-83.
- Steiger, J. H. y Lind, J. C. (1980). "Statistically-based tests for the number of common factors", Annual Spring Meeting of the Psychometric Society, Iowa City.
- Steiger, J.H. (1990). Structural model evaluation and modification: an interval estimation approach. *Multivariate Behavioral Research*, 25, 173-180.
- Summala H, Räsänen, M. (2000) Top-down and bottom-up processes in driver behaviour at roundabouts and crossroads. *Transp Hum Factors Vol 2*, pp. 29–37.
- Svenson O. (2009). Driving Speed Changes and Subjective Estimates of Time Savings, Accident Risks
- Tabasso, C. (2014). Paradigmas, teorías y modelos de la seguridad y la inseguridad vial. Instituto Vial Iberoamericano, IVIA.

- Taubman, O. y Ari, B. (2010). Attitudes toward accompanied driving: The views of teens and their parents. *Transportation Research Part F*. No. 13, pp. 269 – 276.
- Taylor, S., Peplau, L. y Sears, D. (1997). *Social psychology*. N.J.: Prentice Hall. Ninth Edition.
- Todd, P. y Gigerenzer, G. (2007). Environments that make us Smart, Ecological Rationality. *Association for Psychological Science*. 16 (3).
- Toro, M., Ramírez, J., Quiceno, R. y Zuluaga, C. (2001). Cálculo de la emisión vehicular de contaminantes atmosféricos en la ciudad de Medellín mediante factores de emisión corinair. *ACODAL*, No. 191. Pp. 42 – 49.
- Tortosa, F. y Montoro, L. (2002). La psicología aplicada a la selección de conductores. *Cien años salvando vidas. Psicothema*, 14 (4), 714-725.
- Tortosa, F., Barjonet, P., Civera, C. y Montoro, L. (2003). Una historia de la psicología del tráfico y el transporte en Europa. *Anuario de Psicología*. Vol. 34, no. 3, pp. 401-416.
- Tortosa, F., Civera, C. y Pastor, J. (2001). Una historia para un perfil profesional, el psicólogo experto en seguridad. *Revista de Historia de la Psicología*, 22 (3-4).
- Tversky, A. y Kahneman, D. (1984). Juicios en situaciones de incertidumbre, heurísticos y sesgos. En Carretero M. y García Madruga, A. G. (1984) *Lecturas de psicología del pensamiento*. Cap. 9. Madrid: Alianza Psicología, 1.
- Tversky, A. (1972). Elimination by Aspects: A theory of choice. *Psychological Review*, 79, 281-299.
- Tversky, A. y Kahneman, D. (1973). Availability: A heuristic for judging frequency and probability, *Cognitive Psychology*, 5, 207–232.
- Tversky, A. y Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, New series, vol. 185, no. 4157, pp. 1124-1131.
- Tversky, A. y Kahneman, D. (1982). Evidential impact of base rates. En Kahneman, D., Slovic, P. y Tversky, A. (Eds). *Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases* (pp.153–160). New York: Cambridge

University Press.

- Ubillos, S., Sánchez, F., Páez, D. y Mayordomo, S. (2003). Sesgos cognitivos y explicaciones asociadas como factores determinantes de las conductas sexuales de riesgo. *Revista de Psicología Social*. Vol. 18, No. 3. Pp. 261 – 279.
- Ulleberg P. y Rundmo T. (1996). Risk Perception, affectivity and health. Presented at The 10th. Conference of European Health Psychology, Dublin, 4-6 sept.
- Ulleberg, P. y Rundmo, T. (2002). Risk-taking attitudes among young drivers: the psychometric qualities and dimensionality of an instrument to measure young drivers' risk-taking attitudes. *Scandinavian Journal of Psychology*, 43(3), 227-237.
- Verdugo, M., Arias, B., Gómez, L. y Schalock, R. (2010). Development of an objective instrument to assess quality of life in social services: Reliability and validity in Spain. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 10 (1), 105-123.
- Vogt, P., Gardner, D. y Haeffele, L. (2012). When to use what research design. The Guildford Press.
- Warner, H. y Aberg, L. (2008). Drivers' beliefs about exceeding the speed limits. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 11, 376-389.
- Warren, R. y Simpson, A. (1976). The young driver paradox. Ottawa: Traffic Injury Foundation of Canada.
- Weinstein, N. y Klein, W. (2002). Resistance of personal risk perceptions to debiasing interventions. In Gilovich T., Griffin D. y Kahneman D. (Eds.) *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment*. (pp. 313-323). Nueva York, EEUU.: Cambridge University
- WHO (2011). *Uso del celular al volante: Un problema creciente de distracción del conducir*. Ed. Organización Mundial de la Salud, 2011.
- Wilde, G.J.S. (1982). The theory of risk-homeostasis: implication for safety and health. *Risk Analysis*, 2, 209-225.

- Wilson, R.J. (1990). The relationship of seat belt non-use to personality, lifestyle and diving record. *Health Education Research Theory and Practice*, 5, 175-185.
- Wright, J.B. (1995). Alcohol related traffic crashes and fatalities among youth and young adults. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 44, 47, 869-874.
- Yago, G. (1983). The sociology of transportation. *Annual Review of Sociology* 9, 171–190.
- Yee, M. (2006). *Inferring Noncompensatory Choice Heuristics*. Tesis Phd. Of Massachusetts Institute of Technology.
- Yubero, S., Larrañaga, E., Navarro, R., Serna, C. y Martínez, I. (2011). La percepción de consumo de alcohol: El análisis de los sesgos atributivos como orientación para la intervención social con jóvenes. *Boletín Informativo de Trabajo Social*. No. 16.
- Zanna, P. y Rempel, J. (1988). *Attitudes: A new look at an old concept*. The social psychology of knowledge. New York: Cambridge University Press.
- Zobeck, T., Grant, B.F., Williams, G. y Bertolucci, D. (1988). *Trends in Alcohol Related Fatal Traffic Accidents, United States, 1977, 1986 (Surveillance Report 9)*, National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism, Rockville, Maryland, 1988.

Zuckerman, M., Ball, S., y Black, J. (1990). Influences of sensation, gender, risk appraisal, and situational motivation on smoking. *Addictive Behaviors*, 15, 209–220.



Anexo 1 - Carta de consentimiento informado  
**CENTRO DE INVESTIGACION EN ALIMENTACION Y  
DESARROLLO, A. C.**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Usted ha sido invitado/a ser partícipe de un estudio que se lleva a cabo por parte del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C. El objetivo de esta carta es informarle acerca del estudio, antes que usted confirme su disposición a colaborar con la investigación.

El propósito de este estudio es investigar la relación entre factores psicológicos actitudinales y perceptuales en la toma de riesgo al volante en jóvenes conductores de entre 16 y 24 años de edad, de ambos sexos y residentes de la ciudad de Hermosillo, Sonora. Para el estudio usted deberá contestar algunas preguntas y le solicitaremos algunos datos generales. La duración total de su participación será de aproximadamente 45 minutos.

Es importante que usted sepa que su anonimato estará garantizado. El equipo de investigación mantendrá total confidencialidad con respecto a cualquier información obtenida en este estudio, ya que su nombre no aparecerá en ningún documento ni en las bases de datos que utilizaremos. Los datos obtenidos serán utilizados exclusivamente para los fines de la presente investigación y serán analizados de manera agregada, es decir, no individualmente.

Queremos destacar que su participación es totalmente voluntaria, por lo que no está obligado/a de ninguna manera a participar en este estudio. Si accede a participar, puede dejar de hacerlo en cualquier momento del estudio, sin que tenga que dar explicación alguna al equipo de investigación.

Su participación en este estudio no conlleva ningún riesgo. Pero si tiene alguna pregunta durante la participación, puede acercarse a la persona encargada para aclarar sus dudas, las que serán tratadas en privado. Asimismo, si le surgen preguntas después de la aclaración del estudio, no dude en contactar a los investigadores encargados del estudio, M.D.R. Carlos Mirón Juárez a través del correo [carlos.mironj@estudiantes.ciad.mx](mailto:carlos.mironj@estudiantes.ciad.mx) y al Dr. Jesús Laborín Álvarez al correo [laborin@ciad.mx](mailto:laborin@ciad.mx) o al teléfono 2-89-24-00, ext. 314.

HE TENIDO LA OPORTUNIDAD DE LEER ESTA DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO, HACER PREGUNTAS ACERCA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, Y ACEPTO PARTICIPAR EN ESTE PROYECTO.

---

Nombre

---

Firma

## Anexo 2

### Escala de Heurísticos de Disponibilidad, Representatividad y Ajuste y Anclaje en el Riesgo Vial

¿Qué tan fácil te es recordar que las siguientes personas...	1=Muy Difícilmente a 7=Muy Fácilmente				
	Padres o hermanos	Otros Familiares	Amigos	Otros Conductores	
...conduzcan a exceso de velocidad sin haber tenido consecuencias?	( )	( )	( )	( )	
...hayan sufrido en su salud por un accidente relacionado al exceso de velocidad?	( )	( )	( )	( )	
...hayan sufrido económicamente por un accidente a exceso de velocidad?	( )	( )	( )	( )	
...conduzcan bajo efectos del alcohol sin haber tenido consecuencias?	( )	( )	( )	( )	
...hayan sufrido en su salud por un accidente relacionado al alcohol?	( )	( )	( )	( )	
...hayan sufrido económicamente por un accidente relacionado al alcohol?	( )	( )	( )	( )	
...transgredan una señal de alto o luz roja sin haber tenido consecuencias?	( )	( )	( )	( )	
...hayan sufrido en su salud por un accidente relacionado a transgredir un alto?	( )	( )	( )	( )	
...hayan sufrido económicamente por un accidente relacionado a transgredir un alto?	( )	( )	( )	( )	
¿Qué tan probable es que un conductor que...	1=Muy Improbable a 7=Muy Probable				
	Mujer	Hombre	Joven	Adulto	Adulto Mayor
...excede el límite de velocidad, sea:	( )	( )	( )	( )	( )
...se accidenta por ir a exceso de velocidad, sea:	( )	( )	( )	( )	( )
...conduce bajo efectos del alcohol, sea:	( )	( )	( )	( )	( )
...se accidenta por ir bajo efectos del alcohol, sea:	( )	( )	( )	( )	( )
...transgrede un alto o luz roja, sea:	( )	( )	( )	( )	( )
...se accidenta por transgredir un alto, sea:	( )	( )	( )	( )	( )
¿Qué tan recientemente has...	1=Hace Años o Nunca a 7= Muy Recientemente				
	Ir a Exceso de Velocidad	Uso de Bebidas Alcohólicas al conducir	Transgredir un Alto al conducir		
...observado o conocido las siguientes situaciones?	( )	( )	( )		
...observado un accidente debido a las siguientes causas?	( )	( )	( )		
...sabido que alguien muera por las siguientes causas?	( )	( )	( )		
...sabido que alguien sufra económicamente por las siguientes causas?	( )	( )	( )		

### Anexo 3

## Escala de Sesgos de Autocorrespondencia y Falso Consenso en la conducción vial riesgosa.

¿Qué <u>grado de responsabilidad</u> tendrías si llevaras a cabo alguna de estas conductas...	Ir a 10-20 km/h sobre el límite permitido	Ir a más de 20 km/h del límite permitido	Conducir con nivel bajo del alcohol en sangre	1=Ninguno a 7=Total		
				Conducir con nivel alto de alcohol en sangre	Transgredir un Alto	Acelerar ante la luz ámbar
...sin sufrir un accidente o ser multado?	( )	( )	( )	( )	( )	( )
...y sufres un accidente por ello?	( )	( )	( )	( )	( )	( )
...y eres multado por ello?	( )	( )	( )	( )	( )	( )
				1=Ninguno a 7=Todos		
¿ <u>Cuántos</u> de los conductores de tu misma...	Ir a 10-20 km/h sobre el límite permitido	Ir a más de 20 km/h del límite permitido	Conducir con nivel bajo del alcohol en sangre	Conducir con nivel alto de alcohol en sangre	Transgredir un Alto	Acelerar ante la luz ámbar
...edad llevan a cabo las siguientes conductas?	( )	( )	( )	( )	( )	( )
...sexo llevan a cabo las siguientes conductas?	( )	( )	( )	( )	( )	( )



## Anexo 4

Escala de creencias y evaluación conductual, creencias y motivación normativa,  
y creencias de control en escenarios de riesgo vial.

<b>Mantener la velocidad arriba del límite permitido llevará a los siguientes resultados:</b>	<b>¿Qué tan de acuerdo estas con estas afirmaciones?</b>	<b>¿Qué tan favorable es si te pasara esto?</b>
	<b>1 = Completamente en Desacuerdo 7 = Completamente de Acuerdo</b>	<b>1 = Nada Favorable 7 = Muy Favorable</b>
Que no llegue más rápido a mi destino	( )	( )
Que un accidente tenga más consecuencias	( )	( )
Que me vuelque	( )	( )
No hará que ahorre combustible	( )	( )
Que me multen por exceso de velocidad	( )	( )
<b>No respetar los señalamientos de alto y los semáforos en rojo resultará en que...</b>	<b>¿Qué tan de acuerdo estas con estas afirmaciones?</b>	<b>¿Qué tan favorable es si te pasara esto?</b>
	<b>1 = Completamente en Desacuerdo 7 = Completamente de Acuerdo</b>	<b>1 = Nada Favorable 7 = Muy Favorable</b>
... no llegue más rápido a mi destino	( )	( )
...me accidente con otros conductores o peatones	( )	( )
...me vuelque	( )	( )
...no hará que ahorre combustible	( )	( )
...me multen	( )	( )
<b>Conducir después de consumir bebidas alcohólicas resultará en que...</b>	<b>¿Qué tan de acuerdo estas con estas afirmaciones?</b>	<b>¿Qué tan favorable es si te pasara esto?</b>
	<b>1 = Completamente en Desacuerdo 7 = Completamente de Acuerdo</b>	<b>1 = Nada Favorable 7 = Muy Favorable</b>
...no gaste combustible	( )	( )
...me accidente con otros conductores	( )	( )
...me multen	( )	( )
...un accidente tenga más consecuencias	( )	( )
...no hará que regrese a casa más rápido	( )	( )
	<b>Las siguientes personas se preocuparía mucho de que no conduzca a exceso de velocidad</b>	<b>¿Cuánto te importa la opinión de estas personas en relación a conducir a exceso de velocidad?</b>
	<b>1 = Completamente en Desacuerdo 7 = Completamente de Acuerdo</b>	<b>1=Nada 7=Demasiado</b>
Mis Padres	( )	( )
Amistades o Pareja	( )	( )
Hermano(a)	( )	( )
Otros conductores	( )	( )
Peatones	( )	( )

	Las siguientes personas se preocuparía mucho de que no conduzca bajo efectos del alcohol	¿Cuánto te preocupa la opinión de estas personas sobre conducir bajo efectos del alcohol?
	1 = Completamente en Desacuerdo 7 = Completamente de Acuerdo	1=Nada 7=Demasiado
Mis Padres	( )	( )
Amistades o Pareja	( )	( )
Hermano(a)	( )	( )
Otros conductores	( )	( )
Peatones	( )	( )
	Las siguientes personas se preocuparía mucho de que obedezca los señalamientos de alto	¿Cuánto te preocupa la opinión de estas personas sobre respetar los señalamientos de alto?
	1 = Completamente en Desacuerdo 7 = Completamente de Acuerdo	1=Nada 7=Demasiado
Mis Padres	( )	( )
Amistades o Pareja	( )	( )
Hermano(a)	( )	( )
Otros conductores	( )	( )
Peatones	( )	( )
Considero que soy totalmente capaz de conducir a exceso de velocidad sin accidentarme aun cuando...		1=Totalmente en Desacuerdo 7 = Totalmente de Acuerdo
1.- ...No conozca muy bien el camino	( )	( )
2.- ...Haya mucho tráfico	( )	( )
3.- ...Venga acompañado por amigos	( )	( )
4.- ...Sea de noche	( )	( )
Considero que soy totalmente capaz de conducir bajo efectos del alcohol sin accidentarme, aun cuando...		1=Totalmente en Desacuerdo 7 = Totalmente de Acuerdo
1.- ...No conozca muy bien el camino	( )	( )
2.- ...Haya mucho tráfico	( )	( )
3.- ...Venga acompañado por amigos	( )	( )
4.- ...Sea de noche	( )	( )
Considero que soy totalmente capaz de pasar un alto o luz roja sin accidentarme, aun cuando...		1=Totalmente en Desacuerdo 7 = Totalmente de Acuerdo
1.- ...No conozca muy bien el camino	( )	( )
2.- ...Haya mucho tráfico	( )	( )
3.- ...Venga acompañado por amigos	( )	( )
4.- ...Sea de noche	( )	( )

## Anexo 5

### Escala de Percepción del Riesgo de Conductas de Manejo

Conducta	¿Qué tan frecuente hago estas conductas?	¿Qué probabilidad hay de accidentarme si hiciera estas conductas?	¿Qué tan grave podría ser si me accidentara debido a estas conductas?
	1.0=Nunca 7.0=Siempre	1.0=Muy Improbable 7.0=Muy Probable	1.0=Nada Grave 7.0=Muy Grave
Ir a 10-20 km/h sobre el límite permitido	( )	( )	( )
No ceder el paso a los peatones	( )	( )	( )
Ir demasiado rápido para una vuelta	( )	( )	( )
Manejar sin cinturón de seguridad	( )	( )	( )
Nivel de Alcohol en la Sangre ligeramente arriba del límite	( )	( )	( )
Accelerar ante la luz ámbar	( )	( )	( )
Ir a más de 20 km/h del límite permitido	( )	( )	( )
Cortar distancia con el automóvil de enfrente	( )	( )	( )
No detenerse ante una luz roja	( )	( )	( )
Dar vuelta en U no permitida	( )	( )	( )
Dar vuelta sin usar direccional	( )	( )	( )
Nivel de Alcohol en la Sangre arriba del 50% permitida	( )	( )	( )
Usar llantas muy desgastadas	( )	( )	( )
Pasar por lugares poco iluminados	( )	( )	( )
No hacer alto total en un cruce con señalamiento	( )	( )	( )