



# **UNIVERSIDAD DE MURCIA**

## **FACULTAD DE PSICOLOGÍA**

**Aplicabilidad del Modelo SOC sobre la Conducción  
de Vehículos a Motor a través del Envejecimiento:  
Implicaciones de la Autoeficacia Percibida**

**D<sup>a</sup> Natalia Alarcón Navarro**

**2017**





UNIVERSIDAD DE MURCIA

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

Departamento de Personalidad, Evaluación y  
Tratamiento Psicológico

Aplicabilidad del Modelo SOC sobre la conducción de vehículos a  
motor a través del envejecimiento: Implicaciones de la autoeficacia  
percibida

Tesis doctoral presentada por:

D<sup>a</sup>. Natalia Alarcón Navarro

Codirectores:

Dr. Juan Manuel Ortigosa Quiles

Dr. Antonio Riquelme Marín

Dr<sup>a</sup>. Raquel Suriá Martínez





D. Juan Manuel Ortigosa Quiles, Profesor Titular de Universidad del Área de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológicos en el Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológicos, AUTORIZA:

La presentación de la Tesis Doctoral titulada "Aplicabilidad del modelo SOC sobre la conducción de vehículos a motor a través del envejecimiento: Implicaciones de la autoeficacia percibida", realizada por D<sup>a</sup>. Natalia Alarcón Navarro, bajo mi inmediata dirección y supervisión, y que presenta para la obtención del grado de Doctor por la Universidad de Murcia.

En Murcia, a 12 de mayo de 2017





UNIVERSIDAD DE  
MURCIA

D. Antonio Riquelme Marín, Profesor Titular de Universidad del Área de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológicos en el Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológicos, AUTORIZA:

La presentación de la Tesis Doctoral titulada "Aplicabilidad del modelo SOC sobre la conducción de vehículos a motor a través del envejecimiento: Implicaciones de la autoeficacia percibida", realizada por D<sup>a</sup>. Natalia Alarcón Navarro, bajo mi inmediata dirección y supervisión, y que presenta para la obtención del grado de Doctor por la Universidad de Murcia.

En Murcia, a 12 de mayo de 2017

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A. Riquelme Marín'.

Mod:T-20





UNIVERSIDAD DE  
**MURCIA**

D<sup>a</sup>. Raquel Suriá Martínez, Doctora de Universidad del Área de Psicología Social en el Departamento de Comunicación y Psicología Social de la Universidad de Alicante, AUTORIZA:

La presentación de la Tesis Doctoral titulada "Aplicabilidad del modelo SOC sobre la conducción de vehículos a motor a través del envejecimiento: Implicaciones de la autoeficacia percibida", realizada por D<sup>a</sup>. Natalia Alarcón Navarro, bajo mi inmediata dirección y supervisión, y que presenta para la obtención del grado de Doctor por la Universidad de Murcia.

En Murcia, a 12 de mayo de 2017

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized letter 'R' followed by a horizontal line.



*A mi madre,  
por traerme hasta aquí*



## **AGRADECIMIENTOS**

Son muchas las personas a las que quiero agradecer su ayuda y apoyo para que este trabajo haya sido posible. En primer lugar, me gustaría dar mi más profundo agradecimiento a mis directores de tesis, D. Juan Manuel Ortigosa Quiles, D. Antonio Riquelme Marín y D<sup>a</sup>. Raquel Suriá Martínez, por las enseñanzas compartidas, el apoyo prestado durante estos años y el interés para que este trabajo fuese posible. Habéis hecho que quiera aún más la investigación, soy una privilegiada por haber trabajado con vosotros.

Gracias a todas y cada una de las personas del IMAS y de Servicios Sociales de Murcia y Alcantarilla, por facilitarme los recursos necesarios para llegar a más gente. A los responsables de los centros visitados, que me acogieron y dieron todas las facilidades posibles para las entrevistas, así como a todas las personas que de manera desinteresada cedieron su tiempo con el único objetivo de ayudarme en mi trabajo, sin vosotros esta tesis no habría sido posible.

No hay líneas suficientes para expresar el agradecimiento que siento por todas aquellas personas que me quieren y me han apoyado durante todos estos años. A mi madre, su ayuda y apoyo incondicional me han traído hasta aquí, gracias a ti este trabajo existe. A mi familia, por su generosidad, apoyo y entender el tiempo que no podido compartir con ellos, teniendo siempre palabras de ánimo y aliento para mi. A mis amigos, por compartir tanto las risas como las lágrimas, entendiéndome en los momentos más duros. Gracias a todos por creer en mi siempre, aún cuando yo más insegura me sentía. A pesar de las horas de trabajo nunca me he sentido sola, mil gracias a todos.



*Los que en realidad aman la vida  
son aquellos que están envejeciendo*

Sófocles



# ÍNDICE GENERAL

	<u>Páginas</u>
ÍNDICE DE TABLAS .....	19
ÍNDICE DE FIGURAS .....	23
DEFINICIÓN DE ABREVIATURAS .....	25

## PRIMERA PARTE: MARCO TEÓRICO

<b>1. ENVEJECIMIENTO DEMOGRÁFICO EN ESPAÑA.....</b>	<b>33</b>
<b>2. ENVEJECIMIENTO Y CONDUCCIÓN AUTOMOVILÍSTICA.....</b>	<b>37</b>
2.1. Efectos del envejecimiento físico y psicológico sobre la conducción .....	38
2.2. Personas mayores y accidentes de tráfico .....	47
<b>3. UNA APROXIMACIÓN AL <i>LIFESPAN</i> .....</b>	<b>51</b>
3.1 Modelo de Optimización Selectiva con Compensación (SOC).....	61
3.1.1. Selección .....	65
3.1.2. Optimización .....	66
3.1.3. Compensación .....	67
3.2. El Modelo SOC aplicado a la conducción .....	68
3.2.1. Estudios empíricos sobre el Modelo SOC aplicado a la conducción.....	74
<b>4. AUTOEFICACIA PERCIBIDA .....</b>	<b>81</b>
4.1. Una aproximación al constructo .....	81
4.1.1. Fuentes de autoeficacia .....	83
4.1.2. Dimensiones de la autoeficacia .....	89
4.1.3. Procesos implicados en la autoeficacia .....	90
4.2. Autoeficacia percibida en el adulto mayor .....	93
4.3. Áreas de aplicabilidad de la autoeficacia percibida .....	96
4.3.1. Autoeficacia percibida y conducción .....	97

## SEGUNDA PARTE: ESTUDIO EMPÍRICO

<b>5. OBJETIVOS E HIPÓTESIS .....</b>	<b>105</b>
5.1. Objetivo general .....	105
5.2. Objetivos específicos.....	105
<b>6. MÉTODO .....</b>	<b>109</b>
6.1. Participantes.....	109
6.2. Variables de estudio e instrumentos de evaluación .....	113
6.2.1. Variables sociodemográficas .....	114
6.2.2. Historia y perfil de conducción.....	114
6.2.3. Modelo SOC aplicado a la conducción.....	114
6.2.4. Autoeficacia percibida .....	115
6.2.5. Deseabilidad social .....	117
6.2.6. Capacidades objetivas .....	117
6.3. Procedimiento.....	138
6.5. Análisis estadístico .....	143
<b>7. RESULTADOS .....</b>	<b>145</b>
7.1. Selección.....	145
7.1.1. Selección según grupos de edad .....	145
7.1.2. Selección según capacidades objetivas .....	146
7.1.3. Selección según la autoeficacia .....	150
7.1.4 Selección según capacidades en cada grupo de edad.....	151
7.1.5. Diferencias en la relación entre selección y autoeficacia percibida según la edad.....	155
7.2. Optimización .....	156
7.2.1. Optimización según grupos de edad .....	156
7.2.2. Optimización según capacidades .....	159
7.2.3. Optimización según la autoeficacia .....	168
7.2.4. Optimización según capacidades en cada grupo de edad .....	172
7.2.5. Diferencias en la relación entre optimización y autoeficacia percibida según la edad.....	174
7.3. Compensación .....	177

7.3.1. Compensación según la edad .....	177
7.3.2. Compensación en función de las capacidades para cada grupo de edad.....	185
7.3.3. Compensación en función de la autoeficacia en cada grupo de edad .....	192
<b>8. DISCUSIÓN.....</b>	<b>225</b>
<b>9. CONCLUSIONES .....</b>	<b>251</b>
<b>10. REFERENCIAS .....</b>	<b>255</b>
<b>11. ANEXOS .....</b>	<b>289</b>
Anexo I. Batería de evaluación para conductores.....	289
Anexo II. Plantilla evaluación de capacidades .....	297
Anexo III. Documento informativo y consentimiento informado .....	299



## ÍNDICE DE TABLAS

	<u>Páginas</u>
Tabla 1. Efectos de los cambios biológicos sobre la conducción en personas mayores.....	38
Tabla 2. Componentes del Modelo SOC.....	64
Tabla 3. Estrategias de selección, optimización y compensación ante la conducción.....	73
Tabla 4. Análisis descriptivo de los datos sociodemográficos de la muestra total y de los grupos.....	109
Tabla 5. Perfil de conducción en función de la edad.....	111
Tabla 6. Selección para la conducción y edad.....	146
Tabla 7. Selección y capacidad visual.....	147
Tabla 8. Selección y capacidad auditiva.....	148
Tabla 9. Selección y capacidad perceptivo-motora.....	149
Tabla 10. Selección y capacidad motora.....	150
Tabla 11. Selección según autoeficacia percibida.....	151
Tabla 12. Capacidad visual y selección en sujetos de 65 a 85 años.....	153
Tabla 13. Capacidad auditiva y selección en sujetos de 65 a 85 años.....	153
Tabla 14. Capacidad perceptivo-motora y selección en sujetos de 65 a 85 años.....	154
Tabla 15. Habilidad locomotora y selección en sujetos de 65 a 85 años.....	155
Tabla 16. Interacción selección, autoeficacia percibida y edad.....	156
Tabla 17. “Conduzco con frecuencia para dominar la conducción” y grupos de edad.....	158
Tabla 18. “Realizo cursos de perfeccionamiento” y grupos de edad.....	159
Tabla 19. “Intento mantenerme informado...” y capacidad visual.....	160

Tabla 20. “Intento mantenerme informado...” y capacidad auditiva.....	160
Tabla 21. “Intento mantenerme informado...” y capacidad perceptivo-motora.....	161
Tabla 22. “Intento mantenerme informado...” y habilidad locomotora .....	162
Tabla 23. “Conduzco con frecuencia para dominar la conducción” y capacidad visual .....	162
Tabla 24. “Conduzco con frecuencia para dominar la conducción” y capacidad auditiva.....	163
Tabla 25. “Conduzco con frecuencia para dominar la conducción” y capacidad perceptivo-motora .....	164
Tabla 26. “Conduzco con frecuencia para dominar la conducción” y habilidad locomotora.....	164
Tabla 27. “Realizo cursos de perfeccionamiento” y capacidad visual.....	165
Tabla 28. “Realizo cursos de perfeccionamiento” y capacidad auditiva .....	166
Tabla 29. “Realizo cursos de perfeccionamiento” y capacidad perceptivo-motora .....	166
Tabla 30. “Realizo cursos de perfeccionamiento” y habilidad locomotora.....	167
Tabla 31. Diferencias entre las medias del factor auto-valoración en función de los grupos de edad y conducta optimizadora “Intento mantenerme informado de la normativa vigente” .....	168
Tabla 32. Estadísticos descriptivos de autoeficacia percibida total para “Intento mantenerme informado...”.....	169
Tabla 33. Estadísticos descriptivos de autoeficacia visual para “Intento mantenerme informado...”.....	170
Tabla 34. Estadísticos descriptivos de sensibilidad al contraste para “Intento mantenerme informado...”.....	171
Tabla 35. Estadísticos descriptivos en funciones ejecutivas para “Intento mantenerme informado...”.....	172

Tabla 36. Interacción conductas compensatorias, autoeficacia percibida y edad.....	176
Tabla 37. Estrategias compensatorias en la conducción en función de la edad.....	179
Tabla 38. Estadísticos de contraste en mayores de 65 años de los grupos “apto” y “no apto” en capacidad visual .....	187
Tabla 39. Estadísticos de contraste en mayores de 65 años de los grupos “apto” y “no apto” en capacidad perceptivo-motora.....	188
Tabla 40. Estadísticos de contraste en mayores de 65 años de los grupos “apto” y “no apto” en capacidad motora .....	289
Tabla 41. Conductas compensatorias según déficits en capacidades y edad.....	191
Tabla 42. Diferencias en la puesta en marcha de conductas compensatorias según autoeficacia en funciones ejecutivas en sujetos de 18 a 35 años .....	194
Tabla 42.1. Estadísticos de contraste de grupos “bajo” y “alto” según autoeficacia de funciones ejecutivas para conductas compensatorias.....	195
Tabla 42.2. Estadísticos de contraste de grupos “medio” y “alto” según autoeficacia de funciones ejecutivas para conductas compensatorias.....	195
Tabla 43. Diferencias en la puesta en marcha de conductas compensatorias según autoeficacia total en sujetos de 40 a 60 años.....	197
Tabla 43.1. Estadísticos de contraste de grupos “bajo” y “medio”, según autoeficacia total en sujetos de 40 a 60 años para conductas compensatorias .....	198
Tabla 43.2. Estadísticos de contraste de grupos “bajo” y “alto” según autoeficacia total en sujetos de 40 a 60 años para conductas compensatorias .....	199

Tabla 43.3. Estadísticos de contraste de grupos “medio” y “alto” según autoeficacia total en sujetos de 40 a 60 años para conductas compensatorias .....	200
Tabla 44. Estrategias compensatorias en la conducción en función de la autoeficacia visual en sujetos de 40 a 60 años .....	205
Tabla 45. Estrategias compensatorias en la conducción en función de la autoeficacia en sensibilidad al contraste en sujetos de 40 a 60 años.....	208
Tabla 46. Diferencias entre los grupos “bajo” y “medio” en la autoeficacia de atención visual en la puesta en marcha de estrategias compensatorias en sujetos de 40 a 60 años .....	211
Tabla 47. Estrategias compensatorias en la conducción en función de la auto-evaluación de funciones ejecutivas en sujetos de 40 a 60 años .....	213
Tabla 48. Diferencias en la puesta en marcha de conductas compensatorias según autoeficacia visual en sujetos de 65 a 85 años .....	216
Tabla 48.1. Estadísticos de contraste de grupos “bajo” y “medio” según autoeficacia visual en sujetos de 65 a 85 años para conductas compensatorias .....	217
Tabla 49. Conductas compensatorias según autoeficacia percibida y edad .....	220

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<u>Páginas</u>
Figura 1. Proyección de población a largo plazo 2016-2066 .....	35
Figura 2. Influencias normativas asociadas con la edad, a la historia e influencias no normativas.....	59
Figura 3. Expectativas de eficacia y expectativas de resultado.....	82
Figura 4. Fuentes principales de las expectativas de eficacia y medios por los que operan .....	83
Figura 5. Modelo SOC aplicado a la conducción a través de la autoeficacia percibida.....	106
Figura 6. Ejemplo de permiso de conducción de la Unión Europea .....	120
Figura 7. Clave de números – Codificación .....	122
Figura 8. Trail Making Test A y B .....	125
Figura 9. Panel de Snellen .....	129
Figura 10. Rejilla de Amsler.....	131
Figura 11. Ejemplo de audiograma en Prueba de audición 1.1.3 .....	135
Figura 12. Maniobra de Barré .....	137
Figura 13. Porcentajes por grupos de edad en “intento mantenerme informado...” .....	157



## Definición de abreviaturas

**CSIC:** Consejo superior de Investigaciones Científicas.

**DGT:** Dirección General de Tráfico.

**IMAS:** Instituto Murciano de Acción Social.

**IMSERSO:** Instituto de Mayores y Servicios Sociales.

**INE:** Instituto Nacional de Estadística.

**INTRAS:** Instituto Universitario de Investigación en Tráfico y Seguridad Vial.

**Modelo SOC:** Modelo de Optimización Selectiva con Compensación.

**OIT:** Organización Internacional del Trabajo.

**OMS:** Organización Mundial de la Salud.

**PDA:** *Perceived Driving Abilities.*

**TMT-A:** *Trail Making Test A.*

**TMT-B:** *Trail Making Test B.*



## INTRODUCCIÓN

Conducir un vehículo se ha convertido en una actividad necesaria y generalizada en nuestra sociedad, tal es así que en España el censo de conductores de vehículos a motor fue de 15.362.190 en 2015, de los cuales 2.822.787 son mayores de 65 años (DGT, 2015).

La conducción implica la puesta en marcha de funciones cognitivas, como atención, percepción, memoria de trabajo y funciones ejecutivas; requiriéndose un buen funcionamiento y coordinación de dichas capacidades para realizar la actividad de forma eficiente y segura. Se considera que los individuos de mayor edad (65 o más años) son más vulnerables a sufrir accidentes de tráfico y padecer mayores secuelas que el resto, principalmente por presentar mayor fragilidad y limitaciones funcionales (DGT, 2013).

Resulta de interés conocer de qué manera las personas de edad avanzada, a pesar de presentar más limitaciones físicas respecto a personas más jóvenes, deciden continuar conduciendo y de qué manera lo hacen.

El objetivo principal del presente estudio fue probar la aplicabilidad del Modelo de Selección, Optimización y Compensación (Baltes y Baltes, 1980, 1990a, 1990b; Baltes, 1997) en la conducción de personas de 65 a 85 años frente a sujetos de otras franjas de edad, así como examinar y conocer en qué medida variables como la autoeficacia percibida determinan de qué manera las personas seleccionan, optimizan y compensan para continuar conduciendo. Así mismo, resulta de interés conocer si la autoeficacia percibida se construye desde una evaluación realista de la propia capacidad.

Los resultados obtenidos en esta investigación pueden resultar de gran utilidad en la elaboración de programas educativos y formativos, adaptándose a las características y

necesidades que presentan las personas de distintas franjas de edad. De este modo, podría contribuir en la prevención de accidentes de tráfico.

Este trabajo está estructurado en dos grandes bloques. El primero de ellos corresponde al marco teórico de la tesis, bajo la cual se fundamenta el siguiente bloque, esto es, la parte empírica.

Dentro del marco teórico se presentan 4 capítulos. En el primero de ellos se expone aspectos relativos al envejecimiento demográfico en España. En el segundo se tratan aspectos relativos a la conducción de vehículos en personas mayores, cuáles son los efectos que el proceso de envejecimiento ejerce sobre la conducción y cómo pueden afectar a los accidentes de tráfico en esta población. El tercero nos aproxima al enfoque del ciclo vital, dentro del cual se germina el Modelo de Optimización Selectiva con Compensación que constituye el eje central del presente trabajo, exponiéndose los elementos que conforman dicho modelo, así como su aplicabilidad al área de estudio que nos ocupa, la conducción. En el cuarto, y último capítulo del marco teórico, se presenta el constructo de autoeficacia percibida, así como las características de dichas creencias sobre el adulto mayor y las áreas en las que ha sido aplicadas, centrando nuestra atención a la conducción de vehículos.

En el siguiente bloque se presenta el estudio empírico a través de los resultados logrados con la evaluación de conductores con edades comprendidas entre los 18 y 85 años. El interés reside en cómo éstos seleccionan, optimizan y compensan mientras manejan un vehículo, así como su autoeficacia percibida respecto a la conducción y el estado de sus capacidades físicas (visual, auditiva, perceptivo-motora y locomotora). Este bloque está constituido por 5 capítulos, en el primero se exponen los objetivos e hipótesis de trabajo. A continuación se presenta el método utilizado, realizándose una presentación de los participantes y un análisis descriptivo de la muestra y de sus características como

conductores. Así mismo, se recogen las variables e instrumentos de evaluación empleados, así como la descripción del procedimiento utilizado y los análisis estadísticos aplicados para tratar los datos obtenidos.

En el siguiente capítulo de este bloque se presentan los resultados obtenidos, clasificados en tres apartados correspondientes a la selección, optimización y compensación. Los dos últimos capítulos se destinan a la discusión de los resultados y a las conclusiones alcanzadas.



**PRIMERA PARTE**  
**MARCO TEÓRICO**



## **1. ENVEJECIMIENTO DEMOGRÁFICO EN ESPAÑA**

Históricamente, la tendencia demográfica mundial se ha mantenido estable: la población crecía paulatinamente y las tasas de natalidad, mortalidad y fecundidad se mantenían con pocos cambios. Eran las epidemias las que reducían drásticamente la población, aunque esto no afectaba a las tendencias a largo plazo. Casi a finales del siglo XIX en los países desarrollados las tasas de fecundidad y mortalidad fueron disminuyendo paulatinamente. Sin embargo, tras la Segunda Guerra Mundial la tasa de natalidad aumentó considerablemente para posteriormente volver a decaer. En estos países los avances médicos, las mejoras en la nutrición y en la calidad de vida han llevado por un lado, al importante descenso de las tasas de mortalidad y por otro, al aumento de la esperanza de vida (Bloom y Canning, 2004; Fernández y de la Peña, 2012).

Estos cambios en las tasas de natalidad y mortalidad llevan a un envejecimiento progresivo de la población. A pesar de que esta transformación se inició en los países desarrollados, actualmente se da en casi todos los países del mundo, por lo que el envejecimiento de la población es un hecho global y, tal y como señala la Organización Mundial de la salud, se trata de un asunto que afecta y preocupa a nivel mundial (OMS, 2015).

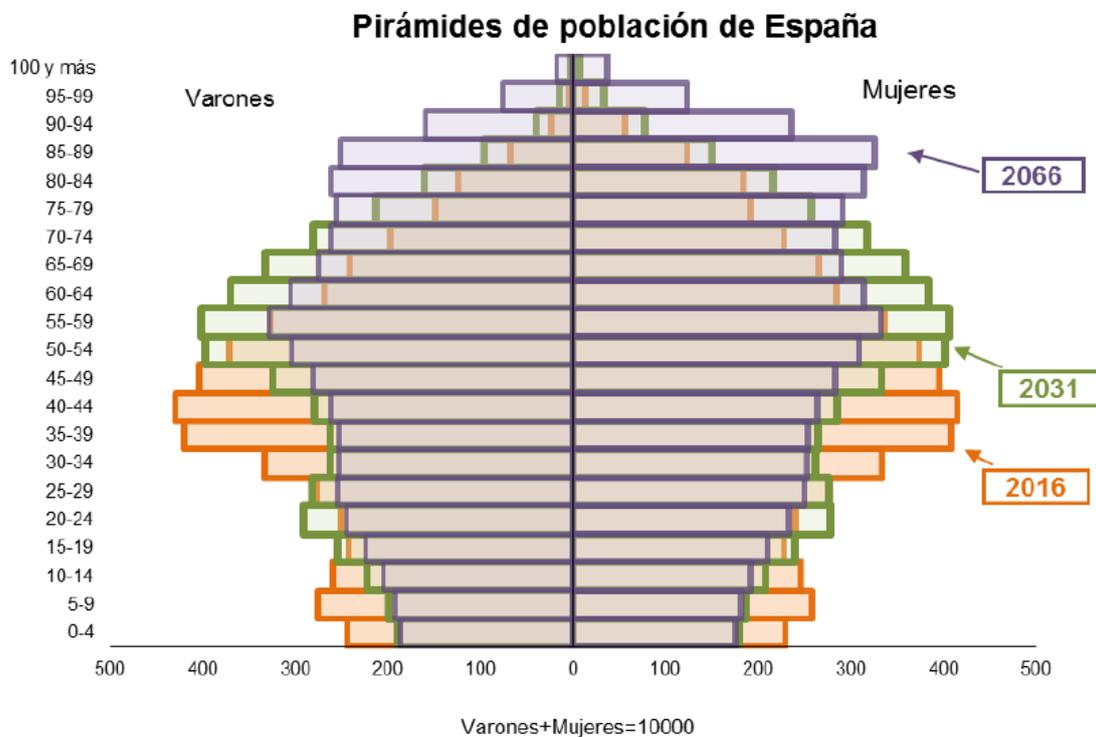
El envejecimiento demográfico se define como el aumento progresivo de la proporción de las personas de 65 años o más con respecto a la población total, lo que resulta de una gradual alteración del perfil de la estructura por edades cuyos rasgos clásicos (una pirámide con base amplia y cúspide angosta) se van desdibujando para darle una fisonomía rectangular y tender, posteriormente, a la inversión de su forma inicial (una

cúspide más ancha que su base). Pérez-Díaz (2010) considera que el envejecimiento demográfico es reversible, esto es, al depender de la natalidad es posible que dicha tendencia se revierta y las sociedades modernas rejuvenezcan. Junto a otros países europeos como Suecia, Alemania e Italia, España tiene una de las tasas más elevadas de envejecimiento.

Si nos centramos en España, un reciente informe del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), la población residente en España en 2016 era de 46.557.008 habitantes; de las cuales 8.657.705 son personas mayores de 65 años, suponiendo el 18,4% de la población total (Abellán, Ayala, y Pujol, 2017).

En los próximos años, el cambio en la pirámide poblacional de España estará determinado por nuestra propia trayectoria demográfica y por la evolución de cada uno de las tendencias. En la actualidad, España se encuentra entre los 10 países del mundo con una esperanza de vida al nacimiento más elevada, siendo de 80.26 años en los varones y de 85.71 en las mujeres (INE, 2016).

Tal es así que el Instituto Nacional de Estadística (INE) elabora simulaciones de población para determinar qué estructura demográfica se podrá dar en España en caso de mantenerse los factores y estilos demográficos actualmente observados teniendo en cuenta distintos fenómenos (de fecundidad, mortalidad, así como emigraciones e inmigraciones). En la Figura 1 se muestra una proyección a largo plazo de la pirámide poblacional para ambos sexos. En ella se puede apreciar los continuos cambios que se darán en su estructura debido, fundamentalmente, a los siguientes factores:



**Figura 1.** Proyección de población a largo plazo 2016-2066 (extraído de INE, 2016). Disponible en <http://www.ine.es/prensa/np994.pdf>

- Seguirá registrándose de manera gradual un *descenso en la natalidad*, impulsada a la paulatina reducción del total de mujeres en edad fértil (15 a 49 años).
- Incremento gradual de la *esperanza de vida*, pudiéndose alcanzar en 2031 a los 83.2 años los varones y 87.7 las mujeres.
- Incremento progresivo de la tasa de defunciones y disminución de los nacimientos. Esta tendencia se pondrá de manifiesto especialmente a partir del año 2040, no viéndose compensado por la población migratoria.

Cabe mencionar que la Región de Murcia, junto a la Comunidad de Madrid, Canarias, Islas Baleares y Cataluña, serán las únicas comunidades en las que se producirá un incremento de población en los próximos 15 años.

Como se puede observar, la esperanza de vida supera a la edad de jubilación. Por esta razón es tan importante el concepto de *envejecimiento activo*, definido por la OMS como el proceso de aprovechar al máximo las oportunidades de salud, participación y seguridad para poder aumentar la calidad de vida conforme se envejece, así como posibilitar a las personas desarrollar sus aptitudes físicas, sociales y mentales a lo largo de su vida y participar conforme a sus necesidades y capacidades (Organización Internacional del trabajo –OIT-, 2002), posibilitando a las personas alcanzar el bienestar físico, psíquico y social, así como una adecuada incursión en la sociedad en base a sus necesidades y posibilidades, proporcionándoles al mismo tiempo la atención y protección que requieren (IMSERSO, 2011). De este modo, se considera que el envejecimiento activo interviene directamente con la calidad de vida del anciano (Ribera, 2011).

## **2. ENVEJECIMIENTO Y CONDUCCIÓN AUTOMOVILÍSTICA**

Según los datos expuestos en el Foro sobre envejecimiento y seguridad vial (DGT, 2006) actualmente el 10% de las personas con permiso de conducir son mayores de 65 años, lo que se traduce a cerca de 2.300.000 personas mayores circulando por las carreteras españolas.

En el proceso de envejecimiento se desarrollan una serie de cambios a nivel biológico, psicológico y social. Es por ello que su estudio ha de abordarse desde una perspectiva biopsicosocial. Bien es cierto que en el análisis del envejecimiento la biología ha sido el área más estudiada en comparación a la psicológica (Ballesteros, 2007; Fernández-Ballesteros, 2004).

Así mismo, a pesar de afectar a todos los seres vivos, no se manifiesta en todos los individuos del mismo modo, existe una variabilidad importante entre los patrones de envejecimiento de las personas. Los individuos no crecen ni envejecen siguiendo las mismas pautas, sino que cada sujeto presenta un desarrollo propio en función de la influencia de su herencia genética, de su historia de aprendizaje, sus vivencias y su estilo de vida (Baena, et al., 2015; Bernis, 2004).

Es indiscutible que para conducir de forma satisfactoria es necesario un buen funcionamiento de las áreas motoras, sensoriales y cognitivas, así como una correcta integración dichas áreas (Romero, García, Martínez, Morales y Sánchez-Meca, 1990). Estas funciones pueden verse alteradas por enfermedades y por los cambios característicos dados con la edad (Sun, Xia, Nadarajah, Falkmer, Foster y Lee, 2016).

## **2.1. Efectos del envejecimiento físico y psicológico sobre la conducción**

Son numerosas las transformaciones tanto físicas como psicológicas que se producen a lo largo del curso de envejecimiento, siendo esperable que éstas afecten al correcto desempeño de actividades, como la conducción. En la Tabla 1 se resumen estos cambios.

**Tabla 1**

*Efectos de los cambios biológicos sobre la conducción en personas mayores*

<b>CAMBIOS BIOLÓGICOS</b>		
<u>Función</u>	<u>Modificaciones</u>	<u>Efectos sobre la conducción</u>
<i>VISUAL</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducción de la agudeza visual.</li> <li>- Dificultad para enfocar objetos cercanos.</li> <li>- Adaptación retardada a cambios de iluminación.</li> <li>- Disminución del campo visual.</li> <li>- Reducción en la capacidad para localizar objetos en movimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificultad para visualizar tanto señales de tráfico como la calzada y al resto de vehículos durante la conducción nocturna.</li> </ul>
<i>AUDITIVA</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemas para percibir frecuencias altas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificultades para identificar el foco de origen de los sonidos.</li> </ul>
<i>MOTORA</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lentitud de respuestas.</li> <li>- Lentitud y problemas para realizar movimientos y giros cervicales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemas para mirar a los espejos retrovisores o realizar manobras marcha atrás.</li> </ul>
<i>MEDICACIÓN (POLIFARMACIA)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sedación, ansiedad, fatiga, vértigo, disminución de la capacidad de concentración, ataxia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento de la probabilidad de accidentabilidad por los efectos secundarios.</li> </ul>

**Tabla 1**

*Efectos de los cambios biológicos sobre la conducción en personas mayores (continuación)*

<b>CAMBIOS COGNITIVOS</b>		
<u>Función</u>	<u>Modificaciones</u>	<u>Efectos sobre la conducción</u>
<i>ATENCIÓN</i>		
• Dividida	- Dificultad para atender a múltiples estímulos.	- Problemas para simultanear giros en intersecciones con,
• Selectiva	- Limitación para atender estímulos relevantes e ignorar distractores.	condiciones del tráfico (velocidad, distancia, posición)
• Visual		
<i>VISOESPACIAL</i>		
	- Problemas en identificación de la posición, dirección y movimiento de objetos.	- Alta probabilidad de sufrir accidentes en intersecciones (Cantón-Cortés, Durán y Castro, 2010).
	- Afectación de la orientación espacial.	
<i>VISUAL-PERCEPTIVA</i>		
	- Enlentecimiento de procesos perceptivos.	- Latencia para iniciar procesos perceptivos

El 90% de la información requerida para conducir la recibimos a través de la *vista*. Se trata del sentido más importante para la ejecución de esta tarea, pero al mismo tiempo es el que más se deteriora con el paso de los años. Según los datos aportados por la OMS en 2014, en torno al 65% de las personas que presentan algún tipo de discapacidad visual son mayores de 50 años. Es a partir de esta edad cuando el nivel de agudeza visual se reduce debido al endurecimiento de la lente, produciéndose modificaciones en la percepción visual; tales como, dificultad para enfocar objetos cercanos, adaptación retardada a cambios de iluminación (sensibilidad al contraste), reducción del campo visual y una disminución de la capacidad para localizar objetos en movimiento (Álvarez,

González, Lascorz, Mirabet, Ozcoidi y Pérez, 2002).

De este modo, la visión va más allá de la agudeza visual, resultando de gran importancia para la conducción disfrutar de buena capacidad respecto a la *sensibilidad al contraste*, así como *campo y agudeza visual* (Alonso, Esteban, Calatayud, Alamar y Egido, 2008). Se requiere de un buen funcionamiento tanto a nivel estructural como funcional de este sentido para procesar la información del entorno, y así producir un significado que permita actuar en consecuencia. Así mismo, existen ciertas enfermedades crónicas que se asocian con posibles alteraciones en la capacidad visual, como puede ser la diabetes mellitus y la hipertensión arterial, ambas relacionadas, habitualmente, con la edad (Miqueli, López y Rodríguez, 2016).

Se ha observado que los conductores de edad avanzada presentan dificultades en la búsqueda visual, especialmente cuando en la escena se encuentran presentes numerosos distractores (Ballesteros, 2004; Plude y Doussard-Roosevelt, 1989; Scialfa y Joffe, 1997; Scialfa, Thomas y Joffe 1994), presenta dificultad visual y los distractores son similares (Potter, Greal, Elliott y Andres, 2012). Del mismo modo, diversas investigaciones concluyen que los conductores mayores presentan problemas a la hora de visualizar tanto señales de tráfico como la calzada y al resto de vehículos durante la conducción nocturna (Evans, 2004; Gruber, Mosimann, Müri y Nef, 2012; Owens, Wood y Owens, 2007; Owsley 2001; Wood, 1998). Otras, por su parte, evidencian como los mayores autorregulan su conducción en función a sus limitaciones (Garre-Olmo, Vilalta-Franch, López-Pousa, 2008; West, Gildengorin, Haegerstrom-Portnoy, Lott, Schneck y Brabyn, 2003).

Disfrutar de buena visión no se limita exclusivamente a una adecuada agudeza. Debe tenerse en cuenta la importancia del campo visual, esto es, el espacio total que puede observarse mientras los ojos enfocan un punto central (Muñoz, 2007).

Aunque no existe unanimidad total al respecto, se considera que el campo visual normal abarca los 140° en el plano horizontal, y 110° en el vertical. No obstante, se debe tener en consideración que la conducción de un vehículo implica movimiento, de tal forma, el área se irá reduciendo a medida que aumenta la velocidad, resultando de gran importancia en para la correcta ejecución de determinadas situaciones de tránsito, tales como cambiar de carril o para la incorporación a una nueva vía. Contar con algún tipo de patología oftalmológica que altere el campo visual, puede llevar a no percatarse de información esencial para un buen desempeño al volante, aumentando el riesgo de accidente (Alonso et al., 2008).

En lo que respecta a la sensibilidad al contraste, se corresponde a la capacidad para adaptarse a situaciones con poca iluminación, así como a la pronta recuperación ante destellos, ambas circunstancias resultan muy habituales en la conducción nocturna. Ciertas patologías visuales pueden alterar dicha habilidad, como puede ser las cataratas o degeneración de la mácula, frecuentes en personas mayores de 65 años (Fernández y Muñoz, 2016).

Muy unido al sentido de la vista a la hora de reconocer estímulos, se encuentra el *oído*, que proporciona información auditiva de los vehículos y objetos así como de su orientación. Uno de los problemas más habituales es la presbiacusia relacionada con la edad, esto es, la pérdida progresiva de la sensibilidad auditiva en el oído interno para percibir las frecuencias más altas. Afecta especialmente a los individuos mayores de 65

años, estimándose que cerca del 40% de éstos la padecen en mayor o menor grado. Así mismo, es natural considerar que esta afección altera significativamente la calidad de vida de quien la padece, afectando a la capacidad de comunicación y autonomía del adulto mayor, aumentando la probabilidad al aislamiento social e introversión (Rivera y Varela-Nieto, 2010).

Tras un estudio, Holland y Rabbit (1992) concluyeron que existen diferencias entre la capacidad real y la percepción subjetiva que se tiene de ésta. Cuando los conductores conocieron el dato objetivo de su capacidad auditiva y visual, adaptaron su conducción en base a dicha información. Así mismo, se ha encontrado asociación entre la pérdida auditiva y la presencia de déficits funcionales (tanto motores como cognitivos), con las implicaciones que ello puede tener en la conducción (CCMTA, 2016), como ya veremos más adelante en relación al riesgo de accidentes.

La capacidad *motora* depende de la combinación de varias cualidades, tales como la coordinación y el equilibrio, así como de otras habilidades físicas como la flexibilidad, fuerza, velocidad y resistencia (De la Fuente del Rey, 2009). Se ha observado y constatado que las personas mayores son más lentas y menos precisas en su ejecución motora, muy relacionado con el enlentecimiento cognitivo propio del envejecimiento (Amador y Mayor, 2016; Birren y Fisher, 1995), siendo este hecho un importante obstáculo a la hora de conducir. Conforme se avanza en edad se producen una serie de cambios en el sistema nervioso central, llevando a un procesamiento de la información más lenta, afectando, entre otras áreas, al sistema locomotor (Birren, 1974; Cerda, 2014; Salthouse, 1985; Welford, 1969, 1984).

Esto se traduce en respuestas más pausadas tanto a nivel físico como psíquico, por esa razón una persona mayor no responderá tan rápidamente a la hora de recordar nombres o al circular con su vehículo. Además, una de las limitaciones en este área que más puede afectar en la conducción son las dificultades para realizar movimientos de giro de cabeza, cuello y en zona cervical, así como ejecutar determinadas maniobras y dirigir el vehículo (Alonso et al., 2008). Yee, en un estudio clásico (1985), determinó en un intento para cuantificar la incidencia estos problemas en la conducción, que los mayores de 55 años presentaban problemas especialmente cuando tenían que girar la cabeza o mirar hacia atrás. Estas limitaciones explican los problemas a la hora de mirar a los espejos retrovisores o realizar manobras marcha atrás.

Así mismo, estos conductores suelen contar con *déficits cognitivos* que pueden afectar a la adquisición en nueva información, como son los problemas en la memoria de trabajo y la atención (Monteagudo, 2001). El enlentecimiento en el procesamiento de la información propio del envejecimiento ya nombrado, se encuentra directamente relacionado con los cambios cognitivos más significativos. Del mismo modo, existen algunos autores que, además, describen una directa conexión entre dicho deterioro y capacidades sensoriales, como la visual (Horswill et al., 2008), siendo necesario un buen funcionamiento de éstas para una adecuada percepción y procesamiento de la información relevante (Alonso et at., 2008).

Respecto a la **atención** para la conducción, podemos identificar tres elementos que operan conjuntamente para responder a las demandas del ambiente: la atención dividida, la atención selectiva y la atención visual.

La *atención dividida* es entendida como la capacidad para, de forma alterna, atender estímulos provenientes de dos o más fuentes de información y realizar satisfactoriamente más de una tarea a la vez (Domínguez, Martín, Pozo, Gómez y Salazar, 2015).

Conducir un vehículo implica captar múltiples estímulos relevantes: nuestro vehículo, otros coches que circulan, peatones, señales de tráfico, mirar los espejos retrovisores, y un largo etcétera). Esta información procede de todos los sentidos, especialmente a través de la visión, audición y sistema vestibular, resultando de una gran complejidad especialmente cuando las personas se inician en la conducción. Así mismo, resulta habitual que con la práctica, dichas actividades resulten cada vez menos complicadas ya que, progresivamente, la actividad se ha automatizado. No obstante, conducir es una tarea compleja que requiere de múltiples procesos cognitivos (Domínguez et al., 2015; Lengenfelder, Schultheis, Al Shihabi, Mourant y DeLuca 2002).

Esta capacidad disminuye con la edad, de tal modo que las personas mayores son menos capaces de atender adecuadamente a múltiples estímulos mientras conducen (Brouwer, Waterink, Van Wolfferlaar y Rothengatter, 1991). En contra de lo que se pueda suponer, esta merma en la atención dividida no se encuentra relacionada con los accidentes de tráfico, pero sí con los errores en la conducción (Anstey, Wood y Walker, 2005; DeRaedt y Ponjaert-Kristoffersen, 2000), Así como con problemas para simultanear giros en intersecciones y realizar estimaciones de velocidad, distancia y posición de los vehículos (Baldock, Mathias, McLean, y Berndt, 2007).

La *atención selectiva* es la capacidad para centrarse en un objeto, ignorando los estímulos poco relevantes. En este marco es en el que más evidencia se ha hallado de cambios notables en la vejez. Hay estudios en los que se concluye que los procesos de focalización no parecen deteriorarse con el envejecimiento, pero solo en aquellas tareas en

las que no se presentan estímulos distractores. Cuando éstos se dan, el anciano muestra mayor limitación para procesar la información relevante (McDowd y Birren, 1990). Es de notable importancia para redirigir la atención desde un estímulo irrelevante (o distractor) hacia otro importante. De esta manera, si mientras circulamos por la ciudad percibimos un sonido de sirenas, el foco de atención se centrará en él para, así, poder anticiparnos y actuar en consecuencia (Alonso et al., 2008)

Conducir implica focalizar la atención y permanecer en alerta durante espacios temporales más o menos prolongados (*atención sostenida*). Para un sujeto que circula por una vía poco transitada y/o con pocos estímulos sobre los que responder, puede resultarle complicado mantener niveles atencionales adecuados. De este modo, escenarios demasiado sencillos o complejos pueden interferir a la hora de mantener niveles óptimos de atención (Alonso et al., 2008).

Así mismo, la *atención visual* se encuentra estrechamente relacionada con otras habilidades, como la atención selectiva y la búsqueda visual (Cantin, Lavallière, Simoneau y Teasdale, 2009; Richardson y Marottoli, 2003). La atención visual es un buen predictor de la capacidad de conducción en las personas mayores; el declive en esta habilidad se encuentra asociado con el aumento de accidentes en carretera, presentando los conductores mayores un riesgo de accidente tres veces mayor que aquellos que no presentan dicha alteración (DeRaedt et al., 2000; Richardson et al., 2003). Diversas investigaciones concluyen que, a diferencia de otros procesos cognitivos, personas de edad avanzada que han sido sometidos a pruebas de atención visual, logran resultados satisfactorios (Bishop, Lu y Yanker, 2010; Erel y Levy, 2016; Rodríguez-Ferrer, 2014).

La ejecución de tareas relacionadas con funciones *visoespaciales*, tales como identificar la posición, la dirección o el movimientos de un objeto, parece mermarse con la edad (Baldelli, Andretto, Toschi y Vecchi 1991; Binotti, Spina, de la Barrera y Donolo, 2009; Wahlin, Backman, Wahlin, y Winblad, 1993), especialmente al final de la década de los 70 años (Schaie y Willis 1994). Del mismo modo, la orientación espacial también se ve afectada, especialmente las actividades que requieren diferenciación derecha-izquierda (Flicker, Ferris, Crook, Reisberg y Bartus 1988; Spreen y Strauss, 1991). De ahí a que las personas mayores sufran la mayor parte de los accidentes en intersecciones (Cantón-Cortés et al., 2010).

Existe asociación entre la edad y cambios significativos tanto en las zonas periféricas como centrales del funcionamiento *visual-perceptivo* (Fozard, Wolff, Bell, McFarland y Podolsky, 1977). Dichos cambios se traducen en un aumento de la latencia en los procesos perceptivos así como en un enlentecimiento en el desarrollo de los mismos, produciéndose a partir de los 65 años (Perlmutter y Hall, 1982).

Por último, se ha de tener en cuenta que existen múltiples variables tanto extrínsecas como intrínsecas que pueden alterar el estado psicofisiológico del conductor (fatiga, uso de medicamentos, etc.) interfiriendo en su buena ejecución. En España, el 45,8% de los conductores mayores de 74 años consumen algún tipo de medicación, de los cuales el 13% corresponden a ansiolíticos. Este dato es revelador ya que se ha demostrado que las benzodiazepinas aumentan el riesgo de accidentes (Herbert, Delaney, Hemmelgarn, Levesque y Luissa, 2007). Otro tipo de fármacos, tales como neurolépticos, antidiabéticos, antihipertensivos y anticolinérgicos pueden afectar negativamente a la conducción (Alonso et al., 2008; Rodríguez, 2006).

## **2.2. Personas mayores y accidentes de tráfico**

¿Tienen el mayor más riesgo de sufrir un accidente de tráfico que los jóvenes? A este respecto se han elaborado distintos estudios con resultados dispares. Langford y Koppel (2006) concluyeron, en uno de sus estudios realizado en Australia, que las personas mayores presentan menor siniestralidad que los conductores más jóvenes. En cambio, otros autores como DeRaedt et al., (2000) consideran que por sí sola la edad no es un buen predictor de los accidentes de tráfico y de las habilidades de conducción. Otros consideran que los cambios físicos y sensoriales propios del envejecimiento, así como presentar problemas de salud, hacen que el riesgo de sufrir un accidente de tráfico sea mayor en los conductores de de más edad (Charlton et al., 2010), estimándose que la sensibilidad al contraste resulta un adecuado predictor del riesgo de accidente en sujetos mayores de 65 años (Owsley, Stalvey, Wells, Sloane y McGwin, 2001).

En algunos estudios, como los realizados por Evans (1994, 2001), se han empleado distintas medidas de ponderación con la finalidad de comprobar si las personas mayores presentan un índice de accidentabilidad mayor o, si por el contrario, se trata de un grupo seguro en la carretera. Estas investigaciones se llevaron a cabo en distintas décadas comparando diferentes grupos de edad.

Primero utilizó como medida los datos de accidentes brutos, consiguiendo así la cantidad anual de conductores fallecidos. Los datos revelaron un descenso de fallecimientos en accidentes conforme aumenta la edad.

La segunda estrategia empleada es la inclusión específica de aquellas personas con el carné vigente. En esta ocasión, se observó un incremento del número de personas mayores de 65 años fallecidas en accidente de tráfico.

El tercer y último criterio utilizado por Evans fueron los kilómetros recorridos con el vehículo. Tanto los jóvenes (con una media de edad de 20 años) como los mayores (edad media de 65 años) conducían distancias inferiores que los conductores de mediana edad (media de 40 años). Los resultados que se obtuvieron, teniendo en cuenta este criterio, señalaron que el número de fallecimientos tanto en los jóvenes como en los mayores era superior al observado en los adultos de mediana edad.

Langford, Bohensky, Koppel, y Newstead (2008) realizaron un estudio en el que se analizaron los hábitos de conducción de conductores jóvenes, adultos y mayores. El objetivo era determinar si las personas mayores suponen un riesgo tanto para ellos como para los demás cuando se ponen ante el volante. De esta investigación se desprende que el riesgo que un conductor puede suponer para sí mismo y los demás disminuye significativamente en torno a los 25 años, para seguir un descenso gradual hasta aproximadamente los 65-70 años. A partir de esa edad comienza a aumentar, incrementándose más rápidamente después de los 75 años.

Debemos tener en cuenta que los conductores de edad avanzada suelen llevar como acompañantes a otras personas mayores y frágiles, presentando también éstos un mayor riesgo de mortalidad (Braver, Scerbo, Kufera, Alexander, Volpini y Lloyd, 2008). Conducir con 85 años o más aumenta significativamente la probabilidad de ocasionar daño físico a los demás, tanto conductores como ocupantes y peatones (Braver y Trempel, 2004).

Lo que sí se ha constatado es que, en caso de accidente, las personas mayores presentan mayor vulnerabilidad que los jóvenes a sufrir lesiones físicas de gravedad o incluso la muerte (Clèries, Bosch, Vela y Bustins, 2015; Welsh, Morris, Hassan y Charlton 2006), ya el propio proceso de envejecimiento los convierte en más débiles físicamente.

Para Evans (2004) existen dos factores a tener en cuenta a la hora de considerar el riesgo de fallecimiento de un conductor. En primer lugar, al número de personas implicadas en un accidente de tráfico de carácter grave y en segundo lugar, a la probabilidad de que dichas circunstancias ocasionen fallecimiento. En este último factor existe una gran participación de factores fisiológicos, ya que dicha probabilidad de muerte depende de la edad y el sexo del individuo (Evans, 2001). De este modo, los varones de 80 años o más presentan una tasa de mortalidad del 121% en caso de accidente, en comparación a los varones de 40 años.

En el año 2015, se produjeron en España un total de 97.756 accidentes de tráfico, viéndose involucradas 136.144 víctimas, de las cuales 1.689 resultaron mortales (DGT, 2016). El número de fallecidos mayores de 64 años en accidentes de tráfico durante el año 2015 fue inferior a la media europea. De este grupo, el tramo de edad con un número mayor de accidentes es el de 65-74 años, ya que son también los más activos a la hora de desplazarse. Se estima que al incrementarse esta cifra a lo largo de los años, también lo harán la cantidad de accidentes en las que estarán implicadas personas de edad avanzada (Langford et al., 2006), prediciéndose para el 2030 un incremento del 115% en accidentes mortales con personas mayores involucradas (Lyman, Ferguson, Braver y Williams 2002).

Ha de tenerse en consideración que los accidentes de tráfico son una de las principales causas de discapacidad sobrevenida en nuestro país (daño cerebral adquirido, lesión medular, amputación...). El 75% de las personas (conductores o acompañantes) que se han visto involucrados en un accidente de tráfico y sufren algún tipo de discapacidad como consecuencia de ello, tienen menos de 65 años (Zúñiga, 2014). Esto puede llevar a preguntarnos, ¿qué sucede con los conductores de mayor edad? En caso de accidente, el

riesgo de que éste sea mortal para los mayores de 64 años (5,1%) es significativamente superior al que se da en los otros grupos de edad (2,1%), ya que son más frágiles y vulnerables físicamente (DGT, 2013).

Cuando es el adulto mayor el que conduce y se produce un accidente, éste suele darse ante determinadas circunstancias, especialmente en aquellas que, debido a su complejidad, exigen una rápida y adecuada percepción y procesamiento de la información para tomar decisiones correctas, como pueden ser los cambios de carril y, sobre todo, las intersecciones. Por otro lado, son más prudentes a la hora de llevar a cabo conductas de riesgo, como el exceso de velocidad y conducir bajo los efectos de alcohol y drogas, donde la mayor incidencia de accidentes motivados por estas causas se suelen producir entre los adultos jóvenes (Martínez, 2013).

El Instituto Universitario de Investigación en Tráfico y Seguridad Vial (INTRAS) llevó a cabo en 2009 una investigación a través de la cual se definió un perfil del conductor accidentado de edad avanzada, identificando ciertos rasgos propios. Hallaron una mayor proporción de hombres, produciéndose los accidentes de mayor gravedad en vías convencionales y, generalmente durante el día; siendo el motivo principal no respetar las señales de tráfico y/o realizar giros incorrectos, estos fallos se producen, principalmente, por despistes. Así mismo, las consecuencias de los percances suelen ser colisiones con otros vehículos o con elementos de la vía (Martínez, Chisvert, Monteagudo y Andreu, 2009).

Toda la investigación que se ha elaborado en relación a este respecto concluye que el grupo más seguro al volante está constituido por los conductores de mediana edad (Langford et al., 2006; Evans, 2004; Meuleners, Harding, Lee y Legge, 2006; Cantón-Cortés et al., 2010).

### 3. UNA APROXIMACIÓN AL *LIFESPAN*

Tradicionalmente, el estudio evolutivo y de desarrollo de los individuos se ha llevado a cabo siguiendo la corriente biologicista, centrándose en el estudio de la etapa infantil y adolescente, restando importancia a la etapa adulta y a la vejez.

De la misma manera, cuando se han tratado las últimas etapas de la vida, únicamente se han entendido desde la perspectiva de la pérdida. Se ha considerado que a lo largo de las primeras etapas las personas evolucionan en diversos dominios, para seguidamente mantenerse y en las últimas décadas terminar en un periodo de deterioro y pérdida (Villar, 2005).

Es entre las décadas del 60 y 70 del pasado siglo cuando un grupo de autores estadounidenses (Warner Schaie o John Nesselroade) y europeos (Hans Thomaé o Paul Baltes) desarrollan una nueva propuesta conocida como el enfoque del ciclo vital (*Lifespan psychology*). Esta nueva propuesta estudia la ontogénesis (o desarrollo individual) desde el momento de la concepción hasta la muerte (Baltes, Reese y Lipsitt, 1980), al considerar que el desarrollo no se da en un periodo determinado de la vida, sino que se extiende a lo largo de todo el ciclo vital. Originó una ruptura tanto a nivel metodológico como conceptual de los modelos clásicos de desarrollo. De éstos, se critica el hecho de que el estudio del desarrollo psicológico deba centrarse en la infancia y adolescencia, ya que entienden que en la etapa adulta y en la vejez también se producen cambios evolutivos. Así, estos autores comenzaron a estudiar el desarrollo individual desde el nacimiento hasta la vejez, construyendo un marco en el que integrar todas las etapas de desarrollo. De esta manera, además de tener en cuenta el crecimiento y el declive biológico, tienen presente un factor fundamental para el desarrollo en todas sus etapas: el contexto social y cultural del

individuo, restando el acento a las variables madurativas propias de enfoques organísmicos. Del mismo modo, se rechaza cualquier concepción que entienda el desarrollo como unilateral, considerando el concepto de crecimiento como un avance unidimensional en cantidad y calidad de funcionalidad. Por el contrario, desde el ciclo vital se entiende que la multicasualidad, multidireccionalidad, multidimensionalidad y multifuncionalidad imperan en la ontogénesis humana (Baltes, 1987, 1996)

Más que el surgimiento de una nueva teoría psicológica se trata de un enfoque para el estudio del desarrollo de los individuos a lo largo del ciclo vital. Baltes sostenía que los cambios conductuales pueden darse en cualquier momento de la vida, no siendo exclusivos de etapas tempranas como la infancia o la adolescencia. Por tanto, no se pondrá de manifiesto un desarrollo completo en una etapa determinada; ya que la consecución o modificación de una determinada conducta puede verse modificada el contexto cultural y social donde enmarca el individuo.

Los factores culturales y biológicos van a mediar en el desarrollo evolutivo, aunque éstos no sean estáticos y puedan verse influidos por la flexibilidad y la plasticidad. En este sentido, Baltes, Lindenberger y Staudinger (1998) sostienen, por un lado, que la dirección y dinámica de las influencias culturales y biológicas varían a lo largo del ciclo vital y, por otro, la estructura de la ontogenia humana es por naturaleza incompleta, intensificándose esta característica a medida que los individuos crecen. En este sentido, dichos autores proponen tres patrones generales de desarrollo:

***- Los beneficios de la selección natural disminuyen con la edad***

Es sabido que a través del proceso de selección natural, conforme avanzan las generaciones, prevalecen aquellos rasgos heredables que aseguran una mayor adaptación al medio. Conforme se aumenta en edad, los beneficios resultantes de la selección evolutiva pierden calidad funcional. Este argumento se relaciona con la idea de que la selección evolutiva se encuentra estrechamente ligada a la aptitud reproductiva, propia de la primera mitad del curso vital. A lo largo de la historia, las condiciones de vida no permitían a las personas vivir hasta alcanzar la vejez. Así, la mayoría morían antes de que ciertos atributos genéticos nocivos se activasen y se pusieran de manifiesto. De esta manera, la selección natural no puede intervenir sobre los efectos negativos que aparecen en la vejez, para optimizar el genoma y revertirlos (Finch, 1990; Yates y Benton, 1995). Tal es el caso de enfermedades neurodegenerativas como la demencia tipo enfermedad de Alzheimer. Enfermedades como éstas de inicio tardío, al manifestarse cuando se ha perdido la capacidad reproductiva de los individuos, hacen imposible suprimir los agentes que intervienen a través de la selección natural (Baltes, 1997).

***- La necesidad de la cultura incrementa con la edad***

Al hablar de cultura se hace referencia a aquellos recursos psicológicos, sociales, materiales y simbólicos que los humanos han elaborado a lo largo del tiempo y que se transmiten de generación a generación, incrementándose así tanto la calidad como la cantidad (Baltes, Reuter-Lorenz y Rosler, 2006). La cultura engloba, entre otros, los avances médicos, la tecnología o las habilidades cognitivas. Para poder beneficiarse de la cultura, es necesario captar e interiorizar los recursos culturales generados a lo largo del

tiempo. Este aprovechamiento será cada vez mayor conforme vayamos envejecimiento, proporcionando instrumentos y medios que permiten maximizar el potencial de desarrollo, compensando o superando las pérdidas y limitaciones biológicas propias de la edad, (Baltes, 1995). El ejemplo más ilustrativo de lo aquí comentado sería el aumento de la esperanza de vida gracias a los avances médicos, tecnológicos y sociales (entre otros), permitiendo no solo vivir durante más tiempo, sino hacerlo de una forma más satisfactoria y plena.

#### ***- La eficacia de la cultura disminuye con la edad***

El tercer y último principio propuesto de la arquitectura humana expone que la eficacia de la cultura se va debilitando con la edad. A pesar de que plasticidad neuronal perdura en etapas más avanzadas del ciclo vital, sí es cierto que su alcance y eficacia disminuye con la edad (Baltes, 1987). Este hecho puede aplicarse al aprendizaje de nuevas competencias y habilidades; para lograr los mismos niveles que personas más jóvenes, el adulto mayor tendrá que invertir más tiempo en la práctica y un mayor número de recursos, incluso puede que a pesar de la puesta en marcha de todos estos mecanismos no puedan alcanzar el mismo nivel de rendimiento (Kiegl, Smith y Baltes, 1990). Del mismo modo, habría que tener en cuenta que el efecto productivo que la cultura haya podido suponer, supone que ésta sea menos eficiente en experiencias posteriores (Baltes et al., 1998).

Para Baltes (1997), estos tres planteamientos deberían ser la base sobre la que debe construirse cualquier teoría del desarrollo. Los autores del *lifespan* se afanaron en definir un nuevo concepto de desarrollo desde una perspectiva que abarcara todo el ciclo vital. De entre las proposiciones teóricas que sirven de base para el nuevo concepto de desarrollo se

encuentran:

**- Desarrollo como fenómeno de ganancia-pérdida**

Como ya se ha comentado anteriormente, desde el modelo del *lifespan* deja de entenderse al desarrollo como un proceso lineal y normativo que concierne únicamente a la infancia. Los procesos de cambio que se producen a lo largo de toda la vida no tienen porqué seguir pautas fijas sino que pueden variar tanto en la dirección como en el momento de aparición, sin que ello suponga ningún tipo de obstáculo para un desarrollo exitoso (Baltes, 1987).

Entre las propuestas centrales nos encontramos con la *multidireccionalidad*, *multidimensionalidad* y *multifuncionalidad* del desarrollo. La **multidireccionalidad** hace referencia a que el desarrollo no está únicamente constituido por trayectorias de crecimiento, sino también por declive (Baltes et al., 1998). De esta manera no existe una única trayectoria de desarrollo posible. El ejemplo de la multidireccionalidad lo podemos encontrar al comparar la inteligencia cristalizada, que se mantiene o incluso aumenta en la vejez, y la fluida, que al estar relacionada con el funcionamiento cognitivo presenta una disminución conforme se avanza en edad (Lindenberger y Baltes, 1997).

La **multidimensionalidad** implica que distintas capacidades, habilidades y dominios de comportamiento pueden tener como resultado una dirección de desarrollo específico y no relacionado. De esta manera, las variaciones que se producen a lo largo del desarrollo no tienen por qué afectar de la misma manera a todas las dimensiones del sujeto ni en un momento determinado. (Baltes, 1987).

Con **multifuncionalidad** se refieren al hecho de que los resultados del desarrollo tienen múltiples consecuencias, pudiendo implicar un mismo comportamiento a más de un mecanismo (Marsiske, Lang, Baltes y Baltes, 1995) y que dichas consecuencias poseen múltiples efectos adaptativos (Baltes, 1987). Así la multifuncionalidad del comportamiento alude a que no hay ganancia sin pérdida ni pérdida sin ganancia.

El último concepto es el de **equifinalidad** que destaca que se puede lograr un mismo resultado evolutivo a través de distintos medios así como por la combinación de éstos (Kruglanski, 1996).

Estos conceptos son clave a la hora de estudiar y describir la diversidad presente en el desarrollo y promover un concepto de desarrollo que no esté ligado por un único criterio de crecimiento en términos de un aumento general de tamaño (Labouvie-Vief, 1982).

### **- Plasticidad**

Como ya se ha comentado, desde la teoría del *lifespan* se entiende que el desarrollo es modificable (plástico) en todas las etapas del desarrollo (Baltes, Lindenberger y Staudinger, 2006). Uno de los componentes más importantes y estudiados de este enfoque es la plasticidad intraindividual del desarrollo (Baltes, Reese y Nesselroade, 1977; Lerner, 1984; Li y Freund, 2005; Nesselroade, 1991). La plasticidad es una aptitud de adaptación característica de los seres humanos y demás organismos (Baltes, 1987). Así, cuando el contexto lo permite y existe motivación intrínseca para practicar una tarea, los individuos poseen la capacidad de asimilar aquella información relacionada con la actividad que permita alcanzar un mejor rendimiento en ella (Lövdén, Bäckman, Lindenberger, Schaefer y Schmiedek, 2010).

Se esforzaron en idear un método de trabajo que fue denominada "*testing-the-limits*" con el objetivo de obtener una visión amplia de la plasticidad, así como de la influencia del contexto en ella (Baltes 1987; Baltes y Kliegl, 1992; Kliegl y Baltes, 1987; Kliegl, et al., 1990). En ella se someten a los sujetos a situaciones de aprendizaje con distintos grados de dificultad o con diferentes niveles de ayuda, así observan cómo reaccionan las personas, si se ven desbordadas por la dificultad de la tarea o si por el contrario se adaptan ante situaciones con niveles altos de exigencia (Villar, 2005). Se distinguen tres niveles de plasticidad, que son (Baltes, 1987):

- a) Línea base de rendimiento: Indica el nivel de rendimiento de un individuo bajo condiciones estandarizadas y sin intervención.
- b) Línea base de capacidad de reserva: Hace referencia a situaciones en las que gran cantidad de recursos disponibles se ponen en marcha para optimizar el rendimiento de un individuo, se evalúa por medio de pruebas de rendimiento "máximo".
- c) Desarrollo de la capacidad de reserva: Cuando se han incorporado condiciones que fortalecen la línea base de capacidad de reserva de un individuo a través de la intervención y la práctica.

No obstante, a pesar de encontrarse presente a lo largo de toda la vida, la plasticidad tiene limitaciones. No actúa con el mismo nivel de eficacia en todas las etapas, más bien existen diferencias. Al compararlos con los adultos más jóvenes, las personas mayores se benefician menos de los programas de entrenamiento para mejorar su rendimiento. En general, necesitan un mayor apoyo cognitivo y más tiempo de práctica para lograr

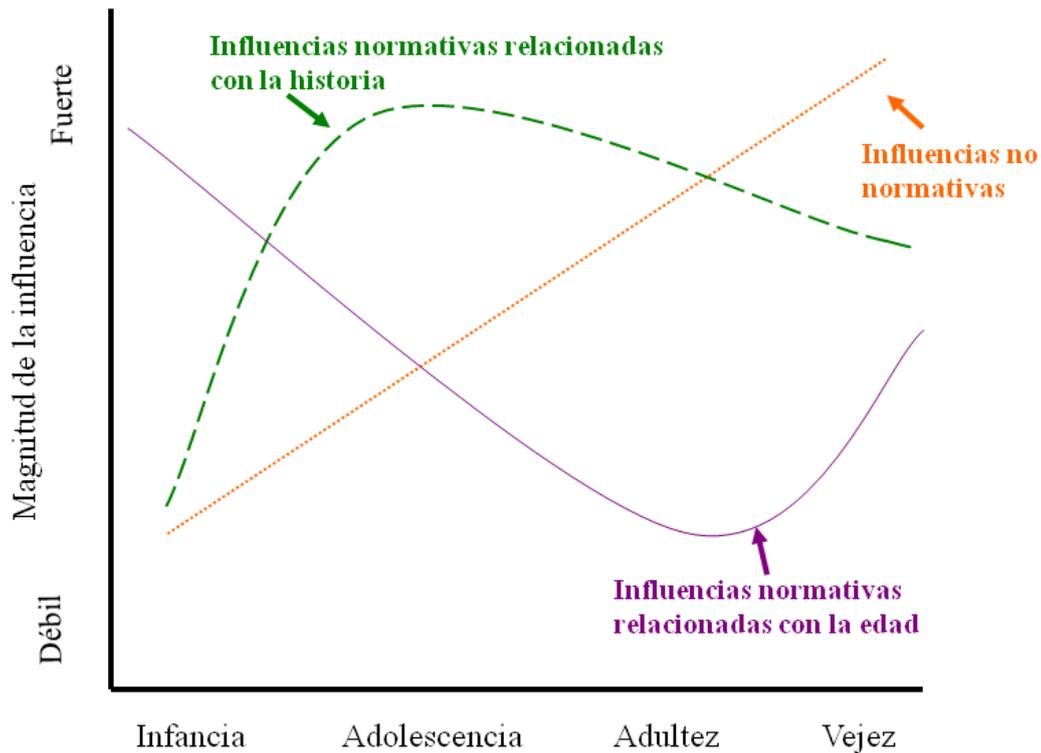
resultados equivalentes a los más jóvenes (Baltes y Singer, 2001). A pesar de hacer mención de un número reducido de autores, cabe mencionar que desde la creación del método han sido muchos los interesados en seguir esta línea en el estudio de la plasticidad.

### **- Contextualismo como paradigma**

Puesto que las personas se desarrollan dentro de un marco sociocultural, desde la perspectiva del *lifespan* se entiende que esta atmósfera posee gran relevancia en el desarrollo. Se plantea un modelo multicausal que rompe con la dicotomía tradicional entre biología y cultura para comprender las influencias que experimenta el ser humano. La biología, la cultura y la sociedad aportarán tanto restricciones como oportunidades (Baltes, 1979). Baltes et al. (1980) hicieron una propuesta en la que diferenciaban tres tipos de influencia:

- Influencias normativas relacionadas con la edad (*Normative age-graded influences*): Son aquellos aspectos biológicos y ambientales que presentan una fuerte correlación con la edad, es decir, la mayoría de los individuos presentan las mismas características en un momento dado, pudiéndose realizar predicciones relativamente acertadas sobre de algunos hitos evolutivos. Este tipo de influencia representa el hecho de que el desarrollo se lleve a cabo de forma similar entre individuos. Las influencias biológico-madurativas, así como algunas iniciaciones sociales (escolarización) son un claro ejemplo de este grupo. Observando la Figura 2, se puede apreciar cómo este tipo de influencia domina durante la infancia y disminuye su magnitud al avanzar en etapas posteriores. En la curva, puede apreciarse una amplificación durante la vejez debido a ciertas características que pueden presentarse como consecuencia del declive biológico

(pérdida de visión, capacidad de procesamiento disminuida, etc.). No obstante, el peso de esta influencia durante la vejez es menor que la infancia, el poder de predicción es significativamente más limitado que en la infancia.



**Figura 2 .** Influencias normativas asociadas con la edad, a la historia e influencias no normativas. Fuente: Baltes et al., 1980. Adaptado de Palacios, 2004.

- Influencias normativas relacionadas con la historia (*Normative history-graded influences*): De la misma manera que los anteriores, también se trata de aspectos biológicos y ambientales pero que ejercen su influencia de distinta manera y a personas de determinadas generaciones y sociedades. Además, puede comprender influencias a largo plazo (como podrían ser las derivadas del cambio en el sistema educativo) así como influencias específicas (una guerra). Su curva se comporta de forma inversa a las

influencias normativas asociadas a la edad, cuando éstas disminuyen su peso, el ambiente pasa a un plano más destacable. Como puede apreciarse en la Figura 2, estas influencias tienen una fuerte magnitud durante gran parte del ciclo vital, ejercen un influjo muy poderoso en todos los individuos. El descenso de la curva durante la vejez se debe a que el incremento de las influencias normativas asociadas a la edad, que contrarrestan la singularidad generacional (Palacios, 2004).

- Influencias no-normativas (*Nonnormative influences*): Se refiere a eventos biológicos y ambientales que afectan a un individuo (o grupo reducido de individuos) en un momento determinado. Tienen un carácter idiosincrásico, es decir, no guardan relación ni con la edad ni con las generaciones, además la influencia de este tipo de acontecimientos es especialmente potente ya que originan situaciones poco predecibles, alejado del control y apoyo social. Existen múltiples ejemplos, como un accidente de tráfico, un divorcio, un nuevo trabajo o ganar el premio de la lotería. Las influencias no normativas no dejan de aumentar a lo largo de la vida debido a que los acontecimientos presentan un efecto acumulativo (Palacios, 2004).

Con lo ya expuesto, se observa que las teorías del ciclo vital se inclinan por entender que las ganancias se pueden dar en todas las etapas de la vida. El origen de estas ganancias residirá fundamentalmente tanto en factores culturales, que ayudan a compensar pérdidas, como en factores individuales, para seguir obteniendo nuevas metas durante toda la vida. En resumen, se podría decir que el enfoque del ciclo vital presentan a las personas como sujetos capaces de adaptarse a numerosas situaciones (Villar, 2005).

### **3.1 Modelo de Optimización Selectiva con Compensación (SOC)**

A lo largo de todas las etapas del ciclo vital, las personas se desarrollan dentro de un marco de oportunidades y limitaciones tanto biológicas como psicológicas y contextuales. Tales oportunidades y limitaciones para el desarrollo pueden integrarse dentro del concepto general de recursos. Los recursos son tan variados como los distintos ámbitos de la vida y las situaciones en las que tiene lugar el desarrollo (Riediger, Li y Lindenberger, 2006). Conforme las personas envejecen se produce un descenso en la obtención de ganancias y mayores pérdidas (Baltes, 1987). A pesar de poder alcanzar grandes beneficios (como pueden ser un buen estatus social y/o económico, conocimientos específicos, experiencia profesional, etc.), otros recursos como la capacidad física, la funcionalidad cerebral, así como la salud en general, presentan disminución de eficacia durante la adultez. La presencia de pérdidas no conlleva inevitablemente a un funcionamiento desadaptativo. Gran número de personas envejecen con éxito, con un buen ajuste en distintos niveles (biológico, cognitivo y social). El reto reside en entender cómo los individuos logran alcanzar y mantener niveles adecuados de rendimiento en un periodo de la vida que se caracteriza por la manifestación de pérdida de recursos, tanto objetivas como subjetivas (Riediger et al., 2006).

Una de las aportaciones más importantes dentro del enfoque del ciclo vital ha sido el *Modelo de Optimización Selectiva con Compensación* (SOC a partir de ahora), que constituye un modelo general de desarrollo aplicado a diversos dominios de funcionamiento (social, cognitivo y físico), que se enmarca dentro de la teoría del *lifespan* y se encuentra estrechamente vinculada al concepto de envejecimiento exitoso (o *successful aging*) (Baltes, 1987, 1997, 2003; Baltes y Baltes, 1990). No es fácil encontrar

una definición completa del envejecimiento exitoso. No obstante, podríamos definirlo como el conjunto de los siguientes elementos: bienestar subjetivo, satisfacción de la propia vida y longevidad (Kahn y Juster, 2002; Freund y Riediger, 2003). Hay autores que resaltan la importancia del componente subjetivo y la satisfacción con la vida junto a un buen funcionamiento físico y social (Montero, Fernández-Ballesteros, Zamarrón y Rodríguez, 2011; Lher, 1982), y otros que estiman la actividad y la productividad social como claves para el envejecimiento exitoso (Siegrist, Knesebeck y Pollack, 2004). Así, conocer aquellos elementos y procesos que favorecen el buen envejecer es fundamental para la investigación del envejecimiento exitoso (Baltes y Carstensen, 1996, 1999; Baltes, 1987, 1997; Baltes y Baltes, 1990a, 1990b; Brandtstädter y Greve, 1994; Rowe, 1997; Schulz y Heckhausen, 1996).

Baltes estudia el proceso de envejecimiento con éxito empleando el modelo SOC (Baltes y Baltes, 1980, 1990a, 1990b; Baltes, 1997). Fue desarrollado como un marco general de desarrollo adaptativo para sirve para explicar la dinámica existente entre las ganancias y las pérdidas que acontecen en todos las etapas del ciclo vital (niñez, adolescencia, adultez y vejez), así como de los en distintos niveles de funcionamiento (por ejemplo, desarrollo del lenguaje) y de desarrollo (neuronal, físico, social, etc.) (Baltes, 1997). Se podría decir que este modelo describe los procesos fundamentales de desarrollo asociados con la selección, optimización y compensación subyacente en la adaptación exitosa ante el cambio producido por el desarrollo y declive que acontece a lo largo de la vida. Desde el marco teórico del Modelo SOC, se postula que cualquier proceso dentro del desarrollo humano implica la puesta en marcha de los tres elementos que constituyen el modelo. Éstos son particulares de cada individuo y se encuentran determinados por su contexto (Baltes y Lang, 1997; Freund y Baltes, 1998).

Desarrollarse de forma satisfactoria no consiste únicamente en la ausencia de enfermedad, también consta de un buen funcionamiento fisiológico, mental y social, así como satisfacción con la vida. Del mismo modo, el envejecimiento exitoso se entiende como la amplificación de los resultados positivos y la minimización de los negativos, encontrándose a lo largo de la vida situaciones favorables así como con limitaciones. Estas circunstancias pueden convertirse en adaptativas gracias a la orquestación de tres procesos: *selección, optimización y compensación*. Son vistos como una serie de procesos coordinados y, por lo tanto, deben ser examinados conjuntamente (Baltes y Heydens-Gahir, 2003). En la Tabla 2 se hace una descripción breve de cada componente y ejemplos característicos.

Como se ha comentado anteriormente, los adultos de mayor edad (75 años o más) muestran una disminución en la plasticidad cognitiva, así como limitaciones biológicas y físicas, que son propias del proceso de envejecimiento. Se ha observado que estas condiciones implican una disminución en el uso de los comportamientos de selección, optimización y selección (Baltes, 1997; Freund et al., 1998, Freund y Baltes, 2002).

**Tabla 2**

*Componentes del Modelo SOC*

<b>Principio</b>	<b>Prerequisitos contextuales</b>	<b>Descripción general</b>	<b>Procesos psicológicos</b>	<b>Ejemplos</b>
<i>Selección</i>	Limitación de recursos, finitud de oportunidades.	Canalización de conductas, aparición de oportunidades.	Organización mental implícita o explícita de las elecciones (metas), bien como respuesta a la pérdida (basado en las pérdidas) o para situaciones y resultados positivos (electiva)	Dirigir la motivación hacia un compromiso así como abandonar las metas propuestas inicialmente para modificarlas por otras.
<i>Optimización</i>	Modificación de los recursos, plasticidad así como eficacia de los recursos.	Mejora de la función de un sistema u organismo.	Mejora, ajuste o fortalecimiento de una función de comportamiento (de los recursos necesarios para una determinada actividad física y/o psicológica).	Entrenamiento, aumentar el esfuerzo, el control cognitivo, pedir ayuda, generar información y mejorar las oportunidades de desarrollo.
<i>Compensación</i>	Tendencia al error (susceptibilidad a la pérdida o al declive), no disponer de recursos suficientes.	Reemplazo o restauración de las funciones perdidas.	Establecer nuevas funciones o restauradas en respuesta a la pérdida, límites o fracaso (adaptación de las conductas)	Cuando la práctica (optimización) no es suficiente para alcanzar la meta se emplean ayudas externas (materiales o personales)

*Fuente:* Adaptado de Baltes et al., 1990a, 1990b; Freund y Baltes, 2002; Marsiske et al., 1995.

### 3.1.1. Selección

Generalmente se refiere a la elección de oportunidades u objetivos en la vida, tratándose de una estrategia clave tanto para dirigir el desarrollo como la distribución de los recursos de forma provechosa, ya que éstos son limitados (Baltes et al., 2003). Cuando no hay posibilidad de lograr las metas que se plantean, este proceso guía al individuo, bien de manera consciente o no consciente, ciertos objetivos ante los que se prevén buenos resultados. Se podría decir que la selección implica un estrechamiento de las oportunidades alternativas (Lang, Rohr y Williger, 2011). Baltes, Lindenberger, y Staudinger (1998) distinguen dos subestrategias de selección:

- a) *Selección electiva*: Es aquella basada en aspectos puramente motivacionales, eligiendo las metas que más nos satisfacen. En un estudio realizado por Freund y Baltes (2002), se observó que la selección electiva aumentaba de forma lineal de la edad adulta temprana a la edad adulta tardía. Es posible que estos resultados se deban a que los adultos jóvenes se encuentran motivados a buscar un futuro satisfactorio para sus vidas. Cuando pasan a la adultez han logrado manejar satisfactoriamente las estrategias y recursos de selección, la mayoría de los adultos conocen sus metas y cómo conseguirlas. Asociada a la vejez se encuentra la disminución de las capacidades sensoriomotoras y cognitivas, manifestándose así la necesidad de concentrar los recursos restantes de manera eficiente en unas determinadas metas importantes.

b) *Selección basada en las pérdidas*: Se produce en respuesta a la disminución de los recursos necesarios para la obtención del objetivo o la pérdida de los medios que previamente se encontraban disponibles. Este tipo de selección incluye procesos tales como la reconstrucción de la jerarquía de metas, la búsqueda de nuevos objetivos o la adaptación de éstos en función recursos disponibles (Freund et al., 1998; Freund et al., 2002).

Generalmente, la selección basada en las pérdidas es la más empleada por los adultos mayores, teniendo que restringir sus metas en función a las pérdidas propias del proceso de envejecimiento (Carstensen, 1995; Li, Lindernberger, Freund y Baltes, 2001).

### **3.1.2. Optimización**

Para conseguir un alto nivel de rendimiento que nos lleve a la consecución de las metas propuestas, es necesario adquirir, controlar y aplicar aquellas actividades y comportamientos que nos lleve a la disminución de las pérdidas y al incremento de las probabilidades de logro. El objetivo la optimización es obtener las metas propuestas, minimizando los costes al mismo tiempo que se maximizan los beneficios resultantes, incluyendo el equilibrio entre ganancia-pérdida (Lang et al., 2011). Existen distintas estrategias de optimización, de las cuales cada sujeto llevará a cabo aquella que le resulte más útil. El eje central de la optimización son los recursos que se encuentran a nuestra disposición, que pueden ser tanto psicológicos como biológicos o socioculturales. Este proceso requiere de entrenamiento (Carstensen, 1995), así como de recursos atencionales, persistencia en las tareas y el modelado de las conductas para lograr el éxito (Freund et al., 2002).

A pesar de que a lo largo del tiempo se ha mantenido la creencia de que el proceso de optimización a lo largo del desarrollo humano es vez más complicado a medida que envejecemos, Baltes (1997) sugiere que ni las bases biológicas, ni el marco contextual de la biología ni el escenario cultural debe verse como marco invariable determinante en el envejecimiento. La cada vez mayor esperanza de vida y las limitaciones que suelen aparecer con ella, impulsan el desarrollo científico y cultural. De la misma manera, a pesar del declive de la plasticidad con la edad, existe un potencial latente de mejora del funcionamiento en la vejez (Baltes, 1993; Baltes et al., 1996). La optimización no se limita a la maximización de las ganancias y la minimización de las pérdidas sino que incluye la posibilidad de pérdida (Baltes y Baltes, 1996).

### **3.1.3. Compensación**

La compensación se da cuando se pierde un medio o recurso necesario importante para la consecución de la meta propuesta. Esta estrategia se emplea cuando nos encontramos ante pérdidas tanto temporales como permanentes o cuando las exigencias del ambiente aumentan significativamente amenazando nuestro nivel de funcionamiento, siendo necesario invertir recursos para contrarrestar las pérdidas y mantener así nuestro nivel de funcionamiento en un área vital. La compensación puede ser el uso de ayudas externas (ej. empleo de audífono ante problemas de audición), la ayuda de terceras personas, así como realizar cambios en la inversión de tiempo y esfuerzo para lograr un objetivo (Freund y Baltes., 2002). Concretamente en las personas mayores la compensación supone el esfuerzo físico, psicológico y conductual, llevados a cabo para conservar un cierto nivel de destreza ante el deterioro propio de la vejez (Carstensen,

1995). Para Baltes (1997), esta estrategia adquiere gran importancia cuando las personas se exponen ante situaciones de gran exigencia física y/o mental, siendo los procedimientos iniciales de ejecución sustituidos por otro tipo de comportamientos más adaptativos para el individuo. La compensación puede desembocar, bien a obtener nuevos medios (o restaurar los previos) o cambiar la meta establecida previamente ante la imposibilidad de logro con los recursos disponibles.

Cuando se aplica el modelo SOC a un marco teórico y de acción, la selección denota procesos de establecimiento de metas, mientras que la optimización y compensación describen los medios y estrategias para el logro de la meta (Freund y Baltes, 2000).

El proceso SOC permite a las personas continuar desarrollando actividades y tareas que para ellos son importantes, a pesar de las restricciones y limitaciones que puedan presentar (Bengtson, Putney y Johnson, 2005; Schroots, 1996), de esta manera sigue siendo posible el aprendizaje en edades avanzadas (Pierce y Timonen, 2010).

La puesta en marcha de estrategias para lograr la meta propuesta no siempre lleva al éxito. En ocasiones los medios empleados no son los adecuados, en estos casos la puesta en marcha de estos recursos puede ser disfuncional (Riediger et al., 2006).

### **3.2. El Modelo SOC aplicado a la conducción**

Como ya se ha comentado anteriormente, los adultos mayores presentan una elevada vulnerabilidad a sufrir lesiones en casos de accidentes, debido en gran medida al deterioro de las funciones físicas, sensoriales y cognitivas.

Los déficits físicos y psicológicos asociados al envejecimiento pueden llevar a que los conductores mayores sean menos habilidosos ante el volante. No obstante, presentan patrones de conducción que compensan estos déficits (Monteagudo, 2001). Diversos autores señalan que los problemas de salud están asociados a las restricciones de conducción autoimpuestas. Los problemas visuales propios del envejecimiento intervienen en la decisión de evitar circular bajo determinadas circunstancias, como durante la noche o con condiciones meteorológicas adversas (Ball, Owsley, Stalvey, Roenker, Sloane, y Graves, 1998; Lagland, Satariano, and MacLeod, 2004; McGwin, Chapman, and Owsley, 2000; West et al., 2003).

Además, se ha de tener en cuenta que uno de los factores que intervienen en el envejecimiento exitoso es la independencia, muy relacionada con la conducción (AAA Foundation for Traffic Safety, 2016; Yanguas, 2006), siendo valorado como de gran importancia por las personas de edad avanzada (Hassan, King y Watt, 2015). Al igual que los jóvenes, las personas mayores dependen de los coches para desplazarse, ya sea como conductores o como pasajeros (Rosenbloom, 2004). Mantener la movilidad es de gran importancia ya que dejar de conducir se encuentra asociado a una importante reducción en actividades fuera del hogar y al aumento de síntomas depresivos (Chihuri et al., 2015), mientras que la conservación de esta actividad se relaciona a una mayor participación en actividades sociales y productivas, elementos fundamentales en el envejecimiento exitoso (Freeman, Gange, Munoz y West, 2006; Marottoli, Mendes de León, Glass, Williams, Cooney y Berkman, 2000).

Tanto las personas mayores que sufren algún tipo de déficit como las que no, desarrollan una serie de estrategias para compensar los cambios propios del envejecimiento

(Andrews y Westerman, 2012; Devlin y McGilivray, 2014, 2016; Festa, Ott, Manning, Davis y Heindel, 2013; McGwin y Brown, 1999; Preusser, Ferguson y Williams, 1998). Teniendo en cuenta el grado de deterioro, muchos sujetos deben percibir algún tipo de limitación para pasar de la selección a la optimización y compensación posterior, no siendo conscientes muchos de ellos de ciertas pérdidas (Freund, Colgrove, Burke y McLeod, 2005). Del mismo modo, las personas mayores son más propensas a seleccionar, optimizar y compensar de manera efectiva cuando cuentan con apoyo social, una buena estructura de personalidad y recursos suficientes a nivel sensoriomotor y cognitivo (Lang, Rieckmann, y Baltes, 2003; Lucidi, Mallia, Lazuras, Violani, 2014). Cuando estos recursos son limitados, las conductas relacionadas con el SOC pueden llegar a ser ineficaces a la hora de conseguir un objetivo, en este caso conducir (Freund et al, 2002).

Aplicando los procesos del modelo SOC, anteriormente comentados, a la conducción, se podría decir:

1. La *selección* implica la modificación de metas, centrándose en aquellas que se consideran más importantes. De esta forma, en la selección se incluye de qué manera los individuos elijen conducir, bien porque necesitan movilidad y no tienen otra alternativa (basada en las pérdidas) o porque optan por conducir aún teniendo otras opciones (electiva).
2. La *optimización* se da cuando los individuos detectan la necesidad de modificar su comportamiento y ajustarlo a las demandas de la conducción, como manteniéndose activo aumentando la práctica y la adquisición de nuevas habilidades, revisar la normativa de circulación, preguntar cuando se tiene duda o elaborar un plano con el recorrido (Valentín, Vega y Bueno, 1997).

3. La *compensación* supone la puesta en marcha de medios alternativos para lograr una meta ante las dificultades presentes, la persona mayor podría optar por utilizar el transporte público, por ejemplo. Se ha observado que las personas mayores ponen en marcha estrategias como no beber alcohol cuando van a conducir, no realizan adelantamientos ante condiciones poco seguras y no superan los límites de velocidad (West et al., 2003). Además, cuando comienzan a ser conscientes de las limitaciones físicas que padecen intentan realizar exclusivamente recorridos conocidos y seguros para ellos así como no circular de noche (Rodríguez, 2006; Donorfio y Mohyde, 2008).

Que los conductores mayores dispongan de vehículos adaptados ofrece la oportunidad de compensar ciertas limitaciones funcionales asociadas a la edad, como la pérdida de la fuerza muscular y flexibilidad. Para ello, ajustes relativos a la estructura y organización del vehículo tales como el tamaño de la puerta o la posición del volante, el asiento y los pedales, pueden ser de gran ayuda (Eby, Molnar y Kartje, 2009). Otros autores consideran la posibilidad de dotar a los vehículos con tecnología auditiva y visual para asistir al conductor, como el programa desarrollado por Ziefle y colaboradores (Ziefle, Pappachan, Jakobs y Wallentowitz, 2008) que tenía como objetivo ayudar a las personas mayores en las intersecciones.

La *evitación* es otra conducta de compensación. Implica evitar aquellas situaciones que son entendidas de riesgo y así restringir al conductor a exponerse a condiciones poco favorables. Sin embargo, la práctica y exposición ante estas condiciones implica mayor capacidad de enfrentamiento a los riesgos. De esta forma, el inconveniente de esta

conducta compensatoria es que la capacidad para una adecuada conducción se encuentra directamente relacionada con la práctica, si se reduce o interrumpe ésta, el riesgo se incrementará cuando vuelvan a conducir en dichas circunstancias (Häkämies-Blomqvist, 1994). Un factor importante por el cual los mayores deciden dejar de conducir son los problemas de visión, especialmente cuando éstos se ponen de manifiesto durante la noche y ante condiciones meteorológicas adversas (Huisingh, McGwin, Owsley, 2016; Kostyniuk, Trombley y Shope, 1998; Marottoli, 1993).

Cabe mencionar la influencia de la *experiencia*. Ésta proporciona la habilidad de anticipar situaciones peligrosas, contrarrestando la lentitud en el procesamiento de la información. Son muchos los autores que consideran que la experiencia es una variable que interviene en la identificación de las situaciones peligrosas al volante. No obstante, los resultados de los distintos estudios son dispares (Ahopalo, 1987; Ganton y Wilde, 1971; Groeger y Chapman, 1996; McKenna y Crick, 1993). Se considera que aquellos conductores que han obtenido suficiente experiencia con los años también han perfeccionado un modelo mental de las situaciones propias del tráfico, de esta manera pueden anticipar los movimientos del resto de conductores y ajustar sus respuestas en base a éstos. Esta ventaja se vería reflejada en el tiempo de respuesta ante circunstancias de posible riesgo, que sería menor en aquellos conductores experimentados en comparación a los que no lo son y, por tanto, no poseen un modelo mental tan adecuado. Así mismo, pueden sobreestimar su capacidad como conductores debido a la experiencia que acumulan al volante (Heesun, 2016). En la Tabla 3 se recogen a modo de resumen todas las estrategias comentadas.

**Tabla 3**

*Estrategias de selección, optimización y compensación ante la conducción*

<b>ESTRATEGIAS</b>		
<u>SELECCIÓN</u>	<u>OPTIMIZACIÓN</u>	<u>COMPENSACIÓN</u>
- Mantener la independencia a través de la conducción	- Aumentar la práctica y la adquisición de nuevas habilidades	- Recorridos conocidos y seguros así como no circular de noche
	- Revisar la normativa de circulación, conducir acompañado, preguntar cuando se tiene duda o elaborar un plano con el recorrido	- No ingerir alcohol, no realizar adelantamientos pocos seguros y no superar límites de velocidad
		- Adaptación del vehículo
		- Evitación

---

De hecho, Ganton et al., (1971) hallaron que los conductores noveles percibían un mayor riesgo ante las mismas situaciones en relación a los conductores más experimentados. Los autores explican estos resultados en base a cómo se enfrentan jóvenes y mayores a la tarea de conducir, los jóvenes son capaces identificar rápidamente una situación que se aleja de lo esperable cuando se encuentran al volante, reconociendo así un posible peligro. Por el contrario, los conductores mayores tienden a desenvolverse en aquellos escenarios en los que se sienten seguros y confiados, por lo tanto, están menos preparados para determinar que una situación es amenazante.

Uno de los problemas que puede aparecer entre los conductores de edad avanzada es el *exceso de confianza*. Muchos de ellos creen que la experiencia lograda tras tantos años al volante puede compensar los efectos de la edad (Baldock et al., 2007). Con el objetivo de determinar si la autopercepción que los mayores tienen de su capacidad para conducir se corresponde realmente con su aptitud, Freund et al., (2005) evaluaron a un grupo de ancianos conductores. A pesar de que objetivamente podía considerarse que el 38% de ellos no son seguros, todos se autovaloraron como iguales o mejores conductores que los demás de su misma edad. Es importante evaluar y comprender estas autoevaluaciones ya que esto nos permitirá diferenciar aquellos conductores que carecen de habilidades de los que presentan un exceso de confianza al volante.

### **3.2.1. Estudios empíricos sobre el Modelo SOC aplicado a la conducción**

Actualmente existe poca literatura científica que evidencie cuál es el papel de estrategias de optimización y compensación en el desempeño de una conducción segura por parte de los adultos mayores. No obstante, muchos autores sugieren que cuando hay un declive de la función cognitiva las estrategias de compensación sí que pueden reducir el riesgo de accidente (Christ, 1996).

Con el fin de determinar si existe relación entre la conciencia de limitaciones y el ajuste posterior de la conducción, Holland y Rabbitt (1992) llevaron a cabo una investigación en la que concluyeron que aquellas personas que subjetivamente percibían déficits sensoriales tendían a ajustar su conducción en función de éstos. Así, aquellos conductores que informaron de deterioro en la agudeza visual evitaban conducir durante la noche. Además, registraron otra serie de cambios en el patrón de conducción:

- Reducir los kilómetros recorridos.
- Evitar la conducción nocturna o en condiciones deficientes de iluminación.
- Tratar de conducir bajo condiciones climatológicas adversas, especialmente en zonas con hielo y/o niebla.
- Disminuir la velocidad.
- Evitar conducir en horas punta y en zonas concurridas (centro de ciudades).

Ball, Owsley, Stalvey, Roenker, Sloane y Graves (1998) evaluaron a un total de 257 sujetos de entre 56 y 90 años con el objetivo de examinar si existe algún tipo de relación entre el deterioro de funciones sensoriales y cognitivas y la evitación de situaciones de conducción. Los resultados obtenidos sugieren que los adultos mayores, independientemente de si gozaban de buena salud o no, tendían a evitar situaciones de conducción que eran percibidas como difíciles y/o poco seguras (conducir de noche, mientras llueve, en horas punta, con densidad de tráfico, etc.), aunque se observó que aquellos que presentaban más deterioro informaron evitar un mayor número de situaciones que aquellos con menor invalidez. A la luz de estos resultados, podría pensarse que la puesta en marcha de este tipo de estrategias es generalizada dentro de este grupo de edad, estando estrechamente relacionadas con el grado de deterioro de los conductores.

Posteriormente, Rimmö y Hämäkies-Blomqvist (2002) llevaron a cabo una investigación similar con el fin de obtener información sobre qué hábitos de conducción mantienen los adultos mayores. Para ello administraron a una muestra de 1.307 sujetos el *32 DBQ-SWE* (ÅAberg y Rimmö, 1998); un cuestionario que recoge datos sobre los

defectos en la conducción, información sobre salud, condiciones de vida así como la asociación entre la actividad, salud y la conducta al volante poco apropiada. Los resultados señalan que los conductores mayores son precavidos; evitan conducir durante el invierno, de noche así como por vías resbaladizas. A pesar de estas conductas compensatorias, en este estudio también se menciona un mayor uso por parte de esta población de vehículos más antiguos, que se considera como factor de riesgo para los accidentes de tráfico.

Con el fin de determinar si las personas mayores presentaban conductas de evitación en la conducción, Baldoc, Mathias, McLean y Bernt (2006) pidieron a 104 conductores con edades comprendidas entre los 60 y los 92 años que completaran un cuestionario sobre hábitos y actitudes de conducción. Los autores encontraron que no por darse un deterioro en las habilidades, los ancianos evitaban las situaciones de conducción complicadas en general, más bien evitaban exclusivamente aquellas en las que se percibían como menos capaces y competentes. Las más significativas fueron el estacionamiento en paralelo, conducir de noche y/o con lluvia y conducir solo.

En la misma línea, un conjunto de investigadores señalaron que las estrategias de evitación se dan en mayor medida en mujeres de 75 años o más, no siendo éstas el conductor principal en el hogar y que se habían visto involucradas en un accidente de tráfico en los últimos 2 años (Charlton et al., 2006). Además, contaban con problemas de visión y bajas puntuaciones en autoconfianza.

Resultados similares, pero más actuales, obtuvieron Meng y Siren (2012) al entrevistar por teléfono a 842 conductores de 75 años o más para poder describir cuáles son las motivaciones que llevan a los conductores poner en marcha conductas para adaptar sus capacidades a la conducción. Muchos evitaban circular con su vehículo argumentando que les incomodaba sentirse inseguros en situaciones complicadas. Una parte de la muestra

señaló la disminución en el tiempo de reacción y problemas visuales como las causas para evitar conducir. Además, las mujeres fueron propensas a indicar la falta de confianza como una razón para recurrir a la evitación. Los resultados sugieren que la reducción en la conducción y la evitación de las situaciones son dos tipos estrategias de compensación diferentes, que las personas mayores no son conscientes de que están compensando las pérdidas funcionales y que es importante valorar y tener presentes las diferencias de género a la hora de diseñar intervenciones dirigidas a la mejora de una movilidad segura.

Langford et al. (2006) observaron que los mayores de 75 años o más llevan a cabo estrategias compensatorias tales como limitar la conducción durante el día, evitando hacerlo de noche. Además, utilizan más frecuentemente, en comparación a los más jóvenes, medidas protectoras como colocarse el cinturón de seguridad y no beber cuando van a conducir. No obstante, son más propensos a circular con vehículos antiguos, siendo esto un factor de riesgo de mortalidad en caso de accidente.

Entre los trabajos más actuales y elaborados nos encontramos el realizado por Lea (2010). En él contó con una muestra de 117 adultos mayores de más de 60 años y a los que evaluó sus estrategias de conducción, deseabilidad social, locus de control en relación a la conducción y la personalidad. Para evaluar las estrategias en la conducción empleó el cuestionario *Compensatory Driving Behavior Scale* (CDBS), para la deseabilidad social administró a la muestra una versión abreviada de la escala de deseabilidad social de Marlowe y Crowne (SDS, 1960), el locus de control lo evaluó con la escala *Driving Internality and Driving, externality scales* (Montag, Comrey y Andrew, 1987) y finalmente para la personalidad aplicó el *Cuestionario Big Five* (BFQ) (Caprara, Barbaranelli y Borgogni, 1993). Estos componentes demostraron relaciones con la edad, salud,

extroversión, estabilidad emocional, locus de control externo y cambios en las habilidades de conducción. Los mayores informaron de esforzarse para prestar más atención a la carretera, recurrir en mayor medida a una conducción defensiva así como una mayor adhesión a las normas de tráfico.

Otras de las cuestiones fundamentales a estudiar es si conductores mayores con discapacidad ponen en marcha estrategias de optimización y compensación. Para ello, Stalvey y Owsley (2000) estudiaron a 401 sujetos de 65 años que presentan problemas de visión y que además se habían visto involucrados en un accidente de tráfico en el último año. El objetivo de dicho análisis fue evaluar en qué medida estas personas eran conscientes de la limitación visual que presentaban, qué tipo de conductas llevaban a cabo para ajustar su conducción (en caso de que las hubiera) y cómo percibían estos cambios en su conducción. Para ello emplearon el “*Driver Perceptions and Practices Questionnaire*” (DPPQ) (Owsley, Stalvey, Wells, y Sloane, 1999); una escala que evalúa una serie de ámbitos diferentes:

- El impacto de la visión en la conducción.
- Conocimientos de conducción.
- La preocupación por la salud y la seguridad.
- Las actitudes hacia la conducción.
- La gravedad con la que se perciben los accidentes de tráfico sobre la salud.
- La percepción de la susceptibilidad a los accidentes de tráfico.
- Los beneficios percibidos de los cambios en los hábitos de conducción.
- Los comportamientos actuales de autorregulación.

- La disponibilidad de otras personas para ayudarles con el transporte.
- Niveles de autoeficacia para modificar sus hábitos de conducción.
- La intención y probabilidad del conductor para cambiar su comportamiento.

Los resultados obtenidos indicaron que la mayor parte de la muestra informó de que rara vez evitaban situaciones difíciles de conducción, es decir, realizar giros a la izquierda, circular por carreteras secundarias, conducir con tráfico y/o con lluvia. Los autores concluyeron que las intervenciones conductuales que promueven estrategias de compensación, tales como la educación orientada a la conducción, pueden ser útiles para el mantenimiento de la movilidad; al mismo tiempo que mejora la seguridad en aquellos conductores considerados de alto riesgo.

Matsuura (2011) realizó una investigación en la que pretendía determinar si las personas de edad avanzada (mayores de 70 años) de nacionalidad japonesa llevaban a cabo conductas compensatorias mientras conducían. Para ello elaboró un cuestionario que constituido por 15 ítems. Los resultados obtenidos confirmaron la hipótesis; los participantes adaptaban la conducción ante determinadas situaciones que fueron identificables como peligrosas. Ello le permitió distinguir entre cinco subtipos de conductas: evitación, preparación de situaciones de conducción, concentración, flexibilidad y control de la velocidad. Consideró que la evitación se corresponde más bien a procesos selectivos, mientras que las restantes conductas son identificables con la compensación.

Uno de los estudios más recientes fue el realizado por Molnar, Charlton, Eby, Bogard, Langford, Koppel, et al. (2013), que desarrollaron un cuestionario con el fin de evaluar de manera global la percepción subjetiva del uso de estrategias compensatorias, así como qué tipo de conductas llevan a cabo los conductores de edad avanzada. De los resultados obtenidos, cabe destacar que los participantes de mayor edad informaron evitar las siguientes circunstancias: conducir durante la noche, con mal tiempo, por zonas poco conocidas, en hora punta, en vías rápidas y conducir solos. Como estrategia de no evitación presentaron la preferencia de planificar con anterioridad los trayectos.

En España, Suriá, Ortigosa y Riquelme (2015) estudiaron cómo personas de distintos grupos de edad ponen en marcha conductas compensatorias mientras manejan vehículos a motor. Los resultados indican que las personas mayores de 65 años llevan a cabo con mayor frecuencia conductas compensatorias, al compararlos con personas más jóvenes. Consideran que, la evitación ante determinadas situaciones y condiciones al volante surgen como respuesta a la percepción de déficits, propios del envejecimiento; ya que de no adaptar su comportamiento, su rendimiento como conductores puede verse alterada.

## 4. AUTOEFICACIA PERCIBIDA

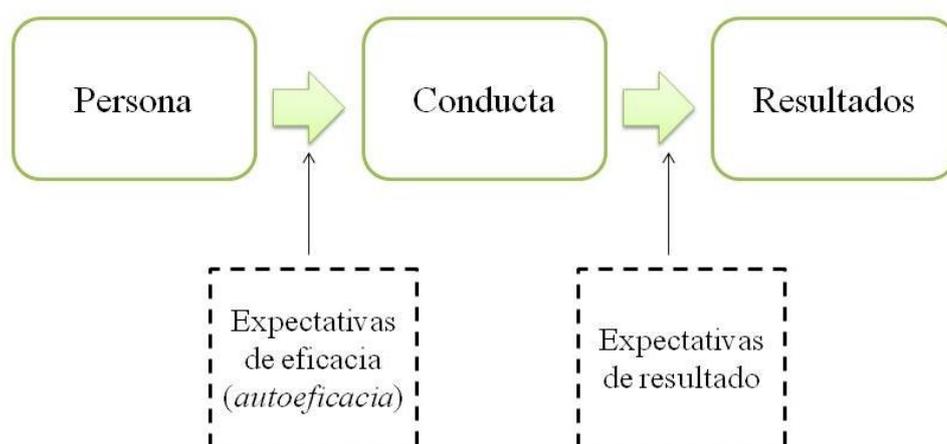
### 4.1. Una aproximación al constructo

La *autoeficacia* es un constructo que se originó a partir de la Teoría del Aprendizaje Social de Rotter (1966) y de la Teoría sociocognitiva de Albert Bandura (1986), germinándose dentro de la Teoría del aprendizaje social (Bandura, 1977a), en un intento de comprender y explicar los cambios conductuales. Consideraba que limitar las motivaciones del comportamiento humano a respuestas ante estímulos ambientales e impulsos internos no lograba explicar satisfactoriamente los cambios que, por ejemplo, se desprenden de la psicoterapia, siendo esta la base de del determinismo recíproco entre el individuo, el contexto y la conducta. Aunque reconoce la influencia de los factores biológicos, subraya la gran influencia que los procesos simbólicos, vicarios y autoregulatorios ejercen sobre el comportamiento. Postula la existencia de un mecanismo cognitivo a través del cual las personas ejercen cambios motivacionales y conductuales (Bandura, 1977a, 1977b, 1982, 1997).

Se define la autoeficacia percibida como “*los juicios que los individuos poseen sobre sus capacidades, en base a los cuales organizará y ejecutará sus actos, de modo que, le permiten alcanzar el rendimiento deseado*” (Bandura, 1977a).

Desde la Teoría del Aprendizaje Social, se entiende que los procesos cognitivos tienen un papel fundamental en para que se produzcan cambios psicológicos satisfactorios. Así mismo, dichos procesos pueden modificar las expectativas que las personas tienen en relación a su propia eficacia personal. Llegado a este punto, Bandura distingue entre *expectativas de eficacia* (o *autoeficacia*) y *expectativas de resultado*.

Se entiende como expectativa de resultado al convencimiento de que un determinado comportamiento acarreará ciertos resultados (Bandura, 1977a; Schunk, 1991). Por otro lado, la expectativa de eficacia, se refiere a la creencia de poder ejecutar satisfactoriamente la conducta que conducirá a la obtención de los resultados deseados, es decir, conlleva la valoración de las consecuencias de la propia conducta (véase Figura 3). De este modo, la autoeficacia es determinante no solo en la elección y evitación de conductas, sino también en los recursos y esfuerzos destinados a los objetivos ya iniciados (Bandura, 1977b).



**Figura 3.** Expectativas de eficacia y expectativas de resultado. Fuente: Bandura 1977a.

Debe tenerse en consideración que ambas expectativas interactúan entre sí, de tal manera que, aunque un individuo entienda qué conductas pueden llevarle a conseguir determinados resultados, si éste considera que sus capacidades no son adecuadas para realizar dicha tarea, lo más factible es que no dirija su conducta hacia ella o abandonen de

forma prematura, gestándose así expectativas negativas ante situaciones futuras. Del mismo modo, cuanto más potentes son las creencias de autoeficacia, con mayor firmeza y perseverancia realizará la tarea, recuperándose rápidamente ante el fracaso.

Además, se trata de un constructo dinámico, que se modifica a lo largo de la vida y que responde a nuevas experiencias (Leach, Hennessy y Fishbein, 2001).

#### 4.1.1. Fuentes de autoeficacia

La autoeficacia es dinámica, construyéndose gracias a la información proporcionada por distintas fuentes, influyendo así en su configuración. Bandura (1977a, 1977b) distingue entre cuatro principales fuentes de información (véase Figura 4).



**Figura 4.** Fuentes principales de las expectativas de eficacia y medios por los que operan. Extraído de Bandura 1977a, 1977b.

• **Logros de ejecución:** Se basa en las propias experiencias de logro, siendo la fuente de información más importante. De esta manera, alcanzar la meta propuesta incrementa las expectativas de dominio, mientras que los fracasos los disminuyen, especialmente cuando surgen problemas en las etapas iniciales de la tarea. No obstante, la influencia de los logros obtenidos dependerán, en gran medida, de cómo son evaluadas diversas variables (Bandura, 1997).

a) Estructuras de auto-conocimiento: Las personas se enfrentan a las tareas con algún tipo de conocimiento sobre ésta y el contexto. De este modo, aquellos con creencias en autoeficacia pobres, con mayor probabilidad interpretarán los éxitos como el resultado del esfuerzo constante, y no tanto por contar con las capacidades necesarias para ello; mientras que quienes son más seguros confían aún más en sus competencias.

Las creencias de eficacia son construcciones elaboradas a raíz de la experiencia. Así, tras el desarrollo de un sentido de eficacia favorable gracias al éxito repetido, es improbable que los fracasos ocasionales debiliten las creencias acerca de sus capacidades.

b) Dificultad de la tarea y factores contextuales: El éxito no implica necesariamente un aumento en la autoeficacia percibida, sino todo lo contrario. Resolver satisfactoriamente una tarea que ha sido evaluada como sencilla, llevará a interpretar que ese hecho se ha producido por las características del reto en sí, totalmente ajenos a la propia capacidad. Así mismo, cuando intervienen factores ajenos a la propia capacidad (como ayudas externas), menor será el impacto del éxito sobre las creencias en autoeficacia.

c) Esfuerzo realizado: Alcanzar un objetivo complejo con escaso esfuerzo implica contar con una elevada capacidad para la tarea, mientras que conseguir resultados similares realizando mucho trabajo implica una percepción de capacidad pobre. Así mismo, los obstáculos superados por los esfuerzos realizados favorecen la automotivación para continuar, al apreciar que las dificultades pueden solventarse gracias a persistir en las actividades. Generalmente, los éxitos repetidos en la consecución de logros traen consigo un incremento en el nivel de autoeficacia. Por lo tanto, ésta tenderá a la constancia, así como a la generalización ante situaciones vinculadas y/o similares (Bandura, 1994; Bandura, Jeffery y Gajdos, 1975).

d) Evaluación de la propia experiencia: La autoeficacia percibida puede verse afectada por la interpretación sesgada de la propia conducta. Las actuaciones tempranas, esto es, cuando se trata de un área de actuación nueva y aún no se han reconocido las habilidades (por ejemplo aprender a tocar un instrumento musical), son especialmente vulnerables al sesgo.

Además, puede haber preferencia en atender los éxitos o los fracasos, lo que conllevará a interpretaciones poco objetivas. Quienes toman en especial consideración los fallos probablemente infravaloran su capacidad, repercutiendo así en las creencias de autoeficacia para alcanzar la meta propuesta. Por otro lado, quienes se centran sobre todo en los éxitos estará sesgando en sentido opuesto.

- **Experiencia vicaria**: Observar o imaginar a personas similares realizar exitosamente determinadas tareas que acarreen ciertas dificultades, pueden llevar a quienes observan considerar que ellos también poseen la capacidad para alcanzar el éxito en labores

comparables si incrementan y perseveran en sus esfuerzos; si otros pueden ellos, al menos, lograrán mejorar su rendimiento (Bandura y Barab, 1973). Del mismo modo, contemplar cómo los demás fracasan a pesar de los esfuerzos realizados debilita su propia autoeficacia. Se considera que el modelado es una fuente de información más débil que las experiencias de dominio, no obstante, en ciertas ocasiones puede lograr un mayor peso, especialmente cuando las personas tienen una experiencia previa limitada y/o no están seguras de sus propias capacidades.

La influencia que tendrá sobre el observador la figura del modelo va a depender en gran parte de ciertas características de éste: la *competencia*; modelos considerados cualificados captarán mayor atención y ejercerán una mayor influencia que aquellos evaluados como inexpertos. Percibir al modelo como *semejante* o ligeramente superior dota a éste una mayor relevancia para quienes lo observa. Del mismo modo, si distintas personas logran una meta el impacto será mayor que cuando lo realiza un solo individuo (Pajares, 1997).

● **Persuasión verbal:** Se trata de una estrategia cognitiva en la que se inculca en el sujeto la creencia de que posee la capacidad suficiente para alcanzar la meta propuesta. Comparando personas a las que se les ha infundido la creencia de que poseen la capacidad suficiente para alcanzar un objetivo con otras que no, las primeras generalmente realizan mayores esfuerzos más vigorosos que los segundos. No obstante, el poder de la persuasión verbal suele ser débil en intensidad y duración ya que no cuenta con experiencia propia en la cual basarse, siendo únicamente efectivas cuando los mensajes son emitidos por un individuo dotado de credibilidad y confianza, no enviando un mensaje muy alejado de la realidad.

A través de la persuasión verbal, resulta sencillo debilitar autoeficacia que fortalecerla, ya que, cuando un individuo recibe el mensaje de no poseer la capacidad necesaria evitará el desafío (Bandura, 1994).

Se han realizado diversos estudios en los que personas diagnosticados con algún tipo de fobia reciben tratamiento por desensibilización sistemática, aportándoles (o no) información sobre la expectativa de eficacia o ineficacia del tratamiento antes, durante o inmediatamente después de éste. En general, los resultados muestran que la desensibilización *per se* resulta altamente eficaz en el tratamiento de las fobias, no teniendo ningún efecto (o débil) las manipulaciones de expectativa. Informar a los pacientes que se van a beneficiar del tratamiento no implica que crean que vaya a suceder realmente, especialmente cuando esa información se contradice con su propia experiencia de lucha contra el trastorno. Estos estudios fueron diseñados para aumentar las expectativas de resultado a través de la persuasión verbal y no tanto para mejorar las creencias en autoeficacia (Howlett y Nawas, 1971, McGlynn y Mapp, 1970, McGlynn, Mealya y Nawas, 1969, McGlynn, Reynolds, y Linder, 1971).

El efecto de la persuasión verbal ha sido estudiado también en diversos ámbitos de la salud, como en el dolor, alcanzando resultados similares a los ya comentados (Söderlund y Sterling, 2016). A pesar de las limitaciones que la persuasión verbal puede tener para crear un sentido de valía personal; las personas a las que se les informa que poseen las habilidades necesarias para alcanzar el éxito en situaciones difíciles y cuentan con ayudas puntuales para alcanzar un rendimiento adecuado, realizarán mayores esfuerzos que aquellos a los que simplemente se les facilita apoyo. De este modo, la interacción con otras variables ambientales determina en gran medida los efectos de la persuasión verbal sobre

las creencias de eficacia (Bandura, 1977b).

- **Excitación emocional:** El estado de ánimo así como el nivel de activación fisiológica afecta a los juicios que las personas realizan sobre su autoeficacia, especialmente en situaciones percibidas como desafiantes. De este modo, los individuos juzgan, en parte, su competencia personal para resolver situaciones en base al grado de activación fisiológica dada ese contexto en particular. Altos niveles de excitación emocional interferirán de forma negativa en la ejecución, por lo que las personas tienden a crear expectativas favorables cuando su nivel de activación no es percibido como desagradable; sucediendo lo contrario cuando se encuentran tensas (Usher y Pajares, 2009). De esta manera, no se trata tanto de la intensidad de las reacciones fisiológicas, sino de cómo las personas perciben e interpretan éstas; las personas que se consideran eficaces ante una tarea determinada, probablemente su estado de excitación emocional sea interpretado como un apoyo en su rendimiento.

El modelado puede disminuir las respuestas de ansiedad ante situaciones amenazantes, y más cuando el modelo es considerado experto y realiza satisfactoriamente la tarea. Así mismo, favorece la adquisición de habilidades de afrontamiento ante situaciones exigentes. Hay que tener en cuenta que la evitación de actividades o contextos considerados peligrosos y/o estresantes, impide el desarrollo de la capacidad de afrontamiento, limitando las experiencias de éxito y de dominio subsiguientes. Adquirir habilidades para controlar las amenazas percibidas atenúa la activación del miedo, ya que son interpretadas como menos amenazantes y esas evaluaciones, a su vez, reducen aún más la ansiedad anticipatoria.

#### 4.1.2. Dimensiones de la autoeficacia

Bandura (1977b) establece tres dimensiones en las expectativas de eficacia: magnitud, generalidad y fuerza. Éstas tienen importantes implicaciones en la calidad de la ejecución, siendo necesario analizarlas para poder predecir los procesos conductuales para la meta propuesta.

En relación a la *magnitud*, la expectativa de eficacia de los diferentes individuos pueden estar limitados a las tareas más simples, para pasar después a las de dificultad media y, finalmente, a las más exigentes. De este modo, umbrales muy bajos de dificultad no suponen ningún reto para el sujeto, creando un nivel de confianza pleno; mientras que las tareas demasiado severas desembocarán a una disminución de niveles de autoeficacia. La situación ideal sería aquella que suponga un equilibrio, en cuanto a la dificultad de la tarea y del nivel de activación y habilidad de la persona.

Los niveles de autoeficacia se distinguen a su vez por el nivel de *generalidad* que implican. Mientras que algunas experiencias pueden llevar a generalizar la creencia de dominio a distintas situaciones, otras tienen un poder circunscrito a condiciones específicas.

Por último, la *fuerza* de la expectativa de eficacia se refiere al grado de convencimiento que un sujeto posee respecto a su capacidad para realizar con éxito una determinada conducta. Como ya se ha comentado, las altas expectativas de dominio y confianza prevén que los individuos persistan en sus esfuerzos, incluso cuando no se obtienen los resultados que inicialmente se esperaban.

### **4.1.3. Procesos implicados en la autoeficacia**

Bandura (1994, 1997) postula que las creencias de autoeficacia afectan y se manifiestan, principalmente, en cuatro procesos psicológicos que son: cognitivos, motivacionales, afectivos y de selección. De forma más detallada:

- **Procesos cognitivos**

La mayoría del comportamiento humano es intencional, esto es, implica procesos cognitivos. Las creencias que poseen los individuos en relación a su autoeficacia determinan, en gran medida, las metas con las que se comprometen. De este modo, cuanto más fuerte es la autoeficacia percibida de un individuo, más compleja será la meta propuesta, así como su compromiso con ella (Bandura, 1991, 1994). La expectativa de eficacia determina de qué forma anticipa las situaciones; personas con niveles elevados en autoeficacia prevén los escenarios positivamente, movilizando los recursos necesarios para obtener un rendimiento adecuado. En contra, aquellos que se muestran dubitativos visualizarán los marcos de actuación como amenazantes, evitando así contextos y conductas que, en el futuro, pueden llevarle a dominar determinadas áreas. Procesar la información que el ambiente y la propia experiencia reporta resulta clave para predecir acontecimientos y adaptar los recursos a ellos. De este modo, los procesos cognitivos desempeñan un papel fundamental en la adquisición y retención de nuevos patrones conductuales (Bandura, 1977b). También es considerado un proceso cognitivo aprender de las consecuencias del comportamiento y adaptarse a ellos para alcanzar resultados deseados y evitar aquellos que resultan desagradables (Bandura, 1977b; Dulany, 1968).

Ahora bien, realizar modificaciones comportamentales en base a la experiencia requiere identificar correlación entre los eventos (conducta-consecuencia) (Dawson y Furedy, 1976), no necesariamente porque éstos estén inmediatamente conectados, sino por la interpretación realizada de los antecedentes.

#### ● **Procesos motivacionales**

Las creencias de autoeficacia regulan en gran medida procesos motivacionales, encargándose ésta principalmente en la activación y persistencia de la conducta. Es importante tener presente que los procesos cognitivos intervienen en la motivación; ya que requiere anticipar resultados (Bandura, 1977b, 1994, 1999a, 2001). Bandura (1994) distingue entre tres estilos motivacionales: atribuciones causales, expectativas de resultados y establecimiento de metas.

En relación al primero, afectan tanto a la motivación como al rendimiento logrado y a las consecuencias afectivas que se desprenden de ellas. Tal es así que cuando un individuo con un alto nivel de autoeficacia fracasa, achaca este hecho a no haberse esforzado a los niveles que la tarea requería; mientras que aquellos con expectativas de eficacia limitadas lo relacionarán a la incompetencia.

Como ya se ha comentado anteriormente, las expectativas de resultado son las creencias de que una determinada conducta conducirá a un resultado seleccionado. De tal forma, si un sujeto cree que tiene la capacidad para realizar las conductas necesarias para alcanzar la meta propuesta, probablemente se sienta motivado para ponerla en marcha.

Del mismo modo, las creencias en autoeficacia determinan los objetivos que los sujetos pretenden alcanzar; así como la cantidad e intensidad del esfuerzo que destinarán, el tiempo que preservarán ante la adversidad y, por último, el grado de resistencia ante los fracasos.

- **Procesos afectivos**

Las personas que poseen la convicción de poder manejar satisfactoriamente las situaciones complejas no experimentan estados afectivos negativos, sino más bien neutros o positivos. Por otro lado, quienes cuentan con una expectativa de eficacia muy reducida tienen a magnificar su falta de habilidad ante situaciones que son evaluadas como dificultosas, lo que les lleva a estados afectivos negativos (como la tristeza), pudiendo interferir a su rendimiento. Por ello, motivo por el cual experimentan angustia no es tanto por la frecuencia de los pensamientos derrotistas, sino por considerar que no los puede controlar.

De este modo, para el control de la ansiedad y de la conducta de evitación, resulta esencial que, tanto la autoeficacia percibida como la eficacia para controlar los pensamientos perturbadores, operen conjuntamente.

- **Procesos de selección y elección de conductas**

Las creencias en autoeficacia influyen en cómo las personas elijen y evitan tanto entornos como actividades. Que las personas realicen determinadas tareas les lleva a adquirir ciertas competencias, intereses, así como forjar un entorno social relacionado con él. En cierta medida, estas elecciones pueden determinar su crecimiento personal.

Considerando todo lo mencionado, Bandura entiende la autoeficacia percibida debe aplicarse a áreas de dominio y actividades específicas, al considerar que la estructura de ésta es variable, tanto por la tarea como por el contexto en el que se desarrolla (Bandura, 2012). No obstante, otros autores la conciben en un sentido más amplio; esto es, como una característica estable que poseen los individuos para afrontar situaciones que pueden resultar amenazantes (Blomquist, Farashah, Thomas, 2016). Esto lleva a múltiples áreas donde poder estudiar la influencia de las expectativas de eficacia.

Podríamos concluir que las creencias de autoeficacia influyen en cómo las personas sienten, piensan y, por consiguiente, se comportan. Representa un elemento clave tanto para el establecimiento de metas como en la obtención del éxito, constituyendo un proceso mediador (Pavon y Zariello, 2011; SanJuan, Pérez y Bermúdez, 2000).

#### **4.2. Autoeficacia percibida en el adulto mayor**

Considerando, tal y como ha sido comentado anteriormente, los cambios que se producen a lo largo del proceso de envejecimiento, resulta razonable pensar que las creencias de autoeficacia puede verse afectada, siendo necesario que los adultos de mayor edad reevalúen su eficacia en la ejecución de determinadas tareas que hayan podido verse alteradas por los cambios biológicos, concentren sus esfuerzos en metas específicas y ejerzan control sobre sus comportamientos (Sánchez-Sosa y González-Celis, 2002); pudiéndose compensar los efectos producidos por la pérdida de capacidades gracias al conocimiento adquirido, así como a la experiencia (Bandura, 1994). Se ha observado que las personas de mayor edad que realizan los esfuerzos requeridos y poseen las habilidades

necesarias pueden funcionar en niveles altos en ejecución de actividades, similar a los sujetos más jóvenes. Así mismo, al encontrarse estrechamente relacionada con la selección de metas y participación en actividades, la autoeficacia percibida puede intervenir en el funcionamiento social, físico e intelectual de las personas, especialmente en los adultos de mayor edad (Bandura, 1994).

Los cambios que se producen en la memoria a lo largo del envejecimiento natural, suele generalizarse por las personas mayores como su rendimiento intelectual global; lo que les lleva a interpretar pequeños lapsus de memoria, que serían considerados por los más jóvenes como irrelevantes, como indicadores de deterioro en sus capacidades cognitivas. De este modo, quienes consideran que sus capacidades cognitivas han mermado, realizarán menos esfuerzos por recordar en comparación a aquellos con una autoeficacia positiva en relación a su memoria, ejerciendo un mayor esfuerzo que a su vez, les lleva a mejorar dicha capacidad. Este hecho podría generalizarse a cualquier área de eficacia personal; cuando consideran que no poseen la aptitud necesaria no sólo limitarán el emprendimiento en actividades sino que, cuando inician alguna, disminuyen los esfuerzos destinados a ella, obteniéndose como resultado una paulatina pérdida de interés así como deterioro en la habilidad involucrada (SanJuan, Pérez y Bermúdez, 2000). Rechazar tareas, aún contando con las capacidades necesarias para realizarlas con éxito, puede desembocar a sentimientos de frustración y conformismo, ejerciendo un fuerte impacto negativo (Prieto, 2007).

Así mismo, la autoeficacia percibida estará supeditada a la similitud entre el individuo y la población con la que se compara. Si contrasta sus habilidades con sus iguales el impacto negativo será mucho menor que si lo hace con individuos más jóvenes (Bandura, 1994).

Acontecimientos tales como la jubilación, el fallecimiento de amigos y/o cónyuge, etc., aunque no sean fenómenos universales ni transculturales, tienen un importante impacto sobre la autoeficacia percibida (Galvanovskis y Villar, 2005). Para adaptarse satisfactoriamente a estos cambios tan significativos, cobra gran importancia contar con una adecuada red social. Para ello, disfrutar de buenas habilidades interpersonales favorece un adecuado funcionamiento a nivel social, así como al bienestar personal. Las creencias de ineficacia social incrementan la vulnerabilidad a padecer depresión y ansiedad en el anciano, aislándolo aún más y alejándole de apoyos sociales, tan importantes en el afrontamiento de dichas patologías (Bandura, 1994).

Los cambios de rol (tanto individuales como sociales) a los que se ven sometidos los adultos mayores, pueden suponer una restricción de oportunidades para el desarrollo y mantenimiento de la autoeficacia percibida, pudiendo verse limitado el acceso a actividades que supongan un reto, con la subsiguiente pérdida de recursos.

La ausencia de nuevos desafíos y metas implica desenvolverse en un ambiente monótono y sin oportunidades para poner en marcha las habilidades y capacidades, provocando una disminución de éstas. Así mismo, en las sociedades en las que se aboga por el crecimiento y desarrollo a lo largo de todo el ciclo vital, los ancianos muestran creencias de eficacia favorables, disfrutando de una vida más productiva (Bandura, 1994).

### **4.3. Áreas de aplicabilidad de la autoeficacia percibida**

A pesar de tener una historia relativamente breve, la teoría de la autoeficacia ha recibido gran apoyo teórico y empírico (Bandura, 1999b). Así mismo, resulta indudable la repercusión de la autoeficacia en la conducta humana, promoviendo gran interés por parte de los investigadores de diversos ámbitos, especialmente en el campo de la salud y académico (Prieto, 2001).

Durante los últimos años, han sido múltiples los estudios demostrando la aplicabilidad de la autoeficacia en el ámbito de la salud, tratándose de un buen predictor en el cambio conductual, necesario para sustituir conductas perjudiciales por otras más saludables (Bandura 1997; Olivari, Urra, 2007) y en la adherencia a pautas (Sol, van der Graaf, van Petersen, y Visseren, 2011); encontrándose una asociación positiva entre altos niveles de autoeficacia y mejor estado de salud general (Grembowski et al., 1993; Klein-Hessling, Lohaus y Ball, 2005). No solo ha sido aplicado en medidas de cuidado y salud general, sino en áreas más específicas, tales como control de peso y ejercicio físico (Bandura, 1997; Schutzer y Graves, 2004; Woodard, Berry, 2001) drogadicción (Campos y Pérez, 2007; López-Torrecillas, Salvador, Verdejo y Cobo, 2002), así como en el tratamiento y control de dolor y estrés (Villamarín y Sanz, 2004); resultando ser uno de los predictores en dichas conductas.

En el ámbito escolar, se ha analizado cómo las creencias en autoeficacia percibida influyen en el rendimiento académico infantil, apreciándose un mayor índice de depresión en aquellos niños y niñas que autoevalúan negativamente su rendimiento. Del mismo modo, las creencias positivas constituyen un elemento protector de problemas emocionales y comportamentales, además de incrementar su motivación en tareas escolares (Bandura,

Pastorelli, Barbaranelli y Caprara, 1999; Caprara, Vecchione, Alessandri, Gerbino y Barbaranelli, 2011). También se ha analizado el papel de la autoeficacia percibida de los docentes, observándose que los profesores con autovaloraciones más positivas se enfrentarán de forma más eficaz y creativa a las demandas del contexto (Caprara, Barbaranelli, Steca y Malone, 2006; Ross, 2013)

En relación a contextos laborales y organizacionales, durante los últimos años se ha investigado el efecto mediador de la autoeficacia percibida, tanto a nivel individual como colectivo, con respecto al bienestar psicológico de los trabajadores y la disponibilidad de recursos contextuales (Bandura, 1997, 1998; Grau, Llorens, Burriel, Salanova y Agut, 2004); observándose que las creencias positivas de autoeficacia en el trabajo resultan fundamentales para la motivación (de Quijano y Navarro, 2012) . Recientemente, en una investigación de meta-análisis en el que se analizaban las asociaciones entre la autoeficacia y el burnout en el trabajo se concluye que existen relaciones significativas entre ambas variables, variando los resultados en función de los componentes de burnout analizados y, tanto de la profesión de los sujetos participantes, como de su edad (Shoji, Cieslak, Smoktunowicz, Rogala, Benight y Luszczynska, 2016).

#### **4.3.1. Autoeficacia percibida y conducción**

Si consideramos la conducción como área de dominio a alcanzar, según la teoría de la autoeficacia percibida (Bandura, 1977a, 1977b), se podría considerar que, aquellas personas que no confían en poder conducir correctamente, tratarán de evitar situaciones valoradas como demasiado desafiantes, doblegándose con mayor probabilidad ante los obstáculos (Myers, Paradis, y Blanchard, 2008).

De este modo, disfrutar de creencias positivas o negativas acerca del rendimiento en la conducción va a depender, en gran medida, de la información obtenida a través a las fuentes primarias anteriormente comentadas (Bandura, 1977a). Así, los logros de ejecución resultan fundamentales. Así, haber resuelto situaciones valoradas como complejas y peligrosas favorece la gestación de una autoeficacia positiva. En contra, experimentar vivencias negativas al volante, como sufrir accidentes de tráfico, e interpretar que se han producido, en gran medida, por la falta de capacidad; llevará a expectativas de eficacia más negativas (Blanchard, 2008).

Continuando con el poder de las experiencias vicarias, que personas cercanas y estimadas como similares a uno mismo hayan sufrido, por ejemplo, un accidente de tráfico; puede influenciar en la creación y/o modificación de la valoración sobre la aptitud para enfrentarse ante situaciones de características similares (Blanchard, 2008).

La persuasión verbal de amigos, familiares, compañeros, médicos, etc. implica una importante fuente de información, especialmente en aquellas personas que poseen niveles elevados en autoeficacia y tan solo precisan de un poco de apoyo para realizar un esfuerzo extra y alcanzar el dominio de la tarea, como puede ser realizar un viaje que no se había hecho hasta el momento. No obstante, resulta más factible debilitar, las creencias en autoeficacia que fortalecerlas (Bandura, 1986).

Por último, experimentar reacciones fisiológicas (como palpitaciones y palmas de las manos sudorosas) mientras se conduce bajo determinadas circunstancias, puede ser interpretado por el individuo como estrés y/o ansiedad ante una situación para la que no se encuentra preparado. Por tanto, probablemente derive a creencias negativas sobre su competencia y, así, a pobres expectativas de eficacia (Blanchard, 2008).

No existe literatura al respecto, pero se espera que las expectativas que los individuos poseen acerca de su capacidad para conducir afectan en sus procesos cognitivos, motivacionales, emocionales, fisiológicos y de elección de conductas, tal y como formula Bandura (1994, 1997).

#### *4.3.1.1. Estudios empíricos sobre Autoeficacia percibida y conducción*

A pesar del interés suscitado y los campos de investigación, bien es cierto que los estudios sobre la autoeficacia percibida en la conducción de vehículos es más bien escasa. Han sido varios los autores que han señalado la importancia de conocer de qué manera se relaciona la eficacia percibida en la movilización y persistencia en los esfuerzos para conducir (Delhome y Meyer, 2004). Los estudios que se han realizado no se han llevado a cabo en nuestro país, centrándose en adultos jóvenes y de mediana edad.

Delhome et al. (2004), se centraron en conductores jóvenes, con una experiencia al volante inferior a 10 años, siendo la media de edad de los participantes 21 años. Los resultados indicaron que los conductores con baja autoeficacia para conducir cometen un mayor índice de errores mientras circulan. Además, quienes contaban con creencias positivas pero conducían con poca frecuencia y tenían poca experiencia, también tuvieron más faltas que el resto.

Sundström (2008a) desarrolló una escala de autoeficacia para la competencia de conducción (*Self-Efficacy Scale for Driver Competence - SSDC*) basándose en el constructo de autoeficacia de Bandura, aplicándolo a jóvenes suecos, con una media de edad de 21 años y medio. El instrumento mide dos dimensiones de la autoeficacia

percibida en la conducción: habilidades teóricas y prácticas. Los resultados señalaron que los conductores que se consideran más hábiles que los demás tienen un estilo de conducción más atrevido, subestimando los riesgos (como conducir a más velocidad de la permitida), considerando que pueden resolver cualquier situación.

No se ha realizado hasta el momento ningún estudio en España en el que se analice qué papel ejerce la autoeficacia percibida en la conducción de vehículos en personas mayores de 65 años. No obstante, sí han sido desarrollados en otros países.

Investigadores canadienses han analizado si realmente existe asociación entre la autopercepción en conductores de edad avanzada en relación a su eficacia para realizar tareas relacionadas con la conducción, y conductas de regulación (Blanchard y Myers, 2010). Éstas últimas podrían ser entendidas como conductas compensatorias (evitación de situaciones valoradas como poco confortables para ellos). Para ello cuentan con una muestra de 39 sujetos con edades comprendidas entre los 65 y 85 años y que poseen el permiso de conducción. Emplean instrumentos de autoinforme con el objetivo de evaluar, por un lado, cómo valoran los participantes su capacidad para conducir y, por otro, el grado de confianza y confort que le reportan distintos escenarios de circulación, centrándose en mayor medida en éstas últimas variables. Tras los resultados obtenidos, los autores concluyen que, cuando las medidas de autoeficacia y confianza son pobres, los sujetos evitan con mayor frecuencia situaciones que valoran como estresantes. Se trata del primer estudio en demostrar que las percepciones de los conductores se encuentran asociadas a las conductas autorregulatorias.

Otro estudio realizado por Rapoport et al. (2013) tuvo como objetivo examinar la relación existente entre el rendimiento cognitivo, las percepciones de los conductores y las restricciones autoimpuestas por parte de los conductores sanos de 70 a 94 años. Para

evaluar la capacidad cognitiva de los participantes emplearon la Evaluación Cognitiva de Montreal, así como *Trail Making Test A* y *B*. La autoeficacia fue medida a través de las escalas *Perceived Driving Abilities* y las conductas restrictivas se registraron a través de un cuestionario sobre hábitos de conducción. El estudio encontró asociaciones modestas entre el rendimiento en *Trail Making Test A* y *B* con la percepción para realizar determinadas conductas relacionadas con la conducción de los participantes y las restricciones de conducción.

Otros estudios se han centrado en la autoeficacia de conducción entre los individuos que manejan sus vehículos bajo los efectos del alcohol (Rossheim et al., 2015) y drogas (Morisset, Terrade y Somat, 2010); apreciándose que la intoxicación provoca un incremento de confianza en la conducción y conductas de riesgo.

A pesar de la escasez de estudios sobre la materia, los resultados obtenidos muestran que la autoeficacia percibida es una variable importante en la conducción de vehículos a lo largo de la vida.



**SEGUNDA PARTE**  
**ESTUDIO EMPÍRICO**



## **5. OBJETIVOS E HIPÓTESIS**

### **5.1. Objetivo general**

El objetivo principal del presente trabajo es poner a prueba la aplicabilidad del Modelo SOC en la conducción de vehículos a motor, en conductores habituales de distintos grupos de edad. En la Figura 5 se presenta un esquema del propósito del estudio y las variables objeto de análisis en esta investigación.

### **5.2. Objetivos específicos**

Los objetivos específicos del estudio son:

1. Comprobar si el Modelo SOC se aplica en la conducción de vehículos cuando los sujetos presentan déficits objetivos a nivel psicofísico.
2. Determinar si el Modelo SOC se ajusta cuando los sujetos consideran que presentan déficits en algunas de las capacidades implicadas en la conducción.
3. Comprobar si existen diferencias en la aplicabilidad del Modelo SOC cuando presentan déficits objetivos en sus capacidades debido a la edad.
4. Examinar si aparece diferenciación entre los distintos grupos de edad en cada uno de los componentes del Modelo SOC, cuando los sujetos perciben algún tipo de déficit en sus capacidades.

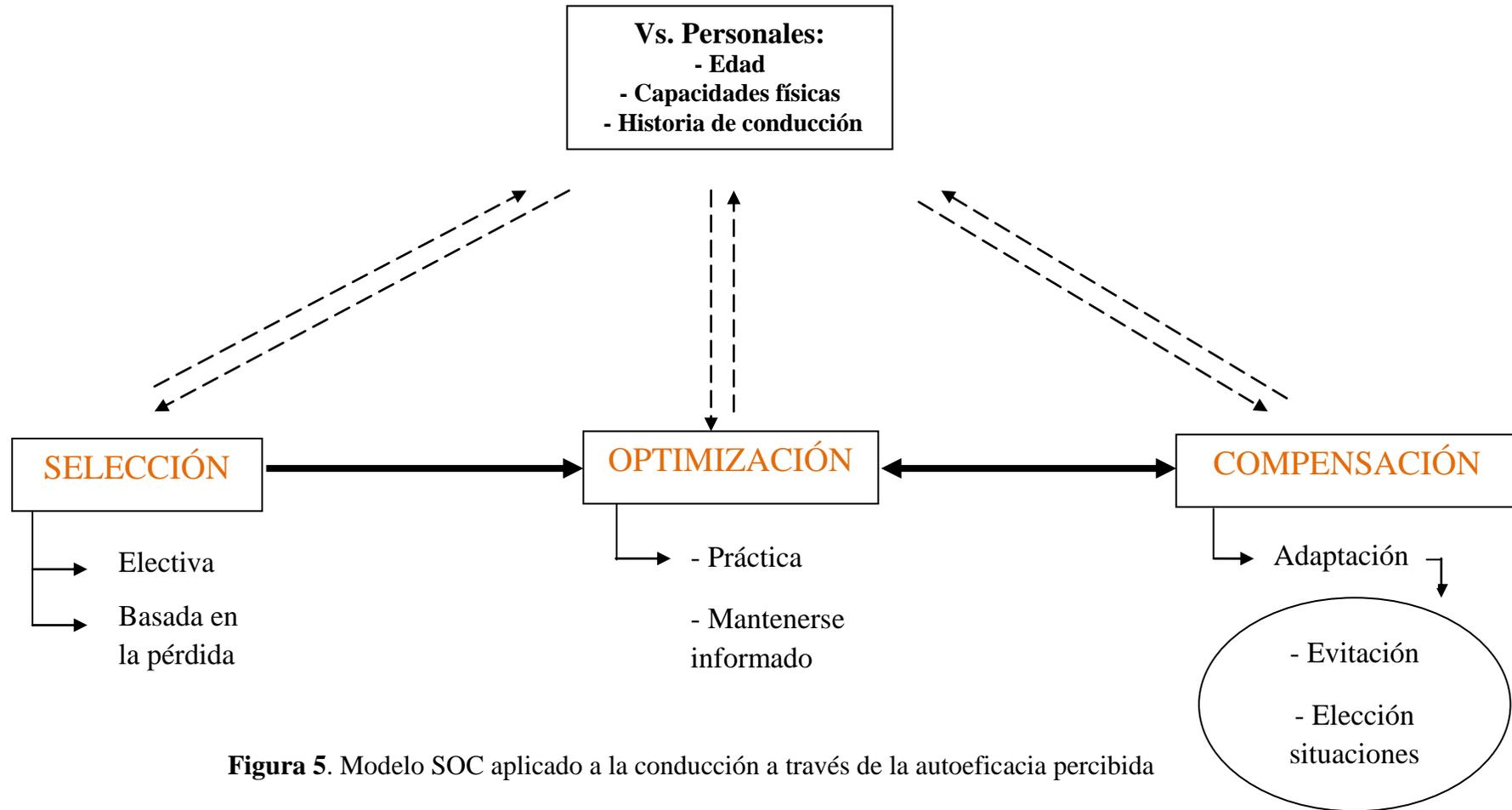


Figura 5. Modelo SOC aplicado a la conducción a través de la autoeficacia percibida

### **5.3. Hipótesis**

En base a los objetivos propuestos anteriormente, se postulan las siguientes hipótesis:

- Hipotesis 1. No habrán diferencias significativas en la selección electiva de la conducción de vehículos en función de la variable edad.
- Hipótesis 2. Habrán diferencias significativas en la selección electiva de la conducción de vehículos en función de las capacidades de los participantes.
- Hipótesis 3. Habrán diferencias significativas en la selección de la conducción de vehículos en función de la autoeficacia percibida.
- Hipótesis 4: La edad interactuará en la relación entre selección y capacidad.
- Hipótesis 5. La edad interactuará en la relación entre selección y autoeficacia percibida.
- Hipótesis 6. Habrán diferencias significativas en la optimización de la conducción de vehículos en función de la variable edad.
- Hipótesis 7. Habrán diferencias significativas en la optimización de la conducción de vehículos según la capacidad.
- Hipótesis 8. Existirán diferencias en la optimización de la conducción en función de la autoeficacia percibida.
- Hipótesis 9. La edad interactuará en la relación entre optimización y capacidades.
- Hipótesis 10. La edad interactuará en la relación entre optimización y autoeficacia percibida.

- Hipótesis 11. Existirán diferencias significativas en estrategias de compensación según la variable edad.
- Hipótesis 12. Habrán diferencias significativas en la puesta en marcha de conductas compensatorias para la conducción de vehículos según la capacidad.
- Hipótesis 13. Habrán diferencias significativas en la puesta en marcha de conductas compensatorias para la conducción de vehículos según la autoeficacia percibida.
- Hipótesis 14. La edad interactuará en la relación entre la compensación de la conducción y capacidad, llevando a cabo en mayor grado estrategias los participantes de mayor edad.
- Hipótesis 15. La edad interactuará en la relación entre compensación de la conducción y autoeficacia percibida, llevando a cabo en mayor grado estrategias los participantes de mayor edad.

## 6. MÉTODO

### 6.1. Participantes

Para este estudio se contó con 220 sujetos, todos ellos conductores, de los cuales 107 son mujeres, constituyendo el 48.6% de la muestra y 113 hombres, con una representación del 51.4%. El conjunto de la muestra se ha distribuido en tres grupos de edad; el primer grupo cuenta con sujetos con edades comprendidas entre los 18 y los 35 años, el segundo de 40 a 60 años y el último lo forman sujetos de 65 a 85 años. De la muestra, 75 sujetos pertenecían al primer grupo, o lo que es lo mismo, tenían entre 18 y 35 años. Con edades comprendidas entre los 40 y 60 años contamos con 72 sujetos y, por último 72 fueron los participantes mayor edad. En la tabla 4 se muestran las frecuencias y porcentajes para cada grupo de edad.

**Tabla 4**

*Análisis descriptivo de los datos sociodemográficos de la muestra total y de los grupo*

	<b>Grupo 1</b>	<b>Grupo 2</b>	<b>Grupo 3</b>	<b>Total</b>
	18-35 años	40-60 años	65-85 años	
<u>Sexo</u>	76 (34.50%)	72 (32.70%)	72 (32.70%)	220 (100%)
Hombre	22 (28.90%)	35 (48.60%)	56 (77.80%)	113 (51.40%)
Mujer	54 (71.10%)	37 (51.40%)	16 (22.20%)	107 (48.60%)
<u>Edad</u>				
M	27.46	46.25	71.92	48.16
DT	5.546	6.738	5.679	19.265
<u>Estudios</u>	76 (34.50%)	72 (32.70%)	72 (32.70%)	220 (100%)
Sin estudios	0 (0.0%)	0 (0.00%)	9 (12.50%)	9 (4.10%)
Primaria – EGB	3 (3.90%)	16 (22.0%)	39 (54.20%)	58 (26.40%)
Secundaria	8 (10.50%)	10 (13.90%)	4 (5.60%)	22 (10.0%)
Bachillerato	35 (46.10%)	23 (31.90%)	8 (11.10%)	66 (30.0%)
Universitarios	30 (39.50%)	23 (31.90%)	12 (16.70)	65 (29.50%)

Así mismo, en relación a los años que los participantes conducen un vehículo, se observó que la media fue 25.02 ( $DT= 16.709$ ). Centrándonos en cada uno de los grupos, se comprobó que quienes contaban con menos experiencia al volante fueron los más jóvenes ( $M= 8.61$ ,  $DT= 5.588$ ), seguidos de los sujetos de mediana edad ( $M= 23.19$ ,  $DT= 7.765$ ), encontrando que los conductores de mayor edad eran al mismo tiempo, los más expertos ( $M= 44.17$ ,  $DT= 10.215$ ).

Con respecto a la frecuencia semanal, tal como se presenta en la Tabla 5, el 39.50% señaló conducir a diario, frente al 5.90% que reconoce no hacerlo, al menos, alguna semana al mes.

En cuanto a las sanciones recibidas durante el último año, la mayoría indica no haber recibido ninguna multa (77.30%), similar a lo ocurrido a los percances (como roces) sucedidos durante los últimos 12 meses (70%).

En relación a la última pregunta, el 75.50% de los participantes indican no haber tenido ningún tipo de responsabilidad en los accidentes en los que se han visto implicados.

Al analizar estas cuestiones en función de la edad se observó que los conductores de mediana edad (40-60 años) conducen en su mayoría a diario (61.10%), mientras que los más jóvenes usan su vehículo entre 7 y 4 días a la semana; y los conductores amateurs muestran cierta disparidad, ya que el 22.20% lo hace a diario, frente al 20.80% y 15.30% que lo hacen dos y un día a la semana respectivamente; incluso el 16.70% lo realiza con menor frecuencia (hay semanas en las que no conducen).

Aplicabilidad del Modelo SOC sobre la conducción de vehículos a motor a través del  
envejecimiento: Implicaciones de la autoeficacia percibida

---

**Tabla 5**

*Perfil de conducción en función de la edad*

<i>Perfil de conducción</i>		<b>18 a 35 años</b>		<b>40 a 60 años</b>		<b>65 a 85 años</b>		<b>Total</b>	
		N	%	N	%	N	%	N	%
<u>Frecuencia semanal de conducción</u>	7 días	27	35.50	44	61.10	16	22.20	87	39.50
	6 días	13	17.10	12	16.70	2	2.80	27	12.30
	5 días	8	10.50	7	9.70	3	4.20	18	8.20
	4 días	14	18.40	2	2.80	6	8.30	22	10.0
	3 días	6	7.90	1	1.40	7	9.70	14	6.40
	2 días	4	5.30	6	6.90	15	20.80	24	10.90
	1 días	3	3.90	1	1.10	11	15.30	15	6.80
	Hay semanas en las que no conduzco	1	1.30	0	0.00	12	16.7	13	5.90
<u>Sanciones en el último año</u>	0	53	69.70	54	75.00	63	87.50	170	77.30
	1	17	22.40	13	18.10	7	9.70	37	16.80
	2	5	6.60	5	6.90	2	2.80	12	5.50
	3	1	1.30	0	0.00	0	0.00	1	.50
<u>Percances el último año</u>	0	46	60.50	48	66.70	60	83.30	154	70.00
	1-2	27	35.50	24	33.40	12	16.70	63	28.60
	3-4	2	2.60	0	0.00	0	0.00	2	.90
	5 ó más	1	1.30	0	0.00	0	0.00	1	.50
<u>Cuándo ha sido su responsabilidad en un accidente de tráfico</u>	Nunca	62	81.60	49	68.10	55	76.40	166	75.50
	Alguna vez	7	9.20	13	18.10	2	2.80	22	10.00
	La mitad de las veces	2	2.60	5	6.90	5	6.90	12	5.50
	Casi siempre	0	0.00	1	1.40	0	0.00	1	.50
	Siempre	5	6.60	4	5.60	10	13.90	19	8.60
<b><u>Total</u></b>		76	100%	72	100%	72	100%	220	100%

Ante la cuestión del número de sanciones recibidas durante el último año, el 69.70% de los jóvenes dice no haber sido multado, siguiéndole el 75.00% de los participantes de mediana edad y el 87.50% de los mayores.

Acercas de pequeños percances (como roces) se aprecia que el 60.50% de los jóvenes, así como el 66.70% de adultos de mediana edad y el 83.30% de los mayores de 65 años, informan no haber ejecutado ningún daño a su coche.

Cabe mencionar que los criterios de inclusión para participar en el estudio fueron:

1. Ser mayor de 18 años.
2. Poseer, al menos, el permiso de conducir B.
3. Conducir, al menos, una vez al mes.

Como motivos de exclusión:

1. Ser mayor de 85 años.
2. Residir fuera de España.
3. No estar en posesión de ningún permiso de conducción.
4. Conducir menos de una vez al mes. final

Para la captación de los participantes jóvenes y de mediana se optó por la difusión a través de redes sociales, especialmente en aquellas donde se encuentran Universitarios y personas de Murcia y alrededores, concertando citas con ellos para realizar la evaluación

Por otro lado, en lo concerniente a sujetos mayores de 65 años se recurrió a centros sociales municipales de mayores y centros de día para personas mayores, éstos últimos coordinados por Instituto Murciano de Acción Social (IMAS) y perteneciente a la

consejería de Sanidad de Murcia. Tras efectuar las instancias pertinentes en los organismos correspondientes, se visitaron los siguientes centros de mayores:

- Centro Social de Personas Mayores de Campoamor (Alcantarilla).
- Centro de día para personas mayores de Alcantarilla (IMAS).
- Centro de día para personas mayores de Molina de Segura (IMAS).
- Centro de día para personas mayores "Murcia I" (IMAS).
- Centro de día para personas mayores "Murcia II" (IMAS).
- Centro de día para personas mayores de las Torres de Cotillas (IMAS).
- Centro Social de Mayores La Fama (Murcia).
- Centro Social de Mayores La Flota (Murcia).

## **6.2. Variables de estudio e instrumentos de evaluación**

Para obtener los datos necesarios para la investigación se realizó una revisión exhaustiva de los instrumentos disponibles sobre el Modelo SOC y la autoeficacia percibida aplicada a la conducción. Como se comentó anteriormente, no se han realizado investigaciones de esta materia en España por lo que fue necesario elaborar una batería de instrumentos, donde, además, se recogen datos sociodemográficos y otros datos relevantes relacionados con la historia de conducción.

### **6.2.1. Variables sociodemográficas**

De entre las variables sociodemográficas más significativas que se incluyeron se encuentran sexo, edad, nacionalidad, nivel de estudios, estado civil así como situación laboral.

### **6.2.2. Historia y perfil de conducción**

Se recogió información relativa a la historia de los participantes como conductores, esto es, años de conducción, objetivo del uso del vehículo, frecuencia semanal de conducción, número de sanciones y accidentes de tráfico.

### **6.2.3. Modelo SOC aplicado a la conducción**

En el Anexo I figura la batería de evaluación empleada. El ítem 11 de ésta trató de determinar cómo los sujetos *seleccionan*, es decir, si se basa en una elección motivacional o, si por el contrario, está basada en la pérdida. Se proporcionaron tres opciones de respuesta, la primera y tercera opción corresponde a la selección electiva.

Para la *optimización* de la conducción, esto es, control y puesta de actividades que aumenten la probabilidad de realizar la tarea de forma satisfactoria, fue registrada través de los enunciados del ítem 19, donde se presentaron tres estrategias optimizadoras; en ella los participantes indicaron si llevan a cabo ese tipo de conductas o si, por el contrario, no las realizan.

Respecto a las *estratégicas compensatorias*, entendidas como la puesta en marcha de medios alternativos para lograr conducir satisfactoriamente, dentro del enunciado 20 se

figuraron 18 conductas. Se solicitó a los sujetos que indicaran en qué grado preferían o escogían circular bajo ciertas condiciones a través de una escala Likert de cinco alternativas, que variaba de 1= Nada a 5= Mucho. Corresponde a una versión ampliada del *Cuestionario de conductas compensatorias para la conducción*” (Ortigosa, Suriá, Riquelme y Alarcón, 2016). Se trata de un cuestionario breve con consistencia interna para el cuestionario total adecuado ( $\alpha = .90$ ) y estructura multifactorial (desplazamiento, habilidad para la conducción y condiciones ambientales).

#### **6.2.4. Autoeficacia percibida**

Para la evaluación de la autoeficacia percibida en la conducción se emplearon los instrumentos *Perceived Driving Abilities* (PDA), constituidos por *Current Perceived Abilities* y *Perceived Changes in Abilities* (MacDonald, Myers y Blanchard, 2008), correspondientes a los ítems 21 y 22 del Anexo I, respectivamente. El primero de ellos está formado por 15 ítems, donde se evalúa la capacidad actual de los conductores para realizar de forma satisfactoria determinadas acciones relacionadas con la conducción. La segunda escala, se compone de los mismos ítems, pero en relación a cómo consideran su desempeño con respecto a hace 10 años. Debido a las características de la muestra y que son muchos los pertenecientes al grupo de jóvenes que son conductores desde hace menos de una década, se decidió no incluir esta segunda parte del cuestionario en los análisis estadísticos.

El instrumento fue creado inicialmente para determinar de qué manera los conductores de edad avanzada evalúan sus habilidades con respecto a la conducción. Los enunciados describen acciones habituales en la conducción diaria y en las que se

encuentran implicadas distintas capacidades, de esta manera el encuestado debía valorar según una escala Likert (1= Muy mala, 2= Mala, 3= Buena y 4= Muy buena) como estima su capacidad para realizar cada una de dichas acciones.

Cabe mencionar que las escalas fueron creadas y aplicadas en población canadiense. Para su aplicación en el presente estudio, se realizó la adaptación a nuestro idioma a través del proceso de traducción doble.

Así mismo, presenta fuerte consistencia interna en la autoevaluación de la habilidad actual ( $\alpha = .94$ ) y aceptable en la percepción de la pérdida ( $\alpha = .87$ ). El instrumento completo, es decir, tanto la evaluación de la autoeficacia percibida actual como la evaluación de la pérdida, es unidimensional y jerárquico; el análisis de Rasch determina buena validez (.92, .82) y confiabilidad (.96, .90); así como y moderada fiabilidad test-retest ( $ICC_{2,1} = .65, .66$ ) respectivamente (MacDonald et al., 2008; Blanchard et al., 2010).

La escala aporta una puntuación total, que oscila de 15 a 60, puntuaciones altas reflejan una percepción positiva sobre sus habilidades. En la investigación donde se desarrolló este instrumento (MacDonald et al., 2008), se relacionaron distintos ítems (y conjuntos) con capacidades objetivas, para determinar la relación existente entre la capacidad objetiva y subjetiva, estas son: *agudeza visual* (ítems del 1 al 7), *sensibilidad al contraste* (ítems del 2, 4 y 5), *deslumbramiento* (ítems 2, 4, 7), *tiempo de respuesta al freno* (ítem 9), *movilidad de los miembros inferiores* (ítem 12) y *funciones ejecutivas* (ítems 8, 11 y 14) y *atención visual* (ítems 8 y 11). Del mismo modo, en diversas investigaciones se han realizado ligeras modificaciones en función de las capacidades objeto de estudio, como en Blanchard (2008). En el presente estudio no se analizaron todas y cada una de estas conductas por separado, ya que se pretendía buscar una relación

con las exigencias de la normativa de tráfico. De este modo, el foco de atención recayó sobre la autoeficacia percibida total, agudeza visual, sensibilidad al contraste, atención visual y funciones ejecutivas.

### **6.2.5. Deseabilidad social**

Está constituida por un total de 18 ítems, donde el sujeto debía responder si el enunciado resulta verdadero o falso para él. Se pretendía determinar si el encuestado tiende al falseamiento positivo.

Aquellos casos en los que los participantes alcanzaron puntuaciones  $T > 55$ , al considerarse elevada, no se tomaron como válidas sus respuestas; por el alto riesgo de sesgo.

### **6.2.6. Capacidades objetivas**

Como se ha comentado anteriormente, conducir es una tarea compleja en la que se encuentran involucradas distintas habilidades; como puede ser la capacidad visual, auditiva, perceptivo-motora y locomotora

En España, existe regulación conforme los sujetos pueden obtener y conservar los distintos permisos de conducción. En el Reglamento General de conductores (Real Decreto 818/2009) se recogen dichos aspectos, así como cuáles son las aptitudes psicofísicas que una persona debe poseer para que le sea expedido y renovado cada uno de los permisos de circulación. Esta labor recae sobre los Centros de Reconocimiento de Conductores, donde

los distintos facultativos evalúan la idoneidad de los individuos para conducir vehículos a motor.

En 2007, el Ministerio de Sanidad y Consumo elaboró un protocolo de evaluación médico-psicológica, ofreciendo un plan de actuación en la evaluación y valoración de los individuos. Todo conductor o aspirante a serlo, debe someterse inicialmente a una exploración médica básica, donde médico general, oftalmólogo y psicólogo evalúan sus aptitudes. Siguiendo dicho protocolo, en caso de detectar algún tipo de patología o trastorno se lleva a cabo una evaluación específica del área afectada. Ante la presencia de cualquier tipo de alteración, los facultativos deben determinar si dicho problema es incompatible con la conducción, en cuyo caso el dictamen de la evaluación será de “no apto”. Si se trata de una alteración que no compromete el circular correctamente y/o puede subsanarse con algún tipo de adaptación, como usar lentes o audífono, quedará reflejado en el permiso de conducción, bajo un sistema de codificación establecido en el Real Decreto 818/2009. Del mismo modo, puede suceder que utilizar elementos de apoyo no sea suficiente para subsanar las deficiencias permitidas, en cuyo caso procede restringir ciertas situaciones de conducción que pueden verse comprometidas, como circular por determinadas vías y/o a cierta velocidad.

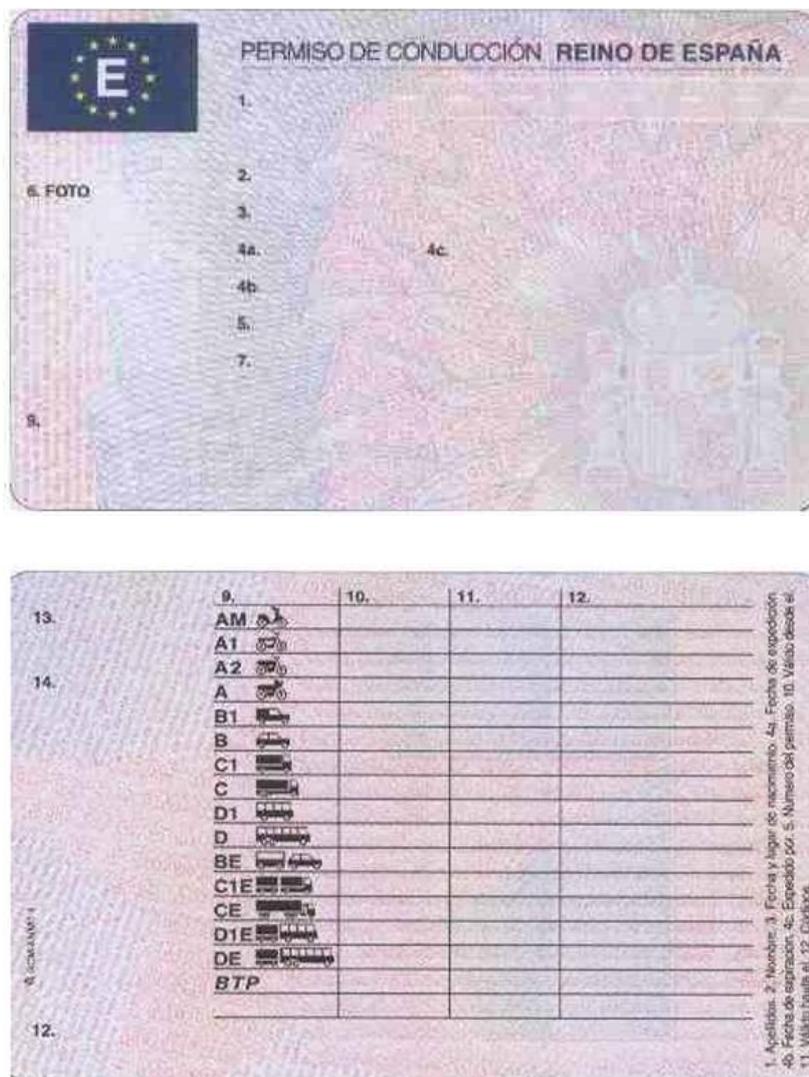
La renovación del permiso de conducir se tramita cada década, hasta los 65 años, que pasa a realizarse cada lustro. No obstante, y ante la presencia de ciertas patologías, puede requerirse anticipar dicho trámite, con el fin de controlar el curso de la alteración.

Con el fin de obtener una medición objetiva de las capacidades psicofísicas de los conductores, se realiza una exploración básica a todos los participantes. Ya que gozan del permiso en vigor, han sido evaluados previamente por los facultativos competentes y considerados como aptos para obtener o renovar su licencia. Siguiendo con el Protocolo de

exploración médico-psicológica para centros de reconocimiento de conductores (2007), se ha realizado la evaluación de las siguientes capacidades: visual, auditiva, perceptivo-motora y locomotora, siguiendo los criterios que ahí se reflejan para considerar a los participantes como aptos o no aptos.

Se incluye una plantilla (véase Anexo II) que fue elaborada para registrar los datos de conducción de los sujetos, así como los resultados que se desprendieron de las pruebas realizadas. En la tabla inicial se registró el tipo de permiso/s que posee el sujeto, desde y hasta cuando es válido, es decir, en qué fecha fue expedido por primera vez cada permiso y hasta cuando se encuentra en vigor. Dicha información puede verse en los puntos 10 y 11 del reverso de la licencia, así como si aparece reflejada algún tipo de observación para cada uno, que corresponde al apartado 12 (Véase Figura 6).

Al final de esa misma cara aparece el apartado 12, espacio destinado a registrar los códigos de las limitaciones y/o restricciones bajo las que se encuentra el conductor si fuese pertinente. Con el objetivo de conocer el tiempo de validez desde la última renovación, se registró la información reflejada en el anverso, en los puntos 4a y 4b.



**Figura 6.** Ejemplo de permiso de conducción de la Unión Europea. Fuente: <https://www.boe.es/boe/dias/2012/06/29/pdfs/BOE-A-2012-8674.pdf>

A continuación se pasa a describir los instrumentos de evaluación para cada una de las habilidades, así como de qué manera fueron registradas en la plantilla de anotación. Además, cabe señalar el valor sustancial de observar minuciosamente a lo largo de la exploración, siendo un elemento más del dictamen final.

#### *6.2.6.1. Capacidad perceptivo-motora*

Ante la imposibilidad de realizar pruebas computarizadas similares a las que se someten los aspirantes y conductores en los centros de reconocimiento médico; se recurrió a otro tipo de instrumentos, que proporcionaron información relevante con respecto al funcionamiento de determinadas capacidades, de gran importancia para manejar correctamente un vehículo.

#### Clave de números - Codificación

Esta prueba forma parte del WAIS-III (Wechsler, 1999) es un instrumento diseñado para evaluar la capacidad intelectual en adultos mayores de 16 años. Consta de un total de 14 subtest, siendo una herramienta de gran utilidad para la detección de retraso mental y deterioro neuropsicológico. Reporta tres índices de cociente intelectual: CI verbal, CI de ejecución y CI total permitiendo, además, agrupar las puntuaciones en distintas escalas clasificativas.

Centrándonos en la prueba que nos ocupa, consiste en una plantilla en cuyo margen superior aparecen los números del 1 al 9, cada uno emparejado a un símbolo. El sujeto debe copiar en el margen inferior, el símbolo correspondiente a cada número (aparecen desordenados) durante un tiempo máximo de 120 segundos (véase Figura 7). Permite evaluar velocidad de procesamiento, destreza visomotora, así como la capacidad del aprendizaje asociativo, capacidades de gran importancia en la conducción de vehículos y que tienden a deteriorarse con el envejecimiento (González, 2013).

**Clave de números – Codificación**

1	2	3	4	5	6	7	8	9
—	⊥	⊐	└	└	○	△	⊗	≡

**Ejemplos**

2	1	3	7	2	4	8	2	1	3	2	1	4	2	3	5	2	3	1	4
5	6	3	1	4	1	5	4	2	7	6	3	5	7	2	8	5	4	6	3
7	2	8	1	9	5	8	4	7	3	6	2	5	1	9	2	8	3	7	4
6	5	9	4	8	3	7	2	6	1	5	4	6	3	7	9	2	8	1	7
9	4	6	8	5	9	7	1	8	5	2	9	4	8	6	3	7	9	8	6
2	7	3	6	5	1	9	8	4	5	7	3	1	4	8	7	9	1	4	5
7	1	8	2	9	3	6	7	2	8	5	2	3	1	4	8	4	2	7	6

**Figura 7.** Clave de números – Codificación.

Se proporcionaron las siguientes instrucciones al participante, siguiendo con el manual de aplicación del instrumento de Wechsler (1999, p. 100):

*"Mire estas casillas. Observe que cada una tiene un número en la parte superior y un símbolo en la parte inferior. A cada número le corresponde un símbolo diferente. Ahora mire aquí (señalando las casillas de Ejemplo), en la parte de arriba hay un número, pero las de abajo están vacías. Usted debe poner en cada una de estas casillas vacías el símbolo que le corresponde con el número que hay encima"*

Cuenta con 7 casillas de ejemplo, el examinador completa las tres primeras casillas, señalándole al sujeto a qué símbolo corresponde cada uno. A continuación, se le entrega el lápiz, pidiéndole que completara las 4 restantes. Es importante asegurarse de que ha comprendido perfectamente qué tiene que hacer, hasta que eso ocurría no se ejecutaba la prueba. Por ello y, cuando era necesario, se completaban las restantes casillas de práctica.

Una vez entendido el procedimiento, se continuó con las instrucciones del manual de aplicación del instrumento de Wechsler (1999 p. 101): *“Ahora, cuando yo se lo diga, va a hacer lo mismo con el resto de las casillas. Comience aquí (señalando la línea gruesa divisoria) y rellene todas las que pueda, una a una, sin dejar ninguna en blanco. Yo le indicaré cuando debe parar. Hágalo lo más rápido posible, pero sin cometer errores. Cuando termina esta fila (señalando la primera fila de números) continúe con la segunda empezando por aquí (señalando la primera casilla de la segunda fila).”*

Cuando el sujeto ha comprendido qué debía hacer, se le indicó que podía comenzar la prueba, momento en el que se accionaba el cronómetro.

Se contabilizaron como aciertos todos aquellos símbolos realizados dentro del tiempo de prueba y que fuesen identificables correctamente; lo que proporcionaba una puntuación directa (máxima de 133), que se transformaba a puntuaciones escalares. Para ello, se consultaron las tablas correspondientes a cada grupo de edad.

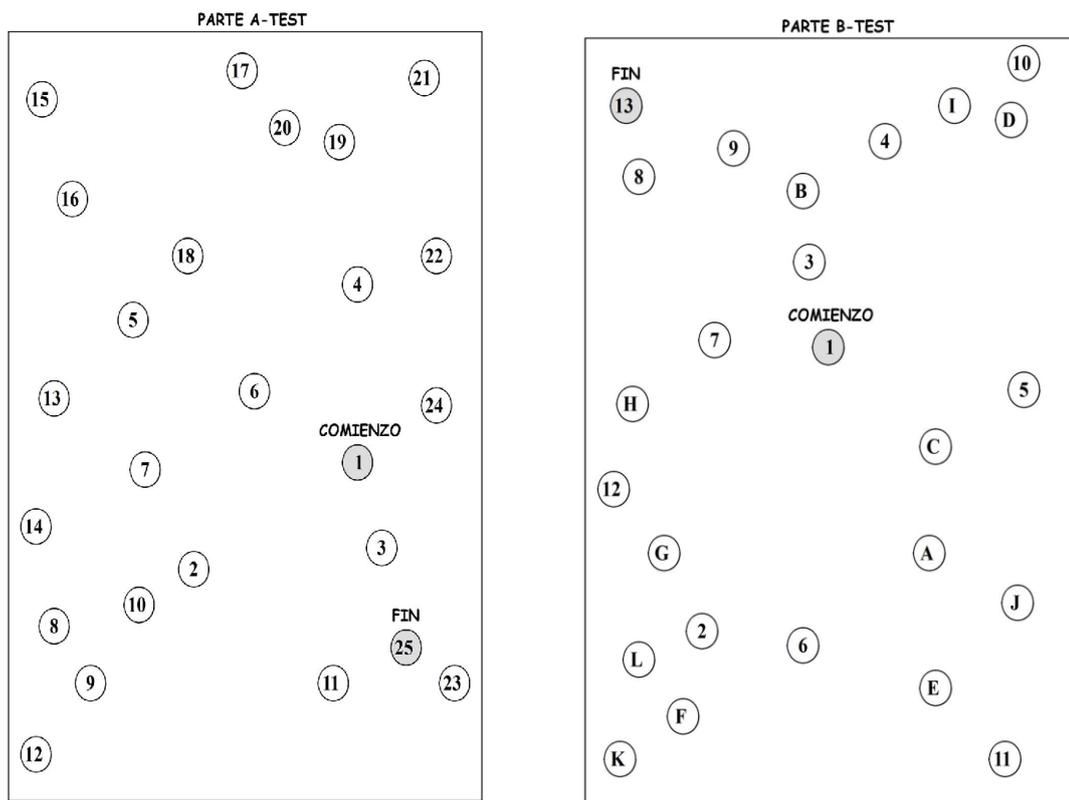
La consistencia interna de la adaptación española de WAIS-III se ha llevado a cabo a través del método de dos mitades, obteniéndose el coeficiente del total del test con la fórmula de Spearman-Brown, excepto en dos subpruebas, siendo una de ella Clave de números. En este caso, se obtuvo el coeficiente de estabilidad mediante el procedimiento test-retest, tanto total ( $r = .82$ ) como en los distintos grupos de edad.

### Trail Making Test A y B

Para la evaluación de los procesos atencionales empleamos *Trail Making Test* (TMT), también llamado Test de Trazados. Fue diseñada originalmente en 1938 para evaluar la función intelectual, constituyendo uno de los instrumentos utilizados en *The Army Individual Test Battery* (1944), para posteriormente formar parte de la batería neuropsicológica de Halstead-Reitan (Reitan y Wolfson, 1993).

Este instrumento consta de dos partes (véase Figura 8). En la primera de ellas (TMT-A) el sujeto debe trazar una línea que une los números, del 1 al 25, de forma correlativa. La forma B (TMT-B) consiste en unir de forma consecutiva pero alterna 12 números y las primeras 12 letras del alfabeto (1-A-2-B...). (Reitan y Wolfson, 1993). Esta prueba no tiene límite de tiempo, siendo la puntuación obtenida son los segundos en los que ha requerido completar la prueba, registrando también los errores cometidos.

Mide gran cantidad de procesos. En concreto, el TMT-A evalúa capacidades búsqueda visual, habilidades motoras, así como atención sostenida (Ehrenstein, Heister y Cohen, 1982 y Groff y Hubble, 1981). TMT-B además de lo ya mencionado en la parte TMT-A, valora atención dividida, funciones ejecutivas y flexibilidad mental (Corrigan y Hinkeldey, 1987 y Lezak, 2004).



**Figura 8.** Trail Making Test A y B. **Fuente:** Moro, 2002. Disponible en [http://docshare.tips/tmt\\_58b8cd7db6d87fa41b8b4701.html](http://docshare.tips/tmt_58b8cd7db6d87fa41b8b4701.html)

En primer lugar, se explicó al sujeto a evaluar en qué consiste la prueba, con ayuda de un ejercicio práctico. Las instrucciones dadas se basan a las elaboradas por Reitan (Reitan et al., 1993):

*"En este recuadro hay círculos con números en su interior, dispuestos de forma aleatoria. Usted debe unir cada uno de ellos de menor a mayor, del 1 al 8 y sin levantar el lápiz de la hoja. Es decir, del 1 vamos al 2, del 2 al 3 y así hasta completar la tarea".*

Si a pesar de las instrucciones dadas no comprendía la tarea, se volvía a repetir, ayudándole si era preciso, para asegurar que comprendía convenientemente lo que debía hacer. Del mismo modo, se indicó que no existe límite de tiempo, pero que deberá

completar la tarea lo más rápidamente posible e intentando no cometer errores. Una vez verificado que han comprendido el objetivo de la tarea, se pasó a la fase de evaluación, con la siguiente consigna:

*“Ahora, unirá los números de menor a mayor comenzando en el 1 y finalizando en el 25. Hágalo lo más rápidamente posible e intente no equivocarse, si eso ocurriera le corregiré, ¿está listo?”.*

En ese momento, el cronómetro era accionado. En caso de error se le hacía ver sin detener el cronómetro y pidiéndole que continuara desde el número anterior al fallo. En caso de autocorrección, no se le detenía.

Una vez finalizada la parte A, se entregaba al sujeto la hoja de ensayo B. En este caso la instrucción era:

*"En esta ocasión tenemos números y letras, partiendo en el 1, tal y como está señalado, debe unir los círculos de forma correlativa pero alterna, esto es, 1-A-2-B-3-C... hasta llegar a la última letra. ¿lo ha comprendido?"*

Si no señalaba ninguna duda y manifestaba tener claras las reglas, se continuaba con el test en sí, dando las siguientes directrices:

*“Ahora usted hará la misma actividad que antes, pero en este caso comenzará en el número 1 y acabaremos en la letra L (señalamos), que como usted verá están sombreados y perfectamente indicados. Recuerde que, al igual que antes, debe realizar el ejercicio sin levantar el lápiz del folio, y lo más rápidamente que pueda, procurando también no cometer errores, ¿está listo?”.*

Al igual que en la parte A, se accionaba el cronómetro, observando si se cometía algún tipo de error para (sin detener el tiempo) corregirlo. Se registraba tanto el tiempo (en segundos) como el número de errores cometidos.

Esta prueba es y ha sido muy empleada, junto con otros materiales, en evaluación neuropsicológica, siendo sensible al daño cerebral adquirido así como del deterioro cognitivo asociado a la edad (Lezak, 2004).

Diversos estudios han determinado que se muestra sensible a factores culturales, pero no a la edad o al nivel educativo (Periáñez, Ríos-Lago, Rodríguez-Sánchez, Adrover-Roig, Sánchez-Cubillo, Crespo-Farroco, et al., 2007). Así mismo, se considera que rendimientos pobres en TMT-B puede predecir el riesgo de accidente de tráfico (Classen, Wang, Crizzle, Winter y Lanford, 2013).

Los coeficientes de fiabilidad son variables, especialmente en los estudios con población normal en relación a aquellos en los que se emplea muestra clínica, oscilando de .60 a .94 (Goldstein y Watson, 1989). El método de corrección generalmente empleado es el introducido por Reitan, que aunque resulta sencillo, es a costa de reducir los índices de fiabilidad; ya que penaliza los errores de forma indirecta, dependiendo del tiempo de reacción del examinador para señalar el error y, del tiempo de comprensión y corrección del sujeto (Lezak, 2004).

Para este trabajo se emplearon baremos para muestra española. Un grupo de investigadores llevaron a cabo un proyecto de investigación para crear normas de corrección que estuvieran ajustadas tanto a la edad como al nivel educativo de sujetos españoles para distintos instrumentos, entre ellos el *Trail Making Test*. En un primer momento, el proyecto se centró en sujetos mayores de 50 años, creándose datos normativos

para distintas franjas de edad (Peña-Casanova et al., 2009). Posteriormente ampliaron el estudio, en este caso con muestra española con edades comprendidas entre los 18 y 49 años (Tamayo et al., 2012); apreciándose en ambos casos la influencia del nivel de escolaridad en el rendimiento de la prueba.

En la hoja de registro (véase Anexo II), en el punto 2, que corresponde a la exploración perceptivo-motora, se registra los segundos y los errores cometidos en ambas pruebas, considerándose que a mayor tiempo el rendimiento es menor. Si fuese oportuno, pueden realizarse anotaciones, como de qué tipo son los errores cometidos (perseverativos, por impulsividad...).

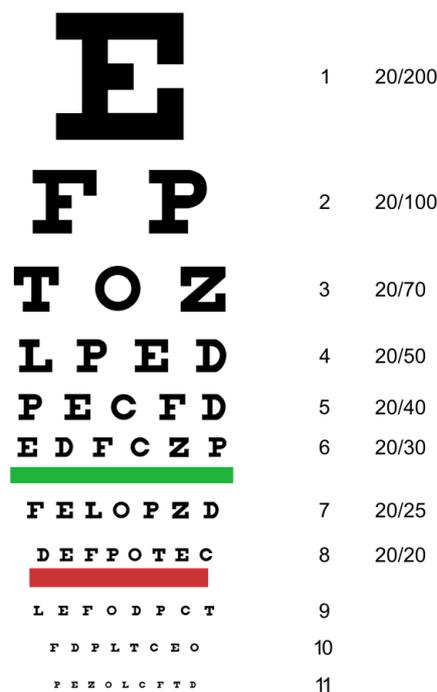
#### *6.2.6.2. Capacidad visual*

La exploración oftalmológica comenzaba con una breve entrevista sobre la historia de alteraciones visuales, tipo de alteración, así como el requerimiento de usar algún tipo de lentes y número de dioptrías, tal y como puede apreciarse en el tercer apartado del Anexo II. Siguiendo con el protocolo (Sanidad, 2007), se pretendía conocer la capacidad de campo y agudeza visual del participante.

#### Optotipos de Snellen

En 1862 Herman Snellen elaboró una ecuación para calcular a qué distancia un sujeto puede identificar dos objetos cercanos. En base a ello creó lo que hoy se conoce como *Panel* o *E de Snellen*, una sencilla prueba para valorar la agudeza visual, es decir, la capacidad para ver objetos a distancia de forma clara y nítida (véase Figura 9).

Se caracteriza porque cada letra puede grabarse en una cuadrícula con un tamaño cinco veces mayor al de la línea con la que está esbozada. Está constituida por distintas letras dispuestas en varias líneas y ordenadas de modo descendente, caracterizándose en cada letra puede grabarse en una cuadrícula con un tamaño cinco veces mayor al de la línea con la que está esbozada (Martín y Vecilla, 2011). En la primera línea sólo aparece una letra, la E y a partir del segundo el tamaño de éstas van disminuyendo en tamaño y aumentando en uno las letras.



**Figura 9.** Panel de Snellen. Extraído de <https://www.provisu.ch/es/deteccion/tests.html>

Para la evaluación, la plantilla fue impresa en tamaño din A4. Ya que las medidas de la E inicial es de 4.2 cm x 4.2 cm, se requiere colocar al sujeto a 3 metros de distancia de ella.

En el contexto de evaluación, se solicitó leer las letras de mayor a menor tamaño, tanto en cada ojo por separado como de manera binocular. En caso de utilizar lentes de contacto o anteojos pidió que lo hiciera con ellas, ya que la prueba así lo requiere y se pretendía determinar si su agudeza visual era la adecuada bajo las condiciones exigidas desde la Jefatura de Tráfico. En aquellos casos en los que, al menos, lograba un 75% de aciertos (lo que corresponde a la línea 6 de la Figura 9) se entendía que su agudeza visual se adecuaba a las exigencias de conducción.

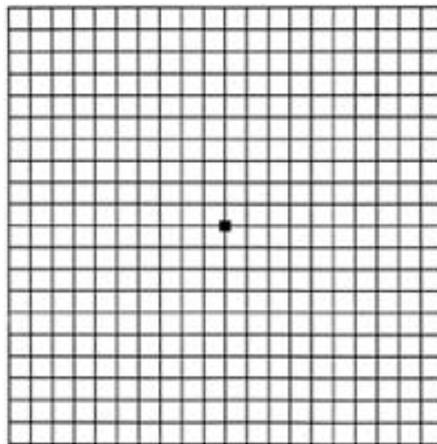
El rendimiento en esta prueba queda registrada en el apartado 2 de la exploración oftalmológica (véase Anexo II), debiéndose indicar la última línea que fue completada, así como las dioptrías que presentaba el sujeto.

### Prueba de Amsler

En 1945, el médico oftalmólogo Marc Amsler desarrolló una prueba sencilla que se emplea para evaluar el campo visual, conocida como la *Rejilla de Amsler*. Permite identificar la presencia de problemas en la retina, especialmente en la mácula, como la degeneración de la mácula asociada a la edad o el edema macular (entre otras muchas afecciones), que se da en ciertos pacientes con diabetes (Crossland y Rubin, 2007).

Existen distintas versiones para esta prueba, en este caso la empleada fue una cuadrícula con fondo blanco y líneas rectas horizontales y verticales de color negro, que se cruzan de forma perpendicular, situándose en el centro de ésta un punto negro, tal y como

puede verse en la Figura 10. Valora los 20° centrales alrededor del punto de fijación, considerándose por tanto una capacidad esencial para una conducción eficaz y segura (Sanidad, 2007; Kanski, 2009).



**Figura 10.** Rejilla de Amsler. Extraído de <https://www.provisu.ch/es/deteccion/tests.html>

La rejilla fue impresa en din A4, siendo el tamaño del cuadrado exterior 11.5 cm. x 11.5 cm. Con una iluminación adecuada y (en caso de ser necesario) con las lentes de contacto o anteojos habituales se colocó la Rejilla de Amsler a unos 35 centímetros del sujeto. A continuación se le pidió que se tapase el ojo izquierdo con su mano y mirara fijamente al punto negro, acto seguido se realizaron las siguientes preguntas (Preferential Hyperacuity Perimeter Research Group, 2005):

- *¿Ve el punto negro en el centro?*
- *Manteniendo la mirada en el punto central, ¿puede ver las cuatro esquinas del cuadrado grande, ¿y los cuatro lados?*
- *¿Ve la rejilla al completo, o hay interrupciones, líneas borrosas...?*

- *Continúe mirando el punto negro, ¿puede ver todas las líneas, es decir, tanto verticales como horizontales?, ¿son todas rectas y paralelas entre si?*

- *¿Aparte de las líneas, ve de forma turbia o brillante alguna parte de la plantilla?*

Se repitió el mismo procedimiento tanto con el ojo izquierdo como con ambos (visión binocular).

Cuando no existe ningún tipo de alteración es posible ver (de forma periférica) toda la cuadrícula, así como percibir todas las líneas rectas de forma clara. Por el contrario, ante la presencia de problemas maculares o de degeneración es posible que la percepción de la rejilla sea distinta, como ver las líneas distorsionadas, o no poder visualizar los márgenes exteriores de la cuadrícula. Cuando esto ocurre, se debe considerar que el campo visual no se encuentra en los márgenes aceptables para conducir de forma segura. (Kanski, 2009), tomándose en cuenta dichas consideraciones para dictaminar si el campo visual cumplía los requisitos deseables.

En el apartado destinado a “*campo visual*” de la plantilla de anotación (Anexo II) queda registrado si el resultado era favorable o si por el contrario, no.

#### 6.2.6.3. *Capacidad auditiva*

Siguiendo con los criterios del protocolo de exploración (Sanidad, 2007), la evaluación de la agudeza auditiva se realizó a través de la *audiometría tonal*. Se trata de una prueba que permite identificar el umbral auditivo, esto es, cuál es la intensidad mínima en la que resulta posible identificar determinadas frecuencias, emitiendo estímulos sonoros

en distintas frecuencias (Hz.) e intensidad (dB) así como la transmisión del sonido a través del conducto auditivo. De este modo, resulta de gran utilidad para detectar posibles alteraciones auditivas (Payá y Jiménez, 2003).

En aquellos que aspiran a ser conductores o que desean renovar su licencia, la audiometría a la que se someten evalúa frecuencias e intensidad determinadas:

- a) Exploración en cada oído de las frecuencias 500, 1000, 2000 y 4000 Hz.
- b) Con una intensidad constante de 35-40 dB.

Se estipulan tres situaciones bajo las cuales se considera que el sujeto disfruta de buena capacidad auditiva y no se requiere someterle restricciones ni adaptaciones basadas en la pérdida:

- a) Distinguir las cuatro frecuencias en ambos oídos.
- b) No percibir en uno o ambos oídos una sola frecuencia.
- c) No advertir en un solo oído dos frecuencias.

Se examinó a cada uno de los participantes para cada frecuencia, siguiendo los criterios establecidos por Sanidad. En aquellos casos en los que no pueda percibir en un oído tres frecuencias o dos en ambos oídos será necesario calcular el *índice de pérdida combinada* (IPC). Se trata de un parámetro que sirve como punto de corte de cara a aplicar restricciones o adaptaciones. No obstante, éste no fue el objetivo de dicho estudio, por lo que en aquellos casos en los que se el sujeto no cumple los criterios de aptitud, al

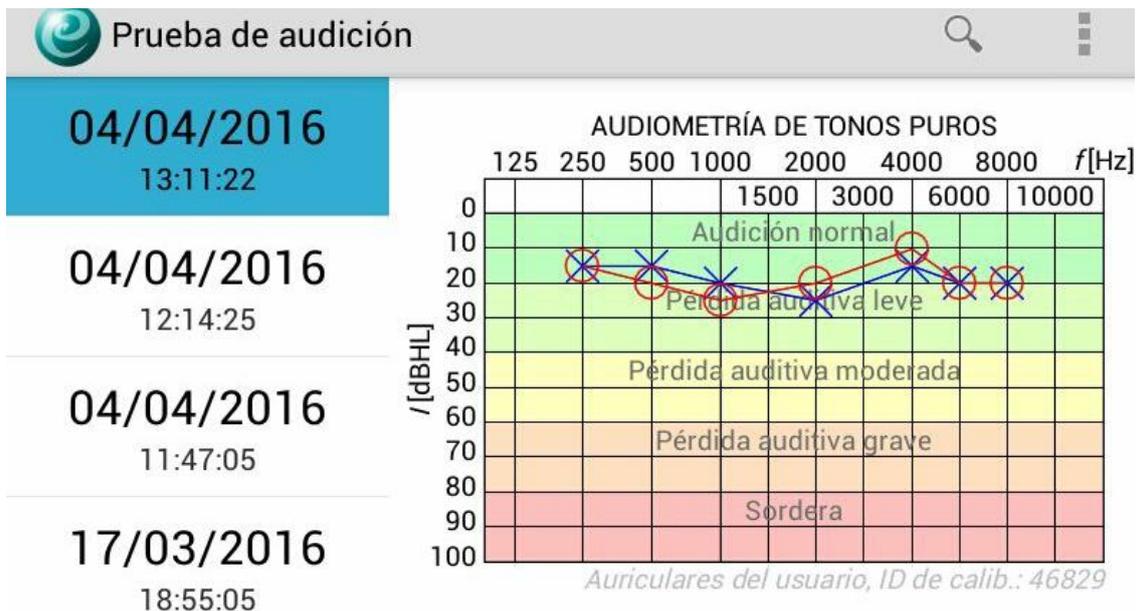
considerarse que requiere de restricciones y/o limitaciones, queda registrado como “no apto”.

En el contexto sanitario, el examen se realiza habitualmente en una cabina insonorizada. Esa condición no resultaba viable en el presente estudio, por ello se buscó una alternativa de evaluación que fuese lo más fiable posible. Se empleó *Prueba de audición* 1.1.3; una aplicación para soportes android que permite realizar audiometría tonal. Se emplean auriculares con diadema Sony MDR-ZX310, que permitían disminuir posibles sonidos no deseados y, además, resultan idóneos para el dispositivo móvil utilizado.

Para el examen, el programa permitía utilizar calibres almacenados en la base de datos, específicos para determinados dispositivos y auriculares; o bien una calibración biológica, esto es, que sea una persona con audición normal la que gradúe los tonos. Se recurrió al calibre proporcionado por la aplicación, ya que ha demostrado ser más fiable que la calibración biológica (Masalski, Grysiński y Kręcicki, 2014; Masalski, Kipiński, Grysiński y Kręcicki, 2016).

Tras colocar correctamente los cascos al sujeto, se le explicó que comenzaría a escuchar distintos sonidos con tonos e intensidades diferentes. Debía hacer una señal cuando percibiera algún sonido, de este modo se permitía identificar cuáles son las frecuencias no detectables. Se comenzaba examinando el oído derecho y a continuación, el izquierdo.

En la figura 11 se muestra un ejemplo de audiograma que reporta la aplicación, donde el eje de abscisas representa las frecuencias (Hz) y las ordenadas a la intensidad (dB). La línea roja muestra los resultados del oído derecho y el azul del izquierdo.



**Figura 11.** Ejemplo de audiograma en *Prueba de audición 1.1.3*

En la sección destinada a la exploración auditiva de la hoja de anotación (véase Anexo II), aparece una tabla en la que se reflejaron los resultados obtenidos. Con toda la información disponible, se pudo determinar si cada uno de los examinados cumplían los criterios mencionados anteriormente, para considerar aptos o no aptos a cada uno de los participantes.

#### 6.2.6.4. Capacidad motora

Resulta de gran importancia la no existencia de ninguna alteración que impida sentarse con normalidad, ni manejar de forma fluida tanto el volante así como los mandos del vehículo. En caso contrario, no da lugar la aplicación de limitaciones ni restricciones, no siendo posible conceder la licencia (Sanidad, 2007).

Desde la primera toma de contacto con el sujeto, se observaban ciertos aspectos generales de gran importancia, como podían ser: la destreza y coordinación para caminar, la forma de saludar, modo de coger el lápiz, la habilidad para sentarse y levantarse, así como identificar movimientos anormales. Estas acciones proporcionan información de utilidad, especialmente en relación al sistema locomotor. Por ello se contemplaba de forma minuciosa durante toda la evaluación para, posteriormente, volcar todo lo observado en la tabla del apartado 4 (véase Anexo II).

En la evaluación básica del sistema locomotor se diferencian entre funciones anatómicas y funcionales. A continuación se define cada una de ellas y de qué manera se valoró la existencia o no de limitaciones en dichas áreas.

- Limitaciones anatómicas: Se entienden como aquellas pérdidas de origen óseo y/o muscular, pudiéndose tratar además de amputaciones (totales o parciales, de alguna extremidad y fracción), o deformidades y rigideces.

En la hoja de anotación (véase Anexo II, punto 4) se reserva un espacio para reflejar si el participante hace uso de algún tipo de prótesis, muleta, o mecanismo de ayuda, hecho que reflejaría algún tipo de restricción anatómica.

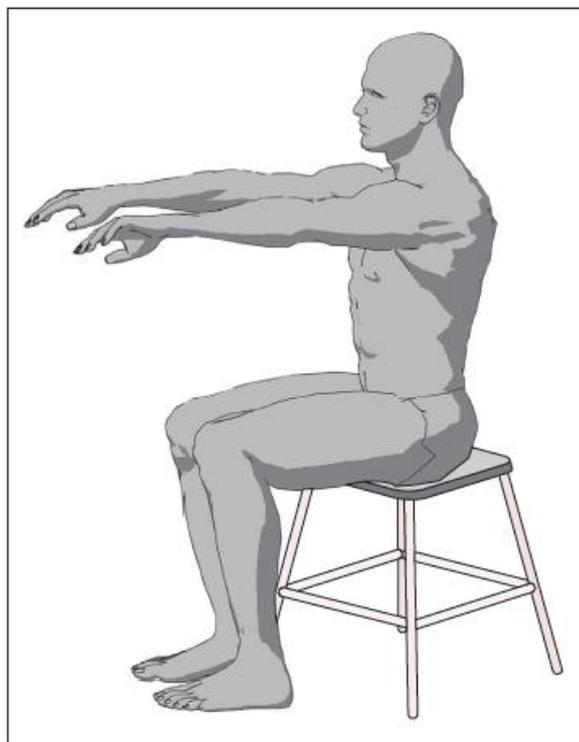
- Limitaciones funcionales: Incluyen las afecciones que se manifiestan como temblores y/o en una pérdida o disminución significativa de la fuerza y tono muscular.

De la misma manera que con el apartado anterior, se registró la presencia de algún tipo de temblor, parálisis, ataxia o atrofas musculares. Así mismo, se distinguen tres secciones corporales: cervicales y torso; hombros y miembros superiores y, por último, caderas y extremidades inferiores. A continuación se detalla de qué manera se examina

cada una:

- *Cervicales y torso*: Se pedía al participante que, sentados con la espalda pegada en el respaldo, girara el cuello tanto a izquierda como a derecha 45° (como mínimo). También se requería observar giros a ambos lados del tronco.

- *Miembros superiores y hombros*: Para evaluar la capacidad motora de los miembros superiores se puso en práctica la *maniobra de Barré* (Figura 12), pedíamos al sujeto que, con los ojos cerrados, extendiera ambos brazos paralelamente, formando un ángulo de 90°. Se observaba si había algún tipo de problema para mantener dicha posición, o si uno de los miembros superiores caía lentamente (Bisbe, Santoyo y Segarra, 2012). También se solicitó que abrieran y cerraran el puño de ambas manos, pudiendo así determinar fuerza y coordinación.



**Figura 12.** Maniobra de Barré para miembros superiores. Extraído de Bisbe, Santoyo, y Segarra, 2012.

- *Miembros inferiores*: En menores de 65 años, no se realizó ninguna prueba específica para valorar la aptitud motora de sus miembros inferiores. Como se comentaba al inicio, observar cómo caminan y se mueven en la sala resultaba de gran utilidad. No obstante, a aquellos sujetos mayores de 65 años se les aplicó lo que se conoce como *prueba de Romberg*. Es un examen muy empleado en las exploraciones neurológicas, permitiendo identificar alteraciones de origen neurológico. El primer paso fue explicarle al sujeto en qué consiste la prueba e indicarle que en ningún momento podría caerse. Inicialmente, se solicitó al sujeto que, con los ojos abiertos, se pusiera en pie; en este momento se observó y registró la presencia de algún tipo de desequilibrio. A continuación, y con la examinadora de pie y frente a él, se le pedía que cierrara los ojos. Se prestaba atención a cualquier oscilación, comparando su ejecución con el momento anterior. Si en ese segundo momento perdía el equilibrio o presentaban movimientos anormales, resultaba una señal de que podría existir algún tipo de problema.

Todos los indicadores que han sido detallados fueron valorados de forma dicotómica como “apto o no apto”. Teniendo en consideración los resultados en cada una de las pruebas y la información que se desprende de la observación, se dictamina si el sujeto presentaba deficiencia o no en el sistema locomotor.

### **6.3. Procedimiento**

Tras realizar una exhaustiva búsqueda bibliográfica, se elaboró la batería de evaluación para la investigación. Se decidió realizar un estudio piloto en el que se contó con 15 voluntarios con edades comprendidas entre 18 y 70 años. Se observó que uno de los ítems, concretamente el 11, presentaba ciertas dificultades para su cumplimentación y

posterior codificación en la base de datos por lo que se optó por su modificación. Tras realizar dichos cambios, se obtuvo el cuestionario definitivo (véanse Anexos I y II), pasando así a la fase de evaluación, que se inició en febrero de 2015, dándose por finalizada en junio de 2016.

Debido a la disparidad de edad de la muestra requerida, cabe mencionar que los lugares de reclutamiento así como ciertos aspectos de la evaluación fueron distintos para los menores de 65 años y los mayores.

Respecto a los adultos jóvenes y de mediana edad, se optó por difundir la investigación por medios locales y redes sociales, especialmente en aquellas donde se encontraban universitarios y personas residentes en Murcia y alrededores. Se les ofreció la oportunidad de completar la batería de preguntas de forma *online*, pidiéndoles un modo de contacto para completar su participación con la segunda fase de la evaluación, ya que la plataforma web registra cada uno de los cuestionarios, asignándoles un código identificativo, permitiendo guardarlos e imprimirlos. En otros casos, los sujetos no completaron la batería de test de forma online, sino impresa y presencial. A pesar de que la cumplimentación de los distintos cuestionarios no necesitaba de condiciones ambientales y estructurales especiales, no sucedía lo mismo con el examen psicofísico. Para que los resultados fueran lo más fiables posibles debían realizarse en condiciones similares a los exámenes de reconocimiento médico, esto es, en un lugar silencioso y cómodo. Para ello, se solicitó disponer de una sala de reuniones en la Facultad de Psicología de la Universidad de Murcia para citar allí a aquellos participantes que estudiaban en dicha universidad y no les resultaba ningún tipo de impedimento acudir allí. Del mismo modo, se solicitó a través de la instancia pertinente a la Concejalía de Cultura de Alcantarilla (Murcia) la posibilidad

de ceder una sala para realizar la evaluación a aquellos sujetos que así lo prefirieran. El examen de capacidades se realizaba de forma individual, con una duración aproximada de 15, citando a los sujetos cada 20 minutos.

En relación a los sujetos de mayor edad (de 65 a 85 años), en febrero de 2015 se realizaron las instancias pertinentes tanto al Instituto Murciano de Acción Social (IMAS) como a los ayuntamientos de Alcantarilla y Murcia, solicitando autorización para acudir a los centros de mayores, poder invitar a éstos a participar en el estudio y ceder en ellas un espacio en el que la examinadora pudiera entrevistarse con los participantes. Una vez obtenidos los permisos, se acudió a cada uno de los centros, presentándose a los directores. Éstos presentaron a la investigadora a los trabajadores y coordinadores del centro, así como el horario de actividades. Puesto que se requería entrevistarse con los sujetos de forma individual, se les informaba a éstos de la investigación tras finalizar alguna de las actividades en las que participaban, concertando las citas individuales con los que se prestaban como voluntarios. Cabe mencionar que, en estos casos la batería de test fue administrada por la examinadora a modo de entrevista (en todos ellos).

La fase de evaluación de capacidades resultó idéntica para todos los grupos de edad. En primer lugar, se clarificó que la participación en la investigación era de carácter voluntario y anónimo, asignándose a cada uno un código identificativo. Así mismo, se dio especial relevancia a clarificar que los datos que se desprenden de dicha evaluación se emplean con fines investigadores únicamente, no afectando en ningún caso a futuras renovaciones de sus permisos.

Una vez accedieron a colaborar, se les hizo entrega de un documento informativo sobre la investigación, así como un consentimiento informado (véase Anexo III), donde los participantes concedieron su aprobación a participar en el estudio.

Una vez concertadas las citas, se recibía a los participantes en la sala donde se realizaron las exploraciones. En todos los casos, se trató de una sala con buena iluminación y temperatura, silencioso y con el mobiliario adecuado, siendo tan solo necesario mesas y asientos cómodos.

El primer paso fue anotar el número identificativo correspondiente al sujeto en la hoja de anotación (véase Anexo II) para acto seguido solicitar el permiso de conducción, recogiendo así los datos relativos a los permisos en vigor con los que cuenta: fecha de expedición y caducidad, así como las observaciones en caso de que las hubiere.

La secuencia de exploración fue la que figura en el Anexo II. Concretamente, la primera capacidad a explorar fue la perceptivo-motora administrándose, en primer lugar *clave de números* y, a continuación, las dos pruebas de *Trail Making Test*, siguiendo las instrucciones expuestas anteriormente en la descripción de los instrumentos. Así mismo, se registraron los errores cometidos así como aspectos relevantes sobre el rendimiento del participante (dificultad para comprender las directrices de las pruebas, autocorrección en caso de error, etc.).

A continuación se daba paso a la evaluación oftalmológica, en la que inicialmente se realizaba una breve anamnesis sobre su visión, anotándose las respuestas emitidas por los participantes. Una vez recogida la información necesaria, se exploraba tanto agudeza como campo visual de forma mono y binocular.

Respecto a la audición, se deseaba conocer el estado actual de dicha capacidad, así como si en algún momento de su vida padecieron algún tipo de afección. Independientemente de si se habían sometido anteriormente a alguna audiómetría tonal o no, se les explicó de forma clara y sencilla en qué consistía la prueba. Una vez finalizada

la prueba, se registraba en la plantilla la fecha y hora aportada por la aplicación empleada para, posteriormente, trasladar toda la información de ambos oídos.

La última capacidad a explorar fue la locomotora, anotándose el rendimiento obtenido en cada una de las pruebas, así como otros aspectos tanto generales como específicos que pudieron observarse a lo largo del proceso: cómo caminan, de qué manera cogen el lápiz u otros objetos, facilidad para levantarse y sentarse de su asiento, etc.

Por último, se pedía a los participantes que informaran si padecían o padecieron alguna enfermedad grave que hubiera interferido en el desarrollo de su vida, si han sido sometidos a intervenciones quirúrgicas, así como si en el momento de la evaluación tenían prescrita algún tipo de medicación.

Una vez finalizada la exploración física, la evaluadora realizaba las anotaciones pertinentes, así como cuál fue su impresión sobre la aptitud del participante para manejar un vehículo.

Con toda la información dispuesta, se examinaron tanto los resultados obtenidos en las distintas pruebas como las observaciones registradas. Dicho análisis se realizó de forma minuciosa, para a continuación determinar si el rendimiento alcanzado para cada una de las capacidades examinadas cumplen con los criterios mínimos necesarios para considerar “apto” al sujeto que desea conducir un vehículo o si, por el contrario, no lo es (Real Decreto 818/2009).

## **6.5. Análisis estadístico**

Se llevaron a cabo análisis de frecuencias para la descripción de la muestra, así como para describir aspectos relativos al perfil de conductor de los participantes. Para comprobar se daban relaciones significativas entre variables de naturaleza categórica (selección y optimización, y medidas de capacidad objetiva) se realizó la prueba *Chi-cuadrado*; tanto en el conjunto de la muestra como en los distintos grupos de edad.

Así mismo, se emplearon análisis de varianza (ANOVAs), con el fin de comprobar si existe relación entre variables objetivas cuantitativas o entre las medidas de autoeficacia y el modo de seleccionar y optimizar en la conducción.

Finalmente, para comparar si existían diferencias en las variables de compensación en función de la edad, y los déficits tanto objetivos como subjetivos, se utilizó la prueba ANOVA de una vía de Kruskal-Wallis para k muestras. Posteriormente los contrastes *post hoc* se realizaron con la prueba U de Mann-Whitney, y el ajuste de Bonferroni.

El tratamiento estadístico de los datos se realiza por medio del paquete estadístico *Statistical Package for The Social Sciences (SPSS)*, versión 20.0.



## **7. RESULTADOS**

Para facilitar la lectura y comprensión de los resultados, se presentan en apartados. En primer lugar se presentan los datos referentes a la relación existente entre la forma por la cual los conductores seleccionan conducir (según el Modelo SOC); mediado por limitaciones físicas y perceptivo-motoras, así como por la percepción que tienen de éstas, tanto en el conjunto de la muestra como en cada grupo de edad.

A continuación, se muestran los resultados relativos a la Optimización, de la misma manera que en el punto anterior.

En tercer y último bloque se exponen los resultados concernientes a la influencia de la percepción de las limitaciones, así como del estado real de las capacidades, en relación a las estrategias de compensación utilizadas en cada grupo de edad.

### **7.1. Selección**

#### **7.1.1. Selección según grupos de edad**

Para determinar si existe relación entre en los distintos grupos de edad y el modo por el cual los participantes seleccionan, se realiza una prueba Chi-Cuadrado, tal y como se muestra en la Tabla 6. Los resultados indicaron que existen ciertas diferencias en los porcentajes según la edad, ya que el 80.50% de los participantes señalan conducir por elección propia, a pesar de no resultar imprescindible para ellos y/o tener otras alternativas de desplazamiento. Este porcentaje fue mayor en los conductores más jóvenes (85.50%), seguido de los sujetos de mediana edad (79.20%) y mayores (76.40%). No obstante, dichas

diferencias entre grupos no fueron significativas ( $\chi_2^2 = 2.076, p = .354$ ).

**Tabla 6**

*Selección para la conducción y edad*

		Grupos de edad			Total	
		<u>18-35</u>	<u>40-60</u>	<u>65-85</u>		
<b>Selección conducir</b>	<u>Electiva</u>	N	65	57	55	177
		% dentro de Grupos de edad	85.5%	79.2%	76.4%	80.5%
	<u>Basada en la pérdida</u>	N	11	15	17	43
		% dentro de Grupos de edad	14.5%	20.8%	23.6%	19.5%
<b>Total</b>	N	76	72	72	220	
	% dentro de Grupos de edad	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

### 7.1.2. Selección según capacidades objetivas

Se realizaron pruebas Chi-Cuadrado para cada una de las capacidades psico-físicas y la elección de conducir.

Respecto a si existe relación entre el modo por el cual los sujetos seleccionan la conducción y el estado de la *capacidad visual*, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el tipo de selección entre quienes poseían buena aptitud visual y aquellos con problemas o limitaciones en dicha capacidad ( $\chi_1^2 = 1.946, p = .163$ ). Tal y como muestra la Tabla 7, el 81.5% de participantes que fueron considerados como aptos visualmente señalaron conducir por elección propia. Así mismo, el 66.7% de aquellos con problemas visuales incompatibles con la conducción de vehículos indicaron seleccionar del mismo modo.

**Tabla 7**  
*Selección y capacidad visual*

			Capacidad visual		Total
			<u>Apto</u>	<u>No apto</u>	
<b>Elección conducir</b>	<u>Electiva</u>	N	167	10	177
		% dentro de Capacidad visual	81.5%	66.7%	80.5%
	<u>Basada en la pérdida</u>	N	38	5	43
		% dentro de Capacidad visual	18.5%	33.3%	19.5%
<b>Total</b>	N		205	15	220
	% dentro de Capacidad visual		100.0%	100.0%	100.0%

Resultados similares se obtuvieron al analizar si existe algún tipo de relación entre la capacidad de *audición* y la elección para conducir ( $\chi_1^2 = 1.946, p = .163$ ). A través de los resultados de Chi-Cuadrado, se pudo inferir que no existe relación estadísticamente significativa entre el tipo de selección y la aptitud o no aptitud para la capacidad auditiva. Tal y como se refleja en la Tabla 8, los porcentajes entre seleccionar de forma electiva y contar o no con una audición adecuada resultaron próximos, concretamente el 81.5% y 66.7% respectivamente.

**Tabla 8**  
*Selección y capacidad auditiva*

			Capacidad auditiva		Total
			<u>Apto</u>	<u>No apto</u>	
<b>Selección conducir</b>	<u>Electiva</u>	N	167	10	177
		% dentro de Capacidad auditiva	81.5%	66.7%	80.5%
	<u>Basada en la pérdida</u>	N	38	5	43
		% dentro de Capacidad auditiva	18.5%	33.3%	19.5%
<b>Total</b>		N	205	15	220
		% dentro de Capacidad auditiva	100.0%	100.0%	100.0%

Así mismo, no se halló una relación significativa entre la valoración emitida respecto a la *capacidad perceptivo-motora* y la selección ( $\chi_1^2 = .211$ ,  $p = .646$ ) no apareciendo diferencias en la forma para seleccionar la conducción entre aquellos con buen rendimiento en dicha área y quienes presentaron resultados más limitados. En la Tabla 9 se presentan los porcentajes correspondientes a la selección para la conducción respecto a la aptitud o no aptitud perceptivo-motora, observándose que el 81.0% de los participantes con un rendimiento perceptivo-motor adecuado para la conducción señalaron conducir por elección propia. Como quienes no presentaron el rendimiento adecuado, que seleccionan de la misma manera, constituyendo el 77.4%.

**Tabla 9**

*Selección y capacidad perceptivo-motora*

			Capacidad perceptivo-motora		Total
			<u>Apto</u>	<u>No apto</u>	
<b>Elección conducir</b>	<u>Electiva</u>	N	153	24	177
		% dentro de Capacidad perceptivo-motora	81.0%	77.4%	80.5%
	<u>Basada en la pérdida</u>	N	36	7	43
		% dentro de Capacidad perceptivo-motora	19.0%	22.6%	19.5%
<b>Total</b>		N	189	31	220
		% dentro de Capacidad perceptivo-motora	100.0%	100.0%	100.0%

Del mismo modo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el modo de selección entre aquellos poseían un buen estado a nivel *locomotor* y quienes presentaban algún tipo de limitación y/o discapacidad en dicha capacidad ( $\chi_1^2 = .543, p = .461$ ). Tal y como se muestra en la Tabla 10, el 79.8% de los participantes con que seleccionan electivamente presentaron una adecuada aptitud motora para manejar un vehículo, mientras que el 86.4% de los sujetos que presentaron algún tipo de limitación motora seleccionaron del mismo modo.

**Tabla 10**

*Selección y habilidad motora*

			<b>Habilidad motora</b>		<b>Total</b>
			<u>Apto</u>	<u>No apto</u>	
<b>Selección conducir</b>	<u>Electiva</u>	N	158	19	177
		% dentro de Habilidad motora	79.8%	86.4%	80.5%
	<u>Basada en la pérdida</u>	N	40	3	43
		% dentro de Habilidad motora	20.2%	13.6%	19.5%
<b>Total</b>		N	198	22	220
		% dentro de Habilidad motora	100.0%	100.0%	100.0%

### 7.1.3. Selección según la autoeficacia

Los análisis realizados determinan que los grupos definidos por la variable "selección" no poseen puntuaciones medias significativamente diferentes en ninguna de las medidas de *autoeficacia* (véase Tabla 11).

Las diferencias en las medias en autoeficacia total entre quienes seleccionan de forma electiva y aquellos que lo hacen basándose en las pérdidas, no resultaron significativas ( $F_{(1,214)} = 3.584, p = .060, \eta_p^2 = .016$ ). Centrándonos ahora en las distintas áreas de autoeficacia, de los resultados se desprende que no existen diferencias significativas entre las medias de autoeficacia de la *visión* ( $F_{(1,214)} = 2.561, p = .111, \eta_p^2 = .012$ ), *sensibilidad al contraste* ( $F_{(1,214)} = 1.088, p = .298, \eta_p^2 = .005$ ), *atención visual* ( $F_{(1,214)} = 2.995, p = .085, \eta_p^2 = .014$ ) ni *funciones ejecutivas* ( $F_{(1,214)} = 3.396, p = .067, \eta_p^2 = .015$ ) y la variable "selección".

**Tabla 11**

*Selección según autoeficacia percibida*

<b>Variable</b>	<b>S. C.</b>	<b>gl</b>	<b>M.C.</b>	<b>F</b>	<b>p</b>	<b><math>\eta_p^2</math></b>
Autoeficacia total	110.576	1	110.576	3.584	.060	.016
Autoeficacia visual	20.853	1	20.853	2.561	.111	.012
Sensibilidad al contraste	2.248	1	2.248	1.088	.298	.005
Autoeficacia en atención visual	2.957	1	2.957	2.995	.085	.014
Autoeficacia en funciones ejecutivas	6.654	1	6.654	3.396	.067	.015

#### **7.1.4 Selección según capacidades en cada grupo de edad**

En lo relativo a determinar si existe algún tipo de relación entre el modo por el cual los sujetos seleccionan conducir vehículos a motor y el estado de las capacidades físicas y perceptivo-motoras en función de la edad, no se realizó ninguna prueba de significación para dos grupos de edad (18-35 años y 40-60 años). No resultó viable realizar la prueba Chi-Cuadrado en selección para dichos puesto que tan sólo presentan déficits los participantes de mayor edad, considerándose aptos todos los sujetos de los grupos restantes.

Se realizó una Prueba T para una muestra para determinar la media de edad entre los sujetos calificados como no aptos en *capacidad visual*. De dicho análisis se desprende que  $M= 71.67$ ,  $DT= 6.137$ ; hecho que parece no ser un problema debido al tamaño muestral, sino más bien se trata de una característica de ésta, quedando de manifiesto la disparidad existente en capacidad visual entre los sujetos de distintos rangos.

Un escenario similar se halló con respecto a la *capacidad auditiva*; una vez se seleccionó a los sujetos calificados como no aptos en audición, la prueba T proporciona  $M= 74.27$ ,  $DT= 5.750$ , situándose dentro del rango de los conductores seniors.

Respecto a las características de la muestra respecto a su *capacidad perceptivo-motora*, cabe subrayar que la media de edad de los participantes calificados como *no aptos* se sitúa de forma notoria dentro del grupo de mayores ( $M= 72.97$ ,  $DT= 6.041$ ).

En relación al sistema *locomotor* se advirtió cómo, salvo los participantes veteranos, el resto de grupos fueron considerados como aptos a nivel físico-motor para conducir sin limitaciones en dicha área. La prueba T de Student arroja  $M= 74.27$ ,  $DT= 5.742$ ; de nuevo el rango de edad donde se presentan limitaciones se encuentra por encima de los 65 años.

Por último, cabe mencionar que en el grupo constituido por los sujetos de mayor edad, la prueba Chi-cuadrado señaló resultados idénticos en la relación entre la manera de seleccionar y capacidad visual ( $\chi_1^2= .993$ ,  $p= .319$ ). Al observar la Tabla 12 puede apreciarse que el 76.4% de los sujetos mayores de 65 años que indicaron elegir conducir motivacionalmente. El 78.9% de aquellos que presentaron buena aptitud visual seleccionaron de forma electiva, así como el 66.7% de quienes presentaron algún tipo de limitación en dicha capacidad.

**Tabla 12**

*Capacidad visual y selección en sujetos de 65 a 85 años*

			<b>Capacidad visual</b>		<b>Total</b>
			<u>Apto</u>	<u>No apto</u>	
<b>Selección conducir</b>	<u>Electiva</u>	N	45	10	55
		% dentro de Capacidad visual	78.9%	66.7%	76.4%
	<u>Basada en la pérdida</u>	N	12	5	17
		% dentro de Capacidad visual	21.1%	33.3%	23.6%
<b>Total</b>		N	57	15	72
		% dentro de Capacidad visual	100.0%	100.0%	100.0%

La relación entre la capacidad auditiva y la selección en este grupo no resultó estadísticamente significativa ( $\chi_1^2 = 993, p = .319$ ). Observando la tabla 13 se puede apreciar que el 78.9% de quienes gozaban de buena audición en el momento de la evaluación seleccionaron de forma electiva, indicando el mismo modo de selección aquellos el 66.7% de aquellos con problemas auditivos.

**Tabla 13**

*Capacidad auditiva y selección en sujetos de 65 a 85 años*

			<b>Capacidad auditiva</b>		<b>Total</b>
			<u>Apto</u>	<u>No apto</u>	
<b>Selección conducir</b>	<u>Electiva</u>	N	45	10	55
		% dentro de Cap. auditiva	78.9%	66.7%	76.4%
	<u>Basada en la pérdida</u>	N	12	5	17
		% dentro de Cap. auditiva	21.1%	33.3%	23.6%
<b>Total</b>		N	57	15	72
		% dentro de Cap. auditiva	100.0%	100.0%	100.0%

Así mismo, no aparecieron índices significativos respecto al sistema perceptivo-motor ( $\chi_1^2 = .032, p = .858$ ). Como se muestra en la tabla 14, el 77.4% de los sujetos que seleccionan de forma electiva fueron considerados aptos y el 24.4% de aquellos que seleccionan desde la pérdida (conducen porque no tienen otra alternativa) mostraron buena habilidad perceptivo-motora, apreciándose porcentajes similares.

**Tabla 14**  
*Capacidad perceptivo-motora y selección en sujetos de 65 a 85 años*

			<b>Capacidad perceptivo-motora</b>		<b>Total</b>
			<u>Apto</u>	<u>No apto</u>	
<b>Selección conducir</b>	<u>Electiva</u>	N	31	24	55
		% dentro de Capacidad perceptivo-motora	75.6%	77.4%	76.4%
	<u>Basada en la pérdida</u>	N	10	7	17
		% dentro de Capacidad perceptivo-motora	24.4%	22.6%	23.6%
<b>Total</b>		N	41	31	72
		% dentro de Capacidad perceptivo-motora	100.0%	100.0%	100.0%

Respecto a la última habilidad evaluada, los resultados indicaron que no existe relación estadísticamente significativa entre la selección y la capacidad locomotora en sujetos de 65 a 85 años ( $\chi_1^2 = 1.748, p = .186$ ). Tal y como se muestra en la tabla 15, el 72.0% de aquellos sujetos mayores de 65 años con buen rendimiento motor eligieron conducir más allá de la necesidad. Así mismo, el 86.4% de quienes presentaron algún tipo de limitación y discapacidad motora eligen conducir del mismo modo.

**Tabla 15**

*Habilidad locomotora y selección en sujetos de 65 a 85 años*

			<b>Habilidad Locomotora</b>		<b>Total</b>
			<u>Apto</u>	<u>No apto</u>	
<b>Selección conducir</b>	<u>Electiva</u>	N	36	19	55
		% dentro de Habilidad Locomotora	72.0%	86.4%	76.4%
	<u>Basada en la pérdida</u>	N	14	3	17
		% dentro de Habilidad Locomotora	28.0%	13.6%	23.6%
<b>Total</b>		N	50	22	72
		% dentro de Habilidad Locomotora	100.0%	100.0%	100.0%

### 7.1.5. Diferencias en la relación entre selección y autoeficacia percibida según la edad

Tras realizar las pruebas ANOVAs pertinentes, se pudo apreciar que el efecto interactivo entre los grupos de edad y la *autoeficacia percibida total* no resultó estadísticamente significativa ( $F_{(2,214)} = .282$ ,  $p = .754$ ,  $\eta_p^2 = .003$ ), tal y como puede observarse en la tabla 16.

Resultados similares se obtuvieron respecto a la interacción entre los factores *autoeficacia visual* y *edad*, no resultando estadísticamente significativa ( $F_{(2,214)} = 1.018$ ,  $p = .363$ ,  $\eta_p^2 = .009$ ).

**Tabla 16**  
*Interacción selección, autoeficacia percibida y edad*

Variable	Origen	S. C.	gl	M.C.	F	p	$\eta_p^2$
Autoeficacia total	Elección*Edad	16.688	2	8.344	.282	.754	.003
Autoeficacia visual	Elección*Edad	15.512	2	7.756	1.018	.363	.009
Sensibilidad al contraste	Elección*Edad	1.297	2	.648	.338	.714	.003
Autoeficacia en atención visual	Elección*Edad	.726	2	.363	.371	.691	.003
Autoeficacia en funciones ejecutivas	Elección*Edad	1.841	2	.921	.478	.620	.004

En relación a la interacción entre grupos de edad y *sensibilidad al contraste*, ésta no se consideró estadísticamente significativa ( $F_{(2,214)} = .338$ ,  $p = .714$ ,  $\eta_p^2 = .003$ ).

Del mismo modo, no resultaron estadísticamente significativas las interacciones tanto entre los grupos de edad y *autoeficacia en atención visual* ( $F_{(2,214)} = .371$ ,  $p = .691$ ,  $\eta_p^2 = .003$ ), como en *funciones ejecutivas* ( $F_{(2,214)} = .478$ ,  $p = .620$ ,  $\eta_p^2 = .004$ ).

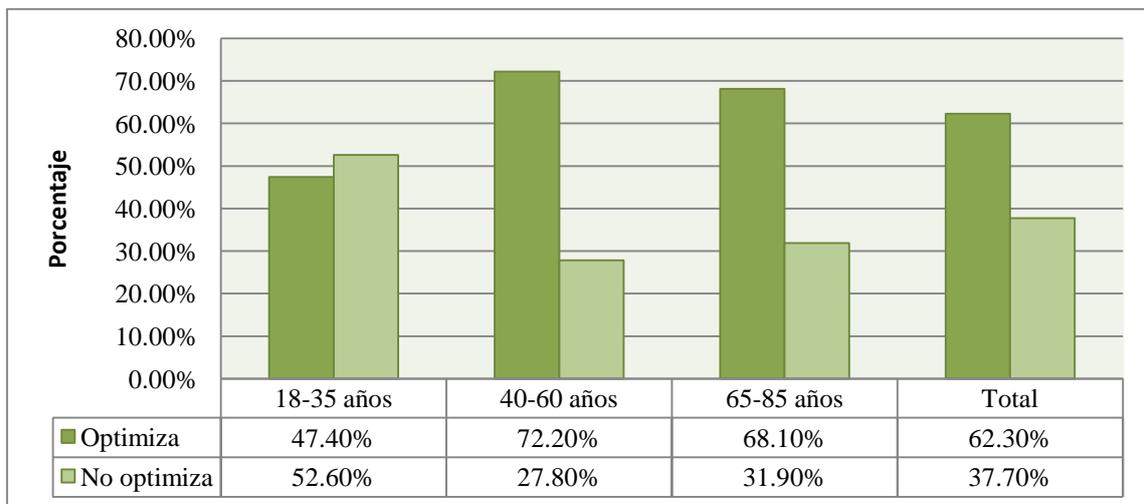
## 7.2. Optimización

### 7.2.1. Optimización según grupos de edad

Se realizó la prueba Chi-Cuadrado para las tres conductas optimizadoras, es decir, “*Intento mantenerme informado de la normativa vigente*”, “*Conduzco con frecuencia para dominar la conducción*” y “*Realizo cursos de perfeccionamiento*”, y los grupos de edad.

En relación a “*Intento mantenerme informado de la normativa vigente*” y los grupos de edad, los análisis mostraron que existen diferencias estadísticamente significativas entre ambas variables ( $\chi_2^2 = 11.245$ ,  $p = .004$ ). En la Figura 13 se presenta un

gráfico para hacer más ilustrativa dicha asociación. La proporción de los participantes más jóvenes (18-35 años) que intentan mantenerse informados en la normativa resultó similar a la de aquellos que indican no realizar dicha actividad (47.40% y 52.60%, respectivamente), frente al 72.20% de adultos de mediana edad (40-60 años) que manifestaron sí informarse, seguido del 68.10% de adultos mayores (65-85 años).



**Figura 13.** Porcentajes por grupos de edad en “Intento mantenerme informado...”

Tras inspeccionar los resultados obtenidos en relación a las variables grupos de edad y “Conduzco con frecuencia para dominar la conducción” se determina que las diferencias no resultaron estadísticamente significativas ( $\chi^2 = .421, p = .810$ ). El 55.0% de los participantes señalaron llevar a cabo dicha estrategia optimizadora. Concretamente, el 57.9% de los sujetos más jóvenes expresaron realizarla, seguidos del 54.2% de los adultos de 40 a 60 años y el 52.8% de mayores de 65 años, pudiéndose apreciar que la distribución entre grupos resultó idéntica (véase Tabla 17).

**Tabla 17**

*“Conduzco con frecuencia para dominar la conducción” y grupos de edad*

		<b>Grupos de edad</b>			<b>Total</b>	
		<u>18-35</u>	<u>40-60</u>	<u>65-85</u>		
<b>“Conduzco con frecuencia...”</b>	Sí	N	44	39	38	121
		% dentro de Grupos de edad	57.9%	54.2%	52.8%	55.0%
	No	N	32	33	34	99
		% dentro de Grupos de edad	42.1%	45.8%	47.2%	45.0%
<b>Total</b>		N	76	72	72	220
		% dentro de Grupos de edad	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Por último, en lo concerniente a realizar *cursos de perfeccionamiento* (tanto teóricos como prácticos) surgieron relaciones estadísticamente significativas entre las variables ( $\chi_2^2 = 16.896, p = .000$ ). Tal y como se puede ver en la tabla 18, tan solo el 5.9% de los participantes indicaron haber realizado algún tipo de formación vial. Así mismo, el 15.3% de los adultos de mediana edad se han sometido a dicha formación, frente al 1.3% los más jóvenes (18-35 años) y 1.4% de mayores.

**Tabla 18**

*“Realizo cursos de perfeccionamiento” y grupos de edad*

		Grupos de edad			Total	
		18-35	40-60	65-85		
<b>“Realizo cursos de perfeccionamiento”</b>	<u>Sí</u>	N	1	11	1	13
		% dentro de Grupos de edad	1.3%	15.3%	1.4%	5.9%
	<u>No</u>	N	75	61	71	207
		% dentro de Grupos de edad	98.7%	84.7%	98.6%	94.1%
<b>Total</b>		N	76	72	72	220
		% dentro de Grupos de edad	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

### 7.2.2. Optimización según capacidades

Se realizaron pruebas Chi-Cuadrado para cada una de las capacidades psico-físicas y las distintas conductas optimizadoras. Para facilitar la lectura se presentan los resultados de cada una de las variables de optimización.

En lo relativo a *“Intento mantenerme informado de la normativa vigente”*, la prueba Chi-Cuadrado muestra que no existe relación estadísticamente significativa entre ésta y la *capacidad visual* ( $\chi_1^2 = 2.153, p = .142$ ). Tal y como muestra la tabla 19 se puede observar que el 61.0% de los participantes considerados aptos en capacidad visual señalaron realizar la conducta; así como el 80.0% de los que presentaban limitaciones visuales incompatibles con la conducción, no resultando significativas las diferencias en la distribución de los intentos de mantenerse informado según la capacidad que nos ocupa.

**Tabla 19**

*“Intento mantenerme informado...” y capacidad visual*

			<b>Capacidad visual</b>		<b>Total</b>
			<u>Apto</u>	<u>No apto</u>	
<b>“Intento mantenerme informado”</b>	<u>Sí</u>	N	125	12	137
		% dentro de Capacidad visual	61.0%	80.0%	62.3%
	<u>No</u>	N	80	3	83
		% dentro de Capacidad visual	39.0%	20.0%	37.7%
<b>Total</b>		N	205	15	220
		% dentro de Capacidad visual	100.0%	100.0%	100.0%

En lo relativo a la *capacidad auditiva*, se hallaron resultados similares. Esto es, no se da relación significativa entre ambas variables ( $\chi_1^2=.035, p= .851$ ). La Tabla 20 muestra la distribución de la conducta optimizadora para esta capacidad, donde el 62.4% de las personas que mostraron disfrutar de una audición adecuada para conducir de forma segura, señalaron intentar mantenerse informados, así como el 60.0% de aquellos con problemas auditivos.

**Tabla 20**

*“Intento mantenerme informado...” y capacidad auditiva*

			<b>Capacidad auditiva</b>		<b>Total</b>
			<u>Apto</u>	<u>No apto</u>	
<b>“Intento mantenerme informado”</b>	<u>Sí</u>	N	128	9	137
		% dentro de Capacidad auditiva	62.4%	60.0%	62.3%
	<u>No</u>	N	77	6	83
		% dentro de Capacidad auditiva	37.6%	40.0%	37.7%
<b>Total</b>		N	205	15	220
		% dentro de Capacidad auditiva	100.0%	100.0%	100.0%

Continuando con la *capacidad perceptivo-motora*, la relación entre las variables no resultó estadísticamente significativa ( $\chi_1^2 = .272, p = .602$ ), ya que el 63.0% de aquellos que alcanzaron resultados adecuados en las pruebas perceptivo-motoras informaron llevar a cabo la conducta optimizadora, así como el 58.1% de aquellos con un rendimiento pobre en la habilidad evaluada (véase Tabla 21).

**Tabla 21**

*“Intento mantenerme informado...” y capacidad perceptivo-motora*

			Capacidad perceptivo-motora		Total
			<u>Apto</u>	<u>No apto</u>	
	N		119	18	137
<b>“Intento mantenerme informado”</b>	<u>Sí</u>	% dentro de Capacidad perceptivo-motora	63.0%	58.1%	62.3%
	N		70	13	83
	<u>No</u>	% dentro de Capacidad perceptivo-motora	37.0%	41.9%	37.7%
<b>Total</b>	N		189	31	220
		% dentro de Capacidad perceptivo-motora	100.0%	100.0%	100.0%

Finalmente, no existe relación estadísticamente significativa entre intentar mantenerse informado y la *capacidad motora* ( $\chi_1^2 = .019, p = .889$ ). Los porcentajes obtenidos respecto la realización de dicha conducta entre aquellos contaron con buen rendimiento motor y los que no resultaron muy próximas (62.1% y 63.6%, respectivamente), (véase Tabla 22).

**Tabla 22**

*“Intento mantenerme informado...” y habilidad locomotora*

			<b>Habilidad locomotora</b>		<b>Total</b>
			<u>Apto</u>	<u>No apto</u>	
<b>“Intento mantenerme informado”</b>	<u>Sí</u>	N	123	14	137
		% dentro de Habilidad locomotora	62.1%	63.6%	62.3%
	<u>No</u>	N	75	8	83
		% dentro de Habilidad locomotora	37.9%	36.4%	37.7%
<b>Total</b>		N	198	22	220
		% dentro de Habilidad locomotora	100.0%	100.0%	100.0%

Se realizaron los análisis pertinentes para la conducta *“Conduzco con frecuencia para dominar la conducción”*. La prueba Chi-Cuadrado indicó que no existe relación estadísticamente significativa entre dicha variable y *capacidad visual* ( $\chi_1^2=.163, p= .687$ ). Tal y como muestra la Tabla 23, el 55.0% de los participantes señalaron conducir con frecuencia para dominar la conducción. Así mismo, el 54.6% de aquellos con un adecuado rendimiento visual para la conducción señalaron poner en marcha la estrategia optimizadora, así como el 60.0% de quienes presentaron algún tipo de déficit.

**Tabla 23**

*“Conduzco con frecuencia para dominar la conducción” y capacidad visual*

			<b>Capacidad visual</b>		<b>Total</b>
			<u>Apto</u>	<u>No apto</u>	
<b>“Conduzco con frecuencia...”</b>	<u>Sí</u>	N	112	9	121
		% dentro de Capacidad visual	54.6%	60.0%	55.0%
	<u>No</u>	N	93	6	99
		% dentro de Capacidad visual	45.4%	40.0%	45.0%
<b>Total</b>		N	205	15	220
		% dentro de Capacidad visual	100.0%	100.0%	100.0%

Del mismo modo, los datos indicaron que la relación entre la conducta optimizadora y la *capacidad auditiva* no resulta estadísticamente significativa ( $\chi_1^2=.018$ ,  $p= .893$ ). El 55.1% de los participantes considerados aptos para dicha capacidad señalaron poner en marcha la conducta optimizadora, así como el 53.3% de quienes presentaron limitaciones auditivas (véase Tabla 24).

**Tabla 24**

*“Conduzco con frecuencia para dominar la conducción” y capacidad auditiva*

			<b>Capacidad auditiva</b>		<b>Total</b>
			<u>Apto</u>	<u>No apto</u>	
<b>“Conduzco con frecuencia...”</b>	<u>Sí</u>	Recuento	113	8	121
		% dentro de Capacidad auditiva	55.1%	53.3%	55.0%
	<u>No</u>	Recuento	92	7	99
		% dentro de Capacidad auditiva	44.9%	46.7%	45.0%
<b>Total</b>		Recuento	205	15	220
		% dentro de Capacidad auditiva	100.0%	100.0%	100.0%

Continuando con la *capacidad perceptivo-motora*, los resultados sugirieron que la relación entre ambas variables no es estadísticamente significativa ( $\chi_1^2= .000$ ,  $p= .984$ ). Si se observa la Tabla 25 puede apreciarse que el 55.0% de los participantes que mostraron un rendimiento adecuado para la habilidad indicaron realizar la conducta optimizadora, así como el 54.8% de aquellos que no alcanzaron las puntuaciones mínimas para ser considerados hábiles.

**Tabla 25**

*“Conduzco con frecuencia para dominar la conducción” y capacidad perceptivo-motora*

			<b>Capacidad perceptivo-motora</b>		<b>Total</b>
			<u>Apto</u>	<u>No Apto</u>	
<i>“Conduzco con frecuencia...”</i>	<u>Sí</u>	N	104	17	121
		% dentro de Capacidad perceptivo-motora	55.0%	54.8%	55.0%
	<u>No</u>	N	85	14	99
		% dentro de Capacidad perceptivo-motora	45.0%	45.2%	45.0%
<b>Total</b>		N	189	31	220
		% dentro de Capacidad perceptivo-motora	100.0%	100.0%	100.0%

La última habilidad analizada para la conducta optimizadora que nos ocupa fue la *locomotora*, no resultando estadísticamente significativa la relación entre ambas ( $\chi_1^2=.165$ ,  $p=.684$ ). El 54.5% de aquellos participantes valorados favorablemente indicaron llevar a cabo la conducta. El porcentaje de sujetos con limitaciones motoras que igualmente realizan la conducta resultó similar, constituyendo el 59.1% de éstos (véase Tabla 26)

**Tabla 26**

*“Conduzco con frecuencia para dominar la conducción” y habilidad locomotora*

			<b>Habilidad locomotora</b>		<b>Total</b>
			<u>Apto</u>	<u>No apto</u>	
<i>“Conduzco con frecuencia...”</i>	<u>Sí</u>	Recuento	108	13	121
		% dentro de Locomotor	54.5%	59.1%	55.0%
	<u>No</u>	Recuento	90	9	99
		% dentro de Locomotor	45.5%	40.9%	45.0%
<b>Total</b>		Recuento	198	22	220
		% dentro de Locomotor	100.0%	100.0%	100.0%

En lo relativo a “Realizar cursos de perfeccionamiento”, las pruebas de significación aportaron resultados similares a los encontrados anteriormente. No existe relación estadísticamente significativa entre la variable optimizadora y la *capacidad visual* ( $\chi_1^2=1.011, p= .315$ ) ya que, tal y como se muestra en la Tabla 27, tan sólo el 6.3% de aquellos con una adecuada habilidad visual señalaron realizar dicha formación, mientras que ninguno de los participantes que no resultaron aptos la realizan.

**Tabla 27**

“Realizo cursos de perfeccionamiento” y capacidad visual

			Capacidad visual		Total
			<u>Apto</u>	<u>No apto</u>	
<b>“Realizo cursos de perfeccionamiento”</b>	<u>S</u> í	N	13	0	13
		% dentro de Capacidad visual	6.3%	0.0%	5.9%
	<u>N</u> o	N	192	15	207
		% dentro de Capacidad visual	93.7%	100.0%	94.1%
<b>Total</b>		N	205	15	220
		% dentro de Capacidad visual	100.0%	100.0%	100.0%

La relación entre la conducta optimizadora que ahora nos ocupa y la *capacidad auditiva* no resultó estadísticamente significativa ( $\chi_1^2= 1.011, p= .315$ ). En la Tabla 28 podemos observar la distribución de la realización de cursos de perfeccionamiento según la capacidad auditiva, apreciándose que el 93.6% de aquellos considerados aptos no realizaron ningún curso, así como el 100.0% de aquellos con problemas auditivos.

**Tabla 28**

*“Realizo cursos de perfeccionamiento” y capacidad auditiva*

			Capacidad auditiva		Total
			<u>Apto</u>	<u>No apto</u>	
<i>“Realizo cursos de perfeccionamiento”</i>	<u>Sí</u>	N	13	0	13
		% dentro de Capacidad auditiva	6.3%	0.0%	5.9%
	<u>No</u>	N	192	15	207
		% dentro de Capacidad auditiva	93.7%	100.0%	94.1%
<b>Total</b>		N	205	15	220
		% dentro de Capacidad auditiva	100.0%	100.0%	100.0%

En lo que respecta a la *capacidad perceptivo-motora*, la relación entre ambas variables no resultó estadísticamente significativa ( $\chi_1^2 = .467, p = .494$ ). El 93.7% de aquellos que alcanzaron un rendimiento perceptivo-motor adecuado señalaron no haber llevado a cabo ningún tipo de formación de perfeccionamiento para la conducción, así como el 96.8% de quienes fueron considerados como no aptos (véase Tabla 29).

**Tabla 29**

*“Realizo cursos de perfeccionamiento” y capacidad perceptivo-motora*

			Capacidad perceptivo-motora		Total
			<u>Apto</u>	<u>No apto</u>	
<i>“Realizo cursos de perfeccionamiento”</i>	<u>Sí</u>	N	12	1	13
		% dentro de Capacidad perceptivo-motora	6.3%	3.2%	5.9%
	<u>No</u>	N	177	30	207
		% dentro de Capacidad perceptivo-motora	93.7%	96.8%	94.1%
<b>Total</b>		N	189	31	220
		% dentro de Capacidad perceptivo-motora	100.0%	100.0%	100.0%

Finalmente, la relación entre la realización de cursos de perfeccionamiento y la *capacidad motora* no resultó estadísticamente significativa ( $\chi_1^2=1.535$ ,  $p= .215$ ). Tal y como se muestra en la Tabla 30 el 93.4% de quienes poseían buen estado físico-motor informaron no haber llevado a cabo la estrategia, así como el 100% de aquellos con algún tipo de limitación en dicha capacidad.

**Tabla 30**

*“Realizo cursos de perfeccionamiento” y habilidad locomotora*

		<b>Habilidad locomotora</b>		<b>Total</b>	
		<u>Apto</u>	<u>No apto</u>		
<b>“Realizo cursos de perfeccionamiento”</b>	<u>Sí</u>	N	13	0	13
		% dentro de Habilidad locomotora	6.6%	0.0%	5.9%
	<u>No</u>	N	185	22	207
		% dentro de Habilidad locomotora	93.4%	100.0%	94.1%
<b>Total</b>		N	198	22	220
		% dentro de Habilidad locomotora	100.0%	100.0%	100.0%

En resumen, no se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre ninguna de las conductas optimizadoras y las distintas capacidades psico-físicas.

### 7.2.3. Optimización según la autoeficacia

Los análisis señalaron que las relaciones entre las distintas medidas de autovaloración y las conductas optimizadoras “conducir con frecuencia para dominar la conducción” y “realizo cursos de perfeccionamiento” no resultan estadísticamente significativas. A continuación se exponen los resultados obtenidos respecto a la conducta optimizadora “Intento mantenerme informado de la normativa vigente” (véase Tabla 31).

**Tabla 31**

*ANOVA: Diferencias entre las medias del factor autoeficacia en función de los grupos de edad y conducta optimizadora “Intento mantenerme informado de la normativa vigente”*

Variable	Origen	S. C.	gl	M.C.	F	p	$\eta_p^2$
Puntuación total en autoeficacia	Optimización 1	457.664	1	457.664	16.451	.000	.071
	Grupos edad	377.472	2	377.472	6.784	.001	.060
	Optimización 1 *grupos edad	26.121	2	13.060	.469	.626	.004
	Error	5953.292	214	27.819			
	Total	491783.000	220				
Autoeficacia en visión	Optimización 1	114.276	1	114.276	15.914	.000	.069
	Grupos edad	156.504	2	78.252	10.897	.000	.092
	Optimización 1 *grupos edad	14.546	2	7.273	1.013	.365	.009
	Error	1536.685	214	7.181			
	Total	105783.000	220				
Autoeficacia de Sensibilidad al contraste	Optimización 1	26.700	1	26.700	14.889	.000	.065
	Grupos edad	50.996	2	25.498	14.218	.000	.117
	Optimización 1 *grupos edad	4.935	2	2.467	1.376	.255	.013
	Error	383.772	214	1.793			
	Total	19000.000	220				
Autoeficacia en atención visual	Optimización 1	3.419	1	3.419	3.547	.061	.016
	Grupos edad	1.115	2	.557	.578	.562	.005
	Optimización 1 *grupos edad	3.798	2	1.899	1.970	.142	.018
	Error	206.300	214	964			
	Total	7841.000	220				
Autoeficacia en Funciones Ejecutivas	Optimización 1	15.977	1	15.977	8.550	.004	.038
	Grupos edad	4.346	2	2.173	1.163	.315	.011
	Optimización 1 *grupos edad	4.648	2	2.324	1.244	.290	.011
	Error	399.866	214	1.869			
	Total	18362.000	220				

Nota: nivel de significación estadística  $* < .05$ ; Optimización 1 = “Intento mantenerme informado de las actualizaciones en la normativa”; S.C. = Suma de cuadrados; M.C. = Media cuadrática; F = de Fisher-Snedecor; p = probabilidad;  $\eta_p^2$  = Eta al cuadrado parcial.

Respecto a si existe alguna diferencia en autoeficacia entre quienes intentan mantenerse informados y quienes no, los resultados mostraron que los grupos definidos por dicha variable optimizadora poseen medidas de autoeficacia medias significativamente diferentes en algunas de ellas. En la Tabla 32 se muestran los datos que resultaron estadísticamente significativos para la conducta optimizadora “*Intento mantenerme informado de las actualizaciones en la normativa*” omitiéndose atención visual, donde no aparecieron diferencias significativas.

Concretamente, aparecieron diferencias estadísticamente significativas entre las medias de la conducta optimizadora que nos ocupa y la *autoeficacia total* ( $F_{(1,214)}= 16.451$ ,  $p= .000$ ,  $\eta_p^2= .071$ ), con un tamaño del efecto medio. Observando las puntuaciones de la Tabla 32 se puede apreciar que aquellos que ponen en marcha la estrategia optimizadora poseen puntuaciones en autoeficacia percibida estadísticamente superiores ( $M= 47.97$ ,  $DT= 5.461$ ) que aquellos que no la realizan ( $M= 45.27$ ,  $DT= 5.412$ ).

**Tabla 32**

*Estadísticos descriptivos de autoeficacia percibida total para “Intento mantenerme informado...”*

<u>PARTICIPANTES QUE OPTIMIZAN</u>					
	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>M</b>	<b>DT</b>
Autoeficacia percibida total	137	36	60	47.97	5.461
N	137				
<u>PARTICIPANTES QUE NO OPTIMIZAN</u>					
	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>M</b>	<b>DT</b>
Autoeficacia percibida total	83	35	60	45.27	5.412
N	83				

Resultados similares se alcanzaron en relación a las medias de *autoeficacia visual* ( $F_{(1,214)} = 15.914$ ,  $p = .000$ ,  $\eta_p^2 = .069$ ), aunque presenta un tamaño del efecto medio. Los participantes que optimizan alcanzan puntuaciones medias en autoeficacia visual estadísticamente superiores ( $M = 22.19$ ,  $DT = 2.866$ ) a las obtenidas por aquellos que no intentan mantenerse informados ( $M = 21.00$ ,  $DT = 2.719$ ), (véase Tabla 33).

**Tabla 33**

*Estadísticos descriptivos de autoeficacia visual para “Intento mantenerme informado...”*

<u>PARTICIPANTES QUE OPTIMIZAN</u>					
	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>M</b>	<b>DT</b>
Autoeficacia visual	137	14	28	22.19	2.866
N	137				
<u>PARTICIPANTES QUE NO OPTIMIZAN</u>					
	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>M</b>	<b>DT</b>
Autoeficacia visual	83	16	28	21.00	2.719
N	83				

Así mismo, surgieron diferencias estadísticamente significativas entre las medias de la conducta optimizadora y la autoeficacia para la *sensibilidad al contraste* ( $F_{(1,214)} = 14.889$ ,  $p = .000$ ,  $\eta_p^2 = .065$ ) con tamaño del efecto medio. Tal y como puede observarse en la Tabla 34, las puntuaciones medias alcanzadas por aquellos que sí llevan a cabo la conducta optimizadora en este nivel de autoeficacia resultaron estadísticamente superiores ( $M = 9.38$ ,  $DT = 1.436$ ) a aquellos que indicaron no mantenerse informados ( $M = 8.86$ ,  $DT = 1.389$ ).

**Tabla 34**

*Estadísticos descriptivos de autoeficacia de sensibilidad al contraste para “Intento mantenerme informado...”*

<u>PARTICIPANTES QUE OPTIMIZAN</u>					
	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>M</b>	<b>DT</b>
Autoeficacia de sensibilidad al contraste	137	5	12	9.38	1.436
N	137				
<u>PARTICIPANTES QUE NO OPTIMIZAN</u>					
	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>M</b>	<b>DT</b>
Autoeficacia de sensibilidad al contraste	83	6	12	8.86	1.389
N	83				

En lo relativo a la autoeficacia de la *atención visual* las diferencias entre medias no resultaron estadísticamente significativas ( $F_{(1,214)} = 3.547, p = .061, \eta_p^2 = .016$  ).

Por último, las diferencias entre las medias alcanzadas en *autoeficacia de las funciones ejecutivas* y la estrategia optimizadora que nos ocupa resultaron estadísticamente significativas ( $F_{(1,214)} = 15.977, p = .004, \eta_p^2 = .038$ ). Tal y como se muestra en la Tabla 35, las puntuaciones medias de quienes optimizaron resultaron estadísticamente superiores ( $M = 9.26, DT = 1.308$ ) a las logradas por aquellos que no ponen en marcha la conducta ( $M = 8.64, DT = 1.486$ ).

**Tabla 35**

*Estadísticos descriptivos de autoeficacia en funciones ejecutivas para “Intento mantenerme informado...”*

<u>PARTICIPANTES QUE OPTIMIZAN</u>					
	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>M</b>	<b>DT</b>
Autoeficacia en funciones ejecutivas	137	6	12	9.26	1.308
N	137				
<u>PARTICIPANTES QUE NO OPTIMIZAN</u>					
	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>M</b>	<b>DT</b>
Autoeficacia en funciones ejecutivas	83	5	12	8.64	1.486
N	83				

#### **7.2.4. Optimización según capacidades en cada grupo de edad**

En este caso, se pretende determinar si existe algún tipo de relación entre el modo por el cual los sujetos llevan a cabo conductas optimizadoras para conducir, y el estado de las capacidades físicas y perceptivo-motoras en función de la edad. Del mismo modo que sucedió anteriormente en relación a la selección, no se realizaron pruebas de significación entre las variables para los grupos de jóvenes (18-35 años) y adultos de mediana edad (40-60 años) para ninguna de las conductas de optimización, puesto que todos los sujetos fueron calificados como “apto” en todas las capacidades.

A continuación se pasa a exponer los datos obtenidos en sujetos de 65 a 85 años en cada una de las conductas de optimización.

En relación a la puesta en marcha de conducta optimizadora “*Intento mantenerme informado de la normativa vigente*”, los resultados no revelaron ninguna relación significativa entre las capacidades objetivas y la estrategia que nos ocupa.

Al examinar a los participantes seniors, se observó que no existe relación estadísticamente significativa entre ninguna de las capacidades e intentar mantenerse informado. Concretamente en relación a la capacidad visual, la prueba Chi-Cuadrado señaló  $\chi_1^2 = 1.243$ ,  $p = .265$ . Resultados similares se obtuvieron respecto a la capacidad auditiva ( $\chi_1^2 = .292$ ,  $p = .589$ ), perceptivo-motora ( $\chi_1^2 = 2.500$ ,  $p = .114$ ) y para el sistema locomotor ( $\chi_1^2 = 2.85$ ,  $p = .594$ ).

Tal y como ha sucedido anteriormente, no se encontró ninguna relación estadísticamente significativa entre “*Conduzco con frecuencia para dominar la conducción*” entre dicha variable y las capacidades objetiva.

Al analizar los resultados hallados en los participantes de mayor edad, se pudo observar que la relación existente entre conducir con frecuencia y la aptitud (o no aptitud) de las capacidades, no resulta estadísticamente significativa. Concretamente, las pruebas de significación en capacidad visual señalaron  $\chi_1^2 = .397$ ,  $p = .529$ , en audición  $\chi_1^2 = .002$ ,  $p = .961$ , para habilidad perceptivo-motora  $\chi_1^2 = .093$ ,  $p = .761$ ; y en relación al sistema locomotor  $\chi_1^2 = .507$ ,  $p = .477$ .

Respecto a la *realización de cursos de perfeccionamiento*, no se dio una relación estadísticamente significativa entre dicha conducta y ninguna capacidad física. Se obtuvieron resultados idénticos en la prueba Chi-Cuadrado tanto para la capacidad visual como auditiva, no resultando significativa la relación entre ( $\chi_1^2 = .267$ ,  $p = .605$ ).

Los resultados obtenidos fueron  $\chi_1^2 = 1.341$ ,  $p = .247$  para la *capacidad perceptivo-motora*. De manera más específica, el 57.7% de los mayores que señalaron no hacer cursos, obtuvieron un rendimiento adecuado en la evaluación perceptivo-motora, frente al 42.3% que fueron clasificados como "no apto".

Por último, en lo que respecta al *sistema locomotor*  $\chi_1^2 = .446$ ,  $p = .504$ ; el 69.0% de los sujetos que no realizan cursos de perfeccionamiento fueron calificados como "apto" dicha capacidad, frente al 31.0% que presentaban limitaciones físicas.

Por lo tanto, los análisis realizados determinan que, no existe relación significativa entre *intentar mantenerse informado de la normativa vigente*, *conducir con frecuencia para dominar la conducción* ni *realizar cursos de perfeccionamiento* y el estado de las capacidades físicas y perceptivo-motoras en función de la edad.

### **7.2.5. Diferencias en la relación entre optimización y autoeficacia percibida según la edad**

Los resultados señalaron que el efecto de la interacción entre las conductas optimizadoras y la edad para cada una de los niveles de autoeficacia percibida no resultaron estadísticamente significativas. En la Tabla 36 se presentan los resultados alcanzados por las pruebas ANOVAs correspondientes. En ella podemos observar que respecto a la *autoeficacia percibida total* no resultó estadísticamente significativa la interacción entre ésta, la edad e intentar mantenerse informado ( $F_{(2,214)} = .469$ ,  $p = .626$ ,  $\eta_p^2 = .004$ ), así como conducir con frecuencia ( $F_{(2,214)} = 1.423$ ,  $p = .243$ ,  $\eta_p^2 = .013$ ) y realizar cursos de perfeccionamiento ( $F_{(2,214)} = .421$ ,  $p = .657$ ,  $\eta_p^2 = .004$ ).

Resultados similares se obtuvieron respecto a la interacción entre los factores *autoeficacia visual*, edad e intentar mantenerse informado ( $F_{(2,214)}= 1.013, p= .365, \eta_p^2= .009$ ) conducir con frecuencia ( $F_{(2,214)}= 1.356, p= .260, \eta_p^2= .013$ ) y haber realizado algún tipo de curso teórico y práctico para la conducción ( $F_{(2,214)}= .032, p= .696, \eta_p^2= .000$ ), no resultando estadísticamente significativas ninguna de ellas.

En relación a la interacción entre *sensibilidad al contraste*, grupos de edad y conductas optimizadoras, no se consideraron estadísticamente significativas las concernientes a la primera de las conductas optimizadoras ( $F_{(2,214)}= 1.376, p= .255, \eta_p^2= .013$ ), así como la conducción como vía de optimización ( $F_{(2,214)}= .761, p= .468, \eta_p^2= .007$ ) y la actualización ( $F_{(2,214)}= .164, p= .848, \eta_p^2= .002$ ).

Del mismo modo, no resultaron estadísticamente significativas las interacciones tanto entre autoeficacia en atención visual, edad y mantenerse actualizado ( $F_{(2,214)}= 1.970, p= .142, \eta_p^2= .018$ ), así como conducir con frecuencia ( $F_{(2,214)}= .694, p= .501, \eta_p^2= .006$ ) y realizar cursos ( $F_{(2,214)}= 1.660, p= .193, \eta_p^2= .015$ ).

Por último, en lo relativo a la autoeficacia percibida de funciones ejecutivas las interacciones entre ésta, la edad y las conductas optimizadoras, esto es, intentar mantenerse informado ( $F_{(2,214)}= 1.244, p= .290, \eta_p^2= .011$ ) conducir con frecuencia ( $F_{(2,214)}= .950, p= .388, \eta_p^2= .009$ ) y realizar cursos de perfeccionamiento ( $F_{(2,214)}= .752, p= .473, \eta_p^2= .007$ ) no resultaron estadísticamente significativas (véase Tabla 36)

**Tabla 36**

*Interacción conductas compensatorias, autoeficacia percibida y edad*

Variable	Origen	S. C.	gl	M.C.	F	p	$\eta_p^2$
Puntuación total en autoeficacia	Optimización1	26.121	2	13.060	.469	.626	.004
	*grupos edad						
	Optimización2 *grupos de edad	84.158	2	42.079	1.423	.243	.013
	Optimización3 *grupos de edad	23.691	2	11.845	.421	.657	.004
Autoeficacia en visión	Optimización1	14.546	2	7.273	1.013	.365	.009
	*grupos edad						
	Optimización2 *grupos de edad	20.687	2	10.343	1.356	.260	.013
	Optimización3 *grupos de edad	.477	2	.238	.032	.969	.000
Autoeficacia de Sensibilidad al contraste	Optimización1	4.935	2	2.467	1.376	.255	.013
	*grupos edad						
	Optimización2 *grupos de edad	2.909	2	1.454	.761	.468	.007
	Optimización3 *grupos de edad	.613	2	.307	.164	.848	.002
Autoeficacia en Atención visual	Optimización1	3.798	2	1.899	1.970	.142	.018
	*grupos edad						
	Optimización2 *grupos de edad	1.374	2	.687	.694	.501	.006
	Optimización3 *grupos de edad	3.114	2	1.557	1.660	.193	.015
Autoeficacia en Funciones Ejecutivas	Optimización1	4.648	2	2.324	1.244	.290	.011
	*grupos edad						
	Optimización2 *grupos de edad	3.703	2	1.851	.950	.388	.009
	Optimización3 *grupos de edad	2.733	2	1.367	.752	.473	.007

Nota: nivel de significación estadística  $* < .05$ ; Optimización 1 = “Intento mantenerme informado de las actualizaciones en la normativa”; Optimización 2 = “Conduzco con frecuencia para dominar la conducción”; Optimización 3= “Realizo cursos de perfeccionamiento de la conducción”; S.C. = Suma de cuadrados; M.C. = Media cuadrática; F = de Fisher-Snedecor; p = probabilidad;  $\eta_p^2$  = Eta al cuadrado parcial.

### **7.3. Compensación**

#### **7.3.1. Compensación según la edad**

En lo relativo a las conductas compensatorias en función de la edad, los resultados obtenidos en la prueba no paramétrica *H de Kruskal-Wallis*, señalan que existen diferencias estadísticamente significativas en gran cantidad de ellas.

Así mismo, al comparar los tres grupos de edad por pares, se observa que no se dan diferencias significativas entre los sujetos con edades comprendidas entre los 18 y 35 años y los adultos de mediana edad (40-60 años). Por otro lado el grupo de mayor edad (65-85 años) presenta diferencias estadísticamente significativas con el resto de grupos en la mayoría de estrategias, a excepción de cuatro. Concretamente en "*Ir por vías iluminadas*" ( $\chi_2^2 = 5.127$   $p = .077$ ) "*No conducir por carreteras de alta velocidad*" ( $\chi_2^2 = 1.106$   $p = .575$ ), "*Reducir la velocidad*" ( $\chi_2^2 = .259$ ,  $p = .878$ ) y "*Conducir con radio/música*" ( $\chi_2^2 = 2.701$ ,  $p = .259$ ).

Para facilitar la lectura de los datos, en la Tabla 37 se presentan los resultados obtenidos en la prueba *H de Kruskal-Wallis*, señalando aquellas conductas compensatorias en las que aparecieron diferencias estadísticamente significativas. Así mismo, se indica la información aportada por la comparación por pares (si es el caso), pudiéndose observar entre qué grupos se dan dichas diferencias.

Al examinar detalladamente cada una de las estrategias donde sí se manifiestan diferencias, encontramos que, en relación a "*Ir por trayectos conocidos*" la prueba Kruskal-Wallis señaló  $\chi_2^2 = 12491$ ,  $p = .002$ , lo que nos indica que la edad es una variable que interviene en el uso de dicha conducta. Con el fin de averiguar entre qué grupos

aparecen dichas diferencias, se comparan los grupos por pares; al comparar a los más jóvenes con los mayores (65-85 años), la prueba U de Mann-Whitney reveló que la diferencia entre ambos no es significativa ( $U= 2062.500$ ,  $p= .005$ ). Los encuestados de mayor edad presentaban una media mayor ( $M= 4.01$ ,  $DT= .722$ ) que los participantes más jóvenes ( $M= 3.55$ ,  $DT= 1.076$ ) en dicho ítem. Al examinar la relación entre los mayores y los conductores de mediana edad, aparecieron diferencias significativas ( $U= 1831.000$ ,  $p= .001$ ), ya que a estos últimos les resultó indiferente el itinerario ( $M= 3.31$ ,  $DT= 1.339$ ). De este modo, los conductores de mayor edad preferían conducir por trayectos familiares en mayor grado que el resto de conductores.

Ante la cuestión “*Reducir la conducción a sitios cercanos*”, los datos señalaron que existen diferencias estadísticamente significativas entre grupos ( $\chi^2= 17.175$ ,  $p= .000$ ). Al compararlos, se observó que los sujetos de edad más avanzada manifestaban reducir su conducción a sitios cercanos en mayor medida que el resto de participantes. Concretamente, se encontraron diferencias entre los sujetos de 18 a 35 años y los conductores de mayor edad ( $U= 1992.500$ ,  $p= .003$ ). De este modo, los conductores seniors ( $M= 3.36$ ,  $DT= .861$ ) preferían limitar su conducción a sitios cercanos más que los individuos de 18 a 35 años ( $M= 2.78$ ,  $DT= 1.261$ ). De forma similar ocurre al comparar a los sujetos de 40 a 60 años con los mayores ( $U= 1651.500$ ,  $p= .000$ ). Los primeros valoraron en menor grado realizar dicha estrategia compensatoria ( $M= 2.50$ ,  $DT= 1.384$ ).

**Tabla 37**

*Estrategias compensatorias en la conducción en función de la edad*

<u>Estrategias</u>	<b>18 a 35 años</b>		<b>40 a 60 años</b>		<b>65 a 85 años</b>		<b>Kruskal-Wallis</b>	<b>Sig.</b>
	<u>M</u>	<u>DT</u>	<u>M</u>	<u>DT</u>	<u>M</u>	<u>DT</u>		
Ir por vías iluminadas	4.00	.783	3.60	1.183	4.03	.604	5.127	.077
Ir por trayectos conocidos	3.55	1.076	3.31a	1.339	4.01a	.722	12.491	.002
Reducir la conducción a sitios cercanos	2.78a	1.261	2.50b	1.384	3.36ab	.861	17.175	.000
No conducir por carreteras de alta velocidad	2.41	1.157	2.33	1.175	2.25	1.196	1.106	.575
Reducir la velocidad	3.13	1.135	3.19	1.057	3.26	1.035	.259	.878
No conducir en horas punta	3.17a	1.182	3.07b	1.214	3.79ab	.649	15.931	.000
Ir por carriles centrales	2.66a	.932	2.28b	.982	2.14ab	1.130	10.990	.004
Ir por el carril de la derecha	3.37a	1.005	3.76b	1.081	4.61ab	.815	65.891	.000
Conducir sólo por determinadas zonas	2.32a	1.009	2.49b	1.075	3.42ab	.727	45.547	.000
No conducir de noche	2.29a	1.105	2.60b	1.159	3.88ab	1.288	54.430	.000
No conducir si llueve	2.59a	1.256	2.50b	1.035	3.61ab	.958	39.112	.000
Evitar adelantar	2.20a	1.143	2.33b	1.048	3.07ab	.924	26.936	.000
Aparcar en batería	2.34a	1.172	2.19b	.973	2.85ab	1.030	14.340	.001
Aparcar en línea	2.32a	1.180	2.28b	1.038	3.32ab	.976	34.275	.000
Planificar la ruta antes de salir	3.33a	1.204	3.29b	1.272	4.03ab	.804	16.349	.000
Buscar rutas alternativas con poca densidad de tráfico	3.21	1.147	3.24a	1.144	3.62a	.971	6.414	.040
Acompañado	2.93a	1.024	2.79b	1.113	3.64ab	.827	29.216	.000
Con radio/música	3.74	1.112	3.67	1.021	3.29	1.409	2.701	.259

(aa, bb...) Pares de letras iguales en cada fila indican diferencias estadísticamente significativas entre las medias de los grupos en cada factor. \* Nivel de Significación H Kruskal-Wallis < .05. \*\* Nivel de Significación U Mann-Whitney < .017

A lo que se refiere a “*No conducir en horas punta*” como medida compensatoria, la prueba correspondiente señaló que existen diferencias estadísticamente significativas entre los distintos grupos de edad ( $\chi_2^2 = 15.931, p = .000$ ). De nuevo, se llevó a cabo los análisis pertinentes para determinar entre qué grupos de edad surgen dichas diferencias y en qué sentido se dan. En primer lugar, al comparar el grupo de 18 a 35 años con el de mayores (65-85 años), los datos reflejaron que  $U = 1941.000, p = .001$ , siendo la media de los primeros ( $M = 3.17, DT = 1.182$ ) significativamente menor que la de los conductores más longevos ( $M = 3.79, DT = .649$ ), por lo que éstos optaron en mayor medida evitar la hora punta para conducir que los participantes más jóvenes. Las comparaciones entre mayores y aquellos con edades comprendidas entre los 40 y 60 años sugirieron que las puntuaciones entre ambos grupos son estadísticamente significativas ( $U = 1721.500, p = .000$ ). Los sujetos de mediana edad cuentan con  $M = 3.07$  y  $DT = 1.214$ , lo que indica que, al igual que en la comparación anterior, los mayores recurrían más a la estrategia compensatoria.

Respecto a “*Ir por el carril de la derecha*” se obtuvo  $\chi_2^2 = 65.891, p = .000$  en la prueba de Kruskal-Wallis, mostrando la presencia de diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de edad. Las comparaciones por pares indicaron diferencias entre los jóvenes y los adultos de mayor edad ( $U = 779.500, p = .000$ ) así como entre los sujetos de mediana edad y los adultos de edad más avanzada ( $U = 1285.000, p = .000$ ). En ambos casos, la media del grupo de 65 a 85 años ( $M = 4.61, DT = .815$ ) fue mayor que las halladas tanto en el primer grupo ( $M = 3.37, DT = 1.005$ ) como en el segundo ( $M = 3.76, DT = 1.081$ ). Esto es, los participantes seniors preferían circular por el carril de la derecha en mayor medida que el resto de los encuestados.

Del mismo modo, también se les preguntó a los participantes sobre en qué medida les resultaba importante circular por los *carriles centrales*, encontrándose diferencias significativas entre los rangos de edad ( $\chi^2=10.990, p= .004$ ). Las comparaciones por pares revelaron diferencias entre el rango de edad de 18 a 35 años y los sujetos de mayor edad ( $U= 2141.500, p= .015$ ). Aunque los conductores más jóvenes consideraron como importante para ellos circular por los carriles centrales ( $M= 2.66, DT= .932$ ) los más veteranos lo evitan en mayor grado ( $M= 2.14 DT= 1.130$ ). Asimismo, la comparación entre mayores y los adultos de mediana edad reveló diferencias significativas estadísticamente ( $U= 1961.500, p= .002$ ). La dirección de dicha diferencia es similar a la expuesta anteriormente, ya que los estadísticos de los sujetos de 40-60 años para este ítem fueron  $M= 2.28 DT= .982$ .

Los resultados relativos al ítem “*Conducir sólo por determinadas zonas*” indicaron que existen diferencias estadísticamente significativas entre los distintos grupos de edad ( $\chi^2= 48.547, p= .000$ ). Las diferencias entre grupos sugirieron que dichas diferencias se dan entre el grupo constituido por los más jóvenes y el grupo de adultos mayores ( $U= 1184.000, p= .000$ ). Del mismo modo, se observan diferencias entre los sujetos de 40 a 60 años y los de mayor edad ( $U= 1389.500, p= .000$ ). Al observar las medias de cada uno de los grupos se observó que, los más jóvenes ( $M= 2.32, DT= 1.009$ ) obtuvieron una media inferior, muy similar a la reflejada en los sujetos de mediana edad ( $M= 2.49, DT= 1.075$ ), a la correspondiente a los conductores más veteranos ( $M= 3.42, DT= .727$ ). Podemos inferir que los conductores de mayor edad emplearon con mayor frecuencia esta estrategia, en comparación al resto de participantes.

Referente a la conducta compensatoria “*No conducir de noche*”, los resultados sugirieron la existencia de diferencias significativas entre grupos ( $\chi^2 = 54.430, p = .000$ ). El análisis de contraste realizado para los participantes de 18 a 35 años y los de 65 a 85 años reflejan una  $U = 998.500, p = .000$ , siendo la media del primer grupo interior ( $M = 2.29, DT = 1.105$ ) que la de los mayores ( $M = 3.88, DT = 1.288$ ), por lo que, los conductores de mayor edad recurrían a esta estrategia más que los jóvenes. Del mismo modo, aparecieron diferencias significativas entre los sujetos de 40 a 60 años y los sujetos seniors ( $U = 1189.500, p = .000$ ), siendo la media de éstos mayor que la obtenida en los sujetos de mediana edad ( $M = 2.60, DT = 1.159$ ). Los resultados sugirieron que los encuestados de mayor edad evitan conducir de noche con mayor frecuencia que el resto de grupos.

Los resultados relativos a “*No conducir si llueve*” señalaron diferencias estadísticamente significativas entre los distintos rangos de edad ( $\chi^2 = 39.112, p = .000$ ). La prueba U indicó que existen diferencias estadísticamente relevantes entre los sujetos de 18 a 35 años y los de mayor edad ( $U = 1544.500, p = .000$ ), siendo la media del primer grupo significativamente menor ( $M = 2.59, DT = 1.256$ ) que la de los participantes de 65 a 85 años ( $M = 3.61, DT = .958$ ). Al analizar la prueba de contraste realizada entre este último grupo y los individuos de 40 a 60 años, se obtuvo  $U = 1153.500, p = .000$ . Observando media y desviación típica de éstos ( $M = 2.50, DT = 1.035$ ), se apreciaron de nuevo medidas inferiores a las obtenidas por los mayores, lo que llevó a considerar que los participantes mayores de 65 años evitan conducir mientras llueve con mayor frecuencia que el resto de participantes.

Los datos concernientes a “*Evitar adelantar*” como medida compensatoria, indicaron que se dan diferencias significativas entre los grupos ( $\chi^2 = 26.936, p = .000$ ),

encontrándose así esta conducta relacionada con la edad de los sujetos. Al examinar la prueba U de Mann-Whitney, se observó que existen diferencias estadísticamente significativas entre los sujetos de 18 a 35 años y los adultos de mayor edad ( $U = 1544.500$ ,  $p = .000$ ), siendo la media de los jóvenes ( $M = 2.20$ ,  $DT = 1.143$ ) significativamente inferior a la que muestran los mayores ( $M = 3.07$ ,  $DT = .924$ ). Es decir, los participantes de 65 a 85 años evitan adelantar en mayor medida que los conductores más jóvenes. Del mismo modo, aparecieron diferencias significativas entre los encuestados de 40 a 60 años y los mayores ( $U = 1610.000$ ,  $p = .000$ ), contando los individuos de mediana edad con una media significativamente inferior ( $M = 2.33$ ,  $DT = 1.048$ ). Por lo tanto, los encuestados de 65 a 85 años evitan adelantar con mayor asiduidad que los sujetos de los restantes rangos de edad.

Del mismo modo, se les preguntó a los participantes en qué medida era importante para ellos *aparcarse en batería*. Los resultados sugirieron que la edad de los participantes estaba relacionada con el uso de dicha estrategia ( $\chi^2 = 14.340$ ,  $p = .001$ ). Concretamente, estas diferencias se ponen de manifiesto al comparar al grupo de mayor edad tanto entre los encuestados más jóvenes y los de mayor edad ( $U = 2072.500$ ,  $p = .007$ ), así como entre aquellos con edades comprendidas entre los 40 y 60 años ( $U = 1731.000$ ,  $p = .000$ ). Al observar medias y desviaciones típicas de los tres rangos de edad, se determinó que la media de los sujetos de 65 a 85 años ( $M = 2.85$ ,  $DT = 1.030$ ) es superior a las obtenidas por los más jóvenes ( $M = 2.34$ ,  $DT = 1.172$ ) y los conductores de mediana edad ( $M = 2.19$ ,  $DT = .973$ ).

Referente a *“Aparcarse en línea”*, se volvieron a hallar diferencias estadísticamente significativas entre las variables ( $\chi^2 = 34.275$ ,  $p = .000$ ). Dichas diferencias se ponen de

manifiesto tras realizar en análisis de Mann-Whitney, tanto entre los sujetos de 18 a 35 años con los de 65 a 85 años ( $U = 1542.500$ ,  $p = .000$ ); como con los de 40 a 60 años y los adultos mayores ( $U = 1384.500$ ,  $p = .000$ ). Los conductores participantes de mayor edad presentaban en este ítem una media significativamente superior ( $M = 3.32$ ,  $DT = .976$ ) a la aparecida tanto en los sujetos más jóvenes como en los de mediana edad ( $M = 2.28$ ,  $DT = 1.038$ ). Dicho de otro modo, los sujetos encuestados de 65 a 85 años preferían aparcar en batería, frente a los conductores de otros grupos de edad que, o bien les resultaba indiferente esta condición o, incluso, la evitaban.

Respecto a si les resultaba importante *planificar la ruta antes de salir*, los resultados volvieron a señalar diferencias significativas referentes a los grupos de edad ( $\chi^2 = 16.349$ ,  $p = .000$ ). La prueba de contrastes indicó diferencias entre los participantes más jóvenes y los de mayor edad ( $U = 1859.500$ ,  $p = .000$ ); así como entre sujetos de 40 a 60 años y el grupo de veteranos ( $U = 1778.000$ ,  $p = .000$ ). Al observar las medias, se apreció que el grupo constituido por los sujetos de mayor edad presentaban una media significativamente superior ( $M = 4.03$ ,  $DT = .804$ ), en comparación a las halladas en los sujetos de 18 a 35 años ( $M = 3.33$ ,  $DT = 1.204$ ), así como de los participantes de mediana edad ( $M = 3.29$ ,  $DT = 1.272$ ). En base a estos resultados, se podría decir que los encuestados de mayor edad planifican previamente su ruta con mayor frecuencia que el resto de participantes.

En lo relativo a la trascendencia que tiene para los participantes *buscar rutas alternativas con poca densidad de tráfico* se concluyó que  $\chi^2 = 6.414$ ,  $p = .040$ ; desprendiéndose diferencias estadísticamente significativas. Las pruebas de contraste entre pares señalaron que se dan diferencias los adultos de 40 a 60 años y los conductores

veteranos ( $U = 2102.000$ ,  $p = .038$ ). Los sujetos de mayor edad indicaron realizar en mayor medida dicha conducta ( $M = 3.62$ ,  $DT = .971$ ) en comparación a aquellos que se cuentan con edades comprendidas entre los 40 y los 60 años ( $M = 3.24$ ,  $DT = 1.114$ ). De este modo, los participantes de edad más avanzada preferían, en mayor medida (en comparación al resto de participantes) buscar rutas alternativas.

Por último, en cuanto a la preferencia por los participantes a conducir *acompañados*, los resultados señalaron la existencia de diferencias significativas entre las variables ( $29.216$ ,  $p = .000$ ). Al examinar la prueba U de Mann-Whitney, se pudo comprobar que existen diferencias significativas entre los sujetos de 18 a 35 años y aquellos en el rango de mayor edad ( $U = 1678.000$ ,  $p = .000$ ), así como entre éstos y los participantes de mediana edad ( $U = 1419.000$ ,  $p = .000$ ). Comparando ahora medias y desviaciones típicas, se determinó que el grupo de mayores es superior ( $M = 3.64$ ,  $DT = .827$ ) al de los más jóvenes ( $M = 2.93$ ,  $DT = 1.024$ ), así como a los sujetos de mediana edad ( $M = 3.24$ ,  $DT = 1.144$ ). De este modo, se puede deducir que los conductores más veteranos consideraron de gran importancia ir acompañados, frente al resto de participantes.

### **7.3.2. Compensación en función de las capacidades para cada grupo de edad**

En esta sección se pretende analizar si existen diferencias, dentro de cada grupo de edad, entre la presencia y ausencia de aptitud en las distintas capacidades físicas. Para ello se emplearon pruebas no paramétricas, concretamente *U de Mann-Whitney* (para dos niveles). No obstante, cabe señalar que dichos análisis no se realizaron para los rangos de

18-35 años y 40-60 años de edad, puesto que, como se comentó anteriormente, todos los participantes fueron considerados aptos en cada una de las capacidades. Por ello, centraremos esta apartado a los resultados hallados para los mayores de 65 años. Así mismo, al final del apartado se presenta una tabla resumen para facilitar la lectura de los resultados.

A continuación, se presenta una tabla con los resultados obtenidos al comparar las medianas de cada uno de los niveles en *capacidad visual* y las obtenidas en las conductas compensatorias (Tabla 38).

Tal y como puede observarse, aparecieron diferencias estadísticamente significativas en la puesta en marcha de la conducta compensatoria “*evitar adelantar*” entre los mayores con buena *capacidad de visión* y aquellos con problemas visuales ( $U= 290.000, p= .040$ ). A los participantes considerados aptos les resultó más bien indiferente evitar adelantar ( $M= 3.18, DT= .869$ ); mientras que los que no lo fueron consideraron dicha conducta como poco importante para ellos ( $M= 2.67, DT= 1.047$ ). Algo similar se halló en relación al ítem “*aparcar en línea*”, donde aparecieron diferencias significativas ( $U= 300.000, p= .047$ ). En esta ocasión, los sujetos con algún tipo de déficit visual indicaron emplear esta conducta compensatoria en mayor medida ( $M= 3.80, DT= 1.082$ ) que los participantes con buena capacidad ( $M= 3.19, DT= .915$ ).

**Tabla 38**

*Estadísticos de contraste en mayores de 65 años de los grupos “apto” y “no apto” en capacidad visual*

	Ir por vías iluminadas	Trayectos conocidos	Sitios cercanos	No conducir autovía/pista	Reducir la velocidad	No conducir en horas punta
U de Mann-Whitney	379,500	425.000	415.000	397.500	364.500	392.000
W de Wilcoxon	2032,500	2078.000	535.000	517.500	484.500	2045.000
Z	-.780	-.041	-.190	-.435	-.912	-.559
Sig. asintót. (bilateral)	.435	.967	.849	.664	.362	.576
	Ir por carriles centrales	Ir por el carril de la derecha	Conducir sólo por determinadas zonas	No conducir de noche	No conducir si llueve	Evitar adelantar
U de Mann-Whitney	353.500	397.500	395.000	427.000	371.500	290.000
W de Wilcoxon	2006.500	517.500	515.000	2080.000	491.500	410.000
Z	-1.073	-.549	-.516	-.007	-.824	-2.051
Sig. asintót. (bilateral)	.283	.583	.606	.994	.410	.040
	Aparcar batería	Aparcar línea	Planificar ruta	Rutas alternativas	Acompañado	Radio/música
U de Mann-Whitney	358.500	300.000	402.000	340.500	407.500	416.000
W de Wilcoxon	478.500	1953.000	522.000	460.500	2060.500	536.000
Z	-1.021	-1.987	-.382	-1.308	-.300	-.171
Sig. asintót. (bilateral)	.307	.047	.702	.191	.764	.864

Nivel de significación < .05

En lo referente a la *capacidad auditiva*, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas para ninguna de las conductas compensatorias.

Siguiendo con la destreza *perceptivo-motora*, se reveló que existen diferencias a la hora de conducir por trayectos conocidos ( $U= 425.000$ ,  $p= .005$ ), entre el grupo formado por los sujetos mayores aptos, a los que les resulta más bien indiferente ( $M= 3.80$ ,  $DT= .749$ ); y aquellos que no lo fueron, considerando estos últimos importante poner en marcha la estrategia ( $M= 4.29$ ,  $DT= .588$ ) (véase Tabla 39).

**Tabla 39**

*Estadísticos de contraste en mayores de 65 años de los grupos “apto” y “no apto” en capacidad perceptivo-motora*

	Ir por vías iluminadas	Trayectos conocidos	Sitios cercanos	No conducir autovía/pista	Reducir la velocidad	No conducir en horas punta
U de Mann-Whitney	600.500	425.000	594.500	560.500	584.500	570.500
W de Wilcoxon	1461.500	1286.000	1455.500	1421.500	1445.500	1431.500
Z	-.467	-2.837	-.511	-.892	-.605	-.839
Sig. asintót. (bilateral)	.641	.005	.609	.372	.545	.401
	Ir por carriles centrales	Ir por el carril de la derecha	Conducir sólo por determinadas zonas	No conducir de noche	No conducir si llueve	Evitar adelantar
U de Mann-Whitney	514.000	569.500	543.000	460.500	508.500	537.500
W de Wilcoxon	1010.000	1430.500	1404.000	1321.500	1369.500	1398.500
Z	-1.445	-.991	-1.205	-2.100	-1.533	-1.199
Sig. asintót. (bilateral)	.148	.322	.228	.036	.125	.230
	Aparcar batería	Aparcar línea	Planificar ruta	Rutas alternativas	Acompañado	Radio/música
U de Mann-Whitney	476.500	516.000	522.000	600.500	612.500	511.000
W de Wilcoxon	972.500	1377.000	1018.000	1461.500	1108.500	1007.000
Z	-1.929	-1.527	-1.396	-.432	-.283	-1.518
Sig. asintót. (bilateral)	.054	.127	.163	.666	.777	.129

Nivel de significación < .05

Asimismo, se hallaron diferencias significativas entre ambos grupos respecto a evitar conducir durante la noche ( $U= 460.500$ ,  $p= .036$ ). Los participantes con habilidad perceptivo-motora pobre evitan conducir durante la noche en mayor grado que el resto ( $M= 4.23$ ,  $DT= 1.117$  y  $M= 3.61$ ,  $DT=1.358$ , respectivamente).

Por otro lado, considerando la *habilidad motora* como variable de agrupación se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en tres de las conductas compensatorias (véase Tabla 40). Respecto a “Ir por vías iluminadas” ( $U=$

356.000,  $p = .005$ ) se observó que a los sujetos con mejor estado físico-motor les resultaba de mayor importancia circular por ese tipo de vía ( $M = 4.16$ ,  $DT = .548$ ), frente a aquellos con dificultades de movilidad ( $M = 3.73$ ,  $DT = .631$ ).

**Tabla 40**

*Estadísticos de contraste en mayores de 65 años de los grupos “apto” y “no apto” en capacidad motora*

	Ir por vías iluminadas	Trayectos conocidos	Sitios cercanos	No conducir autovía/pista	Reducir la velocidad	No conducir en horas punta
U de Mann-Whitney	356.000	508.500	441.000	419.500	527.000	497.500
W de Wilcoxon	609.000	761.500	694.000	672.500	780.000	750.500
Z	-2.781	-.601	-1.462	-1.669	-.293	-.729
Sig. asintót. (bilateral)	.005	.548	.144	.095	.769	.466
	Ir por carriles centrales	Ir por el carril de la derecha	Conducir sólo por determinadas zonas	No conducir de noche	No conducir si llueve	Evitar adelantar
U de Mann-Whitney	512.000	495.500	394.500	502.000	455.000	466.000
W de Wilcoxon	1787.000	1770.500	647.500	755.000	708.000	719.000
Z	-.486	-.880	-2.178	-.619	-1.232	-1.105
Sig. asintót. (bilateral)	.627	.379	.029	.536	.218	.269
	Aparcar batería	Aparcar línea	Planificar ruta	Rutas alternativas	Acompañar	Radio/música
U de Mann-Whitney	528.000	493.000	451.000	361.000	536.500	466.500
W de Wilcoxon	781.000	1768.000	704.000	614.000	789.500	719.500
Z	-.287	-.783	-1.309	-2.506	-.178	-1.094
Sig. asintót. (bilateral)	.774	.434	.190	.012	.858	.274

Nivel de significación  $< .05$

Del mismo modo, las diferencias encontradas entre los grupos en el ítem “conducir sólo por determinadas zonas” resultó significativa estadísticamente ( $U = 394.500$ ,  $p = .029$ ). Aquellos considerados como no aptos, prefieren conducir por zonas concretas en

mayor medida que el resto de participantes ( $M= 3.18$ ,  $DT= .588$  y  $M= 3.52$ ,  $DT= .762$  respectivamente).

En lo referente a “*Buscar rutas alternativas con poca densidad de tráfico*”, los datos reflejaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ( $U= 361.000$ ,  $p= .012$ ). Los sujetos considerados aptos indicaron que buscan rutas alternativas les resulta de mayor importancia que aquellos que presentaban limitaciones físicas ( $M= 3.80$ ,  $DT= .926$  y  $M= 3.23$ ,  $DT= .973$ ).

A continuación se presenta una tabla comparativa donde se muestran la puesta en marcha de estrategias compensatorias según los déficits objetivos en cada grupo de edad (véase Tabla 41). Puede observarse que “*Evitar adelantar*”, “*Aparcar en batería*” y “*Aparcar en línea*” se relacionó a *problemas visuales* incompatibles con la conducción segura en sujetos mayores de 65 años, no encontrándose asociación en el resto de grupos.

**Tabla 41**

*Conductas compensatorias según déficits en capacidades y edad*

<u>Estrategias</u>	<b>18 a 35 años</b>	<b>40 a 60 años</b>	<b>65 a 85 años</b>
Ir por vías iluminadas	No asociado	No asociado	Déficit habilidad locomotora
Ir por trayectos conocidos	No asociado	No asociado	Déficit perceptivo-motor
Reducir la conducción a sitios cercanos	No asociado	No asociado	No asociado
No conducir por carreteras de alta velocidad	No asociado	No asociado	No asociado
Reducir la velocidad	No asociado	No asociado	No asociado
No conducir en horas punta	No asociado	No asociado	No asociado
Ir por carriles centrales	No asociado	No asociado	No asociado
Ir por el carril de la derecha	No asociado	No asociado	No asociado
Conducir sólo por determinadas zonas	No asociado	No asociado	Déficit habilidad locomotora
No conducir de noche	No asociado	No asociado	Déficit perceptivo-motor
No conducir si llueve	No asociado	No asociado	No asociado
Evitar adelantar	No asociado	No asociado	Déficit visual
Aparcar en batería	No asociado	No asociado	Déficit visual
Aparcar en línea	No asociado	No asociado	Déficit visual
Planificar la ruta antes de salir	No asociado	No asociado	No asociado
Buscar rutas alternativas con poca densidad de tráfico	No asociado	No asociado	Déficit habilidad locomotora
Acompañado	No asociado	No asociado	No asociado
Con radio/música	No asociado	No asociado	No asociado

---

Limitaciones *perceptivo-motoras* se vincularon a la preferencia de ir por trayectos conocidos y evitar conducir de noche entre los sujetos de mayor edad. Así mismo, no se tratan de conductas importantes para el resto de participantes.

“*Ir por vías iluminadas*”, “*Conducir sólo por determinadas zonas*” y “*Buscar rutas alternativas con poca densidad de tráfico*” se asoció a la presencia de *déficits motores* en adultos de entre 65 a 85 años, mientras que el resto de grupos no resultaron estrategias importantes ni se asociaron a ningún tipo de limitación.

### **7.3.3. Compensación en función de la autoeficacia en cada grupo de edad**

Para facilitar la lectura de los resultados de esta sección, han sido organizados por rangos de edad. Así mismo, dentro de éstos se expone en primer lugar, los resultados referentes a la medida de autoeficacia total para, a continuación, presentar los correspondientes a cada nivel de expectativas de eficacia para la conducción.

Tal y como se hizo en la sección anterior, al final del apartado se presentará una tabla resumen en la que se facilitan las diferencias entre grupos para la puesta en marcha de conductas compensatorias según la autoeficacia percibida.

#### *7.3.3.1. Compensación en función de la autoeficacia en sujetos de 18 a 35 años*

Para analizar la presencia de diferencias en la puesta en marcha de conductas compensatorias entre los más jóvenes (18-35 años) en función de su *autoeficacia total* en la conducción se realizó la prueba *H* de Kruskal-Wallis, que mostró diferencias estadísticamente significativas únicamente en el ítem “*Conducir sólo por determinadas*”

zonas" ( $\chi^2=11.533, p= .003$ ). Posteriormente, las comparaciones por pares sugirieron que dichas diferencias se dieron entre aquellos que se sitúan en el rango inferior y los que presentan creencias en autoeficacia medias ( $U= 135.500, p= .008$ ). Éstos últimos consideran menos importante ( $M= 2.29, DT= .922$ ) que aquellos con peor expectativa de eficacia ( $M= 3.18, DT= .874$ ) limitar su conducción a determinadas áreas. Del mismo modo, las diferencias entre los participantes jóvenes con autoeficacia percibida más elevada y baja, mostraron ser estadísticamente significativas ( $U= 31.000, p= .002$ ). Quienes se perciben de peor forma, aún no considerando importante realizar dicha actividad, la llevan a cabo en mayor medida que aquellos con expectativas de eficacia elevadas ( $M= 1.82, DT= 1.1015$ ).

Respecto a la *autoeficacia en capacidad visual* para la conducción, los resultados significativos se volvieron a dar únicamente respecto al ítem "*Conducir sólo por determinadas zonas*" ( $\chi^2=7.766, p=.021$ ). La prueba  $U$  de Mann-Whitney señaló que dichas diferencias se dan entre los que se sitúan en el rango más bajo y medio ( $U= 169.500, p= .016$ ) y entre el rango bajo y alto ( $U= 57.000, p= .016$ ). La media de los sujetos con creencias más negativas se situaron en la neutralidad ( $M= 3.00, DT= .913$ ), frente a quienes percibieron su capacidad de forma más neutral y positiva, considerando más bien como poco importante realizar dicha conducta ( $M= 2.24, DT= .957$  y  $M= 2.00, DT= 1.029$ , respectivamente).

En lo relativo a la *sensibilidad al contraste*, aparecen diferencias significativas en la puesta en marcha de la estrategia "*Conducir sólo por determinadas zonas*" ( $\chi^2=7.754, p=.021$ ). Tras realizar la prueba de Mann-Whitney por pares se observó que dichas diferencias surgen entre los grupos de autoeficacia baja y media ( $U= 422.000, p= .017$ ).

Quienes se percibieron más negativamente preferían conducir por zonas que le resultan más confiables ( $M= 2.60$ ,  $DT= 1.003$ ), en comparación a aquellos con autoeficacia media ( $M= 2.02$ ,  $DT= .935$ ).

Para analizar los datos relativos a la *atención visual* de los participantes más jóvenes, se realizó directamente la prueba  $U$  de Mann-Whitney. En este grupo todas las puntuaciones se distribuyeron en dos niveles, concretamente en "bajo" y "medio". El análisis determinó diferencias entre ambos grupos respecto a "Ir por el carril de la derecha" ( $U= 119.000$ ,  $p= .018$ ). Aquellos con autoeficacia media preferían circular por el carril de la derecha ( $M= 4.14$ ,  $DT= .378$ ) que el resto ( $M= 3.29$ ,  $DT= 1.016$ ).

Por último, centrando nuestro interés en las diferencias respecto a autoeficacia en las *funciones ejecutivas*, éstas se hallaron en tres conductas compensatorias (Tabla 42). La prueba  $H$  señaló diferencias significativas entre los distintos grupos de valoración las puntuaciones en "Conducir por determinadas zonas" ( $\chi^2 = 12.033$ ,  $p= .002$ ).

**Tabla 42**

*Diferencias en la puesta en marcha de conductas compensatorias según autoeficacia en funciones ejecutivas en sujetos de 18 a 35 años*

	Conducir sólo por determinadas zonas	No conducir de noche	No conducir si llueve
Chi-cuadrado	12.033	9.122	8.946
gl	2	2	2
Sig. asintót.	.002	.010	.011

Nivel de significación < .05

Las pruebas de contraste señalaron que dichas diferencia se dieron entre los grupos "bajo" y "alto" ( $U= 81.000, p= .004$ ); así como entre "medio" y "alto" ( $U= 304.000, p= .006$ ) (Tablas 42.1 y 42.2). Los participantes con juicios favorables sobre su capacidad dotaron de menor importancia dicha conducta ( $M= 1.82, DT= .945$ ) que aquellos con valoraciones más negativas ( $M= 2.92, DT= 1.038$ ) y neutras ( $M= 2.49, DT= .887$ ).

**Tabla 42.1**

*Estadísticos de contraste de grupos “bajo” y “alto” según autoeficacia de funciones ejecutivas para conductas compensatorias*

	Conducir sólo por determinadas zonas	No conducir de noche	No conducir si llueve
U de Mann-Whitney	81.000	97.500	97.000
W de Wilcoxon	487.000	503.500	503.000
Z	-2.951	-2.508	-2.471
Sig. asintót. (bilateral)	.003	.012	.013

Nivel de significación < .017

**Tabla 42.2**

*Estadísticos de contraste de grupos “medio” y “alto” según autoeficacia de funciones ejecutivas para conductas compensatorias*

	Conducir sólo por determinadas zonas	No conducir de noche	No conducir si llueve
U de Mann-Whitney	304.000	308.500	312.000
W de Wilcoxon	710.000	714.500	718.000
Z	-2.747	-2.650	-2.537
Sig. asintót. (bilateral)	.006	.008	.011

Nivel de significación < .017

En lo relativo a "*No conducir de noche*" las diferencias entre los distintos grupos resultaron significativas ( $\chi^2=9.122$ ,  $p=.010$ ), surgiendo dichas diferencias entre quienes poseían creencias en autoeficacia más altas y aquellos con puntuaciones bajas ( $U=97.500$ ,  $p=.012$ ) y medias ( $U=308.500$ ,  $p=.008$ ). El rango superior alcanzó puntuaciones significativamente inferiores ( $M=1.82$ ,  $DT=1.124$ ) a las logradas tanto por el bajo ( $M=2.69$ ,  $DT=1.032$ ) como por el medio ( $M=2.51$ ,  $DT=1.011$ ).

La siguiente conducta donde se hallaron diferencias fue "*No conducir si llueve*" surgieron diferencias significativas entre los distintos grupos ( $\chi^2=8.946$ ,  $p=.011$ ). Una vez más, éstas se aparecieron entre el grupo con mejores puntuaciones en autoeficacia y los grupos con valoraciones medias ( $U=312.000$ ,  $p=.011$ ) y bajas ( $U=97.000$ ,  $p=.013$ ). Así mismo, el grupo definido como "alto" obtuvo puntuaciones significativamente más bajas ( $M=2.07$ ,  $DT=1.303$ ) que el "medio" ( $M=2.83$ ,  $DT=1.150$ ) y "bajo" ( $M=3.08$ ,  $DT=1.115$ ).

### 7.3.3.2. *Compensación en función de la autoeficacia en sujetos de 40 a 60 años*

Considerando en este momento a los adultos de mediana edad, la prueba  $H$  de Kruskal-Wallis muestra diferencias estadísticamente significativas entre los distintos rangos de *autoeficacia total* y un número considerable de conductas compensatorias, a excepción de "*Ir por el carril de la derecha*", "*Planificar ruta antes de salir*", "*Buscar rutas alternativas con poca densidad de tráfico*", "*Acompañado*" y "*Con radio/música*". (Tablas 43, 43.1, 43.2 y 43.3).

Aplicabilidad del Modelo SOC sobre la conducción de vehículos a motor a través del  
envejecimiento: Implicaciones de la autoeficacia percibida

**Tabla 43**

*Diferencias en la puesta en marcha de conductas compensatorias según autoeficacia total en sujetos de 40 a 60 años*

	Ir por vías iluminadas	Trayectos conocidos	Sitios cercanos	No conducir autovía/pista	Reducir la velocidad	No conducir en horas punta
Chi-cuadrado	12.465	21.696	28.329	10.557	8.154	19.197
gl	2	2	2	2	2	2
Sig. asintót.	.002	.000	.000	.005	.017	.000
	Ir por carriles centrales	Ir por el carril de la derecha	Conducir sólo por determinadas zonas	No conducir de noche	No conducir si llueve	Evitar adelantar
Chi-cuadrado	9.058	3.768	23.121	18.509	15.219	22.588
gl	2	2	2	2	2	2
Sig. asintót.	.011	.152	.000	.000	.000	.000
	Aparcar batería	Aparcar línea	Planificar ruta	Rutas alternativas	Acompañado	Radio/música
Chi-cuadrado	19.988	19.927	4.345	5.105	3.022	.526
gl	2	2	2	2	2	2
Sig. asintót.	.000	.000	.114	.078	.221	.769

Nivel de significación <.05

**Tabla 43.1**

*Estadísticos de contraste de grupos “bajo” y “medio”, según autoeficacia total en sujetos de 40 a 60 años para conductas compensatorias*

	Ir por vías iluminadas	Trayectos conocidos	Sitios cercanos	No conducir autovía /pista	Reducir la velocidad	No conducir en horas punta
U de Mann-Whitney	110.500	56.000	127.000	159.000	159.500	137.000
W de Wilcoxon	1286.500	1232.000	1303.000	1335.000	1335.500	1313.000
Z	-1.519	-2.966	-1.085	-.245	-.233	-.827
Sig. asintót. (bilateral)	.129	.003	.278	.807	.816	.408
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	.149 <sup>a</sup>	.003 <sup>a</sup>	.314 <sup>a</sup>	.834 <sup>a</sup>	.834 <sup>a</sup>	.449 <sup>a</sup>
	Ir por carriles centrales	Ir por el carril de la derecha	Conducir sólo por determinadas zonas	No conducir de noche	No conducir si llueve	Evitar adelantar
U de Mann-Whitney	163.000	143.000	161.000	93.000	155.500	149.500
W de Wilcoxon	1339.000	171.000	1337.000	1269.000	183.500	177.500
Z	-.135	-.673	-.201	-1.977	-.337	-.513
Sig. asintót. (bilateral)	.893	.501	.841	.048	.736	.608
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	.912 <sup>a</sup>	.544 <sup>a</sup>	.872 <sup>a</sup>	.059 <sup>a</sup>	.757 <sup>a</sup>	.647 <sup>a</sup>
	Aparcar batería	Aparcar línea	Planificar ruta	Rutas alternativas	Acompañado	Radio/música
U de Mann-Whitney	132.500	115.500	161.500	123.000	124.500	166.500
W de Wilcoxon	1308.500	1291.500	1337.500	1299.000	152.500	194.500
Z	-1.085	-1.573	-.177	-1.204	-1.262	-.040
Sig. asintót. (bilateral)	.278	.116	.859	.229	.207	.968
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	.378 <sup>a</sup>	.189 <sup>a</sup>	.872 <sup>a</sup>	.267 <sup>a</sup>	.279 <sup>a</sup>	.970 <sup>a</sup>

Nivel de significación <.017

a. No corregidos para los empates

Aplicabilidad del Modelo SOC sobre la conducción de vehículos a motor a través del envejecimiento: Implicaciones de la autoeficacia percibida

**Tabla 43.2**

*Estadísticos de contraste de grupos “bajo” y “alto” según autoeficacia total en sujetos de 40 a 60 años para conductas compensatorias*

	Ir por vías iluminadas	Trayectos conocidos	Sitios cercanos	No conducir autovía /pista	Reducir la velocidad	No conducir en horas punta
U de Mann-Whitney	14.000	6.500	16.000	18.000	32.500	13.500
W de Wilcoxon	167.000	159.500	153.000	171.000	185.500	166.500
Z	-3.057	-3.471	-4.714	-2.864	-1.805	-3.039
Sig. asintót. (bilateral)	.002	.001	.000	.004	.071	.002
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	.003 <sup>a</sup>	.000 <sup>a</sup>	.000 <sup>a</sup>	.007 <sup>a</sup>	.087 <sup>a</sup>	.002 <sup>a</sup>
	Ir por carriles centrales	Ir por el carril de la derecha	Conducir sólo por determinadas zonas	No conducir de noche	No conducir si llueve	Evitar adelantar
U de Mann-Whitney	34.000	34.500	3.500	11.000	18.500	23.500
W de Wilcoxon	187.000	62.500	156.500	164.000	171.500	176.500
Z	-1.787	-1.668	-3.837	-3.212	-2.765	-2.659
Sig. asintót. (bilateral)	.074	.095	.000	.001	.006	.008
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	.114 <sup>a</sup>	.114 <sup>a</sup>	.000 <sup>a</sup>	.001 <sup>a</sup>	.007 <sup>a</sup>	.019 <sup>a</sup>
	Aparcar batería	Aparcar línea	Planificar ruta	Rutas alternativas	Acompañado	Radio/música
U de Mann-Whitney	8.500	10.500	38.500	26.000	58.500	54.000
W de Wilcoxon	161.500	163.500	191.500	179.000	86.500	207.000
Z	-3.703	-3.641	-1.446	-2.244	-.069	-.370
Sig. asintót. (bilateral)	.000	.000	.148	.025	.945	.711
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	.000 <sup>a</sup>	.001 <sup>a</sup>	.187 <sup>a</sup>	.034 <sup>a</sup>	.951 <sup>a</sup>	.757 <sup>a</sup>

Nivel de significación <.017

a. No corregidos para los empates

**Tabla 43.3**

*Estadísticos de contraste de grupos “medio” y “alto” según autoeficacia total en sujetos de 40 a 60 años para conductas compensatorias*

	Ir por vías iluminadas	Trayectos conocidos	Sitios cercanos	No conducir autovía /pista	Reducir la velocidad	No conducir en horas punta
U de Mann-Whitney	220.000	177.000	93.500	221.000	233.000	138.500
W de Wilcoxon	373.000	330.000	246.500	374.000	386.000	291.500
Z	-2.899	-3.563	-4.997	-2.969	-2.759	-4.133
Sig. asintót. (bilateral)	.004	.000	.000	.003	.006	.000

	Ir por carriles centrales	Ir por el carril de la derecha	Conducir sólo por determinadas zonas	No conducir de noche	No conducir si llueve	Evitar adelantar
U de Mann-Whitney	218.500	302.500	127.000	170.000	168.500	108.500
W de Wilcoxon	371.500	1478.500	280.000	323.000	321.500	261.500
Z	-2.970	-1.651	-4.434	-3.711	-3.725	-4.712
Sig. asintót. (bilateral)	.003	.099	.000	.000	.000	.000

	Aparcar batería	Aparcar línea	Planificar ruta	Rutas alternativas	Acompañado	Radio/música
U de Mann-Whitney	168.500	171.500	282.500	305.000	321.500	361.500
W de Wilcoxon	321.500	324.500	435.500	458.000	474.500	514.500
Z	-4.003	-3.891	-1.985	-1.592	-1.426	-.729
Sig. asintót. (bilateral)	.000	.000	.047	.111	.154	.466

Nivel de significación <.017

Las diferencias halladas en relación a "Ir por vías iluminadas" ( $\chi^2 = 12.465$ ,  $p = .002$ ) se manifestaron entre el grupo catalogado como "bajo" y "alto" ( $U = 14.000$ ,  $p = .003$ ) así como entre "medio y alto" ( $U = 220.000$ ,  $p = .004$ ). Quienes presentaban peor autoeficacia total ( $M = 4.43$ ,  $DT = .535$ ) preferían circular por vías iluminadas en mayor medida que aquellos situados en el rango superior ( $M = 2.71$ ,  $DT = 1.263$ ). Así mismo,

éstos consideraron esa elección menos importante que los participantes con una visión en autoeficacia neutra ( $M= 3.79$ ,  $DT= 1.051$ ).

Aparecieron diferencias entre las muestras respecto al ítem "*Ir por trayectos conocidos*" ( $\chi_2^2= 21.696$ ,  $p= .000$ ). La comparación por pares de grupos, señaló que dichas diferencias se dan en las tres comparaciones realizadas. Concretamente, entre los grupos de autoeficacia "bajo" y "medio" ( $U= 177.000$ ,  $p= .000$ ), optando a realizar la actividad en mayor grado los sujetos del rango inferior ( $M= 4.71$ ,  $DT= .488$ ) que el intermedio ( $M= 3.52$ ,  $DT= 1.111$ ). Así mismo, se dan diferencias entre éstos últimos y aquellos con expectativas de eficacia más elevadas ( $U= 177.00$ ,  $p= .000$ ); quienes mejor visión tiene de sí mismo limitan su conducción a esta situación en menor grado ( $M= 2.12$ ,  $DT= 1.317$ ). Por último, la comparación entre "bajo" y "alto" indicó diferencias estadísticamente significativas ( $U= 6.500$ ,  $p= .000$ ).

Respecto a "*Reducir la conducción a sitios cercanos*" la comparación entre grupos señaló diferencias significativas entre ellos ( $\chi_2^2= 28.329$ ,  $p= .000$ ). El grupo constituido por autoeficacia más elevada, difiere respecto a quienes lo hacen más negativa ( $U= 16.000$ ,  $p= .000$ ) y neutralmente ( $U= 93.500$ ,  $p= .000$ ). De este modo, el grupo definido como "alto" posee puntuaciones significativamente inferiores ( $M= 1.00$ ,  $DT= .000$ ) a las obtenidas por el rango inferior ( $M= 3.57$ ,  $DT= 1.397$ ) y neutral ( $M= 2.88$ ,  $DT= 1.231$ ).

Siguiendo con el ítem "*No conducir por carreteras de alta velocidad*" (como autopista y/o autovía) las diferencias encontradas resultaron significativas ( $\chi_2^2= 10.557$ ,  $p= .005$ ). De nuevo, se dieron entre el grupo definido como "alto" ( $M= 1.59$ ,  $DT= 1.121$ ) y los restantes, esto es, "bajo" ( $U= 18.000$ ,  $p= .004$ ) y "medio" ( $U= 221.000$ ,  $p= .003$ ); obteniendo puntuaciones significativamente superiores en la conducta compensatoria

aquellos sujetos con peor ( $M= 2.71$ ,  $DT= .488$ ) y neutra autoeficacia ( $M= 2.51$ ,  $DT= 1.166$ ).

Al examinar si se dieron diferencias estadísticamente significativas entre los distintos niveles de autoeficacia al “*Reducir la velocidad*” como estrategia importante, la prueba H arrojó  $\chi^2 = 8.154$ ,  $p= .017$ . Dichas diferencias se dieron entre los grupos “alto” y “medio” en autoeficacia total ( $U= 233.000$ ,  $p= .006$ ). Las puntuaciones del rango intermedio resultaron significativamente superiores ( $M= 3.42$ ,  $DT= .895$ ) a las obtenidas por el grupo restante ( $M= 2.47$ ,  $DT= 1.231$ ).

A lo que se refiere a “*No conducir en horas punta*”, se apreciaron diferencias significativas ( $\chi^2 = 19.197$ ,  $p= .000$ ). Las comparaciones por pares señalaron diferencias entre los grupos “alto” y “bajo” ( $U= 13.500$ ,  $p= .002$ ) así como entre “alto” y “medio” ( $U= 138.500$ ,  $p= .000$ ). El primer grupo cuenta con puntuaciones significativamente inferiores ( $M= 1.88$ ,  $DT= 1.219$ ) a las obtenidas por el rango medio e inferior ( $M= 3.40$ ,  $DT= 1.005$  y  $M= 3.71$ ,  $DT= .488$ , respectivamente).

Ante la preferencia de circular *por los carriles centrales*, los resultados muestran diferencias significativas entre grupos ( $\chi^2 = 9.058$ ,  $p= .011$ ). Éstas surgieron entre el rango “intermedio” y “alto” ( $U= 218.500$ ,  $p= .003$ ); resultando las puntuaciones del grupo central significativamente superiores ( $M= 2.48$ ,  $DT= .945$ ) a las alcanzadas por el restante ( $M= 1.65$ ,  $DT= .862$ ).

Tras examinar la estrategia “*Conducir sólo por determinadas zonas*”, se apreciaron diferencias, ya que  $\chi^2 = 23.121$ ,  $p= .000$ . Las puntuaciones logradas por el grupo superior de autoeficacia ( $M= 1.41$ ,  $DT= .618$ ) resultaron estadísticamente diferentes a las alcanzadas por aquellos situados en el rango inferior ( $U= 3.500$ ,  $p= .000$ ), dotando éstos

de mayor importancia a dicha estrategia ( $M= 3.00$ ,  $DT= .000$ ). Resultados similares se hallaron entre el grupo “alto” y “medio” ( $M= 2.79$ ,  $DT= 1.031$ ) señalando la diferencia por pares  $U= 127.000$ ,  $p= .000$ .

En relación al ítem “*No conducir de noche*”, los datos señalaron diferencias estadísticamente significativas ( $\chi_2^2= 18.509$ ,  $p= .000$ ). La prueba  $U$  de Mann-Whitney señaló diferencias entre los grupos definidos como “alto” y “bajo” ( $U= 11.000$ ,  $p= .001$ ). Concretamente, los sujetos con peor autoeficacia ( $M= 3.71$ ,  $DT= 1.254$ ) alcanzaron puntuaciones significativamente superiores a quienes mejor se perciben ( $M= 1.65$ ,  $DT= .786$ ). Del mismo modo, surgieron diferencias entre los rangos “alto” y “medio” ( $U= 170.000$ ,  $p= .000$ ), resultando estadísticamente superiores las puntuaciones de éstos ( $M= 2.77$ ,  $DT= 1.036$ ).

Respecto a “*No conducir si llueve*”, la prueba realizada señaló diferencias estadísticamente significativas entre los distintos grupos de autoeficacia ( $\chi_2^2= 15.219$ ,  $p= .000$ ). Los contrastes por pares mostraron diferencias entre los grupos definidos como “alto” y “bajo” ( $U= 18.500$ ,  $p= .006$ ), así como entre “alto” y “medio” ( $U= 168.500$ ,  $p= .000$ ). Las puntuaciones medias alcanzadas por el rango superior ante esta estrategia resultaron significativamente inferiores ( $M= 1.65$ ,  $DT= .786$ ) a las obtenidas por el grupo intermedio ( $M= 2.77$ ,  $DT= 1.016$ ) y bajo ( $M= 2.71$ ,  $DT= .488$ ).

Los datos concernientes a “*Evitar adelantar*” como medida compensatoria indicaron la existencia de diferencias significativas entre los grupos ( $\chi_2^2= 22.588$ ,  $p= .000$ ). Las comparaciones por pares reveló que dichas diferencias se producían entre los grupos “alto” y “medio” ( $U= 108.500$ ,  $p= .000$ ); siendo las puntuaciones de éstos

significativamente superiores ( $M= 2.69$ ,  $DT= .949$ ) a las señaladas por aquellos con una autoeficacia más favorable ( $M= 1.29$ ,  $DT= .588$ )

Concentrándonos en la preferencia de los participantes a “*Aparcar en batería*”, se encontraron diferencias significativas ( $\chi^2 = 19.988$ ,  $p= .000$ ). Estas diferencias surgieron tanto entre los grupos “alto” y “medio” ( $U= 168.500$ ,  $p= .000$ ); así como entre “alto” y “bajo” ( $U= 8.500$ ,  $p= .000$ ). El grupo con mejor autoeficacia asignó menos valor a la estrategia ( $M= 1.29$ ,  $DT= .686$ ) que aquellos ubicados tanto en la centralidad ( $M= 2.42$ ,  $DT= .919$ ), como en el margen inferior ( $M= 2.86$ ,  $DT= .378$ ) en autoeficacia.

Por último, en cuanto a los resultados obtenidos en el ítem “*Aparcar en línea*” se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre grupos ( $\chi^2 = 19.927$ ,  $p= .000$ ). Las puntuaciones alcanzadas por aquellos con mejor autoeficacia, resultaron significativamente diferentes ( $M= 1.35$ ,  $DT= .786$ ) a las presentes por el grupo intermedio ( $U= 171.500$ ,  $p= .000$ ), que revelaron ser superiores para esta actividad ( $M= 2.50$ ,  $DT= .989$ ). Así mismo, las puntuaciones del grupo “alto” difirieron significativamente con las obtenidas por aquellos situados en el rango inferior ( $U= 10.500$ ,  $p= .001$ ) que fueron más elevadas ( $M= 3.00$ ,  $DT= .000$ ).

En lo concerniente a las diferencias entre los distintos grupos en *autoeficacia visual* los datos revelaron diferencias estadísticamente significativas entre los distintos grupos para la puesta en marcha de distintas estrategias compensatorias (véase Tabla 44).

**Tabla 44**

*Estrategias compensatorias en la conducción en función de la autoeficacia visual en sujetos de 40 a 60 años*

<i>Estrategias</i>	<i>Grupos de autoeficacia en capacidad visual</i>						<i>Kruskal-Wallis</i>	<i>Sig</i>
	<b>BAJO</b>		<b>MEDIO</b>		<b>ALTO</b>			
	N= 14		N= 40		N= 18			
	<u>M</u>	<u>DT</u>	<u>M</u>	<u>DT</u>	<u>M</u>	<u>DT</u>		
Ir por vías iluminadas	4.14a	1.027	3.68	1.141	3.00a	1.188	7.838	.020
Ir por trayectos conocidos	3.93ab	1.328	3.40a	1.081	2.61b	1.614	7.455	.024
Reducir la conducción a sitios cercanos	3.14a	1.562	2.70b	1.244	1.56ab	1.097	12.063	.002
No conducir autovía/ pista	2.86	1.099	2.30	1.091	2.00	1.328	4.576	.101
Reducir la velocidad	3.21	1.122	3.47a	.847	2.56a	1.199	7.743	.021
No conducir en horas punta	3.71a	.914	3.20b	1.091	2.28ab	1.320	11.171	.004
Ir por carriles centrales	2.50	1.225	2.35	.893	1.94	.938	2.526	.283
Ir por el carril de la derecha	3.21	1.122	3.92	.971	3.83	1.200	5.010	.082
Conducir sólo por determinadas...	2.79	.802	2.63	1.102	1.94	1.056	6.538	.038
No conducir de noche	3.64ab	1.151	2.43a	1.010	2.17b	1.043	13.118	.001
No conducir si llueve	3.00a	.784	2.50	1.013	2.11a	1.132	5.786	.055
Evitar adelantar	2.43	.938	2.60a	.982	1.67a	1.029	10.196	.006
Aparcar en batería	2.36	.929	2.35	.949	1.72	.958	5.562	.062
Aparcar en línea	2.64	1.082	2.43	.958	1.67	.970	8.417	.015
Planificar la ruta...	3.57	1.222	3.30	1.265	3.06	1.349	1.270	.530
Buscar rutas alternativas...	3.57	1.222	3.17	1.174	3.11	1.023	2.296	.317
Acompañado	2.71	1.326	2.83	1.035	2.78	1.166	.189	.910
Con radio/música	3.29	.994	3.75	1.032	3.78	1.003	3.274	.195

$\chi^2$  = H de Kruskal Wallis; Sig= Nivel de significación <.05

(aa, bb...) Pares de letras iguales en cada fila indican diferencias estadísticamente significativas entre las medidas de los grupos en cada factor nivel de significación <.017

Centrando nuestra atención en las diferencias significativas, se observó éstas se dieron en el ítem “*Ir por vías iluminadas*” ( $\chi_2^2 = 7.838$ ,  $p = .020$ ), la diferencia se halló entre el grupo con autoeficacia más baja ( $M = 4.14$ ,  $DT = 1.027$ ) y alta ( $M = 3.00$ ,  $DT = 1.188$ ), ya que la comparación por pares indicó  $U = 54.000$ ,  $p = .005$ .

Por otro lado, las diferencias entre grupos en relación a circular por *trayectos conocidos* resultó significativa ( $\chi_2^2 = 7.455$ ,  $p = .024$ ). No obstante, tras realizar las comparaciones por pares con el ajuste Bonferroni, éstas no resultaron significativas. Los resultados que se desprenden de la comparación entre “bajo” y “alto” fueron  $U = 71.500$ ,  $p = .037$ ; así como entre “bajo” y “alto”, con  $U = 71.500$ ,  $p = .037$ . Los datos reportados entre “medio” y “alto” no resultaron estadísticamente significativos, independientemente del ajuste ( $U = 258.500$ ,  $p = .79$ ). Circunstancia similar se observó en relación al ítem *conducir por determinadas zonas* ( $\chi_2^2 = 6.538$ ,  $p = .038$ ).

Así mismo, ante la limitación de la *conducción a sitios cercanos*, aparecieron diferencias entre grupos ( $\chi_2^2 = 12.063$ ,  $p = .002$ ). La comparación por pares señaló diferencias entre el grupo catalogado “alto” ( $M = 1.56$ ,  $DT = 1.097$ ) y “bajo” ( $M = 3.14$ ,  $DT = 1.562$ ), ( $U = 52.000$ ,  $p = .004$ ).

La prueba  $H$  de Kruskal-Wallis indicó diferencias entre grupos respecto a la *reducción de la velocidad* ( $\chi_2^2 = 7.743$ ,  $p = .021$ ), radicando dichas diferencias entre los grupos delimitados como “medio” ( $M = 3.47$ ,  $DT = .847$ ) y “alto” ( $M = 2.56$ ,  $DT = 1.199$ ) ( $U = 204.000$ ,  $p = .005$ ).

Ante la *evitación de conducir durante la hora punta*, se hallaron diferencias entre grupos ( $\chi_2^2 = 11.171$ ,  $p = .004$ ). La comparación por pares señaló que éstas se dan entre el grupo definido en autoeficacia como “alto” ( $M = 2.28$ ,  $DT = 1.320$ ) tanto con “bajo” ( $M =$

3.71,  $DT= .914$ ), con  $U= 50.000$ ,  $p= .003$ ; como con el rango intermedio ( $M= 3.20$ ,  $DT= 1.091$ ) alcanzándose  $U= 212.500$ ,  $p= .011$ .

A lo que se refiere a *no conducir durante la noche*, se advirtieron diferencias significativas ( $\chi^2= 13.118$ ,  $p= .001$ ). A través de los contrastes por grupos, se derivó que las diferencias residían entre el grupo catalogado como "bajo" ( $M= 3.64$ ,  $DT= 1.151$ ) y el resto; es decir, con los sujetos con expectativas de eficacia neutras ( $M= 2.43$ ,  $DT= 1.010$ ), ( $U= 121.500$ ,  $p= .001$ ); y altas ( $M= 2.17$ ,  $DT= 1.043$ ), ( $U= 45.000$ ,  $p= .002$ ).

Los datos relativos a *evitar adelantar* mostraron diferencias estadísticamente significativas ( $\chi^2= 10.196$ ,  $p= .006$ ). Concretamente, éstas se dieron entre el grupo "medio" y "alto" ( $U= 181.500$ ,  $p= .002$ ); siendo las puntuaciones de quienes poseen juicios sobre sus capacidades más positivos significativamente inferiores ( $M= 1.67$ ,  $DT= 1.029$ ) que los neutrales ( $M= 2.60$ ,  $DT= .982$ ).

Continuando con el nivel de auto valoración de *sensibilidad al contraste* se, los resultados sugirieron diferencias significativas entre grupos. Concretamente, en cinco de las conductas compensatorias (Tabla 45). La primera de ellas en las que se encontraron diferencias entre los grupos, fue "ir por vías iluminadas" ( $\chi^2= 14.590$ ,  $p= .001$ ). Al realizar los contrastes por pares, se apreciaron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo "bajo" y "alto" ( $U= 31.500$ ,  $p= .000$ ). El rango inferior en autoeficacia alcanzó puntuaciones superiores ( $M= 4.67$ ,  $DT= .500$ ) al superior ( $M= 3.12$ ,  $DT= 1.157$ ).

**Tabla 45**

*Estrategias compensatorias en la conducción en función de la autoeficacia en sensibilidad al contraste en sujetos de 40 a 60 años*

<i>Estrategias</i>	<i>Autoeficacia en sensibilidad al contraste</i>						<i>Kruskal-Wallis</i>	Sig
	<b>BAJO</b>		<b>MEDIO</b>		<b>ALTO</b>			
	N= 9		N= 31		N= 32			
	<u>M</u>	<u>DT</u>	<u>M</u>	<u>DT</u>	<u>M</u>	<u>DT</u>		
Ir por vías iluminadas	4.67a	.500	3.77	1.117	3.12a	1.157	14.590	.001
Ir por trayectos conocidos	4.44a	.527	3.45	1.207	2.84a	1.417	11.343	.003
Reducir la conducción a sitios cercanos	3.22	1.481	2.71	1.216	2.09	1.422	5.706	.058
No conducir autovía/pista	3.00	.866	2.42	1.205	2.06	1.162	4.748	.093
Reducir la velocidad	3.67	1.000	3.32	.979	2.94	1.105	4.112	.128
No conducir en horas punta	4.00a	.707	3.19	1.046	2.69a	1.330	8.254	.016
Ir por carriles centrales	2.89	1.269	2.26	.815	2.13	1.008	3.420	.181
Ir por el carril de la derecha	3.78	.667	3.61	1.116	3.91	1.146	1.567	.457
Conducir sólo por determinadas...	3.11	.333	2.65	1.112	2.16	1.081	6.811	.033
No conducir de noche	3.89ab	1.167	2.48a	.962	2.34b	1.125	10.812	.004
No conducir si llueve	3.00a	.707	2.55	1.028	2.31a	1.091	3.148	.207
Evitar adelantar	2.56	.882	2.52	.926	2.09	1.174	2.863	.239
Aparcar en batería	2.89	.333	2.26	.999	1.94	.982	6.785	.034
Aparcar en línea	3.22a	.667	2.23	.920	2.06a	1.105	8.801	.012
Planificar la ruta...	4.00	.707	3.19	1.276	3.19	1.355	2.785	.248
Buscar rutas alternativas...	4.11	.601	3.06	1.181	3.16	1.139	6.646	.036
Acompañado	3.00	1.414	2.71	1.131	2.81	1.030	.428	.807
Con radio/música	3.67	1.000	3.52	1.151	3.81	.896	1.065	.587

$\chi^2 = H$  de Kruskal Wallis; Sig= Nivel de significación <.05

(aa, bb...) Pares de letras iguales en cada fila indican diferencias estadísticamente significativas entre las medidas de los grupos en cada factor nivel de significación <.017

Resultados similares se obtuvieron en relación al ítem “*Ir por trayectos conocidos*” ( $\chi^2 = 11.343, p = .003$ ), donde se hallaron puntuaciones significativamente diferentes entre el grupo “bajo” y “alto” ( $U = 50.000, p = .002$ ). Una vez más, el nivel inferior de autoeficacia en esta categoría, dotó de mayor importancia realizar dicha estrategia ( $M = 4.44, DT = .527$ ) que quienes mejores creencias de sí mismos poseen ( $M = 2.84, DT = 1.417$ ).

Del mismo modo, surgieron diferencias entre grupos en la *evitación de la hora punta* ( $\chi^2 = 8.254, p = .016$ ), surgiendo dichas diferencias entre quienes peor se perciben ( $M = 4.00, DT = .707$ ) y los que mejor ( $M = 2.69, DT = 1.330$ ) aportando la prueba de Mann Whitney  $U = 63.500, p = .009$ .

Los resultados concernientes a “*No conducir de noche*” manifestaron diferencias significativas entre grupos ( $\chi^2 = 10.812, p = .004$ ). Tras examinar los contrastes por pares, se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el nivel “bajo” de autoeficacia y “medio” ( $U = 50.000, p = .003$ ); así como entre “bajo” y “alto” ( $U = 49.500, p = .002$ ). Quienes informaron de peores expectativas de eficacia en actividades donde se encuentra implicada la sensibilidad al contraste en la conducción, alcanzaron puntuaciones significativamente superiores ( $M = 3.89, DT = 1.167$ ) a aquellos ubicados en la centralidad ( $M = 2.48, DT = .962$ ) y rango superior ( $M = 2.34, DT = 1.125$ ).

La última conducta donde surgieron diferencias entre los distintos grupos del nivel de autoeficacia que nos ocupa fue, “*aparcar en línea*” ( $\chi^2 = 8.801, p = .012$ ). Éstas surgieron entre los grupos “bajo” y “alto” ( $U = 64.500, p = .010$ ); produciéndose puntuaciones significativamente superiores en aquellos con peor autoeficacia percibida

( $M= 3.22$ ,  $DT= .667$ ), respecto a quienes mejor visión tienen de sí mismos ( $M= 2.06$ ,  $DT= 1.105$ ).

Siguiendo con el nivel de autoeficacia *atención visual*, se realizó la prueba  $U$  de Mann-Whitney puesto que todos los sujetos de 40 a 60 años se distribuyeron entre los grupos “bajo” y “medio”. A continuación se pasan a comentar los datos que resultaron significativos (Tabla 46).

Los resultados relativos a *conducir por trayectos conocidos* indicaron diferencias significativas entre ambos grupos ( $U= 94.500$ ,  $p= .009$ ). Quienes peores opiniones tenían de sí mismos en este nivel de autoeficacia, obtuvieron puntuaciones significativamente superiores ( $M= 3.46$ ,  $DT= 1.238$ ) que el grupo intermedio ( $M= 1.86$ ,  $DT= 1.464$ ).

Así mismo, surgieron diferencias significativas entre ambos grupos respecto a su preferencia a *reducir la conducción a zonas próximas* ( $U= 73.500$ ,  $p= .002$ ), dotando el grupo "bajo" de una mayor importancia a dicha conducta ( $M= 2.66$ ,  $DT= 1.361$ ) que el resto ( $M= 1.00$ ,  $DT= .000$ ).

En relación a circular por los *carriles centrales*, el grupo constituido por aquellos con expectativas en autoeficacia más negativas, alcanzaron puntuaciones significativamente superiores ( $M= 2.37$ ,  $DT= .961$ ) al resto ( $M= 1.43$ ,  $DT= .787$ ), obteniéndose  $U= 107.000$ ,  $p= .016$ .

**Tabla 46**

*Diferencias entre los grupos “bajo” y “medio” en la autoeficacia de atención visual en la puesta en marcha de estrategias compensatorias en sujetos de 40 a 60 años*

<i>Autoeficacia en atención visual</i>						
<i>Estrategias</i>	<b>BAJO</b>		<b>MEDIO</b>		<i>U</i>	<i>Sig</i>
	N= 65		N=7			
	<u>M</u>	<u>DT</u>	<u>M</u>	<u>DT</u>		
Ir por vías iluminadas	3.68	1.133	2.86	1.464	155.500	.156
Ir por trayectos conocidos	3.46a	1.238	1.86a	1.464	94.500	.009
Reducir la conducción a sitios cercanos	2.66a	1.361	1.00a	.000	73.500	.002
No conducir autovía/ pista	2.35	1.138	2.14	1.574	195.000	.512
Reducir la velocidad	3.23	1.057	2.86	1.069	183.000	.368
No conducir en horas punta	3.15	1.149	2.29	1.604	145.000	.105
Ir por carriles centrales	2.37a	.961	1.43a	.787	107.000	.016
Ir por el carril de la derecha	3.75	1.046	3.86	1.464	197.000	.542
Conducir sólo por determinadas...	2.62a	1.026	1.29a	.756	80.500	.003
No conducir de noche	2.69a	1.158	1.71a	.756	116.000	.028
No conducir si llueve	2.60a	1.012	1.57a	.787	102.000	.012
Evitar adelantar	2.43a	1.030	1.43a	.787	108.000	.016
Aparcar en batería	2.29a	.947	1.29a	.756	108.000	.011
Aparcar en línea	2.35	1.022	1.57	.976	139.000	.060
Planificar la ruta...	3.29	1.247	3.29	1.604	213.500	.776
Buscar rutas alternativas...	3.28	1.111	2.86	1.464	184.000	.387
Acompañado	2.85	1.121	2.29	.951	161.000	.159
Con radio/música	3.69	.999	3.43	1.272	207.000	.683

*U* = *U* de Mann-Whitney;

(aa) Pares de letras iguales en cada fila indican diferencias estadísticamente significativas entre las medidas de los grupos en cada factor nivel de significación < .05

También surgieron diferencias en el ítem "*conducir sólo por determinadas zonas*" ( $U= 80.500, p= .003$ ), prefiriendo el grupo "bajo" realizar dicha conducta ( $M= 2.62, DT= 1.026$ ) en mayor medida que el grupo "medio" ( $M= 1.29, DT= .756$ ).

Resultados similares se hallaron respecto a la evitación a conducir durante la noche ( $U= 116.000, p= .028$ ) donde, una vez más, el rango inferior de autoeficacia alcanza puntuaciones superiores ( $M= 2.69, DT= 1.158$ ) al grupo restante ( $M= 1.71, DT= .756$ ).

A lo que se refiere a "*No conducir si llueve*", se hallaron diferencias entre ambos grupos ( $U= 102.000, p= .012$ ). Las puntuaciones más elevadas fueron las obtenidas por la categoría inferior ( $M= 2.60, DT= 1.012$ ), en comparación al grupo intermedio ( $M= 1.57, DT= .787$ ).

Al contemplar el ítem "*evitar adelantar*" se hallaron diferencias significativas ( $U= 108.000, p= .016$ ), donde resultó de mayor importancia para el grupo bajo de autoeficacia ( $M= 2.43, DT= 1.030$ ) que para el medio ( $M= 1.43, DT= .787$ ).

Por último, se observaron diferencias entre los grupos respecto a *aparcar en batería* ( $U= 108.000, p= .011$ ), prefiriéndolo en mayor medida quienes peores referencias tienen de sí mismos ( $M= 2.29, DT= .947$ ) que los neutrales ( $M= 1.29, DT= .756$ ).

El último nivel de autoeficacia a analizar para el grupo de edad que nos ocupa, es el correspondiente a *funciones ejecutivas*. Tal y como se ha realizado hasta ahora, se comentan los datos que alcanzaron niveles de significación suficientes.

Se hallaron diferencias en la comparación entre grupos respecto a "*Conducir por trayectos conocidos*" ( $\chi^2 = 9.041, p= .011$ ). Éstas surgieron entre los grupos "medio" ( $M= 3.70, DT= 1.081$ ) y "alto" ( $M= 2.65, DT= 1.441$ ), alcanzando una  $U= 320.500, p= .002$  (véase Tabla 47).

**Tabla 47**

*Estrategias compensatorias en la conducción en función de la autoeficacia de funciones ejecutivas en sujetos de 40 a 60 años*

<u>Estrategias</u>	<i>Autoeficacia en funciones ejecutivas</i>						<i>Kruskal-Wallis</i>	<b>Sig</b>
	<b>BAJO</b>		<b>MEDIO</b>		<b>ALTO</b>			
	N= 3		N= 43		N= 26			
	<u>M</u>	<u>DT</u>	<u>M</u>	<u>DT</u>	<u>M</u>	<u>DT</u>		
Ir por vías iluminadas	3.33	2.082	3.88	1.005	3.15	1.255	5.463	.065
Ir por trayectos conocidos	3.33	2.082	3.70a	1.081	2.65a	1.441	9.041	.011
Reducir la conducción a sitios cercanos	3.00	2.000	3.05a	1.133	1.54a	1.208	21.337	.000
No conducir autovía/ pista	2.33	1.155	2.63a	1.113	1.85a	1.156	7.897	.019
Reducir la velocidad	4.00	.000	3.37	.976	2.81	1.132	6.273	.043
No conducir en horas punta	3.67	1.528	3.42a	1.006	2.42a	1.270	10.621	.005
Ir por carriles centrales	3.67a	1.155	2.47b	.909	1.81ab	.849	12.542	.002
Ir por el carril de la derecha	4.00	1.000	3.60	.955	4.00	1.265	4.751	.093
Conducir sólo por determinadas...	2.33a	1.155	2.72b	.934	2.12ab	1.211	5.844	.054
No conducir de noche	3.33a	2.082	2.91b	1.019	2.00ab	1.058	11.570	.003
No conducir si llueve	3.00a	1.000	2.86b	.941	1.85ab	.881	15.900	.000
Evitar adelantar	2.67	.577	2.49	.960	2.04	1.183	3.128	.209
Aparcar en batería	2.33	1.155	2.40	.903	1.85	1.008	5.349	.069
Aparcar en línea	2.33	1.155	2.56a	1.007	1.81a	.939	8.601	.014
Planificar la ruta...	3.67	1.528	3.40	1.027	3.08	1.598	.493	.781
Buscar rutas alternativas...	4.00	1.000	3.37	1.070	2.92	1.230	3.769	.152
Acompañado	3.00	2.000	2.88	1.028	2.62	1.169	1.311	.519
Con radio/música	3.00	1.732	3.67	1.017	3.73	.962	1.021	.600

$\chi^2$  = H de Kruskal Wallis; Sig= Nivel de significación <.05

(aa, bb...) Pares de letras iguales en cada fila indican diferencias estadísticamente significativas entre las medidas de los grupos en cada factor nivel de significación <.017

Siguiendo con limitar la *conducción a sitios cercanos*, las diferencias entre grupos resultaron significativas ( $\chi^2 = 21.337$ ,  $p = .000$ ). Los contrastes por pares señalaron puntuaciones significativamente diferentes entre el grupo “medio” y “alto” ( $U = 203.500$ ,  $p = .000$ ); logrando quienes se sitúan en el nivel intermedio ( $M = 3.05$ ,  $DT = 1.133$ ), cifras significativamente superiores al rango con mejor autoeficacia ( $M = 1.54$ ,  $DT = 1.208$ ).

Centrando ahora el interés a la *evitación de carreteras de alta velocidad*, se observan diferencias estadísticamente significativas entre grupos ( $\chi^2 = 7.897$ ,  $p = .019$ ). Éstas aparecieron entre los rangos medio y superior ( $U = 346.000$ ,  $p = .005$ ). De este modo, el grupo intermedio logró puntuaciones significativamente superiores ( $M = 2.63$ ,  $DT = 1.113$ ) a las alcanzadas por el grupo con mejor autoeficacia percibida ( $M = 1.85$ ,  $DT = 1.156$ ).

Respecto a “*No conducir en horas punta*” las diferencias resultaron significativas ( $\chi^2 = 10.621$ ,  $p = .005$ ). Una vez más, éstas se presentaron entre el grupo “medio” y “alto” ( $U = 311.500$ ,  $p = .002$ ). Los participantes con autoeficacia respecto a las actividades en la conducción que implica la puesta en marcha de las funciones ejecutivas, consideraron más importante evitar esas franjas horarias ( $M = 3.42$ ,  $DT = 1.006$ ) que aquellos con mejores expectativas de eficacia ( $M = 2.42$ ,  $DT = 1.270$ ).

Continuando con la preferencia de circular por los *carriles centrales*, las comparaciones entre grupos señalaron diferencias significativas entre éstos ( $\chi^2 = 12.542$ ,  $p = .002$ ). Las puntuaciones del grupo “alto” resultaron significativamente inferiores ( $M = 1.81$ ,  $DT = .849$ ) a las alcanzadas tanto por el grupo “medio” ( $M = 2.47$ ,  $DT = .909$ ), con  $U = 335.000$ ,  $p = .003$ , como por el “bajo” ( $M = 3.67$ ,  $DT = 1.155$ ), donde  $U = 6.000$ ,  $p = .013$ .

En relación a “*Conducir sólo por determinadas zonas*”, se hallaron diferencias significativas entre grupos ( $\chi^2 = 5.844$ ,  $p = .054$ ). Dichas diferencias se dieron entre los grupos “bajo” y “alto” ( $U = 47.000$ ,  $p = .006$ ); así como entre “medio” y “alto” ( $U = 378.500$ ,  $p = .017$ ). El rango de autoeficacia constituido por aquellos participantes con percepciones más positivas, alcanzaron puntuaciones significativamente inferiores ( $M = 2.12$ ,  $DT = 1.211$ ) a las alcanzadas tanto por el nivel intermedio ( $M = 2.72$ ,  $DT = .934$  como bajo ( $M = 2.33$ ,  $DT = 1.155$ ).

En el ítem “*No conducir de noche*”, se pudo observar la presencia de diferencias significativas entre los distintos grupos de autoeficacia ( $\chi^2 = 11.570$ ,  $p = .003$ ). Las puntuaciones del grupo “alto” ( $M = 2.00$ ,  $DT = 1.058$ ) difieren significativamente a las adquiridas por el grupos “bajo” ( $M = 3.33$ ,  $DT = 2.082$ ), señalando la comparación por pares  $U = 31.000$ ,  $p = .000$ . Así mismo, también surgieron entre el grupo superior y “medio” ( $M = 2.91$ ,  $DT = 1.019$ ), alcanzando  $U = 298.000$ ,  $p = .001$ .

Resultados similares se obtuvieron en la evitación de “*Conducir mientras llueve*” ( $\chi^2 = 15.900$ ,  $p = .000$ ). El grupo “alto” obtuvo puntuaciones significativamente inferiores ( $M = 1.85$ ,  $DT = .881$ ) tanto a las del grupo “medio” ( $M = 2.86$ ,  $DT = .941$ ) ya que  $U = 259.000$ ,  $p = .000$ , como “bajo” ( $M = 3.00$ ,  $DT = 1.000$ ), obteniendo  $U = 46.000$ ,  $p = .005$ .

Por último, se hallaron diferencias entre grupos en relación “*Aparcar en línea*” como modo de estacionamiento preferible ( $\chi^2 = 8.601$ ,  $p = .014$ ). La comparación por pares señaló que, dichas diferencias resultaron significativas entre los grupos “medio” y “alto” ( $U = 347.500$ ,  $p = .003$ ). Los participantes del rango intermedio obtuvieron puntuaciones superiores ( $M = 2.56$ ,  $DT = 1.007$ ) a las registradas por el nivel superior de autoeficacia ( $M = 1.81$ ,  $DT = .939$ ).

7.3.3.3. *Compensación en función de la autoeficacia en sujetos de 65 a 85 años*

En relación a los conductores participantes de 65 a 85 años, la prueba *H* de Kruskal Wallis no reporta resultados significativos entre las conductas compensatorias y la *autoeficacia total* en habilidades.

Respecto a la *autoeficacia visual*, se hallaron diferencias en los ítems “*Ir por vías iluminadas*” “*Ir por trayectos conocidos*” y “*No conducir de noche*” (véase Tabla 48).

**Tabla 48**

*Diferencias en la puesta en marcha de conductas compensatorias según autoeficacia visual en sujetos de 65 a 85 años*

	Ir por vías iluminadas	Ir por trayectos conocidos	No conducir de noche
Chi-cuadrado	6.021	10.786	10.438
gl	2	2	2
Sig. asintót.	.049	.005	.005

Nivel de significación < .05

Los resultados señalaron diferencias estadísticamente significativas entre los distintos grupos de *autoeficacia visual* en la elección de circular por *vías iluminadas* ( $\chi^2 = 6.021, p = .049$ ). El contraste de grupos señaló que dichas diferencias sólo se manifiestan entre los participantes con expectativas de eficacia más negativas y aquellos situados en el promedio ( $U = 314.500, p = .017$ ). Aquellos que consideraron no poseer buena capacidad visual ( $M = 4.322, DT = .671$ ) prefieren circular por carreteras iluminadas en mayor grado que el grupo restante ( $M = 3.92, DT = .571$ ) (Tabla 48.1.).

**Tabla 48.1**

*Estadísticos de contraste de grupos “bajo” y “medio” según autoeficacia visual en sujetos de 65 a 85 años para conductas compensatorias*

	Ir por vías iluminadas	Ir por trayectos conocidos	No conducir de noche
U de Mann-Whitney	314.500	267.500	254.000
W de Wilcoxon	1539.500	1492.500	1479.000
Z	-2.383	-3.190	-3.039
Sig. asintót. (bilateral)	.017	.001	.002

Nivel de significación < .017

Se hallaron diferencias respecto al ítem "Ir por trayectos conocidos" ( $\chi^2 = 10.786$ ,  $p = .005$ ). La comparación por pares señaló diferencias entre el grupo “bajo” y “medio” en autoeficacia visual ( $U = 267.500$ ,  $p = .001$ ). Aquellos con expectativas de eficacia más pobres consideraron dicha condición más valiosa para ellos ( $M = 4.42$ ,  $DT = .607$ ) que quienes se situaron en el promedio ( $M = 3.84$ ,  $DT = .717$ ).

Del mismo modo, surgieron diferencias en relación a “No conducir de noche” ( $\chi^2 = 10.438$ ,  $p = .005$ ). Una vez más, éstas se dieron entre los grupos “bajo” y “medio” en autoeficacia visual ( $U = 254.000$ ,  $p = .002$ ); quienes presentaron puntuaciones en autoeficacia más bajas evitan, en mayor medida, conducir durante la noche ( $M = 4.53$ ,  $DT = .964$ ) que aquellos con puntuaciones medias ( $M = 3.57$ ,  $DT = 1.323$ ).

Respecto a la *sensibilidad al contraste*, tan solo se hallaron diferencias significativas entre los distintos grupos de autoeficacia en la conducta "Ir por vías iluminadas". La prueba  $H$  de Kruskal-Wallis para muestras independientes reflejó diferencias significativas entre grupos ( $\chi^2 = 7.033$ ,  $p = .030$ ). Las comparaciones por pares

señalaron diferencias entre los rangos "bajo" y "alto" ( $U= 33.000$ ,  $p= .005$ ). Quienes contaban con expectativas de eficacia más pobres estimaron de mayor importancia que el grupo restante, circular por ese tipo de vía ( $M= 4.45$ ,  $DT= .522$  y  $M= 3.98$ ,  $DT= .635$  respectivamente).

Correspondiente a la *atención visual*, se realizó la prueba U de Mann-Whitney puesto que todos los sujetos de 65 a 85 años se distribuyeron en los rangos bajo y medio en este nivel de autoeficacia, siendo las diferencias entre ambos estadísticamente significativas en "*Ir por trayectos conocidos*" ( $U= 13.000$ ,  $p= .044$ ). Aquellos con puntuaciones medias escogen este tipo de vía en mayor grado ( $M= 5.00$ ,  $DT= .000$ ) que aquellos con juicios para la capacidad más negativos ( $M= 3.99$ ,  $DT= .712$ ).

Resultados similares se encontraron en el ítem "*No conducir si llueve*" ( $U= 10.000$ ,  $p= .028$ ). Los participantes con autoeficacia neutra evitan conducir bajo esa circunstancia ( $M= 5.00$ ,  $DT= .000$ ) en mayor medida que aquellos con creencias más negativas ( $M= 3.57$ ,  $DT= .947$ ).

Por último, los análisis concernientes a la percepción en *funciones ejecutivas* revelaron diferencias entre los grupos en la *reducción de la velocidad* así como en la *planificación de la ruta antes de salir*.

Se dan diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de autoeficacia, a la hora de considerar la *reducción de velocidad* como estrategia importante para ellos ( $\chi^2= 7.014$ ,  $p= .030$ ). Éstas se dan únicamente entre quienes se sitúan en el margen inferior y medio ( $U= 59.500$ ,  $p= .009$ ); moderando más la velocidad aquellos con peor autoeficacia percibida ( $M= 4.17$ ,  $DT= .408$ ) que el grupo restante ( $M= 3.13$ ,  $DT= .962$ ).

Respecto a la *planificación de la ruta*, aparecen diferencias entre los grupos ( $\chi^2=6.318$ ,  $p=.041$ ). No obstante, aplicando el ajuste de Bonferroni en la prueba de Mann-Whitney (con nivel de significación  $<.017$ ) no se hallaron diferencias significativas al comparar los grupos por pares.

A continuación se presenta una tabla comparativa que resulta de ayuda para sintetizar lo comentado anteriormente (Tabla 49). Concretamente, se puede observar que circular por vías iluminadas no se asoció a ningún nivel de autoeficacia en los más jóvenes, no ocurriendo lo mismo en los grupos restantes. De este modo, en adultos de mediana edad esta estrategia compensatoria interactúa con autoeficacia percibida total, visual y sensibilidad al contraste y en los participantes de mayor edad a autoeficacia visual y sensibilidad al contraste.

*Ir por trayectos conocidos* no se asoció a ningún nivel de autoeficacia en el grupo de jóvenes, mientras que en adultos de mediana edad se relacionó con todos ellos (autoeficacia total, visual, sensibilidad al contraste, atención visual y funciones ejecutivas) y en adultos mayores de 65 años se asoció a autoeficacia visual y atención visual.

La estrategia de “*Reducir la conducción a sitios cercanos*” se relacionó con autoeficacia total, visual, atención visual y funciones ejecutivas en adultos de 40 a 60 años, mientras que en los grupos restantes no apareció interacción.

**Tabla 49**

*Conductas compensatorias según autoeficacia percibida y edad*

<i>Estrategias</i>	<b>18 a 35 años</b>	<b>40 a 60 años</b>	<b>65 a 85 años</b>
Ir por vías iluminadas	No asociado	- Autoeficacia total - Autoeficacia visual - Sensibilidad al contraste	- Autoeficacia visual -Sensibilidad al contraste
Ir por trayectos conocidos	No asociado	- Autoeficacia total - Autoeficacia visual - Sensibilidad al contraste Autoeficacia en atención visual - Autoeficacia en funciones ejecutivas	- Autoeficacia visual -Autoeficacia en atención visual
Reducir la conducción a sitios cercanos	No asociado	- Autoeficacia total - Autoeficacia visual - Autoeficacia en atención visual - Autoeficacia en funciones ejecutivas	No asociado
No conducir por carreteras de alta velocidad	No asociado	- Autoeficacia total - Autoeficacia en funciones ejecutivas	No asociado
Reducir la velocidad	No asociado	- Autoeficacia total - Autoeficacia visual	- Autoeficacia en funciones ejecutivas
No conducir en horas punta	No asociado	- Autoeficacia total - Autoeficacia visual - Sensibilidad al contraste - Autoeficacia en funciones ejecutivas	No asociado
Ir por carriles centrales	No asociado	- Autoeficacia total - Autoeficacia en atención visual - Autoeficacia en FFEE	No asociado
Ir por el carril de la derecha	Autoeficacia en atención visual	- Autoeficacia total	No asociado
No conducir de noche	- Autoeficacia en funciones ejecutivas	- Autoeficacia total - Autoeficacia visual - Sensibilidad al contraste - Autoeficacia en funciones ejecutivas	- Autoeficacia visual

Aplicabilidad del Modelo SOC sobre la conducción de vehículos a motor a través del envejecimiento: Implicaciones de la autoeficacia percibida

**Tabla 49**

*Conductas compensatorias según autoeficacia percibida y edad (continuación)*

No conducir si llueve	- Autoeficacia en funciones ejecutivas	- Autoeficacia total - Autoeficacia en atención visual - Autoeficacia en funciones ejecutivas	- Autoeficacia en atención visual
Evitar adelantar	No asociado	- Autoeficacia total - Autoeficacia visual - Autoeficacia en atención visual	No asociado
Aparcar en batería	No asociado	- Autoeficacia total - Autoeficacia en atención visual	No asociado
Aparcar en línea	No asociado	- Autoeficacia total - Sensibilidad al contraste - Autoeficacia en funciones ejecutivas	No asociado
Planificar la ruta antes de salir	No asociado	- Autoeficacia total	- Autoeficacia en funciones ejecutivas
Buscar rutas alternativas con poca densidad de tráfico	No asociado	No asociado	No asociado
Acompañado	No asociado	No asociado	No asociado
Con radio/música	No asociado	No asociado	No asociado

La preferencia a “*No conducir por carreteras de alta velocidad*” se asoció a la autoeficacia percibida total, visual y atención visual en adultos de mediana edad, mientras que en los más jóvenes y adultos mayores no hallaron relaciones.

Respecto a la “*Reducción de la velocidad*” como estrategia compensatoria no se encontró relación entre ésta y ninguno de los niveles de autoeficacia en los participantes más jóvenes, si surgiendo interacción en autoeficacia total y autoeficacia en funciones ejecutivas en sujetos de 40 a 60 años, así como en autoeficacia de funciones ejecutivas en los mayores de 65 años.

Siguiendo la evitación de conducir en las *horas puntas* no se dio asociación entre ésta y ninguno de los niveles de autoeficacia entre los sujetos más jóvenes y adultos de mayor edad, no ocurriendo lo mismo en los participantes de mediana edad. Esta estrategia se asoció a autoeficacia total, visual, sensibilidad al contraste y de funciones ejecutivas en dicho grupo.

“*Ir por los carriles centrales*” se asoció a la autoeficacia total, en atención visual y funciones ejecutivas en sujetos de mediana edad, no sucediendo lo mismo en los grupos restantes.

Circular por el *carril de la derecha* se relacionó con la autoeficacia en atención visual en los participantes más jóvenes, mientras que en los adultos de mediana edad su puesta en marcha se relacionó con la autoeficacia total. No obstante, no se hallaron asociaciones para dicha conducta en los participantes de mayor edad respecto a sus niveles de autoeficacia.

En lo relativo a “*Conducir sólo por determinadas zonas*”, en los más jóvenes se asoció a la autoeficacia total, visual, sensibilidad al contraste y funciones ejecutivas; en adultos de mediana edad se relacionó a la autoeficacia total, visual atención visual y funciones ejecutivas. En los adultos mayores dicha estrategia no se asoció a ningún tipo de autoeficacia.

La estrategia de “*No conducir durante la noche*” se asoció a la autoeficacia de funciones ejecutivas en los participantes más jóvenes; en adultos de mediana edad dicha relación surgió en autoeficacia total, visual, sensibilidad al contraste y funciones ejecutivas. Por último, en los participantes de mayor edad la asociación se dió con autoeficacia visual.

En lo concerniente a “*No conducir mientras llueve*”, dicha estrategia se asoció a autoeficacia en funciones ejecutivas en los sujetos más jóvenes, a autoeficacia total, atención visual y de funciones ejecutivas en adultos de mediana edad así como a autoeficacia en atención visual en adultos de mayor edad.

“*Evitar adelantar*” sólo se asoció a autoeficacia en los sujetos de mediana edad, concretamente autoeficacia percibida total, visual y en atención visual, mientras que en los grupos restantes no surgieron relaciones.

Respecto a la preferencia para “*Aparcar en batería*”, se observa que dicha conducta se asoció a la autoeficacia total y en atención visual en sujetos de mediana edad, no sucediendo lo mismo en los restantes grupos.

Resultados similares se alcanzaron en lo relativo a “*aparcar en línea*”, asociándose a la autoeficacia total, sensibilidad al contraste y funciones ejecutivas en adultos de 40 a 60 años, no asociándose en los restantes grupos a ninguna medida de autoeficacia percibida.

Cabe mencionar que no se dió interacción entre la edad y autoeficacia percibida para las estrategias relativas a la búsqueda de rutas alternativas con poca densidad de tráfico, viajar acompañado así como conducir con radio y/o música.



## 8. DISCUSIÓN

El objetivo del presente estudio fue investigar si el Modelo SOC se puede aplicar en la conducción de vehículos en sujetos españoles de 18 a 85 años y si el estado de las capacidades físicas, así como la autoeficacia percibida para dicha tarea, intervienen en su puesta en marcha. Este modelo podría describir y explicar por qué las personas de edad avanzada continúan conduciendo a pesar del deterioro físico, sensorial y cognitivo propio de esta etapa.

A continuación se expone la discusión acerca de los resultados obtenidos para cada una de las hipótesis de trabajo formuladas. Cabe mencionar que hasta el momento, las investigaciones realizadas se han centrado en la puesta en marcha de conductas compensatorias y autoeficacia percibida en personas de edad avanzada. Así mismo, existen discrepancias entre las muestras empleadas, así como en los instrumentos de evaluación e, incluso, el marco teórico bajo el cual se han desarrollado los trabajos, pudiendo llevar a confusión en la interpretación de los resultados. Estos hechos limitan significativamente la posibilidad de apoyar los resultados del presente trabajo con investigaciones ya realizadas.

A la luz de los resultados obtenidos, se acepta la **Hipótesis 1** “*No habrán diferencias significativas en la selección de la conducción de vehículos en función de la variable edad*” ya que los análisis realizados señalaron que no existe una relación significativa entre la edad y el tipo de selección para la conducción, siendo la selección electiva común para los distintos rangos de edad.

La mayoría de los participantes señalaron conducir por elección propia, a pesar de no tratarse de una tarea imprescindible para ellos ya que tendrían la oportunidad de desplazarse por otra vía. Centrándonos en los grupos de edad se observa que esta preferencia de selección es mayor en los participantes más jóvenes, seguidos de los adultos de mediana edad y, por último, de los conductores seniors. Ello nos puede llevar a pensar que existen otra serie de variables internas y/o externas que intervienen en el modo por el cual se selecciona la actividad y que es común en todas las edades, como podría ser la necesidad de independencia para la movilidad.

Tal y como señalaron los datos referentes a los años como conductores, los sujetos obtuvieron el permiso de conducción durante su juventud, manteniendo la actividad a lo largo de los años, teniendo los participantes de mayor edad una experiencia de más de 35 años como conductores. Se debe tener en consideración que cuando un individuo decide obtener el permiso de conducción, no lo hace desde el conocimiento de si dicha actividad le resulta agradable, puesto que es algo que no ha realizado hasta el momento, más bien se trataría de una decisión tomada desde la necesidad y/o por todo lo que el poder conducir conlleva, esto es, no depender de otras personas ni de horarios establecidos para moverse con libremente. Así mismo, no se deben olvidar los factores sociales y culturales, siendo en los países industrializados como España un elemento muy común que los jóvenes obtengan el permiso de conducción.

Ahora bien, cabe preguntarse qué sucede cuando ya se está en posesión de la licencia para conducir; las personas pueden elegir continuar con la actividad o abandonarla. La independencia que proporciona desplazarse en un vehículo dirigido por uno mismo se hace patente, pero cabría preguntarse si conducir podría ser una actividad gozosa en sí, por lo que su mantenimiento iría más allá del deseo de no depender del

transporte público o de otras personas o de la independencia que ello supone, tratándose más bien de una cuestión motivacional que se mantiene a lo largo de la vida, no variando con el envejecimiento.

La **Hipótesis 2** señalaba que “*Habrán diferencias significativas en la selección de la conducción de vehículos en función de las capacidades de los participantes*”. Los resultados llevan a rechazar dicha hipótesis puesto que no se hallaron relaciones estadísticamente significativas en el modo de seleccionar y ninguna de las capacidades físicas evaluadas. Esto nos lleva a determinar que la decisión para conducir un vehículo es independiente al estado físico en el que una persona se encuentra. Es esperable que las personas jóvenes no posean ningún tipo de discapacidad o limitación física que sea incompatible con la conducción de vehículos, apareciendo éstas conforme las personas envejecen.

Se ha de tener en cuenta que para poder obtener y renovar la licencia de conducción, todas las personas han de someterse a un examen médico y psicológico, en el que son evaluados para determinar si su aptitud física se adecua a una tarea tan exigente como es manejar un vehículo a motor. En la muestra con la que se contó para este estudio, únicamente se dieron casos de limitaciones reseñables en personas mayores de 65 años que, por otro lado, mantenían su licencia sin restricciones, por lo que realmente se estaban comparando sujetos de mayor edad con limitaciones físicas con el resto de participantes, no habiendo igualmente relación entre el modo por el cual las personas eligen conducir y las capacidades.

Así mismo, resulta oportuno considerar que, aquellos casos en las que las limitaciones físicas resulten incompatibles con la conducción de un vehículo, los facultativos que realizan las exploraciones pertinentes no expedirán ni renovararán la licencia, eliminando así la opción para individuo de considerar realizar o no la tarea.

Siguiendo con la **Hipótesis 3** en la que se proponía que “*Habrán diferencias significativas en la selección de la conducción de vehículos en función de la autoeficacia percibida*” ésta se rechaza puesto que no se encontraron diferencias significativas entre la selección y ninguna de las medidas de autoeficacia. Considerando además que el tamaño del efecto para cada una de las medidas resultó muy bajo, los datos alcanzados no se deben a un tamaño muestral reducido.

Estos hallazgos resultan llamativos, lo que nos lleva a pensar que existen otra serie de variables intrínsecas y/o extrínsecas que se encuentran relacionadas en mayor medida con la elección de la tarea. La autoeficacia percibida podría tratarse de una variable interviniente en la selección de la conducción, pero en intercorrelación con otras variables como motivación, emoción, personalidad, las capacidades físicas, así como la actitud ante la tarea (González, 2013) que, aunque se considera fundamental para la conducción, no han sido estudiadas de forma específica en la decisión de comenzar o mantener la decisión de conducir.

Viendo que ni las capacidades ni la autoeficacia percibida influye en la elección de conducción, esto nos lleva a pensar que hay algo más que mueve a las personas a decidir iniciarse en la tarea y mantenerla a lo largo de sus vidas. Cabe mencionar que han sido aplicadas a la conducción importantes teorías motivacionales, tales como la Teoría de la

acción razonada (Fishbein y Ajzen, 1975, 1980) y Teoría del comportamiento planificado (Ajzen, 1985, 1991). Concretamente, el constructo autoeficacia percibida fue una de las bases para el concepto de control conductual percibido, dentro de la Teoría de la acción razonada de Ajzen (1991) considerando que las creencias en autoeficacia pueden influir en la selección de actividades, así como en los esfuerzos destinados a ésta y las reacciones físicas y cognitivas que se producirán. Pueden parecer muy similares pero ambos deben ser diferenciados ya que el control del comportamiento percibido debe entenderse como la percepción de control sobre el desempeño de un comportamiento concreto.

Ya se sabe que la autoeficacia percibida regula procesos motivacionales, encargándose en parte de la orientación hacia la tarea y la persistencia en ésta, observándose en diversos estudios que creencias favorables en autoeficacia para controlar satisfactoriamente determinadas situaciones de tráfico han resultado de utilidad para predecir conductas peligrosas e imprudentes al volante, especialmente en jóvenes (Taubman - Ben-Ari, 2008; Taubman - Ben-Ari, Mikulincer y Gillath, 2004).

No debe olvidarse la influencia social, hoy en día estar en posesión del permiso de conducción y de vehículo propio resulta un requisito casi indispensable para optar a casi cualquier puesto de trabajo, así como las presiones ambientales que nos exigen movilizarnos de forma rápida a lo largo del día, hace que en nuestra sociedad conducir sea algo necesario.

La **Hipótesis 4** señalaba que “*La edad interactuará en la relación entre selección y capacidad*”. Los resultados obtenidos no permiten contrastar dicha hipótesis puesto que no se pudieron realizar pruebas de significación tanto para los jóvenes como adultos de

mediana edad.

Tanto los participantes más jóvenes así como los de mediana edad fueron considerados como aptos para la conducción en sus capacidades físicas, apareciendo únicamente los déficits en el grupo de mayor edad. En éstos no pareció haber una relación entre el estado de ninguna de las capacidades exploradas y el modo por el cual seleccionan, esto es, independientemente de cómo se encuentran físicamente eligen conducir por elección o basándose en la pérdida. Esto nos lleva a lo anteriormente comentado, las condiciones físicas no determinan el modo por el cual las personas eligen conducir. Así mismo, se ha de tener presente que el grupo de mayores estaba constituido por personas activas, sin patologías crónicas incapacitantes, siendo las limitaciones presentes propias del envejecimiento natural.

Respecto al resto de participantes, no se pudieron realizar los análisis pertinentes, puesto que todos ellos fueron considerados aptos en sus capacidades, pudiéndose extrapolar para éstos las conclusiones alcanzadas anteriormente relativos a la relación entre la selección y el estado de las capacidades físicas, donde no aparecía relación entre ambas variables.

Los datos nos llevan a determinar que sí hay diferencias en el estado de las capacidades físicas en función de la edad, apareciendo las limitaciones en todas las capacidades exploradas a partir de los 70 años, lo que coincide con las conclusiones alcanzadas por otros autores (Fernández y Muñoz, 2016; Rivera y Varela-Nieto, 2010). De este modo, el estado físico de las personas no influye en que elijan conducir por un motivo u otro.

Continuando con la **Hipótesis 5** que apuntaba que “*La edad interactuará en la relación entre selección y autoeficacia percibida*”. Los resultados alcanzados nos llevan a rechazarla. Aparecen diferencias significativas entre los grupos de edad y autoeficacia, concretamente autoeficacia total, visual y sensibilidad al contraste, pero no resulta significativa la interacción entre la edad y la autoeficacia en ninguno de sus niveles para la selección. Se sabe que los sujetos de mayor edad presentan puntuaciones en autoeficacia inferiores al resto, no obstante esas diferencias no llevan a seleccionar de forma distinta. Las personas simplemente eligen conducir, siendo algo generalizado en la muestra de estudio, tratándose de una actividad realizada por elección, esto es, por aspectos motivacionales. Que las personas de mayor edad se perciban más negativamente no les lleva eliminar el factor motivacional de la actividad comparados con el resto de participantes. Cuanto más alta es la habilidad autoevaluada, más probable es que uno se sienta competente en un dominio particular, influyendo así en el comportamiento (Bandura, 1997).

Las causas por las cuales esto sucede pueden ser múltiples, no debiéndose olvidar la información proporcionada a los conductores cuando son considerados como aptos para la conducción por los facultativos. Ser evaluados positivamente por un experto favorecerá el desarrollo de creencias en autoeficacia para la conducción positivas.

Así mismo, el aspecto motivacional anteriormente expuesto, y que forma parte de la autoeficacia percibida, ha sido estudiado en la conducción de vehículos. Diversas investigaciones han concluido que el uso de vehículo frente a otras formas de transporte han considerado que es debido fundamentalmente por causas motivacionales, afectivas e instrumentales. Conducir un vehículo propio es valorado como más práctico que el

transporte público, ya que éste no siempre se adapta a los horarios e itinerarios necesarios (Mackett, 2003; Steg, 2003). De esta manera, las personas consideran que su coche les permite moverse de forma más rápida y segura, además de tener ciertas ventajas como la comodidad, y permitir transportar objetos fácilmente (Jakobsson, 2007; Jakobsson, Fujji, y Gärling, 2002). Así mismo, en sociedades en las que el uso del coche es algo normalizado y generalizado, disponer de uno permite mostrar cierto estatus y aspectos relacionados con su identidad social y autoconcepto (Schaefers, 2013; Gatersleben, 2007; Steg, 2005). Así mismo, diversos autores han determinado que el uso del coche lleva asociado emocionales como el placer y la excitación, especialmente por la facilidad para la movilidad y la velocidad (Steg, 2005; Steg, Vlek y Slotegraaf, 2001), no existiendo un efecto directo de la utilidad instrumental salvo cuando intervienen factores motivacionales (Lois y López-Sáez, 2009).

La **Hipótesis 6** señalaba que “*Habrán diferencias significativas en la optimización de la conducción de vehículos en función de la variable edad*”. Se acepta parcialmente puesto que se dieron diferencias entre los grupos de edad en la puesta en marcha de dos de las conductas optimizadoras propuestas, concretamente en lo relativo a intentar mantenerse informado de las actualizaciones en la normativa y la realización de cursos de actualización.

En lo referente a la primera de ellas, señalaron realizar dicha acción tanto los sujetos de mayor como los de mediana edad en mayor medida que los participantes más jóvenes.

Para entender estas diferencias ha de tenerse en consideración que, en general, los conductores más jóvenes presentan mayor permisibilidad a las infracciones de tráfico (López de Cózar, 2011) por lo que es comprensible que no consideren como importante mantenerse informados. Así mismo, se caracterizan por tener poca experiencia como conductores, así como por patrones de conducción más imprudentes e impulsivos que las personas de más edad. Tal es así que los mayores índices de accidentes mortales están involucrados jóvenes, siendo la causa del accidente conductas de riesgo que no se atienen a la normativa (fundamentalmente conducir bajo los efectos de alcohol y drogas así como el exceso de velocidad), además de sobreestimar su habilidad como conductores (Harbeck, Geldon e Hine, 2017; Hatfield, Williamson, Kehobe y Prabhakaran, 2017).

Así mismo, se observa que la relación entre realizar cursos de perfeccionamiento de la conducción y la edad resulta significativa ya que este tipo de formación suele realizarse por personas de mediana edad y no por iniciativa propia, sino por exigencias laborales por lo que en dicha franja de edad resultará más fácil encontrar a individuos con dicha formación.

No aparecen diferencias en función de la edad en relación a conducir con frecuencia para dominar la conducción. Estos datos resultan llamativos, teniendo en cuenta que la realidad es que la mayoría de los jóvenes y personas de mediana edad conducen entre 4 y 7 días a la semana, conduciendo las personas de mayor edad con menor frecuencia. Podría decirse entonces que, aunque realizan frecuentemente la tarea, no lo hacen para dominar la conducción sino propulsados por otras causas, como aspectos motivacionales y/o exigencias ambientales, como ya se comentó anteriormente.

Los resultados obtenidos nos llevan a rechazar la **Hipótesis 7** que señalaba “*Habrán diferencias significativas en la optimización de la conducción de vehículos según la capacidad*”. No aparecen relaciones entre ninguna de las conductas optimizadoras y las capacidades físicas evaluadas.

Hay que recordar lo anteriormente comentado, las personas que presentaban limitaciones físicas fueron en su totalidad personas mayores de 65 años, por lo que realmente se comparaba parte de los sujetos mayores con el resto de la muestra. En cualquier caso, realizar o no esas actividades resulta independiente al estado físico de los individuos.

La puesta en marcha de las conductas optimizadoras puede guardar relación a aspectos independientes a la capacidad física, tratándose más bien de patrones comportamentales, estimándose que las personas informadas y formadas favorecen una mayor concienciación para la prevención de los accidentes de tráfico (Segura-García, 2015). De este modo, presentar déficits o limitaciones no tiene por qué llevar a una persona a, por ejemplo, conducir con frecuencia para dominar la conducción, ya que dicha acción no tiene por qué mejorar su capacidad.

Así mismo, se debe tener en cuenta que los cursos de perfeccionamiento, tales como el Certificado de Aptitud Profesional (CAP), requisito para los conductores profesionales, así como cursos de conducción segura se realizan generalmente por formación profesional, aunque hay personas que los realizan por iniciativa propia. En cualquier caso, el realizarlas no depende de la capacidad física, siendo más bien por demandas ambientales y motivacionales.

La **Hipótesis 8** que apuntaba “*Existirán diferencias en la optimización de la conducción en función de la autoeficacia percibida*”, se ha confirmado para una de las conductas, concretamente “*Intentar mantenerse informado*”. Las puntuaciones alcanzadas en autoeficacia total y los distintos niveles de ésta salvo atención visual, resultaron estadísticamente diferentes a las alcanzadas en la conducta que nos ocupa. No puede determinarse la dirección de dichas diferencias, pero podemos señalar que ambas variables se encuentran relacionadas.

No existe investigación al respecto, pero podría considerarse que mantenerse informado puede ayudar a generar y mantener creencias en autoeficacia favorables, considerándose los conductores como competentes y previsores, cualidades que fomenta la conducción segura.

Los resultados obtenidos nos llevan a rechazar la **Hipótesis 9** según la “*La edad interactuará en la relación entre optimización y capacidades*”. Los datos no permiten contrastar la hipótesis puesto que, tal y como ya ha sido comentado anteriormente, únicamente aparecieron déficits físicos en mayores de 65 años, no siendo posible realizar pruebas de significación para los grupos restantes. Por este motivo se impide la posibilidad de analizar el efecto interactivo de la edad en la relación entre puesta en marcha de estrategias optimizadoras y el estado de las capacidades.

Del mismo modo, se ha observado que no surgieron diferencias entre las capacidades físicas y la puesta en marcha ninguna de las conductas optimizadoras, no alcanzándose resultados distintos en función de la edad. De este modo, que las personas lleven a cabo dichas estrategias no se debe al efecto interactivo entre estas variables,

debiendo existir otra serie de elementos internos y/o externos ajenos a la edad y al estado físico que expliquen su puesta en marcha.

Respecto a la **Hipótesis 10**, “*La edad interactuará en la relación entre optimización y autoeficacia percibida*”. Los resultados obtenidos permiten aceptarla parcialmente ya que se observan diferencias entre los distintos grupos de edad a la hora de poner en marcha ciertas conductas optimizadoras según sus puntuaciones en autoeficacia percibida.

Las personas de mayor edad obtienen puntuaciones en autoeficacia percibida más bajas respecto a los más jóvenes y sujetos de mediana edad en relación a mantenerse informados de la normativa vigente, pero no se da efecto interactivo entre las variables. Algo similar ocurre en autoeficacia visual y sensibilidad al contraste, donde los sujetos de mayor edad alcanzan puntuaciones más bajas que el resto para dicha conducta, con un tamaño del efecto medio y donde tampoco aparece interacción. Que los conductores mayores de 65 años decidan mantenerse informados en mayor medida que el resto puede deberse a que son más conscientes de la importancia de mantenerse informado para ser conductores más competentes, así como que los conductores más jóvenes tienen la información más reciente, no resultándoles relevante realizar esfuerzos por informarse.

Los datos relativos a conducir con frecuencia para dominar la conducción fueron similares, los sujetos de mayor edad obtuvieron puntuaciones más bajas que el resto en autoeficacia percibida, no sucediendo lo mismo con el efecto interactivo entre las variables.

De esta manera, la edad parece afectar en la interacción entre la autoeficacia percibida y ciertas conductas optimizadoras. Esta afirmación no puede ser contrastada con los resultados alcanzados en otras investigaciones puesto que, hasta la fecha, no se han realizado estudios al respecto.

Siguiendo con la **Hipótesis 11**, que señalaba que “*Existirán diferencias significativas en estrategias de compensación según la variable edad*”, podemos afirmar que se cumple. Por lo tanto, parece que la edad es una variable que interviene en la puesta en marcha de conductas compensatorias. Como ya se ha comentado con anterioridad, conforme las personas envejecen experimentan una serie de cambios físicos, sensoriales y cognitivos por lo que, si existe la motivación de seguir realizando tareas que ayuden a mantener la independencia de una forma eficiente y óptima, deberán adaptar su comportamiento en base a este declive. Siendo la conducción una actividad que favorece dicha autonomía, será necesaria la puesta en marcha de acciones compensatorias para su adecuada ejecución.

De entre las estrategias compensatorias evaluadas, los participantes de mayor edad señalaron que les resultaba de mayor importancia en comparación al resto de encuestados. Dichas diferencias aparecieron en las siguientes conductas: *Ir por trayectos conocidos, reducir la conducción a sitios cercanos, no conducir en horas punta, ir por los carriles centrales, ir por el carril de la derecha, conducir sólo por determinadas zonas, no conducir de noche, no conducir si llueve, evitar adelantar, aparcar en batería, aparcaren línea, planificar la ruta antes de salir e ir acompañado*. No obstante, observando detenidamente los datos debe señalarse que la presencia de dichas diferencias no significa

que los mayores compensen en cada una de las conductas presentadas anteriormente, ya que en algunas de ellas más bien les resultaba indiferente para ellos, resultando de menos importante aún para el resto de grupos. Concretamente esto sucede en “*ir por los carriles centrales*” y “*aparcar en batería*”,

Estos resultados confirman, en parte, lo expuesto por diversas investigaciones previas, como el trabajo desarrollado por Stalvey et al. (2000), que señalan que los conductores de mayor edad evitaban circular por carreteras secundarias, por rutas con alta densidad de tráfico, así como circular con el coche mientras llueve. De la misma forma, Langford et al. (2006) señalaron que, sujetos de 75 años o más evitan con mayor frecuencia, en comparación a los más jóvenes, conducir de noche. Obtenemos conclusiones similares a las de Baldock et al. (2006) que exponían, entre otras, las estrategias de evitar conducir de noche, con lluvia y estacionar en batería. La muestra de participantes de mayor edad no señalaron evitar aparcar en batería, lo que nuestros datos revelan es que prefieren hacerlo en línea o en serie.

No obstante, como exponen Blanchard et al. (2010) y Sullivan, Smith, Horswill y Lurie-Beck (2011), modificaciones como reducir la conducción nocturna o evitar las autovías, se pueden deber a cambios en el estilo de vida, más que a una autorregulación para sentirse más seguros al volante. Al no evaluarse si existe o no intencionalidad a la hora de ejecutar estas acciones, no podemos determinar si se llevan a cabo con un claro fin compensatorio o si, por el contrario, se deben a otra serie de variables.

Del mismo modo, en un estudio reciente realizado por Molnar et al. (2013), cuyo propósito era examinar las estrategias compensatorias llevadas a cabo por los adultos mayores, se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre los conductores senior y el resto de grupos a la hora de poner en marcha determinadas conductas

compensatorias. Los mayores evitaban con mayor frecuencia conducir de noche, transitar por rutas poco conocidas y circular por vías de alta velocidad. Se ha de tener en cuenta que las investigaciones expuestas se han realizado en muestra no española, pudiendo haber diferencias entre los distintos grupos. Así mismo, como ya se ha comentado no han sido elaborados desde Modelo SOC, entendiéndose a estas conductas como autorregulatorias.

Por otro lado, los resultados aquí alcanzados en el trabajo elaborado por Suriá et al. (2015) apoyan los datos expuestos. Los autores elaboraron una investigación para determinar si la edad influye en la puesta en marcha de estrategias compensatorias. Concluyeron que los sujetos mayores de 70 años emplean conductas de compensación en mayor medida que conductores más jóvenes, concretamente las conductas más empleadas fueron "*no conducir si llueve*", "*evitar adelantar*", "*no conducir de noche*", "*conducir sólo por determinadas zonas*" y "*aparcar en línea*".

La **Hipótesis 12** planteaba que "*Habrán diferencias significativas en la puesta en marcha de conductas compensatorias para la conducción de vehículos según la capacidad*". Los resultados obtenidos permiten su aceptación. Es importante subrayar que, tanto los sujetos más jóvenes como los de mediana edad contaban con un buen estado en sus capacidades físicas. Por lo tanto, en estos grupos el estado de las capacidades físicas no le llevan a compensar, situándose de forma exclusiva los casos de no aptitud dentro del grupo de mayores.

En ese caso, respecto a la capacidad visual aparecieron diferencias significativas entre quienes contaban con buena aptitud visual compatible con la conducción y aquellos que no en la importancia asignada a evitar adelantar, resultándoles a los primeros

indiferente, mientras que al resto le resultó más bien poco importante. En este caso quienes peor capacidad visual poseen no evitan adelantar en mayor medida que aquellos que sí lo son, esto es, no llevan a cabo esta conducta compensatoria. También aparecieron diferencias para esta capacidad en la preferencia para aparcar en línea, quienes tenían déficits preferían en mayor grado aparcar de este modo que los que contaban con una visión favorable. A través de distintas investigaciones se ha observado que la presencia de déficits visuales determina en gran medida la puesta en marcha de conductas autorregulatorias para continuar conduciendo en entornos donde sentirse seguros, siendo dicha capacidad considerada por los propios conductores como la más importante para conducir satisfactoriamente. No obstante, las estrategias empleadas por los sujetos de este estudio son dispares a las halladas en otras investigaciones, más relacionadas como la capacidad visual, como puede ser evitar conducir durante la noche (Ball et al., 1998; Charlton et al., 2006; Lagland, Satariano y MacLeod, 2004; McGwin et al., 2000; West et al., 2003). Así mismo, en otros estudios se ha observado que las personas con limitaciones visuales no necesariamente llevan a cabo o evitan situaciones que pueden parecer estrechamente relacionadas con la capacidad visual (como podría ser ir por vías iluminadas). Más bien presentan un patrón de conducción restrictivo que les lleve a evitar el riesgo de accidentes de tráfico, al considerarse dicha capacidad como un gran predictor de éstos. De este modo, reducen los trayectos así como la distancia de éstos y optan por circular por trayectos que les resulta familiares para ellos (Ball et al., 1998; McGwin et al., 2000; Lyman, McGwin, Sims, 2001; Kaleem, Munoz, Munro, Gower, West, 2012; Sandlin, McGwin, Owsley, 2013),

Del mismo modo, se observan ciertas diferencias en relación a la capacidad perceptivo-motora entre aquellos considerados como aptos y los que no lo fueron respecto

a su preferencia para conducir por trayectos conocidos; los aptos lo consideran indiferentes mientras que a los otros lo prefieren mucho/muchísimo. Algo similar se observa en la evitación de la conducción durante la noche, los que fueron no aptos evitaban conducir en mayor medida que el resto.

Aquellas personas con limitaciones en el sistema locomotor que pueden dificultar la conducción, únicamente preferían en mayor medida que el resto conducir por determinadas zonas. Resulta llamativo que aquellos con buena aptitud motora señalaran como importante para ellos circular por vías iluminadas, así como la búsqueda de rutas alternativas con poca densidad de tráfico, mientras que para las personas con dificultades lo eran.

Los resultados obtenidos en estudios similares son dispares. Un grupo de investigadores llevaron a cabo un estudio comparativo con el objetivo de determinar si existen diferencias en las situaciones evitadas por los conductores de distintas edades, así como qué factores intervienen. Hallaron que los conductores jóvenes menores de 24 años informaron evitar conducir durante la noche, mientras llueve y por carreteras de alta velocidad, de manera similar a lo observado en personas de edad avanzada. Los jóvenes tienden a estar más sanos a todos los niveles, si llevan a cabo alguna conducta compensatoria se deberá a otras variables, como puede ser la falta de experiencia (Naumann, Dellinger y Kresnow, 2011).

Así mismo, Naumann et al. (2011) consideran que para poder comprender las estrategias compensatorias autoimpuestas en las personas mayores no debemos analizar las capacidades individualmente, ya que lo que promueve que recurran a ellas es el estado físico en general, tanto físico como perceptivo-motor. Por otro lado, Kostyniuk y Molnar (2008) determinaron que la puesta en marcha de conductas compensatorias en personas

mayores; como la evitación de situaciones valoradas como poco seguras (circular de noche, con lluvia, en autopista...), el efecto del sexo de los conductores sobre éstas es mayor que el de la edad y el estado de las capacidades.

De esta manera, resulta complicado determinar el alcance real del estado de las capacidades sobre la puesta en marcha de estrategias compensatorias.

Continuando con la **Hipótesis 13**, que señalaba que *“Habrá diferencias significativas en la puesta en marcha de conductas compensatorias para la conducción de vehículos según la autoeficacia percibida”* se cumple acepta. Se observan diferencias significativas en los distintos niveles de autoeficacia percibida en los más jóvenes para la puesta en marcha de la estrategia compensatoria *“conducir por determinadas zonas”*, resultando de mayor importancia para aquellos con creencias en autoeficacia más bajas al compararlos con quienes se sitúan en la neutralidad y rango superior.

Centrando ahora nuestra atención en los distintos niveles de autoeficacia, se observa que la misma estrategia es empleada en mayor grado en aquellos con niveles bajos en autoeficacia visual, sensibilidad al contraste y funciones ejecutivas; optando por dicha conducta, una vez más, quienes peores creencias respecto al resto poseen sobre dichas habilidades. Quienes presentaron niveles bajos en autoeficacia percibida para funciones ejecutivas, además de inclinarse por circular por determinadas zonas prefieren no conducir durante la noche ni mientras llueve. Así mismo, aquellos con creencias en autoeficacia de atención visual neutras preferían en mayor medida que el resto circular por el carril de la derecha.

En sujetos de mediana edad surgen más diferencias en la puesta en marcha de estrategias compensatorias en función de los niveles en autoeficacia percibida para la conducción. Niveles bajos en creencias en autoeficacia se relaciona a una mayor preferencia a ir por vías iluminadas, por trayectos conocidos, sitios cercanos, no conducir por vías rápidas, reducir la velocidad, no conducir en horas punta, ir por carriles centrales, conducir sólo por determinadas zonas, no conducir si llueve, evitar adelantar, aparcar en batería y aparcar en línea, por lo que la autoeficacia percibida interviene en la elección de estrategias. Así mismo, en relación a los distintas áreas de autoeficacia percibida, surgen diferencias significativas en la elección de las estrategias respecto al nivel de valoración. De esta manera, se observa que existe una tendencia a preferir en mayor grado determinadas circunstancias de conducción respecto a las creencias en autoeficacia, siendo quienes percepciones más pobres poseen quienes compensan más que el resto. Estos resultados nos señalan que la influencia de la autoeficacia percibida se hace más notable en personas sanas de mediana edad.

Por otro lado, en los sujetos de mayor edad (65-85 años) no se dan diferencias significativas en la puesta en marcha de estrategias compensatorias según los niveles en autoeficacia total. No obstante, al observar los distintos niveles evaluados en autoeficacia percibida puede observarse que aquellas personas con creencias más negativas en autoeficacia visual consideran más importante que el resto circular por vías iluminadas, realizar trayectos conocidos así como evitar circular durante la noche, actividades muy relacionadas con la capacidad visual. En lo relativo a la sensibilidad al contraste tan sólo se observan diferencias entre los niveles en autoeficacia respecto a la preferencia por circular por vías iluminadas. Por otro lado, quienes peores creencias en autoeficacia para la atención visual presentan, consideran más importante para ellos realizar trayectos

conocidos y no conducir si llueve; así como en lo relativo a las funciones ejecutivas, quienes peores valoraciones poseen prefieren reducir la velocidad y planificar la ruta antes de salir en mayor grado que quienes poseen creencias más positivas. Por último, reducir la velocidad resulta una estrategia más importante para quienes peores valoraciones presenta que para el resto.

Los resultados alcanzados muestran una relación entre la autoeficacia percibida, tanto general como específica y en la puesta en marcha de estrategias compensatorias. Concretamente, quienes presentan peores juicios en autoeficacia ponen en marcha en mayor medida dichas estrategias. Resulta complicado contrastar los resultados obtenidos con los expuestos en otras investigaciones puesto que los estudios al respecto han tenido como objetivo, fundamentalmente, determinar la influencia de la autoeficacia percibida en la conducta del conductor de edad avanzada.

Así mismo, diversos estudios han determinado que en personas mayores la percepción subjetiva de la habilidad de los conductores es determinante para la conducción, teniéndose a sobreestimar. Blanchard et al. (2010) evaluando la autoeficacia percibida con el mismo instrumento empleando en este trabajo, encontraron que cuando las creencias en autoeficacia son pobres, los sujetos evitan situaciones que pueden evaluar como peligrosas, tales como conducir durante la noche, restringiendo la conducción a situaciones muy concretas.

No obstante, los resultados alcanzados apoyan la idea de que los juicios de autoeficacia, especialmente los relativos a las funciones ejecutivas, son claves para la selección y/o evitación de situaciones de tráfico, lo que podría entenderse como estrategias compensatorias, basándose o no en deterioros o limitaciones reales (Gabaude, Marquié, Obriot-Claudiel, 2010).

Los datos alcanzados en relación a la **Hipótesis 14** “*La edad interactuará en la relación entre la compensación de la conducción y capacidad*”, no permiten contrastarla. Puesto que los únicos casos de condiciones físicas incompatibles con la conducción se dieron entre los participantes mayores de 65 años, al comparar las estrategias que éstos señalaron como más importantes respecto al resto, se observa que los sujetos con limitaciones visuales prefieren aparcar en línea en mayor grado que aquellos con buena aptitud para dicha capacidad. No obstante, esta conducta no parece estar muy relacionada con la capacidad en sí, por lo que puede tratarse más bien de una estrategia que adoptan las personas con limitaciones generales (sean visuales o no). Estudios anteriores han señalado que las personas de mayor edad que presentan algún tipo de alteración visual adoptan un patrón de conducción más prudente, evitando situaciones de tráfico que pueden considerarse como peligrosas o muy exigentes, disminuyen la frecuencia de conducción y tienden a restringirla a áreas familiares para ellos. Si tenemos en cuenta lo ya comentado anteriormente referente a que la capacidad visual es un gran predictor de los accidentes de tráfico, adoptar este tipo de conductas ante esas circunstancias resulta comprensible (Kaleem et al., 2012; Owsley, 2001)

Por otro lado, aquellos con rendimiento perceptivo-motor pobre, evitan conducir de noche y prefieren circular por trayectos conocidos. De la misma manera, personas con un estado pobre de su sistema locomotor para la conducción prefieren ir por vías iluminadas y conducir sólo por determinadas zonas mientras que el estado de la capacidad auditiva no muestra ser importante para las personas a la hora de adaptar su conducción.

Algunas de estas conductas no parecen estar estrechamente relacionadas con las capacidades, ya que no parece haber relación entre tener problemas de movilidad y circular

por vías iluminadas. No obstante, las personas con algún tipo de limitación las padecen generalmente en más de un área. Así mismo, ha de tenerse en cuenta que puede que el rendimiento físico en exclusiva no explique la puesta en marcha de las estrategias, debiéndose valorar otras variables, como la autoeficacia percibida.

Es importante tener en cuenta que el efecto de la edad en la puesta en marcha de estrategias compensatorias no se debe a la edad cronológica en sí, si no a lo que ello conlleva, cambios en las funciones físicas, cognitivas y de salud en general asociados al proceso de envejecimiento. El fenómeno que aquí se presenta, relativo a que la merma en capacidades, conlleva la puesta en marcha de conductas compensatorias, coincide con los hallazgos de Donorfio, D'Ambrosio, Coughtlin y Mohyde (2008). Estos investigadores analizaron si tanto edad como el estado de salud de personas mayores de 50 años influían en cómo éstos modificaban su patrón de conducción; entendiéndose éste como evitación y/o elección de situaciones o condiciones de tráfico. Llegaron a la conclusión de que, a medida que las capacidades físicas disminuyen se produce modificaciones en las condiciones bajo las cuales los sujetos conducen, como limitar la conducción a áreas próximas y conocidas así como evitar conducir de noche (entre otras).

Así mismo, en un estudio elaborado por Trick, Toxopeus y Wilson, (2010) para comprobar si existen variables ajenas a los conductores de mayor edad para adaptar su conducción, comprobaron que los patrones compensatorios son sensibles a las condiciones y demandas ambientales, como la climatología, el tráfico y las dificultades del trayecto, adaptándose a ellas.

Por último, aceptamos la **Hipótesis 15**, que señalaba “*La edad interactuará en la relación entre compensación de la conducción y autoeficacia percibida*”.

Los resultados muestran que, las diferencias en la puesta en marcha de conductas compensatorias en función de la autoeficacia percibida se hacen más evidentes entre los adultos de mediana edad. Queda constatado que las personas mayores de 65 años compensan en mayor grado que los sujetos de edades inferiores, no ejerciendo gran influencia la autoeficacia percibida, ya que las diferencias para la compensación en los distintos niveles de autoeficacia se reducen a unas pocas conductas. Así mismo, las personas mayores de 65 años con juicios pobres en autoeficacia compensan en mayor grado que sujetos más jóvenes con creencias similares. De este modo, las personas de mayor edad compensan, influenciados en cierto modo por creencias en autoeficacia pobres, pero no explicándose así el fenómeno de la compensación al completo.

La compensación en personas mayores puede deberse a que, al presentar más déficits objetivos éstos han ido apareciendo paulatinamente, como consecuencia del envejecimiento normalizado. De este modo, siendo conscientes de ellos, adaptan su conducción sintiéndose más cómodos realizando la tarea ante determinadas condiciones, adoptando un patrón de conducción prudente (Rodríguez, 2006).

Así mismo, Carmel, Rechavi y Ben-Moshe (2014) llevaron a cabo una investigación para analizar qué factores se asocian a las conductas autorregulatorias para la conducción, concretamente la evitación de situaciones percibidas como poco seguras y el cese definitivo para conducir en personas mayores de 70 años. Concluyeron que la autoeficacia tuvo el efecto más fuerte en la autorregulación. También descubrieron que la autoeficacia relacionada con la conducción se predecía por la edad de inicio de la

conducción, seguido por la auto-evaluación de la visión y la frecuencia de la conducción diaria. No obstante, la evaluación de las distintas variables se difiere significativamente de la realizada en esta investigación.

Hasta el momento, los estudios realizados para determinar la influencia de la autoeficacia percibida sobre puesta en marcha de estrategias compensatorias para la conducción se han centrado en personas mayores, no pudiéndose determinar si los datos aquí alcanzados sobre la influencia de la edad resultan coincidentes.

Valorando los resultados obtenidos, se puede afirmar que se ha cumplido el objetivo principal planteado para este trabajo, es decir, poner a prueba la aplicabilidad del Modelo SOC en la conducción de vehículos a motor, en conductores habituales de distintos grupos de edad, así como la implicación que la autoeficacia percibida tiene en su puesta en marcha.

Las **ventajas** más significativas que se desprenden del presente estudio aportan una visión más amplia sobre las características de los conductores de distintas edades, pudiendo resultar de utilidad para la elaboración de programas informativos para la seguridad vial. Así mismo, puede servir de orientación para las valoraciones en los centros de reconocimiento médico, siendo interesante incorporar la evaluación de las creencias que tienen los conductores acerca de su rendimiento para la tarea.

Entre las principales **limitaciones** de este estudio nos encontramos con problemas con la consistencia interna de los instrumentos de medida empleados, ya que no fueron elaborados para población española. Así mismo, a pesar de que la muestra seleccionada resulte representativa en la Región de Murcia, no permite generalizar los resultados

alcanzados a toda población española en general, ya que existe heterogeneidad respecto a las condiciones sociales y ambientales bajo las cuales se encuentran los conductores.

Continuar en esta línea de trabajo podrá impulsar la consecución de un conocimiento más preciso en el campo de la conducción de los mayores, debiéndose contar con un mayor número de variables personales, físicas, psicológicas y ambientales que puedan tener repercusión en la puesta en marcha del Modelo SOC. Resulta necesario corregir los problemas metodológicos presentes en esta investigación así como evaluar las capacidades físicas de forma más objetiva, empleando herramientas informatizadas y programas de simulación. Ahondar en las variables personales y ambientales intervinientes en la creación de la autoeficacia percibida para la conducción, podría resultar crear planes de intervención y educación para conductores de todas las edades con el objetivo de instaurar niveles de autoeficacia lo más ajustadas a la realidad. Así mismo, explorar cuáles son los factores diferenciadores de las conductas de riesgo en cada grupo de edad, así como de qué manera se germinan y mantienen, tendría un gran impacto en la prevención de siniestralidad al volante. Por último, los jóvenes y adultos de mediana edad que han participado en este trabajo no presentaban ningún tipo de limitación física que interfiriera en la conducción de vehículos a motor. Por ello puede resultar interesante aplicar el Modelo SOC comparando jóvenes con minusvalía y personas de edad avanzada para determinar si la edad interactúa en la relación de la puesta en marcha de los componentes del Modelo y el estado de capacidades.



## 9. CONCLUSIONES

A continuación se exponen las principales conclusiones extraídas del presente trabajo:

1. La selección de la conducción no depende de la edad, siendo la selección electiva común en los distintos rangos de edad.
2. La selección de la conducción no depende del estado de las capacidades físicas.
3. La autoeficacia percibida no influye en la selección para la conducción, eligiéndose conducir motivacionalmente independientemente del nivel en autoeficacia.
4. No se puede determinar si la edad interacciona en la relación entre selección y habilidades puesto que los déficits únicamente surgieron entre los adultos de mayor edad (mayores de 65 años).
5. La edad no interactúa en la relación entre selección y autoeficacia percibida.
6. Existen diferencias en la puesta en marcha conductas optimizadoras en función de la edad. Concretamente tanto los participantes de mediana edad como aquellos de edad más avanzada intentan mantenerse informados de los cambios en la normativa vigente en mayor medida que los más jóvenes. Así mismo, los adultos de mediana edad realizan en mayor grado cursos de actualización (tanto teóricos como prácticos), especialmente por exigencias laborales.
7. No se dan diferencias en la optimización de la conducción según la capacidad. La puesta en marcha de dichas estrategias son independientes al estado físico y perceptivo-motor de los participantes.

8. La autoeficacia percibida influye en la puesta en marcha de "intentar mantenerse informado", siendo aquellos con mejores creencias en autoeficacia quienes llevan a cabo la conducta opzimizadora en mayor medida.
9. No se puede determinar si la edad intectúa en la relación entre optimización y habilidades puesto que los déficits únicamente surgieron entre los adultos de mayor edad (mayores de 65 años).
10. La edad no interactúa en la relación entre la puesta en marcha de conductas opimizadoras y la autoeficacia percibida.
11. La edad influye en la puesta en marcha de estrategias compensatorias, siendo los adultos mayores de 65 años los que más las ponen en marcha frente a los sujetos de edades inferiores, concretamente en las conductas: *Ir por trayectos conocidos, reducir la conducción a sitios cercanos, no conducir en horas punta, ir por los carriles centrales, ir por el carril de la derecha, conducir sólo por determinadas zonas, no conducir de noche, no conducir si llueve, evitar adelantar, aparcar en batería, aparcaren línea, planificar la ruta antes de salir e ir acompañado.*
12. El estado de las capacidades físicas interviene en la puesta en marcha de conductas compensatorias en mayores de 65 años, concretamente, quienes presentaron limitaciones consideraras incompatibles con la conducción segura en las capacidades visual, perceptivo-motora y del sistema locomotor compensan en mayor medida que quienes fueron considerados como aptos, no influyendo la capacidad auditiva.
13. La autoeficacia explicó en mayor medida las diferencias en la puesta en marcha de conductas compensatorias, siendo aquellos con peores creencias en autoeficacia quienes informaron de mayor importancia para ellos su puesta en marcha.

14. No se puede determinar si la edad de los sujetos influye en la puesta en marcha de conductas compensatorias en función de sus capacidades psicofísicas, ya que únicamente fueron los participantes de mayor edad quienes presentaron limitaciones visuales, auditivas, perceptivo-motoras y del sistema locomotor.
15. La edad de los sujetos contribuyó en la puesta en marcha de conductas compensatorias en función de la autoeficacia percibida, influyendo los niveles de dichas creencias en mayor medida en adultos de mediana edad, descendiendo en los conductores seniors, tendiendo estos últimos a la compensación.



## 10. REFERENCIAS

- AAA Foundation for Traffic Safety. (2016). *Select Physical Performance Measures and Driving Outcomes in Older Adults*. Washington, DC: AAA Foundation for Traffic Safety.
- Åberg L. y Rimmö, P. A. (1998). Dimensions of aberrant driver behavior. *Ergonomics*, 41(1), 39–56. doi: 10.1080/001401398187314
- Abellán, G., Ayala, G. y Pujol, R. (2017). *Un perfil de las personas mayores en España, 2017. Indicadores estadísticos básicos* (48 p.). Madrid, Informes Envejecimiento en red nº 15. Recuperado de <http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/enred-indicadoresbasicos17.pdf>
- Ahopalo, P. (1987). *Experience and response latencies in hazard perception*. Helsinki: Universidad de Helsinki, Traffic Research Unit.
- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A Theory of Planned Behavior. En J. Kuhl y J. Beckmann (Eds.), *Action Control* (pp. 11-39). Nueva York: Springer Verlag.
- Ajzen, I. (1991). A theory of planned behavior. *Organizational Behaviour and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. doi: 10.1016/0749-5978(91)90020-T. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/074959789190020T>
- Alonso, F. M., Esteban, C., Calatayud, C., Alamar, B. y Egado, A. (2008). *Salud vial. Teoría y prácticas de los trastornos físicos y psíquicos en la conducción*. Recuperado de <http://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/50967/Libro%2013%20SALUD%20Documental.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Álvarez, F. J., González, J. C., Lascorz, T., Mirabet, E., Ozcoidi, M. y Pérez, F. (2002) *Guía del consejo sanitario en seguridad vial laboral*. Madrid: Dirección general de tráfico.

- Amador F. J. y Mayor J. H. (2016) Patrones dinámicos de enlentecimiento cognitivo en los adultos mayores: fragmentación conductual del tiempo de reacción. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 17(4), 12-23.
- Andrews, E. C. y Westerman, S. J. (2012). Age differences in simulated driving performance: Compensatory processes. *Accident Analysis and Prevention*, 45, 660-668. doi: 10.1016/j.aap.2011.09.047
- Anstey, K. J., Wood, J., Lord, S. y Walker, J. G. (2005). Cognitive, sensory and physical factors enabling driving safety in older adults. *Clinical psychology review*, 25(1), 45-65. doi: 10.1016/j.cpr.2004.07.008
- Baldelli, M. V., Andretto, L., Toschi, A. y Vecchi, G. P. (1991). The assessment of the very old. European Congress on Geriatric Treatment. *Archives of Gerontology and Geriatrics, Suppl. 2*, 75-79.
- Baldock, M. R. J., Mathias, J. L., McLean, A. J. y Bernt, A. (2006). Self-regulation of driving and its relationship to driving ability among older adults. *Accident Analysis & Prevention*, 38(5), 1038-1045. doi: 10.1016/j.aap.2006.04.016
- Baldock, M. R. J., Mathias, J., McLean, J., y Berndt, A. (2007). Visual attention as a predictor of on-road driving performance of older drivers. *Australian Journal of Psychology*, 59(3), 159-168. doi: 10.1080/00049530701458035
- Ball, K., Owsley, C., Stalvey, B., Roenker, D. L., Sloane, M. E., y Graves, M. (1998). Driving avoidance and functional impairment in older drivers. *Accident Analysis & Prevention*, 30(3), 313-322. doi: 10.1016/S0001-4575(97)00102-4
- Baltes, P. B. (1979). Life-span developmental psychology: Some converging observations on history and theory. En P. B. Baltes y O. G. Brim, Jr. (Eds.), *Life-span development and behavior* Vol. 2 (pp. 255-279). New York: Academic Press.
- Baltes, P. B. (1987). Theoretical propositions of life-span developmental psychology: On the dynamics between growth and decline. *Developmental Psychology*, 23(5), 611-696. doi: 10.1037/0012-1649.23.5.611

- Baltes, P. B. (1993). The aging mind: Potential and limits. *Gerontologist*, 33(5), 580-594. doi: 10.1093/geront/33.5.580
- Baltes, M. M. (1995). Dependency in old age: Gains and losses. *Current Directions in Psychological Science*, 4(1), 14–19.
- Baltes, M. M. (1996). *The many faces of dependency in old age*. New York: Cambridge University Press.
- Baltes, P. B. (1997). On the Incomplete Architecture of Human Ontogeny: Selection, Optimization, and Compensation as Foundation of Developmental Theory. *American Psychologist*, 52(4), 366-380. doi: 10.1037/0003-066X.52.4.366
- Baltes, P. B. (2003). On the incomplete architecture of human ontogeny: Selection, optimization, and compensation as foundation of developmental theory. En U. M. Staudinger y U. Lindenberger (Eds.), *Understanding human development: Dialogues with lifespan psychology*, (pp. 17–43). Dordrecht: Kluwer Academic.
- Baltes, P. B. y Baltes, M. M. (1980). Plasticity and variability in psychological aging: Methodological and theoretical issues. En G. E. Gurski (Ed.), *Determining the effects of aging on the central nervous system*, (pp. 41–66). Berlin, Germany: Schering.
- Baltes, P. B. y Baltes, M. M. (1990a). Psychological perspectives on successful aging: The model of selective optimization with compensation. En P. B. Baltes y M. M. Baltes (Eds.), *Successful aging: Perspectives from the behavioral sciences*, (pp. 1–34). New York: Cambridge University Press.
- Baltes, P. B. y Baltes, M. M. (1990b). *Successful aging: Perspectives from the behavioral sciences*. New York: Cambridge University Press.
- Baltes, P. B. y Baltes, M. M. (1996). Selective Optimization with compensation: Basic definitions. Max-Planck-Institute for Human Development and Free University of Berlin. Unpublished internal discussion paper, February 3, Draft 3.

- Baltes, M. M. y Carstensen, L. L. (1996). The process of successful ageing. *Ageing and Society*, 16(4), 397-422. doi: 10.1017/S0144686X00003603
- Baltes, M. M. y Carstensen, L. L. (1999). Social-psychological theories and their application to aging. From individual to collective. En V. Bergston y K. W. Schaie (Eds.) *Handbook of theories of aging*, (pp. 209-226). New York. Springer Publishing.
- Baltes, B. B. y Heydens-Gahir, H. A. (2003). Reduction of work-family conflict through the use of selection, optimization, and compensation behaviors. *Journal of applied Psychology*, 88(6), 1005-1018. doi: 10.1037/0021-9010.88.6.1005
- Baltes, P. B. y Kliegl, R. (1992). Further testing of limits of cognitive plasticity: Negative age differences in a mnemonic skill are robust. *Developmental Psychology*, 28(1), 121–125.
- Baltes, M. M. y Lang, F. R. (1997). Everyday functioning and successful aging: The impact of resources. *Psychology and aging*, 12(3), 433-443.
- Baltes, P. B., Lindenberger, U. y Staudinger, U. M. (1998). Life span theory in developmental psychology. En W. Damon (Editor-in-Chief) y R. M. Lerner (Vol. Ed.), *Handbook of child psychology: Vol. 1. Theoretical models of human development* (pp. 1029–1143). New York: Wiley.
- Baltes, P. B., Lindenberger, U. y Staudinger, U. M. (2006). Life span theory in developmental psychology. En R. M. Lerner (Ed.), *Handbook of child psychology: Theoretical models of human development Vol. 1*, (pp. 569-664). New York: Wiley
- Baltes P. B, Reese H.W. y Nesselroade J. R. (1977). *Life-Span Developmental Psychology: Introduction to Research Methods*. Hillsdale, NJ: Erlbaum
- Baltes, P. B., Reese, H. W. y Lipsitt, L. P. (1980). Life-span developmental psychology. *Annual Review of Psychology*, 31, 65–110. doi:10.1146/annurev.ps.31.020180.000433

- Baltes, P. B., Reuter-Lorenz, P. y Rosler, F. (Eds.). (2006). *Lifespan development and the brain: The perspective of biocultural coconstructivism*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Baltes, P. B. y Singer, T. (2001). Plasticity and the ageing mind: An exemplar of the bio-cultural orchestration of brain and behaviour. *European Review*, 9(1), 59-76. doi: 10.1017/S1062798701000060
- Bandura, A. (1977a). *Social Learning Theory*. General Learning Press.
- Bandura, A. (1977b). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological review*, 84(2), 191-215. doi:10.1016/0146-6402(78)90002-4
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37(2), 122-147. doi: 10.1037/0003-066X.37.2.122
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1991). Self-regulation of motivation through anticipatory and self-regulatory mechanisms. En R. A. Dienstbier (Ed.), *Perspective on motivation: Nebraska symposium on motivation* (Vol. 38, pp. 69-164). Lincoln: University of Nebraska Press.
- Bandura, A. (1994). La auto-eficacia. En V.S. Ramachandram (Ed.), *Enciclopedia de la conducta humana Vol. 4*, (pp. 71-81). Nueva York: Academic Press.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Bandura, A. (1998). Personal and Collective Efficacy in Human Adaptation and Change. En J. G. Adair y D. Belanger (Eds.), *Advances in Psychological Science. Vol. 1: Social, Personal, And Cultural Aspects* (pp. 51-71). Hove: Psychology Press.
- Bandura, A. (1999a). Social cognitive theory: An agentic perspective. *Asian Journal of Social Psychology*, 2(1), 21-41. doi: 10.1111/1467-839X.00024

- Bandura, A. (1999b). *Auto-eficacia: cómo afrontamos los cambios de la sociedad actual*. Bilbao: Desclée De Brouwer.
- Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: an agentic perspective. *Annual review of psychology*, 52, 1-26. doi: 10.1146/annurev.psych.52.1.1
- Bandura, A. (2012). On the functional properties of perceived self-efficacy revisited. *Journal of Management*. 38(1), 9-44. doi: 10.1177/0149206311410606
- Bandura, A. y Barab, P. G. (1973). Processes governing disinhibitory effects through symbolic modeling. *Journal of Abnormal Psychology*, 82(1), 1-9. doi: 10.1037/h0034968
- Bandura, A., Jeffery, R. W. y Gajdos, E. (1975). Generalizing change through participant modeling with self-directed mastery. *Behaviour Research and Therapy*, 13(2-3), 141-152. doi: 10.1016/0005-7967(75)90008-X
- Bandura, A., Pastorelli, C., Barbaranelli, C. y Caprara, G. V. (1999). Self-efficacy pathways to childhood depression. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76(2), 258-269. doi: 10.1037/0022-3514.76.2.258
- Bengston, V. L., Putney, N. M. y Johnson, M. L. (2005). The problem of theory in gerontology today. En M. L. Johnson (Ed.), *The Cambridge handbook of age and ageing* (pp 3-20). Cambridge: Cambridge University Press.
- Bernis C. C. (2004). Aspectos evolutivos y ecológicos del envejecimiento. *Encuentros multidisciplinares*, 6(16), 2-10. Recuperado de <http://www.encuentros-multidisciplinares.org/Revistan%BA16/Cristina%20Bernis%20Carro.pdf>
- Binotti, P., Spina, D., de la Barrera, M. L. y Donolo, D. (2009). Funciones ejecutivas y aprendizaje en el envejecimiento normal. Estimulación cognitiva desde una mirada psicopedagógica. *Revista chilena de neuropsicología*, 4(2), 119-126. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179314913005>
- Birren, J. E. (1974). Translations in gerontology-from lab to life: psychophysiology and speed of response. *American Psychologist*, 29, 808-815. doi: 10.1037/h0037433

- Birren, J. E. y Fisher, L. M (1995). Aging and speed of behavior: Possible consequences for psychological functioning. *Annual Review of Psychology*, 46, 329-353. doi: 10.1146/annurev.ps.46.020195.001553
- Bisbe, M., Santoyo, C., y Segarra, V. (2012). Evaluación básica del paciente neurológico. Instrumentos de registro. En M. Bisbe, C. Santoyo y V. Segarra (Eds), *Fisioterapia en neurología* (pp. 21-51). Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Bishop, N. A., Lu, T. y Yankner, B. A. (2010). Neural mechanisms of ageing and cognitive decline. *Nature*, 464(7288), 529-535. doi: 10.1038/nature08983
- Blanchard, R. A. (2008). *Examination of Older Driver Perceptions and Actual Behaviour in Sole Household Drivers and Driving Couples*. (Disertación doctoral). Recuperada de UWSpace. (<http://hdl.handle.net/10012/3921>)
- Blanchard, R. A. y Myers, A. M., (2010). Examination of driving comfort and self-regulatory practices in older adults using in-vehicle devices to assess natural driving patterns. *Accident Analysis and Prevention* 42(4), 1213–1219. doi:10.1016/j.aap.2010.01.013
- Blomquist, T., Farashah, A. D. y Thomas, J. (2016). Project management self-efficacy as a predictor of project performance: Constructing and validating a domain-specific scale. *International Journal of Project Management*, 34(8), 1417-1432. doi: 10.1016/j.ijproman.2016.07.010
- Bloom, D. E. y Canning, D. (2004). *Global demographic change: Dimensions and economic significance* (Nº 10817). National Bureau of Economic Research.
- Brandstädter, J. y Greve, W. (1994). The aging self: Stabilizing and protective processes. *Developmental Review*, 14(1), 52-80. doi: 10.1006/drev.1994.1003
- Braver, E. R. y Trempel, R. E. (2004). Are older drivers actually at higher risk of involvement in collisions resulting in deaths or non-fatal injuries among their passengers and other road user?. *Injury Prevention*, 10(1), 27-32.

doi: 10.1136/ip.2003.002923

- Braver, E. R., Scerbo, M., Kufera, J. A., Alexander, M. T., Volpini, K. y Lloyd, J. P. (2008). Deaths among drivers and right-front passengers in frontal collisions: redesigned air bags relative to first-generation air bags. *Traffic injury prevention*, 9(1), 48-58. doi: 10.1080/15389580701722787
- Brouwer, W. H., Waterink, W., Van Wolfferlaar, P. C. y Rothergatter, T. (1991). Divided attention in experiences young and older drivers: Lane tracking and visual analysis in a dynamic driving simulator. *Human Factors*, 33(5), 572-582. doi: 10.1177/001872089103300508
- Campos, S. y Pérez, J. (2007). Autoeficacia y conflicto decisional frente a la disminución del peso corporal en mujeres. *Revista Chilena de Nutrición*, 34(3), 1-17 doi: 10.4067/S0717-75182007000300004
- Cantin V., Lavallière, M., Simoneau, M. y Teasdale, N. (2009). Mental workload when driving in a simulator: effects of age and driving complexity. *Accident, analysis and prevention*, 41(4), 763-771. doi: 10.1016/j.aap.2009.03.019.
- Cantón-Cortés, D., Durán, M. S, Castro C. R. (2010). Conducción y envejecimiento. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 45(1), 30-37. doi: 10.1016/j.regg.2009.08.001
- Caprara, G. V., Barbaranelli, C., Borgogni, L. y Perugini, M. (1993). The “Big Five Questionnaire”: A new questionnaire to assess the five factor model. *Personality and Individual Differences*, 15(3), 281-288. doi: 10.1016/0191-8869(93)90218-R
- Caprara, G. V., Barbaranelli, C., Steca, P. y Malone, P. S. (2006). Teachers’ self-efficacy beliefs as determinants of job satisfaction and students’ academic achievement: A study at the school level. *Journal of School Psychology*, 44(6), 473-490. doi:10.1016/j.jsp.2006.09.001
- Caprara, G. V., Vecchione, M., Alessandri, G., Gerbino, M. y Barbaranelli, C. (2011). The contribution of personality traits and self-efficacy beliefs to academic achievement: A longitudinal study. *British Journal of Educational Psychology*,

81(1), 78–96. doi: 10.1348/2044-8279.002004

Carstensen, L. L. (1995). Evidence for a life span theory of socioemotional selectivity. *Current Directions in Psychological Science*, 4(5), 151–156.

CCMTA, (2016). *Medical Standards for Drivers with BC Specific Guidelines*. Canadá: British Columbia. Recuperado de: <http://www2.gov.bc.ca/assets/gov/driving- and-transportation/driving/publications/2016-ccmta-guide.pdf>

Cerda, A. L. (2014). Manejo del trastorno de marcha del adulto mayor. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 25(2), 265-275. doi: 10.1016/S0716-8640(14)70037-9

Charlton, J., Koppel, S., Odell, M., Devlin, A., Langford, J., O'Hare, M... Scully, M. (2010). *Influence of chronic illness on crash involvement of motor vehicle drivers* (2nd ed.). Monash University Accident Research Centre, Melbourne.

Charlton, J. L., Oxley, J., Fildes, B., Oxley, P., Newstead, S., Koppel, S. y O'Hare, M. (2006). Characteristics of older drivers who adopt self-regulatory driving behaviours. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 9(5), 363-373. doi: 10.1016/j.trf.2006.06.006

Chihuri, S., Mielenz, T. J., DiMaggio, C. J., Betz, M. E., DiGuseppi, C., Jones, V. C. y Li, G. (2015). *Driving Cessation and Health Outcomes in Older Adults*. Washington, DC: AAA Foundation for Traffic Safety

Classen, S., Wang, Y., Crizzle, A. M., Winter, S. M. y Lanford, D. N. (2013). Predicting older driver on-road performance by means of the useful field of view and trail making test part B. *American Journal of Occupational Therapy*, 67(5), 574–582. doi: 10.5014/ajot.2013.008136

Clèries, M., Bosch, A., Vela, E. y Bustins, M. (2015). Lesiones por accidente de tráfico: aproximación desde el conjunto mínimo básico de datos de urgencias y hospitalización de agudos de Cataluña. *Gaceta Sanitaria*, 29(1), 36-42. doi:10.1016/j.gaceta.2015.03.011

- Corrigan, J. D. y Hinkeldey, N.S. (1987). Relationships between parts A and B of the Trail Making Test. *Journal of Clinical Psychology*, 43(4), 402-409. doi: 10.1002/1097-4679(198707)43:4<402::AID-JCLP2270430411>3.0.CO;2-E
- Christ R. (1996). Ageing and driving – decreasing mental and physical abilities and increasing compensatory abilities?. *IATSS Res*, 20(2), 43-52.
- Crossland, M. y Rubin, G. (2007). The Amsler chart: absence of evidence is not evidence of absence. *The British journal of ophthalmology*, 91(3), 391–393. doi: 10.1136/bjo.2006.095315
- Crowne, D. P. y Marlowe, D. (1960). A new scale of social desirability independent of psychopathology. *Journal of Consulting Psychology*, 24(4), 349-354. doi: 10.1037/h0047358.
- de Quijano, S. D, y Navarro, J. N. (2012). La autoeficacia y la motivación en el trabajo. *Apuntes de Psicología*, 30(1-3), 337-349. Recuperado de <http://www.apuntesdepsicologia.es/index.php/revista/article/download/416/336>
- Dawson, M. E. y Furedy, J. J. (1976). The role of awareness in human differential autonomic classical conditioning: The necessary-gate hypothesis. *Psychophysiology*, 13(1), 50-53. doi: 10.1111/j.1469-8986.1976.tb03336.x
- De la Fuente del Rey, M. (2009) ¿Hasta dónde el deporte es saludable?. En Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO), *Nuevas miradas sobre el envejecimiento* (pp. 91-118). Madrid, España: IMSERSO.
- Delhome, P. y Meyer, T. (2004). Risk taking and selfefficacy among young male drivers: Self-efficacy and changing task demands. En T. Rothengatter y R. D. Huguenir (Eds.), *Traffic & Transport Psychology* (pp.135-146). Amsterdam: Elsevier.
- DeRaedt, R. y Ponjaert-Kristoffersen, I. (2000). The relationship between cognitive/neuropsychological factors and car driving performance in older adults. *Journal of American Geriatrics Society*, 48(12), 1664-1668.

- Devlin, A. y Mcgilivray, J. A. (2014). Self-regulation of older drivers with cognitive impairment: a systematic review. *Australasian journal on ageing*, 33(2), 74–80. doi: 10.1111/ajag.12061
- Devlin, A. y Mcgilivray, J. A. (2016). Self-regulatory driving behaviours amongst older drivers according to cognitive status. *Transportation Research Part F Traffic Psychology and Behaviour*, 39, 1-9. doi: 10.1016/j.trf.2016.02.001
- Dirección General de Tráfico – DGT. (2015). *Censo de conductores -2015-Anuario*. Recuperado de <http://www.dgt.es/es/seguridad-vial/estadisticas-e-indicadores/censo-conductores/>
- Dirección General de Tráfico – DGT. (2016). *Nuevo mínimo histórico en el número de víctimas mortales por accidente desde 1960*. Recuperado de : <http://www.dgt.es/es/prensa/notas-de-prensa/2016/20160104-nuevo-minimo-historico-numero-victimas-mortales-accidente-desde-1960.shtml>
- Donorfio, L. K y Mohyde, M. (2008). A qualitative exploration of self-regulation behaviors among older drivers. *Journal of aging & social policy*, 20(3), 323-339. doi: 10.1080/08959420802050975
- Domínguez, E., Martín, A., Pozo, A.M., Gómez, E. y Salazar, E. (2015). Carga mental. En Gómez, E., Salazar, E., Domínguez, E., Iborra, O., de la Fuente, J. y de Córdoba Eds.), *Neurotermografía y termografía psicósomática* (99-119). Granada: Artecittá
- Dulany, D. E. (1968). Awareness, rules, and prepositional control: A confrontation with S-R behavior theory. En T. R. Dixon y D. L. Horton (Eds.), *Verbal behavior and general behavior theory*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Eby, D. W., Molnar, L. J. y Kartje P. S. (2009). *Maintaining safe mobility in an aging society*. Boca Raton: Taylor y Francis.
- Ehrenstein, W. H., Heister, G. y Cohen, R. (1982). Trail making Test and visual-search. *Archiv. für Psychiatrie und Nervenkrankheiten*, 231(4), 333-338. doi: 10.1007/BF00345589

- Erel, H. y Levy, D. (2016) Orienting of visual attention in aging. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 69, 357-380. doi: 10.1016/j.neubiorev.2016.08.010
- Eysenck, H. J. y Eysenck, S. B. G. (1975). *Manual of the Eysenck Personality Questionnaire*. London: Hodder & Stoughton. Adaptacion española de TEA, SA, Madrid.
- Evans, L. (2001). Age and Fatality Risk from Similar Severity Impacts. *Journal of Traffic Medicine*, 29(1-2), 10-19.
- Evans, L. y Frick, M.C. (1994). Car mass and fatality risk: has the relationship changed?. *American journal of public health*, 84(1), 33-36.
- Evans, L. (2004). *Traffic safety*. Michigan: Science Service Society.
- Fernández-Ballesteros, R. (2004). Psicología de la vejez. *Humanitas*, 1, 27-38.
- Fernández, M. C. y de la Peña, J. I. (2012). *Desarrollo legislativo de protección por dependencia. Oportunidades del sector privado: El caso de Castilla y León*. Revista de estudios regionales (Nº 97), 113-136.
- Fernández, L., y Muñoz, J. (2016). Atención Farmacéutica en DMAE (Degeneración Macular Asociada a la Edad). *FarmaJournal*, 1(1), 131-141.
- Festa, E. K., Ott, B. R., Manning, K. J., Davis, J. D. y Heindel, W. C. (2013). Effect of cognitive status on self-regulatory driving behavior in older adults: an assessment of naturalistic driving using in-car video recordings. *Journal of geriatric psychiatry and neurology*, 26(1), 10-8. doi: 10.1177/0891988712473801
- Finch, C. E. (1990). *Longevity, senescence, and the genome*. Chicago: University of Chicago Press.
- Fishbein, M. y Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: an introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Fishbein, M. y Ajzen, I. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

- Flicker, C., Ferris, S. H., Crook, T., Reisberg, B. y Bartus, R. T. (1988). Equivalent spatialrotation deficits in normal aging and Alzheimer's disease. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 10(4), 387-399. doi: 10.1080/01688638808408247
- Fozard, J. L., Wolf, E., Bell, B., McFarland, R. A. y Podolsky, S. (1977). Visual perception and communication. En J. E. Birren y K. W. Schaie (Eds.), *Handbook of the psychology of aging* (1st ed, pp. 497-534). New York: van Nostrand Reinhold.
- Freemen, E. E., Gange S. J., Munoz B., y West S. K. (2006). Driving status and risk of entry into long term care in older adults. *American Journal of Public Health*, 96(7), 1254–1259. doi: 10.2105/AJPH.2005.069146
- Freund, A. M. y Baltes, P. B. (1998). Selection, optimization, and compensation as strategies of life management: Correlations with subjective indicators of successful aging. *Psychology and Aging*, 13(4), 531-543
- Freund, A. M., y Baltes, P. B. (2000). The orchestration of selection, optimization, and compensation: An action-theoretical conceptualization of a theory of developmental regulation. En W. J. Perrig y A. Grob (Eds.), *Control of human behaviour, mental processes and consciousness* (pp. 35-58). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Freund, A. M. y Baltes, P. B. (2002). Life-management strategies of selection, optimization, and compensation: Measurement by self-report and construct validity. *Journal of Personality and Social Psychology*, 82(4), 642-662. doi:10.1037/0022-3514.82.4.642
- Freund, B., Colgrove, L.A., Burke, B., y McLeod, R. (2005). Self-rated driving performance among elderly drivers referred for driving evaluation. *Accident Analysis and Prevention*, 37(4), 613-618. doi: 10.1016/j.aap.2005.03.002
- Freund, A. M. y Riediger, M. (2003). Successful aging. En R. M. Lerner, A. Easterbrooks y J. Mistry (Eds.), *Comprehensive handbook of psychology: Volume 6: Developmental psychology* (pp. 601-628). New York: Wiley.

- Gabaude, C., Marquié, J. C., Obriot-Claudiel, F. (2010). Self-regulatory driving behaviour in the elderly: relationships with aberrant driving behaviours and perceived abilities. *Le travail humain*, 73(1), 31-52. doi:10.3917/th.731.0031
- Gatersleben, B. (2007). Affective and symbolic aspects of car use. En T. Gärling y L. Steg (Eds.), *Threats to the Quality of Urban life from car Traffic: Problems, Causes, and Solutions* (pp. 219–233). Amsterdam: Elsevier.
- Galvanovskis, A. y Villar, E. (2000). Revisión de vida y su relación con el autoconcepto y la depresión en el periodo de jubilación. *Geriatrka*, 16(10), 40-47.
- Ganton, N. y Wilde, G. J. S. (1971). *Verbal ratings of estimated danger by drivers and passengers as a function of driving experience. Informe de la Road and Motor Vehicle Traffic Safety Division*. Ottawa, Canadá: Ministry of Transport.
- Garre-Olmo, J., Vilalta-Franch, J. y López-Pousa, S. (2008). Conducción de vehículos a motor y deterioro cognitivo en mayores de 74 años. *Medicina clínica*, 130(17), 657-660. doi: 10.1157/13120695
- Goldstein, G. y Watson, J. R. (1989). Test-retest reliability of the Halstead-Reitan Battery and the WAIS in a neuropsychiatric population. *The Clinical Neuropsychologist*, 3(3), 265-273. doi: 10.1080/13854048908404088
- González, J. C. (2013). *Las condiciones psíquicas y físicas para la conducción. Las enfermedades sobrevenidas y la pérdida de capacidades. Conceptos. La exploración médico-psicológica y el procedimiento evaluador. Codificación de enfermedades y deficiencias. Consumo de alcohol, drogas o medicamentos: los efectos en la conducción*. Manuscrito no publicado, Dirección General de Tráfico: Madrid.
- Groff, M.G. y Hubble, L. M. (1981). A factor analytic investigation of the Trail Making Test. *Clinical Neuropsychology*, 3, 11-13.
- Grau, R. Llorens, S. Burriel, R. Salanova, M. y Agut S. (2004). Autoeficacia, trabajo y organizaciones. En M. Salanova, R. Grau, I. M., Martínez, E., Cifre, S., Llorens y M. García-Renedo (Eds.), *Nuevos horizontes en la investigación sobre la autoeficacia* (pp.

- 187-197). Castelló de la Plana: Publications de la Universitat Jaume I.
- Grembowski, D., Patrick, D., Diehr, P., Durham, M., Beresford, S., Kay, E. y Hecht, J. (1993). Self-efficacy and behavior among older adults. *Journal of Health and Social Behavior*, 34(2), 89-104. doi: 10.2307/2137237
- Groeger, J. A. y Chapman, P. R. (1996). Judgement of traffic scenes: the role of danger and difficulty. *Applied Cognitive Psychology*, 10(4), 349-364. doi: 10.1002/(SICI)1099-0720(199608)
- Häkämies-Blomqvist, L. (1994). Compensation in older drivers as reflected in their fatal accidents. *Accident Analysis and Prevention*, 26(1), 107-112. doi: 10.1016/0001-4575(94)90073-6
- Harbeck, E. L., Glendon, A. I. e Hine, T. J. (2017). Reward versus punishment: Reinforcement sensitivity theory, young novice drivers' perceived risk, and risky driving. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 47, 13-22. doi: 10.1016/j.trf.2017.04.001
- Hassan, H., King, M. y Watt, K. (2015). The perspectives of older drivers on the impact of feedback on their driving behaviours: A qualitative study. *Transportation Research Part F*, 28, 25-39. doi: 10.1016/j.trf.2014.11.003
- Hatfield, J., Williamson, A., Kehoe, E. y Prabhakaran, P. (2017). An examination of the relationship between measures of impulsivity and risky simulated driving amongst young drivers. *Accident Analysis & Prevention*, 103, 37-43. doi:10.1016/j.aap.2017.03.019
- Herbert, C., Delaney, J.A., Hemmelgarn, B., Levesque LE. y Luissa, S. (2007). Benzodiazepines and elderly drivers: A comparison of pharmacoepidemiological study designs. *Pharmacoepidemiol and Drug Safety*, 16(8), 845-849. doi: 10.1002/pds.1432
- Hessun, C. (2016). *Older Drivers' Attentional Functions and Crash Risks in Various Hazardous Situations: Relationship, Taxonomy, and Compensatory Behaviors*. (Disertación doctoral). Recuperada de NCSU Library. (URI:

<http://www.lib.ncsu.edu/resolver/1840.20/33367>).

- Holland, C. A. y Rabbitt, P. M. A. (1992). People's awareness of their age related sensory and cognitive deficits and the implications for road safety. *Applied Cognitive Psychology*, 6(3), 217-231. doi: 10.1002/acp.2350060304
- Horswill, M. S., Marrington, S. A., McCullough, C. M., Wood, J., Pachana, N. A., McWilliam, J., Raikos, M. K. (2008). The hazard perception ability of older drivers. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 63(4), 212- 218. doi: 10.1093/geronb/63.4.P212
- Howlett, S. C. y Nawas, M. M. (1971). Exposure to aversive imagery and suggestion in systematic desensitization. En R. D. Rubin, A. A. Lazarus, H. Fensterheim, y C. M. Franks (Eds.), *Advances in behavior therapy*. New York: Academic Press.
- Huisinigh, C., McGwin, G. y Owsley, C. (2016). Association of visual sensory function and higher-order visual processing skills with incident driving cessation. *Clinical & Experimental optometry*, 99(5), 441-448. doi: 10.1111/cxo.12404
- Instituto Nacional de Estadística (2016). Proyecciones de Población 2016-206. Madrid, INE Recuperado de <http://www.ine.es/prensa/np994.pdf>
- Jakobsson, C. (2007). Instrumental motives for private car use. En T. Gärling y L. Steg, (Eds.), *Threats to the Quality of Urban Life from Car Traffic: Problems, Causes, and Solutions* (pp. 205–218). Amsterdam: Elsevier.
- Jakobsson, C., Fujji, S. y Gärling, T. (2002). Effects of economic disincentives on private car use. *Transportation* 29(4), 349–370. doi: 10.1023/A:1016334411457
- Kahn, R. L. y Juster, F. T. (2002). Well-being: Concepts and measures. *Journal of Social Issues*, 58(4), 627-644. doi: 10.1111/1540-4560.00281
- Kaleem, M. A., Munoz, B. E., Munro, C. A., Gower, E. W. y West, S. K. (2012). Visual Characteristics of Elderly Night Drivers in the Salisbury Eye Evaluation Driving Study Visual Characteristics of Elderly Night Drivers. *Investigative ophthalmology & visual science*, 53(9), 5161-5167. doi:10.1167/iovs.12-9866

- Kanski, J. (2009). Órbita. En J. Kanski (Eds.), *Oftalmología clínica* (pp. 163-202). Barcelona: Elsevier España.
- Klein-Hessling, J., Lohaus, A. y Ball, J. (2005). Psychological predictors of health-related behaviour in children. *Psychology, Health y Medicine*, *10*(1) 31-43. doi: 10.1080/13548500512331315343
- Kliegl, R. y Baltes, P. B. (1987). Theory-guided analysis of development and aging mechanisms through testing-the-limits and research on expertise. En C. Schooler y K. W. Schaie (Eds.), *Cognitive functioning and social structure over the life course* (pp. 95-119). Norwood, NJ: Ablex
- Kliegl, R., Smith, J. y Baltes, P. B. (1990). On the locus and process of magnification of age differences during mnemonic training. *Developmental Psychology*, *26*(6), 894-904. doi: 10.1037/0012-1649.26.6.894
- Kostyniuk, L., Molnar, J. (2008). Self-regulatory driving practices among older adults: Health, age and sex effects. *Accident Analysis and Prevention*, *40*(4), 1576-1580. doi:10.1016/j.aap.2008.04.005
- Kruglanski, A. W. (1996). Goals as knowledge structures. En P. M. Gollwitzer y J. A. Bargh (Eds.), *The psychology of action: Linking cognition and motivation to behavior* (pp. 599-618). New York: Guilford Press.
- Labouvie-Vief, G. (1982). Dynamic development and mature autonomy: A theoretical prologue. *Human Development*, *25*(3), 161-191. doi: 10.1159/000272795
- Laglands, D. R., Satariano, W. A. y MacLeod, K.E. (2004). Reasons given by older people for limitation or avoidance of driving. *The Gerontologist*, *44*(2), 237-244. doi: 10.1111/j.1532-5415.2000.tb04996.x
- Lang, F. R., Rieckmann, L., y Baltes, M. (2003). Adapting to aging losses: do resources facilitate selection, compensation, and optimization in everyday life?. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, *57B*(6), 501-509.

- Lang, F., Rohr, M. y Williger, B. (2011). Modeling success in life-span psychology: The principles of selection, optimization, and compensation. En Fingerma, K. L., Berg, C. A., Smith, J. y Antonucci, T.C. *Handbook of Life-Span Development* (pp.57-85). New York: Springer Publishing Company.
- Langford J., Koppel S. (2006) Epidemiology of older driver crashes – Identifying older driver risk factors and exposure patterns. *Transport Research Part F, Traffic Psychology Behavior*, 9(5), 309-321. doi: 10.1016/j.trf.2006.03.005
- Langford, J., Bohensky, M., Koppel, S. y Newstead, S. (2008). Do older drivers pose a risk to other road users?. *Traffic injury prevention*, 9(3), 191-189. doi: 10.1080/15389580801975632
- Lengenfelder, J., Schultheis, M. T., Al Shihabi, T., Mourant, R., y DeLuca, J. (2002). Divided attention and driving: A pilot study using virtual reality technology. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 17(1), 26–37. doi: 10.1097/00001199-200202000-00005
- Lea, J. E. (2010). *Selection, optimization and compensation in the self-regulatory driving behaviors of older adults*. (Disertación doctoral). Recuperada de Electronic Theses & Dissertations Center. (<https://etd.ohiolink.edu/>)
- Leach, M., Hennessy, M. y Fishbein, M. (2001). Perception of easy-difficult: Attitude or self-efficacy? *Journal of Applied Social Psychology*, 31(1), 1-20. doi:10.1111/j.1559-1816.2001.tb02478.x
- Lerner, R. M. (1984). *On the nature of human plasticity*. New York: Cambridge University Press.
- Lezak, M. D. (2004). Executive functions and motor performance. En M. D. Lezak, D. B. Howieson y D. W. Loring (Eds.) *Neuropsychological Assessment* (pp. 371-374) New York: Oxford University Press.
- Lher, U. (1982). Socio-psychological correlates of longevity. *Annual Review of Gerontology and Geriatrics*, 3, 102-147.
- Lindenberger, U., y Baltes, P. B. (1997). Intellectual functioning in old and very old

- age: Cross-sectional results from the Berlin Aging Study. *Psychology and Aging*, 12(3), 410-432.
- Li, S. C., y Freund, A. M. (2005). Advances in life span psychology: A focus on biocultural and personal influences. *Research in Human Development*, 2(1-2), 1–23. doi: 10.1080/15427609.2005.9683342
- Li, K. Z., Lindenberger, U., Freund, A. M., y Baltes, P. B. (2001). Walking while memorizing: Age-related differences in compensatory behavior. *Psychological Science*, 12(3), 230-237. doi:10.1111/1467-9280.00341.
- Lois, D. y López-Sáez, M. (2009). The relationship between instrumental, symbolic and affective factors as predictors of car use: A structural equation modeling approach. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 43(9-10), 790-799. doi: 10.1016/j.tra.2009.07.008
- López-Torrecillas, F., Salvador, M., Verdejo García, A., y Cobo, P. (2002). Autoeficacia y consumo de drogas: una revisión. *Psicopatología clínica, legal y forense*, 2(1), 33-51.
- Lövdén, M., Bäckman, L., Lindenberger, U., Schaefer, S., y Schmiedek, F. (2010). A theoretical framework for the study of adult cognitive plasticity. *Psychological Bulletin*, 136(4), 659–676. doi:10.1037/a0020080
- Lucidi, F., Mallia, L., Lazuras, L. y Violani, C. (2014). Personality and attitudes as predictors of risky driving among older drivers. *Accident Analysis & Prevention*, 72, 318-324. doi: 10.1016/j.aap.2014.07.022
- Lyman S., Ferguson S. A., Braver E. R. y Williams A.F. (2002). Older driver involvements in police reported crashes and fatal crashes: Trends and projections. *Traffic Injury Prevention*, 8(2), 116-120. doi: 10.1136/ip.8.2.116
- Lyman, J. M., McGwin, G. y Sims, R. V. (2001). Factors related to driving difficulty and habits in older drivers. *Accident Analysis & Prevention*, 33(3), 413-421. doi: 10.1016/S0001-4575(00)00055-5

- MacDonald, L., Myers, A. M. y Blanchard, R. A. (2008). Correspondence among older drivers' perceptions, abilities, and behaviors. *Topics in Geriatric Rehabilitation*, 24(3), 239–252 doi: 10.1097/01.TGR.0000333756.75303.b9
- Mackett, R. L. (2003). Why do people use their cars for short trips? *Transportation* 30(3), 329–349. doi: 10.1023/A:1023987812020
- Marottoli, R. A., Mendes de Leon C. F., Glass T. A., Williams C. S., Cooney L. M., y Berkman L. F. (2000). Consequences of driving cessation: Decreased out of home activity levels. *Journal of Gerontology: Social Sciences*, 55(6), 334-340.
- Martín, R. y Vecilla, G. (2011). Agudeza visual. En R. Martín y G. Vecilla (Eds.), *Manual de optometría* (pp. 3-20). Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Marsiske, M., Lang, F. R., Baltes, M. M., y Baltes, P. B. (1995). Selective optimization with compensation: Life span perspectives on successful human development. En Dixon, R. A. y Bäckman, L. (Eds.), *Compensation for psychological defects and declines: Managing losses and promoting gains* (pp. 35–79). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Martínez, C. (2013). *Los niños y los mayores como colectivos vulnerables. Magnitud y naturaleza del problema en España y la unión europea. Características de los accidentes. Exposición al riesgo. Riesgos en distintos tipos de accidentes y entornos. Factores que contribuyen al riesgo. Resumen de medidas y efectos conocidos. El envejecimiento de la población y su impacto previsible sobre la accidentalidad.* (Temario oposición parte común). Dirección General de Tráfico, España
- Martínez, C., Chisvert, M.J., Monteagudo, M.J. y Andreu, M. (2009). Conductores mayores y accidentes de tráfico. Intras - Dirección General de Tráfico.
- Masalski, M., Grysiński, T., y Kręcicki, T. (2014). Biological calibration for web-based hearing tests: evaluation of the methods. *Journal of medical Internet research*, 16(1): e11. doi: 10.2196/jmir.2798. Recuperado de <http://www.jmir.org/2014/1/e11/>
- Masalski, M., Kipiński, L., Grysiński, T. y Kręcicki, T. (2016). Hearing Tests on Mobile Devices: Evaluation of the Reference Sound Level by Means of Biological Calibration. *Journal of medical Internet research*, 18(5):e130.

doi: 10.2196/jmir.4987. Recuperado de <http://www.jmir.org/2016/5/e130/>

- Matsuura, T. (2011). Older drivers risky and compensatory driving: Development of a safe driving workbook for older drivers. En D. Hennessy (Ed.), *Traffic psychology: An international perspective* (pp. 87-113). Nueva York: Nova Science Publishers, Inc.
- McDowd, J. y Birren, J. E. (1990). Aging and attentional processes. En J. E. Birren y K. W. Schaie (Eds.), *Handbook of the psychology of aging*. New York: Academic Press.
- McGlynn, F. D. y Mapp, R. H. (1970). Systematic desensitization of snake-avoidance following three types of suggestion. *Behaviour Research and Therapy*, 8(2), 197-201. doi: 10.1016/0005-7967(70)90090-2
- McGlynn, F. D., Mealiea, W. L. y Nawas, M. M. (1969). Systematic desensitization of snake-avoidance under two conditions of suggestion. *Psychological Reports*, 25(1), 220-222. doi: 10.2466/pr0.1969.25.1.220
- McGlynn, F. D., Reynolds, E. J. y Linder, L. H. (1971). Systematic desensitization with pre-treatment and intra-treatment therapeutic instructions. *Behaviour Research and Therapy*, 9(1), 57-63. doi: 10.1016/0005-7967(71)90037-4
- McGwin, G, Jr. y Brown, D. B. (1999). Characteristics of traffic crashes among young, middle-aged, and older drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 31(3), 181-198. doi: 10.1016/S0001-4575(98)00061-X
- McGwin, G., Chapman, V. y Owsley, C. (2000). Visual risk factors for driving difficulty among older drivers. *Accident; analysis and prevention*, 32(6), 735-744. doi: 10.1016/S0001-4575(99)00123-2
- McKenna, F. P. y Crick, J. L. (1993). *Hazard perception in drivers: a methodology for training and testing* (Report CR 313). Crowthorne, Reino Unido: Transport and Road Research Laboratory.

- Meng, A. y Siren, A. (2012). Older drivers' reasons for reducing the overall amount of their driving and for avoiding selected driving situations. *Journal of Applied Gerontology*, 32(3), 62-82. doi: 10.1177/0733464812463433
- Meuleners, L. D., Harding, A., Lee, A. H. y Legge, M. (2006). Fragility and crash overrepresentation among older drivers in Western Australia. *Accident, Analysis and Prevention*, 38(5), 1006-1010. doi: 10.1016/j.aap.2006.04.005
- Miqueli, M., López, S. M. y Rodríguez, S. (2016). Baja visión y envejecimiento de la población. *Revista Cubana de Oftalmología*, 29(3), 492-501. Recuperado en 05 de mayo de 2017, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762016000300011&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762016000300011&lng=es&tlng=es)
- Ministerio de Sanidad y Consumo - DGT, (2007). *Protocolo de exploración médico-psicológica para centros de reconocimiento de conductores. Guía para la historia clínica* (pp. 1-104). Madrid: Sanidad.
- Molnar, L., Charlton, J. L., Eby, D., Bogard, S. E., Langford, J. W., Koppel, S. N., ... Man-Son-Hing, M. (2013). Self-regulation of driving by older adults: comparison of self-report and objective driving data. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 20, 29-38. doi: 10.1016/j.trf.2013.05.001
- Montag, I., Comrey, A. L. y Andrew L. (1987). Internality and externality as correlates of involvement in fatal driving accidents. *Journal of Applied Psychology*, 72(3), 339-343. doi: 10.1037/0021-9010.72.3.339
- Monteagudo, M. J. (2001). Aspectos cognitivos del peatón y conductor mayor relacionados con la seguridad vial. En *Trastornos neurológicos y seguridad vial* (DGT). Madrid: Ministerio Interior.
- Montero, P., Fernández-Ballesteros, Zamarrón, M. D. y Rodríguez, S. (2011). Anthropometric, body composition and health determinants of active ageing: a gender approach. *Journal of Biosocial Science*, 43(5), 597-610. doi:10.1017/S0021932011000228

- Morisset, N., Terrade, F. y Somat, A. (2010). Perceived Self-Efficacy and Risky Driving Behaviors, the Mediating Role of Subjective Risk Judgment. *Swiss Journal of Psychology*, 69(4), 233-238. doi: 10.1024/1421-0185/a000027
- Muñoz, S. M. M. (2007). Fundamentos de campo visual. *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular*, (8), 85-92.
- Myers, A. M., Paradis, J. A. y Blanchard, R. A. (2008). Conceptualizing and measuring confidence in older drivers: Development of the Day and Night Driving Comfort Scales. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 89(4), 630-640. doi: 10.1016/j.apmr.2007.09.037
- Naumann, R. B., Dellinger, A. M., Kresnow, M. (2011). Driving self-restriction in high-risk conditions: How do older drivers compare to others? *Journal of Safety Research*, 42(1), 67-71. doi:10.1016/j.jsr.2010.12.001
- Nesselroade, J. R. (1991). Interindividual differences in intraindividual change. En L. M. Collins y J. L. Horn (Eds.), *Best methods for the analysis of change: Recent advances, unanswered questions, future directions* (pp. 92–105). Washington, DC: American Psychological Association.
- OIT (Abril, 2002). *Una sociedad inclusiva para una población que envejece: el desafío del empleo y la protección social*. Documento presentado a la Segunda Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento, Madrid.
- Olivari, C., Urra, E. (2007). Autoeficacia y conductas de salud. *Ciencia y enfermería*, 13(1), 9-15. doi: 10.4067/S0717-95532007000100002
- Organización Mundial de la Salud (2015). *Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud*. Ginebra: OMS; 2015. Recuperado de: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/186466/1/9789240694873\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/186466/1/9789240694873_spa.pdf)
- Ortigosa, J. M., Suriá, R., Riquelme, A. y Alarcón, N. (2016). Propiedades psicométricas del Cuestionario de conductas compensatorias para la conducción. *Anuario de Psicología*, 46(2), 67-73. doi: 10.1016/j.anpsic.2016.07.003

- Owens, D. A., Wood, J. M., y Owens, J. M. (2007). Effects of age and illumination on night driving: a road rest. *Human Factors*, 49(6), 1115-1131. doi: 10.1518/001872007X249974
- Owsley, C. (2001). Visual Risk Factors for Crash Involvement in Older Drivers with Cataract. *Archives of ophthalmology*, 119(6), 881-887
- Owsley, C., Stalvey, D., Wells, J., Sloane, M. E. (1999). Older drivers and cataract: *Driving habits and crash risk. Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 54(4), M203–M211.
- Owsley, C., Stalvey, B. T., Wells, J., Sloane M.E. y McGwin, G. Jr. (2001). Visual risk factors for crash involvement in older drivers with cataract. *Archives of ophthalmology*, 119(6), 881-887. doi:10.1001/archopht.119.6.881
- Pajares, F. (1997). Currents directions in self-efficacy research. En M. Maehr y P. Pintrich (Eds.). *Advances in motivation and achievement*, vol. 10, (pp. 1-49). Greenwich, CT: JAI Press.
- Palacios, J. (2004). Cambio y desarrollo durante la adultez y la vejez. En P. Palacios, Á. Marchesi y C. Coll (Eds.), *Desarrollo psicológico y educación*, 1. *Psicología evolutiva* (521-544). Madrid: Alianza editorial.
- Pavon, M. y Zariello, M. F. (2011). Estudio exploratorio sobre autoeficacia para envejecer. Comparación en dos grupos etáreos. *III Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XVIII Jornadas de Investigación Séptimo Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR*. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. Resumen recuperado de <http://www.academica.org/000-052/376>
- Payá, A. P. H. y Jiménez, P. J. (2003). Exploración otorrinolaringológica en Atención Primaria. *SEMERGEN-Medicina de Familia*, 29(6), 318-325 doi: 10.1016/S1138-3593(03)74200-2

- Peña-Casanova, J., Quiñones-Úbeda, S., Quintana-Aparicio, M., Aguilar, M., Badenes, D., Molinuevo, J. L., ... Blesa, R. (2009). Spanish Multicenter Normative Studies (NEURONORMA Project): norms for verbal span, visuospatial span, letter and number sequencing, trail making test, and symbol digit modalities test. *Archives of clinical neuropsychology*, 24(4), 321-34. doi:10.1093/arclin/acp038
- Pérez Díaz, J. (2010). El envejecimiento de la población española. *Investigación y Ciencia*, 410, 34-42.
- Periáñez, J. A., Ríos-Lago, M., Rodríguez-Sánchez, J. M., Adrover-Roig, D., Sánchez-Cubillo, I., Crespo-Farroco, B., et al. (2007). Trail Making Test in traumatic brain injury, schizophrenia, and normal ageing: Sample comparisons and normative data. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22(4), 433-447. doi:10.1016/j.acn.2007.01.022
- Perlmutter, M, y Hall, E. (1992) *Adult development and aging*. 2nd Ed. New York: Wiley.
- Pierce M. y Timonen V. (2010). *A discussion paper on theories of ageing*. Dublin: Centre for Ageing Research and Development in Ireland
- Plude, D. J. y Doussard-Roosevelt, J. A. (1989). Aging, selective attention, and feature integration. *Psychology and Aging*, 4(1), 98- 115. doi: 10.1037/0882-7974.4.1.98
- Preferential Hyperacuity Perimeter Research Group (2005). Results of a multicenter clinical trial to evaluate the preferential hyperacuity perimeter for detection of age-related macular degeneration. *Retina*, 25(3), 296-303. doi:10.1097/00006982-200504000-00008
- Preusser, D. F., Ferguson S. A. y Williams A.F. (1998). The Effect of Teenage Passengers on the Fatal Crash Risk of Teenage Drivers. *Accident Analysis Prevention*, 30(2), 217-222. doi: 10.1016/S0001-4575(97)00081-X
- Prieto, L. (2001). La autoeficacia en el contexto académico. *Miscelánea Comillas*, 59, 281-292.

- Prieto, L. (2007). *Autoeficacia del profesor universitario*. Madrid: Nancea S.A. Ediciones.
- Rapoport, M. J., Naglie, G., Weegar, K., Myers, A. M., Cameron, D., Crizzle, A.,... Marshall, S. (2013). The relationship between cognitive performance, perceptions of driving comfort and abilities, and self-reported driving restrictions among healthy older drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 61, 288-295. doi:10.1016/j.aap.2013.03.030
- Reitan R. M. (1958). Validity of the Trail Making test as an indicator of organic brain damage. *Percept Mot Skills*. 8, 271-276. doi: 10.2466/PMS.8.7.271-276
- Reitan, R. M. y Wolfson, D. (1993). *The Halstead–Reitan neuropsychological test battery. Theory and clinical interpretation*. Tucson, AZ: Neuropsychology Press
- Reglamento General de Conductores (Real Decreto 818/2009, 8 de mayo) *Boletín oficial del Estado*, nº 138, 2009, 8 de junio.
- Ribera, J. M. (2011). *Envejecer con buena salud*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social, Secretaría General de Política Social y Consumo Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO).
- Richardson, E. D. y Marottoli, R. A. (2003). Visual attention and driving behaviors among community-living older persons. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 58(8), 18-22. doi: 10.1093/gerona/58.9.M832
- Riediger, M., Li, S.C. y Lindenberger, U. (2006). Selection, optimization, and compensation as developmental mechanisms of adaptive resource allocation: Review and preview. En J. E. Birren y K. W. Schaie (Eds.), *The handbooks of aging (Vol.2. Handbook of the psychology of aging)* (pp. 289-313). Amsterdam: Elsevier.
- Rimmö, P. y Häkämies-Blomqvist, L. (2002) Older drivers' aberrant driving behaviour, impaired activity, and health as reasons for self-imposed driving limitations. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 5(1), 47-62. doi: 10.1016/S1369-8478(02)00005-0

- Rivera, T. y Varela-Nieto, I. (2012). Presbiacusia. *Lychnos*, (2), 20-25.
- Rodríguez, R. E. (2006, Marzo). Foro sobre Envejecimiento y Seguridad Vial. Dirección General de Tráfico; Instituto Europeo de Salud y Bienestar Social: Madrid. Recuperado de <http://www.imsersomayores.csic.es/senieve/registro.htm?id=4302>
- Rodríguez-Ferrer, J. M. (2014). Atención visual y envejecimiento: Modelo de adaptación cognitiva positiva relacionada con la edad. *Psychology and Education*, 4(3), 181-191. doi: 10.1989/ejihpe.v4i3.65
- Romero, A., García Sevilla, J., Martínez Sánchez, F., Morales, A. y Sánchez Meca, J. (1990). Conducción y vejez: el deterioro con la edad en tareas de velocidad de anticipación y coordinación visomotriz. *Anales de Psicología*, 5(2), 221-231.
- Rosenbloom, S. (2004). Mobility of the elderly: Good news and bad news. En *Transportation in an aging society: A decade of experience, conference proceedings*. 27, 3–21. Washington, DC: Transportation Research Board.
- Ross, J. A. (2013). Teacher efficacy. En J. Hattie y E. M. Anderman (Eds.), *International guide to student achievement*, (pp. 266-267). New York, NY: Routledge.
- Rossheim, M. E., Weiler, R. M., Barnett, T. E., Suzuki, S., Walters, S. T., Barry, A. E... Thombs, D. L. (2015). Self-Efficacy to Drive While Intoxicated: Insights into the Persistence of Alcohol-Impaired Driving. *Alcoholism Clinical and Experimental Research*, 39(8), 1547-1554. doi: 10.1111/acer.12795
- Rotter, J. B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological Monographs*, 80(1), 1-28. doi: 10.1037/h0092976
- Rowe, J. W. (1997). The new gerontology. *Science*, 278(5337):367. doi: 10.1126/science.278.5337.367

- Salthouse, T. A. (1985). Speed of behavior and its implications for cognition. En J. E. Birren y K. W. Schaie (Eds.), *Handbook of the psychology of aging* (pp. 400- 426). New York: Van Nostrand Reinhold.
- Sánchez-Sosa, J. J. y González-Celis, R. A. L. (2002). La calidad de vida en ancianos. En: E. L. Reynoso y N. I. Seligson, (Coord.). *Psicología y Salud*, (pp. 191-218). México: Facultad de Psicología, UNAMCONACyT.
- Sandlin, D., McGwin, G. Jr. y Owsley, C. (2013). Association between vision impairment and driving exposure in older adults aged 70 years and over: a population-based examination. *Acta Ophthalmologica*, 92(3), E207-E2012. doi: 10.1111 / aos.12050
- SanJuan, P., Pérez, A. y Bermúdez, J. (2000). Escala de Autoeficacia General: Datos Psicométricos de la adaptación para población Española. *Psicothema*, 12(2), 509-513. Recuperado de <http://www.psicothema.com/pdf/615.pdf>
- Schaefer, T. (2013). Exploring carsharing usage motives: A hierarchical means-end chain analysis. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 47, 69-77. doi: 10.1016/j.tra.2012.10.024
- Schaie, K. W. y Willis, S. L. (1994, Agosto). A life-span approach to adult intellectual development. En W. J. Hoyer (Presidente), *Life-span approach to adult development and aging: A new look*. Simposio realizado en la reunión anual de la Asociación Americana de Psicología (APA), Los Ángeles: California.
- Schroots, J. J. (1996). Theoretical developments in the psychology of aging. *The Gerontologist*, 36(6), 742-748.
- Schulz, R. y Heckhausen, J. (1996). A life span model of successful aging. *American Psychologist*, 51(7), 702-714.
- Schunk, D. H. (1991). Self-efficacy and academic motivation. *Educational Psychologist*, 26(3), 207-231.

- Schutzer, K. A. y Graves, B. S. (2004). Barriers and motivations to exercise in older adults. *Preventive medicine*, 39(5), 1056-1061. doi: 10.1016/j.ypmed.2004.04.003
- Scialfa, C. T. y Joffe, K. M. (1997). Age differences in feature and conjunction search: Implications for theories of visual search and generalized slowing. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 4(3), 227- 246. doi: 10.1080/13825589708256649
- Scialfa, C. T., Thomas, D. M. y Joffe, K. M. (1994). Age differences in the useful field of view: An eye movement analysis. *Optometry and Vision Science*, 71(12), 1- 7.
- Segura-García, R. (2015). Evolución y efectividad de los spots de la DGT. *Opción*, 31(3), 1180-1200. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/310/31045567062/>
- Shoji, K., Cieslak R., Smoktunowicz E., Rogala A., Benight C. C. y Luszczynska A. (2016). Associations between job burnout and self-efficacy: a meta-analysis. *Anxiety, Stress & Coping*, 29(4), 367-386. doi: 10.1080/10615806.2015.1058369
- Siegrist, J., Knesebeck, O. y Pollack, C.E. (2004). Social productivity and well-being of older people. A sociological exploration. *Social Theory and Health*, 2(1), 243-263. doi:10.1057/palgrave.sth.8700014
- Spreen, O. y Strauss, E. (1991). *A compendium of neuropsychological test*. New York: Oxford University Press.
- Söderlund, A. y Sterling, M. (2016). Effect of verbal persuasion on self-efficacy for pain-related diagnostic sensory testing in individuals with chronic neck pain and healthy controls – a randomized, controlled trial. *Journal of Pain Research*, 9, 115-122. doi: 10.2147/JPR.S98956
- Sol, B. G., Van der Graaf, Y., Van Petersen, R., y Visseren, F. L. (2011). The effect of self-efficacy on cardiovascular lifestyle. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 10(3), 180–186. doi: 10.1016/j.ejcnurse.2010.06.005

- Stalvey B. T., Owley C., Stalvey B. T. y Owley C. (2000). Self-perceptions and current practices of high-risk older drivers: Implications for driver safety interventions. *Journal of health psychology*, 5(4), 441-456. doi: 10.1177/135910530000500404
- Steg, L. (2003). Can public transport compete with the private car? *IATSS Research* 27(2), 27–35. doi. 10.1016/S0386-1112(14)60141-2
- Steg, L. (2005). Car use: lust and must. Instrumental, symbolic and affective motives for car use. *Transportation Research Part A*, 39(2-3), 147–162. doi: 10.1016/j.tra.2004.07.001
- Steg, L., Vlek, C. y Slotegraaf, G. (2001). Instrumental-reasoned and symbolic-affective motives for using a motor car. *Transportation Research Part F*, 4(3), 151– 169. doi: 10.1016/S1369-8478(01)00020-1.
- Sullivan, K. A., Smith, S. S., Horswill, M. S. y Lurie-Beck, J. (2011). Older adults safety perceptions of driving situations: towards a new driving self-regulation scale. *Accident Analysis and Prevention*, 43(3), 1003–1009. doi: 10.1016/j.aap.2010.11.031
- Suriá, R., Ortigosa, J. M. y Riquelme, A. (2015). Repercusión del envejecimiento sobre la conducción: declive y estrategias compensatorias. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 50(3), 116-121. doi: 10.1016/j.regg.2014.09.010
- Sundström, A. (2008a). Construct validation and psychometric evaluation of the self-efficacy scale for driver competence. *European Journal of Psychological Assessment*, 24(3), 198-206. doi: 10.1027/1015-5759.24.3.198
- Tamayo, F., Casals-Coll, M., Sánchez-Benavides, G., Quintana, M., Manero, R. M., Rognoni, T... Peña-Casanova, J. (2012). Estudios normativos españoles en población adulta joven (Proyecto NEURONORMA jóvenes): normas para las pruebas span verbal, span visuoespacial, Letter-Number Sequencing, Trail Making Test y Symbol Digit Modalities Test. *Neurología*, 27(6), 319-329. doi: 10.1016/j.nrl.2011.12.020
- Taubman - Ben-Ari, O. (2008). Motivational sources of driving and their associations with reckless driving cognitions and behavior. *European Review of Applied Psychology*, 58(1), 51-64. doi: 10.1016/j.erap.2005.08.002

- Taubman - Ben-Ari, O., Mikulincer, M. y Gillath, O. (2004). The multidimensional driving style inventory-scale construct and validation. *Accident Analysis and Prevention*, 36, 323–332. doi: 10.1016/S0001-4575(03)00010-1
- Trick, L. M., Toxopeus, R. y Wilson, D. (2010). The effects of visibility conditions, traffic density, and navigational challenge on speed compensation and driving performance in older adults. *Accident Analysis and Prevention*, 42(6), 1661-1671. doi:10.1016/j.aap.2010.04.005
- Usher, E. L. y Pajares, F. (2009). Sources of self-efficacy in mathematics: A validation study. *Contemporary Educational Psychology*, 34, 89-101. doi:10.1016/j.cedpsych.2008.09.002
- Valentín, A., Vega J. L. y Bueno, B. (1997). *Dificultades y estrategias compensatorias entre los peatones y conductores españoles mayores de 55 años*. XIII Congreso Mundial de Carreteras de IRF: Toronto, Ontario, Canadá.
- Villamarín, F. y Sanz, A. (2004). Autoeficacia y salud: Investigación básica y aplicaciones. En M. Salanova, R. Grau, I. M. Martínez, E. Cifre, S. Llorens y M. García-Renedo (Eds.), *Nuevos horizontes en la investigación sobre la autoeficacia* (pp. 119-162). Castelló de la Plana: Publications de la Universitat Jaume I.
- Villar, F. (2005). El enfoque del ciclo vital: un abordaje evolutivo del envejecimiento. En M. Sánchez y S. Pinazo (Eds.), *Gerontología: Actualización, innovación y propuestas*. Madrid: Pearson.
- Wahlin, T.B.R., Backman, L., Wahlin, A. y Winblad, B. (1993). Visuospatial functioning and spatial orientation in a community-based sample of healthy very old persons. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 17(3), 165-177. doi: 10.1016/0167-4943(93)90048-M
- Wechsler, D. (1999). WAIS-III. *Escala de inteligencia de Wechsler para adultos-III*. Madrid, España: TEA.

- Welford, A. T. (1969). Age and skill: Motor, intelectual and social. En A. T Welford (Ed.), *Interdisciplinary topics in gerontology*, (pp. 1-22). Basel: S. Karger.
- Welford, A. T. (1984). Between bodily changes and performance: Some possible reasons for slowing with age. *Experimental Aging Research*, 10, 73-88.
- Welsh, R., Morris, A., Hassan, A. y Charlton, J. (2006). Crash characteristics and injury outcomes for older passage car occupants. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 9(5), 322-334. doi: 10.1016/j.trf.2006.03.007
- West, C. G., Gildengorin, G., Haegerstrom-Portnoy, G., Lott, L. A., Schneck M. E. y Brabyn J. A. (2003). Vision and driving self-restriction in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 51(10), 348-355. doi: 10.1046/j.1532-5415.2003.51482.x
- Wood, J. M. (1998). Vision research, driving and the elderly. *Ophthalmic Physiological Optics*, 18(6), 469-470. doi: 10.1016/S0275-5408(98)00051-9
- Woodard, C. M., y Berry, M. J. (2001). Enhancing adherence to prescribed exercise: structured behavioral interventions in clinical exercise programs. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 21(4), 201-209. doi: 10.1097/00008483-200107000-00002
- Yanguas J. J. (2006). *Análisis de la calidad de vida relacionada con la salud en la vejez desde una perspectiva multidimensional*. Madrid: Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO).
- Yates, E. y Benton, L.A. (1995). Biological senescence: loss of integration and resilience. *Canadian Journal on Aging/La Revue canadienne du vieillissement*, 14(1), 106-120. doi: <https://doi.org/10.1017/S0714980800010552>
- Yee, D. (1985). A Survey of the traffic safety needs and problems of drivers age 55 and over. En: J. L. Malfetti (Ed.), *Needs and Problems of Older Drivers: Survey Results and Recommendations*. Washington, DC: AAA Foundation for Traffic Safety.
- Ziefle M., Pappachan P., Jakobs E. M., Wallentowitz H. (2008). Visual and Auditory Interfaces of Advanced Driver Assistant Systems for Older Drivers. In:

Miesenberger K., Klaus J., Zagler W., Karshmer A. (eds) Computers Helping People with Special Needs. ICCHP 2008. Lecture Notes in Computer Science, vol 5105 (pp. 62-69) Springer, Berlin, Heidelberg. doi: 10.1007/978-3-540-70540-6\_8

Zúñiga, B. (2014). *Las consecuencias del accidente. Consecuencias individuales y sociales. costos económicos. Las víctimas: Conceptos y tipologías. Ámbitos de actuación sobre víctimas.* (Temario promoción interna 2014). Dirección General de Tráfico, España



## 11. ANEXOS

### Anexo I. Batería de evaluación para conductores

#### INSTRUCCIONES

A CONTINUACIÓN ENCONTRARÁ UNA SERIE DE PREGUNTAS, SEÑALE CON UN ASPA (x) LA OPCIÓN QUE MEJOR LE DESCRIBA. NO PONGA SU NOMBRE NI FIRME, EL CUESTIONARIO ES ANÓNIMO.

---

1. Sexo

Hombre	Mujer
--------	-------

2. Edad

3. ¿Cuál es su nacionalidad actual?

España	Otro: _____
--------	-------------

4. ¿Cuál es el máximo nivel de estudios que ha terminado Ud.?

Sin estudios	Primaria-EGB	Secundaria (ESO)	Bachillerato	Universitarios
--------------	--------------	------------------	--------------	----------------

5. Estado civil

Soltero/a	Casado/a	En pareja	Separado/a	Viudo/a
-----------	----------	-----------	------------	---------

6. ¿Cuál es su situación laboral actual?

Trabajando	Desempleado/a	Estudiando	Incapacidad laboral	PreJubilado/a	Jubilado/a
------------	---------------	------------	---------------------	---------------	------------

7. ¿En qué año obtuvo el permiso de conducir?

L5. ¿Alguna vez ha querido llevarse más de lo que le correspondía en un reparto?

8. ¿Para qué suele utilizar su vehículo?

Trabajo	Ocio	Ambos
---------	------	-------

L7. ¿Si usted asegura que hará una cosa, ¿siempre mantiene su promesa, sin importarle las molestias que ello le puede ocasionar? SI NO

9. En una semana habitual, ¿con qué frecuencia conduce?

7 días	6 días	5 días	4 días	3 días	2 días	1 día	Alguna vez al mes (Hay semanas en las que no conduzco)	Ningún día
--------	--------	--------	--------	--------	--------	-------	--	------------

L10. ¿Alguna vez ha culpado a alguien por algo que había hecho usted? SI NO

10. ¿Conduce todas las semanas?

Sí	No
----	----

L11. ¿Son todos sus hábitos buenos y deseables? SI NO

11. ¿Elige usted conducir?

- Sí, elijo conducir aunque puedo desplazarme de otra forma
- No, conduzco porque no tengo otro remedio
- Sí, quiero conducir aunque tampoco tengo otra alternativa

L14. ¿Ha cogido alguna vez alguna cosa (aunque no fuese más que un alfiler o un botón) que perteneciese a otra persona? SI NO

12. ¿Le han sancionado alguna vez?

Sí	No
----	----

12.1. En el último año, ¿cuántas veces le han sancionado?

13. ¿Ha tenido alguna vez un accidente de tráfico? (cuándo)

Nunca	1-2 veces	3-4 veces	5 ó más
-------	-----------	-----------	---------

13.1. En caso afirmativo ¿fue su culpa?

Nunca	Alguna vez	La mitad de las veces	Casi siempre	Siempre
-------	------------	-----------------------	--------------	---------

L21. ¿Alguna vez ha roto o perdido algo que perteneciese a otra persona? SI NO

13.2. En el último año, ¿ha tenido algún percance con el coche? (como roces o pequeños golpes)

Nunca

Sí. ¿Cuántos?

14. En su opinión, ¿de quién depende más tener un accidente de tráfico?

	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho
De mí mismo					
De los demás					
Del diseño de las vías públicas (calles, carreteras, etc.)					
De las normas viales					

L30. De niño, ¿fue alguna vez descarado con sus padres? SI NO

15. ¿Cree que el envejecimiento de las personas afecta negativamente a la conducción de un vehículo?

Nada	Poco	Moderadamente	Bastante	Mucho
------	------	---------------	----------	-------

L33. ¿Ha hecho alguna vez trampas en el juego? SI NO

16. ¿Cree que la experiencia puede compensar los efectos de la edad?

Nunca	Pocas veces	Algunas veces	Bastantes veces	Muchas veces
-------	-------------	---------------	-----------------	--------------

17. Con respecto al envejecimiento, ¿a qué edad considera usted que se debería dejar de conducir? (Marque tantas opciones como sea necesario)

A los 55	A los 65	A los 70	A los 75	Cuando uno considere	Cuando considere el médico
----------	----------	----------	----------	----------------------	----------------------------

L36. ¿Alguna vez se ha aprovechado de alguien? SI NO

18. ¿Hasta qué punto considera que dejaría de conducir por los siguientes motivos?

	Nada	Poco	Moderadamente	Bastante	Mucho
Enfermedad crónica (diabetes, hipertensión...)					
Deterioro sensorial (visual, auditivo...)					
Deterioro cognitivo (pérdida de memoria, demencia...)					
Edad					

L38. ¿Evadiría impuestos si estuviera seguro de que nunca sería descubierto? SI NO

19. ¿Realiza algunas de las siguientes actividades?

	Sí	No
Intento mantenerme informado de las actualizaciones en la normativa		
Conduzco con frecuencia para dominar la conducción		
Realizo cursos de perfeccionamiento de la conducción		

L43. ¿Hace siempre lo que predica? SI NO

20. En qué medida es para usted importante conducir bajo estas condiciones:

	Nada	Algo/Poco	Indiferente	Mucho	Muchísimo
Ir por vías iluminadas					
Ir por trayectos conocidos					
Reducir la conducción a sitios cercanos					
No conducir por carreteras de alta velocidad					
Reducir la velocidad					
No conducir en horas punta					
Ir por carriles centrales					
Ir por el carril de la derecha					
Conducir sólo por determinadas zonas					
No conducir de noche					
No conducir si llueve					
Evitar adelantar					
Aparcar en batería					
Aparcar en línea					
Planificar la ruta antes de salir					
Buscar rutas alternativas con poca densidad de tráfico					
Acompañado					
Con radio/música					

L45. ¿Alguna vez ha llegado tarde a una cita o trabajo? SI NO

21. *¿Cómo valoraría su destreza actual en...?*

	Muy mala	Mala	Buena	Muy buena
1. Ver las señales de tráfico a distancia				
2. Ver las señales de tráfico a distancia por la noche				
3. Ver el velocímetro y los controles				
4. Ver las líneas de la carretera por la noche				
5. Evitar golpear las medianas y bordillos				
6. Ver los vehículos que vienen al lado suyo				
7. Ver objetos en la carretera (por la noche) con el reflejo de las luces y de la carretera mojada				
8. Diferenciar rápidamente a los transeúntes, que salen repentinamente de entre los coches				
9. Mover el pie rápidamente del acelerador al freno				
10. Girar el cuello 90 grados para evitar el ángulo muerto				
11. Encontrar con rapidez una calle, para evitar una zona desconocida ó el tráfico				
12. Salir y entrar en el coche				
13. Dar marcha atrás				
14. Tomar decisiones rápidas mientras conduces				
15. Conducir de modo seguro (evitar accidentes)				

L56. ¿Habla a veces de cosas de las que no sabe nada? SI NO

**22. Comparado con 10 años atrás: ¿cómo valoraría su destreza para.....?**

	Mucho peor	Un poco peor	Igual	Mejor
1. Ver las señales de tráfico a distancia				
2. Ver las señales de tráfico a distancia por la noche				
3. Ver el velocímetro y los controles				
4. Ver las líneas de la carretera por la noche				
5. Evitar golpear las medianas y bordillos				
6. Ver los vehículos que vienen al lado suyo				
7. Ver objetos en la carretera (por la noche) con el reflejo de las luces y de la carretera mojada				
8. Diferenciar rápidamente a los transeúntes, que salen repentinamente de entre los coches				
9. Mover tu pie rápidamente del acelerador al freno				
10. Girar el cuello 90 grados para evitar el ángulo muerto				
11. Encontrar con rapidez una calle, para evitar una zona desconocida ó el tráfico				
12. Salir y entrar en el coche				
13. Dar marcha atrás				
14. Tomar decisiones rápidas mientras conduces				
15. Conducir de modo seguro (evitar accidentes)				

L60. ¿Cuándo era niño, hacía enseguida las cosas que le pedían y sin refunfuñar? SI NO

23. Con respecto a la conducción del resto de conductores de su edad, ¿cómo valoraría su forma de conducir?

Mucho peor	Un poco peor	Igual	Un poco mejor	Mucho mejor
------------	--------------	-------	---------------	-------------

L65. ¿Alguna vez ha dicho algo malo o desagradable acerca de otra persona? SI NO

24. ¿Cómo valoraría su capacidad actual para ver correctamente objetos lejanos mientras conduce?

Muy mala	Mala	Buena	Muy buena
----------	------	-------	-----------

L68. ¿Se lava siempre las manos antes de comer? SI NO

25. ¿Cómo valoraría su capacidad de audición actual mientras conduce?

Muy mala	Mala	Buena	Muy buena
----------	------	-------	-----------

L79. ¿A veces se deja para mañana lo que debería hacer hoy? SI NO

26. ¿Cómo valoraría su capacidad actual para moverse mientras conduce?

Muy mala	Mala	Buena	Muy buena
----------	------	-------	-----------

L82. Cuando ha cometido una equivocación, ¿está siempre dispuesto a admitirlo? SI NO

27. ¿Cómo valoraría su capacidad actual para resolver situaciones imprevistas mientras conduce?

Muy mala	Mala	Buena	Muy buena
----------	------	-------	-----------

## **Anexo II. Plantilla evaluación de capacidades**

Nombre:

Centro:

Permisos	Val. desde	Val. hasta	Observaciones

4a

4b

Observaciones (12)

### **1. EXPLORACIÓN PERCEPTIVO-MOTORA**

Clave de números. PD =  PE =

TMT A. Sg:  Errores:  TMT B. Sg:  Errores:

Calidad de ejecución:

Atención y concentración:

Comprensión instrucciones:

### **2. EXPLORACIÓN OFTALMOLÓGICA**

¿Ha tenido o tiene alguna enfermedad en los ojos?

¿Le han operado de la vista?, ¿Cuándo?

¿Usa gafas o lentillas?

	OD	OI	BINOCULAR
1. Agudeza visual			
2. Dioptrías			

### **3. Campo visual:**

Prueba de Amsler (30 cm): OD \_\_\_\_\_ OI \_\_\_\_\_ Binocular \_\_\_\_\_

### 3. EXPLORACIÓN AUDITIVA

¿Ha tenido o tiene algún problema de audición?

*Audiometría tonal*

Fecha :

Hora:

	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	
OD					IPC>35% IPC>45%
OI					$IPC\% = \frac{(PTMOM \times 7) + PTNOP}{8}$

### 4. EXPLORACIÓN SISTEMA LOCOMOTOR

- Limitaciones anatómicas (Amputaciones. Deformidades/rigideces)
- Limitaciones funcionales (disminución o pérdida de fuerza muscular. Temblor)
- Giros cervicales y torso
- Maniobra de Barré (extre. Superiores)
- Maniobra de Romberg (exter. Inferiores)

### INSPECCIÓN GENERAL

Caminar	Saludo	Forma de depositar los objetos que lleve
Sentarse y levantarse	Lápiz, actitud de la mano...	

**Enfermedades graves/operaciones/problemas de salud/medicación**  
**(ACTUALMENTE)**

### IMPRESIÓN/JUICIO CLÍNICO

## **Anexo III. Documento informativo y consentimiento informado**

### **DOCUMENTO INFORMATIVO PARA EL PARTICIPANTE**

Estimado Sr. o Sra

Natalia Alarcón Navarro, investigadora de la Universidad de Murcia, le invita a participar en el estudio “Aplicabilidad del modelo SOC sobre la conducción de vehículos a motor a través del envejecimiento: Implicaciones de la autoeficacia percibida”.

Dicho estudio tiene como objetivo conocer cuáles son sus hábitos y preferencias de conducción, así como su capacidad física y perceptivo-motora actual.

Para mantener la confidencialidad, ningún individuo será identificado por su nombre en la investigación ni en futuras posibles publicaciones. Los datos de contacto que nos haya podido facilitar, así como información de carácter personal serán protegidos, tal y como regula la ley 15/1999 de 13 de diciembre de protección de datos personales.

Tenga en cuenta que el estudio es de carácter voluntario, usted puede retirarse en cualquier momento de la evaluación, sin que ello implique ninguna consecuencia negativa para usted. En ningún caso la participación a este estudio afectará en la renovación de su permiso de conducir.

Así mismo, si en algún momento tiene alguna duda puede contactar con la investigadora Natalia Alarcón a través del teléfono 665 182 331 o escribiendo a [natalia.alarcon@um.es](mailto:natalia.alarcon@um.es)

Por todo ello, le solicitamos que firme el consentimiento informado que se adjunta.

Fdo. Natalia Alarcón Navarro

**CONSENTIMIENTO INFORMADO DE PARTICIPACIÓN**

D. /Dña ....., de ..... años de edad y con DNI ....., manifiesta que ha sido informado/a los objetivos e implicaciones de la investigación “*Aplicabilidad del modelo SOC sobre la conducción de vehículos a motor a través del envejecimiento: Implicaciones de la autoeficacia percibida*”, de la doctoranda de la Universidad de Murcia Natalia Alarcón Navarro, con el fin de colaborar en dicha investigación.

He sido informado/a de qué implica la participación a dicho estudio y qué bajo ningún concepto supondrá ningún perjuicio para mi.

He sido también informado/a de que mis datos personales serán protegidos con las garantías de la Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de Carácter Personal.

Del mismo modo, teniendo en cuenta que participo de forma voluntaria en la investigación, puedo abandonar la evaluación si así lo considero oportuno, sin que ello pueda tener consecuencias negativas para mi. Así mismo, se me ha facilitado los datos de contacto oportunos para comunicarme con la investigadora si así fuese necesario.

Tomando ello en consideración, OTORGO mi CONSENTIMIENTO de realizar las pruebas físicas y perceptivo-motoras que se requieren para el estudio

Murcia, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_