

MANUAL DESCRIPTIVO DEL PROTOCOLO DE **EVALUACIÓN** DE **CONDUCTORES** CON **DISCAPACIDAD MOTORA** UTILIZADO EN **ESPAÑA**

2ª EDICIÓN

EDITOR
JUAN F. DOLS RUIZ



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



INSTITUTO
DE DISEÑO Y
FABRICACIÓN



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DEL INTERIOR

 **Dirección Gral.
de Tráfico**



Segunda edición, 2017

© Dirección General de Tráfico

NIPO: 128-15-038-9

Depósito Legal: M-30052-2015

Diseño y Maquetación: Enrique Mateo
Imprime: Byprint Percom, SL

ÍNDICE

- 1 **PRÓLOGO**
Gregorio Serrano López
Director General de Tráfico
- 3 **INTRODUCCIÓN**
Mónica Colas Pozuelo
Subdirectora General de Políticas Viales de la Dirección General de Tráfico (DGT)
Elena Valdés Rodríguez
Unidad de Programas de aptitudes psicofísicas de la Dirección General de Tráfico (DGT)
- 11 **ANÁLISIS DE ADAPTACIONES Y ACCIDENTALIDAD EN CONDUCTORES CON DISCAPACIDAD MOTORA**
Rosa Ramírez, Santiago Domínguez
Subdirección General de Análisis y Vigilancia Estadística - DGT
- ANEXO 1. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**
- 45 **MARCO LEGAL EN EL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PERMISO DE CONDUCCIÓN POR PARTE DE CONDUCTORES CON MOVILIDAD REDUCIDA Y SU PUESTA EN PRÁCTICA**
Juan F. Dols Ruiz
Instituto de Diseño y Fabricación (IDF) – Universidad Politécnica de Valencia
Elena Valdés Rodríguez
Asesor Médico Dirección General de Tráfico (DGT)
- ANEXO 2. CÓDIGOS COMUNITARIOS ARMONIZADOS Y NACIONALES SEGÚN LA DIRECTIVA 2015/653**

- 87 LA EVALUACIÓN MÉDICA DE CONDUCTORES CON MOVILIDAD REDUCIDA EN CENTROS DE RECONOCIMIENTO DE CONDUCTORES**
Marta Ozcoidi Val
Vocal de Formación de la Sociedad Española de Medicina de Tráfico (SEMT)
Enrique Mirabet Lis
Vocal de Nuevas Tecnologías de la Sociedad Española de Medicina de Tráfico (SEMT)
- 113 LA EVALUACIÓN FUNCIONAL DE CONDUCTORES CON MOVILIDAD REDUCIDA. EL USO DE HERRAMIENTAS EXPERIMENTALES**
Juan F. Dols Ruiz
Instituto de Diseño y Fabricación – Universidad Politécnica de Valencia
Enrique Mirabet Lis
Vocal de Nuevas Tecnologías de la Sociedad Española de Medicina de Tráfico (SEMT)
Marta Ozcoidi Val
Vocal de Formación de la Sociedad Española de Medicina de Tráfico (SEMT)
- 151 MECANISMOS ADMINISTRATIVOS DE COLABORACIÓN ENTRE LOS SERVICIOS TERRITORIALES DE SANIDAD Y LAS JEFATURAS DE TRAFICO DE LAS CC.AA. PARA LA EVALUACIÓN DE CONDUCTORES CON MOVILIDAD REDUCIDA**
Esther Martí Jiménez
Jefatura Provincial de Tráfico de Vizcaya
Margarita Contreras Palacios, Amparo Moreno Triguero, Vicente Redondo Salmerón, Ernesto Bordanaba Betrán
Jefatura Provincial de Tráfico de Barcelona
Ana Bernués Corral
Jefatura Provincial de Tráfico de Huesca
Juan C. Jiménez Zafrilla, Juan E. Salinas Jaques
Jefatura Provincial de Tráfico de Valencia
Juan A. Díaz Fernández
Jefatura Provincial de Tráfico de Madrid
- 191 ORIENTACIÓN PROFESIONAL DESDE LOS SERVICIOS DE REHABILITACIÓN EN EL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PERMISO DE CONDUCIR POR PARTE DE PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA**
Dra. Diana Pérez Novales
Médico Adjunto del Servicio de Rehabilitación del Hospital Nacional de Parapléjicos de Toledo
Dra. Cristina Corrochano García
Médico Adjunto del Servicio de Rehabilitación del Hospital Nacional de Parapléjicos de Toledo
Dr. Ángel Manuel Gil Agudo
Jefe de Servicio del Servicio de Rehabilitación del Hospital Nacional de Parapléjicos de Toledo
- 207 LA ADAPTACIÓN DE VEHÍCULOS EN TALLERES ESPECIALIZADOS. SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS AL PROBLEMA DE LA CONDUCCIÓN DE VEHÍCULOS POR PMR**
Gerardo Miguel Garrido
Producto y Homologaciones REHATRANS

- 229 LA VISIÓN DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PERMISO DE CONDUCIR DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS USUARIOS**
Oscar Moral Ortega
Asesor Jurídico del Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad (CERMI)
- 247 EL PAPEL DE LA AUTOESCUELA EN EL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PERMISO DE CONDUCIR POR PARTE DE PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA**
Roberto Ramos
Departamento de Formación de la Confederación Nacional de Autoescuelas (CNAE)
- 259 LOS SERVICIOS TÉCNICOS DE REFORMAS Y SU PAPEL EN LA LEGALIZACIÓN DE VEHÍCULOS ADAPTADOS**
Juan F. Dols Ruiz
Director de Calidad del Servicio Técnico de Reformas de Automóviles de Valencia (SETRAV)
Víctor J. Santervás Parreño
Director Técnico del Servicio Técnico de Reformas de Automóviles de Valencia (SETRAV)
- 297 LOS BENEFICIOS FISCALES ESTABLECIDOS EN EL SISTEMA TRIBUTARIO ESPAÑOL EN EL ÁMBITO DE LA AUTOMOCIÓN PARA LAS PERSONAS DISCAPACITADAS**
Fermín Marqués León
Inspector Jefe de la Oficina Técnica de Aduanas e Impuestos Especiales de Valencia (AEAT)
- 321 ASPECTOS PSICOLÓGICOS DE LA DISCAPACIDAD MOTORA**
Fermina Sánchez Martín
Psicóloga Asesora. Dirección General de Tráfico.
Carmen Arroyo Lorenzo
Psicóloga Asesora. Dirección General de Tráfico.



PRÓLOGO

Gregorio Serrano López

Director General de Tráfico

Le corresponde a la Dirección General de Tráfico la importante tarea de autorizar si una persona con problemas de movilidad puede obtener o renovar su permiso de conducción. Esto supone una gran responsabilidad sobre todo teniendo en cuenta que en ocasiones la posesión del permiso es lo que va a permitir que se mantenga su independencia y autonomía.

Un análisis minucioso y realizado bajo los diferentes prismas desde los que se puede acometer este tema nos va a permitir ofrecer las soluciones más acertadas a todas y cada una de las personas con discapacidad motora. Este es el objetivo del presente Manual, que, dirigido a los profesionales con responsabilidad en la evaluación de conductores, analiza con detalle y por expertos en las diferentes áreas del conocimiento, el procedimiento evaluador en su conjunto, desde la toma de contacto con el sistema hasta el momento en que la persona con movilidad reducida se pone al mando de su vehículo.

Cada vez son más los avances técnicos que permiten que personas con lesiones de origen neurológico, traumatológico, etc., puedan conducir un vehículo. Facilitar el acceso a conducir un vehículo privado en las máximas condiciones de seguridad y confort supone un gran reto para todos y cada uno de los que participamos en el proceso.

La reciente entrada en vigor de la Directiva 2015/653 de la Comisión, que modifica la Directiva 2006/126/CE sobre el permiso de conducción, nos apremia a avanzar en este necesario e interesante campo al que los profesionales han de contribuir con un profundo conocimiento de las posibilidades que existen en el mercado y una adecuada valoración del riesgo que ponga en equilibrio el derecho individual frente a la seguridad. Espero que este Manual junto al resto de las acciones emprendidas por la Dirección General de Tráfico permitan ofrecer las soluciones idóneas a los interesados.

INTRODUCCIÓN



Mónica Colas Pozuelo

Subdirectora General de Políticas Viales de la Dirección General de Tráfico (DGT)

Elena Valdés Rodríguez

Unidad de Programas de aptitudes psicofísicas de la Dirección General de Tráfico (DGT)

1. Introducción

Obtener un “permiso de conducir”, o mantenerlo cuando se sufren problemas de movilidad, supone un recurso importante que facilita la autonomía, independencia y la plena integración en la sociedad.

La normativa vigente, la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, tiene como objetivo “garantizar y hacer efectivo el derecho a la igualdad, entendiendo como tal, la ausencia de discriminación (directa o indirecta)” y establece “la obligación de adoptar medidas positivas orientadas a evitar o compensar las desventajas de la persona que padece una discapacidad, para permitir así su plena integración”. Dicha ley viene a dar un impulso a la integración de las personas con discapacidad, paliando los efectos de las desigualdades y las



trabas que encuentran para su plena incorporación en la sociedad, que tienen su origen en sus dificultades personales, pero también en los obstáculos que encuentra en la propia sociedad.

La conducción del vehículo privado es considerado un derecho del individuo y la Directiva sobre el permiso de conducción, Directiva 2006/126/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de Diciembre de 2006, pone de manifiesto la importancia de los medios de transporte individuales, destacando la necesidad de adoptar disposiciones específicas que favorezca el acceso de las personas con discapacidad física a la conducción de vehículos, siempre que el conductor posea los conocimientos, aptitudes y comportamientos que le permitan conducir con seguridad, al objeto de aumentar la seguridad de la circulación vial y facilitar la libre circulación.

El acceso y la utilización de los diferentes sistemas de transporte público y privado constituyen uno de los derechos básicos a la movilidad de cualquier ciudadano. Durante muchos años, la insuficiente red de transporte público accesible, ha supuesto que el vehículo privado haya sido la única alternativa para garantizar la libertad de desplazamientos al alcance de las personas con movilidad reducida. Sin embargo la posibilidad de conducir ha estado rodeada de dificultades de todo tipo: técnicas, económicas, etc., dificultades que tienen como resultado que las personas con problemas de movilidad, en ocasiones, no inicien e incluso abandonen antes de alcanzar su propósito de obtener o mantener su permiso.

Entre las trabas con las que se encuentran las personas con discapacidad motora a lo largo de su vida, obtener o mantener el permiso de conducción puede ser una más, sobre todo en aquellos casos en los que se necesita una evaluación psicofísica especializada, adaptaciones sofisticadas y/o múltiples etc. Encontrar dificultades para ser evaluado es difícilmente aceptado por los interesados, máxime en este momento histórico en el que todo parece técnicamente posible debido a los grandes avances de la empresa automovilística. La existencia de sistemas de control por la voz, la conducción mediante *joystick*, etc., son medios a disposición del individuo que nos deben hacer reflexionar. La negativa a que una persona conduzca sólo puede venir dada después de una adecuada valoración. La valoración de las discapacidades motoras es un gran reto y una gran responsabilidad.

Este Manual recoge los aspectos que han de ser tenidos en cuenta por los profesionales que participan en el proceso de la obtención del “permiso de conducción”, que comienza en el momento en que el interesado se plantea su deseo o necesidad de conducir y finaliza cuando se hace realidad y se pone al mando de su vehículo. Es un trabajo que pretende ofrecer una visión integral del problema y ayudar en la toma de decisiones con criterio y rigor, y poner a disposición de los profesionales la información que les permita simplificar al máximo los trámites al interesado.

Algunos de los capítulos están muy cercanos a la actividad diaria del evaluador, otros, aparentemente más alejados como los aspectos relativos a la reforma del vehículo, las ayudas para la compra del mismo, etc., son conocimientos complementarios que en ocasiones ayudarán a inclinar la balanza en la toma de decisiones hacia el lado más correcto y a orientar al interesado.

Para las autoridades que tienen la competencia de otorgar la autorización para conducir, facilitar el acceso al permiso de conducción a las personas con dificultades de movilidad es una responsabilidad importante, en la que se han de valorar a un tiempo, la necesidad de obtener una licencia de la persona con discapacidad y la garantía para el mismo y para la sociedad en su conjunto de que conduce con seguridad.

Numerosos estudios han puesto de manifiesto el hecho de que los conductores con discapacidad, en particular aquellos con afectación de las extremidades, no tienen un mayor riesgo de accidente que las personas sin estas limitaciones de movilidad. La mayoría de estas condiciones son bien compensadas mediante los dispositivos técnicos, lo que permite una conducción segura de un coche privado. El conocimiento de los aspectos legales / administrativos de concesión de licencias, así como de las posibilidades de ayudas técnicas es muy importante.

2. Las personas con movilidad reducida en España

En el año 2008 se publicó la última edición de la encuesta EDAD, que puso de manifiesto que 3,85 millones de personas residentes en hogares afirman tener algún tipo de discapacidad o limitación. Eso supone una tasa de 85 personas por mil habitantes, de las cuales el 60% son mujeres. Por edades, las tasas son mayores en varones hasta los 44 años, invirtiéndose la situación a partir de los 45 años.

El 67,2% de estas personas presentan limitaciones de movilidad y la causa más frecuente de discapacidad tiene su origen en un problema osteo-articular, seguida de las alteraciones neurológicas; ambas con posibles repercusiones sobre la capacidad de conducir.

De las personas que buscan empleo, el 24,6% cree que es difícil encontrarlo por su discapacidad y, en general, refieren dificultades para establecer relaciones sociales, para sus actividades de tiempo libre, etc., así como también problemas en el acceso al transporte público.

En la revisión de los datos recogidos por la Dirección General de Tráfico en los últimos años, de los más de 26 millones de conductores, en torno a 57.000 precisan al menos una adaptación en su vehículo, lo que supone un pequeño porcentaje de conductores; hay que tener en cuenta que estamos incluyendo

todos los tipos de permiso, y que en el caso de los permisos del grupo 2º, las posibles adaptaciones del vehículo que permite la norma son muy escasas. El análisis de estos datos se presenta en el primer capítulo de este manual y nos ayudará a conocer en profundidad el punto de partida y a determinar los recursos necesarios. La recogida telemática y sistemática de los resultados de los informes médicos, mediante códigos de enfermedades y restricciones, ha supuesto un avance importante para el cumplimiento de este objetivo que introdujo el RD 170/2010 que regula el funcionamiento de los centros de reconocimiento de conductores.

En los últimos años se observa un aumento de la demanda por parte de personas con discapacidades complejas que, tiempo atrás, no habrían tenido a su disposición soluciones técnicas, así como de conductores mayores con el deseo y la necesidad de no perder su movilidad y su independencia. Ello hace necesario dar respuesta, y por tanto, contar con una formación actualizada que permita ofrecer a los interesados una evaluación psicofísica especializada y una solución, si es técnicamente posible, a su necesidad de conducir en condiciones seguras. Debemos tener presente que para el año 2030, se estima que la cuarta parte de los conductores europeos pertenecerá a la franja de edad de mayores de 65 años y, en consecuencia, se incrementará el número de conductores con discapacidad.

Desconocemos cuántas de estas personas con problemas de movilidad desearán conducir, cuántas podrían hacerlo y cuántas, a pesar de tener una adecuada aptitud para conducir, no lo intentan por problemas de diversa índole. Es necesario avanzar en el conocimiento del problema y poner al alcance de los interesados los medios precisos para que al menos en lo que compete a la Dirección General de Tráfico, la valoración de la aptitud psicofísica y la comprobación de las adaptaciones en pista estén al alcance de todos aquellos que lo deseen.

3. Evaluar con una visión integral

Aun cuando en este manual se realiza el abordaje de la valoración de los aspectos motores, como veremos en los capítulos correspondientes y es bien conocido por todos los profesionales que participan en la evaluación del conductor, la conducción es una actividad compleja y la evaluación de la aptitud psicofísica del conductor, no se limita a la posibilidad de manejar los mandos. El peso de otras capacidades, como las cognitivas o sensoriales, con frecuencia, es más importante, y su evaluación y solución incluso más complejas, ya que muchas de las dificultades para conducir derivadas de un proceso locomotor pueden ser solventadas con las múltiples adaptaciones en el vehículo que ofrece el mercado. La evaluación de las aptitudes motoras no se plantea como un hecho aislado, con frecuencia serán otros problemas asociados los que impidan la posibilidad de conducir al interesado. Son ejemplos algunos ictus, determinados

estadios de una esclerosis múltiple u otras patologías en donde, en ocasiones los déficits motores pueden ser suplidos mediante adaptaciones, pero problemas cognitivos o sensoriales van a ser los que constituyan el impedimento para volver a conducir.

Otro aspecto a tener en cuenta al realizar la evaluación es aquél que plantea la Directiva (UE) 2015/653, de 24 de abril de 2015 (que modifica la 2006/126): *"se ha de reducir la carga sobre los conductores con discapacidades, siempre que sea apropiado, debe posibilitarse a dichos conductores la conducción de un vehículo sin necesidad de adaptación técnica, ya que la tecnología automovilística moderna permite a los conductores manejar determinados vehículos normales sin ningún esfuerzo especial, por ejemplo para girar el volante o frenar, a fin de aumentar la flexibilidad de los conductores, al tiempo que se garantiza el funcionamiento seguro del vehículo"* Esta filosofía ha motivado cambios en los códigos de adaptación que tienden a la simplificación del proceso y que se deberán trasponer a los países en 2017.

Una exhaustiva evaluación individualizada permitirá adecuar con rigor las decisiones del médico y del examinador a este mandato, respetando los márgenes que deja la normativa y contribuyendo con su experiencia a que esta evolucione.

4. Las bases legales y su puesta en práctica

La Normativa que regula la obtención y renovaciones del permiso en la U.E es la Directiva 2006/126 sobre el permiso de conducción. La expedición del permiso para los aspirantes del grupo I está subordinada, entre otras condiciones (prueba de conocimientos, comportamiento, aptitud), a cumplir con las normas médicas establecidas en el Anexo III. En el Manual se abordan los temas normativos con profundidad, no obstante merece la pena destacar las diferencias que establece la directiva en cuanto a los dos grupos de permisos, el grupo 1, que podemos considerar de uso individual y el grupo segundo, que por el tipo de vehículos que permite conducir, está vinculado a usos profesionales. En relación con estos últimos, la Directiva añade que se tendrán en cuenta los riesgos adicionales relacionados con la conducción de vehículos incluidos en ese grupo. Ello se debe a la asociación de esos permisos a situaciones de mayor responsabilidad, como son el transporte de pasajeros, de mercancías peligrosas, desempeño profesional y, por tanto, jornadas de trabajo largas al volante, necesidad de cumplir con horarios, etc., que justifican una mayor exigencia en cuanto a los requisitos para obtener o renovar el permiso.

Es necesario recordar que la Directiva es de mínimos, de manera que los países en el momento de su transposición a sus respectivas normas pueden ser más exigentes, y que, aun cuando existe un progresivo acercamiento, la evaluación de las aptitudes psicofísicas se plantea de forma diferente en los diversos

países. Sin embargo en los casos de problemas de movilidad quedan garantizados unos principios comunes como son la evaluación médica previa y la prueba práctica cuando esta es necesaria. Veremos en el capítulo correspondiente los diversos modos en que se plantea la evaluación de los conductores en los distintos países.

En España, la norma que regula los requisitos para obtener o prorrogar el permiso de conducción es el Reglamento General de Conductores a el R.D 818//2009, que en su Anexo IV establece los requisitos de aptitud psicofísica precisos para obtener o prorrogar el permiso o licencia de conducción. Tanto para la obtención como para las prórrogas los interesados deben acreditar que reúnen las aptitudes psicofísicas requeridas para el tipo de permiso que soliciten; no obstante los que padezcan enfermedad o deficiencia orgánica o funcional que les impida obtener un permiso de carácter ordinario, podrán obtener un permiso extraordinario con las condiciones restrictivas que se determinen.

El Anexo IV, dividido en 13 apartados por órganos y sistemas, recoge los problemas de movilidad, fundamentalmente en tres de ellos:

La mayor parte tendrán su origen en el Sistema Locomotor, otros serán consecuencia de procesos neurológicos (apartado 9) u otras afecciones o anomalías no reflejadas en el Anexo (apartado 13).

La Ley de Seguridad Vial establece que los centros de reconocimiento de conductores (CRC) son los encargados de verificar las aptitudes psicofísicas de los conductores, cuya actividad está regulada por el Real Decreto 170/2010, que en sus artículos 6 y 7 establece que las exploraciones destinadas a verificar las aptitudes psicofísicas de los conductores se realizarán siguiendo lo establecido en el "Protocolo de exploración médico-psicológica para centros de reconocimiento de conductores" elaborado por las Ministerios de Sanidad e Interior, lo que ha supuesto que dichos CRC cuenten con un procedimiento de evaluación homogéneo. Dicho protocolo incluye un procedimiento específico para la exploración del aparato locomotor que facilita la definición de la discapacidad y orienta la propuesta de las adaptaciones.

El inicio de la valoración de la capacidad de conducir de una persona con discapacidad motora o movilidad reducida, no difiere de la del resto de los conductores, sin embargo para dar solución a las necesidades especiales de estos conductores es preciso añadir un procedimiento específico tanto de evaluación médica como de selección y comprobación práctica de las adaptaciones en el vehículo.

Este proceso que tiene un planteamiento teórico muy claro, en la práctica se ve alterado por numerosos problemas que cuando menos confunden y crean dificultades a las personas que desean ser evaluadas.

La escasez de centros evaluadores con formación específica en este campo, el insuficiente conocimiento sobre el procedimiento evaluador por parte de los profesionales implicados, del Protocolo específico de valoración y del “Sistema relacional entre discapacidades y ayudas técnicas”, ha impedido lograr el objetivo pretendido por el legislador cuando realizó la modificación del Reglamento de Centros, ya que la homogeneidad de las evaluaciones en la práctica no está garantizada.

La variedad de adaptaciones para el vehículo, disponibles en el mercado, y la comprobación de la idoneidad de las mismas requiere también una formación adicional, cuya valoración tiene que ser rigurosa. Esto exige protocolizar cuándo y con qué tipo de patologías y/o de adaptaciones o combinaciones de las mismas es precisa una prueba en un equipo de evaluación experimental, previa a la prueba en un vehículo real. Situaciones como fuerzas muy limitadas, patología neuromuscular, etc. pueden precisar en ocasiones de evaluadores experimentales que permitan medir, registrar y reproducir diferentes situaciones de conducción. Todo ello con el fin de ofrecer soluciones debidamente fundamentadas aunque, finalmente, sea imprescindible comprobar en conducción real los resultados de las decisiones tomadas por el evaluador.

La escasez y la infrautilización de las herramientas de valoración para aquellos casos que lo requieran, la dificultad de contar con vehículos adaptados para realizar la prueba práctica, diferencias en el grado de colaboración de los organismos sanitarios competentes de las diferentes CCAA, etc., son también circunstancias que impiden que las condiciones de acceso a la conducción de los interesados cumplan criterios de igualdad, reproductibilidad y sean acordes a las posibilidades que ofrece la industria en este momento. A ello se unen otras dificultades como las económicas, las legales, etc. que van a ser analizadas en los siguientes capítulos desde una perspectiva eminentemente práctica.

5. Los recursos y los retos

La existencia de un procedimiento evaluador, unido a la extensa red de CRC y de examinadores y escuelas por todo el territorio nacional, suponen importantes pilares para la evaluación de los conductores con movilidad reducida. Así mismo la existencia de herramientas de evaluación y de escuelas con amplia gama de adaptaciones son medios que deben ser adecuadamente aprovechados.

El gran reto es que el sistema sea capaz de cohesionar los recursos y de dar respuesta a las preguntas del interesado, ¿puedo conducir? ¿es seguro?, utilizando para ello los medios necesarios, a fin de garantizar que estas cuestiones se resuelven de la forma más sencilla para el interesado pero con el debido rigor.

Tenemos un conjunto de objetivos por delante:

- Incrementar la formación de los profesionales que intervienen en el proceso de acceso a la conducción para garantizar una evaluación adecuada a las necesidades individuales del conductor.
- Dar a conocer las herramientas de evaluación, la disponibilidad de las mismas y los criterios de derivación para su uso en las valoraciones, cuando el empleo de las mismas ofrezca ventajas frente a la valoración en un vehículo adaptado.
- Establecer una red de profesionales especializada que permita compartir la experiencia, la información y su recogida, con el fin de ir adaptando y validando protocolos y herramientas.
- Armonizar los criterios entre los diferentes profesionales que participan en el proceso de obtención o mantenimiento del permiso, incidiendo tanto en aquéllos que son comunes a todos los especialistas como en aquéllos específicos de las distintas disciplinas, pero que han de ser conocidos por el resto para mejor atención del usuario.
- Promover la oferta de vehículos versátiles y dar a conocer la existencia de los mismos a los posibles usuarios.
- Promover la formación especializada en las escuelas de formación vial.
- Dar a conocer a los usuarios la existencia de estos recursos y facilitarles el acceso a los mismos.

Por último, pero no menos importante, ir dando a conocer los avances que se vayan produciendo en este campo a los interesados, con el fin de reducir, en la medida de lo posible las dificultades que hasta el momento han de afrontar y simplificar su recorrido hasta la obtención del permiso.

Los problemas de acceso a la conducción, no sólo vienen dados por las dificultades que puedan acompañar al proceso de la obtención o la prórroga del permiso, sino también por otros muchos, como el coste económico de la adaptación de un vehículo, o conseguir un vehículo adaptado para el periodo de formación, la necesidad de legalizar el vehículo etc., que complican el proceso. Todos estos aspectos se revisan en este Manual que aborda con una visión integral el acceso a la conducción de personas con movilidad reducida.

ANÁLISIS DE ADAPTACIONES Y ACCIDENTALIDAD EN CONDUCTORES CON DISCAPACIDAD MOTORA

Rosa Ramírez, Santiago Domínguez

Subdirección General de Análisis y Vigilancia Estadística - DGT

1. Introducción

El Reglamento de conductores aprobado por el Real Decreto 818/2009 (BOE 8 de junio de 2009) establece que los conductores que pretendan obtener o prorrogar cualquier permiso o licencia de conducción deberán someterse a las pruebas y exploraciones necesarias para determinar si reúnen las aptitudes psicofísicas requeridas. Estas pruebas y exploraciones serán realizadas en los centros de reconocimiento de conductores autorizados, los cuales emitirán un informe de aptitud psicofísica.

Dicho Reglamento contempla la posibilidad de que conductores que tengan determinados tipos de enfermedades puedan ser titulares de permisos de conducción sujetos a condiciones restrictivas que pueden suponer la necesidad de realizar en los vehículos que conduzca unas adaptaciones, recogidas en el anexo I.

En el primer apartado de este informe se describe la metodología que se ha seguido para obtener la información necesaria para elaborar este informe. El

siguiente apartado contiene un análisis de las personas que tienen condiciones restrictivas en el permiso de conducción así como de las adaptaciones en los vehículos que son precisas para que puedan conducir. A continuación se hará un análisis de las enfermedades que originan las restricciones. Y finalmente, se hará un análisis de la accidentalidad de este colectivo, cruzando la información de los conductores que tienen restricciones a la conducción con la información de accidentes en los tres últimos años.

2. Metodología de trabajo

La fuente de información utilizada es el Registro de conductores de la Dirección General de Tráfico a fecha 31 de diciembre de 2015. Se han incluido en el estudio los conductores que presentan al menos una condición restrictiva en esa fecha de las contenidas en la lista que se incluye a continuación y que implica la incorporación de alguna adaptación en el vehículo.

Tabla 1. Lista de códigos de adaptación incluidos en el análisis.

Código	Adaptación
10	Transmisión adaptada
15	Embrague adaptado
20	Mecanismos de frenado adaptados
25	Mecanismos de aceleración adaptados
30	Mecanismos combinados de frenado y de aceleración adaptados
35	Dispositivos de mandos adaptados
40	Mecanismos de dirección adaptada
43	Asiento de conductor adaptado
44	Adaptaciones de la motocicleta

La información de enfermedades se ha obtenido de la base de datos de Informes de aptitud psicofísica cumplimentada por los centros de reconocimiento de conductores. No se incluirán en el análisis los conductores cuyo informe médico hubiera sido 'No apto' o 'Interrumpido'. Las enfermedades que se han contemplado en este estudio se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 2. Lista de enfermedades incluidas en el análisis.

Código de enfermedad	Descripción
3	Aparato locomotor
9	Enfermedades neurológicas
12	Aptitud perceptivo motora
13	Otras causas no especificadas

Se ha trabajado con los accidentes de los años 2014, 2015 y 2016 tanto en vías urbanas como interurbanas en los que haya alguna víctima: fallecidos, herido hospitalizado o herido no hospitalizado. Únicamente se han seleccionado los datos de las víctimas en el caso de que fueran conductores, excluyendo por tanto a los pasajeros y a los peatones, entendiéndose que no eran objeto de estudio en este informe.

Definiciones

- **Fallecido:** Persona que a consecuencia del accidente ha fallecido dentro de las primeras 24 horas.
- **Herido hospitalizado:** Persona que a consecuencia del accidente ha resultado herida precisando hospitalización superior a 24 horas.
- **Herido no hospitalizado:** Persona que a consecuencia del accidente ha resultado herida no precisando hospitalización superior a 24 horas.

3. Análisis de conductores que precisan adaptaciones en vehículos

El número de personas que requiere algún tipo de adaptación en el vehículo es de 55.462, lo que supone aproximadamente un 0,2% del censo de conductores a 31 de diciembre de 2015.

El 37% de estas personas requieren solamente una adaptación, mientras que el 63% restante requieren más de una adaptación, tal como se ilustra en la siguiente tabla. El número de personas que requieren más de 4 adaptaciones es únicamente del 3%.

Tabla 3. Número de adaptaciones por conductor.

Número de adaptaciones	Núm. personas	%
1	20.758	37,43%
2	12.524	22,58%
3	15.186	27,38%
4	5.196	9,37%
5	1.382	2,49%
6	309	0,56%
7	86	0,16%
8	14	0,03%
9	7	0,01%
Total	55.462	100,00%

Las 55.462 personas que requieren adaptación en sus vehículos son, en un 69% hombres y en un 31% mujeres. Si se compara la tasa global de adaptaciones por sexos, se observa que la tasa en varones fue de 250 adaptaciones por cada 100.000 conductores y la de las mujeres de 155 adaptaciones por 100.000 conductoras, siendo por tanto la tasa en varones 1,6 veces superior a la de mujeres, tal como se refleja en la siguiente tabla.

Tabla 4. Conductores que requieren adaptaciones por grupos de edad.

	Mujeres	Hombres	Mujeres Tasa por 100.000	Hombres Tasa por 100.000
de 15 a 17	0	7	0,0	20,3
de 18 a 20	30	77	14,5	26,6
de 21 a 24	321	420	53,3	61,8
de 25 a 29	765	985	77,5	95,4
de 30 a 34	1.081	1.488	88,2	114,1
de 35 a 39	1.520	2.458	100,2	142,2
de 40 a 44	1.929	3.416	128,3	189,9
de 45 a 49	1.965	3.899	145,1	231,3
de 50 a 54	1.933	4.244	169,9	279,4
de 55 a 59	2.823	5.786	300,6	427,6
de 60 a 64	1.966	4.615	300,7	415,3
de 65 a 69	1.405	4.132	310,6	422,8
de 70 a 74	757	3.183	315,5	419,3
más de 74	533	3.724	342,1	342,8
Total	17.028	38.434	155,0	250,2

Por grupos de edad, el segmento entre los 45 y los 69 años es el que contiene a un mayor número de conductores que necesitan adaptación, en cifras absolutas. Sin embargo, al analizar la tasa por grupos de edad se observa una tendencia ascendente con la edad en ambos sexos y también se observa que esta tendencia tiende a estabilizarse en los últimos grupos de edad. El mayor escalón, o lo que es lo mismo, el salto en uso de adaptaciones en la población conductora se produce, en ambos sexos, a partir de los 55 años de edad. En el grupo de edad de más de 74 años, la tasa de adaptaciones es igual en ambos sexos.

En las siguientes ilustraciones se puede apreciar la diferencia entre contemplar los datos en términos absolutos, primera ilustración, y tratando las tasas por 100.000 conductores de censo, segunda ilustración.

Análisis de adaptaciones y accidentalidad en conductores con discapacidad motora

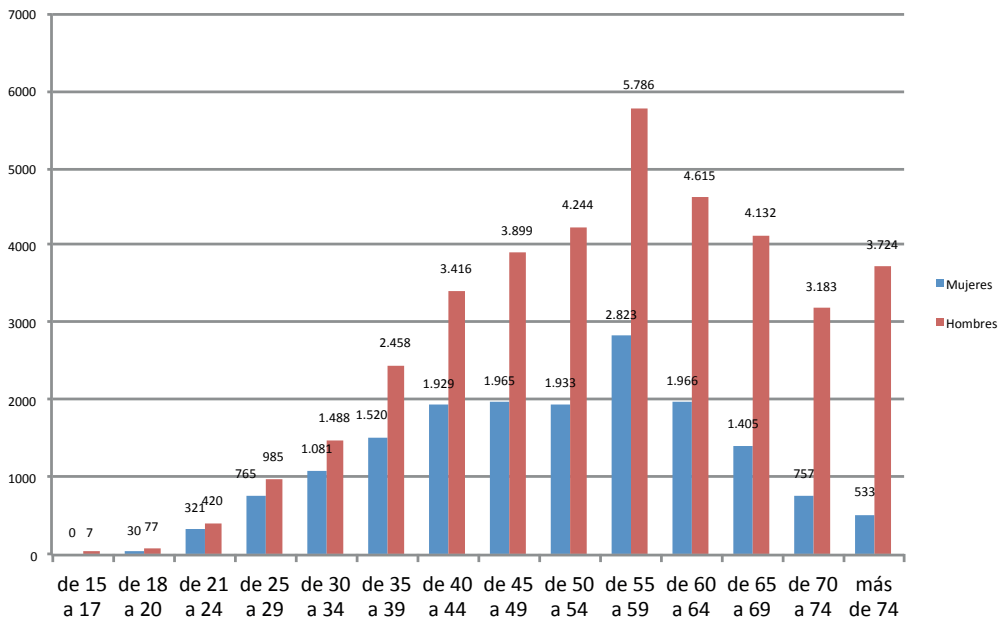


Ilustración 1. Distribución por grupos de edad de los conductores que requieren adaptaciones.

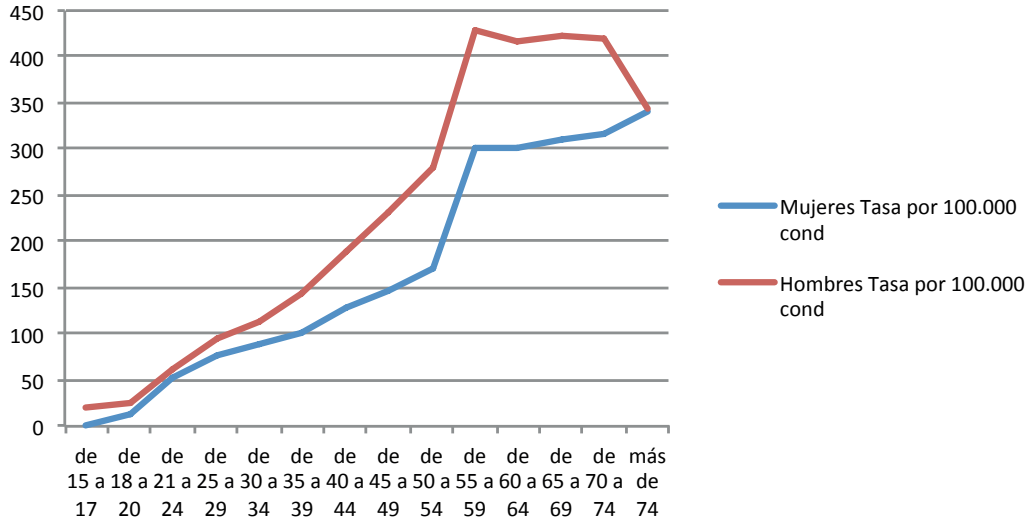


Ilustración 2. Distribución por grupos de edad de los conductores que requieren adaptaciones en relación al censo de conductores.

En lo que se refiere a la antigüedad del permiso de conducción de las personas que requieren adaptaciones, los tramos comprendidos de 20 a 44 años son los que tienen un mayor porcentaje de conductores que requieren adaptaciones, siendo muy reducido entre las personas que tienen menos de 5 años de

antigüedad y más de 50 años de antigüedad, tal como se puede ver en la siguiente tabla y en la siguiente ilustración.

Tabla 5. Antigüedad del permiso de conducción de las personas que requieren adaptaciones.

Antigüedad del permiso	Número	%
de 0 a 4	1.632	2,94%
de 5 a 9	4.203	7,58%
de 10 a 14	4.804	8,66%
de 15 a 19	5.187	9,35%
de 20 a 24	6.678	12,04%
de 25 a 29	7.624	13,75%
de 30 a 34	5.882	10,61%
de 35 a 39	7.825	14,11%
de 40 a 44	6.112	11,02%
de 45 a 49	3.228	5,82%
50 y más	2.287	4,12%
Total	55.462	100,00%

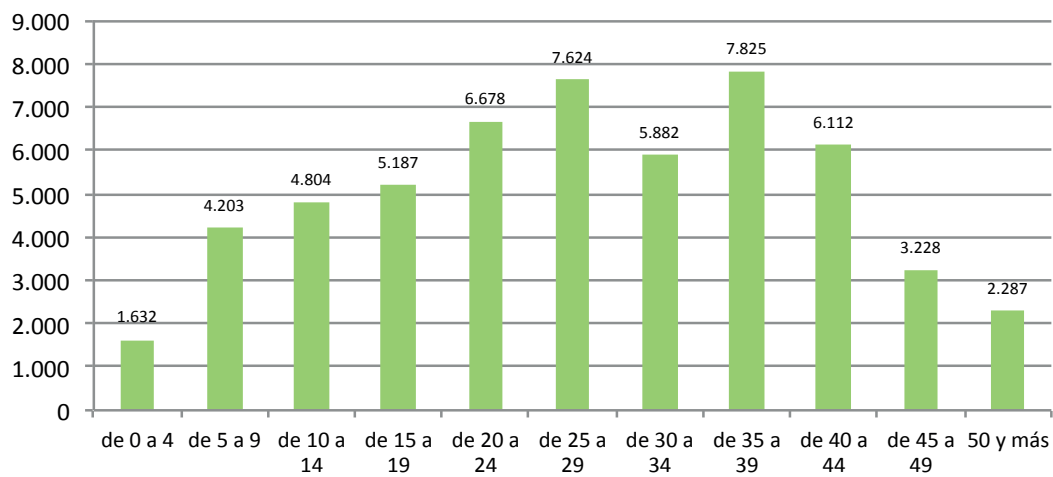


Ilustración 3. Distribución por antigüedad del permiso de las personas que requieren adaptaciones.

Se han analizado las adaptaciones realizadas por año, obteniendo los siguientes resultados (aparecen 1.257 adaptaciones que se han realizado en el año 2016 y que corresponden a trámites de renovación realizados antes del 31 de diciembre del 2015).

Tabla 6. Adaptaciones por año de realización.

Año	Adaptaciones por año
1997	278
1998	591
1999	672
2000	869
2001	494
2002	460
2003	546
2004	504
2005	3.487
2006	6.574
2007	7.179
2008	6.636
2009	6.793
2010	10.552
2011	14.025
2012	13.909
2013	16.542
2014	16.753
2015	13.568
2016	1.257
Total	121.689

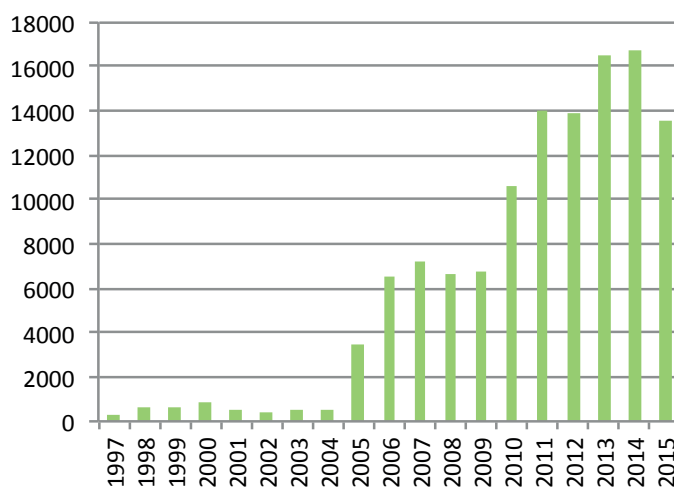


Ilustración 4. Adaptaciones por año de realización.

Análisis de adaptaciones

Este estudio se ha realizado en base a las 121.689 adaptaciones que se han identificado en el Registro de conductores correspondientes a los 55.462 conductores analizados. Tal como se puede observar en la siguiente tabla, la adaptación más requerida es la de Transmisión adaptada que representa un 30% del total. Las siguientes adaptaciones más requeridas tienen el mismo porcentaje (15%) y son: Mecanismos de dirección adaptada, mecanismos de aceleración adaptados y mecanismos de frenado adaptados.

Tabla 7. Adaptaciones por grupos de adaptación.

Código	Adaptación	Número	%
10	Transmisión adaptada	35.828	29,44%
15	Embrague adaptado	11.769	9,67%
20	Mecanismos de frenado adaptados	18.142	14,91%
25	Mecanismos de aceleración adaptados	18.311	15,05%
30	Mecanismos combinados de frenado y de aceleración adaptados	2.012	1,65%
35	Dispositivos de mandos adaptados	9.886	8,12%
40	Mecanismos de dirección adaptada	19.014	15,63%
43	Asiento de conductor adaptado	4.454	3,66%
44	Adaptaciones de la motocicleta	2.273	1,87%
	TOTAL	121.689	100,00%

Grupos de adaptación

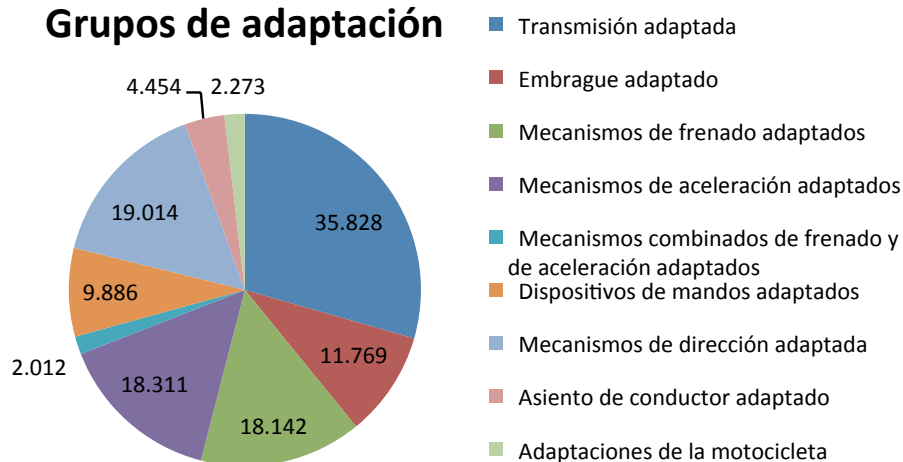


Ilustración 5. Distribución por grupos de adaptaciones.

Transmisión adaptada

El grupo Transmisión adaptada, que tal como se vio en el apartado anterior es el más numeroso y representa el 30% de todas las adaptaciones tiene la distribución que se refleja a continuación. El subgrupo de adaptaciones más requerido es el de Transmisión automática, con un porcentaje del 82%.

Tabla 8. Subgrupos de transmisión adaptada

Código	Adaptación	Número	%
10	Transmisión adaptada	4411	12,31%
1001	Transmisión manual	816	2,28%
1002	Transmisión automática	29.375	81,99%
1003	Transmisión accionada electrónicamente	481	1,34%
1004	Palanca de cambios adaptada	729	2,03%
1005	Sin caja de cambios secundaria	16	0,04%
	TOTAL Transmisión adaptada	35.828	100,00%

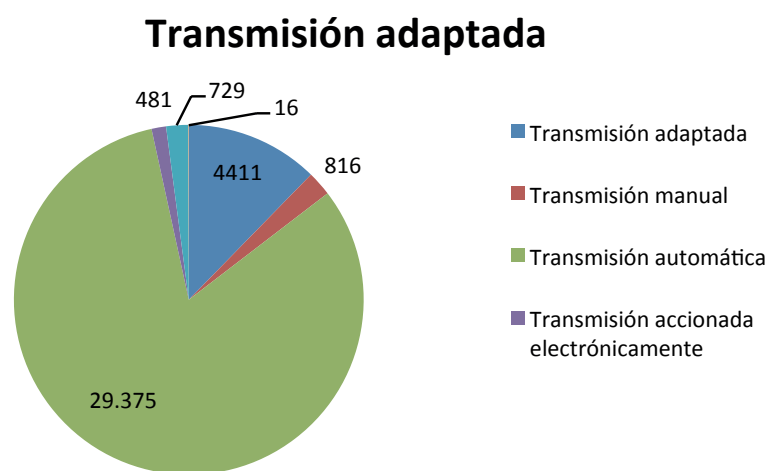


Ilustración 6. Distribución de subgrupos de transmisión adaptada.

Embrague adaptado

Dentro del grupo de adaptaciones Embrague adaptado, la más numerosa es embrague automático, con el 58%. La adaptación embrague manual tiene un 16% y un 8% Pedal de embrague adaptado.

Tabla 9. Subgrupos de embrague adaptado.

Código	Adaptación	Número	%
15	Embrague adaptado	2018	17,15%
1501	Pedal de embrague adaptado	950	8,07%
1502	Embrague manual	1.910	16,23%
1503	Embrague automático	6.827	58,01%
1504	Separación delante del pedal de embrague/pedal abatible/extraíble	64	0,54%
	TOTAL Embrague adaptado	11.769	100,00%

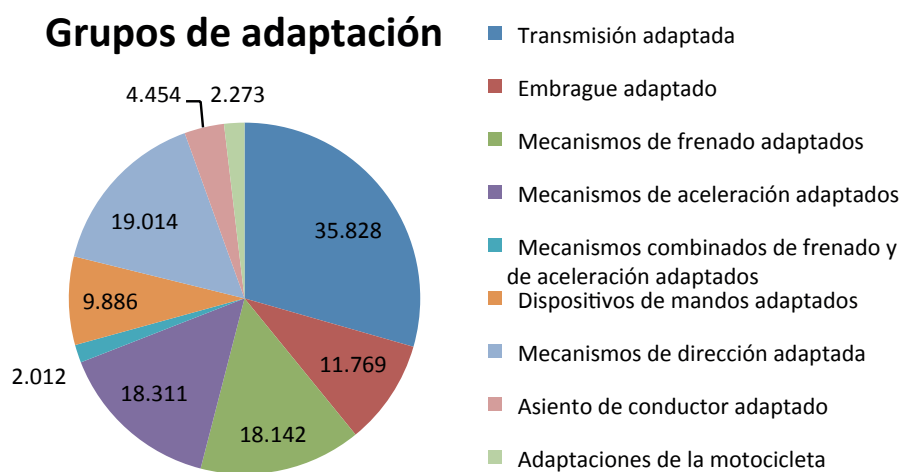


Ilustración 7. Distribución de subgrupos Embrague adaptado.

Mecanismos de frenado adaptado

Dentro del grupo de adaptaciones Mecanismos de frenado adaptado, la más numerosa es freno de servicio manual (adaptado) con más del 50%. Las dos siguientes adaptaciones más numerosas son Pedal de freno accionado por el pie izquierdo 19% y Pedal de freno adaptado 11%.

Tabla 10. Mecanismos de frenado adaptado.

Código	Adaptación	Número	%
20	Mecanismos de frenado adaptados	1946	10,73%
2001	Pedal de freno adaptado	1941	10,70%
2002	Pedal de freno agrandado	71	0,39%
2003	Pedal de freno accionado por el pie izquierdo	3.484	19,20%
2004	Pedal de freno que encaja en la suela del calzado	20	0,11%
2005	Pedal de freno con inclinación	20	0,11%
2006	Freno de servicio manual (adaptado)	9.193	50,67%
2007	Utilización máxima del freno de servicio reforzado	359	1,98%
2008	Util. máx. del freno de emergencia integrado en freno de servicio	12	0,07%
2009	Freno de estacionamiento adaptado	789	4,35%
2010	Freno de estacionamiento accionado electrónicamente	169	0,93%
2011	Freno de estacionamiento (adaptado) accionado por el pie	100	0,55%
2012	Separación delante del pedal de freno/pedal abatible/extraíble	6	0,03%
2013	Freno accionado por la rodilla	1	0,01%
2014	Freno de servicio accionado eléctricamente	31	0,17%
	TOTAL Mecanismos de frenado adaptados	18.142	100,00%

Mecanismos de frenado adaptado

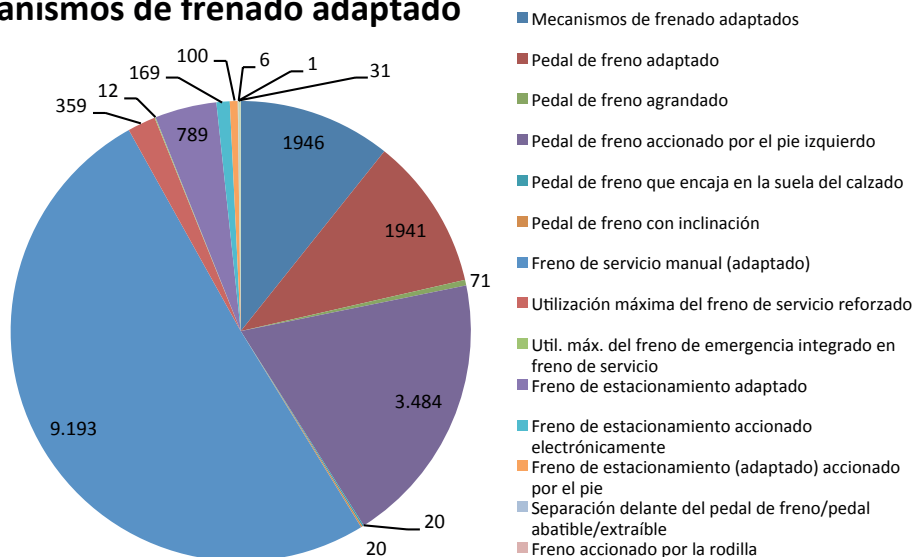


Ilustración 8. Distribución del subgrupo Mecanismos de frenado adaptado.

Mecanismos de aceleración adaptados

Dentro del grupo de adaptaciones Mecanismos de aceleración adaptados, la más numerosa es freno de servicio manual (adaptado) con más del 50%. Las dos siguientes adaptaciones más numerosas son Pedal de freno accionado por el pie izquierdo 19% y Pedal de freno adaptado 11%.

Tabla 11. Mecanismos de aceleración adaptados.

Código	Adaptación	Número	%
25	Mecanismos de aceleración adaptados	1791	9,78%
2501	Pedal de acelerador adaptado	1.714	9,36%
2502	Pedal de acelerador que encaja en la suela del calzado	18	0,10%
2503	Pedal de acelerador con inclinación	23	0,13%
2504	Acelerador manual	8.346	45,58%
2505	Acelerador de rodilla	47	0,26%
2506	Servoacelerador (electrónico, neumático, etc..)	95	0,52%
2507	Pedal de acelerador a la izquierda del pedal de freno	2.773	15,14%
2508	Pedal de acelerador a la izquierda	3.455	18,87%
2509	Separación delante del pedal del acelerador/pedal abatible/extraíble	49	0,27%
	TOTAL Mecanismos de aceleración adaptados	18.311	100,00%

Mecanismos de aceleración adaptados

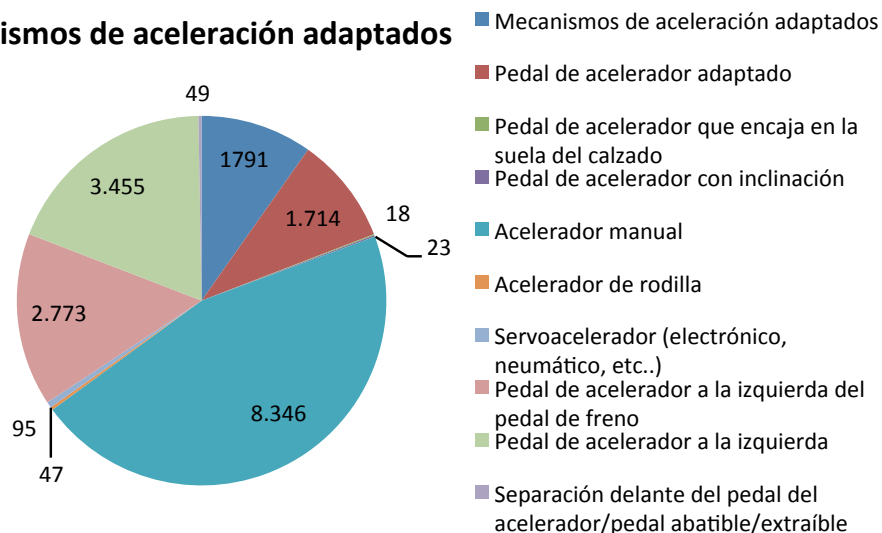


Ilustración 9. Distribución de mecanismos de aceleración adaptados.

Mecanismos combinados de frenado y de aceleración adaptados

Dentro del grupo de adaptaciones Mecanismos combinados de frenado y de aceleración adaptados, las más numerosas (aparte del subgrupo principal no desglosado) son Acelerador y freno deslizantes y Acelerador y freno accionados eléctricamente, ambos con el 11%.

Tabla 12. Mecanismos combinados de frenado y de aceleración adaptados.

Código	Adaptación	Número	%
30	Mecanismos combinados de frenado y de aceleración adaptados	1182	58,75%
3001	Pedales paralelos	129	6,41%
3002	Pedalales al mismo nivel (o casi)	83	4,13%
3003	Acelerador y freno deslizantes	225	11,18%
3004	Acelerador y freno deslizantes y con órtesis	34	1,69%
3005	Pedales de acelerador y freno abatibles/extraíbles	56	2,78%
3006	Piso elevado	33	1,64%
3007	Separación al lado del pedal de freno	4	0,20%
3008	Separación para la prótesis al lado del pedal de freno	3	0,15%
3009	Separación delante de los pedales de acelerador y freno	5	0,25%
3010	Soporte para el talón/para la pierna	37	1,84%
3011	Acelerador y freno accionados eléctricamente	221	10,98%
	TOTAL Mecanismos combinados de frenado y de aceleración adaptados	2.012	100,00%

Mecanismos de aceleración adaptados

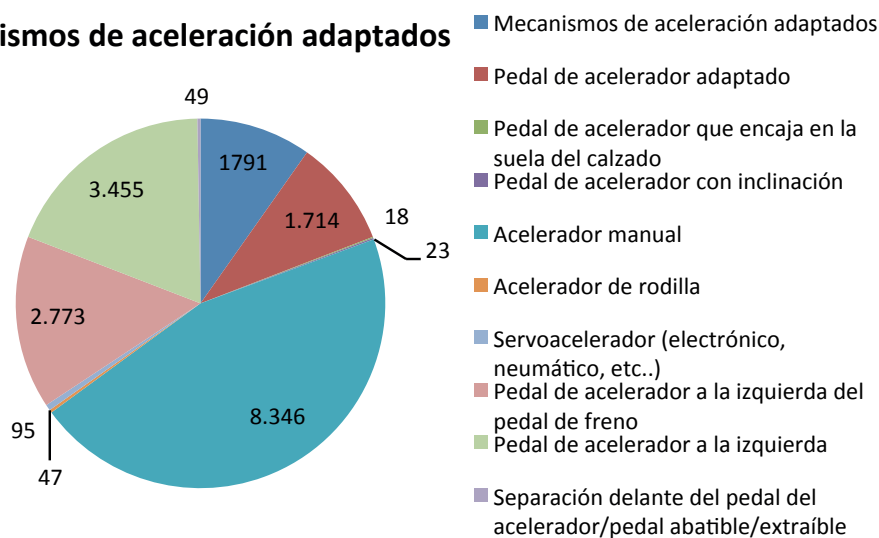


Ilustración 10. Distribución de Mecanismos combinados de frenado y de aceleración adaptados.

Dispositivos de mandos adaptados

Dentro del grupo de adaptaciones Dispositivos de mandos adaptados, las más numerosas son las de Dispositivos de mando accionables con la mano derecha (33%) y con la mano izquierda (26%).

Tabla 13. Dispositivos de mandos adaptados.

Código	Adaptación	Número	%
35	Dispositivos de mandos adaptados	1842	18,63%
3501	Disp. de mando accionables sin alterar la conducción y el control	1691	17,10%
3502	Disp. de mando accionables sin descuidar el volante ni los accesorios	328	3,32%
3503	Disp. de mando accionables con la mano izquierda	2555	25,84%
3504	Disp. de mando accionables con la mano derecha	3304	33,42%
3505	Disp. de mando sin descuidar volante acc. mecanismos comb. de aceleración y frenado	166	1,68%
	TOTAL Dispositivos de mandos adaptados	9.886	100,00%

Dispositivos de mandos adaptados

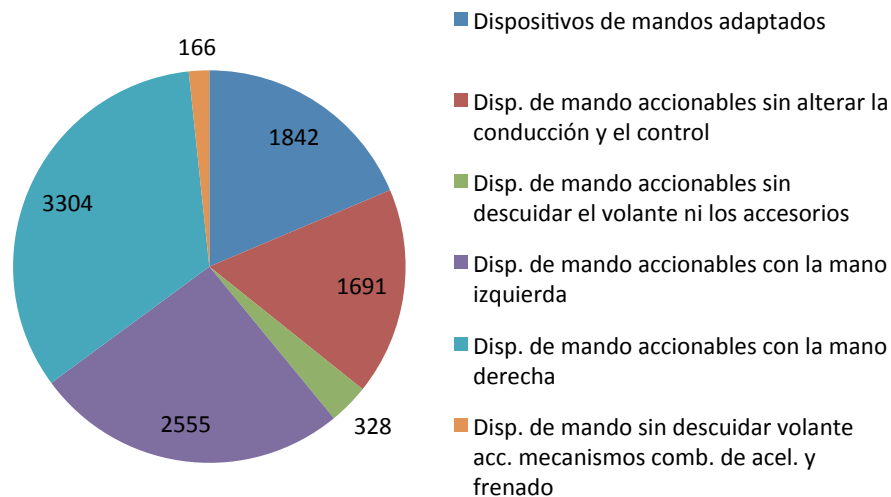


Ilustración 11. Distribución de Dispositivos de mandos adaptados.

Mecanismos de dirección adaptada

Dentro del grupo de adaptaciones Dispositivos de dirección adaptada, las más numerosas es la de Pomo en el volante con un 66%, seguida de Dirección asistida convencional con un 22%.

Tabla 14. Mecanismos de dirección adaptada.

Código	Adaptación	Número	%
40	Mecanismos de dirección adaptada	1840	9,68%
4001	Dirección asistida convencional	4217	22,18%
4002	Dirección asistida reforzada	150	0,79%
4003	Dirección con sistema auxiliar	41	0,22%
4004	Columna de dirección alargada	33	0,17%
4005	Volante ajustado (volante más grande o grueso, volante de diámetro reducido, etc...)	78	0,41%
4006	Volante con inclinación	10	0,05%
4007	Volante vertical	3	0,02%
4008	Volante horizontal	2	0,01%
4009	Conducción accionada con el pie	8	0,04%
4010	Dirección alternativa ajustada (accionada por palanca, etc.)	16	0,08%
4011	Pomo en el volante	12.501	65,75%
4012	Volante con órtesis de la mano	100	0,53%
4013	Con órtesis tenodese	15	0,08%
	TOTAL Mecanismos de dirección adaptada	19.014	100,00%

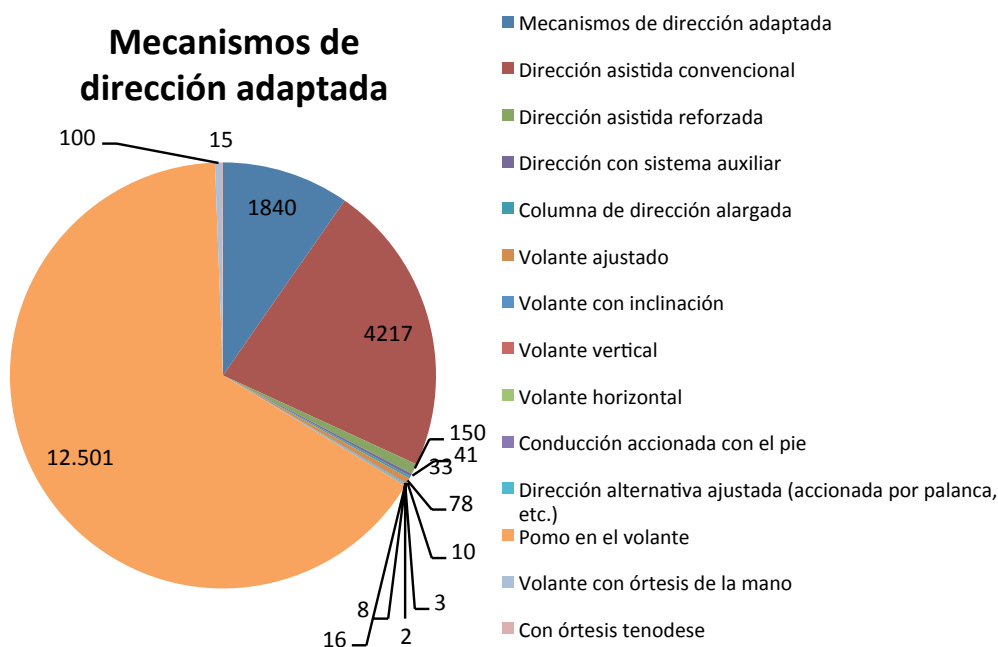


Ilustración 12. Distribución de Mecanismos de dirección adaptada.

Asiento de conductor adaptado

Dentro del grupo de adaptaciones Asiento de conductor adaptado, la más numerosa es la de Asiento del conductor a la altura adecuada para visión y a distancia normal del volante y pedal con un 57%.

Tabla 15. Asiento de conductor adaptado.

Código	Adaptación	Número	%
43	Asiento de conductor adaptado	852	19,13%
4301	Asiento del cond. a altura adecuada para visión y a distancia normal volante y pedal	2.532	56,85%
4302	Asiento del conductor ajustado a la forma del cuerpo	330	7,41%
4303	Asiento cond. con soporte lateral para mejorar la estabilidad en posición sentado	32	0,72%
4304	Asiento del conductor con reposabrazos	22	0,49%
4305	Asiento del conductor deslizante con gran recorrido	273	6,13%
4306	Cinturones de seguridad adaptados	184	4,13%
4307	Cinturón de sujeción en cuatro puntos	229	5,14%
	TOTAL Asiento de conductor adaptado	4.454	100,00%

Asiento de conductor adaptado

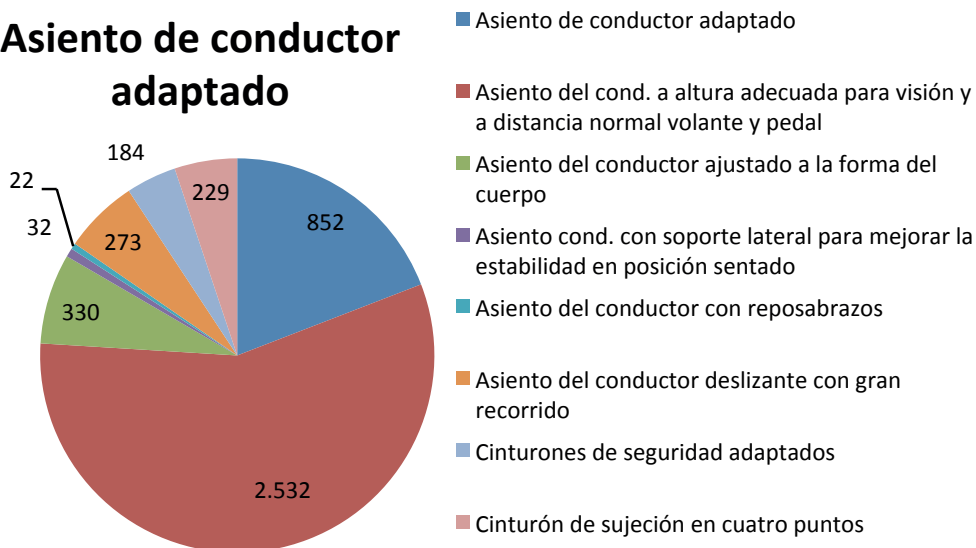


Ilustración 13. Distribución de Asiento de conductor adaptado.

Adaptaciones de la motocicleta

Dentro del grupo de adaptaciones de la motocicleta, las más numerosas son la de Freno (ajustado) accionado con la mano (rueda delantera) con un 23% y Manilla de aceleración (ajustada) con un 18%. A continuación, hay cuatro adaptaciones entre el 11% y el 14%: Mandos ajustados (Intermitentes, luz de freno...), Freno de mano único, Transmisión y embrague manuales (ajustados) y Altura del asiento ajustada para alcanzar el suelo con los dos pies en posición sentado.

Tabla 16. Adaptaciones de la motocicleta.

Código	Adaptación	Número	%
44	Adaptaciones de motocicleta	1	0,04%
4401	Freno de mano único	281	12,36%
4402	Freno (ajustado) accionado con la mano (rueda delantera)	515	22,66%
4403	Freno (ajustado) accionado con el pie (rueda trasera)	94	4,14%
4404	Manilla de aceleración (ajustada)	415	18,26%
4405	Transmisión y embrague manuales (ajustados)	285	12,54%
4406	Retrovisor(es) ajustado(s)	115	5,06%
4407	Mandos (ajustados) (intermitentes, luz de freno...)	311	13,68%
4408	Altura asiento ajustada para alcanzar el suelo con los dos pies en posición sentado	256	11,26%
	TOTAL Adaptaciones de la motocicleta	2.273	100,00%

Adaptaciones de la motocicleta

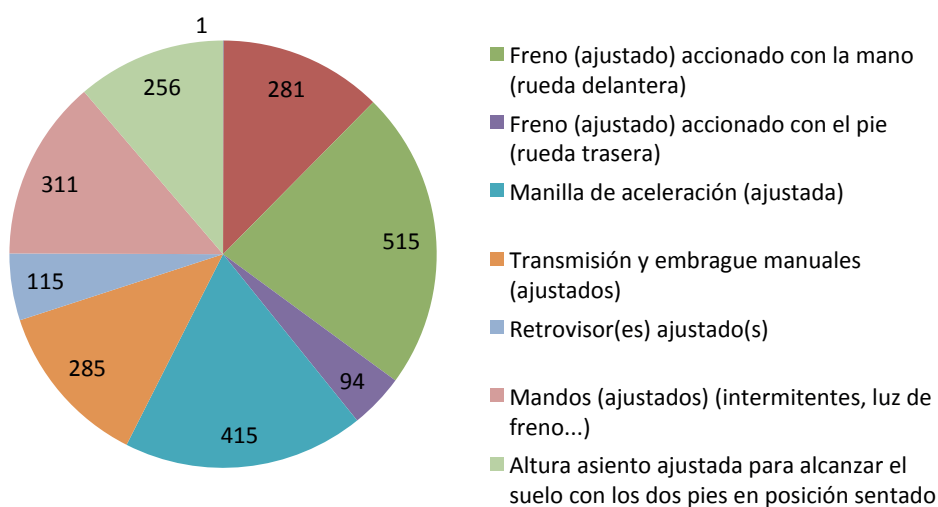


Ilustración 14. Distribución de Adaptaciones de la motocicleta.

Análisis de enfermedades de conductores que requieren adaptaciones en el vehículo

Se han analizado las enfermedades o deficiencias asociadas a dificultades de movilidad y que llevan asociadas adaptaciones en el vehículo para los 37.478 conductores de los que se tiene informe médico enviado por medios telemáticos. Como se comentó anteriormente, las enfermedades contempladas son las que afectan al aparato locomotor, al sistema nervioso y muscular y otras causas no especificadas.

De los 37.478 conductores analizados, aproximadamente el 70% tiene una sola enfermedad, el 23% dos enfermedades. En la siguiente tabla se ilustra esta distribución.

Tabla 17. Número de enfermedades por persona.

Número de enfermedades	Núm personas	%
1	26.084	69,60%
2	8.611	22,98%
3	2.154	5,75%
4	420	1,12%
5	123	0,33%
6	63	0,17%
7	16	0,04%
8	1	0,00%
9	4	0,01%
10	2	0,01%
Total	37.478	100,00%

Para los 37.478 conductores analizados, se han detectado un total de 115.770 enfermedades distribuidas en los siguientes grupos. El grupo de enfermedades más numeroso es el de enfermedades del Aparato locomotor, que supone un 68%, seguido de Otras causas no especificadas con el 28%. Las enfermedades neurológicas y las de Aptitud perceptivo motora suponen un 2% cada una de ellas.

Tabla 18. Totales de grupos de enfermedades.

Código	Enfermedad	Número	%
3	Aparato locomotor	78.928	68,18%
9	Enfermedades neurológicas	2.435	2,10%
12	Aptitud perceptivo motora	2.416	2,09%
13	Otras causas no especificadas	31.991	27,63%
	Total	115.770	100,00%

Grupos de enfermedades

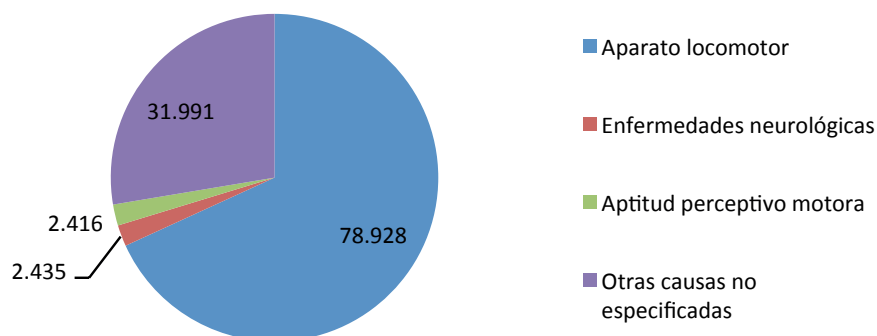


Ilustración 15. Distribución de grupos de enfermedades.

Grupo de enfermedades del aparato locomotor

Tal como se ha comentado en el apartado anterior, el grupo de enfermedades del aparato locomotor son las más numerosas (un 68%). A continuación se incluye la relación de enfermedades que están dentro de este grupo.

Tabla 19. Grupo de enfermedades del aparato locomotor.

Código	Enfermedad	Número	%
03A1	Limitación funcional total de la mano izquierda	1.989	2,52%
03A2	Amputación total de los dedos de la mano izquierda	434	0,55%
03A3	Amputación completa de la mano izquierda	995	1,26%
03A4	Limitación funcional parcial/amputación con prótesis mano izq.	2.140	2,71%
03B1	Limitación funcional total de la mano derecha	1.774	2,25%
03B2	Amputación total de los dedos de la mano derecha	365	0,46%
03B3	Limitación funcional parcial/amputación con prótesis mano der.	1.126	1,43%
03B4	Amputación completa de la mano derecha	2.195	2,78%
03C1	Limitación funcional total del antebrazo izquierdo	561	0,71%
03C2	Amputación completa del antebrazo izquierdo	871	1,10%
03C3	Limitación funcional parcial/amputación con prótesis antebrazo izq.	690	0,87%
03D1	Limitación funcional total del antebrazo derecho	487	0,62%
03D2	Amputación completa del antebrazo derecho	647	0,82%

Código	Enfermedad	Número	%
03D3	Limitación funcional parcial/amputación con prótesis antebrazo der.	650	0,82%
03F1	Limitación funcional total del brazo derecho	3.583	4,54%
03F2	Amputación con muñón apto brazo derecho	999	1,27%
03F3	Amputación con muñón no apto brazo derecho	87	0,11%
03F4	Limitación funcional parcial/amputación con prótesis brazo der.	2.324	2,94%
03G1	Limitación funcional total pie izquierdo	2.084	2,64%
03G2	Amputación de la parte frontal/limitación funcional pie izquierdo	874	1,11%
03G3	Amputación completa del pie izquierdo	238	0,30%
03H1	Limitación funcional total pie derecho	3.910	4,95%
03H2	Amputación de la parte frontal/limitación funcional pie derecho	1.657	2,10%
03H3	Amputación completa del pie derecho	459	0,58%
03I1	Amputación con prótesis/limitación funcional parcial pierna izquierda	6.452	8,17%
03I2	Amputación sin prótesis/pierna izquierda	476	0,60%
03I3	Limitación funcional total pierna izquierda	9.436	11,96%
03J1	Amputación con prótesis/limitación funcional parcial pierna derecha	7.635	9,67%
03J2	Amputación sin prótesis/pierna derecha	768	0,97%
03J3	Limitación funcional total pierna derecha	14.614	18,52%
03K1	Amputación con prótesis/limitación funcional parcial muslo izquierdo	636	0,81%
03K2	Amputación sin prótesis/parálisis o debilidad muscular severa muslo izq.	694	0,88%
03K3	Desarticulación de la cadera no priorizada muslo izquierdo	119	0,15%
03L1	Amputación con prótesis/limitación funcional parcial muslo derecho	1.054	1,34%
03L2	Amputación sin prótesis/parálisis o debilidad muscular severa muslo der.	1.133	1,44%
03L3	Desarticulación de la cadera no priorizada muslo derecho	105	0,13%
03M1	Talla alta	52	0,07%
03N1	Talla baja	2.491	3,16%
03P1	Movilidad cervical limitada	168	0,21%
03Q1	Motilidad grupo II apto para la conducción	184	0,23%
03R	Motilidad grupo II no apto para la conducción	50	0,06%
03S2	Afecciones o anomalías progresivas que no impiden la obtención	1.721	2,18%
03S3	Afecciones o anomalías progresivas que no impiden la obtención grupo II	1	0,00%
	TOTAL Enfermedades aparato locomotor	78.928	100,00%

Grupo de enfermedades neurológicas

Tabla 20. Grupo de enfermedades neurológicas.

Código	Enfermedad	Número	%
09A2	Enfermedades encefálicas medulares que no impiden la conducción II	5	0,21%
09A3	Enfermedades encefálicas medulares que no impiden la conducción I	2.308	94,78%
09B1	Otros	41	1,68%
09B2	Otros	3	0,12%
09B3	Otros	74	3,04%
09B9	Otros	1	0,04%
09D1	Trastornos musculares que producen deficiencia motora I	1	0,04%
09D2	Trastornos musculares que producen deficiencia motora II	1	0,04%
09E	Enfermedades cerebrovasculares	1	0,04%
	TOTAL Enfermedades neurológicas	2.435	100,00%

Grupo de enfermedades de aptitud perceptivo motora

Tabla 21. Grupo de enfermedades de aptitud perceptivo motora.

Código	Enfermedad	Número	%
12A1	Estimación del movimiento	319	13,20%
12B	Coordinación visomotora	3	0,12%
12B1	Coordinación visomotora	2.039	84,40%
12C1	Tiempo de reacciones múltiples	55	2,28%
	TOTAL Enfermedades aptitud perceptivo motora	2.416	100,00%

Grupo de enfermedades de otras causas no justificadas

Tabla 22. Grupo de enfermedades de otras causas no justificadas.

Código	Enfermedad	Número	%
13A1	Otras causas no especificadas	31.903	99,72%
13B	Otras causas no especificadas, no apto grupo II	8	0,03%
13B1	Otras causas no especificadas, apto grupo II	80	0,25%
	TOTAL Otras causas no especificadas	31.991	100,00%

Accidentalidad

El análisis de la accidentalidad se va a realizar comparando dos grupos de conductores: los que requieren adaptaciones y los que no las requieren. Obtenidos estos datos se compararán y se determinará si los conductores que requieren adaptaciones en los vehículos tienen una accidentalidad mayor o menor que la del resto de conductores.

La siguiente tabla recoge el número de víctimas por año de accidentes en los que el conductor con adaptaciones era conductor. Se puede observar que el número total de víctimas de los tres años es 291.

Tabla 23. Víctimas en accidentes de tráfico de conductores con adaptaciones.

Víctimas	2014	2015	2016	Total
Fallecidos	0	1	1	2
Heridos hospitalizados	29	15	13	57
Heridos no hospitalizados	69	83	80	232
Total	98	99	94	291

Una vez realizado el cruce del resto de conductores con la base de datos de accidentes se han obtenido los resultados que se incluyen en la siguiente tabla. Para poder compararlos con los conductores con adaptaciones, se ha calculado la tasa por mil conductores y año. La tasa obtenida para los conductores que no requieren adaptaciones es de 1,865 accidentes por mil conductores y año, mientras que la de la tasa de los conductores con adaptaciones es de 1,749 menor que la anterior.

Tabla 24. Tasas de accidentes de conductores y conductores con adaptaciones.

Víctimas	Conductores sin adaptaciones		Conductores con adaptaciones	
	Número	Tasa*	Número	Tasa*
Fallecidos	2.247	0,028	2	0,012
Heridos hospitalizados	11.889	0,151	57	0,343
Heridos no hospitalizados	133.012	1,686	232	1,394
Total	147.148	1,865	291	1,749

(*) Tasa de accidentes por mil conductores y año.

Por tanto, se deduce que los conductores que requieren adaptaciones en su vehículo tienen una tasa de accidentalidad un 6% menor que la del resto de conductores.

Grupos de edad

En la siguiente tabla se incluye el análisis de los conductores por adaptaciones por grupos de edad que han tenido algún accidente. También se incluye una columna que es la tasa de accidentes por millón de conductores de ese grupo de edad del censo de conductores a 31 de diciembre de 2015. Los grupos de edad más bajos, hasta los 25 años, tienen un número de 12 conductores con accidentes, lo que representa un 4% del total de los conductores con accidentes. Los grupos de edad entre 25 y 59 años tienen 215 conductores con accidentes lo que representa el 74% del total. Los grupos de edad superiores a 59 años tienen 64 conductores con accidentes que representan el 22% del total.

Tabla 25. Grupos de edad de conductores con adaptaciones que han tenido accidentes.

Grupos de edad	Conductores con accidentes (número absoluto)	Conductores con accidentes (según tasa)*
de 15 a 17	1	7,20
de 18 a 20	3	2,01
de 21 a 24	8	2,08
de 25 a 29	22	3,63
de 30 a 34	34	4,48
de 35 a 39	35	3,59
de 40 a 44	26	2,62
de 45 a 49	40	4,39
de 50 a 54	27	3,39
de 55 a 59	31	4,51
de 60 a 64	20	3,78
de 65 a 69	15	3,50
de 70 a 74	10	3,34
más de 74	19	5,10
Total	291	3,68

(*) Tasa por millón de conductores y año de conductores con de accidentes que requieren adaptaciones en los vehículos

Al comparar los resultados absolutos con los grupos de edad del censo de conductores, se observa que la tasa se mantiene regular en los distintos grupos de edad (al tener solo un caso el tramo de 15 a 17 años no se considera representativo).

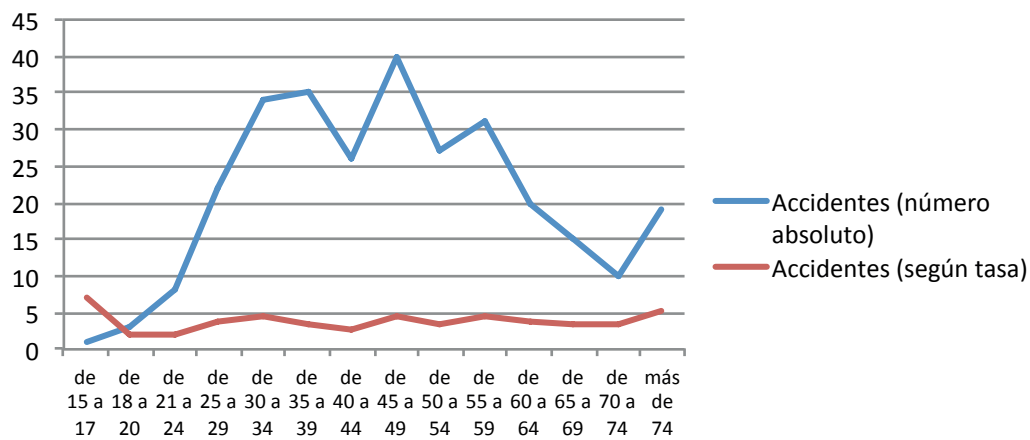


Ilustración 16. Grupos de edad de conductores con adaptaciones que han tenido accidentes.

Sexo

El 25% de los conductores que requieren adaptaciones que han tenido algún accidente son mujeres mientras que el 75% son hombres. La relación es 70/30 en los conductores que no requieren adaptaciones.

Tabla 26. Conductores con adaptaciones que han tenido accidentes por sexo.

Víctimas por sexos	Hombre	Mujer	Total
Fallecidos	2	0	2
Heridos hospitalizados	50	7	57
Heridos no hospitalizados	166	66	232
Total	218	73	291
Porcentaje	75%	25%	

Tipo de vía

El 61% de los conductores que requieren adaptaciones han tenido algún accidente en vías interurbanas mientras que en vías urbanas ha tenido el 39% restante. Los conductores que no requieren adaptaciones tienen un 52% de accidentes en vías interurbanas y un 48% en vías urbanas, lo que indica que los conductores que requieren adaptaciones tienen más accidentes en vías interurbanas de media que los conductores que no requieren adaptaciones.

Tabla 27. Conductores con adaptaciones que han tenido accidentes por tipo de vía.

Tipo de vía	Vías interurbanas	Vías urbanas	Total
Fallecidos	2	0	2
Heridos hospitalizados	47	10	57
Heridos no hospitalizados	128	104	232
Total	177	114	291
Porcentaje	61%	39%	

Tipo de accidente

La siguiente tabla contiene la distribución de los tipos de accidentes de conductores que requieren adaptaciones.

Tabla 28. Conductores con adaptaciones que han tenido accidentes por tipo de accidente.

Tipo de accidente	Fallecidos	Heridos hospitalizados	Heridos no hospitalizados	Total
Atropello de peatones	0	0	4	4
Obstáculos en la calzada	0	1	9	10
Otro tipo de accidente	0	7	13	20
Salida de calzada	2	28	63	93
Uno o más vehículos	0	21	141	162
Vuelco en calzada	0	0	2	2
Total	2	57	232	291

A continuación se incluye la comparación del porcentaje de cada uno de los tipos de accidentes correspondiente a los conductores con adaptaciones con el porcentaje de los tipos de accidentes correspondiente a los conductores sin adaptaciones. El hecho más reseñable es que el porcentaje de conductores que requieren adaptaciones han tenido 32% de accidentes de salida de calzada frente al 20% de los conductores que no precisan adaptaciones.

Tabla 29. Comparación de tipos de accidentes de conductores con y sin adaptaciones.

Tipo de accidente	% Con adaptaciones	% Sin adaptaciones
Atropello de peatones	1,37%	1,23%
Obstáculos en la calzada	3,44%	1,75%
Otro tipo de accidente	6,87%	9,42%
Salida de calzada	31,96%	20,22%
Uno o más vehículos	55,67%	65,60%
Vuelco en calzada	0,69%	1,01%

Tipo de accidente y tipo de vía

Esta tabla contiene la información de los accidentes de conductores que requieren adaptaciones por tipo de accidente y por tipo de vía.

Tabla 30. Conductores con adaptaciones que han tenido accidentes por tipo de accidente y tipo de vía.

	Vía interurbana			Vía urbana		
	Fallecidos	Heridos hospit.	Heridos no hospit.	Fallecidos	Heridos hospit.	Heridos no hospit.
Atropello de peatones	0	0	2	0	0	2
Obstáculos en la calzada	0	0	3	0	1	6
Otro tipo de accidente	0	5	3	0	2	10
Salida de calzada	2	26	53	0	2	10
Uno o más vehículos	0	16	65	0	5	76
Vuelco en calzada	0	0	2	0	0	0
Total	2	47	128	0	10	104


Resumen de resultados obtenidos

El número de personas que requiere algún tipo de adaptación en el vehículo es de 55.462, lo que supone aproximadamente un 0,2% del censo de conductores a 31 de diciembre de 2015. El 37% de estas personas requieren solamente una adaptación, mientras que el 63% restante requieren más de una adaptación.

Las 55.462 personas que requieren adaptación en sus vehículos son, en un 69% hombres y en un 31% mujeres. Si se compara la tasa global de adaptaciones por sexos, se observa que la tasa en varones fue de 250 adaptaciones por cada 100.000 conductores y la de las mujeres de 155 adaptaciones por 100.000 conductoras, siendo por tanto la tasa en varones 1,6 veces superior a la de mujeres.

Por grupos de edad, el segmento entre los 45 y los 69 años es el que contiene a un mayor número de conductores que necesitan adaptación, en cifras absolutas. Sin embargo, al analizar la tasa por grupos de edad se observa una tendencia ascendente con la edad en ambos sexos y también se observa que esta tendencia tiende a estabilizarse en los últimos grupos de edad.

La adaptación más requerida es la de Transmisión adaptada que representa aproximadamente un 30% del total. Las siguientes adaptaciones más requeridas son casi en la misma proporción (15%) son: Mecanismos de dirección adaptados, mecanismos de aceleración adaptados y mecanismos de frenado adaptados.



Análisis de adaptaciones y accidentalidad en conductores con discapacidad motora

Para los 37.478 conductores analizados, se han detectado un total de 115.770 enfermedades. El grupo de enfermedades más numeroso es el de enfermedades del Aparato locomotor, que supone un 68%, seguido de Otras causas no especificadas con el 28%. Las enfermedades neurológicas y las de Aptitud perceptivo motora suponen un 2% cada una de ellas.

Al cruzar la información de conductores con discapacidad que tienen algún tipo de adaptación con la base de datos de accidentes, se obtiene una tasa de accidentalidad que es un 6% menor que la del resto de conductores.





ANEXO 1.
INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA





Personas con adaptaciones por grupo de edad

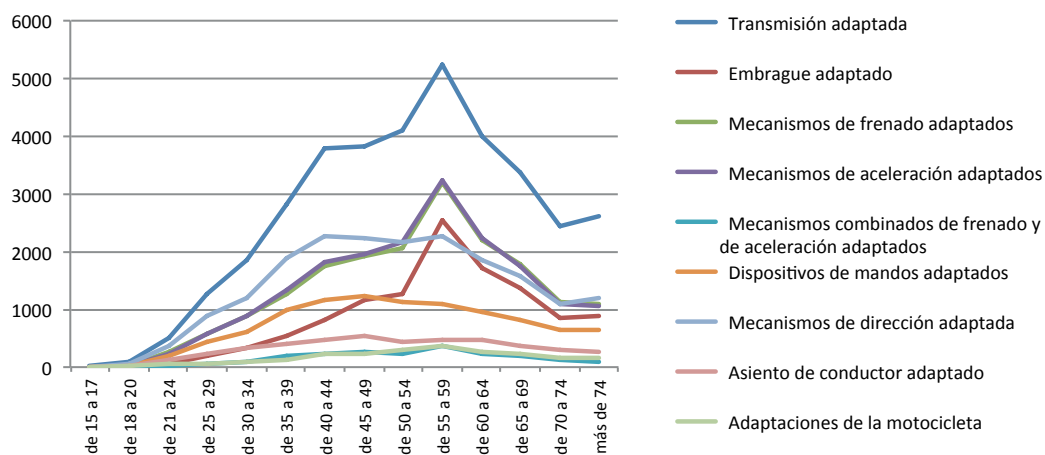
Grupo de edad	Mujeres	Hombres	%	Acumulado
de 15 a 17	0	7	0,01%	0,01%
de 18 a 20	30	77	0,19%	0,21%
de 21 a 24	321	420	1,34%	1,54%
de 25 a 29	765	985	3,16%	4,70%
de 30 a 34	1.081	1.488	4,63%	9,33%
de 35 a 39	1.520	2.458	7,17%	16,50%
de 40 a 44	1.929	3.416	9,64%	26,14%
de 45 a 49	1.965	3.899	10,57%	36,71%
de 50 a 54	1.933	4.244	11,14%	47,85%
de 55 a 59	2.823	5.786	15,52%	63,37%
de 60 a 64	1.966	4.615	11,87%	75,24%
de 65 a 69	1.405	4.132	9,98%	85,22%
de 70 a 74	757	3.183	7,10%	92,32%
más de 74	533	3.724	7,68%	100,00%
Total	17.028	38.434	100,00%	
Porcentaje	30,70%	69,30%		

Censo de conductores

Grupo de edad	Mujeres	Hombres	%	Acumulado
15 a 17	11.869	34.404	0,18%	0,18%
18 a 20	207.494	290.004	1,89%	2,06%
21 a 24	602.296	679.945	4,87%	6,93%
25 a 29	986.677	1.032.382	7,66%	14,59%
30 a 34	1.225.317	1.303.914	9,60%	24,19%
35 a 39	1.517.656	1.728.557	12,32%	36,51%
40 a 44	1.503.733	1.798.813	12,53%	49,04%
45 a 49	1.354.043	1.685.859	11,54%	60,58%
50 a 54	1.137.770	1.519.129	10,08%	70,66%
55 a 59	939.196	1.353.208	8,70%	79,36%
60 a 64	653.745	1.111.115	6,70%	86,06%
65 a 69	452.310	977.232	5,43%	91,49%
70 a 74	239.939	759.066	3,79%	95,28%
Más de 74	155.799	1.086.489	4,71%	99,99%
TOTAL	10.987.846	15.362.190	100,00%	
Porcentaje	41,70%	58,30%		

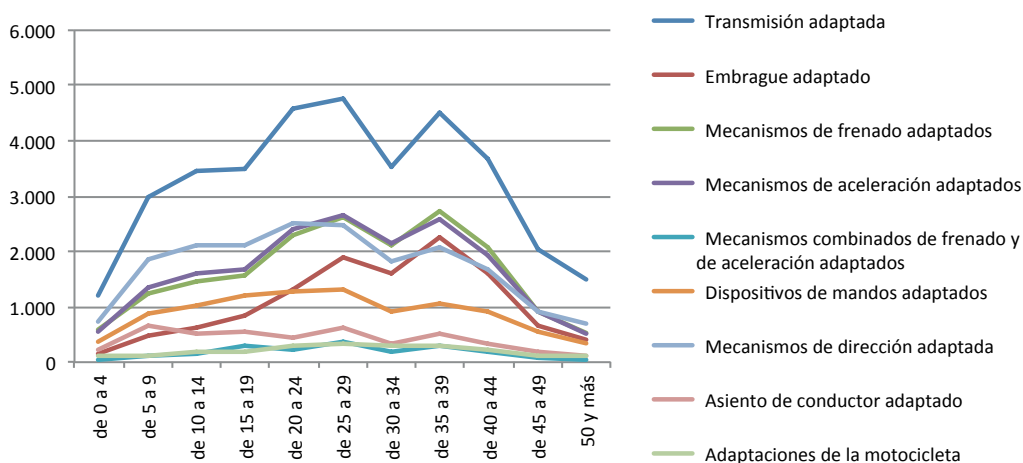
Grupos de adaptación por grupos de edad

Grupos de edad	Grupos de adaptación									Total
	Transmisión adaptada	Embrague adaptado	Mecanismos de frenado adaptados	Mecanismos de aceleración adaptados	Mecanismos combinados de frenado y de aceleración adaptados	Dispositivos de mandos adaptados	Mecanismos de dirección adaptada	Asiento de conductor adaptado	Adaptaciones de la motocicleta	
de 15 a 17	5	0	0	0	0	0	0	1	1	7
de 18 a 20	75	6	19	23	1	22	40	11	18	215
de 21 a 24	505	65	266	244	11	181	366	117	51	1.806
de 25 a 29	1.273	189	572	575	48	420	884	246	53	4.260
de 30 a 34	1.843	326	879	894	85	609	1.199	336	89	6.260
de 35 a 39	2.806	548	1.263	1.332	180	992	1.876	411	142	9.550
de 40 a 44	3.771	831	1.741	1.817	213	1.152	2.266	463	231	12.485
de 45 a 49	3.812	1.163	1.914	1.966	266	1.240	2.246	542	222	13.371
de 50 a 54	4.098	1.269	2.076	2.149	224	1.114	2.152	421	302	13.805
de 55 a 59	5.240	2.529	3.186	3.217	351	1.097	2.252	485	370	18.727
de 60 a 64	4.003	1.703	2.215	2.216	233	947	1.866	468	250	13.901
de 65 a 69	3.366	1.386	1.792	1.743	187	826	1.566	383	223	11.472
de 70 a 74	2.431	857	1.142	1.086	126	636	1.105	298	169	7.850
más de 74	2.600	897	1.077	1.049	87	650	1.196	272	152	7.980
Total	35.828	11.769	18.142	18.311	2.012	9.886	19.014	4.454	2.273	121.689



Grupos de adaptación por antigüedad del permiso

Antigüedad	Grupos de adaptación									Total
	Transmisión adaptada	Embrague adaptado	Mecanismos de frenado adaptados	Mecanismos de aceleración adaptados	Mecanismos combinados de frenado y de aceleración adaptados	Dispositivos de mandos adaptados	Mecanismos de dirección adaptada	Asiento de conductor adaptado	Adaptaciones de la motocicleta	
de 0 a 4	1.204	144	572	543	31	382	737	230	103	3.946
de 5 a 9	2.991	493	1.251	1.338	117	889	1.872	657	120	9.728
de 10 a 14	3.473	609	1.475	1.592	162	1.037	2.103	511	204	11.166
de 15 a 19	3.502	825	1.558	1.692	289	1.191	2.105	549	186	11.897
de 20 a 24	4.583	1.321	2.306	2.402	237	1.277	2.512	438	313	15.389
de 25 a 29	4.766	1.893	2.607	2.668	360	1.327	2.481	619	332	17.053
de 30 a 34	3.542	1.595	2.114	2.148	182	926	1.839	330	290	12.966
de 35 a 39	4.519	2.250	2.727	2.572	300	1.052	2.075	499	280	16.274
de 40 a 44	3.692	1.590	2.075	1.948	193	922	1.680	344	233	12.677
de 45 a 49	2.048	643	929	901	90	542	925	172	107	6.357
50 y más	1.508	406	528	507	51	341	685	105	105	4.236
Total	35.828	11.769	18.142	18.311	2.012	9.886	19.014	4.454	2.272	121.689





MARCO LEGAL EN EL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PERMISO DE CONDUCCIÓN POR PARTE DE CONDUCTORES CON MOVILIDAD REDUCIDA Y SU PUESTA EN PRÁCTICA

2

Juan F. Dols Ruiz

Instituto de Diseño y Fabricación (IDF) – Universidad Politécnica de Valencia

Elena Valdés Rodríguez

Asesor Médico Dirección General de Tráfico (DGT)

Resumen

El presente capítulo describe el procedimiento que deben seguir los conductores con movilidad reducida para obtener o renovar su permiso o licencia de conducción en España, de acuerdo a la normativa europea de la que emana. Además, se presenta brevemente el marco legal en el que se circunscribe el protocolo de evaluación médica y funcional seguido en España en el ámbito de la evaluación del aparato locomotor, así como las principales características de este proceso de evaluación en el resto de Europa. Finalmente se destacan las fortalezas del modelo español respecto a otros europeos, y se introduce en la parte final un análisis comparativo de los actuales códigos de adaptaciones establecidos según la Directiva (UE) 2015/653 de la Comisión.

1. Introducción

Desde su creación, la Unión Europea ha ido marcando las pautas a seguir por los países miembros en lo referente a normativas, y lo ha hecho en forma de directivas. Cada nueva directiva tiene un tiempo de establecimiento para ser adaptada por cada país miembro, que además, a su vez, utiliza sus propios caminos jurídicos para realizar su introducción en sus normativas nacionales.

La directiva de referencia en el ámbito de la obtención del permiso de conducción es actualmente la **2006/126/CE** del Parlamento Europeo y del consejo, de 20 de diciembre de 2006, sobre el permiso de conducir (DOUE L403/18, de 30 de diciembre), por el que se refunden las anteriores directivas en la materia. De hecho, desde el 19 de enero de 2013, queda derogada la directiva **91/439/CEE** del Consejo, de 29 de julio de 1991. La directiva 2006/126/CE entró en vigor a los 20 días de su publicación en el DOUE.

El artículo 7 estipula que el permiso de conducción deberá ser entregado únicamente a aquellas personas que hayan superado el examen de habilidad y comportamiento, y además cumplan los estándares médicos, de acuerdo con los Anexos II y III de la misma. El Anexo II se dedica a establecer criterios sobre los conocimientos, habilidades y comportamientos requeridos para conducir un vehículo a motor. Por otro lado, el Anexo III indica los mínimos estándares médicos para conducir, con criterios sobre visión, oído, enfermedades neurológicas, desórdenes mentales, enfermedades cardiovasculares, diabetes, alcohol, drogas, medicamentos, enfermedades renales, etc.

En el Anexo I de esta directiva se publica la lista de los códigos y sub-códigos comunitarios armonizados que deberán figurar inscritos en el permiso de conducción. Dichos códigos establecen claramente la definición de las limitaciones en la conducción o adaptaciones en el vehículo para que sea conducido por un discapacitado. Esta nueva directiva especifica claramente que cada uno de los estados miembros deberá adoptar las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas necesarias para su cumplimiento.

En relación con las discapacidades del aparato locomotor, la directiva establece en el Anexo III que no se deberá expedir ni renovar el permiso de conducción a aquellos candidatos o conductores que sufran afecciones del sistema locomotor que hagan peligrosa la conducción de vehículos a motor. Y concretamente, para cada grupo de conductores se afirma lo siguiente (*sic*):

Grupo 1:

- *Se podrá expedir un permiso de conducción, si es preciso con condición restrictiva, previo dictamen de una autoridad médica competente, a los candidatos o conductores con discapacidades físicas. Dicho dictamen deberá apoyarse en una*

evaluación médica de la afección o anomalía en cuestión y, si fuese necesario, en una prueba práctica. Este dictamen deberá completarse con la especificación del tipo de adaptación que debe realizarse en el vehículo, y se habrá de mencionar si el interesado necesita o no utilizar un aparato ortopédico, en la medida en que la prueba de control de aptitudes y comportamientos demuestre que, con estos dispositivos, la conducción no resultará peligrosa.

- *El permiso de conducción podrá ser expedido o renovado a aquellos candidatos que sufran una afección evolutiva siempre que se sometan a controles periódicos con el fin de verificar que siguen siendo capaces de conducir su vehículo con absoluta seguridad.*
- *Se podrá expedir o renovar un permiso de conducción sin control médico a partir del momento en que la discapacidad se haya estabilizado.*

Grupo 2:

- *Las autoridades médicas competentes tendrán en cuenta los riesgos o peligros adicionales relacionados con la conducción de vehículos incluidos en este grupo.*

La **Directiva 2009/113/CE** de la Comisión, de 25 de agosto de 2009, que modifica la Directiva 2006/126/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre el permiso de conducción (DOUE nº L 223/31, de 26 de agosto), modifica el Anexo III de la directiva 2006/126/CE, habida cuenta de que la falta de armonización en los requisitos mínimos de aptitud para la conducción de los estados miembros podría afectar al principio de libre circulación en toda la UE. Por ello, y después de realizar las consultas pertinentes a los comités de expertos correspondientes, se ha modificado el Anexo III en los puntos que hacen referencia a la capacidad visual (punto 6), diabetes sacarina (punto 10), epilepsia (punto 12), síndrome de apnea obstructiva del sueño (punto 7) y sistema nervioso y muscular (punto 9). En enero de 2017 entrará en vigor la modificación relativa al sistema cardiovascular (punto 4)

Finalmente, mencionar que el 24 de abril de 2015 se publica la nueva **Directiva (UE) 2015/653** de la Comisión, por la que se modifica la Directiva 2006/126/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre el permiso de conducción. En esta nueva directiva se adaptan los códigos y sub-códigos establecidos en el anexo I de la Directiva 2006/126/CE al estado de la técnica actual, tanto en lo referente a las novedades tecnológicas en el sector automovilístico como a las propias adaptaciones y ayudas técnicas. Estos nuevos códigos administrativos han entrado en vigor el 1 de enero de 2017, para lo cual los estados miembros deberán adoptar las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas necesarias para su cumplimiento.

En ese sentido, la **Orden INT/1676/2016**, de 19 de octubre, tiene por objeto la modificación del Anexo I del Reglamento General de Conductores, aprobado por el RD 818/2009, para incorporar al ordenamiento jurídico español la citada nueva Directiva 2015/653. En el Anexo 2 del presente capítulo se ha incluido una lista de los nuevos códigos definidos en la Directiva 2015/653.

Algunas de las modificaciones introducidas en esta nueva directiva están orientadas a permitir que la fuerza máxima empleada por el conductor sobre los mandos primarios pueda ser ajustada en función de sus necesidades. También se incorporan modificaciones relativas a las limitaciones a la conducción que pueden necesitar algunos conductores especiales (p.e. los conductores mayores o los conductores noveles), o incluso a introducir la posibilidad de registrar a aquellos conductores que están obligados a conducir con un dispositivo de bloqueo de arranque del vehículo que impide su puesta en marcha en caso de presencia de alcohol en aire espirado (con objeto de prevenir el consumo de alcohol al volante).

2. La obtención del permiso de conducir en España

España al ser miembro de la Unión Europea está obligada a cumplir la normativa de referencia en el ámbito de la obtención o renovación del permiso de conducción, que es actualmente la Directiva **2006/126/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre el permiso de conducir. La transposición al marco normativo español se realizó con la publicación del vigente **Reglamento General de Conductores (RGC)** (RD 818, 2009). En el citado RGC ya se explicita de forma clara cuál es el procedimiento a seguir, tanto para la obtención como para la prórroga de permisos y licencias de conducir, así como del modelo de informe de aptitud a realizar por parte de los Centros de Reconocimiento de Conductores (CRC) (RD 170/2010).

El RGC establece en su Título II De la enseñanza de la conducción y de las pruebas de aptitud a realizar para obtener autorizaciones administrativas para conducir, Art. 42 que

“todo conductor de vehículos de motor o ciclomotores deberá poseer, para conducir con seguridad, las aptitudes psicofísicas y los conocimientos, habilidades, aptitudes y comportamientos que le permitan”
(sic):

- a. Manejar adecuadamente el vehículo y sus mandos para no comprometer la seguridad vial y conseguir una utilización responsable del vehículo.
- b. Dominar el vehículo con el fin de no crear situaciones peligrosas y reaccionar de forma apropiada cuando éstas se presenten.

- c. Discernir los peligros originados por la circulación y valorar su gravedad.
- d. Observar las disposiciones legales y reglamentarias en materia de tráfico, circulación de vehículos y seguridad vial, en particular las que tengan por objeto prevenir los accidentes de circulación y garantizar la fluidez y seguridad de la circulación.
- e. Tener un conocimiento razonado sobre mecánica y entretenimiento simple de las partes y dispositivos del vehículo que le permitan detectar los defectos técnicos más importantes de éste, en particular los que pongan en peligro la seguridad y de las medidas que se han de tomar para remediarlos debidamente.
- f. Tener en cuenta todos los factores que afectan al comportamiento de los conductores con el fin de conservar en todo momento la utilización plena de las aptitudes y capacidades necesarias para conducir con seguridad.
- g. Contribuir a la seguridad de todos los usuarios, en particular de los más débiles y los más expuestos al peligro, mediante una actitud respetuosa hacia el prójimo.
- h. Contribuir a la conservación del medio ambiente, evitando la contaminación.
- i. Auxiliar a las víctimas de accidentes de circulación, prestar a los heridos el auxilio que resulte más adecuado, según las circunstancias, tratando de evitar mayores peligros o daños, restablecer, en la medida de lo posible, la seguridad de la circulación y colaborar con la autoridad y sus agentes en el establecimiento de los hechos.

En el Art. 43 del RGC se especifican las pruebas a realizar para obtener la autorización administrativa para conducir, que se resumen en las siguientes categorías:

- a. *Pruebas de aptitud psicofísica*
- b. *Pruebas de control de conocimientos*
- c. *Pruebas de control de aptitudes y comportamientos*

Las **pruebas de aptitud psicofísica** tienen por objeto la comprobación de que no existe enfermedad o deficiencia que pueda suponer incapacidad para conducir un vehículo, y que se determinan según los siguientes epígrafes:

- a. La capacidad visual

- b. La capacidad auditiva
- c. El sistema locomotor
- d. El sistema cardiovascular
- e. Trastornos hematológicos
- f. El sistema renal
- g. El sistema respiratorio
- h. Enfermedades metabólicas y endocrinas
- i. El sistema nervioso y muscular
- j. Trastornos mentales y de conducta
- k. Trastornos relacionados con la adicción a drogas tóxicas, estupefacientes, sustancias psicotrópicas o de bebidas alcohólicas
- l. Aptitud perceptivo-motora
- m. Cualquier otra afección no mencionada en los apartados anteriores que pueda suponer una incapacidad para conducir

A estas pruebas de aptitud psicofísica deberán someterse obligatoriamente (Art. 44, Capítulo II del RGC) todas las personas que pretendan obtener o prorrogar cualquier permiso o licencia de conducción, y las que en relación con la tarea de conducción o con su enseñanza, estén obligadas a ello. Las pruebas y exploraciones deberán ser practicadas en los **Centros de Reconocimiento de Conductores** (CRC), que emitirán un informe de aptitud psicofísica, que podrá apoyarse en informes externos (RD 170/2010).

Este informe de aptitud psicofísica de los CRC podrá ser complementado por el reconocimiento efectuado por los servicios sanitarios competentes cuando la Jefatura Provincial de Tráfico así lo acuerde, en los supuestos de que, al realizar la práctica de las pruebas de aptitud para obtener licencia o permiso, se adviertan en el aspirante indicios racionales de deficiencias psicofísicas que lo aconsejen.

En cualquier caso, las aptitudes psicofísicas requeridas para obtener o prorrogar el permiso o licencia de conducción son las que se establecen en el Anexo IV del RGC. Según lo dispuesto en este Anexo IV, los conductores se clasifican en dos grupos (Art. 45):

- **Grupo 1:** los que sean titulares o soliciten la obtención o prórroga de la licencia o permiso de las clases AM, A1, A2, A, B o B+E.
- **Grupo 2:** los que sean titulares o soliciten la obtención o prórroga del permiso de conducción de las clases BTP¹, C1, C1+E, C, C+E, D1, D1+E, D o D+E.

Los permisos y licencias de conducción, en función de las aptitudes psicofísicas de los conductores, serán **ordinarios** o **extraordinarios** (Art. 46). Podrán obtener o prorrogar los permisos ordinarios que no estén afectadas por enfermedad o deficiencia que determine la obligatoriedad de adaptaciones, restricciones de circulación u otras limitaciones en personas, vehículos o de circulación durante la conducción, excepto cuando la limitación consista en la obligación de utilizar lentes correctoras o audífonos.

Podrán obtener o prorrogar los permisos extraordinarios las personas que reúnen las aptitudes psicofísicas requeridas para obtener permiso o licencia de conducción sujeto a adaptaciones, restricciones u otras limitaciones en personas, vehículos o de circulación, que se determinarán según se indica en el anexo IV, que establece las aptitudes psicofísicas requeridas para obtener o prorrogar la vigencia del permiso o de la licencia de conducción del RGC.

Las **pruebas de control de conocimientos** comprenderán la realización de las siguientes pruebas:

- a. Prueba de control de conocimientos común.
- b. Prueba de control de conocimientos específicos.

Las **pruebas de control de aptitudes y comportamientos** comprenderán la realización de las siguientes pruebas:

- a. Prueba de control de aptitudes y comportamientos en circuito cerrado.
- b. Prueba de control de aptitudes y comportamientos en circulación en vías abiertas al tráfico en general.

2.1. Prueba de control de aptitudes y comportamientos en circuito cerrado

La prueba de control de aptitudes y comportamientos en circuito cerrado se orienta siempre a la comprobación de la destreza y habilidad de los aspirantes a conductor, en el dominio y manejo del vehículo y sus mandos. Para ello debe realizar las pruebas especificadas en el Anexo V.B).3 del RGC.

¹ Si bien el permiso BTP desaparece con fecha 31 de diciembre de 2015.

En el citado Anexo V del RGC, se especifica que para los solicitantes de permiso de la clase B, se deberán realizar una serie de maniobras que inciden directamente en la seguridad vial, y que se resumen a continuación:

- A. Marcha atrás en recta y curva efectuando un recorrido en marcha atrás, manteniendo una trayectoria rectilínea y utilizando la vía de circulación adaptada para girar a la derecha o a la izquierda en una esquina.
- B. Cambio de sentido de la marcha utilizando las velocidades hacia delante y hacia atrás en espacio limitado.
- C. Estacionamiento y salida del espacio ocupado al estacionar (en línea, oblicuo o perpendicular), utilizando las marchas hacia delante y hacia atrás, en llano o en pendiente ascendente o descendente.
- D. Frenado para detener el vehículo con precisión, utilizando si es necesario, la capacidad máxima de frenado de aquél.

De las cuatro maniobras, el aspirante deberá realizar, al menos dos, de las que una contendrá la marcha atrás. Estas maniobras podrán realizarse durante el desarrollo de la prueba de control de aptitudes y comportamientos en circulación en vías abiertas al tráfico en general, y cuando las circunstancias lo aconsejen, en circuito cerrado.

Pero además, y previamente a la realización de las diferentes maniobras, los aspirantes deberán demostrar que son capaces de realizar las siguientes operaciones:

- a. Regular el asiento para conseguir una posición sentada correcta.
- b. Ajustar los retrovisores, el cinturón de seguridad y los reposacabezas.
- c. Controlar el cierre de las puertas.
- d. Efectuar verificaciones aleatorias del estado de los neumáticos, del sistema de dirección, de los frenos, de líquidos (p.e. aceite del motor, líquido refrigerante, líquido del lavaparabrisas), de los faros, de los catadióptricos, de los indicadores de dirección y de la señal acústica.

2.2. Prueba de control de aptitudes y comportamientos en circulación en vías abiertas al tráfico

En este tipo de pruebas los aspirantes deben efectuar obligatoriamente, con seguridad y con las precauciones necesarias, las operaciones siguientes:

- a. *Comprobaciones previas:*
 - i. Verificar los diferentes sistemas de seguridad y elementos técnicos del vehículo, incluida la documentación del mismo.
- b. *Posición del conductor:*
 - ii. Regular el asiento y los retrovisores.
 - iii. Utilizar el cinturón de seguridad.
- c. *Puesta en marcha del motor y arranque y desbloqueo de la dirección.*
- d. *Progresión normal:*
 - iv. Situarse en posición en la calzada y utilizar el carril adecuado.
 - v. Conducción en curva.
 - vi. Mantenimiento de las distancias de seguridad o separación.
 - vii. Mantenimiento de la velocidad adaptada al tráfico/vía y relación de marchas conveniente.
 - viii. Observación ante las distintas situaciones del tráfico.
 - ix. Cruce de túneles y pasos inferiores.
 - x. Conducción económica y no perjudicial para el medio ambiente.
- e. *Maniobras:*
 - xi. Observación del tráfico, señalización y ejecución de las maniobras.
 - xii. Incorporaciones.
 - xiii. Desplazamientos laterales.
 - xiv. Adelantamientos.
 - xv. Comportamiento en intersecciones.
 - xvi. Cambios de sentido.
 - xvii. Paradas y estacionamientos.
- f. *Abandonar el lugar de estacionamiento:*

- xviii. Arrancar después de una parada del tráfico.
- xix. Salir al tráfico desde una vía sin circulación.
- g. *Cambios de dirección:*
 - xx. Girar a la izquierda y a la derecha.
 - xxi. Cambios de carril.
- h. *Entrada y salida de una autopista:*
 - xxii. Incorporación desde el carril de aceleración.
 - xxiii. Salida por el carril de deceleración.
- i. *Otros componentes viales:*
 - xxiv. Circulación en glorietas.
 - xxv. Circulación en pasos ferroviarios a nivel.
 - xxvi. Circulación en paradas de tranvía o autobús.
 - xxvii. Circulación en pasos de peatones.
 - xxviii. Conducción cuesta arriba o cuesta abajo por pendientes prolongadas.
- j. *Tomar las precauciones necesarias al abandonar el vehículo.*
- k. *Obediencia de señales.*
- l. *Utilización de los sistemas de alumbrado y señalización óptica.*
- m. *Manejo del vehículo y sus mandos.*

Tanto para las pruebas de control de aptitudes y comportamientos en circuito cerrado como en las de circulación en vías abiertas al tráfico general, se deberá verificar antes o durante las pruebas que el aspirante dispone del equipo de protección o seguridad adecuado, así como que lleva las prótesis o adaptaciones necesarias y que éstas son las adecuadas para la conducción.

El tiempo mínimo de conducción y circulación destinada a la prueba de control de las aptitudes y comportamientos del aspirante en circulación en vías abiertas al tráfico en general no será inferior a 25 minutos.

3. La obtención de permiso de conducir para conductores con movilidad reducida.

La legislación aplicable en España en materia de evaluación de conductores viene amparada por el actual **Reglamento General de Conductores (RD 818/2009)**. En el mismo se indica, al respecto de los conductores discapacitados ([Anexo IV, Epígrafe 3, Sistema Locomotor](#)) que

“las adaptaciones, restricciones y otras limitaciones que se impongan en personas, vehículos o en la circulación, se determinarán de acuerdo con las discapacidades que padezca el interesado debidamente reflejadas en el informe de aptitud psicofísica y evaluadas en las correspondientes pruebas estáticas o dinámicas”.

La responsabilidad de la emisión de los informes de aptitud psicofísica recae, por tanto, en los Centros de Reconocimiento, que son en definitiva los que tienen que evaluar y realizar la exploración psicofísica del conductor y la correspondiente valoración de su capacidad para conducir.

A la hora de definir los pasos que deben seguir los conductores con discapacidad para obtener o renovar el permiso de conducir en España, puede suceder que, al no estar definido el proceso de una forma clara y explícita, aparezcan dudas acerca de dónde deben acudir inicialmente los usuarios para la obtención o renovación. Muchos de ellos se preguntan cuál es el lugar en el que tienen que iniciar el proceso: ¿en una autoescuela?, ¿en la Jefatura de Tráfico?, ¿a un técnico con experiencia en adaptación de vehículos?, ¿a un Centro de Reconocimiento de Conductores (CRC)?, ¿a una Asociación de discapacitados?.

Para acceder al permiso de conducir es imprescindible reunir unas condiciones psicofísicas que deben ser valoradas e informadas (según regulación normativa) en un **Centro de Reconocimiento de Conductores** autorizado por Tráfico (Jefatura Provincial) y Sanidad (servicios sanitarios provinciales de la comunidad autónoma). Para ello, el requisito básico para poder iniciar el resto de trámites encaminados a la obtención o prórroga del permiso de conducir consiste en disponer de un **INFORME DE APTITUD PSICO-FÍSICO ORDINARIO O EXTRAORDINARIO**.

Este primer requisito debe ser considerado inicialmente y tenido en cuenta posteriormente en la autoescuela, la Jefatura de tráfico y el taller mecánico con experiencia en adaptación de vehículos. Por tanto, los conductores que precisan necesidades especiales para el manejo de vehículos, por presentar déficit motor con repercusión en el manejo del mismo (discapacidad para conducir), se enfrentan con dificultades añadidas a las afrontadas normalmente para obtener el permiso de conducir respecto al resto de usuarios no discapacitados.

Las diferentes situaciones a las que cualquier conductor se puede enfrentar cuando desea obtener el permiso de conducir son las siguientes:

1. Obtención

Aquellos conductores con déficit motor que solicitan obtener su permiso de conducir por primera vez.

2. Prórroga con déficit tras obtención sin déficit

Aquellos conductores que, no necesitando condiciones especiales con anterioridad, como consecuencia de un proceso agudo (traumático, accidente vascular, accidente de tráfico...) o crónico (degenerativo, atrófico, etc.), ven modificadas sus condiciones y requieren ser valorados en función de su nueva situación. Los trámites que deben seguir son los mismos que para una obtención.

3. Prórroga con déficit tras obtención con déficit motor

Aquellos conductores con discapacidad para conducir con condiciones restrictivas en su permiso de circulación y necesidad de adaptaciones en el vehículo que, cumplido el plazo de vigencia, requieren ser valorados por presentar solicitud de prórroga del permiso. Deben ser valorados en el CRC, y si tras comprobar el médico que sus condiciones no se han modificado, no será necesario modificar las restricciones del permiso ni las adaptaciones del vehículo. Si las condiciones se hubieran modificado, debería procederse como si se tratara de una obtención.

3.1. La evaluación de conductores con movilidad reducida en España

La Dirección General de Tráfico publicó los protocolos para la valoración de conductores, que servían de referencia para los profesionales de los Centros de Reconocimiento, en los que se pautan las conductas a seguir en la valoración práctica. Existen actualmente dos protocolos:

- *Protocolo de exploración médico-psicológica en centros de reconocimiento. Guía para la historia Básica* (DGT, 2002).
- *Protocolo de exploración médico-psicológica en centros de reconocimiento. Guía para la historia Específica* (DGT, 2003).

Posteriormente se publicaron y actualizaron en un único volumen por el Ministerio de Sanidad (Varios autores, Ministerio de Sanidad y Consumo, 2007). Los objetivos que se pretenden alcanzar con la aplicación del *protocolo de*

exploración médico-psicológica en CRC en la evaluación de las aptitudes médico-psicológicas de los conductores son, fundamentalmente, dos:

- Unificar los procedimientos evaluadores.
- Facilitar la toma, el registro y el análisis de los datos obtenidos en el proceso evaluador.

En 2010, el Reglamento 170/2010, que regula el funcionamiento de los CRC, en sus Art. 6 y 7 establece que las exploraciones han de realizarse de acuerdo con el "Protocolo de exploración médico-psicológica".

El procedimiento de evaluación parte de los recursos humanos y materiales con los que normalmente va a contar un CRC, y en el mismo se ha considerado que la historia clínica llevada a cabo en el proceso evaluador contempla dos niveles de actuación (y de ahí la existencia de dos protocolos diferenciados):

La *Historia clínica básica* es la que se efectúa sobre toda la población conductora. Se compone de anamnesis y de exploración básica, y cada una de ellas se subdivide a su vez en medicina general, oftalmología y psicología.

La *Historia clínica específica* es la que se efectúa en aquellos casos en los que es preciso un procedimiento de estudio más pormenorizado y específico, una vez hallados determinados datos obtenidos en la historia clínica básica.

Para conocer mejor el procedimiento que deben seguir todos los conductores con alguna discapacidad para poder obtener o renovar su permiso de conducir, quisiéramos describir aquí, aunque sea de forma resumida, el contenido de cada una de las historias clínicas contempladas en el modelo español de evaluación de conductores.

3.1.1. Descripción de la Historia Clínica Básica en el proceso de evaluación de conductores

La historia clínica básica (M^o Sanidad, 2007) está compuesta por tres tipos de exploraciones:

- La exploración básica de **medicina general**
- La exploración básica **oftalmológica**
- La exploración básica **psicológica**

La exploración básica oftalmológica consiste normalmente en la medición de la agudeza visual (estática, tomando la visión sin corrección y con corrección,

con cada ojo por separado y con los dos a la vez- visión binocular), el campo visual (campo central 30 grados), la presión intraocular, la visión de los colores, el sentido luminoso (recuperación al deslumbramiento), la motilidad ocular y nistagmus (diplopía en los 30 grados centrales), y otras exploraciones (afaquias, fondo de ojo).

La exploración básica psicológica consiste normalmente en adquirir una primera impresión de las características del aspirante (grado de autocuidado, limpieza, cuidado en el vestir, la fluidez, el volumen, claridad y expresividad del habla, la gesticulación adecuada y la actitud gestual general, así como el mantenimiento de una conducta adecuada, atención y colaboración suficiente, etc.), la aptitud perceptivo-motora, la inteligencia, los trastornos mentales y de conducta (*test de ansiedad y depresión*, *cuestionario de salud de Goldberg*), y la exploración de áreas cognitivas en todo conductor mayor de 70 años, y a cualquier edad ante la sospecha de deterioro cognitivo (*test del Reloj* y *test de Bender*).

Describiremos brevemente las principales características en las que se basa la exploración de medicina general, que desde el punto de vista del conductor discapacitado con pérdida de alguna función del aparato locomotor es la que más nos va a interesar conocer.

A. EXPLORACIÓN BÁSICA DE MEDICINA GENERAL

A.1. Exploración del sentido del oído

La normativa española sobre aptitud para la conducción utiliza tradicionalmente el IPC (Índice de Pérdida Combinada) como parámetro para establecer un límite de agudeza auditiva que habilite para la conducción. La normativa no permite pérdidas auditivas superiores al 35% a 45% de IPC según el tipo de permiso, por lo que se debe definir el concepto a valorar.

A.2. Exploración cardio-circulatoria

- *Inspección, pulso arterial, tensión arterial, auscultación cardiaca, valoración del nivel funcional.*

A.3. Exploración respiratoria

- *Inspección, auscultación pulmonar, SAOS (Síndrome de Apneas Obstructivas del Sueño), disnea, otras exploraciones: (ej. Espirometría), petición de informe externo ante la necesidad de ampliar información o de cumplir con lo establecido en la norma reglamentaria.*

A.4. Exploración del aparato locomotor y estado neurológico

El objetivo es conseguir detectar disfunciones sensitivo-motoras con repercusión sobre la actividad de conducir mediante una evaluación rápida y sencilla, tanto si han sido reflejadas como si han pasado inadvertidas en la anamnesis general. Habitualmente se deben realizar las siguientes observaciones:

- *Inspección y observación global inicial*
 - la actitud al caminar, el gesto al sentarse y levantarse, el modo de saludar, la ejecución de la firma, la forma de colocar los objetos que lleve en un colgador elevado, la actitud de vestirse-desvestirse en donde pueda apreciarse la movilidad de las extremidades y diferentes alteraciones de sensibilidad.

- *Exploración de funciones sensitivo-motoras y de pares craneales*

Se pretende valorar la fuerza y el tono muscular, la coordinación, los reflejos y la sensibilidad. Asimismo hay que descartar la presencia de temblor. En especial se debe realizar la valoración sobre:

- *Columna y tórax*
- *Hombros y extremidades superiores*
- *Caderas y extremidades inferiores*
- *Otras exploraciones*

La sospecha de cualquier alteración de la movilidad que pueda interferir con la conducción de vehículos debe ser comprobada mediante los rangos de movilidad de la zona afectada, según las Tablas de Referencia de Movilidad Articular definidas en el procedimiento de exploración básica (DGT, 2022).

A.5. Otras exploraciones

Algunos trastornos precisan de datos complementarios a los obtenidos en un centro de reconocimiento de conductores. En el Anexo I del "*Protocolo de exploración médico-psicológica en centros de reconocimiento de conductores: guía para la historia clínica básica*" (DGT, 2002) se expone brevemente la información que en esos casos es conveniente valorar para resolver sobre la aptitud del conductor. En este anexo se consideran las enfermedades hematológicas, renales, endocrino-metabólicas y los trastornos relacionados con el uso de sustancias. La sospecha o presencia de alguna de estas patologías, generalmente obligará a la utilización de protocolos específicos o a la petición de informe complementario externo para su confirmación.

3.1.2. Descripción de la Historia Clínica Específica en el proceso de evaluación de conductores

El objetivo del protocolo específico de evaluación de conductores, o *historia clínica específica* (DGT, 2003), no es otro que facilitar la toma de decisiones respecto a la aptitud para la conducción en aquellos casos en los que exista una sospecha, más o menos basada en una certeza, de un deterioro asociado a trastorno médico o psicológico. Estos casos pueden llegar a suponer entre el 10 y el 25% de todos los conductores que se presentan a un Centro de Reconocimiento.

La figura 1 presenta de manera esquemática el algoritmo de decisiones que se realiza en los CRC para determinar y reconocer, desde el punto de vista del sistema locomotor, las deficiencias del conductor, así como la actuación a llevar a cabo para definir si alguna de estas afecta a las funciones de conducción, y cuáles serían las adaptaciones más adecuadas para compensar esta discapacidad funcional. El protocolo específico propuesto en la *Guía para la historia clínica específica* presenta una serie de procedimientos de valoración médica y psicológica basados en la exploración específica del aparato cardiovascular, oftalmología, psicología, abuso y dependencia a alcohol y otras drogas y evaluación de las discapacidades del aparato locomotor.

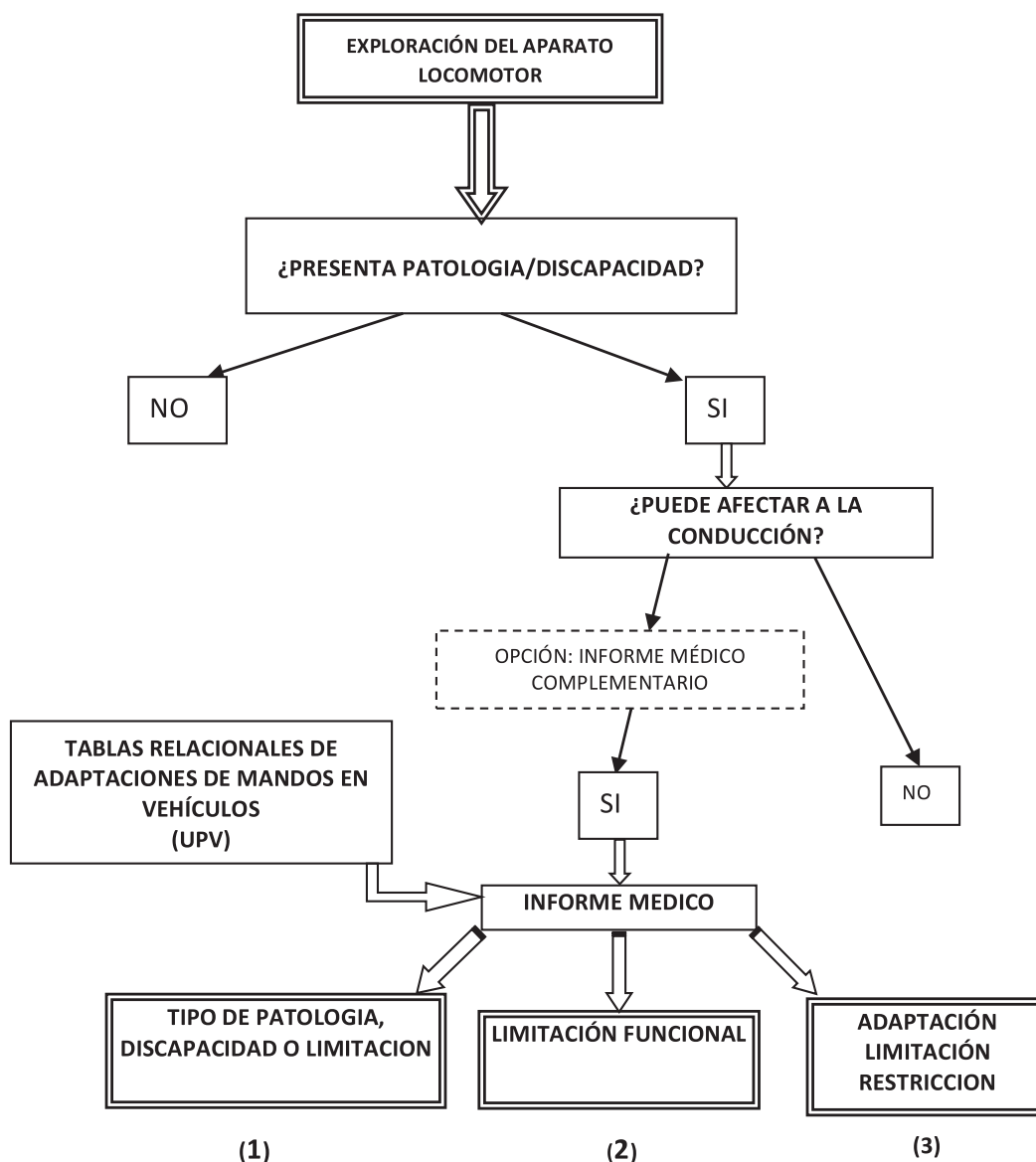
Analizaremos brevemente a continuación las principales características de la exploración realizada en la *guía específica* para determinar la movilidad residual del aparato locomotor.

EXPLORACIÓN ESPECÍFICA DE VALORACIÓN DE LA MOVILIDAD

Los objetivos de la exploración específica de la movilidad van encaminados a detectar disfunciones sensitivo-motoras con repercusión en la actividad de conducir, que están comprendidas en el apartado 3 *Sistema Locomotor*, y en los puntos 9.1; 9.3; 9.4; 9.5 y 9.6 del apartado 9, *Sistema Nervioso y Muscular*, del anexo IV del **Real Decreto 818/2009** de 8 de junio, que asume la **Directiva 2006/126/CEE**.

Cuando la deficiencia sea imprecisa, parcial, múltiple o cambiante en el tiempo, puede resultar de gran ayuda la petición de informe complementario al facultativo que siga habitualmente la evolución de la patología que padezca el discapacitado, ya sea su médico de familia o un especialista reumatólogo, neurólogo, rehabilitador, traumatólogo, fisioterapeuta, etc.

Llegar a evaluar adecuadamente a los conductores discapacitados requiere de colaboración, tanto por parte del conductor como del médico evaluador (el cual debe utilizar un procedimiento de evaluación eficaz, conocer la normativa vigente para poder aplicarla, perspicacia y experiencia). El procedimiento a aplicar deberá ser el mismo tanto para los conductores que soliciten una obtención, como para los que soliciten prórroga.



- (1) Lesión responsable de la pérdida de función del aparato locomotor
- (2) Función limitada y grados de pérdida funcional
- (3) Recomendadas desde la perspectiva medica.

Figura 1. Algoritmo de evaluación médica del sistema locomotor (DGT, 2003; Ministerio de Sanidad, 2007).

El procedimiento de valoración específico deberá cumplir, secuencialmente, las siguientes etapas, según se establece en la Guía para la Historia Clínica del Ministerio de Sanidad (M^o Sanidad, 2007):

1. la evaluación de las deficiencias: se deben cumplimentar las tablas
 - *Observación Global del Sujeto (tabla 1)*
 - *Limitación de Motilidad del Sujeto propuesta en la Historia Clínica Básica (tabla 2), (DGT, 2002).*
 - *Síntomas que pueden acompañar a la Limitación de Motilidad del Sujeto (tabla 3) (DGT, 2003).*
2. la definición de las discapacidades para conducir derivadas de dichas deficiencias, donde se deben consultar las Tablas Relacionales de la UPV (Dols, 2017), y
3. la selección de las adaptaciones de mandos en el vehículo correspondientes a las discapacidades afectadas, que se pueden obtener en las Tablas Relacionales de la UPV adecuadas a las directrices europeas (en cuanto a códigos y sub-códigos comunitarios armonizados) (Dols, 2017).

Como paso previo a la determinación de las deficiencias, se deberá realizar, al menos, la siguiente exploración básica:

Inspección/Observación global inicial

- Mientras el conductor entra en la consulta, toma asiento y se acomoda, hay que observar: la actitud al caminar, los gestos de sentarse y levantarse, el saludo con un apretón de manos (tono y fuerza muscular, temperatura, sudoración...), la ejecución de la firma (pinza del 1º y 2º dedo de la mano rectora, actitud de la mano...), la colocación del bolso, ropa... en un colgador elevado (movimientos activos contra la gravedad), la actitud al vestirse y desvestirse (botones, mangas, cinturones...) apreciando movilidad de extremidades y sensibilidad.

Localización de los déficits

- *Columna y tórax*: mantenimiento de la postura (permanecer erguido sin dificultad), indicar la realización de giros forzados cervicales y dorsales a derecha e izquierda.
- *Extremidades superiores*: maniobra de Barré (manos al frente, palma hacia arriba, dedos unidos y ojos cerrados), sensible en déficit motor por daño en vía piramidal: supinación del antebrazo, flexión de los dedos y caída del brazo hacia fuera), tocarse el hombro de cada lado y el contralateral, mostrar las caras dorsales y palmares de las manos, abrir y cerrar los dedos formando el puño; coger pequeños objetos; oposición del pulgar con el resto de dedos.

- *Extremidades inferiores:* marcha en talón-puntera (caminar sobre una línea imaginaria situando el talón de un pie justo delante de la puntera del otro pie), caminar de puntillas, caminar de talones, prueba de Romberg (siempre en mayores de 65 años).

La talla baja (inferior a 1,50) o muy alta (superior a 1,90) puede ser causa de adaptaciones en el vehículo, fundamentalmente en los sistemas de retención y en el manejo de mandos complementarios.

VALORACIÓN FUNCIONAL DEL CONDUCTOR (DETERMINACIÓN DE LAS DEFICIENCIAS)

Observación Global del Sujeto (Tabla 1) (DGT, 2003). En esta tabla, las articulaciones que intervienen en la conducción se han dispuesto en el centro; y a cada lado de ellas, las alteraciones de movilidad posibles:

- carencias (anatómico-funcionales)
- desviaciones-deformidades
- limitaciones de movilidad
- síntomas que acompañan a la limitación de movilidad

Cualquiera de estas alteraciones se reflejará en la casilla correspondiente.

Limitación de Motilidad del Sujeto propuesta en la Historia Clínica Básica (Tabla 2), (DGT, 2002). Si en la tabla 2 ha quedado reflejada cualquier alteración de la movilidad, se pasa a un examen más exhaustivo de la/s parte/s alterada/s. Para ello se solicita al conductor que realice los movimientos de la zona afectada con el fin de medirlos y contrastarlos con los reflejados (como normales) en la casilla correspondiente de la tabla 2, definiendo el color el tipo de mandos a los que hacen referencia los rangos mínimos necesarios (Arcadio, Mouley y Chauvinc 1973, González de la Rosa. M.1998, Gómez de Liaño. R, 1998).

Síntomas que pueden acompañar a la Limitación de Motilidad del Sujeto (Tabla 3), (DGT, 2003). Ayuda a definir la deficiencia, aportando información más precisa sobre los síntomas que acompañan a la deficiencia. Comprende tres campos:

- izquierdo, correspondiente al síntoma – alteración- que se evalúa.
- central, es una escala orientativa
- derecho, especifica la localización-extensión donde el síntoma se manifiesta.

Los rangos de movilidad y los valores de fuerza muscular de presión, de agarre, etc., pueden medirse con aparataje específico: goniómetros y dinamómetros. Cumplimentadas las tablas 1, 2 y 3 obtendremos datos precisos de la/s deficiencia/s motora/s del conductor evaluado. Estas a menudo se acompañan de deficiencias sensitivas, por lo que se propone una exploración rutinaria sensitiva, comprobando al menos los datos expuestos en la tabla 4.

Concretar la deficiencia es básico para poder acceder a las tablas relacionales simples (un déficit) o compuestas (varios déficits) (Dols, 2017), ya que éstas nos orientarán sobre la/s discapacidad/es y las posibles adaptaciones. En deficiencias parciales, incompletas, no permanentes o que, por sus características, no se puede concretar la discapacidad, es conveniente obtener información precisa de los síntomas acompañantes y considerar los factores condicionantes de la deficiencia y de la discapacidad, con el fin de poder acercarnos de la manera más precisa posible a la utilización de las tablas.

EXPLORACIÓN DE LOS SÍNTOMAS ACOMPAÑANTES DE LOS DÉFICITS DE MOVILIDAD

En el protocolo específico de valoración de la movilidad se propone un modelo de exploración cuyo objetivo es evitar la pérdida de datos en la recogida de la información. En este sentido, se proponen metodologías para determinar:

- Fuerza muscular
- Tono muscular
- Reflejos
- Sensibilidad
- Coordinación
- Temblor

CONSIDERACIONES PARA CONCRETAR DEFICIENCIAS

Además, para concretar las deficiencias se han de tener en cuenta:

- TALLA
- FUNCIONES SENSITIVO-MOTORAS DE: columna, hombros, extremidades superiores, extremidades inferiores, según las referencias de normalidad del Protocolo básico

- TONO Y FUERZA MUSCULAR Suficiente para mantener la postura sedente, el agarre del volante y freno de mano, cambio de marchas y manejo de los mandos complementarios y accesorios (cinturón de seguridad, ajuste del asiento, cuadros de luces...)
- SENSIBILIDAD EN MANOS Y PIES que permita la ejecución de las maniobras de manera precisa
- MOVIMIENTOS COORDINADOS DE EE.SS Y EE.II. Ausencia de movimientos involuntarios que resten precisión a las maniobras
- AUSENCIA DE TEMBLOR O FASCICULACIONES en reposo, al inicio o después de iniciados los movimientos

Y los siguientes factores condicionantes de la deficiencia:

- NATURALEZA DE LA DEFICIENCIA: Inflamatoria, infecciosa (bacteriana, vírica), traumática, degenerativa, vascular, metabólica (combinación entre ellas).
- CURSO DEL PROCESO que origina la deficiencia: Temporal remitente – agudo (tiende a la mejoría), Intermitente (a brotes, a la larga empeoramiento progresivo), Tórpido (empeoramiento progresivo), Estable – crónico (sin variaciones anatómico-funcionales).
- DELIMITACIÓN ANATÓMICA Y FUNCIONAL DE ESTRUCTURAS CONSERVADAS
- RANGOS DE MOVILIDAD CONSERVADOS
- ALTERACIONES DE: FUERZA Y TONO MUSCULAR, SENSIBILIDAD, REFLEJOS, COORDINACIÓN y PRESENCIA /AUSENCIA DE TEMBLOR.

FACTORES CONDICIONANTES DE LA DISCAPACIDAD

- TIEMPO DE INSTAURACIÓN DEL DÉFICIT: Los procesos traumáticos y los agudos en general con menor tiempo de instauración aumentan la discapacidad.
- PSICOLÓGICOS: El perfil optimista o pesimista afecta de forma positiva o negativa respectivamente a la discapacidad.
- COMPENSACIONES: Valoración según referencia: Test de movilidad articular y examen muscular de las extremidades (Daza Lesmes, 1996).
- REEDUCACIÓN FUNCIONAL: ¿Qué actividades de la vida diaria realiza?
- UTILIZACIÓN DE PRÓTESIS: ¿Utiliza tipos de prótesis estéticas, funcionales...?

- **EDAD:** En general, ante déficits semejantes, los jóvenes y niños tienen mayor capacidad de recuperación y el déficit será menos discapacitante. Por el contrario en los mayores ocasionará mayor discapacidad.
- **ESTADO GENERAL:** El buen estado psicofísico potencia la funcionalidad.
- **TRATAMIENTOS FARMACOLÓGICOS:** Valorar la existencia de tratamiento con fármacos con efectos adversos sobre la capacidad para conducir.
- **RECURSOS SOCIO-CULTURALES Y ECONÓMICOS:** Se han de considerar el lugar de residencia (rural, urbano...), la necesidad de utilización del vehículo (desplazamientos, ocio, labores agrícolas...), las cargas familiares y la situación económica.

CONCRECIÓN DE LA DISCAPACIDAD PARA CONDUCIR

Como paso final, después de concretar la deficiencia se deben determinar las funciones y tareas de conducción que se van a ver afectadas por ésta. La pérdida de las habilidades para manejar los mandos de control del vehículo se verá traducida en la aparición de una discapacidad para la conducción del mismo. Además, habrá que considerar aquí que pueden existir algunos factores condicionantes de la discapacidad, que influirán en cierto modo en las tareas realmente afectadas por las deficiencias. Así, habrá que considerar los siguientes factores como condicionantes de la discapacidad:

- Compensaciones (modificaciones de movimientos que suplen a otros deficitarios).
- Motivación, reeducación funcional, aceptación/habituación al déficit.
- Estado general (resto de condiciones psicofísicas)
- Edad.
- Ingesta de medicamentos con efectos adversos sobre la conducción.
- Recursos socio-culturales y económicos.

Finalmente, el resultado de la concreción de la discapacidad, que se deberá reflejar en el informe médico, será alguna de las siguientes posibilidades:

- **CONSEJO:** donde se informará al conductor de la estrategia de conducción más adecuada, en función del déficit, de modo que no se comprometa el límite de las aptitudes psicofísicas.

- **DEFINICIÓN DE UNA LIMITACIÓN O RESTRICCIÓN** en el Permiso de Conducir: según las diferentes alternativas propuestas en la normativa vigente.
- **PROPUESTA DE ADAPTACIONES EN EL VEHÍCULO**, según el procedimiento de evaluación y selección de ayudas técnicas tras consultar las Tablas Relacionales Dols-UPV (Dols, 2017).

3.2. Los profesionales que intervienen en el proceso de obtención del permiso de conducir por parte de conductores con movilidad reducida

Como ya se ha descrito, el modelo español de evaluación de conductores con discapacidad en el sistema locomotor queda establecido de forma meridiana-mente clara mediante la aplicación del protocolo, que ya hemos descrito anteriormente, que describe un algoritmo (figura 1) perfectamente definido para la toma de decisiones.

La aplicación directa del protocolo, desde el punto de vista de la obtención o prórroga del permiso de conducir, implica la intervención de diferentes organismos y administraciones en el proceso evaluador (en todos y cada uno de los procedimientos posibles), como son:

- **Centro de Reconocimiento de Conductores (CRC)**, incluyendo aquí la intervención externa a través de los informes complementarios correspondientes
- **Jefatura Provincial de Tráfico (JPT)**
- **Servicios Sanitarios autonómicos (CC.AA.)**
- **Autoescuelas**

La existencia de numerosos organismos y administraciones que participan en las diferentes etapas del proceso de evaluación del conductor, y de la adaptación del vehículo, podría ser entendida más como un inconveniente que como una ventaja, pero el hecho de que sus roles estén perfectamente diferenciados permite al usuario, si conoce el papel de cada uno de ellos, realizar los trámites a seguir de forma más directa y sin pérdida de tiempo y rodeos administrativos.

No obstante, debe quedar claro que el proceso de obtención del permiso ha de ser claramente transmitido a todos los usuarios para evitar estos inconvenientes, con una información suficiente y orientadora.

Pero si incluimos en el proceso a todos aquellos agentes que participan de un modo u otro en la legalización del vehículo y sus adaptaciones, deberemos ampliar esta lista de organismos y entidades a:

- Centros de Inspección Técnica de Vehículos,
- Servicios Técnicos de Reformas,
- Talleres especializados en la instalación de adaptaciones y el carrozado de vehículos, etc.

La tabla 1 resume finalmente la función que cada uno de estos agentes desempeña en el proceso de obtención o renovación del permiso o licencia de conducción, así como en la legalización del vehículo adaptado.

4. La evaluación de conductores discapacitados en Europa

En Europa, como ya se ha comentado, la legislación de referencia en el ámbito de la obtención o renovación del permiso de conducción es actualmente la Directiva **2006/126/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre el permiso de conducir, llamada 3ª Directiva, por la que se refunden las anteriores directivas en la materia. Todos los países pertenecientes a la Unión Europea (UE) están obligados a cumplirla.

En relación con las discapacidades del aparato locomotor, la directiva establece en el Anexo III que *“... no se deberá expedir ni renovar el permiso de conducción a aquellos candidatos o conductores que sufran afecciones del sistema locomotor que hagan peligrosa la conducción de vehículos a motor”*.

Para ello, y teniendo en cuenta el grupo de conductores, para el Grupo 1 (no profesionales) se afirma que *“se podrá expedir un permiso de conducción, si es preciso con condición restrictiva, previo dictamen de una autoridad médica competente, a los candidatos o conductores con discapacidades físicas. Dicho dictamen deberá apoyarse en una **evaluación médica** de la afección o anomalía en cuestión y, si fuese necesario, en una **prueba práctica**. Este dictamen deberá completarse con la especificación del tipo de adaptación que debe realizarse en el vehículo, y se habrá de mencionar si el interesado necesita o no utilizar un aparato ortopédico, en la medida en que la prueba de control de aptitudes y comportamientos demuestre que, con estos dispositivos, la conducción no resultará peligrosa”*.

Dicho de otro modo, en cualquier circunstancia, de obtención o renovación, y para cualquier usuario, aspirante o conductor con o sin discapacidad, la aplicación de la 3ª Directiva sobre obtención del permiso de conducción exigirá siempre la realización de un proceso de evaluación médica y otro de evaluación práctica. Y esta exigencia todavía será de mayor importancia en el caso de que el aspirante o conductor presente alguna deficiencia o discapacidad que comprometa la seguridad en la conducción.

Tabla 1. Funciones desempeñadas por los diferentes profesionales que participan en el procedimiento de evaluación de conductores discapacitados y legalización de vehículos adaptados.

PROFESIONAL	FUNCIONES A DESEMPEÑAR	PROCEDIMIENTO
Médico del CRC	Valorar el déficit del conductor , mediante la Aplicación de los protocolos de valoración BÁSICO y ESPECÍFICO “Guía para Historia Clínica Básica y Específica” (DGT, 2002; DGT, 2003, Ministerio de Sanidad, 2007).	<i>Obtención o renovación del permiso o licencia de conducción</i>
	Orientar la discapacidad y la adaptación (si procede), mediante la aplicación de las recomendaciones seguidas en las Tablas de Referencia de deficiencia-discapacidad- adaptación (Dols, 2017).	
Instructor de la Autoescuela	Entrenar al conductor en la ejecución de las maniobras de conducción con las adaptaciones propuestas por el médico del CRC en ejercicios prácticos en condiciones de tráfico real.	
Inspectores de Tráfico y Sanidad	Comprobar en exámenes prácticos (estáticos o dinámicos) la idoneidad para conducir del conductor con necesidades especiales a los que se les ha aplicado las modificaciones, rectificaciones o adaptaciones propuestas por el médico del CRC y evaluadas en simulador/evaluador o en vehículo especial de autoescuela (o propio). Propuesta de otras adaptaciones diferentes a las prescritas en el CRC.	
Mecánico-adaptador ² del vehículo	Realizar las modificaciones, rectificaciones o adaptaciones del vehículo en función de las necesidades prescritas por el médico del CRC.	<i>Legalización del vehículo adaptado</i>
Servicios Técnicos de Reformas acreditados por el Ministerio de Industria ²	Encargado de acreditar legalmente la propuesta técnica de modificación/reforma o adaptación del vehículo, y emitir el informe de conformidad correspondiente.	
Técnico inspector de la ITV ³	Encargado de comprobar en periodos variables (a determinar...) el adecuado estado de conservación y funcionalidad de la modificación, reforma o adaptación realizada en el vehículo, de acuerdo a las prescripciones técnicas de las adaptaciones reflejadas en el permiso, y comprobadas, en su caso, en pruebas estáticas o dinámicas, y legalizadas por el Servicio Técnico de Reformas de vehículos o la administración en materia de industria.	

² Las funciones del mecánico y del técnico de la administración de industria, se simplifican cuando el conductor con necesidades especiales accede a un vehículo con reformas, modificaciones o adaptaciones estandarizadas. Por el contrario, cuando la reforma, modificación o adaptación del vehículo no está estandarizada y requiere actuaciones especiales, la participación del mecánico y del técnico de industria puede requerirse a demanda del responsable de un centro de evaluación de referencia (equipado con herramientas experimentales del tipo simulador-evaluador, o vehículos especiales para evaluar conductores), o del instructor de autoescuela especializado en conductores con necesidades especiales.

³ Sería conveniente regular revisiones específicas para vehículos adaptados a conductores con necesidades especiales.

No obstante, y a pesar de la armonización legislativa llevada a cabo en la UE con esta directiva, existen todavía algunas diferencias de aplicación del modelo en cada país, que permiten que tanto los informes médicos como las pruebas de evaluación práctica se lleven a cabo por diferentes agentes y en diferentes lugares.

Algunos estudios previos a la aplicación de la 3ª directiva sobre permiso de conducción ya pusieron de manifiesto las diferencias en su aplicación. Concretamente, y a raíz del proyecto europeo CONSENSUS, se desarrolló un estudio comparativo de los diferentes modelos de evaluación de conductores implementados en 12 países europeos como consecuencia de la aplicación de la 2ª Directiva, publicada en el 2000 (Dols, 2002).

Del citado estudio se desprendía una serie de conclusiones que se pueden resumir desde las dos perspectivas posibles, la evaluación médica del conductor (*fitness to drive*), y la evaluación práctica (*driving ability*), y que se muestran a continuación.

EVALUACIÓN MÉDICA (*FITNESS TO DRIVE*)

- Generalmente, la responsabilidad legal de evaluar al usuario discapacitado desde el punto de vista médico varía en cada país:
 - en algunos casos es el médico general o médico local de cada zona geográfica (que puede pertenecer o no a algún organismo de la administración central) el que determina la capacidad del conductor (Alemania, Grecia, Luxemburgo, Eslovenia, Irlanda, Suecia, Dinamarca, Finlandia),
 - en otros casos son los centros especializados de evaluación de conductores los responsables de realizar dicha evaluación médica (Bélgica-CARA⁴, Holanda-CBR⁵, Reino Unido-DVLA⁶),
 - en otros países es la administración regional quien mantiene dicha responsabilidad (España) a través de centros de reconocimiento de todo tipo de conductores,
 - en algún otro país realiza la evaluación una comisión multidisciplinar que pertenece a la administración, y en la que participan médicos acreditados por ésta, expertos inspectores del ministerio de transportes, fisioterapeutas o especialistas en rehabilitación (Italia, Francia).

⁴ Instituto Belga de Seguridad Vial

⁵ Centraal Bureau Rijvaardigheidsbewijzen

⁶ Driver and Vehicle Licensing Agency

- En la mayor parte de los países la persona responsable de establecer el diagnóstico del solicitante es un médico especializado que evalúa a la persona dependiendo de su capacidad para conducir (Bélgica, Francia, Alemania, Grecia, Luxemburgo, Eslovenia y Holanda) o un médico generalista (España). En algunos casos, como el Reino Unido, es el propio consejero médico del discapacitado (cuyo diagnóstico es confirmado por el DVLA) quien tiene que informar a las autoridades correspondientes.
- No existe una metodología común a todos los países para evaluar la capacidad de conducción de un discapacitado desde un punto de vista médico⁷. En casi todos los casos, la evaluación de conducción médica consiste en la medición de las capacidades psicomotrices, sensoriales y las habilidades cognitivas.
- Las medidas de las capacidades funcionales psicomotrices más comunes son las siguientes: el alcance (movilidad de funciones osteo-articular), fuerza/resistencia, movilidad (activa, pasiva y contra resistencia), el transporte, el movimiento y el manejo de objetos (movilidad fina), tiempo de reacción, estabilidad y coordinación/control.
- Los instrumentos de evaluación más comunes para medir las habilidades funcionales psicomotrices son: instrumentos de lápiz y papel, medidas físicas (fuerza de tracción/empuje, par de torsión, campos y agudeza visual, tiempo de reacción a estímulos de audio visuales), pruebas neurológicas e instrumentos de evaluación en carretera.
- La medida de las habilidades funcionales de percepción sensorial más comunes son las siguientes: visión, audición, presencia de vértigo, táctil, posición relativa de partes de cuerpo (sensibilidad esteroceptiva), sensibilidad a cambios de temperatura, sensibilidad frente a vibración.
- Las habilidades funcionales cognitivas más comunes medidas para determinar la capacidad física para poder conducir son las siguientes:
 - Pruebas de tiempo de reacción, sensaciones relacionadas con funciones cardiovasculares y respiratorias tal como la ausencia de un latido de corazón, palpitación y falta de aliento.
 - Decisión.
 - Memoria.

⁷ A partir del 19 de Enero de 2013 los permisos del Grupo 1 tienen una validez de 10 años, y los estados miembros pueden optar por expedir estos permisos con una validez de 15 años; y los del Grupo 2 de 5 años. En el caso de España, para todos los permisos se exige el informe psico-físico preceptivo.

- Los únicos países en los cuales las habilidades funcionales cognitivas siempre son medidas son Bélgica, España, Suecia y Holanda. En otros países como Alemania, Grecia y Eslovenia tales habilidades no son medidas sistemáticamente, salvo que sean requeridas por la administración.

EVALUACIÓN PRÁCTICA (*DRIVING ABILITY*)

- La Administración Nacional que tiene la responsabilidad legal de realizar la evaluación práctica de la capacidad de conducción del discapacitado varía considerablemente dentro de Europa; esta evaluación práctica se suele realizar en diferentes lugares y circuitos, ya sean cerrados (restringidos al tráfico), o abiertos, y la entidad responsable de llevarlos a cabo puede ser:
 - centros especializados de evaluación, como CARA (Bélgica), TÜV⁸ (Alemania), SNRA⁹ (Suecia), CBR (Holanda) o DVLA (Reino Unido),
 - la administración de Inspección de Vehículos (Dinamarca),
 - instalaciones de circuitos de carreras (Italia),
 - o en centros pertenecientes a las administraciones de tráfico Local/Regional (Francia, Grecia, Luxemburgo, Eslovenia, España).
- La persona responsable de establecer en la prueba práctica la capacidad de conducir de un discapacitado puede variar en cada caso, ya que esta evaluación puede ser hecha por: especialistas médicos (caso de Bélgica, Francia y Luxemburgo), inspectores de tráfico (Francia, Luxemburgo, España, Suecia), ingenieros (Alemania), funcionarios civiles (Grecia), técnicos especializados en adaptaciones de vehículos (Eslovenia), expertos en la evaluación de la capacidad física para conducir (Holanda) o un departamento médico (Reino Unido).
- Las pruebas de evaluación práctica para medir las habilidades de conducción del discapacitado que se aplican en Bélgica, Francia, Alemania, Grecia, Eslovenia, Suecia, Holanda y el Reino Unido se basan en la realización de pruebas en áreas abiertas al tráfico, con situaciones de conducción normales o aleatorias, o en circuito cerrado (Italia, España). En otros países simplemente esta posibilidad no existe, como es el caso de Luxemburgo.
- La metodología de evaluación de la capacidad del conductor varía entre obtenciones y renovaciones, encontrando una carencia de consenso no solo entre países, sino incluso entre regiones diferentes de un mismo país. En algunos casos las exigencias son más fuertes para los discapacitados que ya disponen del permiso de conducir que para los discapacitados nuevos, como es el caso de Bélgica; en otros casos las exigencias son menores como

⁸ Servicio Técnico de Inspección y Homologación de Vehículos

⁹ Swedish National Road Agency

en Grecia; y en algunos otros países el procedimiento no está estandarizado y varía con la posición y condición como en el Reino Unido. Otra situación parecida ocurre por ejemplo en Francia, donde los conductores discapacitados tienen que realizar un examen práctico con una duración que es el doble que el realizado por los conductores no discapacitados.

- Las habilidades que se miden comúnmente en la prueba práctica para poder demostrar que el solicitante es apto para conducir sin peligro son las siguientes:
 - Ajuste del asiento, adaptación de retrovisores, cinturones de seguridad, si es posible, comprobación de que las puertas están cerradas, frenar cuando exista un stop, realización de una parada de emergencia, tomar una curva, puesta en marcha del vehículo (después de un estacionamiento, después de una parada en tráfico, salir a la calzada), conducir en recta, cruce de caminos (aproximación a cruces, intersecciones y uniones), cambio de dirección, incorporación/salida de autopistas y autovías, adelantamientos, etc.

4.1. Puntos fuertes y débiles del modelo de evaluación de conductores en Europa

El análisis comparativo desarrollado en el marco del proyecto CONSENSUS sobre los modelos de evaluación médica implementados en 12 países europeos, estableció una serie de conclusiones que permitieron clarificar de forma evidente los puntos fuertes y débiles de los diferentes modelos de evaluación de conductores desarrollados en el continente (Baten *et al.*, 2002). Algunas conclusiones sobre los vacíos legales o técnicos detectados en Europa en el citado estudio, desde un punto de vista de la evaluación médica del conductor con discapacidad, fueron:

- La persona responsable de realizar la evaluación del conductor varía desde un médico generalista, hasta un doctor especializado, un terapeuta ocupacional o un experto en rehabilitación.
- Las mediciones de las capacidades funcionales psicomotoras se suelen realizar en casi todos los países de Europa; sin embargo, lo que se mide realmente puede llegar a diferir mucho de un país a otro.
- Las herramientas de evaluación y medición de la capacidad funcional psicomotora suelen ser mayoritariamente el lápiz y papel¹⁰; sin embargo muy

¹⁰ Las pruebas de lápiz y papel son ensayos en los que se valoran aspectos psicomotores y de motilidad fina de las manos, pero es imposible valorar mediante este tipo de pruebas la movilidad funcional para ejecutar las maniobras de la conducción.

pocos países utilizan adicionalmente herramientas neuro-psicológicas, simuladores-evaluadores de conducción o pruebas prácticas en carretera.

- Las mismas conclusiones que se obtienen para la medición de la capacidad funcional psicomotora suelen aplicarse para las medidas de la capacidad sensorial y cognitiva del aspirante.

Los resultados obtenidos en el proyecto CONSENSUS han sido corroborados recientemente por un estudio posterior desarrollado en el proyecto europeo CONSOL, implementado para analizar la aplicación de la 3ª directiva sobre obtención del permiso de conducir (CE 2006/126), en 27 países de la Unión Europea (Siren *et al.*, 2013). El estudio estaba orientado al análisis de la aplicación de la legislación sobre la obtención del permiso de conducir en Europa, destacando la heterogeneidad de las normativas existentes, y concluyendo que muchos de los países que aplican esta directiva realizaban exámenes médicos (con validez limitada) para renovar la licencia. Para realizar la evaluación médica de la capacidad de conducción, los procedimientos utilizados y los profesionales involucrados varían sustancialmente, aunque predominan fundamentalmente los médicos generalistas como los profesionales encargados de realizarlas.

4.2. Fortalezas y debilidades del modelo español de evaluación de conductores en CRC

En el modelo de evaluación español de conductores cabe destacar algunas fortalezas que lo distinguen del resto de modelos europeos:

- Existencia de un amplio marco normativo que permite marcar pautas comunes a todos los usuarios. Los reales decretos RD 818/2009 (Reglamento General de conductores) y RD 170/2010 (Reglamento de Centros de reconocimiento), y sobre todo, la existencia del *Protocolo básico y específico de exploración médico-psicológica en CRC* (Mº Sanidad, 2007), ofrecen una base normativa y técnica adecuada para que el procedimiento de evaluación de conductores se pueda aplicar correctamente.
- Existencia de numerosos organismos y administraciones que participan en las diferentes etapas del proceso de evaluación del conductor, y de la adaptación del vehículo. Aunque la participación de un numeroso grupo de agentes podría ser entendido más como un inconveniente que como una ventaja, el hecho de que existan diferentes entidades con roles perfectamente diferenciados, permite al usuario, si conoce el papel de cada uno de ellos, realizar los trámites a seguir de forma más directa y sin pérdida de tiempo y rodeos administrativos.

- Existencia de un red de Centros de Reconocimiento de Conductores, que permiten establecer una primera evaluación de "screening" que abarca a toda la población conductora, y que facilitarían el acceso a centros y equipos de evaluación especialmente formados en la valoración de conductores con problemas de movilidad reducida, y por tanto con un protocolo homogéneo de evaluación.
- Esta red de CRC, al estar en comunicación directa con la administración central de tráfico por medio del sistema de tramitación telemática, puede transmitir en tiempo real toda la información relevante relacionada con el resultado de las evaluaciones y, en consecuencia, actuar de forma directa como entidad preventiva, lo que permite realizar el seguimiento de la población, con o sin discapacidad, que va a acceder al procedimiento de obtención o renovación del permiso o licencia de conducción.

Pero junto a estas fortalezas se identifican importantes debilidades que de forma resumida son:

- Carencia de formación específica de los profesionales para la evaluación de las personas con problemas motores, lo que lleva aparejado: una insuficiente aplicación del protocolo de evaluación y de las tablas relacionales, así como el desconocimiento de la oferta de adaptaciones para el vehículo existentes en el mercado y los criterios de selección de las mismas.
- Inexistencia de herramientas específicas de valoración en el CRC, escasa disponibilidad de vehículos adaptados e infrautilización de las herramientas experimentales de evaluación.
- Falta de información a los usuarios del procedimiento a seguir y de las posibilidades de ayudas técnicas y escaso apoyo económico para la adaptación del vehículo.

6. Referencias

Arcadio, F., Moulay, A., Chauvinc, P. (1973). *Gestes de la vie quotidienne (etude cinétique globale)*. Ed. Masson. Lyon.

Baten, G., Eeckhout, G., Bekiaris, E. (2002). *Recognition of key differences and gaps in the PSN driving assessment procedure and strategy towards formulating a pan-European CONSENSUS on them*. Deliverable 2.2. CONSENSUS Feasibility Study IST-2000-26456.

Daza Lesmes, J. (1996). *Test de Movilidad Articular y examen muscular de las extremidades*. Ed. Panamericana, Bogotá.

- DGT. (2002). *Protocolo de exploración medico-psicológica en centros de reconocimientos. Guía para la historia Básica*. Dirección General de Tráfico.
- DGT. (2003). *Protocolo de exploración medico-psicológica en centros de reconocimientos. Guía para la historia Específica*. Dirección General de Tráfico.
- Directiva 2006/126/CE del Parlamento Europeo y del consejo, de 20 de diciembre de 2006, sobre el permiso de conducir. Diario Oficial de la Unión Europea L403/18.
- Directiva 2009/113/CE Del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de Agosto de 2009, que modifica la Directiva 2006/126/CE del Parlamento europeo y del Consejo sobre el permiso de conducción. Diario Oficial núm. L 223 de 26 de Agosto de 2009.
- Directiva (UE) 2015/653 de la Comisión de 24 de abril de 2015, por la que se modifica la Directiva 2006/126/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre el permiso de conducción. Diario Oficial núm. L 107/68 de 24 de Abril de 2015.
- Dols, J. (2002). *Compendium of PSN classification schemes, assessment methods and relevant criteria and tools in 12 European countries*. Deliverable 2.1. CONSENSUS Feasibility Study IST-2000-26456.
- Dols, J. (2017). *Sistema Relacional entre Deficiencia, Discapacidad y Productos de Apoyo en la conducción de vehículos automóviles*. Universitat Politècnica de València.
- Gómez de Liaño, R. (1998). Trastornos de la motilidad ocular y conducción vial. En: *Visión y seguridad vial*. Curso de verano de Laredo: 129-137.
- González de la Rosa, M. (1998). Campo visual y conducción. En: *Visión y seguridad vial*. Curso de Verano de la Universidad de Cantabria en Laredo: 165-172.
- Ministerio de Sanidad y Consumo (2007). *Protocolo de Exploración medico-psicológica para los Centros de Reconocimiento de conductores. Guía para la historia clínica*. Madrid.
- Real Decreto 818/09, de 8 de Mayo de 2009, por el que se aprueba el *Reglamento General de Conductores*. BOE nº 138, de 8 de Junio.
- Real Decreto 170/2010, de 19 de Febrero de 2010, por el que se aprueba el *Reglamento de los Centros de Reconocimiento destinados a verificar las aptitudes psicofísicas de los Conductores*. BOE nº 54, de 3 de Marzo.



Marco legal en el proceso de obtención del permiso de conducir por parte de conductores con movilidad reducida

Siren, A., Haustein, S., Meng, A., Bell, D., Pokriefke, E., Lang, B., Fernandez-Edina, K., Gabaude, C., Marin-Lamellet, C., Monterde, H., Strnadova, Z. (2013). *Driver Licensing Legislation*. CONSOL. Work Package 5.1. Final Report.





ANEXO 2.

**CÓDIGOS COMUNITARIOS
ARMONIZADOS Y NACIONALES
SEGÚN LA DIRECTIVA 2015/653**





CÓDIGOS COMUNITARIOS

CONDUCTOR (CAUSAS MÉDICAS)		
Códigos	Subcódigos	
01	Corrección y protección de la visión	
	01.01	Gafas.
	01.02	Lente o lentes de contacto.
	01.05	Recubrimiento del ojo.
	01.06	Gafas o lentes de contacto.
	01.07	Ayuda óptica específica
02	Prótesis auditiva/ayuda a la comunicación	
03	Prótesis/órtesis del aparato locomotor:	
	03.01	Prótesis/órtesis de los miembros superiores.
	03.02	Prótesis/órtesis de los miembros inferiores.
ADAPTACIONES DE LOS VEHÍCULOS		
Códigos	Subcódigos	
10	Transmisión adaptada	
	10.02	Selección automática de la relación de transmisión
	10.04	Dispositivo adaptado de control de la transmisión.
15	Embrague adaptado	
	15.01	Pedal de embrague adaptado
	15.02	Embrague accionado con la mano
	15.03	Embrague automático
	15.04	Medida para prevenir la obstrucción o accionamiento del pedal de embrague
20	Mecanismos de frenado adaptados:	
	20.01	Pedal de freno adaptado.
	20.03	Pedal de freno accionado por el pie izquierdo.
	20.04	Pedal de freno deslizante
	20.05	Pedal de freno con inclinación
	20.06	Freno accionado con la mano
	20.07	Accionamiento del freno con una fuerza máxima de N (P.e. 20.07 (300 N))
	20.09	Freno de estacionamiento adaptado
	20.12	Medida para prevenir la obstrucción o accionamiento del pedal de freno
	20.13	Freno accionado por la rodilla
	20.14	Accionamiento del sistema de frenado asistido por una fuerza externa
25	Mecanismos de aceleración adaptados:	
	25.01	Pedal de acelerador adaptado.
	25.03	Pedal de acelerador con inclinación
	25.04	Acelerador accionado con la mano
	25.05	Acelerador de rodilla.
	25.06	Accionamiento del acelerador asistido por una fuerza externa
	25.08	Pedal de acelerador a la izquierda.
	25.09	Medida para prevenir la obstrucción o accionamiento del pedal de acelerador
	31	Adaptaciones de pedal y protecciones de pedal
31.01		Doble juego de pedales paralelos
31.02		Pedales al mismo nivel (o casi)
31.03		Medida para prevenir la obstrucción o accionamiento de los pedales de acelerador y freno cuando estos no funcionan con el pie
31.04		Piso elevado

(sigue en la página siguiente)

(sigue de la página anterior)

32	Sistemas combinados de freno de servicio y acelerador	
	32.01	Sistema combinado de acelerador y freno de servicio accionado a mano
	32.02	Sistema combinado de acelerador y freno de servicio asistido por una fuerza externa
33	Sistemas combinados de freno de servicio, acelerador y dirección	
	33.01	Sistema combinado de acelerador, freno de servicio y dirección accionado por una fuerza externa y controlado con una mano
	33.02	Sistema combinado de acelerador, freno de servicio y dirección accionado por una fuerza externa y controlado con las dos manos
35	Dispositivos de mandos adaptados (Interruptores de los faros, lava/limpiaparabrisas, claxon, intermitentes, etc.):	
	35.02	Dispositivos de mando accionables sin soltar el dispositivo de dirección
	35.03	Dispositivos de mando accionables sin soltar el dispositivo de dirección con la mano izquierda
	35.04	Dispositivos de mando accionables sin soltar el dispositivo de dirección con la mano derecha
	35.05	Dispositivos de mando accionables sin soltar el dispositivo de dirección y los mecanismos del acelerador y los frenos
40	Dirección adaptada:	
	40.01	Dirección controlada con una fuerza máxima de N (P.e. 40.01 (140 N))
	40.05	Volante adaptado (volante de sección más grande o más gruesa, volante de diámetro reducido, etc.)
	40.06	Posición adaptada del volante
	40.09	Dirección controlada con el pie
	40.11	Dispositivo de asistencia en el volante
	40.14	Sistema de dirección adaptado alternativo controlado con una mano o un brazo
40.15	Sistema de dirección adaptado alternativo controlado con las dos manos o dos brazos	
42	Retrovisores interiores/laterales modificados	
	42.01	Retrovisor adaptado
	42.03	Dispositivo interior adicional que permita la visión lateral
	42.05	Dispositivo de visión del ángulo muerto
43	Asiento del conductor adaptado	
	43.01	Asiento del conductor a una altura adecuada para la visión normal y a una distancia normal del volante y el pedal.
	43.02	Asiento del conductor adaptado a la forma del cuerpo.
	43.03	Asiento del conductor con soporte lateral para mejorar la estabilidad
	43.04	Asiento del conductor con reposabrazos.
	43.06	Adaptación del cinturón de seguridad
	43.07	Tipo de cinturón de seguridad con soporte para mejorar la estabilidad
44	Adaptaciones de la motocicleta (subcódigo obligatorio):	
	44.01	Freno de mano único
	44.02	Freno de la rueda delantera adaptado
	44.03	Freno de la rueda trasera adaptado
	44.04	Acelerador adaptado
	44.08	Altura del asiento ajustada para permitir al conductor alcanzar el suelo con los dos pies en posición sentado y equilibrar la motocicleta durante la parada y en espera
	44.09	Fuerza máxima de funcionamiento del freno de la rueda delantera.....N (p.e. 44.09 (140 N))
	44.10	Fuerza máxima de funcionamiento del freno de la rueda trasera.....N (p.e. 44.10 (140 N))
	44.11	Reposapiés adaptado
	44.12	Manillar adaptado
45	Únicamente motocicletas con sidecar.	

(sigue en la página siguiente)

Anexo 2. Códigos comunitarios armonizados y nacionales según la directiva 2015/653

(sigue de la página anterior)

46	Únicamente triciclos
47	Limitado a los vehículos de más de dos ruedas que no necesiten que el conductor los equilibre para el arranque y la parada y en espera
50	Limitado a un vehículo/un número de chasis específico (número de identificación del vehículo, NIV).
	Letras utilizadas en combinación con los códigos 01 a 44 para mayor precisión
	a izquierdo
	b derecho
	c mano
	d pie
	e medio
	f brazo
	g pulgar

CÓDIGOS DE LIMITACIONES

Códigos	Directiva (UE) 2015/653
61	Limitación a conducción diurna (por ejemplo, desde una hora después del amanecer hasta una hora antes del anochecer).
62	Limitación de conducción en el radio de.... km del lugar de residencia del titular, o dentro de la ciudad o región.
63	Conducción sin pasajeros.
64	Conducción con una limitación de velocidad de.... km/h.
65	Conducción autorizada únicamente en presencia del titular de un permiso de conducción de como mínimo la categoría equivalente
66	Sin remolque.
67	Conducción no permitida en autopista.
68	Exclusión del alcohol.
69	Limitación a conducción de vehículos equipados con dispositivo anti-arranque en caso de alcoholemia conforme a la norma EN 50346. La indicación de una fecha de caducidad es optativa (p.e. "69" o "69 (01.01.2016)").

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Códigos	Subcódigos	
70		Canje del permiso nº... expedido por.... (símbolo EU/ONU, si se trata de un tercer país); ejemplo: 70.0123456789.NL).
71		Duplicado del permiso nº... (símbolo EU/ONU, si se trata de un tercer país); ejemplo: 71.987654321.AND).
73		Limitado a los vehículos de categoría B, de tipo triciclo o cuatriciclo de motor (B1).
78		Limitado a vehículos con transmisión automática
79		(...) Limitado a los vehículos que cumplen las prescripciones indicadas entre paréntesis en el marco de la aplicación del artículo 13 de la presente Directiva.
	79.01	Limitado a los vehículos de dos ruedas con o sin sidecar
	79.02	Limitado a los vehículos de categoría AM de tres ruedas o cuatriciclos ligeros
	79.03	Limitado a los triciclos
	79.04	Limitado a los triciclos que lleven enganchado un remolque cuya masa máxima autorizada no supere los 750 kg
	79.05	Motocicleta de categoría A1 con una relación potencia/peso superior a 0,1 Kw/kg
	79.06	Vehículo de categoría BE cuya masa máxima autorizada del remolque sea superior a 500 kg.
80		Limitado a los titulares de un permiso de conducción para vehículos de categoría A de tipo triciclo de motor que no hayan alcanzado la edad de 24 años
81		Limitado a los titulares de un permiso de conducción para vehículos de categoría A de tipo motocicleta de dos ruedas que no hayan alcanzado la edad de 21 años
95		Conductor titular del CAP que satisface la obligación de aptitud profesional prevista en el artículo 3 de la Directiva 2003/59/CE, válido hasta el ... (por ejemplo: 95.01.01.2012)
96		Vehículos de categoría B que lleven enganchado un remolque cuya masa máxima autorizada sea superior a 750 kg siempre que la masa máxima autorizada de esta combinación exceda de 3500 kg pero no sobre pase los 4250 kg.
97		No autorizados a conducir un vehículo de categoría C1 que entre en el ámbito de aplicación del Reglamento (CEE) nº 3821/85 del Consejo, de 20 de diciembre de 1985, relativo al aparato de control en el sector de los transportes por carretera.

CÓDIGOS NACIONALES

Códigos	Subcódigos	Significado
101		Aplicable al permiso de las clases D1 y D. Limitado a la conducción de autobuses en trayectos de corto recorrido, entendiéndose por tales aquellos cuyo radio de acción no sea superior a 50 kilómetros alrededor del punto en que se encuentre normalmente el vehículo (artículo 7.2 del Reglamento General de Conductores).
102		Permiso o licencia de conducción cuya vigencia ha sido prorrogada dentro del plazo de cuatro años, contado desde la fecha en que caducó (artículo 17.3, inciso primero, del Reglamento General de Conductores).
103		Permiso o licencia de conducción obtenido después de haber transcurrido cuatro años desde que caducó su período de vigencia (artículo 17.3, inciso final, del Reglamento General de Conductores).
104		Permiso o licencia de conducción obtenidos o prorrogados por un período de vigencia inferior al normal establecido:
	1	Por período de hasta un año.
	2	Por período de más de un año y no superior a dos.
	3	Por período de más de dos años y no superior a tres.
	4	Por período de más de tres años y no superior a cuatro.
	5	Por período de más de cuatro años y no superior a cinco.
105		Velocidad máxima limitada, por causas administrativas, a:
	1	70 kilómetros por hora.
	2	80 kilómetros por hora.
	3	90 kilómetros por hora.
106		Fecha de primera expedición del permiso. Ejemplo: 106.1. (16.7.72):
	1	Permiso nuevo, por haberse solicitado su prórroga fuera de plazo.
	2	Canje de permiso militar.
171		Canje de permiso extranjero.
		Duplicado de permiso o licencia de conducción:
	1	Duplicado por pérdida.
2	Duplicado por deterioro.	
3	Duplicado por sustracción.	
4	Duplicado por variación de datos.	
200		Anexo al permiso o licencia de conducción. El titular deberá llevar un documento expedido por la Jefatura Provincial de Tráfico en el que figuran las condiciones de utilización del vehículo.
201		Anexo al permiso o licencia de conducción. El permiso o licencia no serán válidos sin un documento en el que figure el texto de la resolución que determina los períodos de tiempo en los que deberá cumplirse la sanción de suspensión de la autorización.



LA EVALUACIÓN MÉDICA DE CONDUCTORES CON MOVILIDAD REDUCIDA EN CENTROS DE RECONOCIMIENTO DE CONDUCTORES

3

Marta Ozcoidi Val

Vocal de Formación de la Sociedad Española de Medicina de Tráfico (SEMT)

Enrique Mirabet Lis

Vocal de Nuevas Tecnologías de la Sociedad Española de Medicina de Tráfico (SEMT)

Resumen

En este capítulo, se presenta el procedimiento de valoración que deben seguir los aspirantes a conductor o conductores con discapacidad motora para obtener/renovar el permiso de conducir, considerando las condiciones establecidas por las normativas vigentes sobre: condiciones de aptitud para conducir, centros de valoración de la aptitud para conducir, e instituciones implicadas en el proceso evaluador. Las conclusiones finales apuntan posibles modificaciones que mejorarían dicho procedimiento.

1. Introducción

El proceso que un conductor con deficiencia motora debe seguir para obtener o prorrogar su permiso de conducir, debe responder a una secuencia ordenada, para evitar pasos innecesarios, molestias y complicaciones. La secuencia viene reflejada en la figura 1.

Para mejor comprensión del proceso evaluador, se ha dividido este capítulo en tres partes, la parte primera informa las bases legales que justifican los pasos a seguir por los conductores discapacitados, la segunda describe el procedimiento seguido en la actualidad, en la tercera se recogen las conclusiones derivadas de la experiencia previa para mejorar el proceso evaluador.

2. Desarrollo.

Las referencias normativas relacionadas con la valoración del conductor discapacitado, comprenden aspectos de: evaluación psicofísica (aptitudes, centros de reconocimiento de conductores, implicación sanitaria), requisitos de los vehículos adaptados y códigos de adaptaciones restricciones o limitaciones que deben figurar en el permiso de conducir. Hay otras normativas relacionadas que no se consideran en este apartado por no afectar directamente al procedimiento de la valoración de la aptitud para conducir.

2.1. Normativas referentes a la evaluación psicofísica

El anexo IV del Reglamento General de Conductores, R.D. 818/09 (B.O.E.138 de 8 de junio de 2009, pg 48129 y siguientes), comprende 13 apartados. Los que de manera total o parcial se relacionan con la discapacidad motora son: los apartados 3 (puntos 1,2, y 3), 9 (puntos 1, 3 ,4 ,5 y 6), 12 (punto 2), además del apartado 13, que permite recoger cualquier enfermedad o defecto no referido de manera precisa en cualquiera de los apartados anteriores.

El **apartado 3**, desarrolla las necesidades de movilidad, con tres sub-apartados:

- Subapartado 3.1. Motilidad
- Subapartado 3.2 Afecciones o anomalías progresivas.
- Subapartado 3.3 Talla.

El **Apartado 9**. Sistema nervioso y muscular, con los subapartados implicados en la movilidad:

- Subapartado 9.1 Enfermedades del sistema nervioso central.
- Subapartado 9.3 Alteraciones del equilibrio.
- Subapartado 9.4 Enfermedades neuromusculares.
- Subapartado 9.5 Enfermedad cerebrovascular.
- Subapartado 9.6 Accidentes isquémicos recurrentes.

Apartado 12. Aptitud perceptivo motora, con 1 subapartado

- 12.2 Coordinación visomotora.

Apartado 13. Otras causas no especificadas

- Subapartado 13.1

Refiere que no debe obtener ni prorrogar permiso o licencia de conducción ninguna persona que padezca alguna enfermedad o deficiencia que pueda suponer una incapacidad funcional que comprometa la seguridad vial al conducir, excepto si el interesado acompaña un dictamen facultativo favorable.

Ampliando el concepto de deficiencia motora, referido en el anexo IV, cualquier enfermedad que afecte a la capacidad mecánica-motriz de manera parcial o total debe ser considerada bajo el epígrafe del apartado 13, siempre que no esté contemplada en los apartados anteriores (3, 9 fundamentalmente), puntualización importante debida a la transmisión telemática de datos. Ya que este sub-apartado da entrada a incontables posibilidades de enfermedad/deficiencia que pueden causar discapacidad para conducir, sirvan de ejemplo algunas enfermedades clasificadas en los capítulos VI, XIII, XVII, XIX en CIE 10, con implicaciones o repercusión en mayor o menor medida en la movilidad (OMS, 2015).

Tabla 1. Enunciados de los CAPÍTULOS VI, XIII, XVII y XIX de la CIE 10.

CAPITULO VI: ENFERMEDADES DEL SISTEMA NERVIOSO

- *Enfermedades inflamatorias del sistema nervioso central:* Catalogadas de G00 a la G 09
- *Atrofas sistémicas que afectan principalmente el sistema nervioso central:* Catalogadas de G10 a la G13
- *Trastornos extra-piramidales y del movimiento:* Catalogadas de G20 a la G 26
- *Otras enfermedades degenerativas del sistema nervioso:* Catalogadas de G30 a la G32
- *Enfermedades desmielinizantes del sistema nervioso central:* Catalogadas de G35 a la g37
- *Trastornos episódicos y paroxístico:* Catalogadas de G40 G41 G43 G44 G45 G46 G47
- *Trastorno de los nervios, de las raíces y de los plexos nerviosos:* Catalogadas de G50 a G59
- *Polineuropatías y otros trastornos del sistema nervioso periférico:* Catalogadas de G60 a G64.
- *Enfermedades musculares y de la unión neuromuscular:* Catalogadas de G70 a G73
- *Parálisis cerebral y otros síndromes paralíticos:* Catalogadas de G80 a G 83
- *Otros trastornos del sistema nervioso:* Catalogadas de G90 a G99

CAPITULO XIII: ENFERMEDADES DEL SISTEMA OSTEOMUSCULAR Y DEL TEJIDO CONJUNTIVO

- *Artropatías*
- *Artropatías infecciosas:* Catalogadas de M00 a M14.
- *Artrosis:* Catalogadas de M15 a M19
- *Otros trastornos articulares:* Catalogadas de M20 a M 25
- *Trastornos sistémicos del tejido conjuntivo:* Catalogadas de M30 a M36
- *Dorsopatías*
- *Dorsopatías deformantes:* Catalogadas de M40 a M43
- *Espondilopatías:* Catalogadas de M45 a M49
- *Otras dorsopatías:* Catalogadas de M50 a M54
- *Trastornos de los tejidos blandos*
- *Trastornos de los músculos:* Catalogadas de M60 a M63
- *Trastornos de los tendones y de la sinovial:* Catalogadas de M65 a M68
- *Otros trastornos de los tejidos blandos:* Catalogadas de M70 a M79
- *Osteopatías y condropatías*
- *Trastornos de la densidad y de la estructura óseas:* Catalogadas de M80 a M85
- *Otras osteopatías:* Catalogadas de M86 a M90
- *Condropatías:* Catalogadas de M91 a M94
- *Otros trastornos del sistema osteo-muscular y del tejido conjuntivo:* Catalogadas de M95 M96 M99

CAPITULO XVII: MALFORMACIONES CONGÉNITAS, DEFORMIDADES Y ANOMALÍAS CROMOSOMICAS

- Catalogadas de Q05 a Q07
- *Malformaciones y deformidades congénitas del sistema osteo-muscular:* Catalogadas de Q65 a Q79
- *Otras malformaciones congénitas:* Catalogadas de Q86 Q87
- *Síntomas y signos que involucran los sistemas nervioso y osteo-muscular:* Catalogadas de R25 R26 R27 R29

CAPITULO XIX: TRAUMATISMOS, ENVENENAMIENTOS Y ALGUNAS OTRAS CONSECUENCIAS DE CAUSA EXTERNA

- *Traumatismo de la cabeza:* Catalogadas de S00 a S99
- *Traumatismos que afectan múltiples regiones del cuerpo:* Catalogadas de T00 a T 07
- *Traumatismos de parte no especificada del tronco, miembro o región del cuerpo:* Catalogadas de T08 a T14
- *Efectos de cuerpos extraños que penetran por orificios naturales*
- *Quemaduras y corrosiones de la superficie externa del cuerpo, especificadas por sitio*
- *Quemaduras y corrosiones de múltiples regiones del cuerpo y las no especificadas:* Catalogadas de T29 A T 32
- Congelamiento
- *Secuela de traumatismos, de envenenamientos y de otras consecuencia de causa externa*

Cualquier enfermedad o deficiencia, debe ser valorada atendiendo a la discapacidad que pueda ocasionar para conducir, siguiendo el protocolo de valoración de las deficiencias, considerando los informes externos que puedan aportar datos sobre el proceso (diagnóstico, pronóstico, curso, tratamiento y seguimiento), prestando atención en el deterioro que ocasionan y las funciones motoras involucradas.

1.2. Procedimiento de valoración de la capacidad motora seguido en la actualidad

Las recomendaciones en la valoración de la capacidad motora dadas en una instrucción de la DGT en el año 2006, marcan el inicio de las valoraciones actuales. La instrucción ordenaba en tres pasos el procedimiento a seguir ante un conductor o aspirante a conductor, con las capacidades motoras afectadas.

1º Paso:

Elaboración del informe de aptitud psico-física. Siguiendo las "Guías para la historia clínica básica y específica" (DGT, 2002, 2003), que posteriormente

fueron ampliadas y modificadas en el Protocolo de Exploración para Centros de Reconocimiento de Conductores (CRC), editado en 2007 en consenso (Mº Sanidad, 2007) y distribuido en los CRC por las Jefaturas Provinciales de Tráfico (JPT).

Este protocolo comprende dos fases iniciales:

- Determinación de las deficiencias existentes.
- Definición del tipo de discapacidades existentes.

2º Paso:

Propuesta de condiciones restrictivas en el permiso de conducción, adaptaciones en el vehículo u otras limitaciones (si procede). Una vez realizada la exploración de la deficiencia y definida la discapacidad. Para este fin, se recomendaba contrastar los rangos de movilidad hallados en la exploración del conductor con los valores de referencia (DGT, 2002, 2003).

Orientar las posibles adaptaciones en el vehículo en función del tipo de discapacidad. Reflejadas en las tablas elaboradas por la Universidad Politécnica de Valencia (denominadas “tablas relacionales de referencia”) que permiten conocer las posibilidades de ayudas técnicas y adaptaciones en el vehículo existentes según el tipo y localización de la deficiencia.

La propuesta incluía, “no aplicar rutinariamente otras restricciones, tales como el límite de velocidad o la reducción del periodo de vigencia del permiso en todas las discapacidades”, sino en los casos en que existan condicionantes tales como:

- deterioro motor inestable progresivo o múltiple
- presencia de alteraciones de fuerza, tono muscular, sensibilidad,
- alteración de los reflejos o coordinación.
- casos que se acompañen de otras enfermedades o deficiencias contempladas en la normativa.

3º Paso:

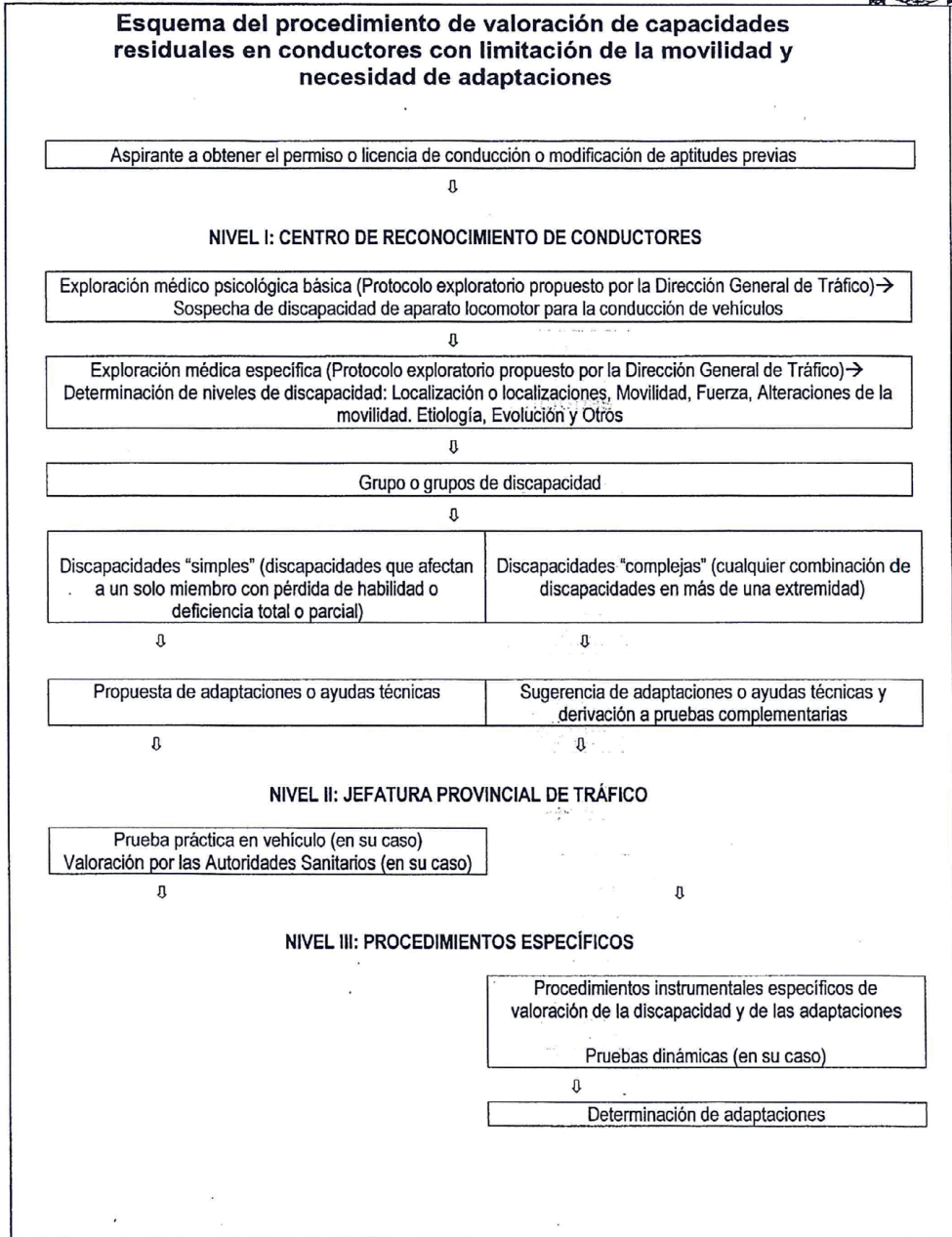
Orientar al interesado sobre las ayudas técnicas específicas existentes, y su entrenamiento con ellas, mediante el contacto con autoescuelas equipadas de vehículos adaptados, con concesionarios de vehículos y con mecánicos

especializados en adaptaciones de vehículos, con objeto de individualizar las adaptaciones dentro de los tipos propuestos por el CRC.

Refería la instrucción, que: en todos los casos, la valoración de las discapacidades del conductor (o aspirante) deberían tener carácter individual y facultativo, permitiéndose de esta manera la verdadera adecuación de las adaptaciones, restricciones o limitaciones a la conducción y facilitando, por ello, la accesibilidad del discapacitado al hecho de la conducción de vehículos.

La Instrucción de las recomendaciones adjuntaba un esquema (figura 1) del procedimiento de valoración de las capacidades residuales en conductores con limitaciones de la movilidad y necesidad de adaptaciones.

Esta instrucción, firmada por el Subdirector General de Educación, Divulgación y Formación Vial en 2006, se hizo llegar a todos los Centros de Reconocimiento de Conductores activos en España en dicha fecha. El protocolo de valoración de cada CRC, aun cuando ya se habían publicado los protocolos de valoración de la historia clínica básica y específica en 2003, no era de obligado cumplimiento, incluso en algunos CRC, eran desconocidos, ya que no existían recomendaciones expresas sobre su uso, ni la normativa las refería. Nunca se ha impuesto formación inicial específica a los facultativos de los CRC, ni actualización de conocimientos en la materia en la que trabajaban. Así que el sentido común profesional y seguir la pauta de lo que se venía haciendo hasta la fecha, ha cubierto la necesidad planteada.



MINISTERIO DEL INTERIOR
DIRECCION GENERAL DE TRÁFICO

Figura 1. Procedimiento de valoración de las capacidades residuales en conductores con limitaciones de la movilidad y necesidad de adaptaciones, recomendado por la DGT en 2006.

Posteriormente, el Reglamento de Centros de Reconocimiento R.D. 170/2010, de 19 de Febrero, en el punto 6, del artículo 3, (BOE 154, de 3 de marzo de 2010; pg. 20.700), establece que *las exploraciones se realizarán siguiendo el protocolo consensuado entre el Ministerio de Sanidad y la Dirección General de Tráfico (Mº Sanidad, 2007)*.

Otro inconveniente que surge para la adecuada puesta en práctica del citado procedimiento, es que aun cuando en España existe una normativa al respecto de ámbito nacional, la existencia de transferencias en materia sanitaria en las diferentes Comunidades Autónomas da lugar a diferente respuesta en materia de evaluación psicofísica de conductores en función de sus recursos.

Partiendo de esta realidad, pero contando con que la normativa refiere que en algunas situaciones se realizarán pruebas prácticas en presencia de la autoridad sanitaria para verificar la capacidad para conducir de los discapacitados. El procedimiento que planteamos cuenta con los recursos que ofrece la normativa que incluye la colaboración de la autoridad sanitaria.

Siguiendo el esquema de tres niveles propuesto por la Instrucción de 2006, el procedimiento seguido para determinar las deficiencias y las discapacidades se inicia en los CRC, utilizando el Protocolo de valoración de conductores (Mº Sanidad, 2007), que como ya hemos dicho, es una evolución de la citada Instrucción de 2006, modificada por los cambios normativos tanto del anexo IV del Reglamento General de Conductores, como por el Reglamento de CRC, que obliga a utilizar el Protocolo e introduce la gestión y comunicación telemática de datos entre la DGT, JPT y los CRC.

En una primera parte, se hace la valoración del conductor aplicando el Protocolo y posteriormente se registra en la ficha en formato papel/electrónico, los datos de la anamnesis y la exploración que determinarán la aptitud para conducir.

En una segunda parte, los datos de la enfermedad, y deficiencia encontrados, hay que transcribirlos a códigos que quedarán **reflejados** en el informe psicofísico.

Para la elaboración del informe psicofísico, es imprescindible la utilización del programa informático referido en el Reglamento de CRC.

El programa informático recoge los datos referidos a enfermedades/deficiencias y restricciones, limitaciones y adaptaciones, codificados y dispuestos en listados que correlacionan las enfermedades/deficiencias con diferentes posibilidades de restricciones, limitaciones y adaptaciones. El listado de códigos correspondientes a las enfermedades y deficiencias se distribuye en los 13 apartados contemplados en el Anexo IV.

Al introducir el código de un apartado, se despliega el listado de enfermedades/deficiencias, comprendidas en el mismo, y en cada una de estas enfermedades se abre otro listado con las posibles variables del sub-apartado concreto del conductor.

En el **nivel I** (referido en la Instrucción de 2006), tras la valoración, se emite un informe de aptitud psicofísica que se remite a la Jefatura Provincial de Tráfico (JPT) correspondiente. El informe de aptitud psicofísica de un conductor con discapacidad, es similar al del resto de conductores y en el apartado de deficiencias/enfermedades, se reflejan de manera codificada las deficiencias observadas.

Los códigos de deficiencias motoras (mecánico-motrices) que ofrece el sistema de gestión informática de conductores (de obligada utilización para todos los CRC, desde la entrada en vigor del último Reglamento de Centros de Reconocimiento) (R.D. 170/2010, BOE 54 de 3 de marzo de 2010), se relacionan con un desplegable de posibles adaptaciones, restricciones y limitaciones, que el facultativo escoge en cada caso, en función de las discapacidades presentes y de las capacidades residuales observadas.

Las tablas relacionales de DEFICIENCIAS-DISCAPACIDADES (Dols, 2008), **amplían las** posibilidades de relacionar deficiencias con discapacidad, y suponen una ayuda a los facultativos de los CRC a la hora de sugerir las posibles adaptaciones.

Las posibilidades que ofrece el desplegable de adaptaciones, limitaciones y restricciones no siempre se ajustan a las necesidades concretas que puede necesitar el conductor, ante la complejidad de codificar la multitud de variaciones que pueden ofrecer las combinaciones de deficiencias y discapacidades. Razones que aconsejan que las adaptaciones deben ser "sugeridas" en el informe psicofísico, ya que no pueden ser firmes en todos los casos, siendo necesaria una valoración práctica, con o sin presencia de la autoridad médica, en las situaciones donde las capacidades residuales observadas no pueden ser valoradas de manera teórica.

La valoración práctica, fuera del CRC, supone pasar al **nivel II**, de la citada Instrucción. La valoración práctica, no siempre es necesario que sea en presencia de la autoridad sanitaria, la lectura minuciosa de la normativa, hace referencia al informe de la autoridad médica en pruebas prácticas para el caso de los permisos del grupo 2, en el apartado 3.1 del Anexo IV.

Lo correcto es hacer constar en el informe psicofísico la necesidad de la presencia de la autoridad sanitaria en la valoración en pruebas prácticas, siempre que a criterio del facultativo del CRC sea necesario, especialmente cuando las deficiencias son compuestas y ocasionan discapacidad progresiva y/o cambiante.

Una vez emitido el informe, debe ser remitido a la Jefatura Provincial de Tráfico (JPT), por la vía que se haya pactado (Fax, correo postal, e-mail, en mano, etc.). Si en el informe se ha hecho constar la necesidad de valoración en pruebas prácticas, la JPT se pondrá en contacto con el interesado para citarle a las pruebas en la fecha y hora que se establezca. Si además es necesaria la presencia de la autoridad sanitaria, la JPT informa al responsable sanitario para que acuda en la fecha indicada a la valoración práctica conjunta (Tráfico-Sanidad).

El responsable sanitario, puede recabar información complementaria sobre los conductores que debe valorar en prueba práctica, previo al desarrollo de la misma. Puede solicitar peticiones de informes a los médicos que le han tratado (atención primaria, neurólogo, traumatólogo, rehabilitador...etc.) y vienen tratando al conductor, a las instituciones encargadas de valorar la discapacidad (si la tuviera reconocida), al CRC que lo ha valorado, al laboratorio (si fuera necesario conocer parámetros analíticos),...etc.

En el CRC se le informa al interesado de una próxima citación por parte de la JPT para realizar una valoración práctica, para la que debe estar preparado.

La preparación puede y debe hacerla en una autoescuela con un vehículo que permita variedad de adaptaciones, para ajustar sus necesidades de conducción a su discapacidad (siguiendo las sugerencias que el CRC haya determinado en el informe psicofísico) para poder hacer cierto entrenamiento previo a la prueba práctica.

Variantes del proceso propuesto, pueden aparecer al valorar la discapacidad motora escogiendo un código del apartado 9 (enfermedades del sistema nervioso y muscular) y/o 13 (otras enfermedades o deficiencias), que dejan a criterio facultativo, los recursos que considere necesarios..., y así las posibilidades de adaptaciones, limitaciones y restricciones que ofrece el desplegable del sistema informático de gestión de los CRC, permite aplicar cualquier adaptación, limitación y restricción.

Es por ello especialmente importante que, al realizar la evaluación de un conductor cuya patología deba clasificarse en uno de estos apartados, el facultativo indique claramente la necesidad de realizar una prueba práctica con o sin colaboración de la autoridad médica, y no se obvie por tanto el nivel II recomendado en la instrucción de 2006.

El **nivel III**, de valoraciones especiales, que menciona la figura 1 se reserva para situaciones muy concretas de deficiencias complejas y múltiples, que requerirán un sistema de evaluación en simulador, como el que dispone la UPV (Dols *et al.*, 1999, 2000). Pero actualmente, no todas las CCAA, disponen de simuladores de evaluación, así que, cuando son necesarios, se le informa al paciente conductor de la posibilidad de obtener un informe complementario sobre las capacidades

observadas para conducir tras el paso por un simulador, opción a la que puede optar libremente bajo su patrocinio.

En el proceso de obtención/renovación del permiso o licencia de conducción, pueden darse varias circunstancias:

1ª. Se trata de un aspirante a conductor.

Después de ser valorado en el CRC, se le informa de la necesidad de realizar una prueba práctica, advirtiéndole que la discapacidad que presenta requiere una valoración complementaria y orientándole la necesidad de suplir las deficiencias observadas. A la vez que se le indica que debe ponerse en contacto con una autoescuela que ofrezca servicios con vehículo que permita adaptaciones para poder practicar con las adaptaciones sugeridas en el CRC.

Escogida la autoescuela con vehículo adaptado, el alumno debe entregar al profesor copia del informe psicofísico, para poder adaptar el vehículo en función de las sugerencias de adaptaciones que precise.

Normalmente, el profesor de la autoescuela para poder realizar su trabajo adecuadamente, deberá tener la información suficiente del alumno para que pueda comprender y ajustar las necesidades de la conducción, a las capacidades y limitaciones de su alumno, por lo que es conveniente que haya comunicación entre el profesor y el CRC.

Llegado el día de la prueba práctica, en el mismo vehículo que ha realizado su aprendizaje, se le realizan los ejercicios que el examinador consideren de interés y el responsable sanitario, cuando proceda, deberá observar que la realización de los ejercicios se hacen de manera adecuada, que el conductor realiza las maniobras que se le indican en posición sedente normal, con manejo eficaz de los mandos y dispositivos del vehículo y sin requerir para ello posiciones atípicas o fatigosas.

Pasada la valoración práctica, los responsables de la prueba emiten un informe en el que figuran las necesidades de adaptación del vehículo, las restricciones y/o las limitaciones en la conducción y/o la periodicidad con la que debe ser valorado de nuevo.

Superada la prueba práctica, el conductor discapacitado puede informarse previamente a adquirir un vehículo adaptado de las posibles ayudas, facilidades y trámites que debe seguir. Las asociaciones de discapacitados pueden ofrecerle la información necesaria.

Si se tratara de un conductor, que ha contraído la deficiencia que le ha ocasionado discapacidad durante el periodo de vigencia de su permiso de conducir,

debe informar de la nueva situación a la Jefatura de Tráfico, quién le derivará a un CRC para iniciar el proceso de valoración de su discapacidad. Iniciando a partir de aquí los mismos pasos que el aspirante a conductor.

No modificar las condiciones del permiso de conducir y del vehículo, después de contraer una discapacidad, no está justificado por la no advertencia del personal sanitario. Es bastante común que en los centros de rehabilitación se aborde este problema y se derive al paciente conductor para ser valorado para conducir en un CRC. El vehículo que venía conduciendo debe ser modificado, por lo que después de la prueba práctica en un vehículo adaptado, deberá acudir al taller para realizar las modificaciones que convengan. Las asociaciones de discapacitados pueden ofrecerle la información necesaria.

En ningún caso deberá seguir conduciendo sin modificar su vehículo, cuando han aparecido de manera súbita (accidente o enfermedad), o progresiva, durante el periodo de vigencia, deficiencias discapacitantes. Aunque el médico que le atienda no le haya hecho ninguna advertencia sobre sus hábitos de conducir.

2º. Se trata de una prórroga de un permiso de conducir con necesidad de adaptaciones, restricciones y / o limitaciones

En general, se puede dar en este caso tres situaciones distintas:

- *El conductor discapacitado, presenta una situación estable y no ha modificado sus condiciones:*

En el CRC, se le valora siguiendo el protocolo establecido (Mº Sanidad, 2007) y se tramita con las mismas adaptaciones, limitaciones y restricciones. Sin necesidad de modificar su permiso de conducir ni emplazarle para una nueva valoración práctica.

- *El conductor discapacitado, presenta una situación inestable y ha modificado sus condiciones:*

En el CRC, se le valora siguiendo el protocolo establecido y se emite un nuevo informe psicofísico en el que figuren las nuevas deficiencias, y las sugerencias de cambios en las condiciones del permiso. Siguiendo el mismo procedimiento que si se tratara de una obtención.

- *El conductor ha mejorado, ha superado la deficiencia y ya no presenta discapacidad, debe acudir al CRC para ser valorado y modificar las condiciones del permiso de conducir.*

En general, los pasos a seguir previos y posteriores quedan reflejados en la figura 2, que es una evolución de la figura 1.

Para que un conductor sea evaluado en pruebas prácticas, el médico y el psicólogo del CRC, han valorado previamente las capacidades y han emitido un informe psicofísico en el que han visto la necesidad de valoración en pruebas prácticas.

En ocasiones, puede no ser necesaria la competencia sanitaria para la valoración en pruebas estáticas o dinámicas cuando el facultativo del CRC determina una adaptación que sólo necesita una revisión práctica realizada por el responsable de éste tipo de valoraciones, designado por la Jefatura Provincial de Tráfico. Se trata de discapacidades simples, en conductor sano, sin compromiso de otras capacidades (perceptivas y cognitivas), y en ausencia de cualquier enfermedad o deficiencia contemplada en el anexo IV.

El matiz de la necesidad de competencia sanitaria estaría en la redacción del informe psicofísico, que puede reflejar: *"valoración en pruebas prácticas estáticas o dinámicas"*, o *"valoración médica en pruebas prácticas estáticas o dinámicas"*.

En el caso de conductor con discapacidades simples o compuestas, y/o presencia de capacidades perceptivas deficientes, y/o presencia de cualquier enfermedad contemplada en el anexo IV, susceptible de reducir la capacidad motora, lo correcto debe ser por parte del CRC, determinar *"valoración médica en pruebas dinámicas"*. Con el fin de definir además de la adaptación, las condiciones restrictivas y de limitación de conducción.

La No aptitud para conducir con discapacidad, puede ser determinada en el propio CRC, sin necesidad de pasar prueba práctica estática o dinámica, al no reunir las condiciones de aptitud. En situaciones dudosas, la prueba práctica puede ser determinante para concretar la No aptitud.

3ª. Conductores que no estando conformes con una valoración, solicitan una segunda valoración

Es una situación probable pero poco frecuente. El conductor estaría en situación de discrepancia, al tener dos informes con resultados diferentes. Y la solución se resolvería (dirimiendo) en función de los recursos y convenios que dispongan las partes implicadas (JPT y Sanidad). El proceso general referido para la valoración de la discapacidad para conducir sería el representado en las figuras 2 y 3. **La única diferencia entre ambos, es el traspaso telemático de los datos en la figura 3.**

Desde que entró en vigor la tramitación telemática, las enfermedades se catalogaron por códigos para poder realizar los informes psicofísicos y posteriormente tramitar el permiso. La tramitación implica el paso de información de las condiciones psicofísicas y si procede, de las correcciones, limitaciones, adaptaciones y/o restricciones al registro de datos de la DGT. En general, como ya se

ha dicho, al seleccionar un código de enfermedad o deficiencia, el programa ofrece, un desplegable de posibilidades de correcciones, limitaciones, restricciones, adaptaciones, etc., que los facultativos del CRC escogen en cada caso y que determinarán las condiciones del permiso de conducir.

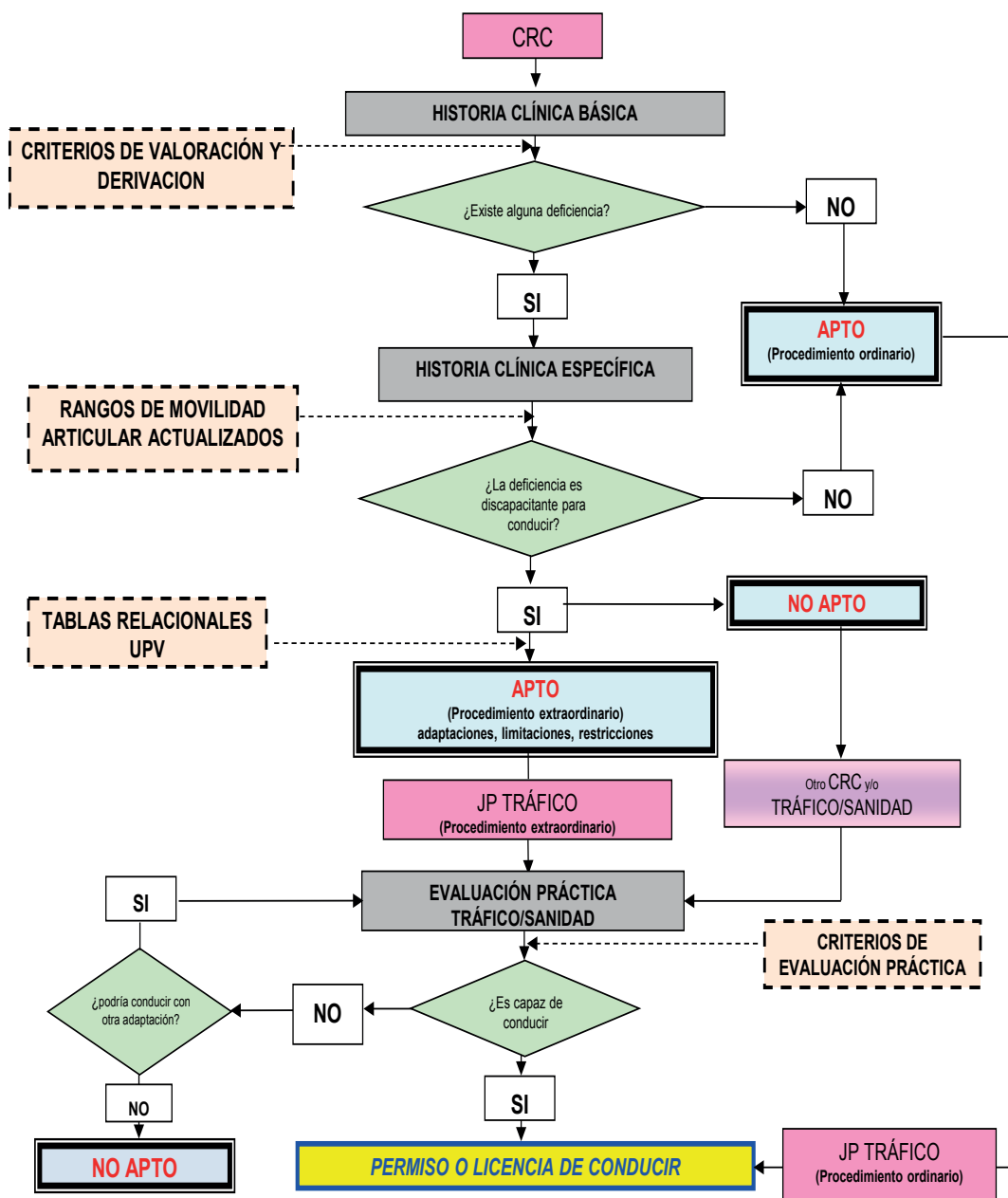


Figura 2. Valoración de la discapacidad para conducir, esquema general (Dols ,Ozcoidi y Mirabet, 2006).

Cuando en la elaboración de un informe psicofísico, se seleccionan los códigos correspondientes a las deficiencias/enfermedades motoras del apartado 3 (del anexo IV), el sistema informático de transmisión de datos no permite la tramitación directa, siendo necesario la actuación de las JPT. Si la deficiencia motora se selecciona por los apartados 9 (enfermedades del sistema nervioso y muscular), 13 (otras enfermedades) y pudiera ser por el 12 (incoordinación motora), el programa informático permite acceder libremente a cualquier tipo de condición y posterior tramitación sin el paso por la jefatura, situación que facilita el trámite, pero que puede encubrir en ocasiones fraude en la evaluación.

Un informe psicofísico, que no permite la tramitación directa, por requerir otras actuaciones, queda en situación de Interrumpido (administrativamente no apto temporal), tanto para las obtenciones como para las prórrogas del permiso.

Una vez valorada la necesidad de adaptaciones en el CRC, se sugiere al conductor que se ponga en contacto con una autoescuela con servicios para necesidades especiales, con el fin de realizar un entrenamiento con las adaptaciones "orientadas" en el CRC, para poder acudir a la evaluación en pruebas prácticas, ya que el conductor discapacitado no debe utilizar ni adquirir un vehículo adaptado hasta que se le determinen las condiciones después de la valoración en la prueba práctica.

Finalizada la prueba práctica, los responsables de la JPT y de Sanidad emiten un informe conjunto, en el que determinan las condiciones del permiso de conducir.

Tras la puesta en marcha de la tramitación telemática desde los CRC, el proceso a seguir en la valoración queda reflejado en la figura 3.

3. Conclusiones

El procedimiento propuesto requiere que las partes implicadas (CRC, JPT, Sanidad, centros de rehabilitación, autoescuela con vehículo adaptado, concesionario de vehículos, mecánico especializado en adaptaciones de vehículos, asociaciones de discapacitados), conozcan el proceso completo y el momento de su intervención.

Las figuras 3 y 4, evolución de la figura 2, muestran el proceso completo y el orden de actuación de cada parte colaboradora en la valoración y posterior tramitación del permiso de conducir con necesidades de adaptación. Incluyendo la tramitación telemática de los datos a las JPT. La transferencia de las competencias Sanitarias a las CC.AA. no permite unificar totalmente el procedimiento referido, que puede variar cuando el CRC aconseje la revisión médica en pruebas

prácticas y éstas sean realizadas de manera variable en función de los medios (materiales y personales) sanitarios que disponga cada CCAA y cada JPT.

Para las valoraciones, se aceptan como herramientas válidas de referencia: el protocolo de valoración consensuado por Tráfico y Sanidad publicado en 2007, los rangos de movilidad articular requeridos contrastados por Dols y Mirabet (2008), y las tablas relacionales de discapacidad-adaptaciones de vehículos desarrolladas por Dols-UPV (Dols, 2008).

Por parte del CRC y siempre que sea posible, es aconsejable tener informe médico de las deficiencias que causan discapacidad, especialmente en deficiencias compuestas, complejas, evolutivas y/ o recurrentes.

Los apartados de la normativa que están relacionadas total o parcialmente con la discapacidad motora son el: 3, 9, 12 y 13. Salvo el 3, el resto permiten tramitaciones telemáticas sin el paso por la JPT, circunstancia que no favorece y supone una debilidad en el procedimiento propuesto. Sería deseable un cambio en la aplicación informática que detecte la necesidad de adaptaciones en el vehículo, de manera que se pueda realizar un seguimiento del conductor con necesidades especiales, sea cual sea la patología de origen.

Las posibles alertas que pudieran aplicarse, debieran poder interceptarse en cualquier JPT de ámbito nacional, con el objetivo de fortalecer la eficacia del procedimiento.

Es aconsejable que los datos obtenidos en la valoración de los conductores discapacitados en el CRC, se guarden de manera ordenada para facilitar su utilización y consulta cuando los "otros técnicos" participantes en el proceso, en los tres niveles de la evaluación (facultativo del CRC, responsable sanitario, responsable de la JPT, profesor de autoescuela), puedan necesitar información.

En el expediente del conductor valorado es aconsejable guardar los datos de la valoración en el CRC, que incluya: la ficha preceptiva del protocolo, los datos de rangos de movilidad, esquema de las deficiencias encontradas, esquema de síntomas que acompañan a las deficiencias, si procede mapa de valoración de afectación sensitiva, los informes externos aportados por el propio conductor, copia del informe de aptitud psicofísica y cuando sea posible fotografía de la parte afectada y copia del acta de las pruebas prácticas.

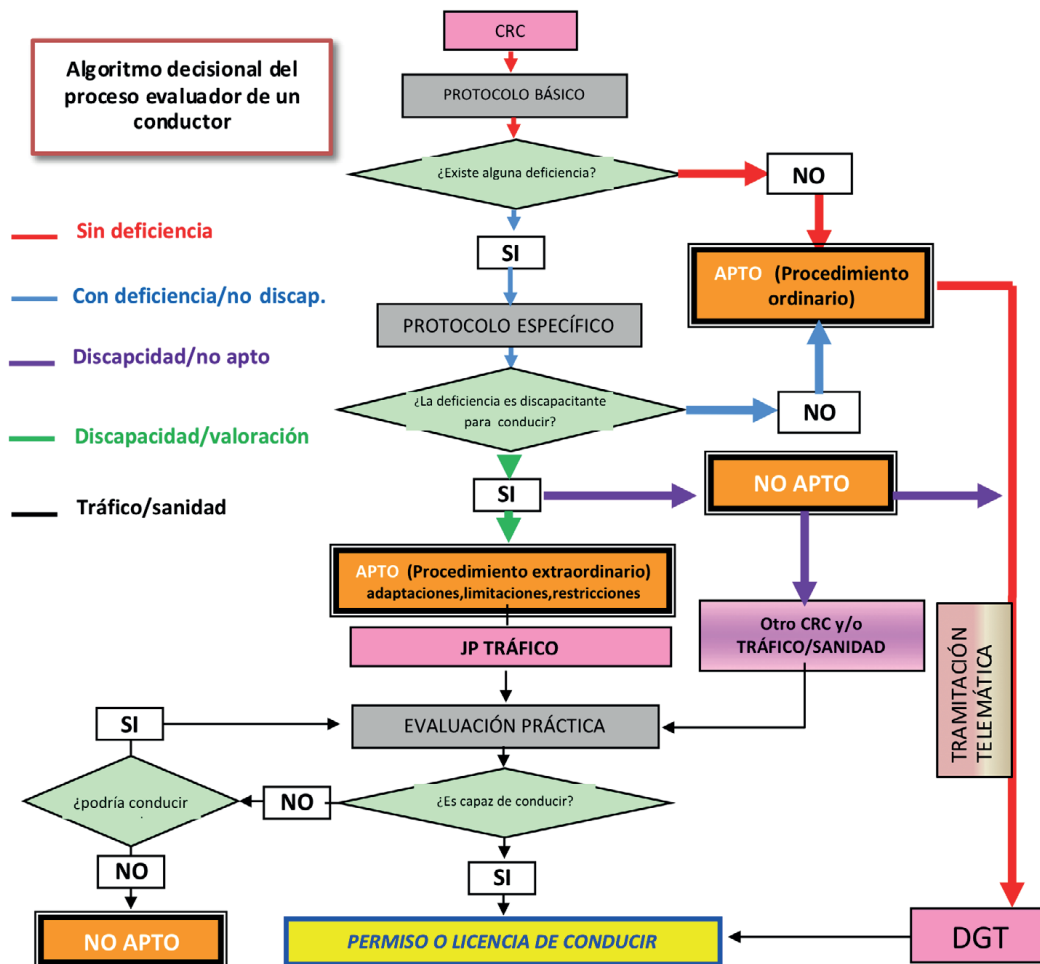


Figura 3. Procedimiento a seguir para valorar a los conductores con discapacidad, modificado par incorporar la tramitación telemática (Dols, Ozcoidi y Mirabet, 2006).

La formación de las partes integrantes (ajustada a un lenguaje común), facilitaría un mayor rendimiento del procedimiento propuesto.

La experiencia adquirida, nos enseña que las valoraciones de las discapacidades compuestas (que afectan a más de una articulación), las complejas (que afectan a varios aspectos sensitivos y motores), las evolutivas (degenerativas) o las recurrentes (cursan a brotes), requieren un mayor esfuerzo de valoración y mayor formación de criterio facultativo.

La solución de las discrepancias de valoración de un mismo conductor en diferentes CRC, es dirimida en función de los recursos y convenios que dispongan las Instituciones participantes (JPT y Sanidad), pero se vería favorecida si los CRC implicados utilizaran el procedimiento descrito.

4. La necesidad de una especialización en la valoración del conductor con movilidad reducida

4.1. Una nueva visión del protocolo de exploración

En la figura 4 se muestra el contenido de los protocolos básico y específico, incluidos en el algoritmo general del proceso de tramitación o expedición de un informe de aptitud para la obtención, prorrogación del periodo de vigencia o cualquier otro trámite que precise de un informe de aptitud para conducir.

Como se aprecia, diferenciamos dos líneas de valoración, por un lado la condición médica (enfermedad) que en este caso hace referencia al aparato locomotor, entendiendo como tal todas las enfermedades o trastornos que pueden implicar una pérdida de capacidad funcional del aparato locomotor. Por otro lado, se valora la capacidad (discapacidad/déficit funcional) del aparato locomotor para el manejo de los mandos del vehículo. Es decir, buscamos que el CRC sea capaz de:

- Identificar qué condiciones médicas pueden tener un impacto sobre la aptitud de un individuo para conducir.
- Identificar el riesgo de colisión asociado con ciertas condiciones médicas.
- Identificar las herramientas de selección y evaluación apropiadas para evaluar la aptitud para conducir de un individuo con una condición médica.
- Identificar las estrategias de compensación y los dispositivos que pueden ser implementados para compensar los efectos de una condición médica en la conducción.
- Incluir los intervalos de re-evaluación recomendados para las diferentes condiciones médicas que deben ser controladas en el tiempo.

Cuando hablamos de *condición médica* hacemos referencia a *enfermedad*, diferenciándolo así de la capacidad por una razón muy simple, porque no siempre la enfermedad se acompaña de discapacidad, o más exactamente, porque la discapacidad no siempre está presente durante el proceso y en ocasiones aparece solo en determinados momentos de su evolución.

De esta manera la evaluación debe contemplar estos dos aspectos: enfermedad y discapacidad. Es decir, las enfermedades se valoran en virtud de su evolución y de la frecuencia de aparición de los eventos discapacitantes que son manifestaciones de la propia enfermedad. Siendo por tanto una intervención dirigida a la reducción del periodo de vigencia, considerando que debe ser evaluado periódicamente para controlar la posible presencia del evento y por tanto que precise una intervención preventiva específica y concreta sobre él. Las condiciones médicas deben ser vistas desde la perspectiva vial, es decir, no desde un punto de vista clínico, sino preventivo y epidemiológico en relación con la seguridad vial (tabla 1):

1. Condición médica persistente

- Es una condición continua que conlleva una pérdida funcional que puede interferir con la conducción.
- Pueden ser progresivas (en su mayoría la evolución es lenta y progresiva, siendo poco frecuentes los deterioros repentinos) o estables (sin que se prevea una evolución ni modificación en su situación).
- Son generalmente medibles, verificables y observables, por tanto se pueden reproducir en distinto lugar y momento.
- Ejemplos: persistente estable sería el caso de una amputación traumática de una extremidad; por su parte, una condición persistente progresiva sería una esclerosis múltiple.

2. Condición médica episódica

- Es una condición médica que no conlleva una pérdida funcional pero que puede aparecer de manera repentina, pero no es predecible.
- En la mayoría de casos se conoce la fuente del deterioro funcional, que si aparece es inevitable y la discapacidad repentina, pero se desconoce cuándo se va a producir.
- No son medibles, verificables ni observables los déficits funcionales que ocasionan.
- Ejemplo: La epilepsia puede ocasionar un evento (crisis epiléptica) que interfiere repentinamente sobre la capacidad de conducir; o Esclerosis Múltiple recaída-remisión (EMR-R) en la que se producen recaídas y en ellas el nivel de los síntomas se incrementa, luego va seguido de una remisión en la que los síntomas son menores e incluso inapreciables.

Pero hay otros aspectos fundamentales a la hora de establecer un criterio ya no de aptitud sino de “riesgo”, riesgo que puede generar la propia enfermedad (síntomas o manifestaciones que pueden aparecer), el tratamiento prescrito o la asociación de otros eventos con la propia enfermedad. De una manera más concreta, aunque muy compleja y difícil de definir y valorar estarían los siguientes criterios de valoración:

- La exposición al riesgo: tiempo que se conduce con la enfermedad. En este caso diferenciamos dos tipos de conductor, el profesional que pasa horas al volante y el particular con muchas menos horas de exposición.
- La probabilidad de que se produzca la incapacidad mientras se conduce. También tenemos dos posibilidades. Por un lado que se produzca el evento en forma de un ataque o crisis; y por otro, que ese evento discapacitante esté presente en todo tiempo que se conduce.
- La probabilidad de que se produzca un accidente como consecuencia de la incapacidad. La falta de evidencia científica hace que este criterio sea de muy difícil aplicación. En todo caso habría que tratar de delimitar subgrupos dentro de esa enfermedad que puedan suponer un claro factor accidentogénico.

Tabla 2. Criterios de valoración de la condición médica.

	Persistente	Episódica
Perdida funcional	Continuada	Repentina
Evolución	Progresiva/estable	Impredecible
Valoración	Medibles(observables)	No medible
Interferencia con conducción	Compensación	No compensación
Exposición al riesgo	+	-
Presente en conducción	+	-
Colisión x evento	+ -	+

El concepto al que nos referimos cuando hablamos de capacidades, lo podríamos definir, de manera sencilla, como las funciones necesarias para una conducción segura, diferenciándolas según pertenezcan al ámbito cognitivo, sensorial o motor. Aunque se describen de manera individualizada, la conducción es un complejo proceso en el que existe una estrecha relación entre ellas, constituyendo habilidades cognitivo-perceptivo-motoras. En la tabla 3 se exponen las funciones que constituirían la capacidad motora, los niveles de exploración y las pruebas a realizar. Así, habría unas que pasarían todos los conductores, otras, los mayores de 65 años; otro grupo de conductores específico sería aquellos que padecen algún trastorno neurológico, muscular u osteo-articular y finalmente,

aquellos que poseen un permiso del grupo 2. Sería interesante poder disponer de más de una prueba para la valoración de estas funciones.

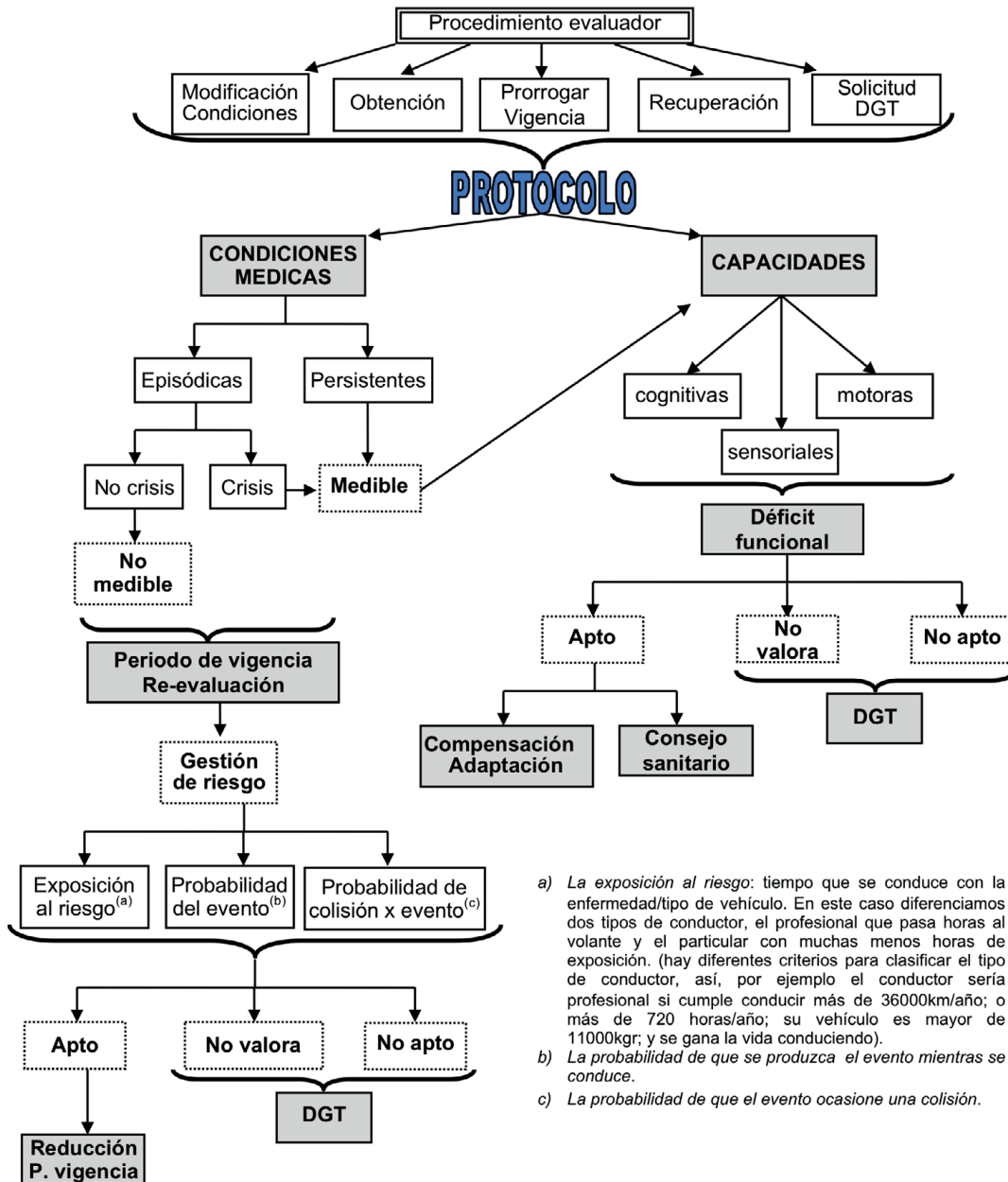


Figura 4. Algoritmo decisional del procedimiento evaluador en el CRC

4.2. Funciones motoras

Coordinación/destreza

La capacidad de ejecutar movimientos suaves y precisos de manera controlada. Ejemplo: la ejecución de un giro a la izquierda y reducción de marcha.

Habilidad motora grosera

El movimiento asociado a la fuerza de las extremidades superiores e inferiores (presión, agarre) y relacionado con la propiocepción y la coordinación.

Rango de movimiento

Definido como el grado de movimiento de una articulación cuando se extiende, se flexiona y se moviliza a través de sus rangos articulares. Ejemplo: flexo-extensión del tobillo para presionar en pedal de freno.

Fuerza

La cantidad de fuerza que un músculo puede producir. Ejemplo: bajar el pedal de freno.

El tiempo de reacción músculo-articular

La cantidad de tiempo necesario para responder a un estímulo. Ejemplo: giro para evitar un animal en la carretera.

Tabla 3. Capacidad motora. Funciones relacionadas con la conducción.

Capacidad	Función		Explorar/nivel				Pruebas/nivel			Criterios
			G1	G1>65	G1 neuro	G2	1º	2º	3º	
Motora	Coordinación destreza	Bimanual visomotriz								
	Rango de movimiento	Zona de alcance								
		Zona de confort								
	Tiempo de reacción músculo-articular									
	fuerza	ESD								
		ESI								
		EID								
EII										

G1: grupo 1; G1>65: grupo 1 mayor de 65 años; G1 neuro: Grupo 1 con trastorno neurológico; G2: Grupo 2; Nivel 1º, 2º, 3º: niveles de pruebas a realizar.

4.3. Nuevos conceptos a tener en cuenta en la evaluación del conductor con movilidad reducida

Consideramos interesante la manera como la “*Guide in Determining Fitness to Drive*” (Ministry of Public Safety and Solicitor General Office of the Superintendent of Motor Vehicles, 2010) establece criterios para el análisis de las condiciones médicas y el deterioro que provoca (ver tabla 4). Contiene una relación de condiciones médicas, el tipo de las mismas en relación a su forma de presentación, es decir, si es persistente (crónica) o en episódica (crisis); las capacidades que se afectan y si se acompaña de una debilidad general; finalmente, también se muestran las medidas preventivas que pueden ser eficaces para reducir el riesgo vial, ya sean como compensación, restricción de conducción o reducción del periodo de vigencia (reevaluación).

Tabla 4. Condiciones médicas, el tipo de deterioro que ocasionan y las funciones que se alteran y si se presenta de manera súbita (extraída de *Guide in Determining Fitness to Drive*, 2010).

Condición médica	Tipo		Capacidad			Suceso
	crónica	crisis	motora	cognitiva	sensorial	súbito
Hipoglucemia		X		o		+
Ateriopatía periférica claudicación	X	X	o			
Aneurisma aorta		X				+
Diseccción aórtica		X				+
Embolia pulmonar		X				+
musculoesqueletico	X		o			
Enf renal	X			o		
Enf respiratoria	X			o		
alt vestibular	X	X	o	o		+
Enf cardiovascular	X	X				+
Pérdida de oído	X				o	
Enf psiquiátrica		X		o		
Enf cerebrovascular				o		+
Enf visual	X				o	
Sincope		X				+
Epilepsia. cris convulsiva		X				+
P cerebral/parkinson/esclerosis multiple	X		o	o	o	
Trauma cerebral	X	X	o	o	o	+
Tumor intracraneal	X	X	o	o	o	+
Trastorno cognitivo	X			o		
Sahs	X	X		o		+
narcolepsia	X	X		o		+
Sombreadas las condiciones médicas que presentan alteración de la capacidad motora						

5. Referencias

- C.I.E 10. (2015). *Clasificación Internacional de Enfermedades*. Organización Mundial de la Salud. http://www.sssalud.gov.ar/hospitales/archivos/cie_10_revi.pdf
- DGT. (2002). *Protocolo de exploración médico-psicológica en centros de reconocimientos. Guía para la historia Básica*. Dirección General de Tráfico.
- DGT. (2003). *Protocolo de exploración médico-psicológica en centros de reconocimientos. Guía para la historia Específica*. Dirección General de Tráfico.
- Dols, J.; Ferrandis, X.; Zafra, J.M. (1.999). *Development of an Experimental Tool for Improving the Selection Process for Car Control Adaptations for the Disabled*. SAE Paper 1999-01-0898. Warrendale, USA.
- Dols, J., Ordeig, I., Zafra, J.M., Pardo, J. (2000). *Optimización del proceso español de evaluación funcional de conductores discapacitados mediante el uso de simuladores de conducción*. Congreso Internacional Iberoamericano sobre Discapacidad IBERDISCAP 2000. Madrid.
- Dols, J. (2008). *Sistema Relacional entre Discapacidades y Ayudas Técnicas*. Universidad Politécnica de Valencia. SPUPV 2008-2189. ISBN 978-84-8363-296-3.
- Dols J., Ozcoidi M., Mirabet E. (2006). *Propuesta de procedimiento evaluador de la función osteo-articular y muscular del sujeto con discapacidad. Informe Interno 1.2*. En: Asistencia técnica para el desarrollo y evaluación de un procedimiento dirigido a la valoración de las capacidades residuales de conductores de vehículos con limitación de la movilidad y necesidad de adaptaciones. 2006. Universidad Politécnica de Valencia.
- Ministerio de Sanidad y Consumo (2007). *Protocolo de Exploración médico-psicológica para los Centros de Reconocimiento de conductores. Guía para la historia clínica*. Madrid.
- Ministry of Public Safety and Solicitor General Office of the Superintendent of Motor Vehicles. (2010) *BC Guide in Determining Fitness to Drive. Version 1.5*.
- Real Decreto 818/2009, de 8 de mayo, por el que se aprueba el *Reglamento General de Conductores*. B.O.E., Nº 138 del 8 de junio págs.: 48114-48118
- Real Decreto 170/2010, de 19 de febrero, por el que se aprueba el *Reglamento de Centros de Reconocimiento destinados a verificar las aptitudes psicofísicas de los conductores*. B.O.E. Núm. 54 miércoles 3 de marzo de 2010.



LA EVALUACIÓN FUNCIONAL DE CONDUCTORES CON MOVILIDAD REDUCIDA. EL USO DE HERRAMIENTAS EXPERIMENTALES

4

Juan F. Dols Ruiz

Instituto de Diseño y Fabricación – Universidad Politécnica de Valencia

Enrique Mirabet Lis

Vocal de Nuevas Tecnologías de la Sociedad Española de Medicina de Tráfico (SEMT)

Marta Ozcoidi Val

Vocal de Formación de la Sociedad Española de Medicina de Tráfico (SEMT)

Resumen

El presente capítulo describirá los diferentes procedimientos y herramientas utilizados actualmente para realizar la evaluación funcional de un conductor con discapacidad motora. La presentación de éstos se realizará desde dos perspectivas diferentes: por una parte se analizarán las pruebas de comprobación de las capacidades funcionales de conductores (fuerza, movilidad, tiempos de reacción, etc.) que se realizan actualmente en los propios centros de reconocimiento de conductores (CRC), y se presentarán algunas mejoras posibles de los equipos utilizados. Y por otra, se abordará el problema de la evaluación funcional de las capacidades del conductor realizada fuera del CRC, distinguiendo en este caso dos alternativas, aquellas pruebas prácticas que se llevan a cabo con vehículos reales y adaptados con diferentes ayudas técnicas, realizadas en

circuitos al aire libre, cerrados y no abiertos al tráfico, y aquellas otras pruebas prácticas desarrolladas con la ayuda de herramientas experimentales (simuladores-evaluadores) que permiten la evaluación en instalaciones cerradas, con la ayuda de equipos que permiten la instalación de diferentes tipos de adaptaciones y la simulación virtual de todo tipo de ejercicios.

1. Introducción

La valoración de la capacidad funcional de conducción de una persona con discapacidad, tiene por objeto la determinación de aquellas acciones que, realizadas durante la tarea de conducir un vehículo, no pueden llevarse a cabo como consecuencia de dicha discapacidad. En consecuencia, este proceso de valoración debe determinar cuál es la mejor alternativa técnica que se puede ofrecer al conductor para desempeñar todas las tareas de conducción con garantías de seguridad y confort.

En cualquier caso, la evaluación de un conductor con discapacidad motora requerirá que la selección de los productos de apoyo o ayudas técnicas elegidas, aseguren que el *"ajuste"* en la instalación de los mismos se realice de forma que se garantice tanto el confort y la seguridad del conductor, como la que éste pueda proporcionar al resto de la circulación cuando maneje los mandos adaptados de su vehículo. Por ello, el procedimiento de evaluación funcional de un conductor con discapacidad motora debe comprobar, al menos, que el conductor demuestra la:

- **Capacidad para la entrada y salida del vehículo:** transferencia a y desde la silla de ruedas, así como la carga y descarga de la silla de ruedas u otras mercancías en el vehículo.
- **Capacidad para la utilización de los sistemas de retención:** cinturón de seguridad para el conductor y sistema de retención para la silla de ruedas (si la utiliza como asiento desde el cual conduce el vehículo).
- **Capacidad de utilización de los mandos de conducción primarios:** acelerador, frenos y volante de la dirección, así como los sistemas de transmisión (palancas del cambio manual o automático).
- **Capacidad de utilización de los mandos secundarios:** indicador de la dirección, bocina, elevalunas, luces, limpia y lavaparabrisas, etc.
- **Mantenimiento de la postura en el asiento:** tronco inestable.
- **Capacidad de realización de operaciones de servicio y mantenimiento del vehículo:** repostaje, control de presión de neumáticos, etc.

La selección de los productos de apoyo y ayudas técnicas debe permitir al conductor, además de disponer de las capacidades antes mencionadas, realizar las siguientes funciones (Peters, 1998; Dols, 2000):

- a. alcanzar todos los mandos necesarios para conducir el vehículo,
- b. disponer de suficiente fuerza para actuar sobre todos los mandos, incluso en una situación de emergencia,
- c. ser capaz de reaccionar lo suficientemente rápido (capacidad de reacción) en una situación de emergencia,
- d. ser capaz de aplicar y mantener una fuerza suficiente para actuar sobre los mandos en una situación de emergencia (endurecimiento),
- e. coordinar todas las operaciones de control del vehículo.

Todas estas funciones o capacidades residuales deberían ser verificadas en el protocolo de evaluación del conductor, cualquiera que sea el modelo de procedimiento que se utilice.

De acuerdo a lo establecido en el **Reglamento General de Conductores** (RD 818/09), todo aspirante a conducir un vehículo automóvil debe demostrar unos conocimientos y capacidades que han sido definidas en normativas nacionales e internacionales (Directiva 2006/126/CE, 2000), que aseguran unas mínimas habilidades físicas y cognitivas para realizar maniobras de conducción normales y en situaciones extremas. También, el algoritmo decisional (analizado en otro capítulo de la presente obra), determina el proceso de obtención y/o renovación del permiso de conducción, y está basado en el cumplimiento de la legislación vigente (DGT, 2002, 2003; M^o Sanidad, 2007).

Aplicando este marco legislativo, nos encontramos con que la primera etapa en la que se puede evaluar, desde un punto de vista funcional, la capacidad de conducción de un usuario con discapacidad motora, es en el propio CRC, donde existe equipamiento para realizar algún tipo de prueba práctica. Pero además, la evaluación funcional se realizará fuera del CRC, cuando así sea necesario y se dictamine en los propios CRC o en las comisiones mixtas Tráfico-Sanidad de las CC.AA., bien en instalaciones de Centros de Referencia en la evaluación de conductores o bien en Centros especializados equipados con pistas cerradas al tráfico, donde se pueden realizar pruebas prácticas con totales garantías de seguridad.

Así pues, en los siguientes apartados se analizarán los procedimientos y equipos que se están utilizando actualmente para evaluar funcionalmente la capacidad de conducir de un usuario con discapacidades motoras, ya sea desde el propio CRC o fuera de él.

2. La evaluación funcional de conductores con discapacidad motora en el CRC

En España, la gestión de los Centros de Reconocimiento de Conductores (CRC) está regulada por el **Real Decreto 170/2010**, de 19 de febrero, en el que se definen los procedimientos a seguir para verificar las aptitudes psicofísicas de los conductores, así como los informes de aptitud que se deben emitir. En el artículo 9 del citado RD 170/2010, se especifican los requisitos de los CRC para realizar informes psicofísicos, que en relación a los elementos materiales deben cumplir lo siguiente:

- a. El CRC debe contar con el equipo informático necesario que permita el tratamiento de datos y su conexión electrónica a los servicios de la Jefatura Central de Tráfico, para transmitir el resultado del informe de aptitud psicofísica y con los registros de conductores e infractores.
- b. El CRC debe contar con el material adecuado para realizar las exploraciones, que se deberá encontrar en todo momento en buen estado de funcionamiento, calibrado y conservación, y que se relaciona en la siguiente tabla 1.

Tabla 1. Material de exploración mínimo para la realización de los informe de aptitud psicofísica en CRC (Anexo I RD 170/2010).

Material de exploración mínimo		
<i>Para la exploración OFTALMOLÓGICA</i>	<i>Para la exploración MÉDICA GENERAL</i>	<i>Para la exploración PSICOLÓGICA</i>
Agudeza visual a distancia	Estudio audio-métrico	Material para diagnóstico clínico y de personalidad
Agudeza visual cercana	Estudio otoscópico	
Campo visual	Valoración de la fuerza muscular	Pruebas libres de sesgos culturales para evaluar: Inteligencia práctica Inteligencia general
Capacidad de visión tras deslumbramiento y capacidad de recuperación al mismo	Presión arterial Auscultación cardio-pulmonar	
Visión mesópica	Estudio de reflejos	Equipo homologado para evaluar:
Motilidad ocular extrínseca	Talla	
Estereoscopia	Electrocardiografía	Estimación del movimiento Coordinación vasomotora Tiempo de reacciones múltiples
Visión del color	Pruebas de control de glucemia	
Exploración del segmento anterior del ojo		
Oftalmoscopia directa		
Presión intraocular		
Potencia de cristales correctores		

Como se desprende de la tabla 1, y en relación al equipamiento exigido en el apartado de medicina general en aplicación del RD 170/2010, se comprueba que a la hora de realizar la valoración de la fuerza muscular y movilidad articular del aspirante a conducir un vehículo, el único aparato de medida utilizado actualmente en el CRC para establecer los rangos de movilidad y fuerzas necesarias, el dinamómetro manual, no es representativo de las capacidades reales, en lo que se refiere a la fuerza, rangos de movilidad y sensibilidad del usuario para realizar las acciones habituales de las maniobras de conducción, y la información que proporciona es claramente insuficiente.

En ese sentido, y como alternativa a ésta carencia, se debería utilizar un equipamiento que permitiera medir los rangos de movilidad y fuerza muscular de las extremidades superiores (EE.SS.) e inferiores (EE.II.) del sujeto a evaluar, en relación a las maniobras de conducción más reales y significativas. Además, debería ser capaz de medir la capacidad de reacción (fuerza efectiva mecánica-motriz de reacción) estáticos del usuario, ante estímulos directos y representativos de, por ejemplo, reacciones súbitas ante un frenazo o un cambio de dirección brusca.

Los tiempos de respuesta psicomotora se miden mediante el driver test, en la prueba de tiempo de reacciones múltiples, pero ésta prueba no refleja la efectividad "mecánica" de la respuesta, ya que la calidad de una respuesta debe medirse además por su eficacia. La fuerza ejercida para realizar una maniobra concreta debe ser precisa en el tiempo, y eficaz para conseguir un objetivo concreto. Una frenada imprevista, un volantazo inesperado...etc.

Analizaremos a continuación alguna propuesta de equipos complementarios que podrían utilizarse en los CRC españoles, y que actualmente no se contemplan en el actual protocolo de evaluación de conductores.

2.1 Equipos para la valoración de la fuerza muscular en CRC

Para realizar una correcta valoración de la fuerza muscular se debería utilizar un equipo que, todo sea dicho, no existe actualmente en los CRC ni está contemplado en la legislación vigente, pero que debería ser capaz de:

- medir los rangos de movilidad de las extremidades superiores (EE.SS.) e inferiores (EE.II.) del sujeto a evaluar, en relación a maniobras de conducción reales,
- medir la fuerza muscular de las EE.II. mediante pedales, y las EE.SS. mediante palancas, necesarias para verificar el rango de movilidad y fuerza de las acciones básicas de conducción,

- simular el movimiento de giro de un volante con resistencia variable, y con los rangos de movilidad típicos de las EE.II. durante las operaciones de conducción habituales,
- y ser capaz de simular el movimiento de un cambio de marchas y un freno de estacionamiento manuales.

Para la realización de estas operaciones, el nuevo equipo experimental debería estar dotado de una instrumentación y sensorización que, al menos, debería contar con los siguientes componentes:

- Sensor de los pedales de freno y acelerador mediante célula de carga para medir fuerzas.
- Sensor de desplazamientos en los tres pedales, mediante potenciómetros.
- Sensor de los cambios de marcha mediante micro-interruptores.
- Sensor del giro del volante mediante encoder.
- Sensor del par en el volante.
- Motor en el volante para aplicar pares de resistencia variable hasta 25 Nm.
- Sistema de adquisición de datos para el registro de los valores obtenidos por la instrumentación electrónica.
- Software de control, tratamiento y análisis de las señales medidas, para determinar la idoneidad de la capacidad de conducción del usuario.

La figura 1 muestra una representación conceptual de lo que podría constituir esta nueva herramienta experimental.

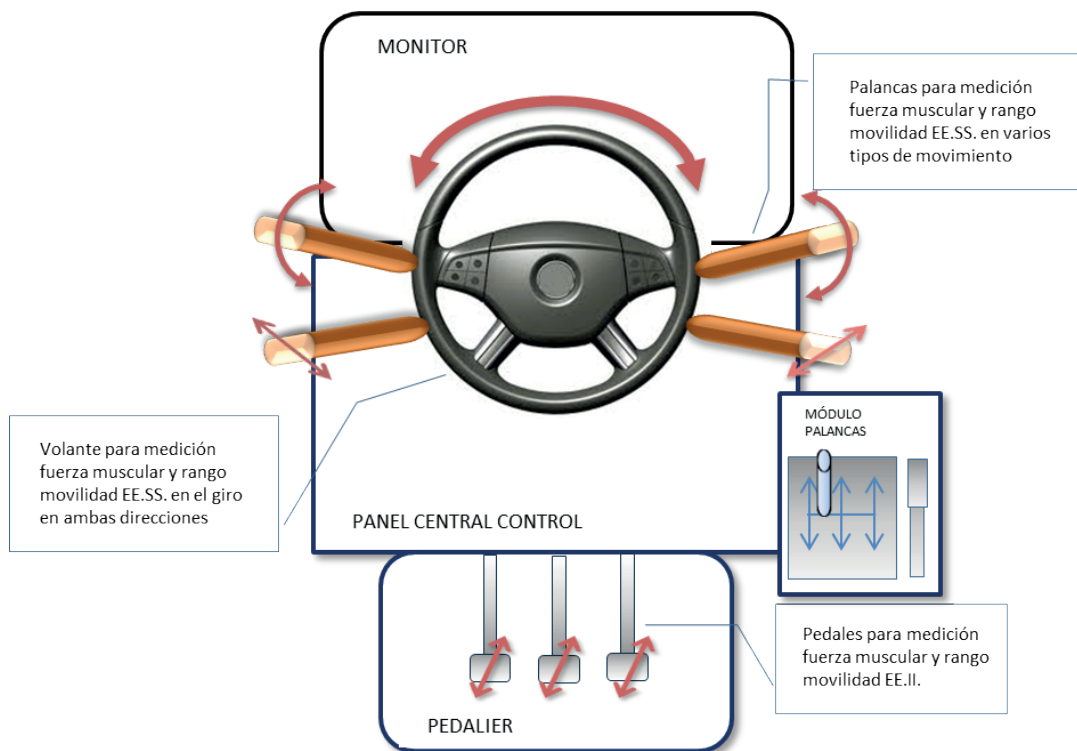


Figura 1. Diseño conceptual de la herramienta experimental para la medición de los rangos de movilidad y fuerza muscular de conductores.

En los antiguos Institutos de Seguridad e Higiene en el Trabajo, donde se seleccionaban y valoraban periódicamente a los conductores profesionales, se utilizaban aparatos medidores de fuerza mecánica (dinamómetros) de manos, brazos y músculos torácicos, y de piernas y musculatura lumbar, como los mostrados en la figura 2. En los Reglamentos de conductores previos al actual, se mantuvo solamente los medidores de fuerza de las manos. El Reglamento actual, hace referencia a material para la valoración de la fuerza muscular sin especificar.

Actualmente los avances mecánicos de los vehículos facilitan la conducción a personas con discapacidades motoras, con reducción de fuerza muscular, supliendo en lo posible la reducción con tecnología. Función que permiten valorar los simuladores, determinando con la mayor precisión posible las capacidades mínimas de seguridad para permitir la conducción con adaptaciones y restricciones.

Utilizar los actuales dinamómetros, evolución de los anteriores, no sería necesario si se utilizaran las propuestas de material que se presentan a continuación, ya que permiten medir la fuerza efectiva en la actividad concreta de conducir.

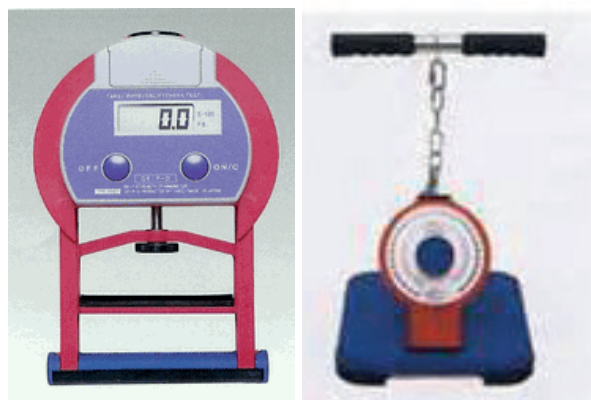
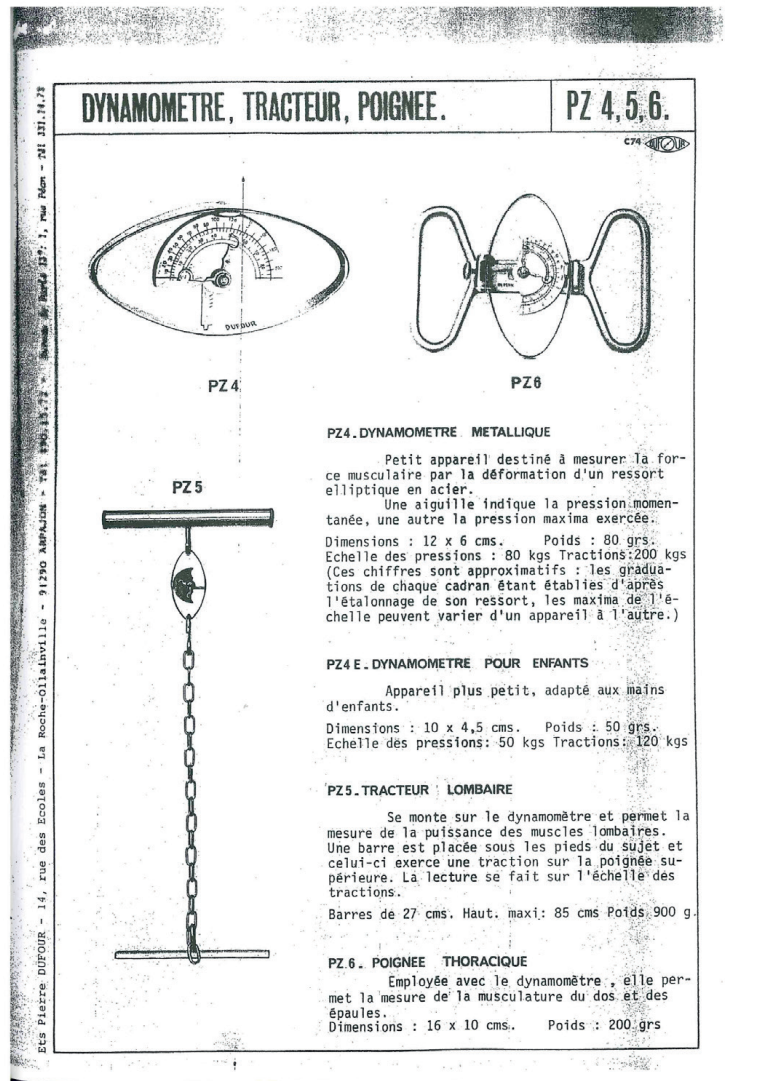


Figura 2. Ejemplos de aparatos de medición de fuerza muscular mediante dinamómetros estáticos (Ozcoidi, 2004)

2.2 Equipos para la valoración del tiempo de reacción musculó-articular en CRC

En el caso de la conducción, nos referimos al tiempo de reacción músculo-articular como el "*tiempo de respuesta de frenado total*" (TBRT), que se puede subdividir en las siguientes fases:

1. *El tiempo de reacción* (RT): influenciado por nivel atencional, percepción, procesamiento de la información, toma de decisión, etc.
2. *El tiempo de movimiento* (MT): lo que tarda en pasar el pie del acelerador al pedal de freno.
3. *El tiempo de respuesta del dispositivo* (DRT): el tiempo de acción del propio dispositivo de frenado.

Es decir, $TBRT=RT+MT+DRT$

De ellos, RT y MT dependen del conductor, mientras que DRT depende del dispositivo (vehículo).

En cuanto a la herramienta que pueda medir el tiempo de reacción existen diferentes modelos en el mercado que pueden servir para el diseño de una herramienta propia que integre la exploración de todas las funciones motoras. En la figura 3 se muestra como ejemplo el modelo de *RT-2S Brake Reaction Time*, similar a otros modelos como el *AAA brake reaction timer* (Parnell et al, 2007). Con ellos se puede medir el *tiempo de respuesta de frenado total* y entendemos que podrían integrarse a una herramienta multifunción.

Los estudios realizados por Olson, Sivak (1986) y Olson, Farber (2003) en reconstrucción de accidentes son los que han marcado la línea de investigación para determinar unos puntos de corte en cuanto al tiempo de respuesta considerado normal (p5 de 0.8sg y p95 de 1.6 seg). Ahora bien, se ha discutido mucho sobre la metodología seguida y la influencia de múltiples factores sobre los resultados obtenidos sobre el TBRT. Entre otros están las condiciones atmosféricas, visibilidad, nivel atencional, etc. Además, en estos estudios al conocer los voluntarios en que consiste la prueba, su nivel de alerta es mayor que el que tendría el mismo conductor en conducción un día de su vida cotidiana (Green, 2009). Pero en cualquier caso, desde el punto de vista preventivo, entendemos que los puntos de corte pueden ser utilizados para la valoración y evaluación de la capacidad del conductor.



Figura 3. Modelo de RT-2S Brake Reaction Time.

Por otra parte, el TBRT se ha valorado según si el evento (estímulo que origina la reacción de frenado) puede ser “esperado” o “inesperado”. En el primer caso el conductor conoce el evento que se va a producir, por ejemplo al aproximarse a un semáforo, al advertir el cambio de color; mientras que en el segundo caso, el evento se produce de manera inesperada, p.e. un peatón que irrumpe en la calzada. De esta manera se considera como TBRT normal aquel que se sitúe entre 0.7 seg. (evento esperado) y 1.5 seg (evento sorpresa) (Victoria, 1996, Hoffman et al, 2014).

Aunque, no podemos olvidar que en conducción real, por todos los factores que pueden influir (desde visibilidad hasta distracción), estos puntos de corte se deben entender y valorar en el propio contexto de la exploración y evaluación del conductor, lo que a veces no concuerda con las situaciones de tráfico real, donde cada vez que el conductor se enfrenta a una situación de tráfico complejo y se requiere tomar decisiones, juicios y decisiones, su tiempo de respuesta puede aumentar incluso 5 segundos más de los que se obtenían en una prueba de simulación (American Association of State Highway Officials, 1973).

3. La evaluación funcional de conductores con discapacidad motora fuera del CRC

A partir de diferentes experiencias llevadas a cabo durante los últimos años en países europeos y no europeos, se han definido con cierta claridad los criterios a tener en cuenta a la hora de evaluar funcionalmente a un conductor con discapacidad. Estudios como los llevados a cabo en el proyecto **CAPI** (2010), o previamente en los protocolos desarrollados por el **MAVIS** (1998), o los proyectos europeos **AGILE** (Sommer *et al.*, 2003) e **IDEA** (Dols *et al.*, 2005), han puesto de manifiesto que la evaluación de un conductor con discapacidad requiere de la realización de dos tipos de procedimientos de evaluación:

- A. *la evaluación de la capacidad de conducción en el vehículo (parado), y*
- B. *la evaluación de la capacidad de conducción realizada en marcha, en un circuito real.*

Teniendo en cuenta la naturaleza y el tipo de evaluación que se puede realizar en el interior del vehículo parado (o estático), cuando se trata de determinar las capacidades residuales de un conductor con discapacidades, normalmente se sustituye la utilización de un vehículo real, al que se le incorporan diferentes dispositivos de conducción, por un evaluador experimental sobre el que se podrán instalar y reconfigurar con mayor libertad cualquier tipo de productos de apoyo.

La utilización de una herramienta experimental que sustituya en el procedimiento de evaluación inicial, a la prueba en un vehículo real, permitirá la selección de adaptaciones y la medición de las habilidades del conductor sin ningún tipo de restricción de diseño, con mayor seguridad para el usuario y el propio vehículo, y con el añadido del ahorro económico que supone la no necesidad de adquirir un vehículo real (de coste prohibitivo en la mayoría de ocasiones), para realizar una evaluación práctica de sus habilidades en el interior del habitáculo de conducción.

Por todo ello, en los siguientes apartados se describirán las características técnicas de los procedimientos de evaluación funcional que se pueden realizar tanto en simuladores-evaluadores experimentales (en instalaciones cerradas, centros especializados o laboratorios de referencia), como en vehículos reales especialmente adaptados a las necesidades del usuario con movilidad reducida (en circuitos abiertos pero cerrados al tráfico viario).

3.1 Evaluación de la capacidad de conducción en un simulador-evaluador experimental

Para la realización de este tipo de evaluación práctica de conducción, se necesitará una herramienta experimental que permita determinar la idoneidad de las capacidades del conductor para accionar los mandos con total seguridad y funcionalidad, de acuerdo a los requisitos que determina la legislación vigente en materia de obtención del permiso de conducir (CE, 2006), (M^o Sanidad, 2007).

El protocolo de evaluación a implementar con esta herramienta experimental estática debería constar básicamente de 4 etapas:

1. La evaluación inicial, con una anamnesis médica.
2. La evaluación de la capacidad de sujeción de los mandos adaptados

3. La evaluación de la capacidad de accionamiento de los mandos adaptados
4. La evaluación de la capacidad de conducción dinámica con los mandos adaptados

Dicho protocolo de 4 etapas se puede describir rápidamente de forma esquemática como muestra la figura 3, donde se definen también las distintas pruebas de medición de las capacidades funcionales en cada fase.

No obstante, antes de describir las características técnicas de la herramienta de evaluación, resulta interesante mostrar a continuación las ventajas de la simulación de conducción a la hora de realizar determinado tipo de estudios, sobre todo en lo concerniente a la conducción de vehículos.

3.1.1. Aplicaciones de los simuladores de conducción en la evaluación de conductores con discapacidad

La simulación puede ser descrita como una metodología que permite reproducir situaciones similares a la realidad, pero controlables. Para alcanzar este objetivo es necesario reproducir un entorno con estímulos idénticos a la situación real que se pretende simular. Este hecho convierte a un simulador en una herramienta científica muy flexible, que permite realizar experimentos de laboratorio que podrían ser muy caros, peligrosos o irrepetibles en el mundo real. En el ámbito de la conducción, las simulaciones se consiguen con la ayuda de los *simuladores de conducción*. Estos dispositivos pueden generar situaciones que requieren las mismas respuestas que las obtenidas en la conducción real, pero sin el riesgo de estar en la carretera.

Sin embargo, la simulación puede ser parcial en lugar de absoluta, ya que hay simuladores que pueden generar suficientes estímulos para controlar ciertas variables, y no todas. Algunos simuladores simplemente reproducen el interior del habitáculo del vehículo para que pueda ser medida la sensación de confort. Otros, simplemente utilizan una pantalla para simular situaciones de tráfico, ignorando la dinámica y el tipo de vehículo, por lo que el usuario sólo puede controlar la posición respecto a la línea de la carretera.

La base para evaluar un simulador es su aplicabilidad. Los simuladores deben ser diseñados y equipados según el uso que se les vaya a dar. Durante los últimos años, los simuladores de conducción han sido enormemente desarrollados, encontrándonos desde versiones basadas en PC hasta simuladores de alto nivel, como el de *Daimler-Benz* (Nilson, 1989; Weir and Clark, 1995). Pero utilizando simuladores de conducción, se pueden realizar una amplia variedad de estudios relacionados con el conductor, el vehículo, el entorno y la carretera (tabla 2).

En muchas ocasiones resulta útil categorizar la investigación con simuladores de conducción de acuerdo con variables experimentales, en lugar de objetivos de estudio. Estas variables estarán de acuerdo con el conductor, el vehículo, el entorno y la carretera. Algunos tipos de variables pueden observarse en la tabla 2. Debido a que la arquitectura de un simulador puede ser muy compleja, es mejor clasificarlos en función, por ejemplo, del sistema de generación de gráficos, del sistema de proyección, si es estático o dinámico, el sistema de computación, etc.

Básicamente, las ventajas de utilizar simuladores de conducción pueden resumirse como:

- Los estudios experimentales pueden ser definidos mejor y son fácilmente repetibles.
- Los parámetros y variables experimentales pueden ser fácilmente modificadas y almacenadas.
- Los efectos de la fatiga del conductor pueden ser fácilmente estudiados.
- Las situaciones impredecibles o que pueden causar accidentes pueden ser analizadas con seguridad.
- Las decisiones sobre los prototipos y diseño de series pueden ser realizadas en las etapas iniciales del desarrollo.

Un método que no es normalmente considerado en el entrenamiento sistemático de conductores, pero que es considerado potencialmente como una buena metodología para adquirir habilidades básicas en la conducción, es el uso de los simuladores de entrenamiento. De acuerdo con un pensamiento más moderno, el simulador de conducción es considerado como una herramienta capaz de facilitar una mayor conciencia del riesgo y una forma de permitir que el candidato a conductor se familiarice con varias situaciones de conducción que no pueden ser reproducidas fácilmente en condiciones de tráfico normal, o que generan un peligro excesivo en la carretera (Verwey, 1995).

Tabla 2. Tipos de estudios que se pueden realizar con simuladores en función de las variables seleccionadas.

ESTUDIOS RELACIONADOS CON EL CONDUCTOR	ESTUDIOS RELACIONADOS CON EL VEHÍCULO	ESTUDIOS RELACIONADOS CON EL ENTORNO Y LA CARRETERA
<ul style="list-style-type: none"> • Drogas, • edad, • fatiga y sueño, • efectos del alcohol y las drogas, • efectos de tratamientos médicos, • estados mentales y emocionales, • aspectos de la personalidad, • estados de alerta, • discapacidades físicas y cognitivas, • otras condiciones médicas, • comportamientos de riesgo, • entrenamiento, • información, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de vehículos, • comportamiento dinámico, • control de la respuesta, • mecanismos de información (forma, contenido y ubicación), • campo de visión externa, • sistemas de seguridad, • factores de acondicionamiento interior, • pasajeros, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Geometría de la carretera, • marcas viales, • propiedades de las superficies, • elementos estructurales de la carretera, • textura visual, color, indicaciones, • señalización activa y pasiva, • reguladores del tráfico, • iluminación, • condiciones ambientales, • influencia de otros vehículos y peatones, • obstáculos, • comportamiento fuera de la calzada, etc.

Sin embargo, el objeto del uso de simuladores en muchos estudios del factor humano es el de detectar diferencias en el comportamiento provocadas por cambios en las habilidades del sujeto (p.e. debido a la influencia del alcohol o las drogas, o a la disminución de las capacidades por una enfermedad o discapacidad), o diferencias en la carga mental para realizar tareas secundarias (p.e. la utilización de un sistema de ordenador de abordo) (Read and Green, 1999).

Un simulador con una buena fidelidad debería ser capaz de entrenar los aspectos psico-motrices más básicos (control de la dirección y la velocidad) bajo condiciones complejas. Incluso más importante, un simulador con un buen control de los escenarios puede enseñar un amplio rango de capacidades cognitivas que son necesarias para abordar situaciones de tráfico y carreteras más complejas, incluyendo situaciones apropiadas para identificar alertas, percepción del riesgo, tomas de decisiones y técnicas de conducción segura y económica (Allen *et al.*, 2000).

3.1.2. Experiencias en la evaluación de la capacidad de conducción de PMR por medio de simuladores.

La existencia de simuladores de conducción especialmente adaptados para ser conducidos por personas de movilidad reducida (PMR) es muy limitada.

Generalmente, los estudios de mercado realizados indican que el desarrollo de este tipo de herramientas experimentales adaptados para PMR no depende de condicionamientos técnicos, sino todo lo contrario, ya que los fabricantes pueden establecer requisitos técnicos de los mismos casi con posibilidades ilimitadas. La cuestión se centra, por tanto, en que la construcción de este tipo de simuladores no es un problema de ingeniería, sino de demanda, buena voluntad y coste.

No obstante las ventajas obtenidas con la utilización de estas herramientas de evaluación, que permiten definir qué adaptaciones o productos de apoyo se ajustan mejor a las capacidades residuales del conductor con movilidad reducida, son importantes, destacando entre otras (Dols *et al.*, 1999):

- Ahorro económico para el candidato a conductor, debido a que puede probar a conducir el simulador con diferentes configuraciones de ayudas técnicas, sin necesidad de comprar un vehículo e instalar las ayudas necesarias en el mismo.
- Mejorar el procedimiento de selección de las ayudas técnicas necesarias por el usuario en función de sus capacidades residuales (físicas y cognitivas) mínimas.
- El establecimiento de una base de datos para registrar las capacidades físicas de cada candidato a conductor, lo que permite un mejor conocimiento de las necesidades reales de los conductores con movilidad reducida a la hora de adaptar el vehículo, y de mejorar el diseño de las ayudas técnicas.

Aunque no existen muchas experiencias de investigaciones que hayan utilizado los simuladores para estudiar el comportamiento, y en algunos casos evaluar a los conductores con movilidad reducida, se pueden mencionar algunos estudios precedentes, como excepción a la regla, que han analizado de un modo u otro las capacidades de conducción de PMR con la ayuda de este tipo de herramientas experimentales. Veamos algunos ejemplos dignos de mencionar.

Uno de los primeros precedentes en el análisis de la conducción de vehículos adaptados para PMR, y en el estudio ergonómico de las fuerzas aplicadas sobre los mandos adaptados fue el llevado a cabo por Kember (1991), perteneciente al Instituto de Tecnología de Cranfield (Reino Unido), bajo la esponsorización del *Transport and Research Road Laboratory* (TRRL). En el estudio se realizaron ensayos de las características del control de modelos de vehículos de los años 80, y la determinación de la metodología para definir objetivamente los límites inferior y superior de las fuerzas, y ensayos para obtener los valores de las capacidades residuales de diferentes muestras de conductores discapacitados.

En otro estudio desarrollado en el marco del proyecto europeo TELAID (Naniopoulus, 1992a, b) y Peters (1995) investigaron la influencia que los sistemas de asistencia a la conducción (ACC) presentaban sobre el confort, comportamiento y carga mental del conductor. Para este propósito escogió un grupo de conductores con discapacidades en los miembros inferiores (20 sujetos, 17 hombres y 3 mujeres, con un promedio de edad de 39,8 años y un rango de edades de 19 a 60 años). Las tipologías de adaptaciones utilizadas en el estudio consistieron en un par de palancas manuales situadas a la derecha del volante, y otro mando combinado de freno y acelerador instalado entre los dos asientos delanteros.

El análisis experimental consistió en el ensayo con dos grupos de 10 sujetos cada uno, que estuvieron conduciendo en el simulador del VTI (Nilson 1989, Nordmark 1990), con cada tipo de adaptaciones, con y sin ACC. Durante los ensayos se midieron parámetros como la velocidad, posición lateral, tiempo de reacción durante el frenado, estado del ACC y carga mental.

Uno de los primeros estudios de ésta índole que se desarrolló en España fue el llevado a cabo, entre Abril de 1999 y Junio de 2000, por el Laboratorio de Automóviles de la Universidad Politécnica de Valencia (LAUPV). Entre sus objetivos se encontraba la evaluación funcional de las capacidades residuales de conductores discapacitados mediante la realización de diferentes baterías de ensayos desarrollados en el simulador-evaluador SEMAV (Dols *et al.*, 2000). El proyecto fue subvencionado por la Dirección General de Tráfico y la colaboración de la Jefatura Provincial de Tráfico de Valencia y la Consellería de Sanitat i Consum de la Generalitat Valenciana.

El simulador SEMAV (Dols, Ferrandis y Zafra, 1999), consistió en un proyecto diseñado y desarrollado por el LAUPV bajo los auspicios del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (IMSERSO), y permitió el desarrollo de un equipo evaluador que emulaba un puesto de conducción UNIVERSAL, simulando las condiciones de cualquier discapacitado físico para conducir un vehículo automóvil adaptado. Además de la disposición universal de los diferentes mandos necesarios para la conducción (volante de la dirección, pedales, palanca de cambios, etc.), se podían reproducir las condiciones de accionamiento real de los controles primarios y secundarios (desplazamientos, resistencia, etc.). Disponía de un sistema de adquisición de datos que medía en tiempo real los desplazamientos de pedales, ángulo girado por el volante, fuerzas sobre los pedales y par sobre el volante, posición de las palancas de cambio, accionamiento del freno de estacionamiento y panel de instrumentos .

A lo largo del proyecto de investigación se ejecutaron diferentes baterías de ensayos, en las que se realizaron los siguientes tipos de mediciones: recorridos máximos en pedales (freno, acelerador y embrague), fuerzas máximas e instantáneas en pedales (freno, acelerador y embrague) y mandos a la mano (freno

manual), maniobrabilidad con el volante: velocidad y tiempo de giro completo en ambas direcciones, pares máximos aplicados durante el giro, par máximo aplicado sobre el volante bloqueado, en ambas direcciones, y con las manos en diferentes posiciones.

Los resultados finales obtenidos demostraron que los conductores con discapacidades en las extremidades superiores, a la hora de aplicar máximos esfuerzos con sus miembros inferiores, disponen de una capacidad residual inferior a la que obtendríamos en conductores sanos. Por otra parte, no existen grandes diferencias entre los diferentes grupos de conductores cuando se realizan maniobras de giro del volante de la dirección. Los conductores con discapacidades en las extremidades superiores pudieron girar el volante igual de rápido que los conductores normales, mientras que el par aplicado sobre el volante en el giro, utilizando diferentes configuraciones de sujeción con las manos, disminuye conforme la discapacidad en la extremidad superior es mayor, lo cual es lógico, debido a la merma de capacidad residual. Este hecho podría afectar a la capacidad para realizar maniobras rápidas y súbitas de evasión de obstáculos, adelantamientos bruscos, etc.

Finalmente, se demostró la necesidad de realizar un buen aprendizaje y entrenamiento de los conductores con discapacidad en las extremidades superiores, para que fueran capaces de conducir con total garantía de seguridad y confort un vehículo adaptado con ayudas técnicas.

Uno de los trabajos más interesantes realizados para evaluar la capacidad residual de conductores discapacitados para maniobrar el volante de dirección de un vehículo adaptado, fue realizados en la Universidad de Sunderland (Reino Unido) y dirigido por el profesor S. Oliver. En 1997, Oliver, Paton, Wilkie y Fraser (1997a) presentaron los resultados de un estudio que identificó la capacidad resistente de conductores no discapacitados para girar un volante con la ayuda de ayudas a la conducción (pomos y órtesis).

Desde el punto de vista de la valoración de la capacidad de conducción, la identificación de los "*puntos de corte*", al contrastar los esfuerzos que son capaces de realizar los conductores discapacitados en comparación con los conductores normales, es uno de los datos más importantes. El objetivo del estudio que comentamos fue el de identificar los pares máximos que una determinada población sana puede ejercer sobre el volante, al actuar sobre un pomo ubicado en diferentes posiciones, separadas cada una 30° (posición horaria representativa de las 13, 17, 19 y 23 horas), y con sentidos horario y anti-horario en la aplicación de la fuerza. En el mismo, se pretendía determinar si la fuerza máxima ejercida sobre un volante en las posiciones anteriores, era representativa para evaluar correctamente al conductor. En el estudio participaron hasta 10 sujetos (5 hombres y 5 mujeres), con edades comprendidas entre 17 y 70 años y que no habían padecido ninguna enfermedad previamente.

Los resultados demostraron que las posiciones más débiles para aplicar fuerzas sobre el volante son las representativas de las 12 y las 13 horas, tanto para la mano derecha como con la izquierda, y tanto aplicando la fuerza en sentido horario como en sentido anti-horario. Por lo general, las posiciones más desfavorables, desde el punto de vista de la aplicación de esfuerzos para girar el volante, son las que se encuentran en el cuadrante superior derecho, siendo las posiciones ubicadas en el cuadrante inferior izquierdo las que ofrecieron una mayor capacidad de aplicación de fuerzas, y más concretamente, las posiciones correspondientes a las 20, 21 y 22 horas. Estos resultados permitían definir aquellos puntos donde se podían medir los esfuerzos máximos para girar el volante que pueden realizar los conductores con alguna discapacidad en los miembros superiores, en lugar de las que originalmente se suponían que eran las más representativas (posiciones horarias correspondientes a las 13, 17, 19 y 23 horas).

Una ampliación de este mismo trabajo fue desarrollada posteriormente por Fraser y Oliver (2000), en la que se analizó la confortabilidad de la mano al aplicar esfuerzos para girar el volante, cuando éste lleva instalados dos ayudas técnicas diferentes (un pomo y un pivote). Para ello se seleccionaron una serie de sujetos que tenían que aplicar su máxima fuerza sobre cada adaptación para girar el volante, estando ésta montada en las posiciones representativas de las 14, 16, 20 y 22 horas. Para determinar el nivel de confort de la mano al aplicar la fuerza, se dividió la superficie en 11 zonas distintas y se definió una escala subjetiva de 7 niveles de satisfacción. Los resultados demostraron que el uso de un pomo crea una mayor pérdida de confort sobre la palma de la mano (ya que el tipo de movimiento es siempre de empuje), mientras que si se utiliza un pivote, esta pérdida de confort afecta más a los dedos pequeños de la mano, meñique y anular (la dirección del esfuerzo con el pivote es más del tipo estirar).

En consecuencia, la selección del sistema de agarre sobre el volante por parte del conductor discapacitado debe ser realizada en función de la capacidad funcional de la mano, esto es, de la fuerza y movilidad residuales del conductor. De esta elección dependerá que la conducción se pueda realizar en condiciones de seguridad y confort para el usuario discapacitado.

Finalmente, un estudio muy interesante relacionado con la capacidad de frenado de los vehículos con adaptaciones en el sistema de frenos fue realizado por Curry y Southall (2002), miembros del MIRA inglés, como encargo del Departamento de Transportes del Reino Unido. El objetivo de la investigación no era otro que un análisis comparativo del comportamiento ante el frenado de vehículos adaptados con diferentes ayudas técnicas al frenado, respecto a los mismos vehículos sin adaptar, y todo ello en relación al cumplimiento de la legislación de frenado vigente en Europa. Para ello se utilizaron diferentes tipos de vehículos de pruebas, un Renault Megane Scenic (utilizado como vehículo instrumentado del proyecto), un Chrysler Voyager, un Toyota Avensis y un

Nissan Micra, que representaban un amplio espectro de los modelos utilizados por los conductores discapacitados en el Reino Unido. Sobre estos vehículos se utilizaron diferentes tipos de adaptaciones de los sistemas de frenado, cubriendo las diferentes alternativas posibles actualmente en el mercado.

Los resultados de estas pruebas demostraron que varios de los dispositivos eran incapaces de reproducir el mismo tipo de comportamiento que el obtenido con los mandos originales de freno del vehículo. Durante la realización de operaciones de frenado completas (por ejemplo en las frenadas de emergencia), todos los sistemas eran capaces de alcanzar las mínimas distancias de frenado que exige la legislación internacional. Sin embargo, en los ejercicios que reproducían un fallo parcial del sistema de frenado, cuatro de las cinco adaptaciones mecánicas no fueron capaces de proporcionar suficiente capacidad de frenado en ninguno de los vehículos ensayados. Se encontró, además, que la pérdida de efectividad estaba muy directamente relacionada con la instalación, y que algunas adaptaciones que funcionan bien en un vehículo, pueden fallar en otro.

3.1.3. Características técnicas de las herramientas experimentales utilizadas en la evaluación de la capacidad de conducción de usuarios con movilidad reducida.

El diseño de un simulador-evaluador para medir las capacidades funcionales de un conductor con movilidad reducida, debería realizarse de forma que ésta herramienta tuviera las siguientes características constructivas:

- Ser modular y portátil, reproduciendo en la medida de lo posible, el puesto de conducción de un vehículo.
- Adaptativo a diferentes tipos de usuarios, por ejemplo, útil para los conductores de movilidad reducida que conducen desde el asiento convencional, o para aquellos otros que lo hace desde su propia silla de ruedas.
- Capaz de permitir la instalación y desinstalación fácil de diferentes tipos de ayudas técnicas, tanto para las extremidades superiores como las inferiores.
- Capaz de realizar por parte del personal evaluador la toma, registro y análisis de los datos obtenidos en el proceso de evaluación.
- Capaz de reproducir diferentes tipos de pruebas de movilidad, fuerza, coordinación de movimientos, tiempos de reacción, etc., en diferentes condiciones, escenarios y situaciones de tráfico.

Para realizar todas estas funciones, el hardware o equipamiento base del simulador-evaluador debería constar, al menos, de los siguientes elementos:

1. Plataforma estructural base del simulador, incluida la de acceso si se va a conducir desde la silla de ruedas.
2. Sistema de computación para la simulación y evaluación del conductor.
3. Sistema de visualización y sonido.
4. Sistema de adquisición de datos.
5. Sistema de seguridad de la silla de ruedas y/o del conductor.
6. Productos de apoyo y ayudas técnicas para la conducción.
7. Software de simulación y evaluación del conductor.

3.1.4. Ejemplos de herramientas experimentales utilizadas en la evaluación de la capacidad de conducción de usuarios con movilidad reducida

Analizaremos a continuación algunos ejemplos de herramientas experimentales cuyas características técnicas se ajustan a las descritas anteriormente.

SIMULADOR UPV-DGT-FIAT

Esta herramienta de evaluación fue fruto del proyecto de investigación "Consultoría y Asistencia para el desarrollo y evaluación de un procedimiento dirigido a la valoración de las capacidades residuales de conductores de vehículos con limitación de la movilidad y necesitada de adaptaciones", financiado por la Dirección General de Tráfico en el año 2005-2007, y en el que colaboraron la empresa FIAT ESPAÑA, S.A. y la Universidad Politécnica de Valencia (IDF). En dicho proyecto se desarrolló una herramienta experimental de evaluación de conductores con discapacidad motora. La figura 4 presenta diferentes vistas del equipo.



Figura 4. Diferentes vistas del hardware del simulador UPV-DGT-FIAT.

SIMULADOR SE2RCO

El simulador para la evaluación, entrenamiento y rehabilitación de conductores (SE²RCO) es el resultado del proyecto de investigación "*Diseño y desarrollo de un evaluador experimental para la valoración de la capacidad física y sensorial de conductores*", financiado por el IMPIVA (Generalitat Valenciana) en la convocatoria del año 2009 y en el que participó el Instituto de Diseño y Fabricación (UPV) y la Asociación IDF. Este evaluador experimental constituye una herramienta modular, portátil y adaptativa que permite realizar la evaluación y valoración, tanto física como sensorial de todo tipo de conductores, y donde se facilita al personal técnico que evalúa la toma, registro y el análisis de los datos obtenidos en el proceso de valoración.

El equipo evaluador está concebido para la instalación de ayudas técnicas y adaptaciones de mandos para su conducción por personas con discapacidad, incluidas las adaptaciones de tipo Joystick, necesarias para conductores con discapacidades severas. Por ello, el acceso y conducción del mismo puede realizarse, bien desde un asiento convencional regulable y abatible, o desde una plataforma especial para conducir desde la propia silla de ruedas (ver figura 5).

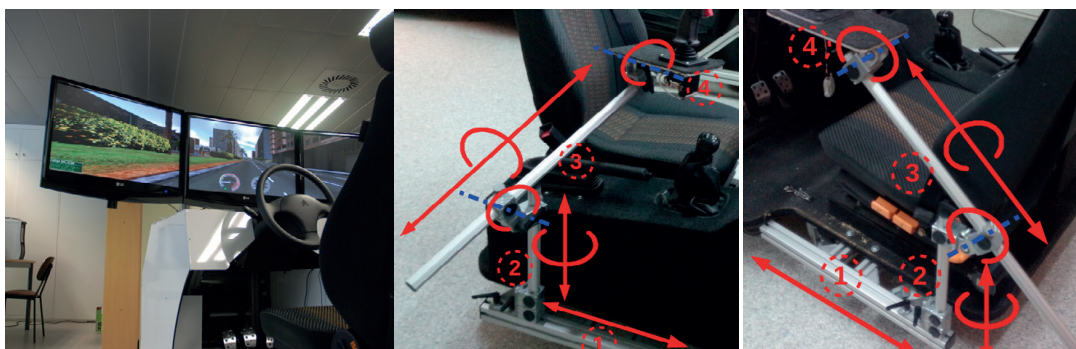


Figura 5. Diferentes vistas del hardware del simulador SE2RCO.

SIMULADOR J4D

Este equipo recibe el nombre de **J4D Joystick-for-Driving**, y consiste en un evaluador experimental, modular, portátil y adaptativo que permite realizar la evaluación y valoración física de conductores con movilidad reducida que van a conducir desde su silla de ruedas, donde se facilita al personal evaluador la toma, registro y el análisis de los datos obtenidos en el proceso de evaluación de conductores. El equipo es propiedad de la Fundación ONCE –Ilusión, S.A.- y está ubicado en las instalaciones de la compañía. Fue diseñado y desarrollado en 2012-13 por el Instituto de Diseño y Fabricación de la UPV, y concebido para la instalación de todo tipo de ayudas técnicas y adaptaciones de mandos para la conducción por parte de usuarios con discapacidades severas. Por ello, el acceso y conducción del mismo se ha adaptado para realizar este tipo de

conducción con total confort y seguridad. La figura 6 muestra un ejemplo de sus características constructivas.



Figura 6. Configuración de diseño de herramienta experimental para la evaluación de conductores: Simulador J4D para la conducción desde una silla de ruedas.

3.2 Protocolo de evaluación de la capacidad de conducción en un evaluador experimental

El aspirante a conductor o ya conductor, acude a una evaluación experimental, tras el paso por el Centro de Reconocimiento de Conductores, donde se le ha debido aplicar el protocolo establecido en el Reglamento de conductores.

La necesidad de evaluar las capacidades residuales de un conductor con movilidad reducida en una herramienta experimental, requiere de la aplicación de un protocolo interno de pruebas que permita, además de verificar el cumplimiento de la legislación en relación a los requisitos mínimos de manejo de los mandos primarios y secundarios de un vehículo, la medición de las capacidades de accionamiento y movilidad de los diferentes mandos adaptados. Para ello se utiliza un procedimiento secuencial como el mostrado en la figura 7, cuyas fases se describen brevemente a continuación.

3.2.1 Evaluación inicial

El proceso de evaluación inicial tiene por objeto la captación de datos del conductor (anamnesis) que va a ser evaluado, para conocer su experiencia previa en la conducción (si la hubiere), y los antecedentes médicos que pudieran afectar a la misma, así como la determinación de las condiciones de accesibilidad y ajustes necesarios a realizar en el evaluador experimental.

3.2.1.1 Anamnesis del conductor

El objetivo de la *anamnesis del conductor*, es la de recoger toda la información básica del conductor. Los datos a recopilar en el procedimiento se agruparán en los siguientes epígrafes: *Datos Personales*, *Objetivo de la evaluación*, *antecedentes de la discapacidad y su estado actual*, *experiencia previa en la conducción de vehículos*, *profesión*, etc. Todos los datos recopilados deberán ser protegidos para cumplir la Ley de Protección de Datos personales.

3.2.1.2 Acceso al puesto de conducción

Se comprobará la capacidad del usuario para acceder al puesto de conducción del evaluador experimental según las características constructivas de la propia herramienta, ya que en algunos casos se podrá conducir desde un asiento convencional y en otros lo harán sin abandonar su silla de ruedas. En cualquier caso, se analizará la disposición más idónea para el anclaje de los sistemas de retención de la silla de ruedas.

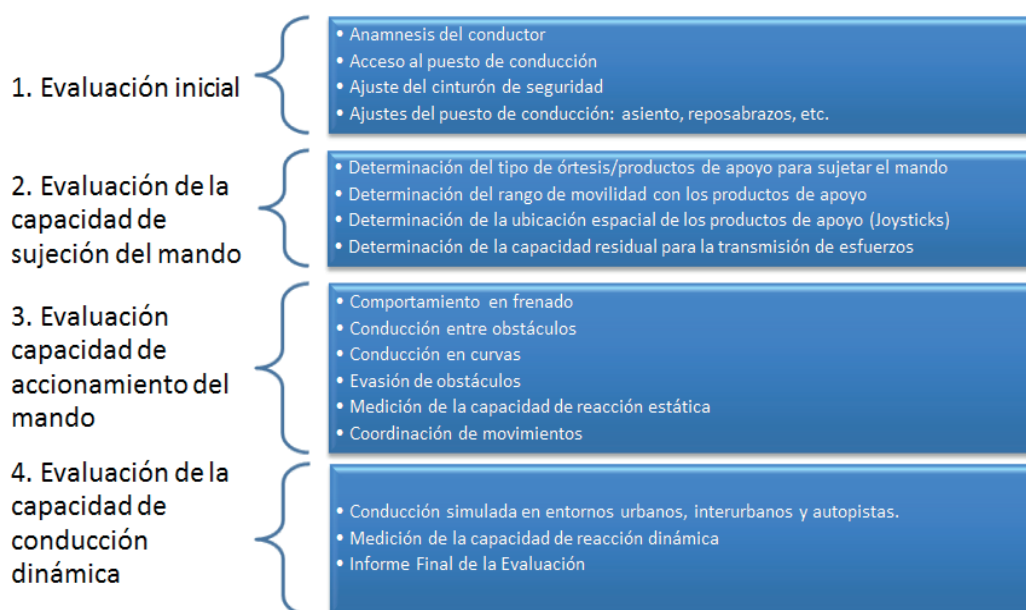


Figura 7. Secuencia de las fases del procedimiento de evaluación de la capacidad de conducción de usuarios con discapacidad que van a conducir vehículos con ayudas técnicas.

3.2.1.3. Ajuste de los sistemas de seguridad

Se verificará la posibilidad de fijación del cinturón de seguridad del ocupante, ya sea que utilice un asiento convencional o la propia silla de ruedas. Se evaluará la capacidad de éste para ajustarse el cinturón, y se tendrán en cuenta los ajustes

del punto de fijación superior del cinturón abdominal, que podrá ser modificado en el evaluador experimental según necesidad.

3.2.1.4. Ajustes del puesto de conducción

En esta fase se verificará, en primer lugar, la necesidad de utilizar un reposabrazos para el accionamiento de los mandos de tipo Joystick o de cualquier otro tipo de adaptación especial, y en segundo lugar, la ubicación concreta que debe tener éste para que el brazo del conductor repose de una forma estable y confortable.

3.2.2. Evaluación de la capacidad de sujeción del mando

En una segunda etapa del procedimiento se analizará la capacidad del sujeto para poder sujetar diferentes tipos de ayudas técnicas con sus EE.SS., así como la medición del rango de movilidad confortable, y máximo posible, para la dirección de accionamiento elegida en los mandos. Esta etapa necesitará de las siguientes comprobaciones:

3.2.2.1. Evaluación de la capacidad de agarre

Se determinará la capacidad residual del conductor para el agarre y sujeción de los diferentes tipos de Joysticks, u otros mandos más convencionales. Sobre el evaluador experimental se instalarán y se seleccionarán los diferentes productos de apoyo u órtesis disponibles en el centro de evaluación, por ejemplo pomos simples, de horquilla (en U o V), de 3 puntas, cazoletas, etc. Esta prueba se realizará sobre ambas extremidades superiores. La figura 8 muestra un ejemplo de este tipo agarres en el caso particular de mandos especiales de tipo Joystick.



Figura 8. Ejemplos de sistemas de sujeción de mandos de tipo Joystick (Paravan, 2011).

3.2.2.2. Determinación del rango de movilidad con los productos de apoyo

Se determinarán los rangos de movilidad que es capaz de realizar el usuario con sus extremidades superiores. En la práctica, nos podemos encontrar con soluciones constructivas en las que el accionamiento del mando adaptado (incluidos los Joysticks) se puede realizar con un movimiento lineal de avance-retroceso, o de giro de 360° sobre un volante, o también de giro lateral a izquierda-derecha.

3.2.2.3. Determinación de la ubicación espacial de los productos de apoyo

Mediante el uso de un utillaje auxiliar se definirá la ubicación espacial más idónea de los diferentes mandos adaptados, dentro del espacio habilitado del puesto de conducción. Algunos de estos dispositivos auxiliares están diseñados para modificar la posición y orientación del punto de anclaje del Joystick, hasta alcanzar los 6 grados de libertad (ver figuras 5 y 6). Esta información es muy útil desde el punto de vista de la adaptación del propio vehículo, ya que el taller que realizará la instalación de la reforma puede conocer de primera mano la posición más adecuada a cada conductor, en función de sus capacidades residuales.

3.2.2.4. Determinación de la capacidad residual para la transmisión de esfuerzos

Finalmente, y si el equipo experimental (evaluador) en el que están montados los mandos, está instrumentado con los sensores adecuados para medir fuerzas, pares y desplazamientos, se podrá medir la capacidad residual del conductor cuando acciona los diferentes tipos de mandos (incluidos los Joystick).

3.2.3. Evaluación de la capacidad de accionamiento de los mandos

El objetivo de esta fase del procedimiento consiste en la comprobación *in-situ* de la capacidad funcional de accionamiento de los mandos adaptados. Se llevará a cabo mediante la realización de ejercicios simulados con un software de simulación virtual de conducción, en el que se desarrollarán, al menos, las siguientes maniobras de conducción:

3.2.3.1. Comportamiento en frenado

Se realizará una simulación de conducción de una prueba de frenado. En la prueba el vehículo circulará por una recta a una velocidad constante de 40, 50 (la máxima legalmente permitida en entornos urbanos) y 60 km/h. Una vez alcanzada la velocidad de referencia, se procederá al frenado del mismo en el menor tiempo posible, midiendo la distancia recorrida durante la maniobra, y comprobando que el vehículo traza una trayectoria controlada.

3.2.3.2. Conducción entre obstáculos

La prueba de slalom (zig-zag) o de conducción entre obstáculos, consistirá en hacer circular al vehículo entre cinco conos situados a una distancia de 15 metros entre sí. La velocidad de paso entre los conos será de 25 Km/h aproximadamente. La prueba se llevará a cabo en ambos sentidos. El escenario utilizado podrá simularse tanto en un entorno urbano como interurbano. La figura 9 muestra un ejemplo de este tipo de maniobras.

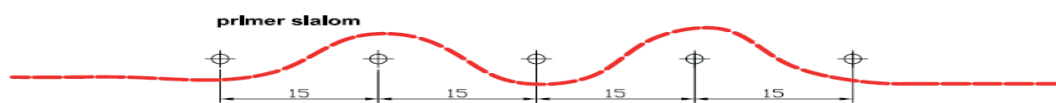


Figura 9. Trayectoria en Slalom del vehículo.

3.2.3.3. Conducción en curvas

Este ejercicio simulará la circulación por una rotonda. Se deberá girar el sistema de dirección del vehículo hasta alcanzar un radio de giro entre 15 y 20 metros. La velocidad máxima se situará entre 20 y 25 Km/h. El resultado de la prueba debe mostrar como el conductor maniobra el vehículo circulando en la curva de forma controlada, sin reducir el radio de giro ni la velocidad del vehículo. La prueba se podrá realizar en los dos sentidos de circulación. La figura 10 muestra un ejemplo de ejercicio de simulación en la que, mediante el uso de mandos de tipo Joystick, se tiene que aprender a sortear trayectorias curvas (rotondas) de diferente radio y velocidad de giro.

3.2.3.4. Evasión de obstáculos a alta velocidad

En este ejercicio se simulará un escenario con circulación a alta velocidad en autopista. El vehículo deberá alcanzar una velocidad constante de 100, 110 y 120 km/h en línea recta y situarse detrás de un vehículo de transporte por carretera. En un momento concreto, desde el vehículo de transporte caerá un objeto (caja, bobina, etc.) sobre la calzada, que deberá evadir el vehículo conducido por el usuario, sin llegar a chocar con él.

3.2.3.5. Medición de tiempos de reacción ante eventos inesperados

En este ejercicio se medirá el tiempo de reacción estático del conductor. Consistirá en reproducir un estímulo en la pantalla del simulador, al que tiene que reaccionar el conductor. El ejercicio se puede repetir cuantas veces sea necesario para obtener finalmente una media del tiempo de reacción.



Figura 10. Ejercicio simulado de conducción en curvas (rotondas) mediante el accionamiento de mandos de tipo Joystick.

3.2.3.6. Coordinación de movimientos

En este ejercicio se reproducirán una serie de pruebas de coordinación de movimientos, en las que se pretende medir no sólo capacidad de accionamiento de un determinado mando primario, sino la posibilidad de coordinar esta acción con otra independiente llevada a cabo con un mando distinto. Las pruebas sugeridas en esta fase de evaluación son las siguientes:

- F.1.- Aceleración-frenado durante la circulación en curva de radio constante

El ejercicio consistirá en el seguimiento de una trayectoria circular, similar al paso por una rotonda. En la primera fase de entrada a la rotonda se deberá acelerar hasta alcanzar la velocidad máxima de referencia (intervalos de 25 a 50 km/h), mientras que en la segunda parte del ejercicio, se debe frenar hasta que el vehículo se detenga completamente, sin abandonar la curva de radio constante.

- F.2.- Giro en una curva de radio constante y velocidad variable

Este ejercicio simulará una circulación similar al paso por una rotonda. Una vez situado el vehículo en trayectoria de radio constante (15-20 m.) a una velocidad de 25 km/h., debe acelerar sin abandonar la trayectoria circular hasta alcanzar una velocidad de referencia de 50 km/h., manteniéndose allí al menos una vuelta completa.

- F.3.- Giro en una curva de radio variable y velocidad constante

Este ejercicio simulará una circulación similar al paso por una rotonda. Una vez situado el vehículo en trayectoria de radio constante (15-20 m) a una velocidad de 25 km/h., el conductor debe variar la trayectoria hasta alcanzar

un radio superior (20-25 m), sin modificar la velocidad de desplazamiento. La maniobra debe llevarse a cabo en una vuelta completa a la rotonda (360 grados).

- F.4.- Salida en pendiente ascendente

El conductor debe situar el vehículo en medio de una pendiente ascendente con una inclinación máxima del 12-15 % y detenerlo completamente con el freno de estacionamiento activado. Una vez allí, debe iniciar una salida controlada de la rampa, sin que el motor se cale ni se pierda la trayectoria y el control del vehículo.

- F.5.- Marcha atrás y giro (aparcamiento)

Se reproducirá una maniobra de un aparcamiento en batería o serie. El conductor deberá situarse en un lateral de la calzada, maniobrar marcha atrás e introducir el vehículo en el hueco destinado al aparcamiento.

3.2.4. Fase 4: Evaluación de la capacidad de conducción dinámica

3.2.4.1. Ejercicios de conducción en entornos urbanos e interurbanos

Los ejercicios de simulación se desarrollarán en circuitos urbanos o interurbanos en los que se deberán reproducir las condiciones habituales de circulación: tráfico congestionado, paradas frecuentes en semáforos, frenazos, circulación en rotondas, puentes, túneles urbanos, circulación cruzando vías de tranvía, etc. Se grabará el número de veces en que el conductor invade la calzada en sentido contrario, las salidas por un lateral de la calzada, los choques con otros vehículos u obstáculos, las velocidades medias y máximas de conducción, las violaciones de las señalizaciones de tráfico, etc.

3.2.4.2. Medición de la capacidad de reacción dinámica

En este ejercicio se medirá el tiempo de reacción dinámico del conductor ante determinado tipo de estímulos, que se generan durante las fases de conducción simulada. Se reproducirán una serie de estímulos en la pantalla del simulador a los que tiene que reaccionar el conductor, como el movimiento de objetos (como un semáforo que cambia súbitamente a rojo), la aparición repentina de niños o pelotas en la calzada, una puerta que se abre de un vehículo, etc.

3.2.4.5. Informe Final de la Evaluación

Como última etapa de la evaluación se generará un **Informe Final** donde se recogerán y resumirán los resultados obtenidos en la sesión de evaluación realizada. Con objeto de establecer la idoneidad de la capacidad de conducción del

usuario, se puede establecer un sistema de puntuación sencillo de cada prueba, en una escala de 1 a 4, cuyo criterio de cualificación se define de la siguiente forma:

- Una puntuación de **1** indica una capacidad de conducción totalmente insegura
- Una puntuación de **2** indica una capacidad de conducción poco segura
- Una puntuación de **3** indica una capacidad de conducción bastante segura
- Una puntuación de **4** indica una capacidad de conducción totalmente segura

La puntuación obtenida en cada uno de los ejercicios realizados deberá anotarse en la aplicación informática del programa de gestión. Si la puntuación obtenida en algún ejercicio práctico es de 1, 2 o 3, el técnico evaluador que inspecciona al usuario deberá anotar las maniobras o circunstancias críticas que han provocado tal puntuación. El análisis posterior de estos comentarios permitirá definir con mayor precisión las necesidades del conductor con discapacidad.

En el **Informe Final** se podrá recoger información como: los datos del conductor, el sistema de sujeción del mando seleccionado, el tipo de mando a utilizar y su ubicación en el habitáculo de conducción (lado izq./der. del puesto de conducción) y posicionamiento espacial del punto de montaje del mando, el resultado de los ensayos estáticos y dinámicos de conducción durante la evaluación (datos numéricos y gráficas, y comentarios sobre los ejercicios de evaluación dinámica realizados. Finalmente las conclusiones y recomendaciones en la evaluación.

3.3 Evaluación de la capacidad de conducción en vehículo real

Esta fase del protocolo de evaluación estará enfocada exclusivamente a la realización de pruebas prácticas que tendrán lugar en circuitos cerrados al tráfico y al aire libre, con objeto de preservar la seguridad vial tanto del propio usuario como del resto de vehículos que pudieran circular por la carretera. Esta fase de la evaluación práctica se subdividirá en 4 etapas:

1. *Evaluación de la accesibilidad al puesto de conducción*
2. *Evaluación de la seguridad en el puesto de conducción*
3. *Evaluación de la capacidad de accionamiento de los mandos*
4. *Evaluación de la maniobrabilidad del vehículo*

Las tres primeras etapas de la evaluación en circuito cerrado se realizarán con el vehículo parado, con objeto de verificar el posicionamiento y rango de movimientos y ajuste del usuario en el puesto de conducción. En la prueba 4, la evaluación se desarrollará con el vehículo en movimiento, por el interior del circuito.

3.3.1. Evaluación de la accesibilidad al puesto de conducción

- *Capacidad para utilizar autónomamente los sistemas de acceso al vehículo, ya sea por medio de plataformas elevadoras, rampas telescópicas o sistemas de transferencia al asiento del conductor. Se incluye aquí el control del sistema de apertura y cierre de puertas.*
- *Capacidad para desplazarse por el interior del habitáculo del vehículo desde la plataforma de acceso (o rampa), hasta el puesto de conducción. Este caso será aplicable cuando el usuario conduzca el vehículo sin abandonar su silla de ruedas.*

3.3.2. Evaluación de la seguridad en el puesto de conducción

- *Capacidad para la fijación del cinturón de seguridad del usuario desde el asiento del conductor, o desde la silla de ruedas.*
- *Capacidad del usuario para posicionar la silla de ruedas en el puesto de conducción, y activar el sistema de retención de la misma.*

3.3.3. Evaluación de la capacidad de accionamiento de los mandos

- *Capacidad para regular la posición del asiento de conducir o de la silla de ruedas para conseguir una posición sentada correcta, incluyendo aquí el ajuste del reposacabezas y el reposabrazos.*
- *Comprobación del campo de visión del ocupante desde el asiento del conductor o desde la propia silla de ruedas para acceder a visualizar todos los mandos y los diferentes elementos del puesto de conducción (espejos retrovisores, volante, pantallas, etc.).*
- *Capacidad para accionar el sistema de encendido/apagado del vehículo.*
- *Capacidad para alcanzar y accionar los mandos primarios del vehículo: sistema de dirección, aceleración y frenado, sistema de cambio de velocidades (transmisión).*

- *Capacidad para alcanzar y accionar los mandos secundarios (auxiliares) del vehículo:* intermitentes, bocina, luces nocturnas y diurnas, luces antiniebla, elevador eléctrico, retrovisores interiores y exteriores, sistema de freno de estacionamiento, etc.

3.2.4. Evaluación de la maniobrabilidad del vehículo

Esta prueba se realizará con el vehículo en movimiento en un circuito cerrado al tráfico. El tiempo mínimo de conducción y circulación no será inferior a 30 minutos. El circuito utilizado deberá disponer de las infraestructuras que permitan reproducir diferentes situaciones de tráfico, consistentes en, al menos, las siguientes pruebas:

PRUEBA 1. Accionamiento de los mandos primarios y percepción del entorno de conducción

Circulación por una ruta interior del circuito cerrado, manteniendo una distancia prudencial entre el borde de la calzada y el centro de la misma, sin salir de su carril. Deberá arrancar y parar de forma adecuada en las señales de “stop” y “ceda el paso”.

PRUEBA 2. Accionamiento de los mandos primarios y habilidad espacial

Circulación por una ruta interior del circuito y entrada a una zona destinada a parking. El conductor debe realizar una maniobra de aparcamiento marcha atrás, girando al vehículo en un ángulo recto, y situándolo entre las líneas correspondientes a una plaza de parking.

PRUEBA 3. Coordinación de movimientos I

Circulación por una calzada en línea recta a una velocidad constante (25 km/h.), hasta que llega a una zona en la que se encuentran situados en zig-zag una serie de conos sobre la calzada, entre los que tiene circular el vehículo trazando una trayectoria continua pero curvilínea.

PRUEBA 4. Coordinación de movimientos II

Circulación por una calzada en línea recta a una velocidad constante (25 km/h.), hasta que llega a una rotonda a la que confluyen, al menos, cuatro carriles, uno en cada dirección. El conductor debe entrar en la rotonda y salir de la misma por la vía que se encuentra a 270 grados de la entrada.

PRUEBA 5. Coordinación de movimientos III

Circulación por una calzada en línea recta hasta detenerse completamente en una pendiente ascendente de entre el 5 y el 10%. El conductor debe apagar el motor, y accionar el freno de estacionamiento. A continuación, debe nuevamente encender el motor e iniciar la marcha desactivando el freno de estacionamiento, hasta superar completamente la pendiente sin que el motor se cale.

PRUEBA 6. Comportamiento en frenado

Circulación por una calzada en línea recta hasta alcanzar una velocidad constante de 50 km/h. Al llegar a una señal el conductor debe accionar los frenos súbitamente hasta llegar a detener completamente el vehículo.

PRUEBA 7. Evaluación de la capacidad de reacción

Circulación por una parte del circuito en la que existen semáforos funcionando con una secuencia determinada. Ante el cambio de señalización (rojo a verde, o viceversa), el conductor debe reaccionar adecuadamente, parando o arrancando el vehículo en cada momento.

PRUEBA 8. Evaluación de la capacidad de reacción y la carga mental

Circulación en la que el conductor tiene que circular por una parte del circuito con semáforos funcionando. Al conductor se le indica que siga una dirección concreta a partir de las diferentes indicaciones que se muestran en los carteles de señalización.

PRUEBA 9. Evaluación de la capacidad de la carga mental y procesamiento de información

Circulación en la que el conductor debe memorizar un mapa de las instalaciones del circuito cerrado, en el que se ha trazado una ruta a seguir. El conductor tiene que seguir la ruta ajustando su velocidad de circulación a la señalización y semaforización del recorrido.

Para cuantificar el resultado de las pruebas prácticas realizadas en circuito cerrado, se establece un sistema de puntuación similar al utilizado en las pruebas del evaluador experimental, en el que sobre la base de una escala de 1 a 4, se cualifica la bondad del resultado obtenido de la siguiente forma:

- Una puntuación de 1 indica una capacidad de conducción totalmente insegura

- Una puntuación de 2 indica una capacidad de conducción poco segura
- Una puntuación de 3 indica una capacidad de conducción bastante segura
- Una puntuación de 4 indica una capacidad de conducción totalmente segura

Cada puntuación deberá anotarse en la ficha de evaluación correspondiente, inmediatamente después de realizar cada prueba, una vez que el técnico inspector haya verificado, por observación, los resultados y analizado las capacidades de conducción del usuario. Si la puntuación obtenida en algún ejercicio práctico es de 1, 2 o 3, el técnico evaluador que inspecciona al usuario deberá anotar las maniobras o circunstancias críticas que han provocado tal puntuación. El análisis posterior de estos comentarios permitirá definir con mayor precisión las necesidades del conductor con discapacidad.

4. Conclusiones

A lo largo del presente capítulo se ha presentado el procedimiento de evaluación de un conductor con discapacidad motora para acceder a la conducción de un vehículo automóvil, al que se le han incorporado e instalado una serie de ayudas técnicas. Dicho procedimiento se basa en la realización de una serie de pruebas prácticas que se pueden implementar, según las circunstancias, capacidades y posibilidades de las administraciones y entidades involucradas, en la realización de dos tipos de pruebas prácticas.

Por una parte, mediante la utilización de una herramienta experimental, consistente en un simulador-evaluador, que permitirá la medición de forma controlada y segura, de todos los parámetros necesarios para determinar las capacidades residuales de conducción en el interior del habitáculo, como son la definición de la capacidad de agarre del mando de conducción, la capacidad de accionamiento de los mandos (desplazamientos, fuerzas y momentos) y la capacidad de conducción dinámica (realización de maniobras controladas, coordinación de movimientos, tiempos de respuesta, etc.) que un conductor con discapacidades debe realizar, para verificar su capacidad real de conducir vehículos automóviles.

El resultado de esta evaluación inicial permitirá la determinación de la tipología de adaptación más adecuada al tipo de conductor, así como la ubicación necesaria que deben tener éstos en el puesto de conducción. Este proceso inicial permite así mismo al técnico evaluador, "filtrar" aquellas tareas de la conducción que deben ser mejoradas en el proceso de entrenamiento y aprendizaje posterior, y en el peor de los casos, determinar en qué situaciones los usuarios no tienen capacidad residual suficiente para conducir este tipo de vehículos adaptados.

Por otra parte, existe una alternativa de aplicación del protocolo de evaluación funcional consistente en la realización de una serie de pruebas prácticas de conducción en un circuito cerrado. A partir de la información obtenida en el procedimiento desarrollado en el evaluador experimental, se conoce la tipología, instalación y características de los mandos necesarios para conducir, y de los sistemas de retención más adecuados para el usuario y su silla de ruedas. Pero esta información también puede adquirirse realizando las pruebas prácticas directamente sobre el vehículo de pruebas adaptado.

En esta etapa, se pueden evaluar con garantías las características reales de accesibilidad al puesto de conducción del vehículo que va a conducir el usuario, las condiciones de seguridad y confort, y las capacidades de accionamiento de los mandos con el vehículo parado. Pero la prueba más importante consiste en la realización, con el vehículo en marcha, de una batería de pruebas en circuito cerrado que, atendiendo a las recomendaciones y exigencias que establece la normativa vigente sobre obtención del permiso de conducir, tratan de reproducir condiciones de circulación lo más próximas a la realidad.

El resultado de la presente prueba garantizará que el conductor es capaz de realizar el número mínimo de maniobras necesarias para la obtención del permiso o licencia de conducir automóviles. Con ello, el resultado de esta prueba práctica permitirá la certificación de la idoneidad de la conducción del vehículo adaptado, y el número, tipo y características de los productos de apoyo necesarios para garantizar la conducción en condiciones de confort y seguridad.

Así mismo, si fueran necesarias medidas correctoras en cualquiera de los dispositivos o productos de apoyo instalados, así como en las condiciones de conducción del usuario con discapacidad, se podría reflejar en el correspondiente certificado final.

Una vez superado el proceso de evaluación descrito, el conductor con discapacidad estaría en condiciones de iniciar el procedimiento de aprendizaje y entrenamiento en autoescuela, con el vehículo y los productos de apoyo perfectamente definidos, y realizar posteriormente su examen teórico y práctico según el procedimiento legal establecido en orden a obtener su permiso de conducir.

La figura 11 presenta de forma esquemática el procedimiento de valoración funcional realizado fuera del CRC. Se puede llevar a cabo siguiendo cualquiera de las dos rutas alternativas, bien mediante el uso de un evaluador experimental, bien por medio de un vehículo adaptado a las condiciones del usuario. El resultado final nos llevará siempre al mismo punto, esto es, a la certificación de la idoneidad de la capacidad de conducción y a la propuesta de adaptaciones y/o ayudas técnicas necesarias para el usuario discapacitado particular.

En el mejor de los casos, una solución ideal sería aquella en la que estos procedimientos se pudieran aplicar de forma secuencial, es decir, iniciando la evaluación con la realización de las pruebas en el evaluador experimental, y a partir del conocimiento adquirido en esta práctica, determinar las ayudas técnicas necesarias que posteriormente se pueden instalar en el vehículo de pruebas elegido. Siempre se llegará al mismo punto final consistente en la certificación de la idoneidad de conducción y la propuesta de adaptaciones necesarias.

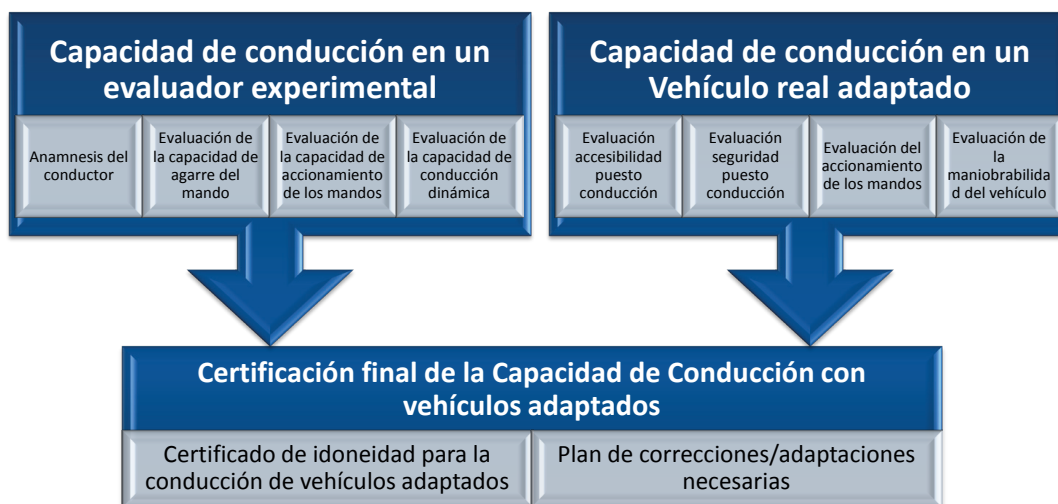


Figura 11. Protocolo de evaluación funcional (práctica) de un conductor con movilidad reducida.

5. Referencias

- Allen W. et al. (2000). *A Novice Driver Training Experiment Using Low Cost PC Simulation Technology*. DSC2000 International conference, Paris, 6-8.09.2000
- American Association of State Highway Officials (1973). *A Policy on Design of Urban Highways and Arterial Streets*. Washington, DC.
- CAPi Foundation. (2010). *Best Practice Guideline for Car-adaptations for Disabled Drivers*. Car-Adaptation Protocol Initiative (CAPi).
- Curry, E.; Southall, D. (2002). *Disabled Drivers' Braking Ability*. Final Report for Project PPAD 9/72/46 MIRA Report No: 02-211058. United Kingdom.
- DGT. (2002). *Protocolo de exploración medico-psicológica en centros de reconocimientos*. Guía para la historia Básica. Dirección General de Tráfico.

- DGT. (2003). *Protocolo de exploración medico-psicológica en centros de reconocimientos. Guía para la historia Específica*. Dirección General de Tráfico.
- Directiva 2006/126/CE del Parlamento Europeo y del consejo, de 20 de diciembre de 2006, sobre el permiso de conducir. Diario Oficial de la Unión Europea L403/18.
- Dols, J.; Ferrandis, X.; Zafra, J.M. (1.999). *Development of an Experimental Tool for Improving the Selection Process for Car Control Adaptations for the Disabled*. SAE Paper 1999-01-0898. Warrendale, USA.
- Dols, J. (1999). Adaptaciones en el Vehículo para Personas con Movilidad Reducida. Los Mayores y la Seguridad Vial. V Cursos de Verano de Laredo. DGT. NIPO: 128-01-036-9. Pp. 257-293.
- Dols, J., Ordeig, I., Zafra, J.M., Pardo, J. (2000). *Optimización del proceso español de evaluación funcional de conductores discapacitados mediante el uso de simuladores de conducción*. Congreso Internacional Iberoamericano sobre Discapacidad IBERDISCAP 2000. Madrid.
- Dols, J. (2008). *Sistema Relacional entre Discapacidades y Ayudas Técnicas*. Universidad Politécnica de Valencia. SPUPV 2008-2189. ISBN 978-84-8363-296-3.
- Dols, J.; Llosa, A.; De Dios, J. (2005). *Driving Simulator Scenarios Specification*. Deliverable D2.1 IDEA Project. An Innovative vocational training scheme for assessing the Driving Ability of Elderly and Disabled. Leonardo Da Vinci Programm. Contract N° B/02/B/F/PP-110.350.
- Fraser, S.; Oliver, S. (2000). *Hand discomfort with steering adaptation equipment*. 33rd ISATA International Symposium on Automotive Technology & Automation. Epsom, England. Paper 00SAF037. Pp. 151-158.
- Green M (2009). Perception-Reaction Time: Is Olson & Sivak All You Need To Know? *Collision*, 4: 88-95.
- Hofmann UK., Jordan., M, Rondak, I., Wolf P, Kluba, T., Ipach, I. (2014). Osteoarthritis of the knee or hip significantly impairs driving ability (cross-sectional survey) *BMC Musculoskeletal Disorders*, 15:20
- Kember, P. (1991). *Strength abilities of disabled drivers and control characteristics of cars*. TRRL CR215. Transport and road Research Laboratory. Crowthorne. UK.

- Ministerio de Sanidad y Consumo (2007). *Protocolo de Exploración medico-psicológica para los Centros de Reconocimiento de conductores. Guía para la historia clínica*. Madrid.
- MAVIS (1998). *Driving Ability Assessment*. Mobility Advice and Vehicle Information Service (MAVIS). Department for Transportation. UK.
- Naniopoulos, A. & (eds.), E.B. (1992a). *Existing aids for PSN (Drivers with Special Needs)*. DRIVE II Project V2032 TELAID Deliverable No.2. Thessaloniki, Greece. University of Thessaloniki.
- Naniopoulos, A. et al. (1992b). *Critical Issues and Survey of Past R&D Work for DSN*. TELAID (Telematic Applications for the Integration of Drivers with Special Needs). Deliverable No. 1 (DRIVE II PROJECT V2032).
- Nilsson, L. (1989). *The VTI Driving Simulator – Description of a Research Tool*. DRIVE I Project V1017. Report No. 24.
- Oliver, S.; Paton, A.; Wilkie, K.; Fraser, S. (1997a). *Validation of the 1, 5, 7, 11 o'clock static steering assessment protocol for able bodied drivers using a steering aid*. 30th ISATA International Symposium on automotive Technology & Automation. Florence, Italy. Paper 97MOB022. Pp. 67-74.
- Oliver, S.; Fraser, S.; Freeman, L.; Paton, A. (1997b). *Compared Perceived comfort of two steering knobs during maximal efforts*. 30th ISATA International Symposium on automotive Technology & Automation. Florence, Italy. Paper 97MOB023. Pp. 197-204.
- Olson P., Sivak M (1986). Perception-response time to unexpected roadway hazards. *Human Factors*; 28: 96-99.
- Olson P., Farber E (2003). *Forensic Aspects of Driver. Perception and Response*. Tucson: Lawyers & Judges Publishing.
- Ozcoidi, M. (2004). *Evolución histórica de la valoración de los criterios de aptitud psicofísicos para conducir en España*. Tesis Doctoral. INTRAS. Universitat de Valencia-EG.
- Peters, B. (1995). *Validation of ATT systems for DSN through driving simulator tests. Test report*. Volume No 9. *Telematic Applications for the Integration of Drivers with special needs*, (TELAID). Commission of the European Communities -R&D programme. VTI. Swedish Road and Transport Institute.

- Peters, B. (1998). *Spinal Cord Injuries and Driving*. Swedish Road and Transport Research Institute. VTI, Linköping. Division of Industrial Ergonomics. Linköping Institute of Technology. Sweden.
- Real Decreto 818/09, de 8 de Mayo de 2009, por el que se aprueba el *Reglamento General de Conductores*. BOE nº 138, de 8 de Junio.
- Real Decreto 170/2010, de 19 de Febrero de 2010, por el que se aprueba el *Reglamento de los Centros de Reconocimiento destinados a verificar las aptitudes psicofísicas de los Conductores*. BOE nº 54, de 3 de Marzo.
- Reed, M. P., Green, P. A. (1999). *Comparison of driving performance on-road and in a low-cost simulator using a concurrent telephone dialling task*. *Ergonomics*, 42(8) 1015-1037.
- Sommer, S.; Arno, O.; Strypsten, M.; Eeckhout, G.; Rothermel, S. (2003). *On-road Assessment Methodology and Reference Road Test*. AGILE Project Deliverable 4.3. QLRT-2001-00118 EU Project.
- Verwey, W.B. (1995). *The Control of Input Devices by people driving with and without adaptations*. DRIVE II PROJECT V2032 TELAID Deliverable No. 9. *Validation of ATT Systems for Drivers with Special Needs through Driving Simulator Tests*. Brussels.
- Weir, D.H.; Clark, A.J. (1995). *A Survey of Mid-Level Driving Simulators*. SAE. SP-1080. *Vehicle Computer Applications. Vehicle Systems and Driving Simulation*. Warrendale, USA. pp. 53-73.
- Victoria RAC (1996). *Average Reaction, Braking and Stopping Distances in Metres at Different Speed with Reaction Time of 0.75 Seconds*. Melbourne, Australia: Royal Automobile Club of Victoria.

MECANISMOS ADMINISTRATIVOS DE COLABORACIÓN ENTRE LOS SERVICIOS TERRITORIALES DE SANIDAD Y LAS JEFATURAS DE TRAFICO DE LAS CC.AA. PARA LA EVALUACIÓN DE CONDUCTORES CON MOVILIDAD REDUCIDA

5

Esther Martí Jiménez

Jefatura Provincial de Tráfico de Vizcaya

Margarita Contreras Palacios, Amparo Moreno Triguero, Vicente Redondo Salmerón, Ernesto Bordanaba Betrán

Jefatura Provincial de Tráfico de Barcelona

Ana Bernués Corral

Jefatura Provincial de Tráfico de Huesca

Juan C. Jiménez Zafrilla, Juan E. Salinas Jaques

Jefatura Provincial de Tráfico de Valencia

Juan A. Díaz Fernández

Jefatura Provincial de Tráfico de Madrid

Resumen

En el presente capítulo, y en el marco del procedimiento de obtención o renovación del permiso o licencia de conducir de usuarios con discapacidad, se mostrará un análisis representativo de diferentes mecanismos de colaboración

establecidos entre las diferentes Jefaturas de Tráfico y los Servicios territoriales de Sanidad correspondientes a varias Comunidades Autónomas (Cataluña, País Vasco, Aragón, Comunidad Valenciana y la Comunidad de Madrid). Dicha colaboración se realizará con motivo de la realización de las correspondientes pruebas prácticas necesarias para establecer la idoneidad o no, tanto de la capacidad de conducción de cada usuario, como de las adaptaciones (y sus códigos), necesarias para realizar una conducción segura del vehículo. Dicho análisis comparativo permitirá determinar las fortalezas y debilidades del sistema empleado en general, y de algunos modelos en particular.

1. Introducción

En España, es de aplicación el actual **Reglamento General de Conductores**, (RD 818/2009) para definir el marco legal que regula el procedimiento de obtención o renovación del permiso o licencia de conducir, así como el proceso de evaluación de conductores. En el mismo ya se indica, al respecto de los conductores con discapacidad ([Anexo IV, Epígrafe 3, Sistema Locomotor](#)) que:

“las adaptaciones, restricciones y otras limitaciones que se impongan en personas, vehículos o en la circulación, se determinarán de acuerdo con las discapacidades que padezca el interesado debidamente reflejadas en el informe de aptitud psicofísica y evaluadas en las correspondientes pruebas estáticas o dinámicas”.

La responsabilidad de la emisión de los informes de aptitud psicofísica recae en los Centros de Reconocimiento (CRC), que son los encargados de sugerir, en primera instancia, las pruebas prácticas pertinentes sobre el conductor. Para acceder al permiso de conducir es imprescindible reunir unas condiciones psicofísicas que deben ser valoradas e informadas en los CRC autorizados por Tráfico (Jefatura Provincial) y Sanidad (servicios sanitarios provinciales de la comunidad autónoma). Para ello, el requisito básico para poder iniciar el resto de trámites encaminados a la obtención o prórroga del permiso de conducir consiste en disponer de un **INFORME DE APTITUD PSICO-FÍSICO ORDINARIO O EXTRAORDINARIO**.

Las diferentes situaciones a las que cualquier conductor se puede enfrentar cuando desea obtener el permiso de conducir son las siguientes:

- *Obtención*
- *Prórroga con déficit tras obtención sin déficit*
- *Prórroga con déficit tras obtención con déficit motor*

En algunas ocasiones, no es necesaria la competencia sanitaria para la valoración en pruebas estáticas o dinámicas cuando el facultativo del CRC determina una adaptación que sólo necesita una revisión práctica realizada por el responsable de éste tipo de valoraciones, designado por la Jefatura Provincial de Tráfico. En el caso de que se trate de discapacidades simples, en conductores sanos, o sin compromiso de otras capacidades (perceptivas y cognitivas), y en ausencia de cualquier enfermedad o deficiencia contemplada en el anexo IV.

Pero puede haber situaciones en que un conductor debe ser evaluado en pruebas prácticas fuera del CRC, y es aquel en el que el médico y el psicólogo del CRC, que ya han valorado previamente las capacidades del usuario, han emitido un informe psicofísico en el que han visto la necesidad de valoración en pruebas prácticas.

En este caso el matiz de la necesidad de competencia sanitaria se basa en la redacción del informe psicofísico, que puede reflejar: *"valoración en pruebas prácticas estáticas o dinámicas"*, o *"valoración médica en pruebas prácticas estáticas o dinámicas"*.

En casos donde el conductor presenta discapacidades simples o compuestas, y/o presencia de capacidades perceptivas deficientes, y/o presencia de cualquier enfermedad contemplada en el anexo IV, susceptible de reducir la capacidad motora, lo correcto y adecuado por parte del CRC sería determinar *"valoración médica en pruebas dinámicas"*, para definir, además de la adaptación, las condiciones restrictivas y de limitación de conducción.

Y se ha constatado que en España, al encontrarse descentralizados los servicios territoriales de Sanidad de las diferentes CC.AA., nos encontramos con que en la práctica los modelos de evaluación *"...en pruebas prácticas estáticas o dinámicas..."*, pueden diferir sustancialmente de una zona geográfica a otra, a pesar de que el marco normativo del que se parte es el mismo para todas ellas.

Así pues, en los próximos apartados se van a presentar diferentes modos de actuación en este ámbito en diferentes comunidades autónomas, algunas de las cuales tienen transferidas, no sólo los servicios de sanidad, sino también los de tráfico. Concretamente se analizarán los modelos de Cataluña, País Vasco, Aragón, Comunidad Valenciana y Comunidad de Madrid.

De su análisis comparativo se podrán extraer las fortalezas y debilidades de cada uno, con objeto de establecer finalmente un posible modelo unitario e ideal, que pudiera recoger lo mejor de todos ellos.

2. Colaboración entre las administraciones de Tráfico y Sanidad en el País Vasco

La colaboración con la Delegación Territorial de Sanidad del Gobierno Vasco en Bizkaia en la valoración de las aptitudes de los aspirantes o titulares del permiso de conducción, se inició en el año 2003, tras un periodo inicial en el que su colaboración se limitó a resolver las disparidades surgidas entre informes médicos de la provincia.

En ese momento, los Centros Médicos de esta provincia ya habían acumulado una gran experiencia en materia de evaluación de discapacitados debido a la realización de la prueba conjunta con las autoridades del Ministerio de Sanidad, a raíz del Real Decreto 2272/1985, y al seguimiento y apoyo que desde la Jefatura se había venido realizando en esta materia.

De esta forma, a partir del año 2003 se adaptó el protocolo existente con el objetivo de que los Centros Médicos de Reconocimiento realizaran, en la mayoría de los casos, su valoración y emitieran su dictamen sobre las adaptaciones necesarias, derivando a la Autoridad sanitaria solo aquellos casos en los que el CRC no tuviera elementos para valorar la aptitud del conductor o desconociera las avances técnicos que pudieran ayudar a suplir las deficiencias de un aspirante. De este modo se evitaba saturar a los Servicios de la autoridad sanitaria con un excesivo número de pruebas y se aprovechaba toda la experiencia acumulada de los CRC, experiencia de la que carecían los responsables de la Sanidad en esos primeros momentos.

2.1. Evaluación de las aptitudes psicofísicas del aspirante. Emisión informe médico

El inicio de cualquier procedimiento de obtención de un permiso con condiciones restrictivas, ya sea por variación de las aptitudes psicofísicas iniciales ya sea por la obtención de un permiso extraordinario desde el inicio, precisa una correcta valoración por un Centro de Reconocimiento de Conductores (en adelante CRCs).

Con este fin se dieron a los Centros de Reconocimiento unas instrucciones que se concretaron en el siguiente protocolo de actuación:

1. La exploración de cualquier titular o aspirante al permiso debe hacerse de forma que, primero, se determinen las deficiencias existentes y, segundo, se defina el tipo de discapacidad. Esta exploración se recomendaba realizarla conforme a los Protocolos diseñados para los Centros de Reconocimiento de Conductores: *"Protocolo de exploración medico-psicológica en centros de reconocimientos de conductores. Guías para la historia clínica básica y específica"*

(DGT, 2002 y 2003) distribuido en centros por la Dirección General de Tráfico.

2. Si tras esta exploración el Centro detecta que una persona, ya sea titular del permiso o aspirante al mismo, tiene una enfermedad que determine adaptaciones en su permiso de conducir, deberá reflejar claramente en el certificado el apartado del Anexo IV en el que se encuadre la deficiencia o enfermedad y también, con claridad consignar las adaptaciones que a juicio del Centro debe llevar.
3. En este caso, el Centro Médico expedirá un informe médico APTO con condiciones restrictivas, en base al cual se procederá a realizar la prórroga del permiso o el paso a la preparación de las pruebas para obtener el permiso de conducción.
4. Por el contrario, si el Centro Médico tiene dudas sobre si las adaptaciones inicialmente recomendadas son suficientes o permiten la conducción con seguridad, solicitará la realización de pruebas complementarias de circulación estáticas o dinámicas que serán realizadas por la autoridad sanitaria en colaboración con un examinador de la Jefatura. En este caso, el Centro emitirá un **informe médico interrumpido** pendiente de la realización de la prueba.

Si por el contrario, el Centro está seguro de que el aspirante reúne las aptitudes exigidas pero requiere del resultado de la prueba conjunta para verificar que las adaptaciones sean suficientes, debe emitir un informe médico **APTO con condiciones restrictivas**.

5. Por su parte el CRC remite también el informe médico en papel a la Jefatura en el que debe indicar la necesidad de realizar la prueba conjunta, e incluir las adaptaciones recomendadas o los aspectos que considere necesario que se valoren en la prueba. Así mismo, el CRC debe informar al interesado que tiene que contactar con la Autoridad Sanitaria para la realización de la exploración previa y prueba conjunta.

2.2. Valoración por Autoridad Sanitaria

La autoridad sanitaria cita al interesado para la exploración previa en sus instalaciones, momento en el que le podrá solicitar además los informes médicos que posea el interesado, y cualesquiera otros que considere necesarios. Tras la exploración le citará para la realización de la prueba conjunta en las Pistas de examen de esta Jefatura, normalmente el primer jueves de cada mes, no pudiendo realizarse más de 8 pruebas conjuntas cada día.

2.3. Valoración del caso por la Jefatura de Tráfico

Recibido el informe médico emitido por el CRC en la Jefatura, se procede a anotar en el historial del conductor una incidencia denegatoria con el texto de "Pendiente realización de prueba conjunta", abriéndose el expediente correspondiente, puesto que no existe un bloqueo en el programa de CRC para los interesados derivados a prueba conjunta. A estos efectos es necesario que el interesado presente la solicitud del trámite y proceda, si es posible, a abonar la tasa correspondiente puesto que la prueba conjunta se realiza durante de la tramitación de un expediente de obtención o renovación del permiso y el expediente debe estar correctamente iniciado.

Recibido el informe en Jefatura se revisa y se procede a aclarar con el Centro las cuestiones que surjan sobre las enfermedades o deficiencias a valorar.

2.4. Realización prueba conjunta

Cuestión importante a señalar es que en esta Jefatura sólo se emite un dictamen sobre las adaptaciones tras realizar la prueba práctica en circuito cerrado y en vía abiertas al tráfico general, y sólo se valora la aptitud del interesado en relación con la conducción del vehículo con el que se presenta.

De este modo, si el interesado es titular del B y de otros permisos, pero sólo realiza la prueba con el turismo, sólo se valorara la aptitud para este permiso quedando el resto de permisos interrumpidos hasta que el interesado realice la prueba con esos vehículos.

En el dictamen final que se firma de forma conjunta, se entiende que la Autoridad Sanitaria incide más en la evolución de la enfermedad, estableciendo las restricciones en el conductor como limitación en el plazo de vigencia, y el examinador es el que debe valorar las adaptaciones más técnicas en el vehículo que aseguren la seguridad de la conducción y la limitación de velocidad.

2.0.1. Desarrollo de la prueba

En primer lugar se revisa con el representante de la autoridad sanitaria tanto las enfermedades, deficiencias que padece y las adaptaciones que vienen propuestas por el Centro Médico y, en función de todas ellas, se determinan las pruebas a realizar.

Al inicio de la prueba se comprueba por examinador y representante del autoridad desde el interior del vehículo, cómo se adapta el conductor al habitáculo, si puede con sus limitaciones abrocharse el cinturón, colocar el asiento en la

posición adecuada proceder al reglaje de los espejos y resto de operaciones exigidas previas al inicio de la marcha.

Igualmente se verifica que el vehículo lleve todas las adaptaciones indicadas por el Centro y que sean adecuadas para las necesidades del conductor.

A continuación, se inicia la prueba, comenzando con la realización de unas maniobras en circuito cerrado que pueden consistir en:

- Ziz-zag hacia delante
- Curva cerrada a la izquierda y derecha
- Aceleración y frenada de emergencia
- Aparcamiento
- Incorporación en rampa.

Una vez realizadas las maniobras en circuito cerrado, se procede a desarrollar la parte de la prueba en vías abiertas al tráfico general. En este momento y en función de las enfermedades y adaptaciones que tenga el aspirante, se diseña un tipo diferente de recorrido.

Nuestro Centro de Exámenes se encuentra en los alrededores de Bilbao, con acceso desde una carretera general con bastantes pendientes y también está próxima a vías rápidas y núcleos de población cercanos a Bilbao.

Esta ubicación nos permite plantear diversos recorridos de la prueba dependiendo de las necesidades que se aprecien en el conductor: si tiene adaptaciones en la dirección - poma u otras-, aparte de las curvas propias de la carretera nos dirigimos a zonas urbanas donde existan giros cerrados para ver la adecuación a ellos; si tiene recomendadas limitaciones de velocidad, la prueba la realizamos haciendo mayor hincapié en carretera y vías rápidas, en las que se realizan varios cambios de carril y se le indica la necesidad de adecuarse a las velocidades de la vía. Cuando las adaptaciones implican la instalación de espejos, se procede a realizar numerosos cambios de carril en vías abiertas para observar su adaptación a los mismos. Si el problema es la aptitud visomotora, se realiza un examen completo para ver su adaptación general.

Una vez observada la prueba y realizada una valoración conjunta del conductor, tanto desde el punto de vista de sus adaptaciones como de su estado general, su adaptación a dichas restricciones y a la vía, se acuerda entre el responsable de sanidad y el examinador las adaptaciones a consignar en el permiso, emitiendo un dictamen de la prueba conjunta que es firmado por ambos representantes.

Posteriormente y en base a este dictamen la Jefatura emite una resolución con las adaptaciones, restricciones o limitaciones que debe llevar en el permiso de conducción.

En el caso de aspirantes al permiso es conveniente que el examinador-coordinador realice la prueba de circulación al aspirante en primera convocatoria, y en ella valore cómo se adapta a las adaptaciones, restricciones o limitaciones impuestas en la prueba conjunta, y si ofrecen suficientes garantía de seguridad.

2.5. Situación referida a Bizkaia

La colaboración entre ambas autoridades para la valoración de conductores con condiciones restrictivas no difiere en mucho de lo que puede existir en otras provincias. Por lo que si puede ser más singular en esta provincia es por la tipología de los casos en los que hemos intervenido y por el uso de adaptaciones en los vehículos que hasta ese momento eran desconocidas para nosotros, como es el sistema combinado de aceleración, frenado y dirección mediante un sistema de *joystick*.

Podemos señalar que el desarrollo actual de la prueba conjunta y la extensión a aspirantes con adaptaciones complejas en esta provincia, se debe al interés de alguno de estos aspirantes que buscaron soluciones a sus discapacidades fuera de España, en concreto en Alemania, y que llevó a una autoescuela de esta provincia a la adquisición de este sistema novedoso de adaptación, y a su utilización por los alumnos en la pruebas conjuntas para la prórroga y obtención de conducción.

Paralelamente a estas solicitudes de uso de estos sistemas de adaptación, se produjo un cambio normativo muy importante para las personas afectadas por grandes discapacidades que deseaban obtener el permiso de conducción.

En concreto, la modificación de la Ley de Seguridad Vial operada por la Ley 17/2005, de 19 de julio, por la que se regula el permiso y la licencia de conducción por puntos, estableció la **garantía de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, especialmente en su calidad de conductores, en todos los ámbitos regulados en esta Ley**, dentro de las competencias del Ministerio del Interior en esta materia (art. 5q).

Esta modificación consagró la igualdad de oportunidades y accesibilidad universal en el acceso al permiso de conducción para personas con grandes discapacidades y fue utilizada por los interesados para obtener una respuesta satisfactoria a sus peticiones.

Así en el año 2008, la petición concreta de un ciudadano afectado por una grave discapacidad para realizar la prueba conjunta con este sistema motivó que solicitáramos informe a nuestra Dirección sobre el sistema de adaptación y dirección *joystick* contemplados ya en la propia normativa. En la respuesta recibida en escrito de 3.10.2008, la Subdirección General de Formación para la Seguridad Vial, nos indicó lo siguiente:

- Que este tipo de adaptaciones permitían la unificación de diferentes adaptaciones y mandos en el control del vehículo y en la dirección, y cuya utilidad fundamental se centraba en conductores con discapacidades severas que afectan a más de dos extremidades y a los conductores con enfermedades crónicas y/o evolutivas del sistema neuromuscular.
- Que todas las ayudas técnicas y adaptaciones incluidas en este tipo de dispositivo podían ser codificadas con arreglo a los códigos vigentes en ese momento recogidos en la Orden INT/4151/2004 sobre códigos y sub-códigos armonizados en la UE, ahora recogidos en el Anexo I B) del Reglamento General de conductores, aprobado por el Real Decreto 818/2009, de 8 de mayo.
- Que, en todo caso, la idoneidad de una determinada adaptación o ayuda técnica para la conducción había de ser valorada con carácter individual mediante las correspondientes pruebas estáticas y dinámicas, tal y como establece el Reglamento General de Conductores en su Anexo IV, y tras un adecuado diagnóstico de las capacidades residuales, de las posibilidades evolutivas y, por tanto, de la etiología del proceso.
- Respecto del grado de seguridad de la conducción con adaptaciones o ayudas técnicas, se nos informó que, aunque no eran abundantes los estudios publicados al respecto, no había evidencia hasta la fecha de que los conductores discapacitados que utilizaban adaptaciones integradas o que eran portadores de prótesis tuvieran mayor probabilidad de accidente que el resto de la población.
- Y por último, se nos señaló que no había impedimento por parte de la Dirección General de Tráfico en admitir la utilización de *joystick* o sistemas integrales similares, siempre que se tratara de dispositivos homologados y siempre que permitiera una conducción segura, valorada con carácter individual, y que para la adecuada valoración de un conductor con discapacidad y correcta evaluación del grado de seguridad alcanzado con determinadas adaptaciones o ayudas técnicas se habían desarrollado en ese momento unos protocolos validados científicamente que incluían, para los casos más complejos, **evaluadores de laboratorio**.

Sin embargo, a pesar de haber solicitado la evaluación mediante un evaluador de laboratorio, finalmente no se pudo utilizar éste por falta de convenio entre las instituciones intervinientes.

Ante esta situación, y dada la imposibilidad de derivar a los ciudadanos a las pruebas con el evaluador, se autorizó la valoración de la idoneidad de estas adaptaciones por esta Jefatura a través de una prueba de maniobras en circuito cerrado y en circulación, evaluadas conjuntamente por un examinador y un médico designado por la autoridad sanitaria.

Así mismo se nos indicó mediante correo electrónico de 11.03.2009, que en el caso del *"joystick"*, si la adaptación resultara adecuada de conformidad con lo dispuesto en el apartado 3.1 del Anexo IV del Reglamento de Conductores, en atención a la sensibilidad del dispositivo y de la dificultad para que el conductor realice maniobras evasivas en caso de emergencia, se impondrá una limitación de velocidad máxima de 80 km/h.

Siguiendo las instrucciones señaladas y ante la ausencia de otras formas de poder evaluar a estos conductores, esta Jefatura ha continuado aplicando el protocolo descrito en la evaluación individual de todos los conductores o aspirantes al permiso con condiciones restrictivas y, en concreto, con discapacidades severas, ya que desde que hicimos la primera prueba con el sistema manejado *joystick* han obtenido o renovado el permiso con este sistema de adaptación, quince personas, dos de ellas con el *joystick* accionado con los pies.

Respecto de los vehículos de la autoescuela en los que se ha instalado esta adaptación compleja, todos han obtenido la homologación en el INTA y superado la correspondiente inspección técnica, por lo que técnicamente son completamente válidos.

Finalmente hay que reseñar que el uso de estos sistemas complejos de adaptación han permitido a muchas personas con graves discapacidades el acceso al permiso de conducción, pero que la esta extensión de estos sistemas a otros casos hay que hacerlos con el rigor que la garantía de la Seguridad Vial nos exige, por lo que:

- En ningún caso se puede optar por establecer este tipo de adaptación sin realizar una previa valoración individual del interesado mediante las pruebas de maniobras y circulación, u otro sistema de valoración que nuestra Dirección General indique.
- La conducción con estas adaptaciones precisa de una formación específica y de un aprendizaje del conductor, lo que se debe comprobar en la prueba conjunta.

- Que debe eliminarse informáticamente la posibilidad de que en una prórroga del permiso realizada desde un CRC, pueda expedirse el permiso de conducir con estas adaptaciones sin haberse hecho una valoración individual en una prueba conjunta. Desconocemos si el programa de expedición de informes médicos impide en todos los casos la tramitación de la prórroga del permiso con estas adaptaciones.

2.6. Resumen

La valoración de estos conductores con discapacidades se debe concretar en los siguientes pasos:

- Emisión de un informe médico: Se recomienda el seguimiento ordenado del protocolo exploratorio desarrollado para los Centros, determinando las deficiencias existentes y definiendo el tipo de discapacidad, proponiendo las condiciones restrictivas en el permiso de conducción.
- Respecto la propuesta de las condiciones restrictivas, se recomienda.
 - No aplicar rutinariamente otras restricciones, tales como el límite de velocidad o la reducción del periodo de vigencia del permiso en todas las discapacidades, sino en los casos en que existan condicionantes tales como:
 - Deterioro motor inestable progresivo o múltiple
 - Presencia de alteraciones de fuerza, tono muscular, sensibilidad, reflejos o coordinación
 - Casos que se acompañen de otras enfermedades o deficiencias contempladas en la normativa.
 - Orientar las posibles adaptaciones en el vehículo en función del tipo de discapacidad.
 - Orientar al interesado sobre las ayudas técnicas específicas existentes y **su entrenamiento con ellas**, mediante contacto con las autoescuelas equipadas de vehículos adaptados, y con talleres especializados en adaptaciones de vehículos, con el objeto de individualizar las adaptaciones dentro de los tipos propuestos por el Centro.

3. Colaboración entre las administraciones de Tráfico y Sanidad en Cataluña

El Reglamento General de Conductores establece en su artículo 3.1. que *“El titular de un permiso o una licencia de conducción, así como de cualquier otra autorización o documento que habilite para conducir, deberá hacerlo con sujeción a las menciones, adaptaciones, restricciones y otras limitaciones respecto de las personas, vehículos o de circulación que, en su caso, figuren en el permiso o licencia de conducción, de forma codificada según se determina en el anexo I.”* También, el artículo 7 de la misma norma establece en su apartado d) que los conductores deben *“Reunir las aptitudes psicofísicas requeridas en relación con la clase del permiso o licencia de conducción que se solicite.”* Estas aptitudes son acreditadas por un Centro de Reconocimiento de Conductores autorizado, que emite los informes médicos y psicológicos cuando un conductor pretende obtener o renovar una autorización administrativa para conducir vehículos a motor. Estos centros médicos basarán su actuación en el protocolo que tienen establecido para las exploraciones y limitarán el permiso de conducción según lo establecido en el Anexo IV del Reglamento.

Aunque, como vemos, los centros de reconocimiento de conductores cumplen una función insustituible en la valoración de las aptitudes psicofísicas, en ocasiones no disponen de suficientes datos y medios para valorar ciertos casos. Otras veces es necesario restringir o impedir la conducción de vehículos por parte de personas no capacitadas desde el punto de vista médico o psicológico que no acuden al centro de reconocimiento ya que no se encuentran en el periodo de tiempo en que han de renovar el permiso de conducción. Finalmente en determinados casos directamente para la obtención inicial del permiso es necesario realizar evaluaciones de aptitudes psicofísicas y la fijación de condiciones restrictivas que por su compleja naturaleza requieren un análisis exhaustivo.

Es aquí cuando se hace necesaria la intervención de los servicios públicos sanitarios. Además, la administración de Tráfico es la competente en lo que se refiere a las autorizaciones para conducir, pero necesita de la colaboración de la autoridad sanitaria para poder justificar cualquier limitación o prohibición del derecho de conducir fundamentada en una causa médica o psicológica.

En conclusión, la colaboración de las instituciones de Tráfico y Sanitarias son imprescindibles para conseguir un alto grado de seguridad vial. En el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Cataluña el organismo de referencia con el que se colabora para la realización de este tipo de actividades es el Institut Català d’Avaluacions Mèdiques¹ (ICAM).

¹ Instituto Catalán de Evaluaciones Médicas

3.1. Evolución en la colaboración de la Jefatura Provincial de Tráfico de Barcelona (JPTB) y el Institut Català d'Avaluacions Mèdiques (ICAM)

Con frecuencia recibimos, en las Jefaturas Provinciales y Locales de Tráfico, dictámenes de presunción de incapacidad para conducir emitidos por los Servicios Sanitarios de la provincia o informes de familiares de un titular de un permiso de conducción o de Agentes de la Autoridad que hacen referencia a la posible pérdida de la aptitud psicofísica, para conducir de ciertos conductores que, en su caso, podría determinar la aplicación de la iniciación del procedimiento de declaración de pérdida de vigencia de la autorización administrativa para conducir.

En estos casos, el ciudadano, si niega el contenido de esos informes deberá someterse a las pruebas de aptitud psicofísica que procedan ante los servicios sanitarios de la Comunidad Autónoma, garantizándose en todo momento la confidencialidad, seguridad e integridad de los datos de carácter personal existentes.

También, como se analizará posteriormente, cabe que ante la obtención de un nuevo permiso de conducir o bien por una pérdida de aptitudes psicofísicas detectada en una prórroga de vigencia, y que va a requerir la realización de una prueba práctica de conducción en un vehículo adaptado sea necesario acudir a la autoridad sanitaria de referencia.

Para dar cumplimiento a lo anteriormente expuesto quedó establecido un mecanismo de actuación entre esta Jefatura y los servicios sanitarios de Barcelona en el que se coordinaba el envío recíproco de expedientes de presunta pérdida de requisitos para la conducción y de los dictámenes médicos emitidos por sanidad.

En un primer momento y hasta el año 2006 la comunicación entre la Jefatura Provincial de Tráfico de Barcelona y Sanidad quedó establecida de la forma siguiente:

- Una vez la Jefatura tenía conocimiento de una presunta pérdida de requisitos se confeccionaba un registro de entrada manual apuntando los datos del conductor en una libreta.
- Seguidamente se procedía al inicio de un procedimiento administrativo de pérdida de vigencia de la autorización administrativa para conducir por falta de requisitos, abriéndose un expediente con el número de DNI/NIE para la tramitación del mismo.
- Por parte de la Jefatura el envío se realizaba, aproximadamente el día 25 de cada mes, a través de un conductor que daba traslado físico de cada uno

de los expedientes tramitados y a su vez recogía los informes médicos que ya habían sido emitidos por Sanidad tras la evaluación médica realizada a los conductores cuyos expedientes habían sido tramitados anteriormente.

- Recibidos los dictámenes médicos de Sanidad esta Jefatura continuaba o bien finalizaba el procedimiento de pérdida de vigencia por falta de requisitos, teniendo en cuenta el resultado que se hacía constar en los citados informes.

Con el objeto de tener un mayor control y seguimiento de los expedientes tramitados se eliminó el registro manual y se creó una base de datos que permitió llevar un registro y control informático de todos los expedientes derivados de procedimientos de pérdida de vigencia por falta de requisitos médicos y psicológicos. La citada aplicación recibió el nombre de Andromeda (figura 1), estando vigente su funcionamiento a fecha de hoy.

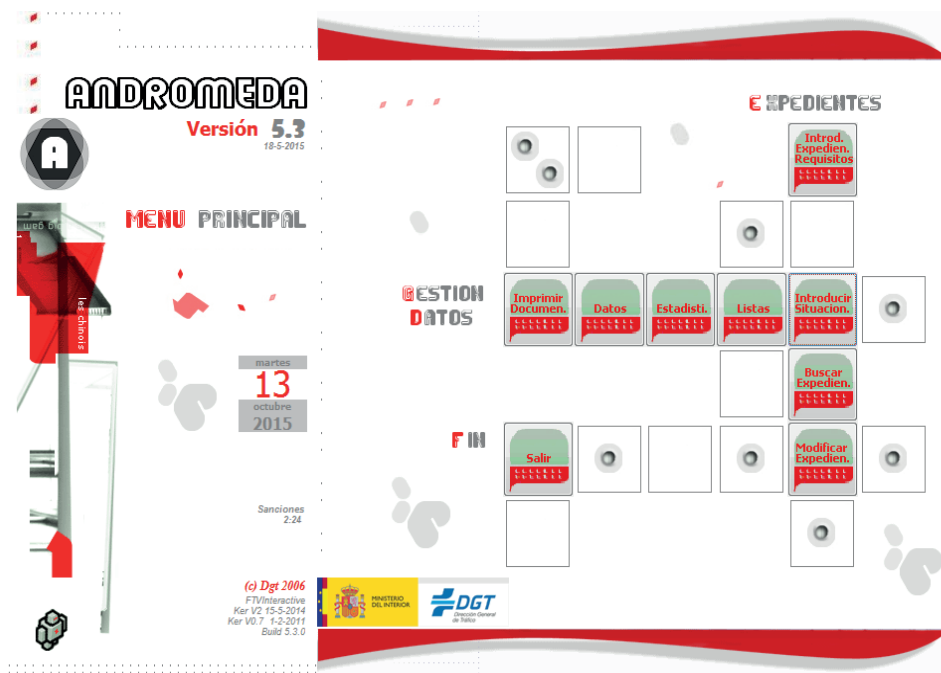


Figura 1. Portada del registro de datos ANDRÓMEDA.

ANDROMEDA permite registrar la entrada de nuevos expedientes, introducción de otros datos recibidos con posterioridad, como fecha de recepción de los acusos de recibo, fecha de entrada de la solicitud voluntaria para ser examinado en ICAM, si el interesado ha entregado el permiso de conducir en los casos de intervención cautelar, etc.

Asimismo, facilita el control de los expedientes impulsando de forma automática las notificaciones y resoluciones que se derivan de las diferentes situaciones procedimentales.

3.2. Comunicación telemática entre tráfico y el ICAM

Dentro del marco de la telematización de servicios que en los últimos años han llevado a cabo las Administraciones Públicas, el ICAM ofreció a la Jefatura Provincial de Tráfico mejorar el intercambio de información entre ambas organizaciones mediante el uso de una plataforma de tramitación que estaba desarrollando. De este modo, durante el año 2012 se celebraron diversas reuniones entre la Jefatura Provincial de Tráfico de Barcelona y la dirección del ICAM, al efecto de perfilar las necesidades y contemplarlas en la aplicación que se estaba desarrollando. Además de hacer un piloto en Barcelona posteriormente se extendió al resto de Jefaturas catalanas.

Sanidad concedió autorización a determinados funcionarios de esta Jefatura para el acceso a una parte de la aplicación informática referida, mediante la que se gestionan las citas médicas y los resultados obtenidos en las evaluaciones psicofísicas, con el objeto de eliminar el traslado físico de los expedientes.

La aplicación de ICAM a la que esta Jefatura tiene acceso se divide en dos partes, según el tipo de gestión a realizar:

- GTF (Gestión de Transferencia de Ficheros)
 - Transferencia de ficheros entre ambos Organismos
 - Subida en formato PDF de los documentos que obran en cada expediente.
- GEA (Gestión Expediente Peticionario)
 - Visualización de los documentos
 - Descarga de los dictámenes médicos emitidos por ICAM

Desde el 30 de noviembre 2012 los expedientes de pérdida de vigencia por falta de requisitos médicos o psicológicos se envían telemáticamente al ICAM. El envío mensual de expedientes fue sustituido por un envío semanal.

El protocolo de actuación para la colaboración entre ambos organismos es el siguiente:

- Semanalmente se elabora un listado en Excel de los titulares de permisos de conducir que han de ser evaluados por los Servicios Sanitarios. El citado listado es enviado, por regla general, todos los viernes a ICAM a través de la Gestión de Transferencia de Ficheros (GTF).
- Una vez enviado el listado, el Negociado de permisos de conducir envía un correo electrónico a un responsable de ICAM notificándole el envío del listado.
- La semana siguiente al envío del listado Sanidad comunica que ya se han dado de alta los expedientes sanitarios correspondientes, por lo que esta Jefatura ya puede proceder al envío telemático de los documentos que constan en los expedientes de pérdida de vigencia relacionados.
- Recibido el comunicado anterior esta Jefatura procede a anexar uno a uno los documentos obrantes en cada uno de los expedientes previamente escaneados y grabados en formato PDF, documentos que contienen la información necesaria para que el equipo médico de ICAM tenga conocimiento de las aptitudes psicofísicas que han de evaluar en cada caso.

Por otra parte, cada día se descargan a través de la Gestión de Expedientes Peticionario (GEA) los dictámenes médicos emitidos el día anterior por ICAM, a partir de los cuales se continúa el procedimiento de pérdida de vigencia por falta de requisitos en los términos que se hacen constar en el resultado final de la evaluación psicofísica realizada.

En el caso de producirse alguna incidencia urgente o delicada se trata directamente vía telefónica entre ambos Organismos.

3.2.1. El procedimiento de actuación

A) POR PÉRDIDA DE APTITUDES PSICOFÍSICAS DURANTE LA VIGENCIA DEL PERMISO DE CONDUCIR.

La Jefatura Provincial de Tráfico puede tener conocimiento de la presunta desaparición de las aptitudes psicofísicas para conducir por diferentes vías:

- Comunicación procedente del propio ICAM. Esta nos remite dictámenes de presunción de invalidez permanente para ejercer una actividad laboral de personas que revisan por una patología que, según el Reglamento General de Conductores, implica la revisión o denegación del permiso de una o varias clases.

Mecanismos advtos. de colaboración entre los servicios territoriales de sanidad y las jefaturas de tráfico de las CC.AA. para la evaluación de conductores con MR

- Comunicación judicial por la que se declara la incapacidad total de una persona en el ámbito civil.
- Denuncias o informes de los agentes encargados de la vigilancia y control del tráfico cuando detectan personas con un comportamiento manifiestamente anormal en la conducción que pudiera ser indicativo de alteraciones psíquicas o consumo de sustancias que influyan negativamente en la conducción (ver figura 2).
- Escritos presentados por los familiares de titulares de permiso de conducir, acompañados de informes médicos, de los que se puede deducir que el conductor no es apto para realizar una conducción segura (ver figura 3).

Ajuntament de Barcelona
Oficina d'Informació i Tràmits de la Guàrdia Urbana
Departament de Gestió de Processos Administratius i Tràmits
Direcció de Seguretat i Prevenció

Carrer de la Guàrdia Urbana, 3-5
08004 Barcelona
Telèfon 932 913 000
Fax 932 913 065
gr_urb@bcn.cat
www.bcn.cat/guardiaurbana

Prefectura Provincial de Trànsit de Barcelona
G.V. Corts Catalanes, 184
08038 BARCELONA

Assumpte: Sol·licitud revisió d'aptituds per conduir

Informe núm.: 3450
Unitat territorial de Nou Barris
Sr./a.:
DNI:
Matrícula:

per si considereu oportú aplicar-li l'art. 63.4 de la Llei de Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Viària.

Cap de l'Oficina d'Informació i Tràmits

Ajuntament de Barcelona
Oficina d'Informació i Tràmits de la Guàrdia Urbana

MINISTERIO DEL INTERIOR
JEFATURA DE TRÁNSITO DE BARCELONA
- 2 OCT 2015
1100 1100
ENTRADA

Figura 2. Ejemplo de oficio de remisión desde una Policía Local.

Sr. JOAN amb DNI
 sol·licito una revisió de la DGT del meu pare
 amb DNI, afeïtat
 d'un principi de la malaltia d'Alzheimer, per evitar
 la renovació del carnet de conduir, que ha de
 renovar el proper mes de Juny de 2015.

Barcelona, 19 de Maig de 2015

S'adjunta informe de la neuròloga de Sanitas,
 Dra. M. Jose Vidal

Figura 3. Ejemplo de escrito presentado por un familiar.

Una vez ha tenido entrada en Jefatura los informes anteriormente referidos y después del estudio y valoración de los mismos se sigue el siguiente procedimiento:

1. **INICIO del procedimiento:** Recibidos y valorados los escritos mencionados anteriormente se notifica al interesado el inicio del procedimiento. Esta comunicación puede ser de dos tipos (figura 4):
 - Notificación sin Intervención del permiso. Es la norma general.
 - Notificación con Intervención del permiso. Si disponemos de un No Apto definitivo emitido por las autoridades sanitarias o, de los informes recibidos, se deduce un grave riesgo para la seguridad vial.

2. Recibida la notificación de inicio del expediente de pérdida de vigencia, el conductor puede solicitar ser reconocido por Sanidad. Esta tiene constancia del inicio del expediente ya que la Jefatura de Tráfico le remite los datos de los conductores inmersos en el procedimiento, las clases de permiso que posee, causa del inicio y restricciones a la conducción que obren en el Registro de Conductores de la Jefatura Central de Tráfico, así como los documentos que integran el expediente. Todo el proceso se efectúa por vía telemática.

MINISTERIO DEL INTERIOR

DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO
PREFECTURA PROVINCIAL DE BARCELONA

DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO
JEFATURA PROVINCIAL DE BARCELONA

OFICIO/OFIET

NºEF / R/A: Permiso de conducir
EXP / ZIP:
FECHA / DATA:
ASUNTO/ ASSUMPT: Inicio pérdida de vigencia, intervención de autorización administrativa para conducir.

Destinatario / Destinatarí:
Nº Certificado / N.ºm. certificat:

Visto el informe de la Policía Local de Vilassar de Dalt y teniendo en cuenta que:

1. ANTECEDENTES DE HECHO

PRIMERO. Es UE Titular de una autorización administrativa para conducir, n.ºm., de la clase 0.

SEGUNDO. Que según el estado informo, ha podido UE perder las aptitudes psíquicas necesarias para ser titular de una autorización administrativa para conducir, lo que puede entrañar un grave peligro para la seguridad del tráfico.

3. FUNDAMENTOS DE DERECHO

PRIMERO. El artículo 35 del Reglamento General de Conductores, aprobado por RD 815/2005, de 5 de mayo, dispone que, la Jefatura Provincial de Tráfico que tenga conocimiento de la presunta desaparición de alguno de los requisitos necesarios para obtener permiso de conducir, iniciará el procedimiento de declaración de pérdida de vigencia.

SEGUNDO. Entre otros requisitos, será el reunir las aptitudes psíquicas requeridas en relación con la clase del permiso que solicita, conforme al Anexo IV del Reglamento General de Conductores (RD 815/2005) de 5 de mayo.

TERCERO. El artículo 39 del Reglamento de Conductores, regula la posibilidad de que en el curso de los procedimientos de declaración de nulidad, anulabilidad o declaración de pérdida de vigencia de la autorización administrativa para conducir, el Jefe Provincial de Tráfico pueda ordenar la intervención inmediata de la autorización.

ACUERDO. Iniciar expediente de declaración de pérdida de vigencia y ordenar, como medida de suspensión cautelar, la INTERVENCIÓN de la autorización administrativa para conducir de que es UE Titular, en todos sus clases, estando inhabilitado, desde la notificación de este escrito, para conducir los vehículos a los que le marca autorización, estando hacer entrega, en caso de estar en posesión de ella, en esta Jefatura Provincial, o en la correspondiente a su domicilio, en el plazo máximo de diez días, significándole que en el caso de no hacerlo se procederá a ordenar su entrega por los Agentes de la Autoridad.

Para que tenga efecto en el plazo de diez días, deberá ser superado un reconocimiento médico en el INSTITUT GATLLA D'AVIACIÓ I MEDIACIÓ (SANTARSO) del Institut Català de la Salut. Previamente deberá solicitar en esta Jefatura la programación del citado reconocimiento, bien a través de las ventanillas 04 a 05 de la 2ª planta o en el correo electrónico que figura al pie de este escrito. Esas pruebas podrán ser practicadas hasta un máximo de tres sesiones. El plazo para superarlas será el que resta de vigencia a la autorización administrativa para conducir.

Si en alguno de los reconocimientos para exponer las aptitudes psíquicas se comprobare que el defecto psíquico es irreversible, o si interesado no se somete a las pruebas en los plazos señalados, esta Jefatura deberá declarar motivada acordando la pérdida de vigencia de su autorización administrativa para conducir en las clases que correspondan.

Contra este acuerdo podrá formular alegaciones, que deberán ser oportunamente admitidas, en el plazo de 10 días desde el siguiente al de notificación del presente Acuerdo, de conformidad con lo establecido en el artículo 36.3 del Reglamento General de Conductores y 45.º de la Ley 30/1992, de 29 de noviembre de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

ATENCIÓN: En esta Jefatura Provincial solo se atenderá con cita previa (Santander). Puede solicitarla en la web www.dgt.es o a través del teléfono 060

El Jefe Provincial de Tráfico

www.pmp.cat

NTM 04/2017

San/ta del 0000 Barcelona TEL. 0000000 FAX.

Figura 4. Notificación de inicio del procedimiento.

6. RESOLUCIÓN. Puede acordarse:

- El archivo del expediente si se ha acreditado que el interesado reúne las aptitudes psicofísicas necesarias para conducir, con devolución del permiso de conducción si se hubiera intervenido.
- Imponer adaptaciones o restricciones por variación en sus aptitudes psicofísicas. Esto implica la realización de una prórroga extraordinaria. Estas modificaciones pueden afectar a una o varias clases del permiso. Puede declararse al conductor no apto para la conducción de cierto tipo de vehículos.
- Declaración de Pérdida de vigencia del permiso de conducir. Implica la revocación de la autorización administrativa para conducir (figura 6).



Figura 6. Notificación de Resolución de la Jefatura.

B) POR PÉRDIDA DE APTITUDES PSICOFÍSICAS ANTES DE LA OBTENCIÓN DEL PERMISO DE CONDUCIR O CON MOTIVO DE SU PRÓRROGA

Las personas que padecen una enfermedad o discapacidad orgánica o funcional que les incapacita para obtener un permiso o licencia de carácter ordinario, pueden utilizar durante el aprendizaje y en la realización de las pruebas vehículos adaptados a su discapacidad, de acuerdo con el dictamen emitido por un centro de reconocimiento autorizado o por la autoridad sanitaria competente, en su caso.

En estos supuestos, el personal examinador al realizar las correspondientes pruebas de aptitud debe verificar las características del vehículo y comprobar si las adaptaciones y restricciones que son necesarias, reúnen las suficientes garantías de seguridad. Además, se puede requerir un informe complementario al Centro de Reconocimiento Médico que realizó el certificado y, en el supuesto que se considere necesario, el asesoramiento de los servicios sanitarios del ICAM.

Cuando se trata de una renovación o prórroga del permiso y hayan variado las condiciones o aptitudes que concurrían en el momento de su obtención, el conductor deberá superar una prueba práctica con vehículo adaptado. En las prórrogas siguientes, no será necesaria una nueva prueba práctica, siempre que se mantengan las mismas adaptaciones y restricciones. Si se produce alguna modificación, se debe valorar cada caso.

No obstante lo anterior, si el examinador que realiza las pruebas de aptitud – obtención o prórroga- determina que es necesario incorporar al permiso del aspirante algún tipo de limitación o adaptación no contemplada en el certificado médico expedido y, el interesado no esté de acuerdo, se debe proceder a solicitar un informe al Servicio de Sanidad de la Comunidad Autónoma a fin de que determine las adaptaciones o restricciones que corresponden.

3.3. Expedientes tramitados de pérdida de vigencia permisos de conducir por pérdida aptitudes psicofísicas en la Jefatura Provincial de Tráfico de Barcelona

AÑO 2014

Expedientes iniciados = 789

Expedientes iniciados a mayores de 65 años= 91

Pérdidas de vigencia grupo 2 = 194

Pérdidas de vigencia todos los grupos = 31

No apto provisional grupo 2 = 25

No apto provisional todos los grupos = 48

Forma de Inicio de los expedientes:

ICAM.....	582
Mossos D'esquadra.....	64
Policia Local.....	86
Otros.....	57

Motivo según anexo IV RGC

1. CAPACIDAD VISUAL.....	51
2. CAPACIDAD AUDITIVA	11
3. APARATO LOCOMOTOR.....	172
4. SISTEMA CARDIOVASCULAR	92
5. SISTEMA HEMATOLÓGICO	18
6. SISTEMA RENAL.....	10
7. SISTEMA RESPIRATORIO	50
8. ENFERMEDADES METABOLICAS	12
9. SISTEMA NERVIOSO Y MUSCULAR.....	81
10. TRASTORNOS MENTALES Y CONDUCTA.....	133
11. TRASTORNOS SUSTANCIAS	41
- Alcohol	13
- Drogas o medicamentos	29
12. APTITUD PRECEPTIVO MOTORA	17
13. OTRAS CAUSAS NO ESPECIFICADAS	101

4. Colaboración entre las administraciones de Tráfico y Sanidad en Aragón

En este apartado, se describen las pautas que siguen en Aragón los conductores o aspirantes a conductores con discapacidad para obtener y/o prorrogar el permiso de conducir. Considerando las referencias normativas que marcan las condiciones para conducir y siguiendo las recomendaciones propuestas por la DGT en 2006, se ofrece una visión de las partes implicadas en el proceso evaluador y el procedimiento seguido en Huesca, en Zaragoza y en Teruel. Finalmente en las conclusiones se destaca las peculiaridades de cada provincia en función de los recursos y la colaboración de las instituciones implicadas.

El procedimiento de valoración se inicia en los Centros de Reconocimiento de Conductores (CRC), al que acceden los conductores con discapacidad motora por iniciativa propia, o tras consulta en: la Jefatura Provincial de Tráfico (JPT); en alguna autoescuela; taller mecánico; concesionario de vehículos o en los actuales Servicios Provinciales de Salud Pública, anteriormente conocidos como "Sanidad", o en alguna asociación de discapacitados.

La JPT de Huesca distribuyó entre los CRC en 2006, una instrucción donde se describía, un protocolo recomendado para valorar a los conductores con discapacidad. Desde entonces a la actualidad, los cambios han venido de la mano de la modificación del Reglamento General de Conductores y del Reglamento de CRC, que introduce la utilización del protocolo de valoración (consensuado entre DGT-Sanidad en 2007) en los CRC de manera obligatoria.

La parte correspondiente a la valoración de la discapacidad para conducir referida en el citado protocolo, supone una evolución de la instrucción de 2006. Por tanto, quien cumple con lo establecido en la normativa se ajusta a las pautas marcadas por la instrucción de 2006 y por el protocolo consensuado entre Sanidad y Tráfico, publicado en 2007.

Valorar la discapacidad motora en la obtención o prórroga del permiso de conducir responde a una secuencia ordenada, para evitar pasos innecesarios, molestias y complicaciones. Dicha secuencia ya viene reflejada en la Instrucción de 2006.

Partiendo del conocimiento de la normativa, se plantean los pasos a seguir para valorar a los conductores con discapacidad motora.

4.1. Recomendaciones para la valoración de la aptitud de un conductor con trastornos en el aparato locomotor, dadas en una instrucción de la DGT en 2006

Las recomendaciones en la valoración dadas en una instrucción de la DGT en el año 2006, aconsejaban una serie de etapas secuenciales:

- 1º Elaboración del informe de aptitud psico-física: según las Guías para la historia clínica básica y específica (DGT, 2002 y 2003), que evolucionaron hasta llegar al protocolo exploratorio desarrollado para los CRC (Mº Sanidad, 2007), distribuido en los CRC por las Jefaturas Provinciales de Tráfico. Tanto en las guías, como en el protocolo, se aconsejaba y se aconseja determinar las deficiencias y definir las discapacidades.
- 2º Una vez realizada la valoración de la deficiencia y definida la discapacidad, el CRC, debía/debe proponer las condiciones restrictivas, adaptaciones en el vehículo u otras limitaciones, cuando proceda. Se recomienda contrastar los rangos de movilidad hallados en la exploración del conductor con los valores de referencia (Serra y cols 2003), en el momento en el que se remite la instrucción.

La propuesta incluía:

- No aplicar otras restricciones, tales como el límite de velocidad o la reducción del periodo de vigencia del permiso en todas las discapacidades, sino en los casos en que existan condicionantes tales como: deterioro motor inestable progresivo o múltiple, presencia de alteraciones de fuerza, tono muscular, sensibilidad, alteración de los reflejos o coordinación, y casos que se acompañen de otras enfermedades o deficiencias contempladas en la normativa.
 - Orientar las posibles adaptaciones en el vehículo en función del tipo de discapacidad. Una ayuda para esta orientación podría ser el uso de las "*tablas relacionales de referencia*", de deficiencias-discapacidad-adaptaciones, que publicó en su día la UPV (Dols, 2008), y que permiten conocer las posibilidades de ayudas técnicas y adaptaciones en el vehículo.
- 3º Orientar al interesado sobre las ayudas técnicas existentes, y su entrenamiento con ellas, mediante el contacto con autoescuelas equipadas de vehículos adaptados, con concesionarios de vehículos y con mecánicos especializados en adaptaciones de vehículos, con objeto de individualizar las adaptaciones dentro de los tipos propuestos por el CRC.

La Instrucción de las recomendaciones adjuntaba procedimiento de valoración de las capacidades residuales en conductores con limitaciones de la movilidad

y necesidad de adaptaciones, que quedaba esquematizados de manera oficial tres niveles de actuación:

- Nivel I bajo la responsabilidad del CRC
- Nivel II a desarrollar por las JPT-SANIDAD
- Nivel III procedimientos especiales

Esta instrucción, firmada por el Subdirector General de Educación, Divulgación y Formación Vial, se repartió por los CRC activos en España en 2006. Posteriormente, el Reglamento de Centros de Reconocimiento R.D. 170/2010, de 19 de febrero, en el punto 6, del artículo 3, refiere que las exploraciones se realizarán siguiendo el protocolo consensuado entre el Ministerio de Sanidad y la Dirección General de Tráfico (2007). (BOE 154, de 3 de marzo de 2010; pg. 20.700).

4.2. Procedimiento utilizado actualmente en Huesca

Aragón, es una autonomía que engloba tres provincias (Zaragoza, Huesca y Teruel), con tres modelos de actuación en función de sus recursos.

En Huesca, el procedimiento seguido para determinar las deficiencias y las discapacidades, se inicia en los CRC, teóricamente utilizando el protocolo de valoración de conductores (DGT-SANIDAD 2007), que es una evolución de la instrucción citada de 2006. Tras la valoración, se emite un informe de Aptitud Psicofísica a Tráfico, similar al del resto de conductores y en el apartado de deficiencias/enfermedades, se reflejan de manera codificada las deficiencias observadas.

Los códigos de deficiencias que ofrece el sistema de gestión informática de conductores (de obligada utilización para todos los CRC, desde la entrada en vigor del último Reglamento de Centros de Reconocimiento) (R.D. 170/2010, BOE 54 de 3 de marzo de 2010), derivan a un desplegable de posibles adaptaciones, restricciones y limitaciones, que el facultativo debe escoger en cada caso, en función de las características observadas en los conductores valorados.

Si el CRC dispone de las tablas relacionales de DEFICIENCIAS-DISCAPACIDADES (Dols 2008), es aconsejable consultarlas, ya que el desplegable que ofrece el sistema informático no siempre se ajusta a las necesidades concretas que pueden necesitarse. Al ser imposible codificar la multitud de variantes que pueden ofrecer las combinaciones de deficiencias y discapacidades. Las adaptaciones deben ser "sugeridas" en el informe psicofísico, ya que no pueden ser firmes, hasta pasada la valoración práctica.

La valoración práctica, no siempre es necesario que sea en presencia de la autoridad sanitaria, ya que la lectura minuciosa de la normativa, hace referencia al informe de la autoridad médica en pruebas prácticas para el caso de los permisos del grupo 2, en el apartado 3.1 del Anexo IV.

Una vez realizado el informe, es remitido a la Jefatura Provincial de tráfico JPT, por la vía que se establezca (Fax, correo postal, e-mail, en mano,...etc.). Si en el informe se ha hecho constar la necesidad de valoración por la autoridad sanitaria en pruebas prácticas, la JPT informa al responsable sanitario para que acuda en la fecha indicada a la valoración práctica conjunta (Tráfico-Sanidad).

El responsable sanitario, recaba información complementaria sobre los conductores que debe valorar en prueba práctica, previo al desarrollo de la misma. Puede solicitar peticiones de informes a los médicos que han tratado al paciente conductor (atención primaria, neurólogo, traumatólogo, rehabilitador...etc.) y vienen tratando al conductor, si procede de las instituciones encargadas de valorar la discapacidad (si la tuviera reconocida), al CRC que lo ha valorado, al laboratorio (si fuera necesario conocer parámetros analíticos),...etc.

Por otra parte, en el CRC se le informa al interesado de una próxima citación por parte de la JPT para realizar una valoración práctica, para la que debe estar preparado.

El nivel III, de valoraciones especiales se reserva para situaciones muy especiales de deficiencias complejas y múltiples, que requerirán un sistema de evaluación en simulador-evaluador (como ejemplo el que dispone la UPV), o en un vehículo especialmente adaptado a las necesidades del conductor discapacitado.

4.2.1. Casos que pueden sucederse

Pueden darse varias circunstancias:

1ª Aspirante a conductor. En el CRC, se le indica la necesidad de realizar una prueba práctica, informándole que la discapacidad que presenta requiere una valoración complementaria, y se le orienta de la necesidad de suplir las deficiencias observadas. A la vez que se indica que debe ponerse en contacto con una autoescuela que ofrezca servicios con vehículos que incorporen adaptaciones para poder practicar según las sugerencias del CRC.

En la autoescuela con vehículos adaptados, el alumno debe entregar copia del informe psicofísico, para poder adaptar el vehículo en función de las sugerencias de adaptaciones que precisa.

La prueba práctica se deberá realizar en el mismo vehículo con el que ha realizado su aprendizaje, y se le realizan los ejercicios que el examinador considere de interés. El responsable sanitario deberá observar que la realización de los ejercicios se hacen de manera adecuada, que el conductor realiza los ejercicios indicados en posición sedente normal, con manejo eficaz de los mandos y sin requerir posiciones atípicas o fatigosas.

Después de la prueba práctica, los responsables de la misma emiten un informe en el que figuran las necesidades de adaptación del vehículo, las restricciones y/o las limitaciones en la conducción y/o la periodicidad con la que debe ser valorado de nuevo. Que pueden y deben (en general), coincidir con las adaptaciones sugeridas en el CRC. Superada la prueba práctica, el conductor discapacitado puede informarse, antes de adquirir un vehículo, de las posibles ayudas, facilidades y trámites a seguir.

En caso de un conductor que ha contraído la deficiencia (que le ha ocasionado discapacidad) durante el periodo de vigencia de su permiso de conducir, pero antes de que caduque su vigencia, debe informar de la nueva situación a la Jefatura de Tráfico, que le derivará a un CRC, para iniciar el proceso de valoración, debiendo seguir los mismos pasos que el aspirante a conductor.

El vehículo que ya venía conduciendo deberá ser modificado, y acudir a la autoescuela para hacer prácticas con las modificaciones sugeridas en el CRC. En ningún caso deberá seguir conduciendo sin modificar **éste** cuando hayan aparecido las deficiencias discapacitantes de manera súbita (accidente o enfermedad), o de manera progresiva, durante su periodo de vigencia.

2º. Prórroga de un permiso de conducir

- *El conductor discapacitado, presenta una situación estable y no ha modificado sus condiciones:* en el CRC se le valora siguiendo el protocolo establecido y se tramita con las mismas adaptaciones, limitaciones y restricciones. Sin necesidad de modificar su permiso de conducir ni emplazarle para una nueva valoración práctica.
- *El conductor discapacitado, presenta una situación inestable y ha modificado sus condiciones:* en el CRC se le valora siguiendo el protocolo establecido y se emite un nuevo informe psicofísico, en el que figuren las nuevas deficiencias y las sugerencias de cambios en las condiciones del permiso, con el mismo procedimiento de una obtención.
- *El conductor ha mejorado, ha superado la deficiencia y ya no presenta discapacidad, debe acudir al CRC, para ser valorado y modificar las condiciones del permiso de conducir.*

Desde que entró en vigor la tramitación telemática (Real Decreto 170/2010), las enfermedades se catalogaron por códigos para poder realizar los informes psicofísicos y posteriormente tramitar el permiso. La tramitación implica el paso de información de las condiciones psicofísicas y si procede, de las correcciones, limitaciones, adaptaciones y/o restricciones al registro de datos de la DGT.

El paso de los datos de la ficha médico-psicológica al programa informático de transmisión de datos de manera telemática, pasa por escoger en el programa informático de gestión de CRC los códigos de enfermedades y deficiencias encontrados en el conductor. Dichos códigos están introducidos en un listado de enfermedades con su correspondiente desplegable de posibles variantes correspondientes a los apartados y sub-apartados que ofrece el anexo IV del RGC, aunque con variantes en el orden de codificación, con respecto al anexo IV circunstancia que puede facilitar la confusión y que sugiere la propuesta de revisión para evitar complicaciones añadidas.

Al introducir un código de enfermedad/deficiencia el sistema informático abre un desplegable de posibilidades de correcciones, limitaciones, restricciones, adaptaciones, etc., que los facultativos del CRC escogen en cada caso, para compensar y en lo posible suplir la discapacidad que ocasiona la deficiencia encontrada, y que determinarán las condiciones del permiso de conducir. En el caso de deficiencias compuestas, progresivas, etc., las adaptaciones y restricciones, son sugeridas a la espera de una valoración práctica con o sin autoridad médica.

Un informe psicofísico, que no permite la tramitación directa, por requerir otras actuaciones, queda en situación de INTERRUMPIDO (a nivel de tramitación: no apto temporal) y en el caso de estar informado con un código de deficiencia motora, el facultativo del CRC, debe en el apartado correspondiente a las enfermedades/deficiencias anotar los códigos que correspondan al déficit encontrado en la valoración. A la vez, que debe escoger como sugerencia, en el apartado de restricciones, limitaciones y adaptaciones, los códigos que considere adecuados. Además, deberá reflejar la necesidad de revisión en pruebas estáticas o dinámicas o revisión médica en pruebas estáticas o dinámicas.

Puede ocurrir, que el conductor o aspirante a conductor no esté de acuerdo con la valoración que se le ha hecho en un determinado CRC y acuda a un segundo CRC, en su propia provincia de residencia o en otra, si la valoración de la aptitud es diferente, se establece una discrepancia que es necesario resolver. Situación que pone en acción los recursos propios de las JPT implicadas que pueden trascender el ámbito provincial, de la comunidad autónoma o nacional.

Cada cierto tiempo, dependiendo de la demanda, se citan a examen conjunto Tráfico-Sanidad a los conductores que deben ser evaluados y se determina la adaptación y las condiciones del permiso de conducir. Finalizada la prueba

se emite un informe que determina en firme las condiciones del permiso de conducir

4.3. Procedimiento utilizado actualmente en Zaragoza

En Zaragoza, Sanidad no colabora ni para dirimir las discrepancias ni en la valoración de adaptaciones y/o restricciones. La JPT tiene tres CRC de confianza a los que remiten a los conductores con discapacidad dejando libertad al conductor para elegir entre los tres centros “de confianza”. Las valoraciones prácticas las realiza el funcionario de la JPT al que se le ha asignado estas funciones.

4.4. Procedimiento utilizado actualmente en Teruel

En Teruel tanto para dirimir exámenes contradictorios como para imponer adaptaciones-restricciones el proceso seguido es el siguiente:

- *Exámenes contradictorios:*

Sanidad no está de acuerdo en participar en el procedimiento y cuando se le plantean casos desde JPT, los recoge y los manda al Colegio Oficial de médicos para que decida.

- *Para la valoración práctica:*

Sanidad en este caso no pone pegas. Realiza los exámenes conjuntos en la pista de exámenes junto con un funcionario de la JPT. Se realizan los viernes y se determinan las adaptaciones o/y restricciones a imponer. La jefatura sí que “exige” que la primera vez que el CRC tenga que imponer adaptaciones o restricciones, por muy sencillas que parezcan se manden siempre para revisar en pista. Para las sucesivas revisiones ya van al CRC que cada uno elige.

4.5. Conclusiones

Las tres provincias utilizan los recursos existentes en función de los convenios de colaboración que se establecen entre la Jefatura Provincial de Tráfico y lo que se interpreta por autoridad médica competente (Colegio de Médicos, Servicio Provincial de Sanidad, Centros de Reconocimiento de Conductores de Confianza).

En Huesca las partes intervinientes en el procedimiento (CRC, profesor de auto-escuela con vehículo adaptado, Jefatura Provincial de Tráfico, Sanidad), conocen el proceso completo y el momento de su intervención.

Siempre que sea posible, se aconseja tener informe médico de las deficiencias que causan discapacidad. Especialmente en deficiencias compuestas, complejas, evolutivas y/o recurrentes. Normalmente Sanidad suele solicitar al CRC información adicional a la que figura en el informe psicofísico.

Sanidad de la provincia de Huesca, tiene asignado un médico para la colaboración con la JPT, que en general atiende las demandas derivadas de discrepancias en las diferentes valoraciones de los CRC, y acude a los exámenes conjuntos en pistas cuando la JPT le solicita el servicio. Contaba con CRC colaboradores, tras un acuerdo verbal en una reunión en la que intervinieron la JPT, los anteriores responsables de Sanidad, y representación de los CRC colaboradores. En la actualidad Sanidad ha ampliado a todos los CRC la posibilidad de ser CRC dirimente.

La experiencia adquirida, nos enseña que las valoraciones de las discapacidades compuestas (que afectan a más de una articulación), las complejas (que afectan a varios aspectos sensitivos y motores); las evolutivas (degenerativas) o las recurrentes (cursan a brotes), requieren: mayor esfuerzo de valoración y mayor formación de criterio facultativo.

Por parte de la JPT de Huesca, se expresa la conveniencia de seguimiento de las adaptaciones, restricciones y limitaciones por el mismo CRC que realizó la valoración, colocando una incidencia en el sistema para advertir cualquier cambio no controlado.

5. Colaboración entre las administraciones de Tráfico y Sanidad en la Comunidad Valenciana

El Real Decreto 818/2009, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento General de Conductores en el artículo 44.1 en su párrafo tercero establece que *“Dicho informe podrá ser complementado por el reconocimiento efectuado por los servicios sanitarios competentes cuando la Jefatura Provincial de Tráfico así lo acuerde en los supuestos en que, con ocasión de la práctica de las pruebas de aptitud para obtener licencia o permiso o en cualquier otro momento del procedimiento, se adviertan en el aspirante indicios racionales de deficiencias psicofísicas que lo aconsejen”*, ello en relación con lo establecido en el artículo 18 del Reglamento de Centros de Reconocimiento destinados a verificar las aptitudes psicofísicas de los conductores, aprobado por Real decreto 170/2010, de 19 de febrero, que en su párrafo tercero dice *“En el supuesto de que el centro entienda que el permiso debe contener adaptaciones o restricciones, éstas se consignarán en el informe de acuerdo con los códigos establecidos en la normativa vigente. Todo ello sin perjuicio de que por la Jefatura Provincial de Tráfico, previo informe de la autoridad sanitaria si se estima oportuno, puedan establecerse otras distintas a la vista del caso concreto”*.

Así mismo, se debe tener en cuenta para dicho reconocimiento conjunto que el Reglamento General de Conductores establece, a través de su anexo IV, cuales son las condiciones psicofísicas que debe tener un conductor para poder obtener o renovar su permiso de conducir.

5.1. Procedimiento: inicio

Dicho así puede resultar frío, y mucho más, si nos detenemos en la lectura de los distintos apartados que componen dicho anexo; la realidad es muy distinta, cada persona, aún pudiendo ser incluida dentro de uno de los apartados presenta una realidad propia y única que necesita de un tratamiento personalizado.

El proceso se inicia cuando un ciudadano acude al centro de reconocimiento de conductores para prorrogar la vigencia de su permiso de conducción (renovar), porque ha sufrido un accidente o tiene por ejemplo una enfermedad degenerativa que conlleva una discapacidad, consecuencia del cual, sus capacidades motoras han disminuido y, en cumplimiento de la ley, se dispone a ponerlo en conocimiento de las autoridades para ver cómo va a afectar esta nueva situación a su posibilidad de conducir un vehículo que, por otra parte, va a ser su medio de movilidad y sin el cual va a tener muy difícil llevar una vida normal.

En el centro de reconocimiento valoran la situación y deciden que la opción adecuada es remitirle a la jefatura de tráfico, junto con el informe que ellos mismos emiten, para que, en una actuación conjunta con la Consellería de Sanitat valore definitivamente si esta persona puede seguir conduciendo, y qué tipo de adaptaciones del vehículo o limitaciones concretas de algún tipo va a necesitar.

El centro, en su informe, ya hace una valoración en base a la norma y establece cuales entiende que son esas adaptaciones o limitaciones, que sirve como orientación inicial al médico de la Consellería y al funcionario de tráfico que van a establecer la valoración definitiva.

Este ciudadano ha acudido a la jefatura donde le han dado cita para un día y una hora concretos en el Centro de Exámenes en El Saler, que es donde se realiza el reconocimiento conjunto en la provincia de Valencia. En la misma citación se le comunica que debe acudir provisto de los informes médicos actuales de sus procesos de salud y se le comenta que es especialmente importante este aspecto para que pueda resolver la situación en un único desplazamiento.

Estas citaciones al reconocimiento conjunto son posibles todos los meses en dos fechas diferentes, existiendo la suficiente separación como para permitir que cualquier persona pueda ir cuando mejor le pueda convenir.

Cualquier ciudadano también podría estar obteniendo su permiso por primera vez para lo cual se deben realizar exactamente los mismos pasos.

Llegado el día establecido el funcionario de la jefatura encargado del reconocimiento conjunto recibe de las personas encargadas de tramitar los expedientes de conductores todos los expedientes de personas citadas para ese día y se comenta si hay algún aspecto a destacar en cualquiera de ellos, tanto en revisiones de permisos y licencias de conducción como en permisos de nueva obtención.

5.2. Procedimiento: revisión

Llegado ese día se personan las personas citadas en el Centro de exámenes de El Saler y una vez allí encuentra una lista en una puerta que está señalizada para la ocasión, donde comprueba que, efectivamente está citada con su nombre y apellidos y a qué hora.

Llegado el momento el funcionario le llama por su nombre y accede al interior de la sala habilitada donde se va a realizar la valoración.

En la sala se encuentra con una mesa amplia, con una médico de la Dirección Territorial de Sanidad de Valencia (en Valencia contamos con dos profesionales que se alternan), y el funcionario que la ha llamado a la entrada (cualquiera de los dos examinadores-coordinadores de la jefatura), que constituyen el "tribunal", que va a ser el que decida si la aptitudes físicas (las valoraciones psicológicas no se realizan en el Saler) del administrado le permiten seguir en posesión del Permiso de Conducción, o bien que adaptaciones y/o limitaciones son necesarias para conservar u obtener dicha autorización.

Una vez acomodada, la médico, que previamente ha consultado los antecedentes médicos de los que dispone la Consellería, procede a preguntarle "¿cómo se encuentra...como va...que tal sigue?...etc". Siempre resulta una forma "suave" de hacer que la persona pase directamente a explicar cuál es su situación, lo que ha ocurrido para llegar a su estado actual y muestra todos los informes médicos de los que dispone.

Hasta aquí prácticamente todos los casos que vemos son iguales, la patología que tenga esa persona solo empieza a ser determinante a partir de este momento.

Si nos atenemos a los distintos puntos, ocho concretamente, en los que se divide los distintos tipos de enfermedades y deficiencias que establece el reglamento, todos ellos son susceptibles de acudir a ese reconocimiento conjunto, pero la realidad dicta que la mayoría de las situaciones son resueltas por el

propio centro de reconocimiento de conductores que establece las adaptaciones o limitaciones que va a tener esa persona en su permiso de conducir, generalmente siempre que el CRC señala algún tipo de adaptación/limitación importante, es la jefatura la que lo remite y en el Saler se ratifica o rectifica lo establecido en el CRC.

En general podemos decir que, todo lo referido a capacidad visual, auditiva, sistema cardiovascular, trastornos hematológicos, sistema renal, sistema respiratorio y enfermedades metabólicas y endocrinas es resuelto, como ya he dicho por el propio centro de reconocimiento de conductores, siempre y cuando el usuario esté conforme, de lo contrario son los Médicos de la Dirección Territorial de sanidad, en base a la solicitud de informes y valoración del historial clínico, los que fijarán las adaptaciones/limitaciones que precise el usuario para los permisos solicitados. En lo que se refiere a capacidades locomotoras, sistemas nervioso y muscular, trastornos mentales y de conducta, trastornos relacionados con sustancias, aptitudes perceptivo-motoras la situación es distinta.

En cuanto a capacidades motoras, la mayoría van ligadas a agenesias, amputaciones o incapacidades totales o parciales de la capacidad motora de los miembros.

En estos casos las valoraciones realizadas se ocupan, en primer lugar, de determinar la posible validez del miembro amputado o inutilizado para la conducción; esto, que en principio parece que en general sea poco probable, la realidad dice que hay personas con una capacidad muy notable para usar miembros amputados para determinadas funciones secundarias para la conducción, pero que les facilitan esta de forma importante. Así un brazo derecho amputado parcialmente puede permitir el uso del cambio manual con una "cazoleta" y evita la necesidad de un cambio automático que a la persona le puede suponer tener que comprar un vehículo nuevo.

Significa todo ello que es muy importante la valoración realizada por la médico de la Autoridad Sanitaria Territorial sobre el estado concreto de esa persona o sus habilidades motoras.

En ocasiones y es algo que se da especialmente en permisos de motocicleta se les realiza una prueba dinámica con un vehículo para poder determinar que adaptaciones van a necesitar.

En todos los casos se realizan valoraciones de movilidad o fuerza en miembros afectados para determinar si permiten el uso normal del vehículo.

En cuanto al resto de sistemas y trastornos citados, la valoración va normalmente más relacionada con el estudio del historial clínico previamente consultado por parte de los facultativos de la Dirección Territorial de Sanidad y los informes

médicos aportados por el usuario que ha emitido el médico que les trata y que sirve de referencia para saber, por ejemplo, en qué fecha tuvieron el último ataque epiléptico o cuánto tiempo ha transcurrido desde una determinada intervención quirúrgica o, en el caso de trastornos psiquiátricos que tipo de medicación toma o simplemente si la enfermedad que padece le va a impedir conducir.

La práctica dice que son muy pocos casos en los que hay que decirle a alguien que no va a poder renovar u obtener el permiso de conducción. Normalmente sólo es por un período de tiempo y suele ir ligado a la existencia de un informe de su médico.

Una vez realizada la valoración por la médico, y en acuerdo total con el funcionario se establecen las adaptaciones y/o limitaciones que va a tener y se expide un acta, firmada por ambos, donde se determinan las mismas, detalladamente.

Las medidas restrictivas/adaptaciones reflejadas en el acta se corresponden con los Códigos Comunitarios Armonizados y Códigos Nacionales; y nos dicen que clase de adaptaciones tendrá que contemplar el vehículo, cuando el conductor lo lleve (Transmisión automática, Pedales adaptados... etc.)

También se puede dar el caso, que el conductor tenga varios permisos en vigor, por ejemplo, B, A2, D, EC, y que, una vez realizado el reconocimiento conjunto, pueda renovar los dos primeros y no pueda renovar los dos últimos, en cuyo caso, se puede llegar al inicio de expedientes de pérdida de vigencia de alguno de ellos por el procedimiento del art 36 del Reglamento General de Conductores a no ser que el paciente renuncie voluntariamente a ellos.

Todo ello se recoge en un acta, firmada por la doctora y el funcionario. De dicha acta se hacen tres copias, para sanidad, jefatura e interesado.

5.3. Procedimiento: finalización

Por último se le comunica al interesado como va a seguir la tramitación administrativa, que básicamente es, en caso de ser una renovación, que recibirá el permiso de conducción en su domicilio en aproximadamente un mes, y se le informa que si lo necesita para conducir acuda a la jefatura donde le expedirán una autorización provisional. En el caso de que lo que pretenda sea la obtención del permiso se le informa que acuda a la Escuela particular de conductores que desee y que muestre el acta para que sepan las adaptaciones tiene que llevar en el vehículo durante el período de enseñanza.

6. Colaboración entre las administraciones de Tráfico y Sanidad en la Comunidad de Madrid

Pruebas de control de aptitudes y comportamiento en circuito cerrado:

- Para obtención del permiso de conducir (generalmente directas por medio de las autoescuelas)
- Por renovación
 - Directa, es decir los manda la correspondiente JPT, para la comprobación de las nuevas adaptaciones puestas en el certificado médico.
 - Sanidad, casos con grandes variaciones respecto a sus situaciones anteriores.

En la recepción del vehículo procuramos que la persona este fuera de él, para realizar una presentación, comprobación de documentación y poder visualizar, de paso, la movilidad del conductor, reacciones del mismo, prótesis, si las tuviera, etc.

Durante la prueba se tratará de inculcar una mayor responsabilidad como consecuencia de sus restricciones, aconsejando una mayor separación frontal, lateral y poder prever las circunstancias con mayor antelación. Se aconseja que a mayor edad, se haga uso del vehículo para recorridos más cortos, conducción diurna.

En el Centro de Exámenes de Móstoles en el periodo de 2013 al 2015, se realizaron aproximadamente 250 pruebas anuales.

Los factores que generan un aumento de pruebas en pista para la renovación del permiso de conducir, vienen dados por:

- La edad
 - Enfermedades psíquicas
 - Movilidad más reducida
- Los accidentes
 - Laborales
 - Tráfico
- Enfermedades degenerativas

El lugar donde se realizan las pruebas en pista, generalmente es un espacio cerrado, pudiendo ir acompañados de profesores de autoescuela. En el caso de las renovaciones pueden llevar su propio vehículo sin necesidad de ir acompañados por el profesor.

La primera prueba que realizamos va dirigida a la comprobación de destreza y manejo de mandos. Consiste en el paso entre cinco conos, separados por siete metros en los que se les pide el uso de intermitentes, claxon, luces, para poder comprobar su sincronización.

Esta prueba la realizaremos tantas veces como creamos oportuno hasta que se realice correctamente. A continuación les hacemos una prueba, en la que deberán coger una velocidad notoria (si tiene cambio manual deberán cambiar a segunda), para que en un determinado momento realicen una frenada de emergencia. Se puede aplicar al paso de peatones o animales.

En los casos de renovación en los que se aprecie una degeneración de motilidad o enfermedades neurológicas se procura realizar una pequeña prueba de control de aptitudes y comportamientos, en vías abiertas al tráfico general, para poder realizar la comprobación de dirección, pericia de mandos, coordinación de los mismos y conocimiento de normas y señales. Esta prueba se procurará realizar en espacios donde el riesgo sea menor, como por ejemplo en polígonos. Estando siempre el examinador atento al volante y al freno.

Es necesaria una cobertura legal para esta prueba, porque existe un vacío al respecto.

6.1. Adaptaciones y limitaciones

Convendría saber hasta dónde puede llegar la estimación administrativa y si es legalmente contraria a la valoración médica. En los CRC se aprecia una valoración distinta en cuanto a las adaptaciones para una misma deficiencia física. Se observa que se ha producido una gran mejora en las adaptaciones actuales con respecto a las anteriores, tendiendo a simplificar su uso. Por otro lado, es notorio que cuantos menos mandos y accesorios haya que controlar mejor. Por ejemplo, las adaptaciones de levas para los aceleradores y frenos manuales actualmente están mucho más próximas al volante, así la dirección siempre estará más controlada.

Las más utilizadas, como el pomo en el volante, siempre aumentan la velocidad y facilidad del giro del mismo. El tele-comando de funciones se utiliza mucho al tener afectados los miembros superiores, porque es de gran utilidad.

En el caso de las motos sería conveniente valorar la velocidad máxima, en el caso de prótesis superiores (siempre existe riesgo de caída al frenar bruscamente).

Sería interesante poder hablar del uso del joystick como adaptación. En Madrid sólo hemos realizado una sola prueba en la que los dos coordinadores presentes nos quedó la sensación de que cualquier persona que lo utilice tendrá que realizar un gran esfuerzo para dominarlo, dada su sensibilidad.

7. Conclusiones finales

Del análisis comparativo realizado entre los “modelos” de colaboración implementados en 5 CC.AA. representativas del estado español (Cataluña, País Vasco, Aragón, Comunidad Valenciana y Comunidad de Madrid), y en relación a la colaboración entre los servicios territoriales de sanidad y las Jefaturas de tráfico a la hora de aplicar el procedimiento de evaluación de conductores con discapacidad motora, se deducen varias características que resumimos a continuación:

- a. El marco legislativo establecido en todo el territorio en materia de obtención del permiso de conducción, habida cuenta de que éste es el resultado de la trasposición de las normativas europeas correspondientes, es suficientemente conocido y aplicado de forma unívoca por todos los agentes implicados. Este hecho permite marcar pautas comunes a todos los usuarios.
- b. Los procedimientos de evaluación médica y funcional de los conductores que ya poseen el permiso o licencia de conducir, o aspirantes que lo desean obtener son, desde un punto de vista técnico y funcional, perfectamente válidos y de una amplitud y eficacia equiparable, cuando no superior, a los utilizados en otros países desarrollados de nuestro entorno.
- c. La existencia de un red que permite establecer una primera evaluación de “*screening*” que abarca a toda la población conductora, y que evitan, como ya ocurre en otros modelos europeos, que la responsabilidad de la realización de la evaluación recaiga en primer lugar en el propio conductor, o en su médico de cabecera o en un médico generalista, debería permitir que todos y cada uno de los conductores españoles con discapacidad motora utilicen un mismo procedimiento de evaluación, siendo el médico del CRC el responsable directo de la detección de las posibles alteraciones funcionales del conductor, emitiendo el correspondiente certificado de aptitud.
- d. La red de CRC, al estar en comunicación directa con la administración central de tráfico por medio del sistema de tramitación telemática, y recoger de forma codificada tanto las enfermedades como las restricciones, limitaciones y/o adaptaciones que precisa el conductor, resulta muy útil tanto para el seguimiento de los mismos como para la puesta en marcha de estudios que

permitan conocer y avanzar en procedimientos de obtención o renovación del permiso o licencia de conducción.

- e. No obstante, es en el caso en el que el médico y el psicólogo del CRC han valorado las capacidades del usuario, y han emitido un informe psicofísico en el que han detectado la necesidad de valoración en pruebas prácticas mediante la *"valoración médica en pruebas dinámicas"* (para definir adicionalmente las adaptaciones y las condiciones restrictivas y de limitación de conducción), cuando se producen mayores distorsiones y diferencias de colaboración entre las administraciones de unas CC.AA. y otras.
- f. Se ha constatado cómo la valoración práctica y experimental, al encontrarse descentralizados los servicios territoriales de Sanidad de las diferentes CC.AA., puede diferir sustancialmente de una zona geográfica a otra, a pesar de que el marco normativo del que se parte es el mismo para todas ellas. Incluso las diferencias pueden ser inter-provinciales dentro de una misma comunidad autónoma.
- g. Algunas CCAA o provincias han encontrado **fórmulas que les han permitido dar una respuesta, que sin ser ideal, sí se aproxima en gran medida a la solución idónea de la evaluación práctica. Aquellas** que por diversos motivos han encontrado mecanismos de colaboración Tráfico/Sanidad, o se encuentran inmersos en una situación de mayor demanda por parte de los usuarios (Toledo), o cuentan con herramientas especializadas que permitan evaluar casos de mayor complejidad, tales como vehículos adaptados en escuelas altamente especializadas (Vizcaya), o centros de referencia capaces de resolver todas las posibles casuísticas en materia de evaluación experimental (Valencia).
- h. Las principales diferencias entre unos modelos y otros surgen a la hora de establecer un marco común de evaluación práctica, en el sentido de determinar las pruebas mínimas necesarias para realizar una correcta evaluación funcional de las capacidades del conductor. Dicha evaluación depende en muchos casos de las posibilidades de utilizar infraestructuras más o menos preparadas para la circulación de vehículos en circuito cerrado, o de la posibilidad de utilizar vehículos adaptados que no siempre se ajustan a las necesidades del conductor.
- i. La pruebas mínimas para realizar la evaluación práctica deberían ser consensuadas en todo el territorio nacional, y no dejar su aplicación a criterio personal de/los **técnicos que** llevan a cabo las mismas.
- j. En este sentido, se ha constatado que el criterio facultativo y/o técnico de los expertos que participan en las comisiones mixtas tráfico-sanidad, son los que determinan la idoneidad o no de las adaptaciones recomendadas y/o

prescritas al usuario desde el CRC. Y en estos casos, la experiencia y formación de este personal es absolutamente fundamental, por lo que la formación especializada tanto en tecnología de vehículos adaptados, como de las soluciones tecnológicas utilizadas en el mercado para adecuar un vehículo a motor a las necesidades de conducción de un usuario con discapacidad, resultan cruciales en el proceso de valoración práctica.

- k. Finalmente, la posibilidad de utilizar herramientas experimentales (como los simuladores-evaluadores) y/o vehículos especiales polivalentes para la realización de pruebas prácticas en circuitos cerrados al tráfico, constituyen alternativas que no se han explorado en toda su capacidad, ya que permitirían la participación de otros agentes en el proceso de valoración práctica, que con la adecuada formación y especialización, podrían servir de punto de apoyo importante al sistema de valoración práctica actualmente implantado en España. La colaboración público-privada en este ámbito, ya se ha demostrado como un mecanismo muy útil en otros países de nuestro entorno socio-económico, por lo que no sería descabellado pensar que este modelo pudiera implementarse también en nuestro país como elemento complementario al actualmente existente.

8. Referencias

- Diario Oficial de la Unión Europea L403/18 (2006). Directiva 2006/126/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 2006, sobre el permiso de conducir.
- DGT. (2002). *Protocolo de exploración médico-psicológica en centros de reconocimientos. Guía para la historia Básica*. Dirección General de Tráfico.
- DGT. (2003). *Protocolo de exploración médico-psicológica en centros de reconocimientos. Guía para la historia Específica*. Dirección General de Tráfico.
- Dols, J. (2008). Sistema Relacional entre Discapacidades y Ayudas Técnicas. Universidad Politécnica de Valencia. SPUPV 2008-2189. ISBN 978-84-8363-296-3.
- Real Decreto 818/2009, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento General de Conductores. B.O.E., Nº 138 del 8 de junio págs.: 48114-48118
- Real Decreto 170/2010, de 19 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Centros de Reconocimiento destinados a verificar las aptitudes psicofísicas de los conductores. B.O.E. Núm. 54 miércoles 3 de marzo de 2010.
- Ministerio de Sanidad y Consumo (2007). *Protocolo de Exploración médico-psicológica para los Centros de Reconocimiento de conductores. Guía para la historia clínica*. Madrid.

ORIENTACIÓN PROFESIONAL DESDE LOS SERVICIOS DE REHABILITACIÓN EN EL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PERMISO DE CONDUCIR POR PARTE DE PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA

6

Dra. Diana Pérez Novales

Médico Adjunto del Servicio de Rehabilitación del Hospital Nacional de Parapléjicos de Toledo

Dra. Cristina Corrochano García

Médico Adjunto del Servicio de Rehabilitación del Hospital Nacional de Parapléjicos de Toledo

Dr. Ángel Manuel Gil Agudo

Jefe de Servicio del Servicio de Rehabilitación del Hospital Nacional de Parapléjicos de Toledo

1. Introducción

La lesión medular supone para la persona que le acontece un cambio de vida brusco y dramático en la vida. El déficit motor y sensitivo conlleva otros tipos de problemas asociados como trastornos psicológicos, dependencia física, aislamiento social o problemas laborales. Todo esto supone un grado variable de discapacidad que dependerá del nivel lesional, la severidad de la lesión, los factores medioambientales, la edad, el sexo y distintos aspectos individuales.

La dependencia física parece tener un papel predominante dentro de la incapacidad crónica que percibe el paciente para controlar su propia vida. Todo

esto se puede traducir en las actividades de la vida diaria como la capacidad para moverse dentro y fuera del domicilio, la capacidad para salvar barreras arquitectónicas o para el uso de transportes en general.

2. Lesión medular

2.1. Definición

La **lesión medular** es una afección grave, que conlleva una serie de cambios y limitaciones en la vida de una persona. El paciente presentará una pérdida de función motora y sensitiva de diferentes niveles y grados de extensión que estará asociada a disfunción vesical, intestinal y sexual, constituyendo por lo tanto un serio problema de salud pública.

Definimos **Lesión medular** como cualquier alteración sobre la médula espinal que pueda producir alteraciones en el movimiento, la sensibilidad o la función autónoma por debajo del nivel de lesión. Podemos diferenciar dos grandes grupos:

Tetraplejía: afectación de los segmentos cervicales de la médula espinal (C1-C8), el resultado es la alteración de extremidades superiores, tronco, extremidades inferiores y órganos pélvicos.

Paraplejía: afectación de los segmentos dorsales (T1-T12), lumbares (L1-L5) o sacros. Dependiendo de donde se situó la lesión estarán afectados el tronco, las extremidades inferiores y los órganos pélvicos, estando conservadas las extremidades superiores.

2.2. Causas

La lesión medular puede aparecer por diferentes causas:

Traumática

- Accidentes tráfico: moto, coche, atropellos en vía pública
- Caídas: accidentes laborales y caídas desde altura (árboles, escaleras, tejados, balcones)
- Intento de suicidio (Autolisis)
- Actividades deportivas: zambullidas, bicicleta, parapente etc.

- Yatrogénica

No traumática (diferentes enfermedades)

- Neoplásico: Tumores primarios y metastásicos
- Vascular
- Infecciosa
- Autoinmune
- Desmielinizante
- Idiopática
- Degenerativa
- Congénita: Mielomeningocele

2.3. Incidencia

La incidencia media de lesión medular en España, sin tener en cuenta su origen varía, según los estudios, entre 12 y 20 nuevos casos por millón de habitantes, siendo la paraplejia el grupo más frecuente con rangos del 45 al 75%. Ha disminuido en los últimos años a 14-16 nuevos casos al año por millón de habitantes, gracias a las medidas llevadas a cabo, sobre todo, debido a una mayor formación de los distintos profesionales relacionados con los servicios de urgencias, no solo personal sanitario sino policía, bomberos, guardia civil, etc.

Hasta hace 10 años era más frecuente en adultos jóvenes (16-30 años) varones con causa más frecuente la traumática (accidentes de coche o motocicleta) posteriormente la causa traumática varió a caída casual y en los últimos estudios se ha visto un aumento de la prevalencia del origen de la lesión medular viéndose aumentada la causa no traumática hasta un 35-40%. Los niveles más habituales de tetraplejia son: C5, C4 y C6 y en paraplejia la charnela dorso-lumbar.

2.4. Niveles de lesión

El nivel de lesión lo constituye el segmento localizado por encima del segmento afecto. Una misma lesión puede tener distinto nivel motor y sensitivo, y diferir además en ambos hemi-cuerpos.

La graduación ASIA permite determinar la extensión de la lesión definiéndola como:

- **Completa:** se produce cuando por debajo del nivel de la lesión no existe función motora ni sensitiva, incluidos los niveles sacros. ASIA A: lesión completa sensitivo-motora.
- **Incompleta:** en ella persisten sensación perineal y anal y función voluntaria del esfínter anal, aunque no sean normales. Existen cuatro grados de afectación neurológica dentro de las lesiones incompletas:
 - ASIA B: lesión incompleta sensitiva y completa motora.
 - ASIA C: lesión incompleta sensitivo motora no funcional (más de la mitad de los músculos clave por debajo del nivel de la lesión tienen movimiento activo sin gravedad).
 - ASIA D: lesión incompleta sensitivo motora funcional (más de la mitad de los músculos clave por debajo del nivel de la lesión tienen movimiento activo contra gravedad).
 - ASIA E: función motora y sensitiva normal.

Como hemos comentado no todos los pacientes con lesión medular tienen las mismas características, por ello exponemos de forma resumida los diferentes niveles de afectación y las posibilidades que presentara dicho paciente al finalizar el proceso de rehabilitación.

- **NIVEL C1-C4**

Hay que intentar evitar en la medida de lo posible las complicaciones tanto médicas como musculo-esqueléticas frecuentes en este tipo de pacientes. En estos niveles el tratamiento es lento y los objetivos serán pobres. Incluiremos a la familia en el proceso de rehabilitación ya que una vez que vuelva al domicilio se encargaran de ellos en gran medida. Van a ser dependientes para AVD así como para los desplazamientos en silla de ruedas manual, podrán ser independientes para desplazamientos en silla de ruedas eléctrica. **En estos pacientes la conducción de vehículo no es posible.**

- **NIVEL C5**

Los músculos conservados serían: bíceps, deltoides, y romboides. Por lo tanto estos pacientes son capaces de flexionar el codo. Serían parcialmente dependientes para la alimentación y aseo (con adaptaciones), podrán

colaborar para el vestido de la parte superior y para la movilidad en la cama. Son capaces de desplazarse en silla de ruedas eléctrica. **En estos pacientes la conducción de vehículo no es posible**

- **NIVEL C6**

Además de los preservar los músculos anteriores, presentan conservado el extensor radial del carpo. Parcialmente el supinador, pronador redondo y dorsal ancho. Por lo tanto son capaces de extender la muñeca. Serán independientes con o sin adaptaciones para la alimentación, el aseo, el vestido de la parte superior, y el baño. Realizaran las transferencias con tabla y ayuda. Para la propulsión puede utilizar la silla de ruedas eléctrica y propulsar la manual con aro impulsor.

En estos pacientes no serían posibles las transferencias autónomas al vehículo, ya que la extensión del codo podría realizarse con el músculo supinador largo pero no podría realizarse la extensión contra resistencia suficiente como para llevar a cabo una transferencia de la silla al vehículo de forma autónoma como la que se realiza en pacientes que poseen actividad en el músculo tríceps braquial.

Solo sería posible la conducción de un vehículo a motor en pacientes con lesiones cervicales altas cuando la lesión no es completa, es decir que existen restos motores por debajo del nivel de la lesión y esa movilidad por debajo de ese nivel les permite tener ciertos músculos clave para la conducción como es la musculatura del codo la muñeca o mano.

- **NIVEL C7**

Está conservada la extensión del codo. Por lo tanto serán independientes total o con alguna adaptación o ayuda para las AVD. Realizaran transferencias con o sin tabla siempre que sea el mismo nivel. Serán capaces de propulsar silla de ruedas manual salvo en pendientes, terreno irregular o bordillos. **En cuanto a la conducción podrán llevar coche con controles manuales o furgoneta adaptada.**

- **NIVEL C8-T1**

Son capaces de flexionar los dedos de las manos y separarlos en este último, por lo tanto independientes para AVD. Realizan bipedestación y marcha terapéutica. **En cuanto a la conducción podrán llevar coche con controles manuales o furgoneta adaptada.**

- **NIVELES T1-T12**

El paciente además de ser independiente para AVD puede ser capaz de deambular con ayudas técnicas en domicilio. Podrán conducir coche con las adaptaciones oportunas.

- **NIVELES L1-L2:**

Hacen flexión de cadera y extensión de rodilla en el segundo de ellos. Por lo tanto serán capaces de deambular distancias cortas con ayudas técnicas. Podrán conducir coche con las adaptaciones oportunas.

- **NIVELES L3-L4**

Hace extensión de rodilla y dorsi-flexión de tobillo en este último. Realizan distancias mayores con ayudas técnicas. Podrán conducir coche con las adaptaciones oportunas.

- **NIVELES L5 y categorías inferiores:**

Deben ser independientes en todas las actividades a menos que existan problemas asociados. Podrán conducir coche adaptado.

2.5. Rehabilitación de la lesión medular

La rehabilitación de los pacientes con lesión medular depende de varios factores. No hay un tratamiento estándar, sino que es un tratamiento individualizado, sujeto a cambios durante el tiempo que dure el proceso de rehabilitación. En primer lugar habrá que tener en cuenta el nivel de lesión y si esta es completa o incompleta. Muy importante son las lesiones añadidas que presente el paciente, ya que en muchos casos por el mecanismo causante de lesión llevan asociado fracturas, lesiones nerviosas (ej.: plexo braquial) o en muchos casos traumatismo craneoencefálico, con la consiguiente afectación cognitiva.

Otra parte importante que condicionaría el proceso rehabilitador es la situación previa a la lesión del paciente: edad, enfermedades previas, capacidad de deambulación, estado cardiorrespiratorio.

Hay que tener en cuenta dos complicaciones asociadas a este tipo de lesiones, muy frecuentes e importantes por las limitaciones que producen: la espasticidad y el dolor. El dolor, bien sea nociceptivo o neuropático, obliga a incorporar medicación, en ocasiones a dosis elevadas para intentar un control y así disminuir las limitaciones que provocan, en la medida de lo posible, en la vida del paciente. Aquí tendría un papel importante las Unidades del Dolor, formada

por médicos anestesistas, que en tratamientos complejos colaborarían con el médico encargado del tratamiento del paciente con procedimientos intervencionistas para mitigar el dolor.

Un aspecto a tener en cuenta es la motivación del propio paciente y el familiar, ya que una persona que tiene una alteración del estado de ánimo, no va ser capaz de afrontar con plenitud el largo proceso de rehabilitación, hasta conseguir la máxima adaptación a su hábitat. El apoyo familiar y la colaboración de los mismos en el proceso hará que este sea más fácil. Para esto contamos con la ayuda de los servicios de psicología y psiquiatría.

A continuación pasamos a exponer de manera resumida el proceso rehabilitador, que haría que el paciente pasara desde su estado inicial al ingreso a conseguir ser lo más independiente posible al finalizar el mismo, siempre teniendo en cuenta su nivel de afectación.

Una vez que el paciente ingresa en nuestro servicio se realiza una exploración física detallada y es clasificado según la escala ASIA que nos dirá si la lesión es completa o incompleta y el nivel de la misma.

Basándonos en esto se obtienen una lista de problemas y unos objetivos. Con ellos programaremos la rehabilitación de manera individualizada. Contamos con un equipo multidisciplinar: médicos rehabilitadores, internistas, unidad del dolor, psiquiatras, psicólogos fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, fonoaudiólogas, logopedas. El tratamiento lo iniciamos de forma gradual aumentando el número de horas al día progresivamente.

- a. Al comienzo el tratamiento es en la cama, en ella se realizará en muchos de los casos fisioterapia respiratoria, así como ejercicios con ayuda del fisioterapeuta para mantenimiento o ganancia de musculatura y para conservar los recorridos articulares.
- b. Plano inclinado: Es un paso obligado para que el paciente que ha permanecido mucho tiempo tumbado comience a tolerar la posición de incorporado.
- c. Cuando el paciente tolere el plano inclinado y tenga ya a su disposición la silla de ruedas, comenzara a bajar a tratamiento al gimnasio. Allí continuara con ejercicios destinados a fortalecer la musculatura tanto la lesionada como la intacta y a mantener los recorridos articulares. Poco a poco se irá avanzando y haciendo bipedestación si es posible. También se entrenara al paciente para el manejo de la silla de ruedas tanto manual como eléctrica.
- d. Tratamiento en servicio de terapia ocupacional: Aquí se pedirá la silla de ruedas definitiva y se le realizaran las adaptaciones oportunas, se entrenan los Miembros superiores y más específicamente las manos. Se les enseña

las actividades de la vida diaria: alimentación, vestido, transferencias desde la silla a la cama, WC, baño, coche y el empleo de la grúa para los familiares. También se realiza un estudio de las necesidades y ayudas técnicas en domicilio.

- e. **Rehabilitación complementaria:** Éste área del servicio de rehabilitación que se encarga de los aspectos no médicos de la misma, de la rehabilitación en espacio sociales, profesionales, lúdicos, deportivos, pedagógicos, etc., que completa la rehabilitación médica, llamada Rehabilitación Complementaria contribuye a la mayor independencia, participación social y mejora de la calidad de vida de las personas afectas con esta lesión. Son actividades no estrictamente médico sanitarias como la obtención de la licencia de conducción, pero imprescindibles en los programas de rehabilitación integral bajo la supervisión y coordinación del médico rehabilitador, constituyendo estos programas de Rehabilitación Complementaria, la antesala y la normalización y entrenamiento previo a la integración de los lesionados medulares con el menor coste traumático posible.

3. Proceso de obtención del permiso de conducir por parte de personas con movilidad reducida

3.1. Obtención del permiso de conducir

La conducción de un vehículo a motor proporciona una gran autonomía e independencia para el desplazamiento también entre las personas con movilidad reducida, debido en parte al deficiente funcionamiento de la red de transporte público adaptado y de las elevadas tarifas del taxi. Con este acto se debe garantizar tanto la seguridad del propio conductor con movilidad reducida como el del usuario de la vía pública.

La decisión y el hecho de volver a conducir un vehículo es un aspecto importante en el proceso de rehabilitación integral de las personas con una lesión medular, significa un gran avance en la lucha por la independencia, movilidad y autonomía personal, teniendo en cuenta que aproximadamente la mitad de los ingresos del Hospital Nacional de Parapléjicos tienen como causa de la lesión medular un Accidente de tráfico.

La obtención del carné, en caso de no poseer licencia previa de conducción (Permiso extraordinario):

- **Obtención del certificado de Minusvalía** expedido por los equipos de valoración y Orientación de los servicios Sociales de referencia, aportando un informe médico rehabilitador, elaborados por el equipo multidisciplinar del

Hospital Nacional de Parapléjicos, que incluye las adaptaciones valoradas con terapia ocupacional.

- Acudir al Centro Médico de reconocimiento de Conductores donde se valorará su estado de salud general, valoración inicial de su discapacidad para el enfoque de las ayudas técnicas y adaptaciones que precise para una conducción segura.
- Acudir a la Jefatura General de Tráfico para solicitar una prueba práctica de conducción realizada por un inspector de tráfico y en ocasiones también uno de sanidad, y establecer las adaptaciones precisas definitivas.
- Realizar el examen: teórico y práctico en circulación abierta con un vehículo adaptado a sus capacidades.
- Obtención de la licencia de conducción una vez superado el examen teórico y práctico, en el permiso se especificarán las adaptaciones requeridas mediante un código presente en el Reglamento General de Conductores, y la limitación de velocidad oportuna en caso de precisarla. El vehículo adaptado para realizar la prueba práctica de conducción en circulación abierta puede ser el disponible de la autoescuela o del propio usuario, ambos adaptados a las necesidades y capacidades funcionales según las valoraciones previas. En ambos casos los vehículos han debido pasar la ITV (Inspección Técnica de Vehículos). El usuario obtendrá su licencia de conducción tras el apto al examen teórico y práctico con los códigos de las adaptaciones con las que se ha examinado en la prueba de circulación abierta (figura 1).

La obtención del carné en caso de poseer licencia previa de conducción (Permiso ordinario) Pasa por una Intervención cautelar por las fuerzas del orden público (Guardia Civil-DGT) por la pérdida de las facultades físicas. Tras esto debe optar al permiso extraordinario de conducción con una prueba práctica en circulación abierta con usuario y vehículo adaptados a las necesidades y capacidades funcionales según las valoraciones previas.

Si existe una mejoría de las facultades físicas por las que se ha accedido al permiso extraordinario de conducción se pueden revertir a un permiso ordinario nuevamente con los trámites oportunos.

MINISTERIO DEL INTERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO
SECRETARÍA PROVINCIAL DE TRÁFICO
TOLEDO

AUTORIZACIÓN TEMPORAL PARA CONDUCIR
AUTORIZACIÓ TEMPORAL PER (A)CONDUIR
AUTORIZACIÓ TEMPORAL PARA CONDUCIR
ALDI BATERAKO GIDATZEKO BAIMENA

1. DNI/AIE: XXXXXXXXXX	2. CLASE DE PERMISO O LICENCIA: B BE	
3. APELLIDOS XXXXXXXXXX		
4. NOMBRE: XXXXXXXXXX		
5. OBSERVACIONES: 10.02, 20.06, 05.04(100KM/H), 25.04		
6. LUGAR DE EXPEDICIÓN: TOLEDO	7. FECHA DE EXPEDICIÓN: 03/08/2015	8. VÁLIDO HASTA: 01/11/2015

1. DNI/AIE / DNI/AIE / NIK/A2
2. Clase de permiso o licencia / Clase de permisio o lizenzia / Obitzoko baimen edo baimena mota
3. Apellidos / Apellidua / Abizenak
4. Nombre / Izena
5. Observaciones / Observazioak / Oharrik
6. Lugar de expedición / Lugar de expeditzio / Baimena emandako toki
7. Fecha de expedición / Data de expeditzio / Baimena emandako data
8. Válido Para a / Valido eta / Valio dena bitartek

Figura 1. Autorización temporal para conducir.

3.2. Adaptaciones para el automóvil

Las adaptaciones se pueden llevar a cabo en la persona, el vehículo o en ambos, y deben suplir los déficit para realizar una conducción segura. Las adaptaciones deben estar homologadas y deben realizarse en talleres autorizados y por personal especializado. También pueden ser colocadas en el vehículo de serie para lo que deben pasar la ITV para verificar que cumplen la normativa vigente en cuanto a seguridad, homologación, etc.

Existe un requisito indispensable y es que el paciente sea independiente para la transferencia al vehículo. La mayoría de los pacientes con una lesión medular tipo paraplejía lo son, o en caso de no ser posible, que disponga de los mecanismos y adaptaciones necesarias para asegurar este paso y anclaje al vehículo, como puede suceder en un paciente con una lesión tipo tetraplejía.

En la tramitación de cualquier reforma en el vehículo se debe poseer un informe elaborado por el fabricante del vehículo en el que se indique que la adaptación no modifica el resto de las características del vehículo; el certificado del taller homologado en el que se especifican los componentes incorporados; el

proyecto técnico donde ponen de manifiesto que las condiciones de seguridad vial y de protección del medio ambiente son equivalentes a las exigidas en los requisitos legales y tras llevar a cabo las adaptaciones en el vehículo, el último trámite es la inspección técnica del vehículo.

Las adaptaciones pueden ser estándar o personalizadas. Existen adaptaciones para la conducción como:

- Adaptaciones al volante: pomos, empuñaduras para parapléjicos y tetrapléjicos, telecomandos por infrarrojos, botón de arranque.
- Acelerador, freno y embrague electrónico
- Caja de cambios manual o automática
- Adaptación a los pedales: inversor y suplementos
- Dispositivo vocal de reconocimiento por voz

Existen adaptaciones para el acceso al vehículo y transporte:

- Sistema de transferencia: tabla de transferencias manual o eléctrica.
- Asientos móviles: giratorios, de ascenso-descenso o incluso adaptadores de asiento que se anclan a una base móvil de una silla de ruedas manual convencional.
- Abrepuertas
- Cinturones, arneses, chalecos, anclajes
- Grúas para la carga de sillas de ruedas en el interior o exterior del vehículo (arcón superior)
- Conducción desde la silla (para personas con movilidad muy reducida)
- Plataformas interiores, de carga, bajo piso
- Rampas
- Vehículos rebajados

Las adaptaciones que se realizan con más habitualidad en un vehículo para una persona con movilidad reducida cuestan aproximadamente unos 5000 euros.

3.3. Ayudas y exenciones

Previamente desde el Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales se establecían unas bases para la concesión a través del IMSERSO (Instituto de Mayores y Servicios Sociales) de ayudas públicas a personas con discapacidad. Con el traspaso de competencias a las comunidades Autónomas desde la administración central estas ayudas se han visto mermadas hasta casi desaparecer. Previamente se contemplaban ayudas individuales no periódicas para personas con minusvalía con una legislación dependiente de cada Comunidad Autónoma.

Otras entidades como la Fundación ONCE (Organización Nacional de Ciegos de España), ASPAYM (Asociación Nacional de Paraplégicos y Grandes Minusválidos) y el propio Hospital Nacional de Paraplégicos concedían ayudas para personas con movilidad reducida tanto para la obtención del permiso de conducir, la adquisición de vehículos a motor y su posterior adaptación.

Algunas ventajas económicas son la exención del impuesto de matriculación y del impuesto de circulación y la reducción en el impuesto del IVA (deberá acreditarse una minusvalía del 33% o superior).

3.4. Experiencia desde el Hospital Nacional de Paraplégicos. Papel de las Unidades de Rehabilitación

Han sido muchos los abordajes para la obtención del carné de conducir en personas con lesión medular desde el Hospital Nacional de Paraplégicos.

Inicialmente esta opción formaba parte del programa de rehabilitación complementaria del paciente ingresado que tras abandonar la fase de encamamiento debía comunicarlo al servicio de rehabilitación complementaria y tras cumplimentar la documentación y aportar los informes médicos con la valoración del grado de discapacidad y del resultado de las pruebas psicotécnicas, y el informe de fisioterapia y terapia ocupacional, se pasaba a las clases teórico prácticas con coches adaptados y profesionales especializados. El Hospital Nacional de Paraplégicos se hacía cargo de los costes del carné, excepto de las tasa del reconocimiento médico que era gratuito para el paciente ingresado. Actualmente esta opción no está disponible dentro de la cartera de servicios del Hospital.

En la actualidad en nuestro centro el Hospital Nacional de Paraplégicos existe un convenio firmado con el Ministerio de Sanidad y con una autoescuela de Toledo, en el cual se contempla que un paciente ingresado en este Hospital pueda obtener el permiso de conducir con la remuneración de los honorarios correspondientes acordados con dicha autoescuela por el usuario. A través de dicha autoescuela se realiza si fuera necesario la preparación para el examen teórico con clases impartidas en nuestro centro y la valoración según los informes de

los médicos especialistas a cargo del paciente, de los terapeutas ocupacionales y fisioterapeutas implicados en el programa rehabilitador integral del paciente con lesión medular, una adaptación según los restos motores o sensitivos del paciente en extremidades superiores e inferiores personalizada e individualizada a cada persona según su déficit motor. Con esto se le instruye al paciente para la prueba de circulación abierta y una vez obtenido el Apto se emitirá por la DGT la correspondiente licencia de conducir con las adaptaciones reflejadas con las que el usuario ha realizado el examen.

Existe una guía de autoescuelas adaptadas promovida por la Dirección General de Tráfico.

Dentro del "Programa Autonomy" y del proyecto europeo "Consensus" se disponía de un vehículo simulador que la marca "FIAT auto España" donó al centro mediante la firma de un convenio. El simulador, también presente en otros centros en Sevilla y Barcelona, en la actualidad obsoleto y ya sin uso, se puso en marcha en 1994 "con el objetivo de garantizar el derecho al transporte individual y colectivo las personas con movilidad reducida y ofrecía un procedimiento normalizado de valoración para determinación de la capacidad de conducción de personas con movilidad reducida".

Pero esta no es la única experiencia en este campo. Medir la capacidad y adaptaciones que la persona necesita y seleccionar el vehículo adecuado es el objetivo del simulador Evaluador para la Medición de las Adaptaciones en Vehículos (SEMAV), junto a un programa de simulación virtual de entornos urbanos, desarrollado en la Universidad Politécnica de Valencia.

Es por tanto relevante el papel de las unidades de rehabilitación y los equipos de valoración/tratamiento multidisciplinar de la persona afectada de una lesión medular en el proceso de la obtención del permiso de conducción ya por la potenciación de los restos motores por debajo de la lesión medular, ya por el trabajo de autonomía, transferencias, actividades de la vida diaria y ayudas técnicas, el abordaje del dolor y espasticidad de las extremidades que pueden impedir el acceso o movilidad en el interior del vehículo, el abordaje psicológico/psiquiátrico por esas personas que presentan su lesión medular resultado de un accidente de circulación y retoman la conducción tras su lesión.

Éste área del servicio de rehabilitación que se encarga de los aspectos no médicos de la misma, de la rehabilitación en espacio sociales, profesionales, lúdicos, deportivos, pedagógicos, que completa la rehabilitación médica, llamada Rehabilitación Complementaria contribuye a la mayor independencia, participación social y mejora de la calidad de vida de las personas afectadas con esta lesión. Son actividades no estrictamente médico sanitarias como la obtención de la licencia de conducción, pero imprescindibles en los programas de rehabilitación integral bajo la supervisión y coordinación del médico rehabilitador,

constituyendo estos programas de Rehabilitación Complementaria, la antesala y la normalización y entrenamiento previo a la integración de los lesionados medulares con el menor coste traumático posible.

No disponemos de datos estadísticos actualizados desde el 2011 cuando una media de 100 pacientes del Hospital Nacional de Paraplégicos solicitaban cada año la obtención del carné de conducir tras la lesión medular, la cifra de solicitudes y el porcentaje de aprobados daban cuenta del éxito de esta iniciativa aunque se producían algunos abandonos por motivos diversos como por ejemplo el alta hospitalaria de pacientes.

3.5. Accesibilidad

En la disyuntiva de los candidatos con lesión medular a poder o no poder conducir un vehículo a motor se han de tener en cuenta:

- Nivel de lesión medular y escala ASIA
- Medicación que toman y que pueda provocar somnolencia, disminución o alteración de la capacidad de refleja de reacción...
- Espasticidad o aumento del tono muscular, manifestado por sacudidas y relajación o resistencia a lo largo del recorrido articular y que puede dificultar la movilización e incluso impedir la por una rigidez irreductible. En este caso influye sobre todo la espasticidad de tipo fásico.

Además como requisito indispensable está que el usuario posea suficiente capacidad visual, mental y de control que les permita el manejo de un vehículo a motor y ello no suponga un riesgo añadido para su integridad ni la de otras personas.

3.6. Formación y Prevención

Son por todos conocidos las impactantes y sensibilizantes Campañas de Educación Vial promovidas por la Dirección General de Tráfico con el objetivo entre otros de que no se produzcan lesionados medulares. Tras la lesión medular existen programas de educación vial que dependen del ámbito territorial de mucho menor alcance e impacto que las anteriores, La Dirección General mantiene un programa formativo y educativo en el que lo sumamente importante son las charlas con referencias a situaciones personales que muchas personas con lesión medular traumática tras un accidente de tráfico imparten a través de asociaciones en colegios y centros juveniles para prevenir muertes y lesiones graves irreversibles, como las medulares, entre los conductores.

4. Bibliografía

El concepto de rehabilitación integral. Alta y reintegración del paciente lesionado medular. *Rehabilitación* (Madrid) 1998; 32: 458-64

Guía de ayudas a la conducción y al transporte. IM-Guidosimplex

Guía de adaptación de vehículos. IM-Euromobility

Guía práctica "*Las personas con discapacidad al volante. Un derecho al alcance*" ASEM Galicia.

Independencia física en pacientes parapléjicos. *Rehabilitación* (Madrid) 2002; 36(3) 155-161 Elsevier (Vol 36, num 03, mayo 2002)

Leblic García V. *La rehabilitación integral y su proceso en el hospital nacional de parapléjicos*. Murcia: Universidad de Murcia 2000.

Lesión medular. Enfoque multidisciplinario. Editorial Médica Panamericana, Madrid 2009

Lesiones medulares no traumáticas: etiología, demografía y clínica. Asencio Quintana-Gonzales, Rosa Sotomayor-Espichan, María Martínez-Romero, César Kuroki-García.

Mazaira J, Labanda F, Romero J, García ME, Gambarruta C, Sánchez A, et al. Epidemiología de la lesión medular y otros aspectos. *Rehabilitación* (Madrid). 1998; 32:365-72.

Revista de tráfico. Enero-febrero 2001

Revista del Hospital Nacional de Parapléjicos 25 Aniversario

Stass We, formal Chs, Freddman MK, Fried GW, Schimdt Read ME. Spinal cord injury and spinal cord injury Medicine. En delisa JA, Gans MB, editores. *Rehabilitation Medicine. Principles and practice*. Philadelphia NJ: Lippincott-raven Publishers;1998.p1259-9

Agradecimientos

Autoescuela Juárez. M^a Félix Ludeña Gamero.



LA ADAPTACIÓN DE VEHÍCULOS EN TALLERES ESPECIALIZADOS. SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS AL PROBLEMA DE LA CONDUCCIÓN DE VEHÍCULOS POR PMR



Gerardo Miguel Garrido

Producto y Homologaciones REHATRANS

1. Introducción

La adaptación del vehículo para un conductor con discapacidad motora, se realiza mediante dispositivos que facilitan la ayuda a la conducción.

El punto de partida es el conocimiento inicial de las limitaciones, adaptaciones o restricciones del titular del carnet de conducir. Esos datos se encuentran anotados en el permiso de conducir mediante códigos. Anotaciones que son iguales en toda Unión Europea y que pueden consultarse en el Reglamento General de Conductores del BOE 8 de junio de 2009, en la sección de normativa y legislación de la página web de la DGT.

A partir de ahí, la selección del vehículo más adecuado y los dispositivos más apropiados para la ayuda a la conducción requiere el conocimiento de la persona. La particularidad de la misma, conocer sus habilidades y su presupuesto son determinantes a la hora de orientarle a la solución definitiva. Nunca haya



que olvidar que debe estar recogida dentro del marco de los códigos que tenga anotados en su carnet de conducir.

Existe una muy amplia gama de soluciones en mandos diseñados para facilitar la ayuda a la conducción siempre respetando la seguridad activa y pasiva de los vehículos.

Pasaremos a realizar una descripción, desde el punto de vista técnico, de las diferentes tecnologías que actualmente se utilizan en el diseño de ayudas técnicas y adaptaciones de mandos para vehículos automóviles. Su contenido abordará aspectos como:

- Adaptaciones de mandos en vehículos a motor: descripción de las principales transformaciones e instalaciones de las adaptaciones de la transmisión, frenos, acelerador, sistema dirección, caja de cambios y mandos complementario en vehículos a motor.
- Nuestra experiencia como taller especializado en adaptaciones en el procedimiento actual de conducción de vehículos adaptados.

2. Descripción de dispositivos: mandos de conducción

2.1. Mandos de Conducción ACELERADORES

El denominador común de cualquiera de los siguientes dispositivos es que accionan una unidad electrónica de control dedicado que interactúa con el sistema electrónico original del vehículo. El software dedicado permite una programación personalizada entre conductor y vehículo que se traduce en una curva de aceleración progresiva y suave.

2.1.1. Acelerador extraíble

Es un acelerador de aro como se muestra en la figura 1. Permite la conducción con las dos manos sobre el volante. Se acelera presionando ligeramente el aro hacia dicho volante

Su sistema extraíble hace que el sistema sea muy fácil de revertir permitiendo la conducción a cualquier persona que no requiera de esta ayuda técnica. Los más modernos consiguen que al presionar el pulsador sobre la fijación, el sistema de enganche rápido el aro se suelte sin necesidad de desconectar ningún cable ni elemento eléctrico.

La particularidad de que es extraíble es muy útil para ganar espacio en los casos en los que hay que introducir la silla de ruedas pasando por el puesto de conducción.



Figura 1. Acelerador extraíble diseñado y fabricado por FADIEL distribuido por Euromobility y que instala Rehatrans. Agosto 2015.

2.1.2. Guante acelerador

Es un acelerador satélite como se muestra en la figura 2. Se acopla a la mano como si fuera un guante permitiendo la máxima libertad de movimiento de mano y simultáneamente una aceleración precisa. Es el dedo pulgar quien presionando ligeramente sobre una pequeña palanca transmite la aceleración al vehículo.

Características:

- Disponible en versión inalámbrico y con cable
- Modelos para diestros o zurdos
- Los soportes y relleno intercambiables
- Disponible en varios colores
- Mecanismo de desconexión de seguridad para aceleración imprevista
- Compatible con la electrónica original
- Adecuado para montaje en todos los vehículos
- Fácilmente convertible en condiciones de conducción original

2.1.3. Acelerador aro sobre volante fijo

Es un acelerador de aro como se muestra en la figura 3. El actual acelerador de aro sobre volante, proporciona comodidad, seguridad y una aceleración precisa permitiendo la conducción con las dos manos sobre el volante. La aceleración se consigue presionando ligeramente el aro hacia el volante. Indestructible, fiable, manejable y de peso súper ligero son los adjetivos que mejor describen el diseño.

Características:

- 8 puntos de pivote de construcción garantizan un funcionamiento suave.
- Curva de aceleración programable.
- Disponible con montaje central o lateral.
- Mecanismo de desconexión de seguridad para aceleración imprevista.
- Disponible en varios colores
- Compatible con la electrónica original y compatible con airbag.



Figura 2. Acelerador extraíble diseñado y fabricado por FADIEL distribuido por Euromobility y que instala Rehatrans. Agosto 2015.

2.1.4. Acelerador aro bajo volante

Es un acelerador de aro como se muestra en la figura 4. El actual acelerador de aro bajo volante proporciona discreción, confort, seguridad y control sobre la aceleración. La aceleración se consigue tirando ligeramente el aro hacia el volante con los dedos. Gracias a su agarre firme se puede mantener en el volante y en las curvas se puede combinar fácilmente con la aceleración.

Características:

- Curva de la aceleración programable.
- Con mecanismo de desconexión de seguridad.
- Acelera con las manos en el volante.
- Compatible con la electrónica original.



Figura 3. Acelerador aro sobre volante FR33 diseñado y fabricado por FADIEL distribuido por Euromobility y que instala Rehatrans. Agosto 2015.



Figura 4. Acelerador aro bajo volante FR34 diseñado y fabricado por FADIEL distribuido por Euromobility y que instala Rehatrans. Agosto 2015.

2.2. Mandos de Conducción. FRENO DE SERVICIO

Es una palanca como se muestra en la figura 5. El actual freno de servicio se puede combinar una botonera que incorpora funciones básicas como intermitentes, luces y claxon, también con trinquete y cruiser.

La acción mecánica garantiza una aplicación precisa sobre el freno de origen. El frenado se logra empujando la palanca en dirección al pedal original de freno. La ausencia de vínculos secundarios para la función del acelerador asegura una acción libre que ofrece el medio más seguro y más eficiente de accionar mecánicamente el freno.

Dispone de diferentes empuñaduras y se puede colocar a mano izquierda o a mano derecha.



Figura 5. Freno de servicio FS2001, diseñado y fabricado por FADIEL distribuido por Euromobility y que instala Rehatrans. Agosto 2015.

2.3. Mandos de Conducción. FRENO DE MANO ELECTRICO

El freno de mano eléctrico permite el accionamiento del freno de estacionamiento con solo pulsar un botón. La característica especial de los sistemas es que garantizan la correcta tensión mecánica que se aplica en la palanca de freno original.

2.4. Mandos de conducción. ACELERADOR Y FRENO integrado en una misma palanca

El denominador común es que las funciones de aceleración y freno se pueden realizar integradas en una palanca que se podrá colocar en el lado derecho o izquierdo de la caña del volante y así facilitar la conducción tanto a la mano derecha como a la izquierda.

La palanca se puede complementar con funciones auxiliares como luces, claxon, etc., integrados en teclado compatible con Can Bus. Dispone de diferentes empuñaduras, función de bloqueo para freno presentando diferentes acabados y colores para que quede perfectamente integrado en el puesto de conducción.

2.4.1. Push & Pull acelerador y freno

Es una palanca como se muestra en la figura 6. El actual Push & Pull trabaja mecánicamente sobre los pedales y está basado en el sistema tradicional de empuje (frena) o de tiro (aceleramos).



Figura 6. Push&Pull FS2008DM diseñado y fabricado por FADIEL distribuido por Euromobility y que instala Rehatrans. Agosto 2015.

2.4.2. Freno-acelerador Levatronic

Es una palanca como se muestra en la figura 7. El actual Freno-Acelerador Levatronic trabaja mecánicamente sobre el pedal del freno basado en el sistema tradicional de empuje (frena). Dispone de posibilidad de bloqueo de freno.

La aceleración se produce girando suavemente la leva instalada en la palanca. La suave acción sobre la leva elimina la fatiga. Permite una conducción con las 2 manos sobre el volante si al mismo tiempo se controla la aceleración con el dedo meñique. La curva de aceleración es programable.

El sistema freno-acelerador Levatronic dispone de un mecanismo de seguridad que elimina la aceleración sobre el vehículo en el instante que se comienza a frenar y se vuelve a activar la aceleración en el momento que se deja de frenar. En el caso de utilizar el acelerador y el freno simultáneamente, el acelerador se anula.



Figura 7. Freno-Acelerador LEVATRONIC FS2005, diseñado y fabricado por FADIEL distribuido por Euromobility y que instala Rehatrans. Agosto 2015.

2.5. Mandos de conducción. TELECOMANDOS

Permiten controlar las funciones auxiliares de la conducción relacionadas con luces, limpiaparabrisas, claxon e intermitentes.

2.5.1. Telecomando MANDOS VOCALES

Posee la última tecnología de apoyo de la industria automática convirtiéndolo en un sistema funcional. El mando vocal reconoce inmediatamente la voz, tratada por la unidad de control y convertida en impulsos eléctricos para activar los controles auxiliares del coche como son luces, intermitentes, claxon, etc. Es completamente invisible.

2.5.2. Telecomando BOTONERA

Es una botonera como se muestra en la figura 8. Llega a proporcionar un control inalámbrico sobre 11 funciones auxiliares del coche y se puede montar en cualquier ubicación para asegurar un ajuste ergonómico entre conductor y el vehículo.

Una vinculación con el pomo ya sea fijo a desmontable posibilita interactuar sobre las funciones auxiliares sin soltar el volante.

2.5.3. Telecomando FIVE

Es un dispositivo como se muestra en la figura 9. Permite gestionar los servicios de luz larga en modo ráfagas, en modo fijo, indicadores de dirección y claxon. Su brazo articulado permite situarlo de manera ergonómica.



Figura 8. Telecomando 11 funciones diseñado y fabricado por FADIEL distribuido por Euromobility y que instala Rehatrans. Agosto 2015.



Figura 9. Telecomando FIVE distribuido por Euromobility y que instala Rehatrans. Agosto 2015.

2.6. Mandos de Conducción AYUDAS AL VOLANTE

Permiten controlar el volante con rotación de 360° a personas que presentan dificultades para agarrarlo debidamente y con las dos manos. Las ayudas al volante aseguran un total control direccional del vehículo. Existen multitud de posibilidades en función de las necesidades del usuario y pasan por los tradicionales pomos a horquillas, cazoleta y empuñadoras (fijas o basculantes) con diferentes puntas.

Estos dispositivos pueden instalarse al volante de forma fija o extraíble con anclaje rápido para así permitir la conducción a personas que no requieren la

ayuda técnica. En las diferentes figuras 10, 11 y 12 se presentan las ayudas al volante referidas. Son ayudas fabricadas y diseñadas por Fadiel, distribuidas por Euromobility y que instala Rehatrans. Agosto de 2015.



Figura 10. AYUDAS AL VOLANTE Empuñadura al volante de dos y tres puntas.



Figura 11. AYUDAS AL VOLANTE Empuñadura basculante. Horquilla al volante



Figura 12. AYUDAS AL VOLANTE Pomo fijo y extraíble.

2.7. Mandos de Conducción **EMBRAGUE ELECTRÓNICO**

El embrague electrónico fue diseñado y desarrollado por primera vez en Italia. Fue una solución innovadora y práctica accionando la palanca del cambio. La palanca del cambio controla la acción del embrague y hace que el pedal del embrague baje.

En el pomo del cambio original acoplan una de las tres opciones disponibles: el pomo con palanca, el pomo táctil o el sistema de sensor infrarrojo. En la figura 13 se pueden apreciar cada una de ellas. Cuando actúa la opción instalada, transmite una señal para que se ponga en marcha el motor que acciona la palanca de cambio.

El sistema funciona con una interfaz electrónica que gestiona la posición del embrague, asegurando la tensión correcta en el embrague y evitar un desgaste excesivo.

Se puede programar de forma manual o automática, es compatible con la electrónica digital. En la programación se tiene en cuenta señales de velocidad y de aceleración del vehículo.

Es reversible, se puede anular volviendo al cambio manual mediante el accionamiento del pedal del embrague. Su Software intuitivo minimiza el desgaste del embrague.



Figura 13. EMBRAGUE ELECTRONICO FADIEL con accionamiento mediante pomo con palanca, táctil o sistema de sensor infrarrojo, distribuido por Euromobility y que instala Rehatrans. Agosto 2015.

2.8. Mandos de Conducción INVERSOR DE ACELERADOR

El inversor de acelerador, también conocido como acelerador de pie izquierdo, es una ayuda al pie que consiste en trasladar el mecanismo de accionamiento del pedal del acelerador a la parte izquierda de la ubicación de los pedales.

En función de la necesidad de la persona, se completa la instalación colocando una cubierta del pedal original de acelerador para evitar aceleraciones involuntarias a través del mismo, o anulación del pedal original de acelerador, o instalando mecanismo de desmontaje de pedal tanto original como el pedal situado a la izquierda. Las diferentes opciones se pueden apreciar en la figura 14.

Se podrá conducir con el sistema original desmontando pedal de la izquierda y volviendo a su posición original con el pedal de la derecha. El enclavamiento de pedales y cubiertas del pedal son de anclaje rápido, seguros y eficaces asegurando una buena respuesta de aceleración en el vehículo.



Figura 14. INVERSOR DE ACELERADOR fabricadas y diseñadas por Fadiel, distribuidas por Euromobility y que instala Rehatrans. Mecanismos y posibilidades Agosto de 2015.

2.9. Mandos de Conducción TETRAPLEJIA

La conducción de un vehículo requiere mayor exigencia para las personas con discapacidad funcional severa como es una tetraplejia. La complejidad de los dispositivos de conducción es superior. Mediante ellos también pueden ser autónomas personas con grandes dificultades de movilidad provocadas por una enfermedad neuromuscular.

En los últimos años se viene trabajando en diferentes soluciones técnicas, presentamos algunas de ellas en los siguientes apartados. Todas están diseñadas y fabricadas por Fadiel, distribuidas por Euromobility y se encuentran entre las soluciones que presenta Rehatrans para grandes problemas de movilidad.

2.9.1. Tetraplejia ACELERADOR ELECTRÓNICO y FRENO PARA TETRAPLÉJICO

Es un dispositivo que se muestra en la figura 15. El freno de brazo largo y acelerador combina las dos funciones principales en un solo dispositivo. Basado en la leva de freno, se le añade la empuñadura que contiene el sistema de aceleración y diversos pulsadores.

El frenado se consigue empujando en dirección del pedal original, al llevar el brazo largo proporciona una mayor influencia sobre el pedal y esto hace que el conductor tenga que realizar un tercio menos de esfuerzo frente a una palanca de freno estándar. El acelerador se activa inclinando la palanca hacia abajo (giro radial). Incluye bloqueo de freno, de acelerador y claxon.

Se puede completar el puesto de conducción con dispositivos que accionan funciones auxiliares. Disponible para derecha y para izquierda. Permite el ajuste de la altura y el ángulo de la palanca para la optimización de la posición del conductor.



Figura 15. Tetraplejia ACELERADOR ELECTRONICO y FRENO PARA TETRAPLEJICO. Leva de freno FS2001+ empuñadura CL002B. Agosto de 2015.

2.9.2. Tetrapleja FREEDOM

El dispositivo se muestra en la figura 16. Permite actuar sobre la aceleración y el frenado con una resistencia mínima. Se consigue instalando una unidad de potencia combinada con un control de palanca simple que le permite gestionar tanto el acelerador como el freno del vehículo.

Está provisto de cuatro tipos de empuñaduras para satisfacer todas las necesidades del usuario. La gestión del sistema central permite la aceleración y el frenado con una resistencia mínima.



Figura 16. Tetrapleja FREEDOM.

2.9.3. Tetrapleja Push & Pull Tetra

El dispositivo se muestra en la figura 17. El freno de brazo largo está basado en la leva de freno con una extensión adicional para proporcionar una mayor influencia sobre el pedal de freno. Se requiere aproximadamente un tercio menos esfuerzo en comparación con una palanca de freno estándar. El frenado se logra empujando la palanca en dirección al pedal original de freno. Se complementa el puesto de conducción con Tele-comandos, empuñaduras y cualquier ayuda que requiera el conductor.



Figura 17. Tetrapleja Push & Pull Tetra.

2.9.4. Tetraplejía JOYSTICK

El dispositivo se muestra en la figura 18. El joystick electrónico, ha sido creado específicamente para que personas con mínima movilidad puedan mover el volante para conducir, mediante una leva y un interfaz, se consigue un movimiento suave y seguro del volante original. Es un dispositivo servo-asistido, con doble circuito de seguridad y configurable a las particularidades y exigencias del conductor. El puesto de conducción se complementa con tele-comandos y cualquier otro tipo de ayuda a la conducción y personalizada al conductor



Figura 18. Tetraplejía JOYSTICK DGS-01.

3. Descripción de dispositivos: entrada y acceso al puesto de CONDUCCIÓN

El acceso hasta el puesto de conducción del vehículo requiere en ocasiones de ayudas que facilitan la entrada y acceso para que la persona con problemas de movilidad pueda conducir.

Son dispositivos que junto con los mandos de conducción permiten que la persona pueda conseguir su independencia para trasladarse sobre vehículos M1.

3.1. Entrada y Acceso: POR LA PUERTA DEL CONDUCTOR

El conductor se incorpora directamente a su puesto mediante su puerta natural de acceso.

3.1.1. Asientos giratorios

Ejemplo de estos dispositivos se muestra en la figura 19. Se sustituye el asiento original del coche por un asiento especial. Existe variedad de modelos cada cual con sus prestaciones. El denominador común de todos ellos es que incorporan un sistema mecánico que permiten que un asiento gire sobre su base permitiendo que el mismo se oriente hacia el exterior del vehículo.

Algunos de ellos se accionan de forma manual y otros de forma automática. Existen los que añaden al movimiento de giro el movimiento de desplazamiento y otros que además permiten reducir la distancia que existe entre el asiento y la calzada/acera.



Figura 19. Turnout 2E automático de la marca Autoadapt, distribuye e instala Rehatrans. Agosto 2015.

3.1.2. Tabla de transferencia

Ejemplo de estos dispositivos se muestra en la figura 20 y 21. Se mantiene el asiento original del vehículo. Existe gran variedad modelos cada cual con sus prestaciones. El denominador común de todos ellos es que sirven para salvar la distancia entre la silla de ruedas y el asiento original del vehículo.

Pueden clasificarse como tablas portátiles y tablas unidas al vehículo. A su vez estas últimas pueden accionarse de forma manual a automatizada.

Se complementa con la instalación de asideros en pilar A, pilar B o parte superior del marco de puerta.



Figura 20. Tabla de transferencia portátil. Fuente: Fig. 10 de Pág. 17 en Norma UNE 26494:2014.



Figura 21. Tabla de transferencia motorizada. Fuente: Fig. 11 de Pág. 17 en Norma UNE 26494:2014.

Entrada y Acceso: CARGA DE SILLA DE RUEDAS

Cuando la persona de movilidad reducida se desplaza y accede al puesto de conducción desde el exterior del vehículo y mediante silla de ruedas, necesita que su silla de ruedas viaje con él para poder utilizarla de nuevo una vez haya llegado a su punto de destino. Por ello tiene la necesidad de introducir su silla de ruedas en el interior del mismo.

Lo puede conseguir desmontando parte de ella posicionando manualmente las diferentes piezas en el puesto de copiloto o asientos traseros, y también mediante diferentes tipos de grúas y robots más o menos sofisticados.

También se puede conseguir mediante diferentes tipos de grúas que requieren ser más o menos sofisticadas, en función del grado de movilidad que posee la persona y del modelo de silla de ruedas. Se pueden instalar tanto en puertas laterales del vehículo como en portón trasero.



Figura 22. Carga de silla de manera manual desde Turnout 2E automático de la marca Autoadapt, distribuye e instala Rehatrans. Agosto 2015.



Figura 23. Carga de silla de ruedas mediante grúa Carolif 6900 marca Autoadapt, distribuye e instala Rehatrans. Agosto 2015.

3.3. Entrada y Acceso: A TRAVÉS DEL INTERIOR DEL COCHE

Para personas que necesitan introducirse en el interior de un vehículo sentadas en su silla de ruedas para acceder al puesto de conducción se pueden instalar diferentes tipos de accesorios.

3.3.1. Plataforma elevadora. Rampa

Mediante estos dispositivos, además de resolver el problema de accesibilidad, se consigue introducir la silla de ruedas en el interior del coche para que pueda viajar junto a la persona de una forma fácil y rápida. En las figuras 24 y 25 se pueden apreciar diferentes sistemas de acceso.

3.3.2. Automatización de puertas de Acceso.

Se pueden complementar los sistemas y para vehículos que disponen de solamente accionamiento manual en el accionamiento de sus puertas, una automatización de los mecanismos y reducción de pendiente de las rampas instalando sistemas de compresión de suspensión. En la figura 26 se muestra un ejemplo.



Figura 24. Plataforma elevadora Fiorella distribuye e instala Rehatrans. Agosto 2015.

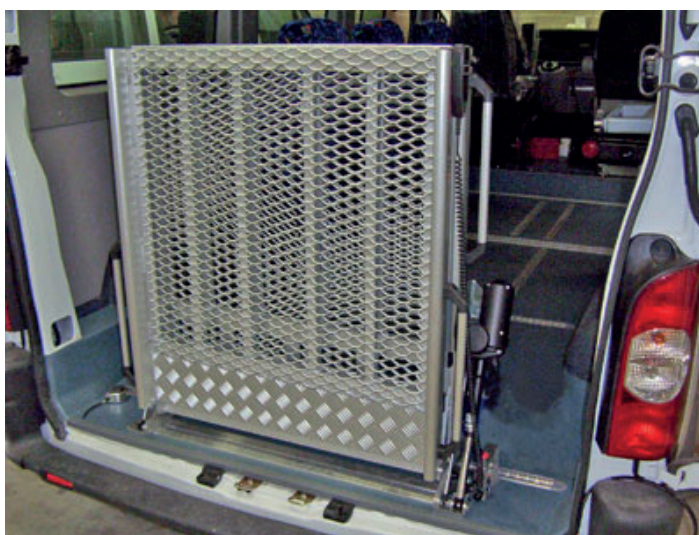


Figura 25. Rampa manual STC, distribuye e instala Rehatrans. Agosto 2015.



Figura 26. Ejemplo de automatismo en la apertura de puertas, rampas y suspensión. Fabrica Tripod, distribuye e instala Rehatrans. Agosto 2015..

3.3.3. Asientos

Una vez en el interior del vehículo, la persona puede resolver el acceso al puesto de conducción transfiriéndose desde su silla de ruedas al asiento. En la figura 27 se muestra un ejemplo de dispositivo que le ayuda a realizar el movimiento. Se complementa con la instalación de dispositivo para fijar la silla de ruedas. En este caso son dispositivos de fijación tipo carga.



Figura 27. Asiento en conductor 6 WAY SEAT de la Marca Autoadapt. Fabrica Tripod, distribuye e instala Rehatrans. Agosto 2014.

3.3.4. Anclaje automático de silla de ruedas

También puede ser necesario que la persona no pueda/quiera transferirse y por tanto tenga que conducir desde su silla de ruedas. En este caso, se instalará

La adaptación de vehículos en talleres especializados. Soluciones constructivas al problema de la conducción de vehículos por PMR

en el coche un sistema de enclavamiento automático. A día de hoy existe un reducido número de modelos de silla de ruedas donde se puede acoplar con garantías de enclavamiento seguro y homologado. En la figura 28 se muestra un ejemplo.



Figura 28. DAHL Docking System distribuye e instala Rehatrans. Octubre 2014.

4. Referencias

Los textos y fotografías aportadas corresponden al catálogo de producto Rehatrans y a sus bases de datos que comparte con proveedores.

Su know-how es fruto de la experiencia adquirida después de casi 20 años en la actividad como empresa especializada en el asesoramiento sobre las soluciones más acertadas para la conducción y transporte así como la adaptación de vehículos para personas con problemas de movilidad.



LA VISIÓN DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PERMISO DE CONDUCIR DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS USUARIOS



Oscar Moral Ortega

Asesor Jurídico del Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad (CERMI)

Resumen

Las personas con discapacidad como titulares de derechos y obligaciones se enfrentan a la obtención del permiso de conducción y su renovación desde una perspectiva nueva. La producción normativa en garantía de su igualdad de oportunidades y la no discriminación, está atravesada por la accesibilidad universal y en el tema que nos ocupa por el derecho a su movilidad y por ende a su inclusión social y comunitaria, por medio de la obtención del permiso de conducción y su mantenimiento con garantías de igualdad en todas sus fases, y por supuesto garantizando la seguridad de la propia persona y del resto de la ciudadanía.

El Modelo que debe predominar en todo el proceso es el que nos hemos dado entre todos y que el Legislador nacional y las instancias internacionales han recogido en una copiosa normativa, es el Social, el de reconocimiento de los derechos humanos. Su reconocimiento, y cumplimiento nos corresponde a todos/as y las administraciones especialmente como impulsoras de su aplicación. Se



analizara la normativa y las cuestiones a mejorar en el proceso de obtención y renovación del permiso de conducción y cuestiones colaterales de interés.

1. Introducción

Es siempre necesario situar normativamente una cuestión como la que nos ocupa: la discapacidad. Y en esa línea se realizara una mención aproximativa a las grandes normas que garantizan los derechos de las personas con discapacidad. Según la última encuesta disponible, La Encuesta de Discapacidad, Autonomía personal y situaciones de Dependencia (EDAD 2008) realizada por el INE en colaboración con el Ministerio de Sanidad y Política Social, a través de la Dirección General de Coordinación de Políticas Sectoriales sobre la Discapacidad y el IMSERSO, así como con la Fundación ONCE, el Cermi y la Feaps, en España hay 3,85 millones de personas con discapacidad, lo que supone un 9 por ciento de la población.

En primer lugar, la **Ley de Integración Social de las personas con discapacidad de 7 de abril de 1982**(LISMI) dedica, a esta materia, el Título IX, bajo el epígrafe de otros aspectos de la atención a los *minusválidos*, una Sección, la primera, sobre movilidad y barreras arquitectónicas. Concretamente los artículos del 54 al 61 que entremezclan cuestiones, como la edificación, el urbanismo, los viarios públicos, el transporte público, la vivienda pública e incluso el estacionamiento, con lo que parece querer cubrir la movilidad.

Los contenidos de la **Ley 13/1982**, de 7 de abril en materia de accesibilidad, siguiendo ordenadamente su articulado, son los siguientes:

- En primer lugar, establece un mandato a las Administraciones Públicas, que sean competentes, a dictar normas urbanísticas y arquitectónicas básicas a las que se deberán acomodar los proyectos y catálogos de edificios, así como los procedimientos de autorización, fiscalización y sanción.
- Seguidamente señala que la construcción, ampliación y reforma de edificios de propiedad pública o privada destinadas a uso público serán accesibles a personas con discapacidad.
- Recoge que la planificación y urbanización de las vías públicas, parques y jardines serán accesibles.
- Se excluyen, de la obligación, las reparaciones que exija el ornato y la conservación de los bienes existentes, así como las obras de reconstrucción o conservación de los monumentos que estén declarados de interés histórico o artístico.

- Por otra parte, se menciona que se adaptaran gradualmente las instalaciones, edificios, calles, parques y jardines, existentes. Y para ese cometido se conmina a los Entes Públicos para que habiliten en sus presupuestos partidas dedicadas a tal fin.
- Se establece, también, que se fomentara la adaptación de los inmuebles privados por medios de ayudas, subvenciones o exenciones.
- Las Administraciones urbanísticas deben considerar y en su caso incluir la necesidad de adaptaciones anticipadas en sus planes de ordenación urbana. Incluso va más allá, al obligar a los Ayuntamientos a destinar un porcentaje de su presupuesto destinado a adaptar las vías públicas, parques y jardines.
- También se regula, que se programara un mínimo del 3 por 100 en las viviendas de protección oficial o social destinadas a facilitar el acceso a las personas con discapacidad y lograr su desenvolvimiento personal. Esa obligación alcanza a los proyectos de viviendas de cualquier otro carácter que se construyan, promuevan o subvencionen por las Administración Pública o entidades dependientes o vinculadas al sector público. Y además que todo el inmueble será accesible a sus instalaciones complementarias, estableciendo unas normas técnicas básicas.
- Se menciona que en el plazo de un año se adoptaran medidas técnicas para la adaptación progresiva de los **transportes públicos colectivos**
- Y en la misma línea anterior de la movilidad, los Ayuntamientos adoptaran medidas para el **estacionamiento de vehículos pertenecientes a personas con discapacidad con graves problemas de movilidad.**

Esta Norma supuso en su momento, en los aspectos de la accesibilidad, una primera aproximación global aunque con un desarrollo normativo desigual con escaso cumplimiento y que posteriormente con las transferencias competenciales a las Comunidades Autónomas ha producido cierto grado de insatisfacción en la aplicación práctica y diaria lo que en último extremo desemboca en desigualdades y falta de igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad.

La Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de Oportunidades, no Discriminación y Accesibilidad Universal de las Personas con Discapacidad (LIONDAU), en el momento de su aprobación, se presenta como la norma básica de las políticas referidas a las personas con discapacidad en los próximos años. Su objetivo fundamental es establecer las medidas que garanticen la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad, persiguiendo aquellas

conductas que puedan ser discriminatorias. Y en definitiva, pretende alcanzar cotas de normalización para ese colectivo.

La propia Exposición de Motivos de la Ley señala el origen del concepto, más amplio y moderno, de accesibilidad ligado de forma permanente con el de diseño para todos y vida independiente, aspiración última de las personas con discapacidad. Y así, este Preámbulo, va mucho más allá, al señalar como supuesto de discriminación la no accesibilidad de los entornos, productos y servicios, ya que esta situación puede convertirse en obstáculos insalvables para el reconocimiento de derechos del colectivo de personas con discapacidad.

Esta norma tiene un objeto claro y perfectamente delimitado, y sobre todo y lo que es más importante, innovador en su tratamiento y concreción, como es hacer efectivo el derecho a la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad. Y por supuesto como correlato lógico, es la ausencia de discriminación directa o indirecta la que determina la igualdad de oportunidades referida a las personas con discapacidad. En principio, se podría pensar que estos contenidos estaban más o menos claros en la normativa anterior, pero no podemos estar tan seguros de ello y sobre todo no estaban recogidos con esa contundencia y reflejados en el espíritu directo del Texto Constitucional del año 1978 en sus artículos 49, 9.2, 14 y 10.

Esta breve introducción nos debe llevar a dos principios que inspiran la misma, conjuntamente con el de vida independiente, normalización, dialogo civil y transversalidad. Estos dos principios son los de accesibilidad universal y diseño para todos, que se encuentran entrelazados y uno presupone al otro de forma ineludible.

La accesibilidad universal es una condición a cumplir, como señala la Ley, los bienes, servicios, productos, procesos, entornos, objetos, instrumentos, herramientas y dispositivos para que puedan ser comprensibles, utilizados y practicables por todas las personas, pero no de cualquier forma sino de forma segura, cómoda y autónoma. En este primer apunte, la accesibilidad universal es un concepto que comprende mucho más que la eliminación de barreras, como lo contemplaba la Ley de Integración Social de los Minusválidos, y afecta a un colectivo más amplio que el de los *minusválidos físicos* y la eliminación de esas barreras que les afectan. Pero este término, no parte de la simple *eliminación de barreras*, es conceptualmente más amplio y afecta incluso a personas sin discapacidad y que esta intrínsecamente relacionado con el otro principio inspirador de la Ley: el diseño para todos. El diseño para todos es que cualquier actividad del ser humano que conciba, proyecte desde su origen cualquier servicio, entorno, proceso, herramienta, bien, producto, instrumento, dispositivo, herramienta u objeto pueda ser utilizado por todas las personas.

La accesibilidad universal y el diseño para todos, a pesar de las reticencias de los ajustes razonables, son dos conceptos nuevos en el ámbito normativo. Aunque ya formaban parte del lenguaje utilizado por el movimiento asociativo de personas con discapacidad; y además, en gran parte gracia a ellos, se debe

su incorporación en el campo legal. Estos dos principios contenidos en esta norma superan, con creces, las expectativas creadas por la Ley de Integración Social de las personas con discapacidad.

En principio deberá afectar a todas las áreas que la propia ley señala, son las siguientes: telecomunicaciones y sociedad de la información, espacios públicos urbanizados, infraestructuras y edificación, transportes, bienes y servicios a disposición del público y relaciones con las Administraciones Públicas. El artículo 10, de la misma norma, desglosa de forma exhaustiva una relación de aspectos sobre los que se deberá legislar y establecer cuáles son las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para suprimir las desigualdades. Esos aspectos son un total de seis, entre lo que cabe destacar lo siguiente:

- La accesibilidad en los edificios y entornos, en los instrumentos, nuevas tecnologías y los bienes y productos, con especial atención a la supresión de barreras y la adaptación.
- Condiciones favorecedoras para la utilización, acceso y participación de los recursos.
- Apoyos complementarios: ayudas técnicas, económicas, servicios especializados y en particular los sistemas que permitan la comunicación sin descartar la comunicación oral o la lengua de signos.
- Normas internas en empresas y centros de trabajo que remuevan las desventajas o la discriminación referida a las personas con discapacidad.
- Establecimiento de planes y calendario de implantación de las exigencias de accesibilidad.
- Y por último, medios y recursos humanos y materiales para la promoción de la accesibilidad y la no discriminación

Este precepto se debe inmediatamente interrelacionar, para comprender su alcance verdadero, con las Disposiciones Finales de la Quinta a la Octava. Estas Disposiciones vienen a establecer unos plazos tasados sobre los diversos ámbitos en los que debe incidir la accesibilidad y de los que ya se ha realizado una mención en el ámbito de aplicación de la Ley. La lectura de estas Disposiciones Finales, puestas en relación con el artículo 10 de la propia Ley, puede resultar incomprensible sobre todo cuando se pretende lograr la accesibilidad de lo nuevo. En este caso, en alguna de estas materias existe suficiente material doctrinal, experiencia práctica en nuestro país o importable y bibliografía abundante para que esos plazos hubieran sido menos prolongados en el tiempo y más cercanos a la necesidad real del colectivo al que se refiere.

Es cierto que sobre algunos de estos ámbitos, se tiene que legislar *ex novo* y que esa actuación puede llevar más tiempo, como bienes o servicios, nuevas tecnologías, pero otros como el transporte, los espacios públicos, y sobre todo las edificaciones la experiencia y el conocimiento se encuentra más que contrastado y tan solo se trata de tener la voluntad de ponerlo en funcionamiento sin coste sobreañadido. Por otra parte, se encuentran las situaciones ya existentes, evidentemente modificar o cambiar lo realizado no accesible el coste y la envergadura de la actuación puede llevar a establecer plazos más prolongados, pero genera ciertas dudas de cumplimiento la frase-latiguillo que el Legislador utiliza siempre que sean susceptibles de *ajustes razonables*. La propia Ley menciona en el artículo 7 en su apartado C) que es ajuste razonable y para definirlo utiliza otro concepto indeterminado *que no suponga carga desproporcionada*.

Estos conceptos jurídicamente indeterminados necesariamente, dependiendo de su interpretación, permitirán ampliar o restringir derechos. Serán los Tribunales de Justicia quienes deban aquilatar su verdadero alcance y desarrollo en cada caso concreto. Seguramente una Norma de estas características debería haber centrado mucho más ese tipo de conceptos indeterminados, que en ocasiones pueden ser interpretados al gusto de la Administración correspondiente, y en definitiva pueden producir litigiosidad, que al final deberán dilucidar los Tribunales de Justicia o la Junta Arbitral si es que lo actores se encuentran sometida a ella.

En definitiva, todo será una cuestión de prueba, pero prueba que puede tener múltiples caras e inducir a Resoluciones, a su vez, discriminatorias, aquello que precisamente la Ley quiere impedir. Por tanto, la accesibilidad y el diseño universal se nos presentan como una exigencia ineludible para adoptar medidas contra la discriminación. El apartado B) del artículo 7 lo menciona como exigencia de accesibilidad para la lucha de esa discriminación y alcanzar la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad, En definitiva como un mecanismo para obtener su normalización.

Los desarrollos normativos de esta norma son los siguientes:

- Real Decreto 366/2007 de 16 de marzo, Accesibilidad Relaciones con las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, Accesibilidad a los Espacios Públicos Urbanizados y Edificaciones.
- Real Decreto de 1494/2007, de 12 de noviembre, Accesibilidad a la Sociedad de la Información y Medios de Comunicación Social.
- Ley 56/2007, de 28 de diciembre de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información.

- Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, Accesibilidad Modos de Transporte para personas con discapacidad.
- Real Decreto 1612/2007, de 7 de diciembre, Voto accesible para personas con discapacidad visual.

La evolución normativa en la defensa de derechos de las personas con discapacidad y sus familias ha sido, desde la gran primera norma la que se llamaba entonces **Ley de integración social de los minusválidos (LISMI)** del año 1982, constante y se podría considerar como positiva. Los textos que se han ido aprobando se han alineado en el tránsito necesario desde el modelo médico rehabilitador, de la mencionada norma, al modelo social de la **Ley de Igualdad de Oportunidades, no Discriminación y Accesibilidad Universal para las Personas con Discapacidad** del año 2003. Y en la culminación, del último gran referente, como es la **Convención de derechos de las personas con discapacidad de Naciones Unidas**, que fue ratificado por España y es derecho interno en nuestro país desde el año 2008.

Esta producción normativa intensa, en ocasiones excesiva, y en numerosas situaciones incumplidas ha producido la dificultad añadida de conocer cuál era la norma en vigor o si lo estaban todas. Se han aprobado normas y no se derogaba ninguna, a pesar de la evidencia de que algunas de ellas no respondían ya a la necesidad por la cual fue aprobada o habían sido superadas desde la sociedad civil por nuevas demandas o inquietudes.

En esa línea de actuación el 3 de diciembre de 2013, fecha en la que se celebra el Día Internacional de las Personas con discapacidad, se publicó el Texto Refundido de la **Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social**, por medio del **Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre**. Esta Ley responde a una petición del movimiento asociativo de la discapacidad y tiene por objeto regularizar, aclarar y armonizar tres Leyes emblemáticas y de gran calado en materia de discapacidad, como son: la Ley 13/1982, de 7 de abril, de integración social de las personas con discapacidad, la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y Ley 49/2007, de 26 de diciembre, de infracciones y sanciones en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

La armonización que se ha realizado crea un nuevo cuerpo jurídico que resultaba necesario para dar un nuevo impulso al reconocimiento de derechos de las personas con discapacidad y sus familias y partiendo del enfoque de la Convención de Naciones Unidas, que desarrollaremos a continuación, se hace un reconocimiento jurídico expreso de que las personas con discapacidad son titulares de derechos, y los poderes públicos están obligados a garantizar su

ejercicio pleno. Se supera así el concepto asistencialista y las personas con discapacidad han pasado de ser objeto de tratamiento y protección social a ser ciudadanos titulares de derechos.

Entre los contenidos, de esta nueva norma, se pueden destacar los siguientes aspectos:

- refuerza la protección jurídica de las personas con discapacidad en sus derechos, en los diversos ámbitos: salud, atención integral, educación, vida independiente y accesibilidad, trabajo y empleo, protección social y participación en los asuntos públicos.
- Una definición de la discapacidad acorde con la Convención de Naciones Unidas
- Se define de una forma muy amplia el concepto de discriminación y acorde a las normas de otros países de nuestro entorno.
- Respecto del derecho a la educación, se asegura un sistema educativo inclusivo, prestando atención a la diversidad de necesidades educativas del alumnado con discapacidad.
- **Derecho a la vida independiente y accesibilidad:** Se sistematizan y regulan las condiciones de accesibilidad que deben reunir los distintos ámbitos protegidos para garantizar unos mismos niveles de igualdad de oportunidades a todos los ciudadanos con discapacidad, así como las medidas de acción positiva dirigidas a apoyar el ejercicio del derecho a la vida independiente.

Por último mencionar en esta introducción, la **Convención de Naciones Unidas sobre los Derechos Humanos de las Personas con Discapacidad (CDCP)**. Esta Convención se aprobó el 13 de diciembre de 2006 en la ONU. Es un acuerdo celebrado por escrito entre los Estados, regido por el Derecho internacional de obligado cumplimiento para los Estados que lo ratifican. El Estado español lo ratificó el día 3 de diciembre de 2007. Y forma parte del Derecho interno de nuestro país desde su entrada en vigor el día 3 de mayo de 2008.

La CDPD y la LIONDAU hacen referencia a la accesibilidad universal como parte del derecho de no discriminación de las personas con discapacidad. La Accesibilidad Universal se alcanza a través de diferentes vías:

- Diseño para Todos: la regla o estrategia general para alcanzar la accesibilidad
 - Diseñar en origen para procurar un uso cómodo, seguro y agradable para el mayor número de personas.

- No separar entre personas con discapacidad y sin discapacidad.
- Ajustes razonables: la excepción o estrategia particular. Cuando no sea posible satisfacer las necesidades específicas de una personas a través del *diseño para todos* se podrá acudir medidas de adecuación concretas. Incluye: modificación de horarios en el trabajo, reasignación de un puesto vacante, etc.).
- Ayudas técnicas, utilización de lengua de signos, de formatos aumentativos o alternativos de la comunicación, braille, fácil lectura, Apoyo la toma de decisiones; Información y Formación...

La accesibilidad debe contemplarse como parte esencial de los derechos fundamentales cuando es una condición ineludible para su disfrute en igualdad de oportunidades. El derecho a no ser discriminado por ausencia de accesibilidad: cuando se sitúa a una persona en una situación de desventaja frente a otra por no cumplir la accesibilidad se discrimina vulneración del principio de igualdad ante la ley y discriminación con lo que independientemente del derecho que se vulnere se podría pedir protección preferente y sumaria. Derecho a la accesibilidad universal como derecho autónomo: derecho subjetivo cuando existe una norma que obliga, derecho fundamental implícito.

2. Movilidad como elemento de inclusión

El Capítulo V del Título I de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social está dedicado al Derecho a la vida independiente y señala que:

*"Las personas con discapacidad tienen derecho a vivir de forma independiente y a participar plenamente en todos los aspectos de la vida. Para ello, los poderes públicos adoptarán las medidas pertinentes para asegurar la **accesibilidad universal, en igualdad de condiciones con las demás personas**, en los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, el **transporte**, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, así como los medios de comunicación social y en otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales".*

Y concretamente el Artículo 27 que regula las Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación en el ámbito de los medios de transporte

1. *Las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los medios de transporte serán exigibles en los plazos y términos establecidos reglamentariamente.*

No obstante, las condiciones previstas en el párrafo anterior serán exigibles para todas las infraestructuras y material de transporte, de acuerdo con las condiciones y plazos máximos previstos en la disposición adicional tercera.1.

2. *En el plazo de dos años desde la entrada en vigor de esta ley, el Gobierno deberá realizar los estudios integrales sobre la accesibilidad a los diferentes medios de transporte, en lo que se considere más relevante desde el punto de vista de la no discriminación y de la accesibilidad universal*

Por último en relación a esta norma destacar dos artículos íntimamente relacionados con la movilidad de las personas con discapacidad:

- [Artículo 30.](#) Medidas para facilitar el estacionamiento de vehículos

Los ayuntamientos adoptarán las medidas adecuadas para facilitar el estacionamiento de los vehículos automóviles pertenecientes a personas con problemas graves de movilidad, por razón de su discapacidad.

- [Artículo 31.](#) Subsidio de movilidad y compensación por gastos de transporte

Las personas con discapacidad con dificultades para utilizar transportes colectivos, que reúnan los requisitos establecidos reglamentariamente, tendrán derecho a la percepción de un subsidio de movilidad y compensación por gastos de transporte, cuya cuantía se fijará anualmente en la Ley de Presupuestos Generales del Estado.

Para completar el panorama normativo la **Convención de Naciones Unidas sobre los Derechos Humanos de las Personas con Discapacidad** regula en diversos artículo y de una forma más intensa y directa el derecho a la movilidad y merecen ser destacados y transcritos los siguientes:

Artículo 9 Accesibilidad

/.../

1. *A fin de que las personas con discapacidad puedan vivir en forma independiente y participar plenamente en todos los aspectos de la vida, los Estados Partes adoptarán medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, y a otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso*

público, tanto en zonas urbanas como rurales. Estas medidas, que incluirán la identificación y eliminación de obstáculos y barreras de acceso /.../

Artículo 19 Derecho a vivir de forma independiente y a ser incluido en la comunidad

Los Estados Partes en la presente Convención reconocen el derecho en igualdad de condiciones de todas las personas con discapacidad a vivir en la comunidad, con opciones iguales a las de las demás, y adoptarán medidas efectivas y pertinentes para facilitar el pleno goce de este derecho por las personas con discapacidad y su plena inclusión y participación en la comunidad, asegurando en especial que:

- a. Las personas con discapacidad tengan la oportunidad de elegir su lugar de residencia y dónde y con quién vivir, en igualdad de condiciones con las demás, y no se vean obligadas a vivir con arreglo a un sistema de vida específico;*
- b. Las personas con discapacidad tengan acceso a una variedad de servicios de asistencia domiciliaria, residencial y otros servicios de apoyo de la comunidad,*
- c. incluida la asistencia personal que sea necesaria para facilitar su existencia y su inclusión en la comunidad y para evitar su aislamiento o separación de ésta;*
- d. Las instalaciones y los servicios comunitarios para la población en general estén a disposición, en igualdad de condiciones, de las personas con discapacidad y tengan en cuenta sus necesidades.*

Artículo 20 Movilidad personal

Los Estados Partes adoptarán medidas efectivas para asegurar que las personas con discapacidad gocen de movilidad personal con la mayor independencia posible, entre ellas:

- a. Facilitar la movilidad personal de las personas con discapacidad en la forma y en el momento que deseen a un costo asequible;*
- b. Facilitar el acceso de las personas con discapacidad a formas de asistencia humana o animal e intermediarios, tecnologías de apoyo, dispositivos técnicos y*
- c. ayudas para la movilidad de calidad, incluso poniéndolos a su disposición a un costo asequible;*
- d. Ofrecer a las personas con discapacidad y al personal especializado que trabaje con estas personas capacitación en habilidades relacionadas con la movilidad;*
- e. Alentar a las entidades que fabrican ayudas para la movilidad, dispositivos y tecnologías de apoyo a que tengan en cuenta todos los aspectos de la movilidad de las personas con discapacidad.*

De la traslación de estos artículos se desprende que la movilidad se encuentra relacionada directamente con el derecho a vivir de forma independiente y ser incluido en la comunidad. Esta interrelación se encuentra atravesada por el derecho a la accesibilidad que entre los aspectos más significativos se debe manifestar el transporte. Pero el núcleo esencial y del cual se desprende y como debe ser entendidos todos estos conceptos es del derecho a la igualdad de oportunidades y la no discriminación. No es posible entender la accesibilidad en la vertiente del transporte sin partir y asimilar esos nuevos parámetros, esa nueva visión de la discapacidad desde los derechos humanos, abandonado paradigmas como el asistencial o el médico rehabilitador, que enfocan la discapacidad como un “*problema*” de la persona y con ello distorsionan la realidad más evidente y es la diversidad del ser humano.

3. La obtención del permiso de conducción

Tras esta introducción necesaria para situar en primer lugar la discapacidad normativamente y especialmente en la vertiente de la movilidad tan relacionada con la obtención del permiso de conducción. No entraremos en la normativa que regula la obtención del permiso de conducción, que es objeto de otros capítulos, pero sí del proceso desde la vertiente de las personas con discapacidad.

Según una estimación hay alrededor de 120.000 conductores con discapacidad que precisan adaptaciones para la conducción. Esta primera cuestión sorprende. No existen datos concretos sobre esta materia y tan solo disponemos de meras estimaciones.

La persona con discapacidad que quiera acceder, por primera vez, al permiso de conducción debe acudir a un centro médico de reconocimiento de conductores. Allí el servicio médico evaluará su discapacidad y emitirá un informe recomendando las adaptaciones que precise el vehículo o bien indicar que la persona no es apta para la obtención del permiso. En ocasiones, cuando el centro Médico de Reconocimiento de conductores no tenga la posibilidad o capacidad para realizar este informe y puede solicitar a los servicios de salud de la Comunidad Autónoma de residencia que realicen la valoración.

También existe la posibilidad de que exista un equipo conjunto con miembros de la Comunidad Autónoma y examinadores de tráfico para que emitan el informe.

La Dirección General de Tráfico a la hora de expedir el permiso de conducir valorará que la persona:

- Reúne las aptitudes psicofísicas requeridas en relación con la clase de permiso que se solicite para poder ser declarado apto por la Jefatura Provincial

o Local de Tráfico en las pruebas teóricas y prácticas, en relación con la clase del permiso solicitado.

- Requerirá Informe de aptitud psicofísica, expedido por un Centro de Reconocimiento de Conductores autorizado, de la provincia donde solicite el trámite; En ese se indicará si necesita alguna adaptación o no se necesita.

El examen podrá realizarlo en un vehículo adaptado si precisa de ello. También puede hacerse en el vehículo propio de la persona con discapacidad que este adaptado a sus propias necesidades.

En los casos de renovación del permiso de conducción, la persona con discapacidad al igual que el resto de conductores deberá acudir a un centro de reconocimiento de conductores para que le emitan el informe correspondiente de aptitud, para posteriormente ser presentado ante la Jefatura de Tráfico que le corresponda para la emisión y renovación del permiso. En principio, el trámite de la renovación es más sencillo y a no ser que la persona haya variado en su situación no se debería producirse ninguna incidencia

4. Los Centros de Reconocimiento de Conductores

Los Centros de Reconocimiento, señala su normativa de aplicación, están destinados a verificar las aptitudes psicofísicas de los conductores realizarán las pruebas y exploraciones necesarias para verificar que los interesados en obtener o prorrogar la vigencia del permiso o de la licencia de conducción reúnen las aptitudes psicofísicas necesarias y que no están afectados por alguna de las enfermedades o deficiencias que pueden suponer incapacidad para conducir o la necesidad de establecer adaptaciones, restricciones u otras limitaciones, de acuerdo con la normativa vigente. El resultado de las pruebas y exploraciones se consignará en un informe de aptitud psicofísica.

Por otra parte entre los elementos materiales, los centros de reconocimiento destinados a verificar las aptitudes psicofísicas de los conductores, deberán cumplir los requisitos exigidos por la normativa vigente y por las disposiciones relativas a las condiciones básicas y de accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Estos dos aspectos sustancialmente importantes para las personas con discapacidad que por primera vez obtiene el permiso de conducción o su renovación, en ocasiones se producen disfunciones.

La valoración de la discapacidad en relación a las adaptaciones o restricciones que deben aparecer en el permiso que se concretan en unos códigos, producen disfunciones, en ocasiones de no tener claro cuáles son los códigos a

aplicar que determinaran la adaptación a utilizar y las posibles restricciones. Esta disfunción se hace más evidente cuando la persona renueva un permiso y los códigos actuales vigentes no coinciden con los anteriores y se realiza casi una valoración *ex novo*, produciendo errores que en ocasiones crean serias dificultades a las personas con discapacidad. Es imprescindible clarificar esos parámetros y formar adecuadamente a los especialistas que los deben valorar en el informe aptitud psicofísica.

La otra cuestión trascendente es la accesibilidad a los medios materiales de los centros de reconocimiento. Estos centros deben cumplir con la normativa en vigor y solucionar esas situaciones claramente discriminatorias hacia las personas con discapacidad y en esta cuestión las Jefaturas Provinciales de Tráfico son las responsables del control y cumplimiento de este requisito material.

5. Interactuación con la DGT

Dos son las cuestiones a resaltar en la interacción con la DGT:

Las actuaciones a través de internet y su portal para gestiones en la obtención y renovación del permiso. Si bien es posible realizar gestiones desde los centros de reconocimiento sin necesidad de acudir a la Jefatura, se han detectado disfunciones al no poder gestionarlo o no permitirlo la aplicación. Y ante esta situación al interesado solo le cabe acudir a la Jefatura por medio de cita previa.

La página de la Dirección General de Tráfico no establece un protocolo para estos conductores y re-direcciona a la tramitación general; cuando en algunas Jefaturas existen departamentos específicos para la expedición y renovación para las personas con discapacidad. Produciéndose la situación de realizar esa cita y no ser adecuada, porque hay que acudir a un departamento específico, que en algunas Jefaturas, como la de Madrid, se encuentra en una dirección distinta de donde se atiende al resto de las personas para renovar su permiso. Esta grave disfunción produce retrasos, molestias y ocasiones un trato inadecuado por no establecer un protocolo adecuado reconocible en la página web y que sean conocedores del mismo los Centros de Reconocimiento.

Por otra parte, la accesibilidad universal a las instalaciones de las Jefaturas de Tráfico es otra de las cuestiones, al igual que en los centros de reconocimiento a resolver y dar cumplimiento a la normativa en vigor.

6. Otras cuestiones colaterales. Adaptación de vehículos, su validación, ayudas públicas, fiscalidad, seguros y tarjeta de estacionamiento

En los permisos de conducción expedidos a los conductores con discapacidad se señalaran cuáles son las adaptaciones que precisan en los vehículos. Para su **adaptación y validación** es preciso seguir el siguiente procedimiento:

- Se precisa un informe elaborado por el fabricante del vehículo, su representante legal o un laboratorio oficial acreditado en España. Ha de indicar que la realización de la adaptación no supone un cambio determinante en el resto de las características del coche y que los cambios cuentan con la correspondiente homologación.
- Un certificado del taller en el que se especifiquen los componentes incorporados al vehículo.
- El proyecto técnico donde se ponga de manifiesto que las condiciones de seguridad vial y de protección del medio ambiente son equivalentes a las exigidas en los requisitos generales. Este proyecto deberá estar suscrito por un técnico competente y visado por el colegio oficial correspondiente.
- Con toda esta documentación en su poder, el usuario del vehículo deberá realizar, después de llevar a cabo la adaptación, el último trámite: la Inspección Técnica del Vehículo (ITV). Ésta será realizada por un centro autorizado que verificará una serie de puntos, según la adaptación, y cumplimentará la tarjeta de las características técnicas del coche con las correspondientes modificaciones.

Las Comunidades Autónomas anualmente realizan convocatorias de ayudas públicas para la obtención del permiso de conducción para personas con discapacidad, adquisición de vehículos y su adaptación. Las cuantías son variables y se pueden consultar en la página web del Servicio de Información sobre la discapacidad del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad: www.sid.usual.es/prestaciones-ayudas/discapacidad.aspx

En cuanto a la **fiscalidad** en la adquisición de un vehículo a motor por una persona con discapacidad se pueden apuntar brevemente lo siguiente:

- los vehículos automóviles matriculados a nombre de personas con discapacidad para su uso exclusivo, siempre que concurren los siguientes requisitos, se encuentran exentos **Impuesto Especial sobre determinados medios de transporte**: Que hayan transcurrido al menos 4 años desde la matriculación de otro vehículo en análogas condiciones. No obstante, este requisito no se exigirá en supuestos de siniestro total de los vehículos,

debidamente acreditado. Que no sean objeto de una transmisión posterior por actos «inter vivos» durante el plazo de los 4 años siguientes a la fecha de su matriculación. Que se obtenga la previa certificación de discapacidad del IMSERSO o entidad gestora correspondiente a la Comunidad Autónoma que tenga transferida su gestión.

- En el **Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA)** se aplica el tipo del 4% en la adquisición de vehículos destinados al transporte habitual de personas con movilidad reducida o para el transporte de personas con discapacidad en silla de ruedas, con independencia de quién sea el conductor de los mismos. Para ello, uno de los requisitos es que hayan transcurrido, al menos, cuatro años desde la adquisición de otro vehículo en análogas condiciones.
- En el **Impuesto sobre Vehículos de Tracción Mecánica** están exentos los vehículos matriculados a nombre de personas con discapacidad para su uso exclusivo.

La **contratación de seguros** realizados por conductores con discapacidad y para vehículos adaptados para la conducción no presenta ninguna diferencia, que se haya detectado, con el resto de conductores o vehículos, excepto los propios y habituales para el resto: de edad, años de permiso, tipo de vehículo, etc.

La única cuestión detectada es la dificultad, cuando no imposibilidad o con primas desproporcionadas para asegurar las adaptaciones de los vehículos, habitualmente sin una justificación clara.

Por último, y para finalizar, el Real Decreto 1056/2014, de 12 de diciembre, que establece unas condiciones básicas que garanticen la igualdad en todo el territorio para la utilización de la **tarjeta de estacionamiento**, garantizando la seguridad jurídica de cualquier ciudadano con discapacidad que presenta movilidad reducida, y que se desplace por cualquier lugar del territorio nacional en un vehículo a motor.

Los titulares de la tarjeta son, entre otros, las personas con discapacidad, consideradas como tales aquellas a las que se les haya reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33 por ciento. Se asimilan los pensionistas de la Seguridad Social que tengan reconocida una pensión de incapacidad permanente en el grado de total, absoluta o gran invalidez, y a los pensionistas de clases pasivas que tengan reconocida una pensión de jubilación o de retiro por incapacidad permanente para el servicio o inutilidad. Además de dicho requisito deben cumplir al menos uno de los dos siguientes:

- a. Que presenten movilidad reducida, conforme al anexo II del Real Decreto 1971/1999, de 23 de diciembre, de procedimiento para reconocimiento, declaración y calificación del grado de discapacidad, dictaminada por los

equipos multi-profesionales de calificación y reconocimiento del grado de discapacidad.

- b. Que muestren en el mejor ojo una agudeza visual igual o inferior al 0,1 con corrección, o un campo visual reducido a 10 grados o menos, dictaminada por los equipos multi-profesionales de calificación y reconocimiento del grado de discapacidad.

La tarjeta se concede tanto a conductores como no conductores. Se otorgará una tarjeta identificada como titular no conductor a aquellas personas de cualquier edad, que cumplan alguno de dichos requisitos y no conduzcan, referente a los vehículos que las transporten.

Los titulares de la tarjeta de estacionamiento tendrán los siguientes derechos en todo el territorio nacional siempre y cuando exhiban de forma visible la tarjeta en el interior del vehículo:

- a. Reserva de plaza de aparcamiento, previa la oportuna solicitud a la administración correspondiente y justificación de la necesidad de acuerdo con las condiciones que establezcan las administraciones autonómica o local, en lugar próximo al domicilio o puesto de trabajo. La plaza deberá señalizarse con el símbolo internacional de accesibilidad.
- b. Estacionamiento en los lugares habilitados para las personas con discapacidad.
- c. Estacionamiento en las zonas de aparcamiento de tiempo limitado durante el tiempo necesario, sin perjuicio de lo previsto en la disposición transitoria tercera.
- d. Parada o estacionamiento en las zonas reservadas para carga y descarga, en los términos establecidos por la administración local, siempre que no se ocasionen perjuicios a los peatones o al tráfico.
- e. Parada en cualquier lugar de la vía, por motivos justificados y por el tiempo indispensable, siempre que no se ocasionen perjuicios a los peatones o al tráfico y de acuerdo con las instrucciones de los agentes de la autoridad.
- f. Acceso a vías, áreas o espacios urbanos con circulación restringida a residentes siempre que el destino se encuentre en el interior de esa zona.

La posesión de la tarjeta de estacionamiento en ningún caso supondrá autorización para estacionar en zonas peatonales, en pasos peatonales, en los lugares y supuestos en que esté prohibido parar, lugares que obstruyan vados o salidas

de emergencia, zonas acotadas por razones de seguridad pública y espacios que reduzcan carriles de circulación.

7. Bibliografía

Arenas Escribano, F y Cabra de Luna, M.A, Coordinadores, *Comentarios al Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social*, La Ley grupo Wolters Kluver-2015.

Panorámica de la discapacidad en España. Encuesta de discapacidad, autonomía personal y situaciones de dependencia. 2008. Boletín informativo del Instituto Nacional de Estadística 10/2009. www.ine.es.

EL PAPEL DE LA AUTOESCUELA EN EL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PERMISO DE CONDUCIR POR PARTE DE PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA

9

Roberto Ramos

Departamento de Formación de la Confederación Nacional de Autoescuelas (CNAE)

1. Introducción

La obtención de un permiso de conducir en España se realiza, mayoritariamente, a través de las denominadas Escuelas Particulares de Conductores, más conocidas como autoescuelas, no obstante, el aprendizaje de la conducción puede realizarse de tres formas distintas:

- Acudiendo a una escuela particular de conductores (autoescuela)
- A través de un centro o escuela oficial, a cargo de funcionarios públicos mediante el pago de unas tasas.
- De forma libre, por los propios medios del aspirante.

Las escuelas oficiales de conductores es una opción recogida en la Ley pero no existen en nuestro país, salvo las escuelas oficiales de conductores del

ejército y de los distintos cuerpos de seguridad del estado, como las Direcciones Generales de la Guardia Civil o Policías facultados para expedir permisos de conducción canjeables posteriormente. Esto quiere decir que un ciudadano que no pertenezca a estos gremios no tiene acceso a dichas escuelas oficiales de conductores para obtener su permiso de conducción.

También existe la posibilidad de obtener un permiso de conducción a través de la denominada Licencia de Aprendizaje, en la que el aspirante adapta un vehículo (que cumpla los requisitos exigidos reglamentariamente según indica el art. 60 de la Ley de Seguridad Vial LSV y desarrollado en el Reglamento General de Escuelas Particulares de Conductores y el Reglamento General de Conductores) y realiza la formación, con la ayuda de un acompañante. Ésta sí es la opción que un ciudadano puede elegir libremente y que, generalmente, es una de las vías adecuadas para que una persona con movilidad reducida tenga acceso a la enseñanza de la conducción ya que, a priori, es difícil encontrar una escuela de conducción (autoescuela) que posea, precisamente, un vehículo adaptado a su minusvalía. Hay que tener en cuenta que cada persona con movilidad reducida posee una reducción de movilidad muy personal y propia de cada persona, por lo que no puede esperar que una autoescuela posea, a la carta, un vehículo para su tipo de minusvalía.

2. Autoescuelas con vehículos adaptados

Sí podría ser plausible pensar que autoescuelas denominadas “grandes”, es decir, con varios vehículos, profesores y distintas secciones en la localidad, en la provincia e incluso en otras provincias pudieran tener algún vehículo con adaptación estándar para dar servicio a este colectivo de aspirantes a permiso de conducción pero, incluso así, el resultado es que no es viable económicamente que las autoescuelas posean un vehículo adaptado de manera genérica ya que el riesgo es que, incluso así, el vehículo no se adapte al conductor de forma óptima, ya que, repitiendo lo anterior, la adaptación del vehículo es algo muy personal. Aun así, existen algunas autoescuelas, que no siempre son las escuelas que poseen varias secciones y vehículos, que sí poseen vehículos con opción a modificar, dentro de un rango de libertad limitado, las adaptaciones que posee el vehículo, es decir, en función de si el problema está en las extremidades superiores, brazo izquierdo o derecho (o ambos), en las extremidades inferiores, pierna izquierda o derecha (o ambas), etc.

No son muchas las autoescuelas que ofrecen este servicio a la ciudadanía, realmente no hay datos concretos pero sí puede afirmarse que solamente entre un 1% y un 2% de las autoescuelas en España poseen vehículos adaptados o adaptables.

Si se opta por la licencia de aprendizaje, o bien, que el aspirante a permiso de conducción aporte él mismo el vehículo a la autoescuela, estos vehículos, durante la enseñanza y en la prueba de evaluación, deberán cumplir los requisitos exigidos reglamentariamente.

3. La licencia de aprendizaje

La posibilidad del aprendizaje libre, al no estar expresamente prohibida, ha sido admitida durante largo tiempo. Hasta el Código de la Circulación (Decreto de 25 de septiembre de 1934, Gaceta nº 269, de 26 de septiembre) había un vacío legal que con el artículo 275 del Código de la Circulación, en la redacción dada por el Real Decreto 1467/1981, de 8 de mayo, se pretendió suplir. Este artículo se refería de un modo expreso a la posibilidad de realizar el aprendizaje de la conducción obteniendo la correspondiente licencia, que podría otorgarse por una sola vez y con determinadas limitaciones, siempre que el solicitante designase la persona que habría de acompañarle durante el aprendizaje y, en su caso, estar a cargo del doble mando.

Con el objetivo de desarrollar mejor esta forma de aprendizaje, concretando los requisitos de ese aprendizaje, fijar sus limitaciones y establecer el procedimiento a seguir para obtener la correspondiente autorización, se publicó la Orden ministerial de 29 de julio de 1981 publicada en el BOE nº 186, de 5 de agosto, por la que se regula la licencia de aprendizaje de la conducción.

Este artículo del Código de circulación ha sido derogado por RG de Conductores, que al mismo tiempo contempla en su art. 41.4 la posibilidad de realizar el aprendizaje, no sólo en escuelas particulares de conductores sino también obteniendo una licencia de aprendizaje. Como con anterioridad el Código de Circulación, el actual reglamento de conductores establece que la licencia de aprendizaje sólo podrá obtenerse por una sola vez siempre que el solicitante designe la persona que habrá de acompañarle durante el aprendizaje y, en su caso, estará a cargo del doble mando.

Puesto que la Orden de 29 de julio de 1981 sigue en vigor y mientras no se publique una nueva Orden del Ministerio del Interior, se debe aplicar la misma, con las adaptaciones que sean necesarias a la vigente legislación cuando algún aspirante desee realizar su aprendizaje mediante una licencia de aprendizaje.

El artículo 1º de la citada Orden ministerial establece que la licencia que regula sólo se concederá para el aprendizaje de la conducción de los automóviles que puedan conducirse con el permiso de la clase B ordinario. Queda excluido por lo tanto del ámbito de la licencia de aprendizaje la enseñanza de la conducción para la obtención del permiso de la clase B sujeto a condiciones restrictivas.

2.1. Requisitos del solicitante

Por lo que respecta al solicitante, según la Orden de 29 de julio de 1981, deberá reunir los siguientes requisitos:

1. Tener la residencia normal en España o, de ser estudiante, demostrar la calidad de tal durante un período mínimo continuado de seis meses en territorio español, y haber cumplido la edad requerida, actualmente 18 años cumplidos.
2. No estar privado por resolución judicial del derecho a conducir vehículos a motor y ciclomotores, ni hallarse sometido a suspensión o intervención del que se posea, ya se haya acordado en vía judicial o administrativa.
3. Reunir las aptitudes psicofísicas requeridas para la clase B del permiso de conducción.
4. Haber superado las pruebas teóricas establecidas para la obtención del permiso de la clase B.
5. Designar la persona que habrá de acompañarle durante el aprendizaje.

2.2. Requisitos del acompañante

Por su parte el acompañante también debe cumplir con unos requisitos establecidos por la citada Orden que son:

1. Ser pariente por consanguinidad o afinidad del solicitante, amigo o vecino suyo, y actuar a título gratuito.
2. Ser titular de permiso de la clase B ordinario, con más de cinco años de antigüedad.
3. No haber sido condenado por hechos de tráfico ni sancionado por las infracciones graves o muy graves, a que se refiere el artículo 65 de la Ley de Seguridad Vial, en los últimos cinco años de vigencia de su permiso.
4. No haber sido autorizado para actuar como acompañante de ningún otro aprendiz durante los doce meses anteriores.
5. No haber obtenido el certificado de aptitud de profesor de escuelas particulares de conductores o de formación vial, salvo que vaya a enseñar a su cónyuge, hijos, padres o hermanos.

Según el art. 3 de la Orden de referencia, durante el aprendizaje, el acompañante será considerado, a todos los efectos, como conductor del automóvil con el que se realice aquél, deberá estar a cargo del doble mando y vigilar permanentemente la actuación del aprendiz para que ésta sea conforme a las normas de circulación.

El acompañante, que sólo podrá ser sustituido con autorización de la Jefatura Provincial de Tráfico por causa justificada, podrá ser sometido a alguna prueba teórica o práctica, o a ambas, cuando a juicio de la Jefatura Provincial existan razones para ello.

2.3. Condiciones de los automóviles

El vehículo con el que se realizará el aprendizaje también debe cumplir con unas condiciones establecidas en el art. 4 de la Orden reguladora, en ocasiones muy similares de los de los vehículos de las escuelas particulares de conductores. Las condiciones son:

1. Ser turismos de tipo corriente, con una longitud mínima de 3,45 metros y sin modificaciones que alteren sus condiciones normales de utilización o faciliten la visibilidad.
2. Estar provistos de embrague y cambio de velocidades no automático ni semiautomático.
3. Figurar inscritos en el Registro de Vehículos de la Dirección General de Tráfico a nombre del acompañante o del aprendiz, o del cónyuge, hijos, padres o hermanos de este último.
4. No ser utilizado simultáneamente por más de un aprendiz durante el plazo de validez de la licencia.
5. Disponer de doble mando de freno y embrague, y, facultativamente, de acelerador, suficientemente eficaces.
6. Estar dotados, a cada lado, de dos espejos retrovisores, uno exterior y otro interior.
7. Estar señalizados en la parte delantera y trasera, cuando circulen en función del aprendizaje, con la señal V-14 que consiste en una placa de 20 centímetros de ancho por 30 centímetros de alto, en la que, sobre fondo rojo, se destacará la letra L en color blanco, destacándose bajo el recuadro la palabra "Prácticas", en letras rojas sobre fondo blanco. Estas placas deberán llevar troquelada la matrícula del vehículo y el sello de la Jefatura Provincial

de Tráfico, y serán entregadas a la misma al término de la validez de la licencia para su inutilización.

Si el vehículo autorizado a la enseñanza va a ser el que se presente a realizar el examen, ha de tenerse presente también los requisitos que han de reunir los vehículos para ser admitidos a examen, que en la actualidad están establecidos en los artículos 59, 60 y Anexo VII del RG de Conductores, entre los que destacamos los siguientes:

- a. Serán de los tipos de uso corriente, sin que se permita la utilización de dispositivos o elementos que, no siendo de serie en la gama media del vehículo, faciliten la realización de las maniobras, a menos que tales dispositivos puedan ser anulados o desconectados. Tampoco se permitirá usar referencias añadidas que faciliten la realización de las maniobras.
- b. Estarán provistos de embrague y cambio de velocidades no automático. Si el aspirante realiza la prueba de control de aptitudes y comportamientos en un vehículo equipado con un cambio de velocidades automático, esta circunstancia se indicará en el permiso de conducción (código 98). El permiso que contenga esta mención sólo habilitará para la conducción de un vehículo equipado con un cambio de velocidades automático.
- c. Carrocería cerrada, dos puertas laterales y una MMA no superior a 3.500 kilogramos.
- d. Estarán dotados de dos espejos retrovisores exteriores a cada lado, y de dos espejos retrovisores interiores, con el fin de que el aspirante o el acompañante dispongan de espejos independientes para observar el tráfico.
- e. Deberá estar provisto de reposacabezas delanteros y traseros.
- f. Buen estado de limpieza e higiene, conservación, mantenimiento, eficacia y seguridad.
- g. Estar al corriente de las inspecciones técnicas periódicas.
- h. Estar provisto de toda la documentación reglamentaria.

Se entenderá por “vehículo equipado con un cambio de velocidades automático”, aquel vehículo que no esté equipado por pedal de embrague, en el caso que nos ocupa, un turismo.

Con respecto a los dobles mandos de freno y acelerador y, en su caso, embrague, además de ser suficientemente eficaces, deben tener un dispositivo que, acoplado a los pedales del doble mando, acusará de forma eficaz cualquier utilización de dichos pedales por el acompañante mediante una señal acústica

y otra óptica, de color rojo, visible en el tablero de instrumentos cuando esté conectado. Este dispositivo contará, además, con una luz adicional de color verde que permanecerá encendida cuando esté conectada. La intensidad y posición de las señales ópticas y acústicas en el tablero de instrumentos del vehículo deberá ser la adecuada, de forma tal que sean fácilmente perceptibles por el examinador.

2.4. Limitaciones de carácter general

Además la Orden de 1981 establece unas limitaciones de carácter general a cumplir durante el aprendizaje:

1. No se podrá circular a más de 40 km/h en vías urbanas y travesías ni a más de 80 km/h en vías interurbanas.
2. En ningún caso podrá engancharse un remolque al vehículo con el que se realice el aprendizaje.
3. En las autopistas, autovías, y carreteras nacionales no podrá realizarse el aprendizaje en días festivos ni en sus vísperas.
4. Las prácticas de maniobras o destreza en la conducción se realizarán en las zonas que designen para ello los respectivos Ayuntamientos.
5. La licencia de aprendizaje se otorgará por una sola vez y tendrá un plazo de validez limitado, debido a que el artículo 53 Reglamento General de Conductores establece que las pruebas, tanto las de control de conocimientos como las de control de aptitudes y comportamientos, serán calificadas de apto o no apto. La declaración de aptitud en una prueba tendrá un periodo de vigencia de dos años, contado desde el día siguiente a aquel en que el aspirante fue declarado apto en la prueba, sin que dicho periodo pueda ser prorrogado. Cuando dentro de ese plazo de dos años, el aspirante supere la prueba siguiente, consolidará la vigencia de la prueba anteriormente superada y el plazo de vigencia comenzará a contarse de nuevo. Por lo tanto, una vez superada la prueba de control de conocimientos común, la licencia de aprendizaje tendrá una validez máxima de dos años dentro de los cuales el aspirante deberá superar la prueba de control de aptitudes y comportamientos en vías abiertas al tráfico en general.

2.5. Expedición de la licencia

La expedición de la licencia de aprendizaje se solicitará de la Jefatura Provincial de Tráfico en la que se haya presentado la documentación para obtener el

permiso de conducción, utilizando para ello el impreso que a tales efectos proporcionará dicho Organismo. En la solicitud deberán constar los datos de identidad del solicitante y acompañante, la declaración de éste de no haber sido autorizado a acompañar a otro aprendiz en los últimos doce meses, la firma de ambos y la matrícula del vehículo con el que se van a realizar las prácticas. Se debe acompañar a la solicitud un documento que acredite haber superado las pruebas teóricas, así como una justificación de haber puesto en conocimiento de la entidad aseguradora del vehículo la utilización de éste a fines de aprendizaje de la conducción (DGT, 2015).

Con carácter previo a la expedición de la licencia, la Jefatura Provincial de Tráfico consultará los antecedentes del peticionario y del acompañante en el Registro de Conductores e Infractores, por si existieran causas que impidieran su concesión.

El aprendiz deberá llevar consigo su licencia de aprendizaje y exhibirla, así como su D.N.I. al ser requerido para ello por la Autoridad o sus Agentes. El acompañante tiene la misma obligación de llevar consigo y en su caso exhibir el permiso de conducción, que servirá además para acreditar que es el que como tal consta en la licencia.

3. Experiencias de éxito en la formación de conductores con movilidad reducida. Proceso de obtención

En mi caso, yo tuve el accidente sin tener carné de conducir puesto que no tenía la edad, en el año 1995, cuando llegas al Hospital de Toledo, después de que te levantan de la cama y empiezas a hacer una vida "normal", te puedes apuntar en una autoescuela que está preparada para sacar el carné de conducir allí y ya salgas del hospital con tu carné de conducir puesto que para nosotros es indispensable.

En mi caso, por problemas de salud, tuve que estar bastante tiempo en la cama, por lo tanto en el hospital de Toledo sólo me pude sacar el teórico, que por suerte lo saqué a la primera puesto que me daban el alta, luego en la ciudad de Valladolid tuve que buscar una autoescuela que tuviera coches adaptados para poderme sacar el práctico, en ese año no tuve problema puesto que había una autoescuela con un coche preparado, yo entiendo perfectamente que no todas las autoescuelas pueden tener coches adaptados puesto que son sólo para nosotros puesto que tienen que ser automáticos y además con las adaptaciones, es muy caro para una autoescuela a uso. Lo mejor es sacárselo en el Hospital de Toledo.

Este es mi caso puesto que no tenía carné.

Para una persona que tiene carné de conducir cuándo sufre el accidente es algo más "fácil" puesto que ellos ya tienen un carné aprobado, por lo tanto lo único que

tienen que hacer es una pequeña prueba con las personas de tráfico de su zona, normalmente se hace con su propio coche, es una prueba "sencilla" principalmente para que se vea que se maneja con las adaptaciones, normalmente con su coche y no tienen que hacer más.

El problema es cuándo no tienes carné porque nunca has cogido un coche, y tienes un gran problema que es que ahora te tienes que hacer a llevarlo todo con las manos, hay muy pocas autoescuelas, pero vuelvo a decir lo mismo es totalmente entendible, pero el problema lo "pagamos" nosotros.

M^a Paz González Gallego. Coca. Segovia.

www.aesleme.es

Siendo titular de un permiso de conducción ordinario, tras un accidente o enfermedad verse obligado a obtener un permiso de conducción extraordinario.

Previamente a la obtención del permiso de conducir se deberá obtener un informe médico desde los centros autorizados por Tráfico que certifique que está en situación de poder obtener el título para conducir.

Diríjase a un Centro de Reconocimiento Médico de Conductores donde tras ser sometido a las pruebas, se le orientará sobre las adaptaciones que precisa y le facilitarán el correspondiente informe.

Una vez obtenido el examen médico, se debe ir a Tráfico, donde después de estudiar el caso, se deriva al médico de Sanidad, quien emitirá un dictamen médico y establecerá las limitaciones, en caso de que este informe sea positivo, si no es positivo se denegará la posibilidad de obtener el carnet de conducir.

Posteriormente, deberá dirigirse a un taller especializado para que le adapten el vehículo a sus necesidades y tras las adaptaciones oportunas el vehículo deberá pasar la ITV.

Deberá proceder a renovar su permiso o licencia de conducción para que en el consten las enfermedades o deficiencias que presenta en ese momento y las adaptaciones requeridas para la conducción. Para ello deberá presentar en la Jefatura Provincial de Tráfico correspondiente, el informe emitido por el Centro de Reconocimiento Médico de Conductores, el permiso o la licencia de conducción, dos fotografías, el D.N.I. y fotocopia del D.N.I.

La Jefatura Provincial de Tráfico correspondiente y a la vista del informe, que puede o no indicar las adaptaciones que se necesiten, puede ser necesario

solicitar una prueba práctica, en función de la minusvalía. La prueba la realiza un examinador de la Jefatura y un médico de la Comunidad Autónoma correspondiente. Después de esta prueba, se establece las adaptaciones correspondientes. También puede establecer limitaciones de velocidad, si lo considera necesario, en función del tipo de discapacidad y de las adaptaciones que se hayan realizado.

3.1 Examen individual

“No se dan tratamientos generales para personas con la misma lesión, sino que se mira caso por caso”, aseguran fuentes de Tráfico. Los exámenes de conducir para personas con una discapacidad son individualizados, con el objetivo, según la DGT, de que “a toda persona que se le concede el permiso de conducir lo haga en las máximas condiciones de seguridad”.

El de David Rivas, el primer conductor en España que obtiene el carné manejando su coche con los pies, es el más “complicado” que hasta ahora se le ha presentado a la DGT, según admite el jefe de Tráfico de Bizkaia, Adolfo Peñaranda. Pero, según subraya, nunca hay dos situaciones iguales: *“Si otra persona que no tiene brazos quiere obtener el permiso, hay que comprobar si tiene suficiente fuerza y habilidad en los pies”.*

Según Adolfo Peñaranda, el primer paso que una persona con una discapacidad debe seguir para conseguir su carné es pasar un examen psicofísico en un centro médico especializado en reconocimiento de conductores, que debe emitir un informe “muy detallado” con las discapacidades del aspirante y las adaptaciones que suplen esa discapacidad. A continuación, el candidato debe acudir a una autoescuela especializada, que gestionará el proceso de examen.

3.2 Pista cerrada

Una vez aprobado el examen teórico, el aspirante debe superar una prueba en un circuito cerrado con un médico, un técnico de evaluación y un examinador de la DGT. El candidato debe realizar pruebas para comprobar su pericia a la hora de frenar y de esquivar obstáculos. *“A una velocidad de 40 o 50 kilómetros por hora se pide que se frene en un punto, o que se sorteen iconos en una línea vertical para ver si el futuro conductor es efectivo a la hora de girar en un radio pequeño de acción”, explica Adolfo Peñaranda, que reconoce que las personas con una discapacidad son sometidas “a pruebas un poco más estrictas”.*

Si el aspirante se defiende bien a velocidades pequeñas, se hace otra prueba más en el exterior, a mayor velocidad. *“Comprobamos que pueda ir bien colocado en los carriles, que tenga buena perspectiva de observación, que es capaz de reducir*

la velocidad o de incorporarse a otra carretera", continúa el jefe de Tráfico de Bizkaia. Una vez que el candidato aprueba esta fase, se puede someter al examen práctico de conducir, "como cualquier otro aspirante".

4. Iniciativas de la Confederación Nacional de Autoescuelas (CNAE)

Durante la década del 2000 CNAE impulsó una iniciativa para conseguir un mínimo número de vehículos adaptados y preparados para enviar a cualquier punto de España allí donde una autoescuela lo necesitase. En el acuerdo, FIAT fue la marca de automóviles que acompañó en esta iniciativa a CNAE con un simulador de conducción que evaluaba el grado de minusvalía de cada aspirante con el objetivo de saber cuáles eran las necesidades de adaptación y, obviamente, de formación específica para cada futuro conductor. Estas iniciativas quedaron inmersas en el proyecto denominado *Mobility*.

La Fundación ONCE también estaba inmersa en esta iniciativa, aportando también un simulador pero que, por distintos motivos económicos y/o políticos, no se llevó a cabo, pero perseguía el objetivo de que cada vez que un alumno acudiese a una autoescuela asociada a CNAE (en torno al 90% lo son en España) pudiera contar con un vehículo para realizar sus prácticas con las adaptaciones pertinentes ya realizadas y, posteriormente, el examen con dicho vehículo, aportando así mayor facilidad en el acceso al permiso de conducción al colectivo de personas con movilidad reducida y discapacitados sin necesidad de aportar ellos vehículo propio, circunstancia ésta que abriría las puertas a este colectivo abaratando enormemente los costos iniciales para comenzar su formación como futuros conductores.

Fue Ford la marca automovilística que se incorpora al proyecto, posteriormente, a través de la ONCE, con el objetivo de aportar los vehículos con las adaptaciones pertinentes. La Dirección General de Tráfico concedora de este proyecto desde su inicio, brindaba el mayor número de facilidades posibles para que se llevara a cabo, aunque finalmente no se materializó en ningún convenio u acuerdo con ellos. Una década después es la DGT quien retoma esta iniciativa de CNAE, aunque ahora no exista colaboración con fabricantes de automóviles que presten sus vehículos y los adapten para que los aspirantes con minusvalías puedan tener más fácil el camino hacia su permiso de conducir y tampoco la utilización de simuladores para evaluar el grado de minusvalía y las posteriores adaptaciones necesarias.

Con independencia de las acciones que CNAE como organización promovió, con mayor o menor éxito, el día a día de las autoescuelas exigía que hubiera que dar salida a la demanda de alumnos con discapacidad, ya que esta circunstancia no es de ahora, sino que lleva produciéndose desde el origen de las autoescuelas.

Las autoescuelas, en la mayoría de las ocasiones, al no existir ninguna vía administrativa para conseguir un vehículo adaptado a cada caso ni ningún plan formativo, ayudas, vehículo adaptado compartido, etc., tomaron la iniciativa por sí mismas y realizaron adaptaciones simples (un pomo en el volante, anular algún pedal, añadir algún espejo gran angular, etc.) acudiendo a los transformadores de vehículos para conseguir adaptaciones con garantías y así poder dar las pertinentes clases prácticas.

De hecho, no sólo hay que adaptar el vehículo sino que el profesor también tiene que ser consciente de que el alumno necesita un enfoque pedagógico distinto por su propia idiosincrasia, a este respecto, hay que decir que un profesor de formación vial cursa y supera dos asignaturas que son fundamentales para programar adecuadamente la formación a este tipo de alumnos y a cualquier otro. La pedagogía y la psicología aplicadas a la enseñanza de la conducción son esas dos asignaturas fundamentales en la formación del profesor para poder programar metodológicamente cualquier reto formativo. Es en la última fase de preparación del profesorado de formación vial, donde estos contenidos no sólo son teóricos y evaluados a través de un cuestionario, sino que son prácticos, es decir, se simulan distintas situaciones en el coche y en el aula, a través de los formadores, para que los futuros profesores tengan que aprender a diseñar un modelo formativo para cada alumno ya que, cada uno de ellos, tiene su propia circunstancia y el profesor debe saber cómo enfocarlo.

La Confederación Nacional de Autoescuelas, consciente de la importancia del nivel formativo del profesorado, realiza acciones formativas posteriores a la obtención del Certificado de Aptitud como profesores de formación vial para incrementar, en éstos y otros aspectos, el nivel curricular del profesor para hacerlo cada vez más profesional y preparado.

5. Bibliografía

Dirección General de Tráfico. (2015). Temario oficial para la obtención del Certificado de Aptitud como profesor de formación vial. Asignatura: Licencias y permisos.

www.cnae.com

www.fundacioncnae.com

www.editorial.cnae.com

LOS SERVICIOS TÉCNICOS DE REFORMAS Y SU PAPEL EN LA LEGALIZACIÓN DE VEHÍCULOS ADAPTADOS

10

Juan F. Dols Ruiz

Director de Calidad del Servicio Técnico de Reformas de Automóviles de Valencia (SETRAV)

Víctor J. Santervás Parreño

Director Técnico del Servicio Técnico de Reformas de Automóviles de Valencia (SETRAV)

1. Introducción

La conducción de un vehículo automóvil por parte de un conductor con movilidad reducida requiere del cumplimiento de una serie de requisitos legales que afectan tanto al procedimiento de obtención del permiso o licencia de conducir, ya analizado en otro capítulo de la presente obra, como de la legalización del propio vehículo con las adaptaciones o ayudas técnicas necesarias que le permitan la movilidad y transporte necesarias, en idénticas condiciones de seguridad y confort a como lo harían el resto de usuarios.

En el presente capítulo abordaremos precisamente el procedimiento legal a seguir para la certificación y legalización de un vehículo automóvil que ha sido transformado o adaptado para ser conducido por un conductor con movilidad reducida. En este caso, el transporte de Personas con Movilidad Reducida (PMR)

en vehículos privados, puede abordarse legislativamente desde dos puntos de vista diferentes:

- Por una parte, analizando la normativa aplicable al propio vehículo adaptado a través del **fabricante de última fase del vehículo**, y que contempla la adaptación en la fase previa a la homologación/matriculación del mismo –proceso de homologación de tipo y/o a sus correspondientes homologaciones parciales que se desarrolla en los Laboratorios de Homologación de Tipo autorizados por la Administración-, y
- por otra parte, mediante una segunda vía alternativa que consiste en legalizar la adaptación del vehículo en una fase posterior a su matriculación, una vez ha sido comercializado, y que debe abordarse como un proceso de **Reforma de Importancia** a verificar por un Servicio Técnico de Reformas. Este último caso es el que se pretende desarrollar en el presente capítulo.

Así pues, en el presente capítulo se describirá el procedimiento que hay que seguir para la legalización de un vehículo adaptado, previo o posterior a su matriculación, ya sea a través de los Laboratorios de Homologación de Tipo como de los Servicios Técnicos de Reformas de Vehículos.

2. La conducción de un vehículo adaptado

La terminología utilizada para describir el proceso de modificación o reforma de un vehículo que necesita ser adaptado para que se ajuste a las necesidades de un conductor con discapacidades motoras, puede variar según las fuentes consultadas. Así, por ejemplo, Peters (2001) distingue entre *adaptación, alteración, modificación, conversión o reforma*, definiéndolas como:

- **Modificación:** todo cambio en el vehículo que resulta fácilmente reversible y con un bajo coste. Por ejemplo, la instalación de un pomo u otro sistema de sujeción en el volante de la dirección.
- **Alteración:** es un cambio en el vehículo que es reversible pero con un mayor coste comparado con una modificación, y donde es necesario seguir una serie de instrucciones para la re-conversión del vehículo a su estado original. Por ejemplo, la sustitución del asiento del conductor por otro especial.
- **Adaptación:** es un cambio en el vehículo también reversible, pero con un coste financiero considerable y mayor dificultad técnica. Por ejemplo, la instalación de mandos manuales, cambios en el sistema eléctrico del vehículo por la instalación de interruptores, etc.

- **Conversión, reconstrucción o reforma:** es un cambio, considerado como irreversible, en la estructura del vehículo. Por ejemplo, elevación del techo o disminución o rebaje de la altura del piso.

Las *modificaciones* y *alteraciones* se pueden realizar en el vehículo sin la asistencia de su fabricante, mientras que una *adaptación* deberá realizarse con un mayor conocimiento técnico del cambio a realizar, y donde la opinión del fabricante del vehículo puede ser necesaria en ocasiones. Sin embargo una *conversión o reforma* sólo puede ser aprobada con la autorización expresa del fabricante del vehículo (o en su defecto en España, por el dictamen favorable de un Servicio Técnico Acreditado por la administración).

A lo largo de las últimas décadas se han establecido diferentes modos de clasificar las adaptaciones de mandos. Uno de los primeros intentos fue desarrollado por el SINTEF noruego (SINTEF, 1993) aplicado en el proyecto europeo TELAID (*TELEmatics Applications for the Integration of Drivers with Special Needs*) (Naniopoulus *et al.*, 1992a, b). Esta clasificación consiste en distinguir diferentes categorías de adaptaciones en función de los requisitos funcionales del conductor discapacitado. Así, según este criterio, las ayudas a la conducción se pueden clasificar según los siguientes epígrafes:

- Recomendación del tipo de vehículo.
- Adaptación del acceso al vehículo (entrada-salida).
- Ayudas para el almacenamiento de la silla de ruedas y el equipaje.
- Asiento adaptado.
- Sistema de dirección adaptado.
- Transmisión adaptada y control de la caja de cambios.
- Sistema de frenado adaptado.
- Sistema de aceleración adaptado.
- Dispositivos de mandos secundarios adaptados (dispositivos que debería ser posible operar mientras se está conduciendo: luces de posición, cruce y carretera, palancas de intermitencia, bocina, limpia-lava parabrisas, etc.).
- Control de otras funciones de importancia vital (dispositivos que no es necesario operar mientras se está conduciendo: control del climatizador, sistema de arranque, retrovisores, etc.).
- Otros requisitos.

Koppa (1990) propuso, por otra parte, que las adaptaciones que van a necesitar los conductores con discapacidades motoras debían cumplir simultáneamente una serie de requisitos técnicos que pueden agruparse en tres tipos de ayudas:

- *Entrada y salida*: el conductor debe poder entrar y salir del vehículo sin ayuda externa.
- *Mandos primarios y secundarios*: el conductor debe poder manejar el vehículo sin asistencia de otras personas con el mismo nivel de eficacia que podría tener un conductor sin discapacidades, y bajo las mismas condiciones de tráfico.
- *Seguridad del ocupante*: el conductor debe disponer del mismo nivel de seguridad pasiva que el resto de conductores no discapacitados en vehículos estándar.

En lo que respecta a la legislación vigente en España en materia de evaluación de conductores, que viene amparada por el actual **Reglamento General de Conductores**, que entró en vigor el 8 de Junio de 2009 (BOE nº 138 de 8/08/09) (RD 818/2009), se describe en el Anexo I la clasificación de las adaptaciones de mandos, agrupados por familias de códigos y sub-códigos, que necesitan ser inscritos, de ser necesario, en el permiso o licencia de conducción.

Finalmente, comentar que existe una clasificación más universal y de ámbito internacional, establecida por la normativa ISO 9999:2011, que define diferentes grupos de **productos de apoyo para las personas con discapacidad**, y que se agrupan en familias. Veremos a continuación en qué consiste ésta clasificación.

2.1. Clasificación de los productos de apoyo

Según la Organización Internacional de Normalización (ISO), un *producto de apoyo* es cualquier producto (incluyendo dispositivos, equipos, instrumentos y software), fabricado especialmente o disponible en el mercado, utilizado por o para personas con discapacidad, destinado a facilitar la participación, proteger, apoyar, entrenar, medir o sustituir funciones/estructuras corporales y actividades, o prevenir deficiencias, limitaciones en la actividad o restricciones en la participación. En definitiva, un producto de apoyo no es más que un elemento intermedio entre la persona y su entorno que va a permitir a ésta compensar la deficiencia que presenta o la discapacidad generada por ella, de forma que pueda integrarse en un entorno social en igualdad de condiciones que el resto de personas.

Por otro lado, no hay que considerar a los productos de apoyo como meros elementos que van a permitir mejorar las condiciones de accesibilidad de las

personas discapacitadas a su entorno eliminando las barreras físicas, sino que son dispositivos de autoayuda o adaptaciones que van a permitir, con el correspondiente aprendizaje y adiestramiento, compensar de forma directa y adecuada la pérdida de capacidad del usuario con este entorno.

Existen diferentes formas de clasificar los productos de apoyo, atendiendo a las necesidades fiscales, normativas, de fabricación, desde el punto de vista del consumidor, etc. Según la norma **UNE-EN ISO 9999:2011** (ISO, 2011), los productos de apoyo se clasifican según tres niveles jerárquicos, denominados clases, subclases y divisiones. Cada clase, subclase o división consta de un código, un título y una nota aclaratoria (si es necesaria) y una referencia a otras partes de la clasificación. Los códigos constan de tres pares de dígitos (XX YY ZZ), que representan:

- XX: Clase
- YY: Subclase
- ZZ: División

De entre los diferentes tipos de productos de apoyo definidos por la **UNE-EN ISO 9999:2011**, nos interesa analizar la categoría de productos 12, correspondiente a los "*Productos de apoyo para la movilidad personal*". La tabla 1 resume de forma esquemática los diferentes productos de apoyo relacionados con los vehículos de transporte por carretera y sus correspondientes códigos (familia de códigos 12), y que son productos utilizados en los vehículos por parte de las PMR tanto como medio de transporte como de vehículos de uso privados.

Tabla 1. Clasificación de los productos de apoyo para la movilidad personal de discapacitados según la norma ISO 9999:2011.

Códigos ISO 12: Productos de apoyo para la movilidad personal			Nombre del producto de apoyo	Código
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3		
12	10		Coches, furgonetas y camiones	1210
12	10	03	Coches, furgonetas y camiones con chasis de altura regulable	121003
12	10	06	Vehículos de baja velocidad	121006
12	10	09	Coches, furgonetas y camiones de techo elevado	121009
12	11		Vehículos para el transporte colectivo	1211
12	11	03	Autobuses con chasis de altura regulable	121103
12	11	06	Trenes de piso bajo	121106

Tabla 1 (sigue en la página siguiente)

Tabla 1 (sigue de la página anterior)

Códigos ISO 12: Productos de apoyo para la movilidad personal			Nombre del producto de apoyo	Código
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3		
12	12		Accesorios y adaptaciones para vehículos	1212
12	12	04	Accesorios y adaptaciones de vehículos para controlar la velocidad	121204
12	12	05	Accesorios y adaptaciones de vehículos para controlar el freno y activar o desactivar el freno de mano	121205
12	12	07	Accesorios y adaptaciones de vehículos para controlar el sistema de dirección	121207
12	12	08	Accesorios y adaptaciones de vehículos para accionar funciones complementaras necesarias para conducir un vehículo	121208
12	12	09	Cinturones de seguridad y arneses para vehículos a motor	121209
12	12	12	Asientos y cojines para vehículos a motor y accesorios y adaptaciones relacionadas con los asientos de los vehículos	121212
12	12	15	Grúas para transferir a una persona que no va sentada en silla de ruedas, hacia el interior o el exterior de un vehículo	121215
12	12	18	Productos de apoyo para transferir a una persona sentada en silla de ruedas, hacia el interior o el exterior de un vehículo <ul style="list-style-type: none"> • Grúas de transferencia de personas sentadas en sillas de ruedas hacia/desde el vehículo • Rampas instaladas en el vehículo • Plataformas elevadoras instaladas en el vehículo. 	121218
12	12	21	Productos de apoyo para cargar sillas de ruedas en los vehículos <ul style="list-style-type: none"> • Grúas telescópicas para almacenar la silla de ruedas en el techo del vehículo. • Grúas telescópicas para almacenar la silla de ruedas en el maletero del vehículo. • Grúas telescópicas para almacenar la silla de ruedas en el asiento trasero del vehículo. • Modificación del sistema de apertura de las puertas posteriores del vehículo para almacenar la silla de ruedas. 	121221
12	12	24	Productos de apoyo para sujetar sillas de ruedas en los vehículos	121224
12	12	27	Adaptaciones del chasis y de la carrocería del vehículo <ul style="list-style-type: none"> • Elevación del techo. • Rebaje del piso • Apertura de ventanas. • Sistemas de suspensión 	121227
12	12	30	Productos para transportar sillas de ruedas vacías sobre vehículos, o remolques para transportar sillas de ruedas detrás de los vehículos <ul style="list-style-type: none"> • Soportes o bastidores sobre el techo o la parte posterior del vehículo, para transportar sillas de ruedas desocupadas, • Remolques que se enganchan a la parte posterior del vehículo para llevar una o varias sillas de ruedas. 	121230

Tabla 1 (sigue en la página siguiente)

Tabla 1 (sigue de la página anterior)

Códigos ISO 12: Productos de apoyo para la movilidad personal			Nombre del producto de apoyo	Código
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3		
12	16		Motocicletas y Ciclomotores	1216
12	16	03	Motocicletas y Ciclomotores de dos ruedas	121603
12	16	06	Motocicletas y Ciclomotores de tres ruedas	121606

Desde un punto de vista legislativo, a los productos de apoyo instalados en vehículos de transporte les son de aplicación la **Directiva Europea 89/392/CEE**, que establece las condiciones de seguridad y salud que deben cumplir las máquinas para su libre circulación en la Unión Europea, que además está desarrollada para que los fabricantes incorporen la seguridad al diseño de sus máquinas. La Directiva 91/368/CEE modifica la anterior y entró en vigor el 31 de Diciembre de 1992, introduciendo un período transitorio para la entrada en vigor de la Directiva 89/392/CEE. Además se establecen nuevos requisitos de seguridad y salud para los riesgos especiales debidos a la movilidad de las máquinas, a dispositivos de elevación y a trabajos subterráneos. Estas dos Directivas, de aplicación común a la mayoría de las máquinas, han sido incorporadas a la legislación española por el **Real Decreto 1435/1992**.

El fabricante de cualquier producto de apoyo debe constituir un Expediente Técnico de Construcción, en el que quedan justificados y definidos los medios utilizados para cumplir los requisitos de seguridad y salud pertinentes, y las máquinas deben disponer además de una Declaración CE de Conformidad, documento en el que el fabricante declara bajo su única responsabilidad que la máquina en cuestión cumple con los requisitos establecidos por las Directivas que le afectan, y deben además estar provistas del Marcado CE. Las máquinas que no presenten el marcado CE no pueden ser comercializadas legalmente en la UE desde el 1 de Enero de 1995.

2.2. Características funcionales de los productos de apoyo en la conducción de vehículos adaptados

Cualquier usuario con discapacidades motoras -o movilidad reducida- que desee conducir un vehículo adaptado, deberá, para hacerlo de un modo seguro y confortable, ser capaz de realizar una serie de tareas que le permitan:

1. alcanzar todos los mandos necesarios para conducir el vehículo,
2. disponer de fuerza suficiente para actuar sobre todos los mandos, incluso en una situación de emergencia,

3. ser capaz de reaccionar lo suficientemente rápido (capacidad de reacción), en una situación de emergencia,
4. ser capaz de aplicar y mantener una fuerza suficiente para actuar sobre los mandos en una situación de emergencia (endurecimiento), y
5. coordinar todas las operaciones de control del vehículo.

Por ello que el proceso de definición de las adaptaciones necesarias para que un vehículo pueda ser conducido por un discapacitado funcional no es un procedimiento trivial, ya que debe conjugar las necesidades que desde el punto de vista médico requiere cualquier discapacitado para conducir, y las adaptaciones que son necesarias para adecuar los mandos del vehículo al conductor. Resulta así fundamental que la selección más idónea de las adaptaciones de mandos será aquella en la que, una vez el vehículo adaptado, permita realizar al conductor discapacitado las siguientes funciones (Peters, 1998), (Dols *et al.*, 2000):

- a. entrada y salida del vehículo: transferencia a y desde la silla de ruedas,
- b. carga y descarga de la silla de ruedas u otras mercancías en el vehículo,
- c. fijación del cinturón de seguridad,
- d. utilización de los mandos de conducción primarios (acelerador, freno, embrague-cambio y volante de la dirección), y secundarios (indicador de la dirección, bocina, elevalunas, luces, limpia y lava-parabrisas, etc.),
- e. mantenimiento de la postura en el asiento (tronco inestable),
- f. servicio y mantenimiento del vehículo.

3. Legislación relacionada con la legalización del vehículo adaptado

Como hemos comentado anteriormente, la conducción de un vehículo adaptado por parte de conductores con movilidad reducida, requiere del cumplimiento de diferentes tipos de normativas en España. Fundamentalmente, este tipo de conducción se debe abordar mediante el cumplimiento de un proceso de legalización que puede ser abordado bien en una fase previa a la matriculación del vehículo (como una homologación de tipo), o posteriormente a la misma (según una reforma de importancia). Veremos a continuación el procedimiento a seguir en cada caso.

3.1. Homologaciones de Tipo y/o Parciales del vehículo

Comencemos por definir qué es la homologación de tipo de un vehículo: *procedimiento mediante el cual un Estado miembro del Espacio Económico Europeo (EEE) certifica que un tipo de vehículo, sistema, componente o unidad técnica independiente cumple las correspondientes disposiciones administrativas y requisitos técnicos pertinentes en función de su categoría.*

El texto de referencia en España es el **Real Decreto 750/2010**, de 4 de junio, por el que se regulan los procedimientos de homologación de vehículos de motor y sus remolques, máquinas autopropulsadas o remolcadas, vehículos agrícolas, así como de sistemas, partes y piezas de dichos vehículos, cuyo objeto es la regulación de los procedimientos administrativos para que los vehículos incluidos en su ámbito de aplicación puedan recibir la homologación de tipo como condición previa a su matriculación o puesta en circulación en España, así como de los procedimientos administrativos para que las partes y piezas, en su caso, destinadas a dichos vehículos, matriculados o no, y que requieran una homologación, puedan ser comercializadas en el mercado español.

El citado Real Decreto tiene la finalidad de incorporar al ordenamiento jurídico español a la **Directiva 2007/46/CE** o **Directiva Marco**, por la que se crea un marco europeo para la homologación de los vehículos de motor y de los remolques, sistemas, componentes y unidades técnicas independientes destinados a dichos vehículos, además de sustanciar la autorización administrativa que previamente deben obtener los vehículos para su puesta en circulación a la que se alude en el Reglamento General de Vehículos.

Para homologar un turismo o una motocicleta, la Unión Europea creó la directiva europea 70/156/CEE sobre la aproximación de estados miembros sobre homologación de vehículos a motor, y la evolución de la misma se concreta en las distintas directivas marco, siendo la **2007/46/CE** para vehículos a motor y remolques (vehículos categoría M, N y O) y la **2002/24/CE** para los vehículos de motor de dos o tres ruedas (motocicletas o ciclomotores, entre otros). Tanto la directiva 2007/46 como la 2002/24 están en continua evolución y se han visto modificadas con la publicación de distintas directivas y reglamentos, adaptándose a los avances técnicos y a las restricciones legislativas.

Desde la entrada de España al espacio común europeo, el **Real Decreto 2028/1986**, de 6 de junio, sobre las normas para la aplicación de determinadas directivas de la CEE, relativas a la homologación de tipo de vehículos automóviles, remolques, semirremolques, motocicletas, ciclomotores y vehículos agrícolas, así como de partes y piezas de dichos vehículos, sirve para transponer la legislación europea relativa a la homologación de vehículos al entorno jurídico español y señala como implementar las citadas directivas marco europeas de homologación. Este Real Decreto se actualiza anualmente a través de Órdenes

Ministeriales que modifican los anexos I y II del citado Real Decreto. Éstos anexos integran la aplicación de determinadas directivas de la UE, relativas a la homologación de tipo de vehículos automóviles, remolques, semirremolques, motocicletas, ciclomotores y vehículos agrícolas, así como de partes y piezas de dichos vehículos.

En el RD 2028/1986, se define la homologación parcial como el acto mediante el cual la Administración del Estado español o las Administraciones de otros Estados hacen constar que determinadas partes y piezas de los vehículos satisfacen las prescripciones técnicas establecidas en las correspondientes Directivas comunitarias o en los Reglamentos derivados del Acuerdo de Ginebra de 20 de marzo de 1958. En la Tabla 2 se muestran las correspondencias más importantes que existen entre los componentes y equipos objeto de reglamentación, que pueden estar relacionados en cierto modo con las adaptaciones de mandos, y las Directivas/Reglamentos CE, y los Reglamentos de Ginebra a que hacen referencia.

Tabla 2. Normativa aplicable a la homologación de tipo y/o parcial de componentes y piezas de vehículos y su relación con las adaptaciones de mandos.

REGLAMENTACIÓN RELACIONADA CON EL VEHÍCULO	ADAPTACIONES DE MANDOS RELACIONADAS	DIRECTIVAS o REGLAMENTOS EUROPEOS	REGLAMENTO DE GINEBRA	OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN
Acondicionamiento interior	General	R CE 661/2009 y R UE 407/2011 (para nuevas homologaciones).	Reglamento CEPE/ONU 21 (R)	RD 2028/86 última actualización
Compatibilidad Electromagnética		R (CE) 661/2009 R(UE) 407/2011	Reglamento CEPE/ONU 10 (R)	
Apoyacabezas		R(CE) 661/2009	Reglamento CEPE/ONU 25 Reglamento CEPE/ONU 17 (R)	
Puertas, cerraduras y bisagras		R(CE) 661/2009	Reglamento CEPE/ONU 11 (R)	
Dispositivos antirrobo		R(CE) 661/2009 R(UE) 407/2011	Reglamento CEPE/ONU 18 Reglamento CEPE / ONU 97 para los sistemas de alarma (SAV) Reglamento CEPE/ONU 116 (R)	

Tabla 2 (sigue en la página siguiente)

Los servicios técnicos de reformas y su papel en la legalización de vehículos adaptados

Tabla 2 (sigue de la página anterior)

REGLAMENTACIÓN RELACIONADA CON EL VEHÍCULO	ADAPTACIONES DE MANDOS RELACIONADAS	DIRECTIVAS o REGLAMENTOS EUROPEOS	REGLAMENTO DE GINEBRA	OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN
Sistemas de Frenado	Modificación componentes del freno	R(CE) 661/2009 R(UE) 407/2011	Reglamento CEPE/ONU 13 Reglamento CEPE/ONU 13-H (Para M1 y opcional N1) (R)	RD 2028/86 última actualización
	Localización de los pedales	<i>Compatibilidad electromagnética</i> R(CE) 661/2009; R(UE) 407/2011	Reglamento CEPE/ONU 10 (R)	
	Requisitos del mecanismo de dirección en un impacto	<i>Acondicionamiento interior</i> Directiva 2000/4. R CE 661/2009 y R UE 407/2011.	Reglamento CEPE/ONU 21 (R)	
	Freno de estacionamiento	<i>Protección contra el volante</i> Directiva 91/662; R(CE) 661/2009; R(UE) 407/2011	Reglamento CEPE/ONU 12 (R)	
Modificaciones en el Acelerador y el Embrague	Localización de los pedales	<i>Compatibilidad electromagnética</i> R(CE) 661/2009; R(UE) 407/2011	Reglamento CEPE/ONU 10 (R)	RD 2028/86 última actualización
		<i>Acondicionamiento interior</i> Directiva 2000/4. R CE 661/2009 y R UE 407/2011	Reglamento CEPE/ONU 21 (R)	
		<i>Protección del conductor contra el mecanismo de dirección en caso de colisión</i> R(CE)661/2009; R(UE) 407/2011	Reglamento CEPE/ONU 12 (R)	
Sistema de dirección	Requisitos del mecanismo de dirección en un impacto	<i>Equipo de dirección</i> R(CE) 661/2009; R(UE) 407/2011	Reglamento CEPE/ONU 79 (R)	RD 2028/86 última actualización
	Mandos volante	<i>Protección del conductor contra el mecanismo de dirección en caso de colisión</i> R(CE)661/2009; R(UE) 407/2011	Reglamento CEPE/ONU 12 (R)	

Tabla 2 (sigue en la página siguiente)

Tabla 2 (sigue de la página anterior)

REGLAMENTACIÓN RELACIONADA CON EL VEHÍCULO	ADAPTACIONES DE MANDOS RELACIONADAS	DIRECTIVAS o REGLAMENTOS EUROPEOS	REGLAMENTO DE GINEBRA	OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN
Mandos auxiliares de control	Dispositivos de alumbrado y señalización	R(CE) 661/2009; R(UE) 407/2011	Reglamento CEPE/ONU 48 (R)	Código circulación
	Dispositivos de deshielo y de desempañado del parabrisas	R(CE) 661/2009; R(UE) 672/2010		RD 2028/86 última actualización
	Limpia-lava parabrisas	R (CE) 661/2009; R(UE) 1008/2010		
	Sistema calefacción	R(CE) 661/2009; R(UE) 407/2011	Reglamento CEPE/ONU 125 (R)	
	Campo visión conductor	R(CE) 661/2009; R(UE) 407/2011	Reglamento CEPE/ONU 46 (R)	
	Visibilidad trasera (retrovisores)	R(CE) 661/2009; R(UE) 407/2011	Reglamento CEPE/ONU 46 (R)	
	Indicadores de dirección	R(CE) 661/2009; R(UE) 407/2011	Reglamento CEPE/ONU 6 (R)	
	Identificación mandos indicadores y testigos	Directiva 94/53; R(CE) 661/2009; R(UE) 407/2011	Reglamento CEPE/ONU 121 (R)	
Avisadores acústicos	R(CE) 661/2009; R(UE) 407/2011	Reglamento CEPE/ONU 28 (R)		
Resistencia de asientos y sus anclajes Anclajes de cinturones de seguridad	Modificación del asiento	<i>Resistencia Asientos</i> R(CE) 661/2009; R(UE) 407/2011	Reglamento CEPE/ONU 17 (R) Reglamento CEPE/ONU 80 (R)	RD 2028/86 última actualización
		<i>Cinturones y anclajes</i> Directiva 2005/41; 2005/40; R(CE) 661/2009; R(UE) 407/2011	Reglamento CEPE/ONU 16 (R) Reglamento CEPE/ONU 14 (R)	
		<i>Acondicionamiento interior</i> R CE 661/2009 y R UE 407/2011	Rgto. CEPE/ONU 21 (R)	
		<i>Visión indirecta</i> R(CE) 661/2009; R(UE)	Reglamento CEPE/ONU 46 (R)	

Tabla 2 (sigue en la página siguiente)

Los servicios técnicos de reformas y su papel en la legalización de vehículos adaptados

Tabla 2 (sigue de la página anterior)

REGLAMENTACIÓN RELACIONADA CON EL VEHÍCULO	ADAPTACIONES DE MANDOS RELACIONADAS	DIRECTIVAS o REGLAMENTOS EUROPEOS	REGLAMENTO DE GINEBRA	OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN
Instalación de cinturones de seguridad y sistemas de retención en el vehículo		R(CE) 661/2009; R(UE) 407/2011	Reglamento CEPE/ONU 16 (R) Reglamento CEPE/ONU 14 (R)	RD 2028/86 última actualización
Resistencia de la carrocería ante un impacto lateral y frontal y protección de los pasajeros	Modificación o transformación de la carrocería	<i>Colisión lateral</i> R(CE) 661/2009; R(UE) 407/2011	Reglamento CEPE/ONU 95 (R)	RD 2028/86 última actualización
		<i>Colisión frontal</i> R(CE) 661/2009; R(UE) 407/2011	Reglamento CEPE/ONU 94 (R)	
Emisión de gases de escape Escape de gases en motores diesel Nivel de sonido en el sistema de escape Depósito de combustible	Modificación o transformación de la carrocería	<i>Nivel Sonoro</i> Directiva 1999/101; 2007/34	Reglamento CEPE/ONU 51	RD 2028/86 última actualización
		<i>Emisiones</i> En función de la categoría del vehículo (ver 2028/1986)	Reglamento CEPE/ONU 83	
		<i>Depósitos</i> R(CE) 661/2009; R(UE) 407/2011	Reglamento CEPE/ONU 34 (R) Reglamento CEPE/ONU 58 (R)	

(R) A efectos de la homologación de tipo UE de vehículos, sus remolques y sistemas, componentes y unidades técnicas independientes destinadas a ellos, en lo relativo a los Reglamentos CEPE/ONU, se aplicará como mínimo, la serie de enmiendas y/o suplementos indicados en los Reglamento (UE) n.º 407/2011 o n.º 3/2014.

Se permite la aplicación de directivas europeas derogadas, en función de la fecha de matriculación del vehículo, para algún tipo de reforma. Consultar nivel de aplicación en el Manual de Reformas en Vehículos y en el RD 2028/86.

3.1.1. Procedimiento de homologación de Tipo CE

Como ya hemos mencionado con anterioridad, el 9 de Octubre de 2007 se publicó la **Directiva 2007/46/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo (CE, 2007) por la que se crea un marco para la homologación de los vehículos de motor y de los remolques, sistemas, componentes y unidades técnicas independientes destinados a dichos vehículos, llamada Directiva Marco.

Esta Directiva entró en vigor obligatoriamente para los nuevos tipos de vehículos de la categoría M1 el 29 de Abril de 2009. Para vehículos especiales de la categoría M1 (entre los que se encuentran los vehículos accesibles a sillas de ruedas, Anexo XI Apéndice 3 de la Directiva), la obligatoriedad se trasladó al 29 de Abril de 2011 y para los tipos de vehículos ya existentes el 29 de Abril de 2012.

El procedimiento de homologación de tipo CE permite al fabricante de un vehículo elegir alguna de las siguientes modalidades:

1. **Homologación de tipo por etapas:** en este caso el procedimiento consiste en obtener por etapas el conjunto completo de certificados de homologación de tipo CE para los sistemas, componentes y unidades técnicas independientes de un vehículo, y que, en la fase final, tiene como resultado la homologación del vehículo completo;
2. **Homologación de tipo de una sola vez:** el procedimiento consiste en homologar un vehículo completo en una única operación;
3. **Homologación de tipo mixta:** en este caso el procedimiento es por etapas y en el que la homologación de uno o más sistemas se realiza en la fase final de la homologación del vehículo completo, sin que sea necesario expedir certificados de homologación de tipo CE para dichos sistemas.

Este nuevo marco comunitario permite que muchos fabricantes de adaptaciones y empresas carroceras y transformadoras de vehículos, homologuen sus vehículos adaptados en el ámbito de la Unión Europea. Al amparo de la presente Directiva, cualquier fabricante de adaptaciones podrá solicitar la homologación de tipo CE relacionada con un sistema, componente o unidad técnica independiente en uno sólo de los Estados miembros de la CE, y obtener una homologación que le permita distribuir y vender sus productos en toda la CE.

Si las modificaciones realizadas sobre el vehículo son tan importantes que éste requiera la modificación o adaptación de casi todos los sistemas de control del mismo (por ejemplo, la instalación de ayudas a la conducción, como joysticks de 4 funciones), se podrá optar por una homologación como Unidad Técnica Independiente (UTI) o como una Homologación Individual. Las unidades técnicas independientes se definen como los dispositivos, sujetos a los requisitos de un acto reglamentario, destinados a formar parte de un vehículo y que pueden homologarse independientemente, pero sólo en relación a uno o varios tipos específicos de vehículos cuando el acto reglamentario así lo disponga explícitamente.

La homologación individual de un vehículo consiste en un procedimiento en el que el fabricante solicita a un estado miembro de la CE la homologación de un vehículo de acuerdo a los requisitos técnicos aplicables en la Directiva (Anexo VI). La validez de la homologación individual estará limitada al estado miembro que la concede e implica que cada vehículo llevará individualmente marcado su número de identificación.

Cuando un fabricante de adaptaciones desee vender o poner en servicio en otro estado alguno de sus vehículos homologados individualmente, el Estado miembro que le concedió la homologación le proporcionará una declaración

sobre las disposiciones técnicas en que se basó la homologación del vehículo, y el resto de Estados de la CE permitirán la venta, matriculación y puesta en servicio del mismo, a no ser que aleguen motivos razonables para creer que las disposiciones técnicas en que se basó la homologación individual no son equivalentes a las suyas.

3.1.2. Ejemplos de legalización de adaptaciones de mandos por parte de fabricantes de vehículos

Diversos fabricantes de vehículos ofrecen la posibilidad de obtener un vehículo adaptado puesto en circulación por el mismo concesionario del fabricante. Suelen tratarse de acuerdos entre los fabricantes de vehículos y de adaptaciones para conducción y transporte de discapacitados, con el desarrollo común de las transformaciones.

Entre ellos, tenemos a Ford, con su plan *Ford Adapta* que aplica este modelo de legalización. Este programa pone las tecnologías y la innovación de Ford al servicio de la movilidad de personas con discapacidad, ofreciendo una gama de vehículos con tecnologías para la movilidad. Las siguientes figuras muestran un ejemplo de dichas instalaciones. Así, la figura 1 muestra un ejemplo de este tipo de instalaciones comercializado directamente a través de la red comercial del fabricante FORD, pero adaptado en las instalaciones de las empresas especializadas en este tipo de montajes de **Ilunion Adaptación de Automóviles**, perteneciente a la Fundación ONCE, que es la entidad que ha suscrito el acuerdo de colaboración con FORD.



Figura 1. Instalación de acelerador electrónico de aro, como pomo y telecomando por infrarrojos en el volante, leva de freno y cambio automático (Fuente: FORD Adapta).

Concretamente, en la figura 1 se muestran los mandos en el volante permiten el manejo del vehículo, pudiendo adaptarse a distintas necesidades:

- Acelerador electrónico por aro. Se instala sobre el volante de serie.

- Leva de freno. Permite manejar el freno con las manos mediante un mando. Incluye claxon.
- Pomo con telemando multifunción. Instalado en el volante permite el manejo de la dirección, los intermitentes y las luces.
- Cambio automático de doble embrague Powershift.

Este tipo de colaboraciones también se fomentan para mejorar la accesibilidad al transporte. Concretamente, las figuras 2 y 3 muestran dos ejemplos de dispositivos que permiten el acceso de las PMR al interior del habitáculo del vehículo, ya sea para ser utilizado como medio de transporte sin abandonar la silla de ruedas (figura 2), o como sistema de transferencia para acceder al interior del vehículo a/desde la silla de ruedas (figura 3).



Figura 2. Transformación destinada al servicio de taxi adaptado para personas de movilidad reducida en un Ford Tourneo Connect (Fuente: FORD Adapta).



Figura 3. Instalación de asientos giratorios asistidos para facilitar la transferencia de la persona de movilidad reducida a/desde la silla de ruedas (Fuente: FORD Adapta).

Además de FORD, a lo largo del tiempo otros fabricantes han desarrollado programas similares, como son el caso de RENAULT o FIAT. Renault desarrolla el programa "*Renault movilidad para todos*", que ofrece una amplia gama de vehículos para el transporte de personas con movilidad reducida y Fiat Group Automobiles Spain desarrolla su programa FIAT AUTONOMY, que incluye adaptaciones de cajas de cambio automáticas, comandos de voz, etc., ya sea a nivel individual - turismos, monovolúmenes, comerciales - como para transporte colectivo - privado o público .

3.2. Reformas de importancia de los vehículos

Con la entrada en vigor del **Real Decreto 886/2010**, de 2 de Julio, por el que se regula la tramitación de las reformas en vehículos se aprueba una nueva y más completa regulación del tratamiento de las reformas de los vehículos, actualizando la aplicación de nuevas Directivas de la CE. Con el citado Real Decreto se trata de regular el procedimiento para la realización y tramitación de las reformas efectuadas en vehículos después de su matriculación definitiva en España, con el fin de garantizar que tras la reforma se siguen cumpliendo los requisitos técnicos exigidos para su circulación.

Su ámbito de aplicación es el de todos los vehículos matriculados definitivamente y sus remolques ligeros (categoría O1), que han sido ya autorizados a circular, y a diferencia de normativas anteriores, no se aplicará a los vehículos antes de su matriculación definitiva, cuyo caso habrá de tratarse e incluirse en el procedimiento de homologación de tipo o de homologación individual.

En el presente Real Decreto se entiende por:

- **HOMOLOGACIÓN DE TIPO:** procedimiento mediante el cual un Estado miembro certifica que un tipo de vehículo, sistema, componente, o unidad técnica independiente cumple las correspondientes disposiciones administrativas y requisitos técnicos pertinentes.
- **HOMOLOGACIÓN DE TIPO NACIONAL:** procedimiento de homologación de tipo establecido por la legislación nacional de un Estado miembro, cuya validez queda limitada al territorio de este Estado miembro.
- **HOMOLOGACION DE TIPO CE:** procedimiento mediante el cual un Estado miembro certifica que un tipo de vehículo, sistema, componente o unidad técnica independiente, cumple las correspondientes disposiciones administrativas y requisitos técnicos de las Directivas 2007/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (para la homologación de los vehículos de motor y de los remolques, sistemas y componentes y unidades técnicas independientes), la 2003/37/CE (para la homologación de los tractores agrícolas o forestales, de sus remolques y de su maquinaria intercambiable remolcada), la 2002/24/CE (para la homologación de los vehículos a motor de 2 y 3 ruedas).
- **HOMOLOGACIÓN INDIVIDUAL:** procedimiento mediante el cual un Estado miembro certifica que un vehículo en particular, ya sea singular o no, cumple las correspondientes disposiciones administrativas y requisitos técnicos pertinentes.
- **HOMOLOGACIÓN DE TIPO MULTIFÁSICO:** procedimiento mediante el cual un tipo de vehículo incompleto o completado cumple las correspondientes disposiciones administrativas y requisitos técnicos pertinentes.
- **VEHÍCULO DE BASE:** todo vehículo que se utiliza en la fase inicial de un proceso de homologación de tipo multi-fásico.
- **REFORMA DE VEHÍCULO:** toda modificación, sustitución, actuación, incorporación o supresión efectuada en un vehículo después de su matriculación y en remolques ligeros después de ser autorizados a circular, que o bien cambia algunas de las características del mismo, o es susceptible de alterar los requisitos reglamentariamente aplicables contenidos en el Real Decreto 2028/1986, de 6 de Junio. Este término incluye también cualquier actuación

que implique alguna modificación de los datos que figuran en la tarjeta de ITV del vehículo.

- **CONJUNTO FUNCIONAL:** conjunto de sistemas, partes o piezas autorizado por la autoridad de homologación (en España, Ministerio de Industria), destinado a cumplir una función determinada en uno o varios vehículos del mismo o de diferentes tipos o categorías y que afectan a una o varias funciones de las incluidas en el Anexo I del citado Real Decreto 886/2010 (tipificación de las reformas en vehículos).

La tramitación de las reformas en vehículos podrá requerir todos o algunos de los siguientes documentos:

1. **Proyecto técnico** detallado de la reforma a efectuar y **certificado final de obra** en la que se indique que la misma se ha realizado según lo establecido en dicho proyecto, suscritos ambos por técnico titulado competente. En la certificación de obra se hará constar de forma expresa el taller y la fecha en que se efectuó la misma. Este proyecto técnico se ha de presentar al emisor del informe de conformidad.
2. **Informe de Conformidad**, según Anexo II del Real Decreto 886/2010, emitido por el Servicio Técnico de Reformas designado o alternativamente por el fabricante del vehículo.
3. **Certificado del Taller** en que se efectuó la Reforma, según modelo del Anexo III del Real Decreto 886/2010, de la correcta realización de la misma.
4. **Conjunto funcional** autorizado por la Autoridad de Homologación, que suplirá y no hará necesaria la presentación del proyecto técnico (cuando la reforma lo requiera) ni de la certificación final de obra.

Para cada tipo de reforma del vehículo, la documentación que habrá de presentarse ante los órganos de la administración competentes en materia de inspección técnica de vehículos (ITV), la tramitación y los requisitos específicos exigibles, serán los indicados en el **Manual de Reformas en Vehículos** (MIET, 2016). En dicho manual se especifican las diferentes tipologías de reformas en vehículos, y que se tipifican según las siguientes categorías:

1. Identificación
2. Unidad motriz
3. Transmisión
4. Ejes y ruedas

5. Suspensión
6. Dirección
7. Frenos
8. Carrocería
9. Alumbrado
10. Uniones entre vehículos tractores y sus remolques o semirremolques
11. Modificaciones de los datos que afecten en la tarjeta ITV

Atendiendo a estas tipologías de reformas, el análisis de las Reformas de los vehículos que afectan al transporte y la movilidad de las PMR se puede abordar desde dos perspectivas diferentes:

- Analizando aquellas reformas que afectan a los vehículos que van a ser utilizados por usuarios con movilidad reducida que van a conducir por sí mismos el vehículo adaptado. En este caso las reformas estarán relacionadas con las adaptaciones de mandos para la conducción del vehículo.
- Aquellos otros casos en los que los usuarios van a utilizar el vehículo como un medio de transporte. Ahora las reformas de los vehículos estarán relacionadas con la transformación del vehículo para que pueda ser utilizado como medio de transporte por las PMR (sistemas de accesibilidad, seguridad, señalización, etc.).

En la tabla 3 se muestra de forma resumida las tipologías de reformas de los vehículos relacionadas con la conducción de vehículos adaptados, mientras que la tabla 4 presenta las reformas relacionadas con el transporte de PMR en vehículos acondicionados según este criterio, atendiendo a los requisitos mostrados en el Manual de Reformas en Vehículos (MIET, 2016).

Tabla 3. Tipificación de las reformas de los vehículos relacionadas con la modificación de vehículos de la categoría M1 para su conducción por parte de PMR.

REFORMA TIPIFICADA COMO:	NUMERO DE REFORMA	DESCRIPCIÓN	ACTOS REGLAMENTARIOS		NORMATIVA BASE
Grupo N°2. Unidad Motriz	2.8	Modificación del sistema de accionamiento del mando para la aceleración, así como de la ubicación, sustitución, adición o desinstalación del mismo	Parásitos radioeléctricos (compatibilidad electromagnética)		72/245/CEE
			Acondicionamiento interior		74/60/CEE
			Comportamiento del dispositivo de conducción en caso de colisión		74/297/CEE (Aplicable a todos los vehículos M1 y N1 de MMA<1.500kg)
	PROYECTO TÉCNICO	CERTIFICADO FINAL DE OBRA	INFORME CONFORMIDAD	CERTIFICADO TALLER	DOCUMENTACION ADICIONAL
	NO	NO	SI (Cumplim. RD 818/2009 para autoescuelas)	SI	NO
	2.10	Modificación del sistema de accionamiento para el arranque de la unidad motriz	Parásitos radioeléctricos (compatibilidad electromagnética)		72/245/CEE
			Acondicionamiento interior		74/60/CEE
			Antirrobo e inmovilizador		74/61/CEE
			Identificación de los mandos, luces testigo e indicadores		78/316/CEE
	PROYECTO TÉCNICO	CERTIFICADO FINAL DE OBRA	INFORME CONFORMIDAD	CERTIFICADO TALLER	DOCUMENTACION ADICIONAL
NO	NO	SI	SI	NO	
<p>En el caso de vehículos que vayan a ser conducidos por PMR y, que por el tipo de minusvalía del conductor, necesiten la retirada o modificación de algún elemento de seguridad, la reforma podrá ser legalizada sin el cumplimiento íntegro de los ensayos que le sean de aplicación, siempre que no afecte a la seguridad de terceros y el mismo declare su conocimiento y conformidad a dicha condición o condiciones de excepción. Esta situación será señalada en el informe de conformidad y se recogerá en la Tarjeta ITV mediante la anotación: "Vehículo adaptado para la conducción de PMR"</p>					
Grupo N° 3. Transmisión	3.2	Modificación del sistema de accionamiento del embrague, así como de la ubicación, sustitución, adición o desinstalación del mismo	Parásitos radioeléctricos (compatibilidad electromagnética)		72/245/CEE
			Acondicionamiento interior		74/60/CEE

Tabla 3 (sigue en la página siguiente)

Tabla 3 (sigue de la página anterior)

REFORMA TIPIFICADA COMO:	NUMERO DE REFORMA	DESCRIPCIÓN	ACTOS REGLAMENTARIOS		NORMATIVA BASE
Grupo N° 3. Transmisión (sigue)	PROYECTO TÉCNICO	CERTIFICADO FINAL DE OBRA	INFORME CONFORMIDAD	CERTIFICADO TALLER	DOCUMENTACIÓN ADICIONAL
	NO	NO	SI (Cumplim. RD 818/2009 para autoescuelas)	SI	NO
	3.6	Modificación o sustitución del sistema de selección de velocidades por otro de distintas características	Parásitos radioeléctricos (compatibilidad electromagnética)		72/245/CEE
			Acondicionamiento interior		74/60/CEE
	PROYECTO TÉCNICO	CERTIFICADO FINAL DE OBRA	INFORME CONFORMIDAD	CERTIFICADO TALLER	DOCUMENTACIÓN ADICIONAL
SI	SI	SI	SI	NO	
En el caso de vehículos que vayan a ser conducidos por PMR y, que por el tipo de minusvalía del conductor, necesiten la retirada o modificación de algún elemento de seguridad, la reforma podrá ser legalizada sin el cumplimiento íntegro de los ensayos que le sean de aplicación, siempre que no afecte a la seguridad de terceros y el mismo declare su conocimiento y conformidad a dicha condición o condiciones de excepción. Esta situación será señalada en el informe de conformidad y se recogerá en la Tarjeta ITV mediante la anotación: "Vehículo adaptado para la conducción de PMR"					
Grupo N° 6. Dirección	6.1	Modificación del sistema de dirección: modif. de la dirección no asist. por asistida modif. de los elem. de asistencia modif. sistema mecánico dirección	Parásitos radioeléctricos (compatibilidad electromagnética)		72/245/CEE
			Mecanismos de dirección		70/311/CEE
	PROYECTO TÉCNICO	CERTIFICADO FINAL DE OBRA	INFORME CONFORMIDAD	CERTIFICADO TALLER	DOCUMENTACIÓN ADICIONAL
	SI	SI	SI	SI	NO
	6.2	Cambio de emplazamiento o adición de volante: adición de elementos que alejan el volante del salpicadero y lo acercan al conductor	Mecanismos de dirección		70/311/CEE
			Dispositivos de visión indirecta		2003/97/CE
			Antirrobo e inmovilizador		74/61/CEE
			Comportamiento del dispositivo de conducción en caso de colisión		74/297/CEE
			Instalación de los dispositivos de alumbrado y señalización		76/756/CEE
			Campo de visión delantera		77/649/CEE
Identificación de los mandos, luces testigo e indicadores			78/316/CEE		
Dispositivos antihielo y antivaho			78/317/CEE		
Lava/limpiaparabrisas		78/318/CEE			

Tabla 3 (sigue en la página siguiente)

Los servicios técnicos de reformas y su papel en la legalización de vehículos adaptados

Tabla 3 (sigue de la página anterior)

REFORMA TIPIFICADA COMO:	NUMERO DE REFORMA	DESCRIPCIÓN	ACTOS REGLAMENTARIOS		NORMATIVA BASE	
Grupo Nº 6. Dirección (sigue)	PROYECTO TÉCNICO	CERTIFICADO FINAL DE OBRA	INFORME CONFORMIDAD	CERTIFICADO TALLER	DOCUMENTACIÓN ADICIONAL	
	SI	SI	SI	SI	NO	
	6.4	Instalación o desinstalación de ayudas en el volante	Mecanismos de dirección	70/311/CEE		
			Acondicionamiento interior	74/60/CEE		
			Comportamiento del dispositivo de conducción en caso de colisión	74/297/CEE		
			Identificación de los mandos, luces testigos e indicadores	78/316/CEE		
	PROYECTO TÉCNICO	CERTIFICADO FINAL DE OBRA	INFORME CONFORMIDAD	CERTIFICADO TALLER	DOCUMENTACIÓN ADICIONAL	
	SI(*)	SI	SI	SI	NO	
	(*) No se exigirá proyecto técnico y certificado final de obra, en el caso de los vehículos de categoría M1 en los que se instale un pomo de ayuda en el volante. No se considerará reforma la desinstalación de dispositivos para PMR, anotándose en la tarjeta mediante diligencia en ITV.					
	6.5	Modificación del tipo y modo de mando o incorporación/desinstalación de sistemas avanzados	Mecanismos de dirección	70/311/CEE		
Dispositivos de visión indirecta			74/60/CEE			
Parásitos radioeléctricos (compatibilidad electromagnética)			72/245/CEE			
Comportamiento del dispositivo de conducción en caso de colisión			74/297/CEE			
PROYECTO TÉCNICO	CERTIFICADO FINAL DE OBRA	INFORME CONFORMIDAD	CERTIFICADO TALLER	DOCUMENTACIÓN ADICIONAL		
SI	SI	SI	SI	SI ¹		
En el caso de vehículos que vayan a ser conducidos por PMR y, que por el tipo de minusvalía del conductor, necesiten la retirada o modificación de algún elemento de seguridad, la reforma podrá ser legalizada sin el cumplimiento íntegro de los ensayos que le sean de aplicación, siempre que no afecte a la seguridad de terceros y el mismo declare su conocimiento y conformidad a dicha condición o condiciones de excepción. Esta situación será señalada en el informe de conformidad y se recogerá en la Tarjeta ITV mediante la anotación: "Vehículo adaptado para la conducción de PMR"						
Grupo Nº 7. Frenos	7.3	Modificación de los mandos de accionamiento del freno, así como de la ubicación, sustitución, adición o desinstalación de los mismos	Parásitos radioeléctricos (compatibilidad electromagnética)	72/245/CEE		
			Acondicionamiento interior	74/60/CEE		
			Frenado	71/320/CEE		

Tabla 3 (sigue en la página siguiente)

¹ Certificado de compatibilidad entre el sistema de ayuda instalado y el funcionamiento de airbag del fabricante del dispositivo.

Tabla 3 (sigue de la página anterior)

REFORMA TIPIFICADA COMO:	NUMERO DE REFORMA	DESCRIPCIÓN	ACTOS REGLAMENTARIOS		NORMATIVA BASE
Grupo Nº 7. Frenos (sigue)	PROYECTO TÉCNICO	CERTIFICADO FINAL DE OBRA	INFORME CONFORMIDAD	CERTIFICADO TALLER	DOCUMENTACIÓN ADICIONAL
	SI (*)	SI	SI (Cumplim. RD 818/2009 para autoescuelas)	SI	NO
<p>(*)No será necesario en el caso de instalación de ayudas técnicas al accionamiento de freno de Estacionamiento. No se considerará reforma la desinstalación de doble mando de autoescuela y de PMR, anotándose en la tarjeta mediante diligencia</p> <p>En el caso de vehículos que vayan a ser conducidos por PMR y, que por el tipo de minusvalía del conductor, necesiten la retirada o modificación de algún elemento de seguridad, la reforma podrá ser legalizada sin el cumplimiento íntegro de los ensayos que le sean de aplicación, siempre que no afecte a la seguridad de terceros y el mismo declare su conocimiento y conformidad a dicha condición o condiciones de excepción. Esta situación será señalada en el informe de conformidad y se recogerá en la Tarjeta ITV mediante la anotación: "Vehículo adaptado para la conducción de PMR"</p>					
Grupo Nº 8. Carrocería	8.10	Sustitución de asiento por otro distinto: sustitución o modificación de los asientos, asientos móviles que ayudan a la entrada y salida de personas, plataformas giratorias para asientos, entre otras	Dispositivos de visión indirecta		2003/97/CE
			Acondicionamiento interior		74/60/CE
			Resistencia de los asientos		74/408/CEE
			Anclajes de los cinturones de seguridad		76/115/CEE
			Cinturones de seguridad y sistemas de retención		77/541/CEE
			Masas y dimensiones (automóviles)		92/21/CEE
	PROYECTO TÉCNICO	CERTIFICADO FINAL DE OBRA	INFORME CONFORMIDAD	CERTIFICADO TALLER	DOCUMENTACIÓN ADICIONAL
NO	NO	SI	SI	NO	
8.20	Instalación o desinstalación de elementos permanentes en la zona frontal del interior del habitáculo del vehículo: instalación de ayudas técnicas para PMR (solo aplicable para mandos de alumbrado y señalización, Avisador acústico y limpia-Lavaparabrisas)	Acondicionamiento interior		74/60/CEE	
		Parásitos radioeléctricos (compatibilidad electromagnética)		72/245/CEE	
		Identificación de los mandos: luces testigo e indicadores		78/316/CEE	

Tabla 3 (sigue en la página siguiente)

Los servicios técnicos de reformas y su papel en la legalización de vehículos adaptados

Tabla 3 (sigue de la página anterior)

REFORMA TIPIFICADA COMO:	NUMERO DE REFORMA	DESCRIPCIÓN	ACTOS REGLAMENTARIOS		NORMATIVA BASE
	PROYECTO TÉCNICO	CERTIFICADO FINAL DE OBRA	INFORME CONFORMIDAD	CERTIFICADO TALLER	DOCUMENTACIÓN ADICIONAL
	NO	NO	SI	SI	NO

En el caso de vehículos que vayan a ser conducidos por PMR y, que por el tipo de minusvalía del conductor, necesiten la retirada o modificación de algún elemento de seguridad, la reforma podrá ser legalizada sin el cumplimiento íntegro de los ensayos que le sean de aplicación, siempre que no afecte a la seguridad de terceros y el mismo declare su conocimiento y conformidad a dicha condición o condiciones de excepción. Esta situación será señalada en el informe de conformidad y se recogerá en la Tarjeta ITV mediante la anotación: "Vehículo adaptado para la conducción de PMR"

Tabla 4. Tipificación de las reformas de los vehículos relacionadas con la modificación de vehículos de las categorías M1, M2 y M3 para el transporte de PMR.

REFORMA TIPIFICADA COMO:	NUMERO DE REFORMA	DESCRIPCIÓN	SISTEMA AFECTADO		ACTOS REGLAMENTARIOS
Grupo N° 8. Carrocería	8.4	Acondicionamiento de espacio para la instalación de sillas de ruedas	Anexo XI		2007/46/CE
			Anclajes de los cinturones de seguridad		76/115/CEE
			Cinturones de seguridad y sistemas de retención		77/541/CEE
			Inflamabilidad (vehículos M3)		95/28/CE
			Masas y dimensiones (resto vehículos)		97/27/CE
			Autobuses y autocares		2001/85/CE (Anexo VII)
			Homologación Autobuses y autocares		Reg. CEPE/ONU 36R
			Homologación Autobuses y autocares		Reg. CEPE/ONU 52R
			Autobuses y autocares		Reg. CEPE/ONU 107R (Anexo VII)
			Resistencia mecánica a la estructura		Reg. CEPE/ONU 66R
	PROYECTO TÉCNICO	CERTIFICADO FINAL DE OBRA	INFORME CONFORMIDAD	CERTIFICADO TALLER	DOCUMENTACIÓN ADICIONAL
	SI	SI	SI	SI	NO ²

Tabla 4 (sigue en la página siguiente)

² En esta reforma se estará a lo dispuesto en el Anexo XI de la Directiva 2007/46/CE. Los vehículos de categoría N1 pueden ser objeto de esta reforma si el vehículo transformado responde a las exigencias dispuestas en el Anexo XI de la Directiva 2007/46/CE para la categoría M1, debiéndose acreditar explícitamente este cambio de categoría.

Tabla 4 (sigue de la página anterior)

REFORMA TIPIFICADA COMO:	NUMERO DE REFORMA	DESCRIPCIÓN	SISTEMA AFECTADO		ACTOS REGLAMENTARIOS
Grupo Nº 8. Carrocería (sigue)	8.10	Sustitución del asiento por otro distinto: asientos móviles para la entrada-salida de personas, plataformas giratorias para asientos	Dispositivos de visión indirecta		2003/97/CE
			Acondicionamiento interior		74/60/CEE
			Resistencia asientos		74/408/CEE
			Anclajes de los cinturones de seguridad		76/115/CEE
			Cinturones de seguridad y sistemas de retención		77/541/CEE
			Inflamabilidad (sólo M3)		95/28/CE
			Masas y dimensiones (automóviles)		92/21/CEE
			Masas y dimensiones (resto vehículos)		97/27/CE
			Autobuses y autocares		2001/85/CE (Anexo VII)
			Homologación Autobuses y autocares		Reg. CEPE/ONU 36R
			Homologación Autobuses y autocares		Reg. CEPE/ONU 52R
			Autobuses y autocares		Reg. CEPE/ONU 107R (Anexo VII)
			Resistencia mecánica a la estructura		Reg. CEPE/ONU 66R
			PROYECTO TÉCNICO	CERTIFICADO FINAL DE OBRA	INFORME CONFORMIDAD
NO	NO	SI	SI	NO	
8.40	Instalación o desinstalación de rampas, elevadores, grúas, plataformas, asideros, peldaños o sistemas de otra naturaleza	Cerraduras y bisagras		70/387/CEE	
		Acondicionamiento interior		74/60/CEE	
		Parásitos radioeléctricos (compatibilidad electromagnética)		72/245/CEE	
		Masas y dimensiones (automóviles)		92/21/CE	
		Masas y dimensiones (resto vehíc.)		97/27/CE	
		Autobuses y autocares		2001/85/CE	
		Autobuses y autocares		Reg. CEPE/ONU 107R (Anexo VII)	
PROYECTO TÉCNICO	CERTIFICADO FINAL DE OBRA	INFORME CONFORMIDAD	CERTIFICADO TALLER	DOCUMENTACIÓN ADICIONAL	
SI³	SI	SI	SI	NO	

Tabla 4 (sigue en la página siguiente)

³ El proyecto técnico y el certificado final de obra serán necesarios solo en el caso de instalación de equipos o sistemas asistidos.

Los servicios técnicos de reformas y su papel en la legalización de vehículos adaptados

Tabla 4 (sigue de la página anterior)

REFORMA TIPIFICADA COMO:	NUMERO DE REFORMA	DESCRIPCIÓN	SISTEMA AFECTADO		ACTOS REGLAMENTARIOS
Grupo N° 8. Carrocería (sigue)	8.51	Modificaciones que afecten a la carrocería de un vehículo. Rebaje carrocería para instalación Silla de Ruedas	Dispositivos de protección trasera		70/221/CEE
			Emplazamiento de la placa de matrícula posterior		70/222/CEE
			Cerraduras y bisagras de las puertas		70/387/CEE
			Autobuses y autocares		2001/85/CE
			Salientes exteriores		74/483/CEE
			Dispositivos de remolcado		77/389/CEE
			Instalación de los dispositivos de alumbrado y señalización luminosa		76/756/CEE
			Campo de visión delantera		77/649/CEE
			Lava/limpiaparabrisas		78/318/CEE
			Guardabarros		78/549/CEE
			Sistema antiproyección		91/226/CEE
			Masas y dimensiones (automóviles)		92/21/CE
			Cristales de seguridad		92/22/CEE
			Masas y dimensiones (resto vehículos)		97/27/CE
			Salientes exteriores de las cabinas		92/114/CEE
			Colisión frontal		96/79/CEE
			Colisión lateral		96/27/CEE
			Protección delantera contra el empotramiento		2000/40/CEE
			Sistemas de protección delantera		2005/66/CEE
			Resistencia mecánica a la estructura		Reg. CEPE/ONU 66R
Protección de peatones		2003/102/CE			
PROYECTO TÉCNICO	CERTIFICADO FINAL DE OBRA	INFORME CONFORMIDAD	CERTIFICADO TALLER	DOCUMENTACIÓN ADICIONAL	
SI	SI	SI	SI	NO	

Tabla 4 (sigue en la página siguiente)

Tabla 4 (sigue de la página anterior)

REFORMA TIPIFICADA COMO:	NUMERO DE REFORMA	DESCRIPCIÓN	SISTEMA AFECTADO		ACTOS REGLAMENTARIOS
Grupo Nº 8. Carrocería (sigue)	8.52	Modificación, incorporación o desinstalación de elementos en el exterior del vehículo: Espejos retrovisores para PMR, estribos, taloneras y peldaños fijos peldaños asistidos	Dispositivos de protección trasera		70/221/CEE
			Cerraduras y bisagras de las puertas		70/387/CEE
			Autobuses y autocares		2001/85/CE
			Salientes exteriores		74/483/CEE
			Parásitos radioeléctricos (compatibilidad electromagnética)		72/245/CEE
			Instalación de los dispositivos de alumbrado y señalización luminosa		76/756/CEE
			Dispositivos de remolcado		77/389/CEE
			Campo de visión delantera		77/649/CEE
			Lava/limpiaparabrisas		78/318/CEE
			Guardabarros		78/549/CEE
			Sistema anti-proyección		91/226/CEE
			Masas y dimensiones (automóviles)		92/21/CE
			Cristales de seguridad		92/22/CEE
			Masas y dimensiones (resto vehículos)		97/27/CE
			Salientes exteriores de las cabinas		92/114/CEE
			Colisión frontal		96/79/CEE
			Colisión lateral		96/27/CEE
			Protección delantera contra el empotramiento		2000/40/CEE
			Dispositivo de visión indirecta		2003/97/CEE
			Sistemas de protección delantera		2005/66/CEE
Resistencia mecánica a la estructura		Reg. CEPE/ONU 66R			
Protección de peatones		2003/102/CE			
PROYECTO TÉCNICO	CERTIFICADO FINAL DE OBRA	INFORME CONFORMIDAD	CERTIFICADO TALLER	DOCUMENTACIÓN ADICIONAL	
SI	SI	SI	SI	NO	

4. Procedimiento de legalización del vehículo adaptado como una Reforma del vehículo

Como mencionamos con anterioridad, con la entrada en vigor del Real Decreto 886/2010, de 2 de Julio, por el que se regula la tramitación de las reformas en vehículos, nacen los **Servicios Técnicos de Reformas**. El Servicio Técnico de reformas es la entidad designada por la autoridad de homologación española como laboratorio para llevar a cabo informes de las reformas tipificadas en el

citado real decreto y, en su caso, los ensayos previstos en los actos reglamentarios afectados por la/s reforma/s.

Los requisitos específicos exigibles se recogen en el Manual de Reformas de Vehículos, elaborado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio en colaboración con los órganos competentes en materia de ITV de las Comunidades Autónomas. Este documento está disponible, en su última actualización, en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

El Manual de reformas es el documento elaborado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, en colaboración con los órganos competentes en materia de ITV de las Comunidades Autónomas, que establece las descripciones de las reformas tipificadas, su codificación y la documentación precisa para su tramitación. Este Manual está disponible para consulta de los solicitantes de una reforma en todas las Estaciones de ITV. El Manual se actualiza cuando se modifica la tipificación de las reformas o los criterios reglamentarios en materia de vehículos, tanto de carácter nacional como de la Unión Europea.”

4.1. Procedimiento de legalización a través de un Servicio Técnico de Reformas

El proceso para legalizar una reforma de un vehículo adaptado cuando el vehículo ya está matriculado se puede dividir en tres fases principales (ver figura 4).

Una **primera fase** que es la de adaptación y preparación del vehículo. Esta es la fase donde el taller especializado realiza los trabajos de adaptación de mandos, dispositivos o modificaciones estructurales. Obviamos la fase previa de análisis de adaptaciones adecuadas para el usuario y de la selección del fabricante de la adaptación. En esta primera fase, el Servicio Técnico puede realizar una labor de asesoría importante.

Una **segunda fase** de evaluación por parte del Servicio Técnico de Reformas de las adaptaciones que sean susceptibles de alterar los requisitos reglamentariamente aplicables contenidos en el Real Decreto 2028/1986, de 6 de junio. Este término incluye cualquier actuación que implique alguna modificación de los datos que figuran en la tarjeta de ITV del vehículo. Se verificará que tras la reforma, el vehículo es conforme con las condiciones exigibles de seguridad y de protección al medio ambiente. Esta fase de verificación se ratifica con la emisión de un Informe de Conformidad.

La **tercera fase** será la revisión final por parte de una Estación de Inspección Técnica de Vehículos (ITV), donde se presentará el vehículo, junto con el Informe de Conformidad emitido por el Servicio Técnico y el resto de documentos exigibles en función del tipo de reforma. En esta fase se inspeccionará el vehículo de

acuerdo con el artículo 8º del Real Decreto 866/2010 y tras las comprobaciones pertinentes, se anotará la reforma en la ficha técnica del vehículo.

Este proceso, en función del tipo de adaptación a legalizar, tiene distintas aristas a considerar. Ya indicamos que las reformas se verifican en función del correspondiente código de reforma asignado según el Manual de Reformas en vigor.

En función del código de reforma que sea de aplicación, se asociará una documentación exigible para la tramitación de la reforma, particularizando para cada una de ellas la información que debe contener. Toda la documentación, que en cada caso se requiera, se podrá presentar en papel o formato electrónico validado, surtirá efectos de solicitud y, será requisito previo al inicio de tramitación de las reformas. Las fechas de la solicitud y de la documentación aportada deberán cumplir los plazos establecidos en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y de Procedimiento Administrativo Común.

Una vez se reforme el vehículo, el solicitante presentará toda la documentación necesaria al Servicio Técnico de Reformas, que analizará el expediente una vez aceptado el encargo. Las reformas de vehículos se podrán solicitar por el titular del vehículo o por persona por él autorizada. El proceso puede estructurarse según el siguiente esquema:

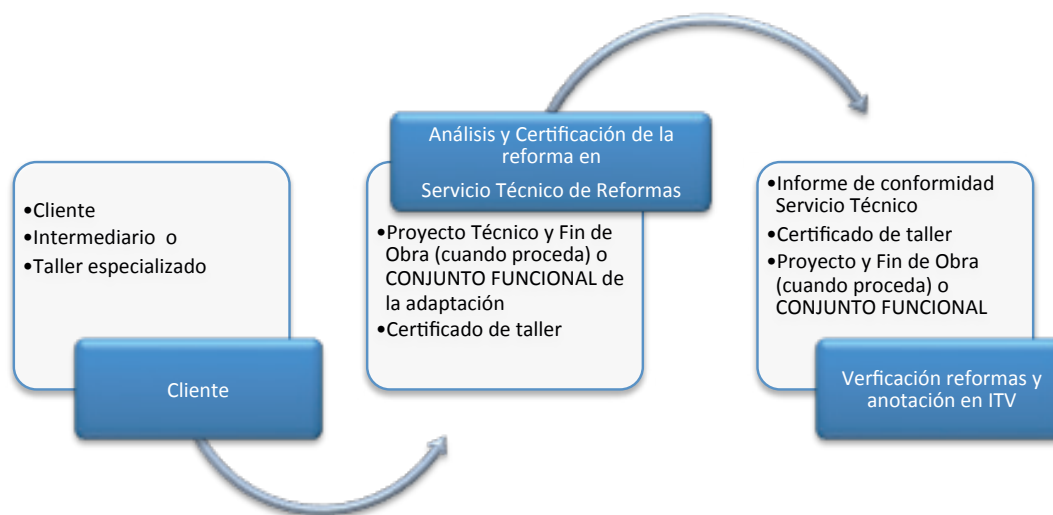


Figura 4. Procedimiento de legalización de un vehículo adaptado a través de un Servicio Técnico de Reformas.

Cuando la reforma exige que documentalmente la instalación de dispositivos o las modificaciones realizadas en el vehículo se justifiquen a través de un proyecto técnico, éste deberá ser realizado por un técnico competente ajeno al

Servicio Técnico de Reformas. El contenido mínimo del Proyecto técnico, según el Manual de Reformas de Vehículos, debe ser:

- Identificación del técnico competente, el vehículo (marca, tipo, variante, denominación comercial, número de identificación, matrícula) y las reformas realizadas. Es importante resaltar que no será necesaria la presentación del proyecto técnico cuando se trate de una **restitución/desinstalación de elementos** si el vehículo resultante está amparado por una homologación de tipo.
- El proyecto debe estar identificado de forma inequívoca en todo su contenido, con todas las páginas numeradas e indicando en todas ellas el número final de páginas, incluyendo los anexos.
- Memoria del proyecto, que contendrá los siguientes apartados:
 - Objeto: Incluyendo los datos que identifiquen al vehículo.
 - Antecedentes: Identificación de acuerdo con el RD 866/2010, de 2 de julio, de la reforma a realizar y, en su caso, motivos que originan dicha realización y normativa aplicable en relación con los AR que puedan verse afectados por la reforma.
 - Características del vehículo antes de la reforma. Utilizando el formato de ficha reducida de características técnicas correspondiente al tipo de vehículo de que se trate contemplado en el RD 750/2010.
 - Características del vehículo después de la reforma. Utilizando el formato de ficha reducida de características técnicas correspondiente al tipo de vehículo de que se trate contemplado en el RD 750/2010. Sólo será necesario identificar el vehículo e indicar las características que cambian antes y después de la reforma.
- Descripción de la Reforma, describiendo el proceso de realización de la reforma según los siguientes apartados:
 - Desmontajes realizados.
 - Variaciones y sustituciones.
 - Materiales empleados.
 - Montajes realizados.

- Cálculos Justificativos. En este apartado deberá justificarse el reparto de masas por eje con la reforma efectuada. Como norma general deberá justificarse el cálculo del sistema de fijación de cualquier elemento añadido y en el caso de sustituciones sólo cuando no se utilicen los sistemas de fijación originales. Análisis de esfuerzos sobre el bastidor (cortantes, flectores, etc.) y resistencia del mismo, en el caso de elementos fijados a él.

Cuando el elemento sustituido, añadido o modificado tenga una función específica sobre la seguridad activa o pasiva o el comportamiento sobre la protección al medio ambiente, deberá analizarse de manera integral el resultado de la misma en el vehículo reformado, y deberá comprobarse que se mantienen las condiciones exigibles de dicha función con el nuevo elemento.

- Pliego de Condiciones:
 - Calidad de los materiales empleados.
 - Normas de ejecución.
 - Certificados y autorizaciones.
- Presupuesto.
- Planos:
 - Esquema del vehículo y sus características fundamentales antes de la reforma.
 - Esquema del vehículo y sus características fundamentales después de la reforma.
 - Detalles constructivos

La reforma que requiera la presentación de un proyecto técnico también debe acompañarse del Certificado de dirección final de obra, firmado por el mismo técnico competente que realizó el proyecto. En el documento se certificará que se han efectuado la/s reforma/s en el vehículo referenciado, de acuerdo a los actos reglamentarios aplicables a cada una/s de ella/s y según el informe de conformidad, el proyecto técnico y la documentación adicional correspondientes.

Por otro lado, también se pueden tramitar reformas que no requieran proyecto técnico. En estos casos se deberá documentar bien la reforma realizada, normalmente por el taller instalador, aportando los datos, fotografías y documentos necesarios para verificar que se siguen cumpliendo las condiciones reglamentarias.

En cualquiera de los casos, es importante resaltar que el Manual de Reformas realiza excepciones cuando los vehículos vayan a ser conducidos por PMR. En función del tipo de minusvalía del conductor, si necesitan la retirada o modificación de algún elemento de seguridad, la reforma podrá ser legalizada sin el cumplimiento íntegro de los ensayos que le sean de aplicación, **siempre que no afecte a la seguridad de terceros** y el mismo conductor declare su conocimiento y conformidad a dicha condición o condiciones de excepción. Esta situación será señalada en el informe de conformidad y se recogerá en la Tarjeta ITV mediante la anotación: **“Vehículo adaptado para la conducción de PMR”**.

4.1.1. Ejemplos de legalización de adaptaciones de mandos por parte de Servicios Técnicos de Reformas

Un ejemplo representativo de una legalización de reforma, a través de proyecto técnico, es el acondicionamiento de un espacio en el vehículo para la instalación de una silla de ruedas, tanto en la configuración de transporte como en la de conducción desde la propia silla de ruedas (ver figura 5), correspondientes a un código de reformas 8.4, 8.40, u 8.51 de la sección M, N y O del Manual de Reformas. En el caso de los turismos, esta reforma exige la verificación del cumplimiento de todos los Actos Reglamentarios que forman parte del apéndice 3 del Anexo XI de la directiva marco europea 2007/46, que indica que directivas y/o reglamentos debe cumplir un vehículo accesible en silla de ruedas. En este caso, el proyecto técnico debe ser capaz de demostrar que se siguen cumpliendo las condiciones reglamentariamente exigibles una vez realizado el acondicionamiento del espacio. Si se verifican estas condiciones se podrá emitir el correspondiente Informe de Conformidad por el Servicio Técnico de Reformas. La figura 5 muestra un ejemplo de esta configuración, donde se ha adaptado y carrozado un vehículo de tipo turismo para ser conducido por un usuario con discapacidades severas desde la propia silla de ruedas.



Figura 5. Ejemplo de adaptación y carrozado de un vehículo para ser conducido sin abandonar su silla de ruedas (Fuente: Ilunion Adaptación de Automóviles).

Existen ejemplos variados de reformas sin necesidad de aportar el correspondiente Proyecto Técnico. Un caso típico es el de los vehículos de categoría M1 en los que se instale un pomo de ayuda en el volante, o en el caso de la sustitución o modificación de los asientos, asientos móviles que ayudan a la entrada y salida de personas o plataformas giratorias para asientos (ver figura 6).



Figura 6. Ejemplo de adaptaciones que no necesitan proyecto técnico. Instalación de ayudas para la transferencia al asiento del acompañante (Fuente: Ilunion Adaptación de Automóviles).

4.2. Procedimiento de legalización a través de un Conjunto Funcional

Como ya hemos comentado un conjunto funcional representa el conjunto de sistemas, partes o piezas autorizado por la autoridad de homologación (Ministerio de Industria), destinado a cumplir una función determinada en uno o varios vehículos del mismo o de diferentes tipos o categorías, y que afectan a una o varias funciones de las incluidas en el Anexo I del citado Real Decreto 886/2010 (tipificación de las reformas en vehículos). Actualmente, esta modalidad de legalización de las adaptaciones de mandos y ayudas técnicas como conjunto funcional, constituye una de las fórmulas más utilizadas en la industria para la instalación de este tipo de equipos en los vehículos.

El procedimiento de legalización de un grupo funcional debe ser iniciado por el fabricante del dispositivo, o su representante legal (ver figura 7). Para obtener la autorización para la venta de este tipo de sistemas, partes o componentes (en nuestro caso las adaptaciones) en España, se debe enviar una solicitud a la autoridad competente con los siguientes documentos:

- Un formulario de solicitud.
 - Un documento con información técnica donde se describa el montaje de los sistemas o componentes afectados, así como la normativa afectada por los mismos y sus procedimientos de instalación.
 - Informe de Ensayo expedido por una organización autorizada para realizar homologaciones de tipo y acreditada por la autoridad competente (Ministerio de Industria), donde se describa el funcionamiento de los sistemas y partes del conjunto funcional, y el cumplimiento de los ensayos correspondientes a la normativa afectada por los mismos.
- En España existen solo dos laboratorios acreditados por la administración nacional (Ministerio de Industria) para obtener el Informe de ensayo de la homologación de tipo: [INTA \(Madrid\)](#) e [IDIADA \(Tarragona\)](#).

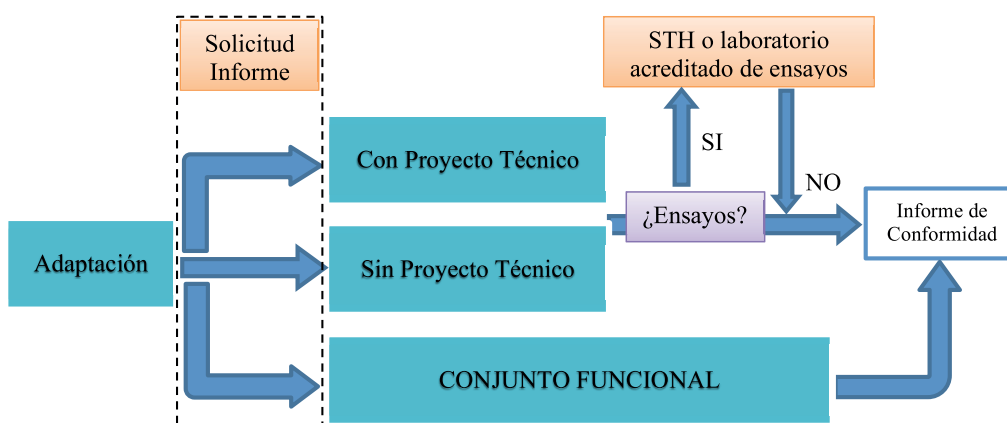


Figura 7. Procedimiento de legalización de los vehículos adaptados mediante un conjunto Funcional.

Una vez el conjunto funcional ha sido autorizado por el Ministerio de Industria, después de aplicar el anterior procedimiento, y cada vez que el fabricante de las adaptaciones, o carrocerero del vehículo, necesite instalar éstas en un vehículo concreto, deberá entregar en cualquier estación de Inspección Técnica de Vehículos (ITV), la siguiente documentación:

- Una copia de la **Resolución del Ministerio de Industria** con la autorización del Conjunto Funcional.
- Un **Certificado del Taller** en el que se ha realizado la instalación de las adaptaciones en el vehículo.

- Un **Certificado de Conformidad** expedido por un **Servicio Técnico de Reformas** donde se identifica el vehículo concreto en el que se va a instalar ese Conjunto Funcional (las adaptaciones o ayudas técnicas).

Por tanto, el procedimiento de legalización de un Conjunto Funcional permite a los fabricantes y carroceros de ayudas técnicas, legalizar sus productos de forma más rápida, fácil y barata, ya que no es necesario realizar ensayos de conformidad, proyectos técnicos y certificaciones finales cada vez que se desea legalizar un vehículo adaptado. Por eso los fabricantes de ayudas técnicas que siguen este procedimiento de legalización, evitan a los usuarios finales tener que ejecutar este proceso de forma individual y para cada vehículo.

5. Referencias

Directiva 70/156/CEE del Consejo de 6 de febrero de 1970 (1970), relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre la *homologación de los vehículos de motor y de sus remolques*. Diario Oficial núm. L 42 de 23 de febrero de 1970.

Directiva 2001/85/CE de la Comisión de 20 de Noviembre de 2001 por la que se modifican las Directivas 70/156/CEE y 97/27/CE relativa a las disposiciones especiales aplicables a los vehículos utilizados para el transporte de viajeros con más de ocho plazas además del asiento del conductor. DOCE 13.02.2002. Bruselas.

Directiva 2005/64/CE Del Parlamento Europeo y del Consejo de 26 de octubre de 2005 (2005), *relativa a la homologación de tipo de los vehículos de motor en lo que concierne a su aptitud para la reutilización, el reciclado y la valorización y por la que se modifica la Directiva 70/156/CEE del Consejo*. Diario Oficial núm. L 310 de 25 de noviembre de 2005.

Directiva 2006/126/CE del Parlamento Europeo y del consejo, de 20 de diciembre de 2006, sobre el permiso de conducir. Diario Oficial de la Unión Europea L403/18.

Directiva 2007/46/CE Del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de Septiembre de 2007, por la que se crea un marco para la homologación de los vehículos de motor y de los remolques, sistemas, componentes y unidades técnicas independientes destinados a dichos vehículos (Directiva Marco). Diario Oficial núm. L 263 de 9 de Octubre de 2007.

Dols, J., Ordeig, I., Zafra, J.M., Pardo, J. (2000). *Optimización del proceso español de evaluación funcional de conductores discapacitados mediante el uso de simuladores de conducción*. Congreso Internacional Iberoamericano sobre Discapacidad IBERDISCAP 2000. Madrid.

- ISO 9999:2011. (2011). *Productos de apoyo para Personas con Discapacidad. Clasificación y Terminología*. International Standards Organization.
- Ministerio de Industria, Energía y Turismo, MIET (2016). *Manual de Reformas en Vehículos*. Rev. 3ª. Madrid.
- Naniopoulos, A. & (eds.), E.B. (1992a). *Existing aids for PSN (Drivers with Special Needs)*. DRIVE II Project V2032 TELAID Deliverable No.2. Thessaloniki, Greece. University of Thessaloniki.
- Naniopoulos, A. et al. (1992b). *Critical Issues and Survey of Past R&D Work for DSN*. TELAID (Telematic Applications for the Integration of Drivers with Special Needs). Deliverable No. 1 (DRIVE II PROJECT V2032).
- Peters, B. (1998). *Spinal Cord Injuries and Driving*. Swedish Road and Transport Research Institute. VTI, Linköping. Division of Industrial Ergonomics. Linköping Institute of Technology. Sweden.
- Peters, B. (2001). *A Framework for Evaluating Adapted Passenger Cars for Drivers with Physical Disabilities*. Thesis Dissertation. Insitute of Technology. Linköping Universitet. Division of Industrial Ergonomics. Linköping. Sweden.
- Real Decreto 2028/1986, de 6 de junio (1986), *por el que se dictan normas para la aplicación de determinadas directivas de la CEE, relativas a la homologación de tipos de vehículos automóviles, remolques y semirremolques, así como de partes y piezas de dichos vehículos*. BOE núm. 236, de 2 de octubre de 1986.
- Real Decreto 1204/1999, de 9 de julio (1999), *por el que se modifica el Real Decreto 2140/1985, de 9 de octubre, por el que se dictan normas sobre homologación de tipos de vehículos automóviles, remolques y semirremolques, así como de partes y piezas de dichos vehículos*. BOE núm. 173, de 21 de julio de 1999.
- Real Decreto 818/09, de 8 de Mayo de 2009, por el que se aprueba el *Reglamento General de Conductores*. BOE nº 138, de 8 de Junio.
- Real Decreto 886/2010 de 20 de Julio, por el que se regula la tramitación de las reformas de vehículos. BOE nº 170 de 14 de Julio de 2010.
- SINTEF. (1993). *Guidelines for vehicles modified for people with disabilities*. Oslo, Norway. Taylor, J.F. (1995). *Medical aspects of fitness to drive. A guide for medical practitioners*. Ed. The Medical Commission on Accident Prevention. London.



LOS BENEFICIOS FISCALES ESTABLECIDOS EN EL SISTEMA TRIBUTARIO ESPAÑOL EN EL ÁMBITO DE LA AUTOMOCIÓN PARA LAS PERSONAS DISCAPACITADAS



Fermín Marqués León

Inspector Jefe de la Oficina Técnica de Aduanas e Impuestos Especiales de Valencia (AEAT)

Resumen

En este capítulo se analizan los diferentes beneficios fiscales establecidos para las personas con discapacidad. El capítulo se inicia con la delimitación del concepto Personas con Discapacidad y los medios de prueba de tal circunstancia, para luego analizar los beneficios fiscales que se encuentran en tres impuestos, dos de ámbito estatal: El Impuesto Especial Sobre Determinados Medios de Transporte y el Impuesto sobre el Valor Añadido, y uno en el ámbito local el Impuesto sobre Vehículos de Tracción Mecánica. En los tres tributos se analiza cual es el beneficio fiscal, y su declaración.

1. Introducción

En los últimos años el Sistema Tributario español ha establecido una serie de medidas que han tratado de mejorar la fiscalidad de las personas discapacitadas con el ánimo de facilitar su integración social. Este tipo de medidas se han ido generalizando poco a poco en todos los impuestos, y no solo en el ámbito estatal sino también en el ámbito autonómico y local.

La aplicación de estos beneficios fiscales ha necesitado de la delimitación del colectivo y para ello el legislador optó en un primer momento por expresiones como “persona con minusvalía” o “minusválido”, y desde la promulgación de la Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las Personas en situación de Dependencia, **por el concepto “persona con discapacidad”**, que es aplicable a todos los impuestos con un claro ánimo de homogeneizar la aplicación de los beneficios fiscales.

2. Persona con discapacidad

2.1. Concepto

El artículo 2 del Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de Derechos de las Personas con Discapacidad establece que la *“Discapacidad: es una situación que resulta de la interacción entre las personas con deficiencias previsiblemente permanentes y cualquier tipo de barreras que limiten o impidan su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás”*, y el artículo 4.1 continúa diciendo *“1. Son personas con discapacidad aquellas que presentan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales, previsiblemente permanentes.”*

La Disposición adicional 8ª de la ley 39/2006, dispone que:

“Las referencias que en los textos normativos se efectúan a «minusválidos» y a «personas con minusvalía», se entenderán realizadas a «personas con discapacidad».

A partir de la entrada en vigor de la presente Ley, las disposiciones normativas elaboradas por las Administraciones Públicas utilizarán los términos «persona con discapacidad» o «personas con discapacidad» para denominarlas.”

2.2. Grado de discapacidad

El grado de discapacidad mínimo para poder acogerse a los beneficios establecidos en la normativa fiscal se recoge, para la imposición directa, en el artículo

60.3 de la ley 35/2006 del IRPF, en su redacción dada por la ley 26/14 de 27 de noviembre, que dispone:

“3. A los efectos de este Impuesto, tendrán la consideración de personas con discapacidad los contribuyentes que acrediten, en las condiciones que reglamentariamente se establezcan, un grado de discapacidad igual o superior al 33 por ciento.

En particular, se considerará acreditado un grado de discapacidad igual o superior al 33 por ciento en el caso de los pensionistas de la Seguridad Social que tengan reconocida una pensión de incapacidad permanente total, absoluta o gran invalidez y en el caso de los pensionistas de clases pasivas que tengan reconocida una pensión de jubilación o retiro por incapacidad permanente para el servicio o inutilidad. Igualmente, se considerará acreditado un grado de discapacidad igual o superior al 65 por ciento, cuando se trate de personas cuya incapacidad sea declarada judicialmente, aunque no alcance dicho grado.”

En la imposición indirecta la ley 37/92 del Impuesto sobre el Valor Añadido en su artículo 91.Dos.1.4º, último párrafo dispone: *“A efectos de esta Ley se considerarán personas con discapacidad a quienes tengan esta condición legal en grado igual o superior al 33%”*

Por todo ello, tanto en los tributos directos como en los indirectos, el grado de discapacidad mínimo para acogerse a los beneficios fiscales será del 33%, salvo que expresamente se exija otro grado, incluso inferior.

2.3. Acreditación de la discapacidad

La acreditación de la discapacidad en el ámbito fiscal se recoge en el artículo 72 del Reglamento del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, el cual dispone:

1. A los efectos del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, tendrán la consideración de persona con discapacidad aquellos contribuyentes con un grado de minusvalía igual o superior al 33 por ciento.

El grado de minusvalía deberá acreditarse mediante certificado o resolución expedido por el Instituto de Migraciones y Servicios Sociales o el órgano competente de las Comunidades Autónomas.

El Real Decreto 1971/1999, de 23 de diciembre, regula el procedimiento para el reconocimiento, declaración y calificación del grado de minusvalía, así en su artículo 1 establece que:

*“La presente norma tiene por objeto la regulación del reconocimiento de grado de minusvalía, el establecimiento de nuevos baremos aplicables, la determinación de los órganos competentes para realizar dicho reconocimiento y el procedimiento a seguir, todo ello con la finalidad de que la valoración y calificación del grado de minusvalía que afecte a la persona sea uniforme en todo el territorio del Estado, **garantizando con ello la igualdad de condiciones para el acceso del ciudadano a los beneficios, derechos económicos y servicios que los organismos públicos otorguen**”.*

Y a su vez el artículo 6.1 de dicho Real Decreto establece que *“es competencia de los órganos correspondientes de las Comunidades Autónomas a quienes hubieren sido transferidas las funciones en materia de calificación de grado de discapacidad y minusvalía o del Instituto de Migraciones y Servicios Sociales:*

a. El reconocimiento de grado de minusvalía.”

Finalmente, el RD 1414/2006, de 1 diciembre, en su art 2 recoge la documentación a presentar para la acreditación del grado de discapacidad igual o superior al 33%, teniendo esta acreditación validez en todo el territorio nacional.

La doctrina a la hora de admitir la aplicación de los beneficios fiscales establecidos por la normativa tributaria para las personas con discapacidad no es unánime en cuanto a la “prueba” de acreditación. Una parte de la doctrina considera que la prueba a aportar es la recogida exclusivamente por el art 72.1 párrafo 2º del Reglamento del IRPF antes citado, negándose el beneficio fiscal a aquel que no posea dicha prueba de acreditación en la fecha del devengo del Impuesto; Mientras existe otra corriente más reciente que se muestra flexible y acorde con el espíritu y finalidad de las medidas establecidas en favor de las personas discapacitadas, y se muestra a favor de que la existencia de la discapacidad se acredite por cualquier medio válido admitido en derecho.

Recientemente se ha dictado la Resolución número 1143/2014 por la Dirección General de Tributos, en la que se admite cualquier otro medio de acreditación de la discapacidad, cuestión fáctica que sin embargo deberá ser objeto de valoración por parte de la administración tributaria.

En la misma línea, la doctrina más moderna sostiene que la acreditación posterior no impide otorgarle efectos retroactivos siempre que exista constancia de la concurrencia de la discapacidad en la fecha del devengo del impuesto; ya que lo trascendente no es estar en posesión del dictamen que acredite la discapacidad, sino que en el momento del devengo del impuesto el contribuyente ya tuviese esa discapacidad, aunque la prueba fehaciente se obtenga posteriormente.

Así por ejemplo el TSJ de la Comunidad de Madrid en la Sentencia 189/2014 de 14 de febrero del 2014 relativa al Impuesto Especial sobre Determinados

Medios de Transporte dice que “El recurrente tenía reconocida la incapacidad con anterioridad a la primera matriculación del vehículo, aunque erróneamente hubiera presentado la autoliquidación abonando el importe del Impuesto, lo que determina el cumplimiento del requisito de la exención, lo cual implica que el ingreso deba considerarse indebido.

Y en el mismo sentido y para el mismo impuesto, el TSJ de la Región de Murcia en la Sentencia 71/2012, de 10 de febrero del 2012 dice que el sujeto pasivo “tenía reconocida la minusvalía del 33 por ciento por el órgano competente desde 8 años antes. No tiene sentido exigir como condición que con carácter previo a la matriculación el interesado hubiera solicitado en el momento previsto al efecto y obtenido de la Administración el reconocimiento previo de la exención”.

En estos casos cabe la rectificación de la autoliquidación presentada y se tendrá derecho a la devolución correspondiente.

3. El Impuesto Especial sobre determinados medios de transporte

3.1. Introducción

El Impuesto Especial sobre Determinados Medios de Transporte (IESDMT) fue introducido por la Ley 38/92, con el fin de compensar la pérdida recaudatoria producida por la supresión del tipo incrementado del IVA existente hasta diciembre de 1992.

El impuesto se encuentra incluido dentro del grupo de los impuestos especiales, si bien es un impuesto que queda fuera del ámbito de los impuestos especiales armonizados con la Unión Europea.

En un primer momento se trataba de un impuesto que pretendía gravar la mayor capacidad económica de las personas (Su origen más remoto fue el Impuesto sobre el Lujo), y en el año 2008 se transformó en un impuesto medioambiental al gravarse de acuerdo con las emisiones de CO₂.

El impuesto pretende gravar la matriculación de los medios de transporte, si bien establece una serie de supuestos de no sujeción y exención que reducen su potencia recaudatoria.

Entre estos supuestos nos encontramos:

- Los vehículos para personas de movilidad reducida, y
- Los vehículos matriculados a nombre de personas con minusvalía.

En relación con el primero de los supuestos articulado como una no sujeción es casi irrelevante, durante el año 2013 fueron menos de 100 las solicitudes del modelo 06 en las que se hacía constar este supuesto de no sujeción; siendo mucho más relevante el segundo supuesto articulado como una exención en el artículo 66.1 d) de la ley del impuesto.

En la tabla 1 se recoge la importancia del supuesto de exención del artículo 66.1.d) en relación con todas las exenciones del impuesto.

Tabla 1. No Sujeciones y Exenciones (MODELO 05 DEL IESDMT).

AÑO	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
NO SUJETOS	3410	2965	2380	3008	1505	901	887
EXENTOS	303004	243408	143075	190815	178218	161396	137122
Autotaxis	10894	9476	8063	8636	7558	6260	6734
Enseñanza	5512	4936	1686	1404	1068	820	639
Alquiler	213736	180455	86890	137256	138788	130451	108629
Minusválidos	72490	48230	46169	43283	20510	23517	20798
Alq. Barcos	327	258	252	229	286	341	314
Aeronaves Ens	5	7	3	0	0	4	1
Alq. aeronaves	40	46	12	7	8	3	7

Fuente: Gestión Tributaria/DIT/AEAT.

Como se puede observar la exención por matriculación de vehículos a nombre de minusválidos (Discapacitados) es la segunda más importante después de la exención de vehículos por alquiler. También estudiando la tendencia, se observa que la crisis económica ha afectado de manera significativa a los vehículos matriculados con la aplicación de esta exención, habiéndose producido una importante reducción de solicitudes.

3.2. Breve referencia a los elementos estructurales del tributo

3.2.1. Hecho Imponible

El artículo 65.1 dispone que *“Estarán sujetas al impuesto:*

- a. *La primera matriculación definitiva en España de vehículos nuevos o usados, provistos de motor para su propulsión”*

Por tanto, el hecho imponible está constituido por la obtención del número de matrícula definitiva del vehículo mediante su inscripción en el registro de la

Jefatura Provincial de Tráfico del domicilio fiscal del sujeto pasivo. La inscripción en dicho registro va a permitir al sujeto pasivo la obtención del permiso de circulación para circular por vías públicas.

El art 32.3 párrafo 2º del Reglamento General de Vehículos aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre (BOE 26/01/1999) *dispone: "Junto a la solicitud deberá acompañar los documentos acreditativos del cumplimiento de las correspondientes obligaciones tributarias".*

Es decir, el Reglamento General de Vehículos exige como requisito para poder obtener el permiso de circulación la acreditación ante la Jefatura de Tráfico del pago del impuesto o bien la presentación del modelo de no sujeción o exención.

3.2.2. Sujeto Pasivo

El artículo 67 dispone que:

"Serán sujetos pasivos del impuesto:

- a. *Las personas o entidades a cuyo nombre se efectúe la primera matriculación definitiva del medio de transporte"*

Este precepto en un primer momento lo podríamos asimilar al concepto jurídico de "propiedad"; Sin embargo no es del todo cierto, así el artículo 28 del Reglamento General de Vehículos dispone que la matriculación *"se solicitará por el propietario, el arrendatario con opción de compra o el arrendatario a largo plazo".* El arrendatario financiero no es el propietario del vehículo hasta que no ejerce la opción de compra a la finalización del contrato de arrendamiento financiero.

3.2.3. Devengo

El artículo 68.1 dispone que: *"El impuesto se devengará en el momento en el que el sujeto pasivo presente la solicitud de la primera matriculación definitiva del medio de transporte."*

El art 28.2 del Reglamento General de Vehículos dispone: *"La solicitud, formulada en modelo oficial, se dirigirá a la Jefatura de Tráfico. A la solicitud se acompañarán los documentos que acrediten el cumplimiento de las correspondientes obligaciones tributarias"*

Es decir, que la fecha de la presentación de la solicitud de matriculación en las oficinas de la Jefatura de Tráfico es el momento en el que se produce el devengo del Impuesto Especial sobre Determinados Medios de Transporte, aunque

previamente ya se deberán haber cumplido las obligaciones tributarias de este impuesto, ya sea el pago del mismo o la solicitud y obtención del reconocimiento del supuesto de no sujeción o exención. Esto último es posible, ya que la Ley General Tributaria distingue entre devengo y exigibilidad del impuesto, pudiendo este último producirse antes del devengo del impuesto.

3.2.4. Base Imponible

El artículo 69 dispone que *“La base imponible estará constituida:*

- a. *En los medios de transporte nuevos, por el importe que con ocasión de la adquisición del medio de transporte se haya determinado como base imponible a efectos del Impuesto sobre el Valor Añadido.*
- b. *En los medios de transporte usados, por su valor de mercado en la fecha de devengo del impuesto”*

Dado que vamos a tratar de supuestos de no sujeción y exención, la determinación de la base imponible solo tendrá relevancia en el caso en que se modifiquen las circunstancias de concesión y el sujeto pasivo deba autoliquidar el impuesto en los términos del artículo 65.3 de la ley del impuesto que luego analizaremos.

3.2.5. Tipo Impositivo

El tipo impositivo viene regulado en el artículo 70 de la Ley, en la actualidad al ser un tributo medioambiental, se ha establecido una tarifa dividida en diferentes epígrafes en atención al grado de contaminación de CO2 del motor.

De nuevo dado que estamos tratando en este capítulo de dos supuestos, uno de no sujeción y otro de exención, el tipo impositivo solo será relevante si el sujeto pasivo debe regularizar su situación tributaria conforme al art 65.3.

3.3. No sujeción de vehículos para personas con movilidad reducida

El artículo 65.1. de la ley 38/92 dispone que: *“Estarán sujetas al impuesto:*

- a. *La primera matriculación definitiva en España de vehículos, nuevos o usados, provistos de motor para su propulsión, **excepto** la de los que se citan a continuación:*

.....

6.º Los vehículos para personas con movilidad reducida.”

*La definición de vehículos para personas con movilidad reducida se encuentra en el Anexo II A del Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Vehículos, el cual los define como “Vehículo cuya tara no sea superior a 350 kg, y que, por construcción, no puede alcanzar en llano una velocidad superior a 45 km/h, proyectado y **construido especialmente (y no meramente adaptado)** para el uso de personas con alguna disfunción o incapacidad física. En cuanto al resto de sus características técnicas se les equipará a los ciclomotores de tres ruedas”.*

Y los ciclomotores de tres ruedas se definen como *“Vehículo de tres ruedas, provisto de un motor de cilindrada no superior a 50 cm³, si es de combustión interna, y con una velocidad máxima por construcción no superior a 45 km/h.”*

El Reglamento de vehículos a la hora de clasificar los vehículos lo hace a través de dos criterios, primero por criterios de construcción (2 dígitos) y segundo por criterios de utilización (2 dígitos). En el caso de los vehículos para personas con movilidad reducida tienen los dígitos “03” en cuanto a la clasificación por constructor (ciclomotores de tres ruedas), y los dígitos “01” por el criterio de utilización (personas de movilidad reducida). Por tanto los vehículos en cuya Ficha Técnica del Vehículo consten los dígitos 0301 se podrán matricular solicitando el supuesto de no sujeción por ser un vehículo para personas con movilidad reducida. Así por ejemplo a los turismos le corresponde la clasificación 1000, y automáticamente no pueden solicitar la no sujeción por vehículo para personas con movilidad reducida.

Se da la circunstancia de que el art 65.1.4º de la ley del impuesto dispone que: *“Estarán sujetas al impuesto:*

- a) *La primera matriculación definitiva en España de vehículos, nuevos o usados, provistos de motor para su propulsión, **excepto** la de los que se citan a continuación:*

.....

4.º Los ciclomotores de dos o tres ruedas y los cuadriciclos ligeros.”

Por lo que si no existiese el supuesto de no sujeción del artículo 65.1.6º, por el apartado 4º, los vehículos para personas con movilidad reducida también estarían no sujetos.

El supuesto de no sujeción del artículo 65.1. 6º se debe declarar por el sujeto pasivo en el modelo 06 que se encuentra regulado en la ORDEN EHA/1981/2005 (BOE 28/06/2005).

3.4. Exención de los vehículos automóviles matriculados a nombre de minusválidos

3.4.1. Exención

El artículo 66.1. d) de la Ley 38/92 dispone:

“1. Estará exenta del impuesto la primera matriculación definitiva o, en su caso, la circulación o utilización en España, de los siguientes medios de transporte:

.....

*d) Los vehículos automóviles **matriculados a nombre de minusválidos** para su uso exclusivo, siempre que **concurran los siguientes requisitos:***

- 1º) Que hayan transcurrido al menos cuatro años desde la matriculación de otro vehículo en análogas condiciones. No obstante, este requisito no se exigirá en supuestos de siniestro total de los vehículos, debidamente acreditado.*
- 2º) Que no sean objeto de una transmisión posterior por actos «inter vivos» durante el plazo de los cuatro años siguientes a la fecha de su matriculación.”*

La aplicación de esta exención exige por una parte que nos encontremos ante una persona que tiene acreditada debidamente la discapacidad en el momento de la matriculación, y por otra que el vehículo matriculado a nombre del discapacitado vaya a ser de utilización exclusiva en provecho del discapacitado.

Ya hemos estudiado la acreditación de la minusvalía o discapacidad, centrémonos ahora en la exclusividad.

La norma no impide que el vehículo matriculado a nombre del minusválido sea conducido por una persona sin minusvalía, pero siempre deberá hacerlo en provecho del minusválido. En este sentido por ejemplo la Sentencia nº 968/2013, de 19 de Septiembre de 2013 del TSJ de Extremadura nos dice que: “La exención no permite el uso compartido que alega la actora sino solamente un uso exclusivo del discapacitado. En este caso, el vehículo se utiliza también para acudir al centro de trabajo por el conductor (no minusválido) del mismo, no siendo posible admitir la aplicación de la exención, pues el vehículo deja de tener uso exclusivo del discapacitado para aplicarlo a otras necesidades distintas.”

Por otra parte, la norma busca un uso racional de esta exención con la pretensión de que por cada persona discapacitada se matricule un solo vehículo en un plazo de cuatro años. Por ello una vez matriculado un vehículo con la aplicación de esta exención no se podrá matricular un nuevo vehículo en un plazo de cuatro años y no se podrá vender en esos cuatro años.

Nos vamos a poder encontrar dos excepciones, o bien que se produzca en ese plazo de cuatro años un siniestro total del vehículo ya matriculado, o bien que en dicho plazo se efectúe la enajenación del vehículo exento y se deba regularizar la situación tributaria conforme a lo dispuesto en el artículo 65.3 de la ley del impuesto.

3.4.2. Procedimiento para exenciones rogadas

En el ámbito tributario se dice que una exención es rogada cuando el interesado debe solicitar expresamente al órgano competente la aplicación de un beneficio fiscal, y dicho órgano se debe pronunciar para que el interesado pueda disfrutarlo.

El carácter rogado de esta exención se recoge en el artículo 135 del Real Decreto 1165/95 por el cual se desarrollan diversos preceptos de la Ley 38/92, el cual dispone que:

*“La aplicación de los supuestos de no sujeción a que se refieren los números 9.º) y 10.º) de la letra a) del apartado 1 del artículo 65 de la Ley y de los supuestos de exención a que se refieren las letras a), b), c), **d)**, f), g), h), k), m) y ñ) del apartado 1 del artículo 66 de la Ley, estará condicionada a su previo reconocimiento por la Administración tributaria conforme a lo dispuesto en el presente Título. La matriculación definitiva del medio de transporte estará condicionada a la acreditación ante el órgano competente en materia de matriculación del referido reconocimiento previo de la Administración tributaria.”*

La Orden de 2 de abril del 2001 del Ministro de Hacienda (B.O.E 12/04/2001) aprueba el Modelo 05 “Solicitud de no sujeción, exención y reducción del Impuesto especial sobre determinados medios de transporte” en desarrollo de dicho artículo 135.

El procedimiento para el reconocimiento de beneficios fiscales de carácter rogado viene regulado en los artículos 136 y siguientes del Real Decreto 1065/2007 por el que se aprueba el Reglamento General de Aplicación de los Tributos (RGAT). Así, el art 136 dispone:

- “1. El procedimiento para el reconocimiento de beneficios fiscales **se iniciará a instancia del obligado tributario** mediante solicitud dirigida al órgano competente para su concesión y se acompañará de los documentos y justificantes exigibles y de los que el obligado tributario considere convenientes.*
- 2. La comprobación de los requisitos para la concesión de un beneficio fiscal se realizará de acuerdo con los datos y documentos que se exijan en la normativa reguladora del beneficio fiscal y los datos que declaren o suministren terceras*

personas o que pueda obtener la Administración tributaria mediante requerimiento al propio obligado y a terceros.

3. *Con carácter previo a la notificación de la resolución se deberá notificar al obligado tributario la propuesta de resolución **cuando vaya a ser denegatoria** para que, en **un plazo de 10 días** contados a partir del día siguiente al de la notificación de dicha propuesta, **alegue lo que convenga a su derecho.***
4. *El procedimiento para el reconocimiento de beneficios fiscales terminará por resolución en la que se reconozca o se deniegue la aplicación del beneficio fiscal.*

*El **plazo máximo** para notificar la resolución del procedimiento será el que establezca la normativa reguladora del beneficio fiscal y, en su defecto, **será de seis meses**. Transcurrido el plazo para resolver sin que se haya notificado la resolución expresa, la solicitud podrá entenderse desestimada, salvo que la normativa aplicable establezca otra cosa.”*

Es decir, nos encontramos ante un procedimiento que se inicia siempre por el interesado, en el que la administración solo deberá dar trámite de audiencia al interesado si se va a denegar la solicitud. La administración dispone de un plazo de 6 meses para resolver, transcurrido el cual la solicitud se entenderá denegada.

No obstante, en la actualidad se trata de un procedimiento muy ágil que en condiciones normales y cuando se ha aportado toda la documentación exigida dura unos días. Veamos a continuación los pasos a seguir y la documentación a aportar.

El procedimiento se iniciará con la presentación del modelo 05, al que se deberá unir la documentación complementaria que consta en las “Instrucciones para cumplimentar el modelo”.

La presentación deberá efectuarse en la Delegación o Administración de la Agencia Tributaria del domicilio fiscal del obligado tributario, y en todo caso antes de la matriculación definitiva del medio de transporte, **sin que se pueda matricular el vehículo hasta que no se haya producido el reconocimiento del beneficio fiscal.**

La información que deberá contener el modelo 05 es la siguiente:

- Identificación completa del beneficiario que puede actuar a través de representante.
- Datos básicos del vehículo: Marca, Modelo, Tipo (Gasolina o Diesel), Número de Bastidor y clasificación del vehículo de acuerdo con el Reglamento General de Vehículos.

- Solicitud del supuesto de exención, en este caso la clave ER4 (Instrucciones de cumplimentación).

Y en las Instrucciones nos dice la documentación que se debe aportar con el modelo:

- Certificado de invalidez expedida por el IMSERSO o por las entidades de las Comunidades Autónomas que lo sustituyan.
- La ficha técnica del vehículo.
- En su caso, certificado de siniestro total de la compañía aseguradora. Este último requisito solo se exigirá para la matriculación con exención de un segundo vehículo, cuando no hayan transcurrido cuatro años desde la matriculación del primer vehículo exento, ahora siniestrado.

El artículo 137.1 del Real Decreto 1165/95 en su párrafo último dispone una comprobación concreta que deberá hacer el órgano competente para la concesión de la exención, al decir que:

“Por la propia Administración tributaria se verificará, como requisito para el reconocimiento de la exención, que han transcurrido al menos cuatro años desde la matriculación de otro vehículo en análogas condiciones a efectos de la aplicación del tipo normal del Impuesto sobre el Valor Añadido o del disfrute de la exención en el Impuesto Especial sobre determinados Medios de Transporte.”

Es el artículo 137 del RGAT el que regula los efectos del reconocimiento del beneficio fiscal, al establecer que:

- “1. El reconocimiento de los beneficios fiscales surtirá efectos desde el momento que establezca la normativa aplicable o, en su defecto, desde el momento de su concesión.*

El reconocimiento de beneficios fiscales será provisional cuando esté condicionado al cumplimiento de condiciones futuras o a la efectiva concurrencia de determinados requisitos no comprobados en el expediente. Su aplicación estará condicionada a la concurrencia en todo momento de las condiciones y requisitos previstos en la normativa aplicable.

.....

- 3. El incumplimiento de los requisitos exigidos para la aplicación del beneficio fiscal determinará la pérdida del derecho a su aplicación desde el momento que establezca la normativa específica o, en su defecto, desde que dicho incumplimiento se produzca, sin necesidad de declaración administrativa previa.*

Tratándose de beneficios fiscales cuya aplicación dependa de condiciones futuras, el incumplimiento de estas obligará a la regularización del beneficio fiscal indebidamente aplicado conforme a lo dispuesto en el artículo 122.2, párrafo segundo, de la Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria. A estos efectos, cuando se trate de tributos sin periodo impositivo o de liquidación, el obligado tributario deberá presentar una autoliquidación en el plazo de un mes desde la pérdida del derecho a la aplicación de la exención, deducción o incentivo fiscal y deberá ingresar, junto con la cuota resultante o cantidad derivada de la exención, deducción o incentivo fiscal, los intereses de demora correspondientes.”

No obstante, cuando el impuesto se devengue con ocasión de lo dispuesto en el art 65.3 de la Ley 38/92 y en aplicación del art 68.3, no procederá la liquidación de intereses de demora.

Finalmente, el art 115 de la Ley General Tributaria regula la potestad de la Administración tributaria de comprobar e investigar con posterioridad el cumplimiento de los requisitos exigidos para disfrutar de la exención, al disponer que:

“3. Los actos de concesión o reconocimiento de beneficios fiscales que estén condicionados al cumplimiento de ciertas condiciones futuras o a la efectiva concurrencia de determinados requisitos no comprobados en el procedimiento en que se dictaron tendrán carácter provisional. La Administración tributaria podrá comprobar en un posterior procedimiento de aplicación de los tributos la concurrencia de tales condiciones o requisitos y, en su caso, regularizar la situación tributaria del obligado sin necesidad de proceder a la previa revisión de dichos actos provisionales conforme a lo dispuesto en el título V de esta ley.”

3.4.3. Modificación de las circunstancias determinantes de la exención antes de transcurrir los cuatro años

Cuando hemos estudiado la exención del art 66.1 d) hemos visto que el sujeto pasivo ha de cumplir una serie de requisitos durante el plazo de cuatro años; Si durante ese plazo las circunstancias se modifican, y ya no hay lugar a la aplicación de la exención, el sujeto pasivo deberá proceder a regularizar su situación tributaria conforme a lo dispuesto en el artículo 65.3 de la ley 38/92, el cual dispone que:

“3. La modificación, antes de transcurridos cuatro años desde la realización del hecho imponible, de las circunstancias o requisitos determinantes de los supuestos de no sujeción o de exención previstos en la presente Ley, dará lugar a la autoliquidación e ingreso del impuesto especial con referencia al momento en que se produzca dicha modificación, salvo que tras la modificación resulte aplicable un supuesto de no sujeción o de exención de los previstos en esta Ley.

Para que la transmisión del medio de transporte que en su caso se produzca surta efectos ante el órgano competente en materia de matriculación, será necesario, según el caso, acreditar ante dicho órgano el pago del impuesto, o bien presentar ante el mismo la declaración de no sujeción o exención debidamente diligenciada por el órgano gestor, o el reconocimiento previo de la Administración Tributaria para la aplicación del supuesto de no sujeción o de exención”.

En el supuesto del art 66.1.d), el caso más habitual será la transmisión “*intervivos*” del vehículo matriculado con exención antes del plazo de 4 años. El sujeto pasivo deberá presentar el Modelo 576 que se encuentra regulado en la ORDEN EHA/1981/2005 (BOE 28/06/2015, dicho modelo debe presentarse obligatoriamente por Internet.

Veamos cuáles son sus fases:

1. Pago del Impuesto. Obtención del Número de Referencia Completo (NRC).

El NRC es un número generado informáticamente por las Entidades de Crédito, que certifica que el sujeto pasivo ha efectuado el ingreso de la cuota tributaria, **antes de haber presentado la declaración**. Para ello el sujeto pasivo por vía telemática o en las oficinas de la entidad de crédito, debe facilitar:

- NIF
- Ejercicio Fiscal, Periodo y Declaración a presentar, en nuestro caso el Modelo 576.
- Tipo de autoliquidación: Ingreso, y el importe exacto a ingresar.

2. Presentación de la Declaración, el Modelo 576, el cual deberá rellenar, incluyendo el NRC suministrado por la Entidad de Crédito. Finalmente la declaración se firmará con certificado electrónico, y se enviará a la Agencia Tributaria por medios telemáticos.

3. Si la declaración es aceptada, la Agencia Tributaria le devolverá al sujeto pasivo la declaración validada con un código electrónico y la fecha de presentación. En caso contrario le comunicará el rechazo y la descripción de los errores a subsanar.

4. La declaración aceptada se imprimirá y deberá ser presentada ante la Jefatura Provincial de Tráfico para la matriculación del vehículo o cambio de titularidad.

Existen las llamadas personas o entidades autorizadas (Entidades privadas autorizadas previamente por la AEAT) a presentar declaraciones en representación del sujeto pasivo, en este caso la firma de la declaración se hace con el certificado de la entidad autorizada.

4. El Impuesto sobre el Valor Añadido

4.1. Introducción

El impuesto sobre el Valor Añadido es un tributo cuyo hecho imponible son todas las entregas de bienes y prestaciones de servicios sin distinguir cual es el bien o servicio gravado. En la Ley 37/92 reguladora del impuesto, se establece en su artículo 90 un tipo impositivo general aplicable por defecto, y luego en el artículo 91 nos encontramos con el tipo reducido y superreducido que se constituyen en un beneficio fiscal tendente a mejorar la tributación de algunos bienes/servicios o colectivos.

Dado que este manual se centra en la automoción y las personas discapacitadas, nos vamos a limitar a exponer el beneficio fiscal más relevante que incluye esta ley el tipo superreducido del art 91.Dos.1.4ª para los vehículos adquiridos o utilizados por personas con discapacidad.

4.2. Tipo impositivo superreducido

El artículo 91. Dos.1.4º, de la Ley 37/92, reguladora del impuesto, dispone:

“Dos. Se aplicará el tipo del 4 por ciento a las operaciones siguientes:

1. *Las entregas, adquisiciones intracomunitarias o importaciones de los bienes que se indican a continuación:.....*
- 4.º Los vehículos para personas con movilidad reducida a que se refiere el número 20 del Anexo I del Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo, por el que se aprueba el Texto Articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, en la redacción dada por el Anexo II A del Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Vehículos, y las sillas de ruedas para uso exclusivo de personas con discapacidad.

Los vehículos destinados a ser utilizados como autotaxis o autoturismos especiales para el transporte de personas con discapacidad en silla de ruedas, bien directamente o previa su adaptación, así como los vehículos a motor que,

previa adaptación o no, deban transportar habitualmente a personas con discapacidad en silla de ruedas o con movilidad reducida, con independencia de quien sea el conductor de los mismos.

A efectos de este apartado dos, se considerarán personas con discapacidad aquellas con un grado de discapacidad igual o superior al 33 por ciento. El grado de discapacidad deberá acreditarse mediante certificación o resolución expedida por el Instituto de Mayores y Servicios Sociales o el órgano competente de la comunidad autónoma.”

De este artículo se infiere un gran paralelismo con lo dispuesto sobre esta materia en el Impuesto Especial sobre Determinados Medios de Transporte (IESDMT). Así tenemos tres supuestos a los que se va a aplicar el tipo impositivo superreducido:

Uno. Los vehículos para personas como movilidad reducida.

Estos vehículos serían, de acuerdo con lo dicho en este capítulo para el IESDMT, aquellos que estuviesen clasificados con los dígitos 0301 en la Ficha de Inspección Técnica del Vehículo. Por tanto hay una plena concordancia entre el supuesto de no sujeción del Impuesto de Matriculación (IESDMT) y el tipo superreducido del Impuesto sobre el Valor Añadido.

Dos. Autotaxis y autoturismos especiales.

En el IESDMT se les aplica un supuesto de exención y de no sujeción respectivamente, sin ser necesaria su matriculación a nombre de personas discapacitadas, por lo que de nuevo hay plena concordancia entre ambos impuestos.

Tres. Vehículos a motor que deban transportar habitualmente a personas con discapacidad en sillas de ruedas o con movilidad reducida.

En este supuesto no nos encontramos con una concordancia plena entre ambos impuestos, las dos principales diferencias son:

Por una parte, la aplicación del tipo superreducido de IVA no exige utilización exclusiva, sino que basta con que el vehículo se utilice con habitualidad en el transporte de la persona con discapacidad.

Por otra, para aplicar el tipo superreducido de IVA se requiere que las personas discapacitadas vayan en silla de ruedas o tengan movilidad reducida.

Sin embargo, nos encontramos con un problema de prueba sobre que debemos entender con que los discapacitados “vayan en silla de ruedas o tengan movilidad reducida”. Este problema se intenta zanjar en la ley diciendo que

bastará con acreditar un grado de discapacidad igual o superior al 33 por ciento con el certificado emitido por el Instituto de Mayores y Servicios Sociales o el órgano competente de la comunidad autónoma. No se exige que en este certificado emitido por una entidad pública conste que los discapacitados vayan en sillas de ruedas o tengan movilidad reducida.

El Reglamento del Impuesto sobre el Valor Añadido en su artículo 26 bis Dos.2, vuelve a incidir en los medios de prueba, así dispone:

La discapacidad o la movilidad reducida se deberán acreditar mediante certificado o resolución expedido por el Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO) u órgano competente de la Comunidad Autónoma correspondiente.

No obstante, se considerarán afectados por una discapacidad igual o superior al 33 por ciento:

- a) *Los pensionistas de la Seguridad Social que tengan reconocida una pensión de incapacidad permanente total, absoluta o de gran invalidez.*
- b) *Los pensionistas de clases pasivas que tengan reconocida una pensión de jubilación o retiro por incapacidad permanente para el servicio o inutilidad.*
- c) *Cuando se trate de personas con discapacidad cuya incapacidad sea declarada judicialmente. En este caso, la discapacidad acreditada será del 65 por ciento aunque no alcance dicho grado.*

Se considerarán personas con movilidad reducida:

- a) *Las personas ciegas o con deficiencia visual y, en todo caso, las afiliadas a la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE) que acrediten su pertenencia a la misma mediante el correspondiente certificado.*
- b) *Los titulares de la tarjeta de estacionamiento para personas con discapacidad emitidas por las Corporaciones Locales o, en su caso, por las Comunidades Autónomas, quienes en todo caso, deberán contar con el certificado o resolución expedido por el Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO) u órgano competente de la Comunidad Autónoma correspondiente, acreditativo de la movilidad reducida.*

Es destacable por la estricta aplicación de la norma, la consulta vinculante V1060/2015 que deniega la aplicación del tipo superreducido a una persona que tiene acreditada una discapacidad del 68 por ciento por una deficiencia visual; pero en el certificado que lo acredita no se reconoce que tenga una movilidad reducida, y sobre todo no es un certificado emitido por el IMSERSO u órgano competente de la Comunidad Autónoma.

Hay una diferencia que afecta a los tres supuestos de tipo superreducido del IVA con sus "homólogos" supuestos de no sujeción o exención del IESDMT, ya que la aplicación del tipo superreducido es admitida por el IVA aunque el vehículo se matricule a nombre de una persona que no tenga la condición de persona con discapacidad, al permitir expresamente que lo podrá conducir un tercero. Este requisito viene delimitado en el artículo 26 bis Dos.2 del Reglamento del Impuesto sobre el Valor Añadido que dispone:

"Se deberá acreditar que el destino del vehículo es el transporte habitual de personas con discapacidad en silla de ruedas o con movilidad reducida. Entre otros medios de prueba serán admisibles los siguientes:

- a. La titularidad del vehículo a nombre de la persona con discapacidad.*
- b. Que el adquirente sea cónyuge de la persona con discapacidad o tenga una relación de parentesco en línea directa o colateral hasta del tercer grado inclusive.*
- c. Que el adquirente esté inscrito como pareja de hecho de la persona con discapacidad en el Registro de parejas o uniones de hecho de la Comunidad Autónoma de residencia.*
- d. Que el adquirente tenga la condición de tutor, representante legal o guardador de hecho de la persona con discapacidad.*
- e. Que el adquirente demuestre la convivencia con la persona con discapacidad mediante certificado de empadronamiento o por tener el domicilio fiscal en la misma vivienda.*
- f. En el supuesto de que el vehículo sea adquirido por una persona jurídica, que la misma esté desarrollando actividades de asistencia a personas con discapacidad o, en su caso, que cuente dentro de su plantilla con trabajadores con discapacidad contratados que vayan a utilizar habitualmente el vehículo"*

Por último, y al igual que el IESDMT se establecen en el reglamento del impuesto dos requisitos temporales para poder disfrutar del tipo superreducido. Así el artículo 26 bis Dos. del Reglamento del Impuesto sobre el Valor Añadido desarrolla los dispuesto en el art 91.Dos.1.4º de la Ley, y dispone:

"1.º Que hayan transcurrido al menos cuatro años desde la adquisición de otro vehículo en análogas condiciones.

No obstante, este requisito no se exigirá en el supuesto de siniestro total de los vehículos, certificado por la entidad aseguradora o cuando se justifique la baja definitiva de los vehículos.

En todo caso, el adquirente deberá justificar la concurrencia de dichas condiciones distintas a las que se produjeron en la adquisición del anterior vehículo o vehículos.

- 2.º *Que no sean objeto de una transmisión posterior por actos inter vivos durante el plazo de cuatro años siguientes a su fecha de adquisición.”*

El estudio conjunto de la aplicación del tipo de IVA superreducido y de los beneficios fiscales establecidos en el IESDMT, no solo es una realidad teórica si no también práctica; Así por ejemplo la Sentencia 1847/2013, de 15 de Julio de 2013 del Tribunal Superior de Justicia de Andalucía establece que “si bien es cierto que la aplicación del tipo superreducido exige el reconocimiento previo del derecho por parte de la AEAT, lo que debe iniciarse mediante solicitud suscrita tanto por el adquirente como por la persona con discapacidad, en este caso consta la exención reconocida al IESDMT para vehículos destinados a uso exclusivo de minusválidos y matriculados a su nombre, por lo que procede la aplicación del tipo superreducido.”

De nuevo podemos observar esa realidad paralela de ambos impuestos en la aplicación de la exigencia de los requisitos de 4 años, así la Consulta Vinculante V0581/2010 emanada de la Dirección General de Tributos, establece “En el caso de que efectivamente se proceda a la venta, antes del plazo de cuatro años, del vehículo que se había adquirido aplicando el tipo reducido del 4 por ciento, se pierde el beneficio fiscal de tributar al citado tipo reducido, debiendo reintegrar, a través de la Administración tributaria de su domicilio fiscal, el importe del citado beneficio a la Hacienda Pública. Por tanto, no puede aplicarse el tipo del 4 por ciento a la adquisición del nuevo vehículo puesto que desde la adquisición del anterior no han transcurrido cuatro años, salvo que previamente se haya regularizado la situación tributaria anteriormente descrita.

5. El Impuesto sobre Vehículos de Tracción Mecánica

Estamos ante un recurso tributario propio de las Entidades Locales que viene regulado por el artículo 93 del Texto Refundido de la Ley de Haciendas Locales (TRLHL), el cual recoge en su apartado e) dos supuestos de exención (de carácter rogado), siguiendo sustancialmente el mismo esquema que el del Impuesto Especial sobre Determinados Medios de Transporte (ISMDT), si bien en este impuesto local se articulan los dos como exenciones y ambos tienen el carácter de exenciones rogadas.

- a) Exención de los vehículos para personas de movilidad reducida. La definición de los mismos es exactamente la misma que en el IESMT, ya que se remite para definirlo al Reglamento General de Vehículos.

De nuevo, se trata de una exención de tipo objetiva, cuya aplicación solo requiere que las características del vehículo sean las exigidas para tener la clasificación 0301 que consta en la Ficha Técnica del vehículo.

- b) Exención de los vehículos matriculados a nombre de discapacitados para uso exclusivo.

En un primer momento esta exención estaba relacionada con la potencia fiscal del vehículo y a las adaptaciones que hubieren sido necesarias hacer en el vehículo. En la actualidad solamente es necesario que se trate de vehículos matriculados a nombre de discapacitados **para su uso exclusivo**, afectando tanto a los vehículos conducidos por personas con discapacidad, como a los destinados para el transporte de personas con discapacidad.

Este impuesto está de nuevo condicionado a la previa solicitud y a su posterior reconocimiento por el órgano municipal. Sus normas de desarrollo se contienen en las Ordenanzas Fiscales dictadas por cada Ayuntamiento.

6. Bibliografía

LEGISLACION

Normas Legales:

Ley 58/2003 de 17 de diciembre General Tributaria (BOE 18/12/2013).

Ley 34/2015 de 21 de septiembre de Modificación Parcial de la Ley 58/03. (BOE 22/09/2015).

Ley 35/2006 de 28 de noviembre del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas. (BOE29/11/2006).

Ley 37/1992, de 28 de diciembre del Impuesto sobre el Valor Añadido (BOE 29/12/1992).

Ley 38/1992, de 28 de diciembre, de Impuestos Especiales (BOE 29/12/1992).

Ley 39/2006 de 14 de diciembre de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las Personas en situación de Dependencia (BOE 15/12/2006.)

Real Decreto Legislativo de 5 de marzo, por el que se aprueba Texto Refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales (BOE 9/03/2004).

Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de Derechos de las Personas con Discapacidad. (BOE 03/12/2013).

Normas Reglamentarias:

Real Decreto 1065/2007, de 27 de julio, por el que se aprueba el Reglamento General de las actuaciones y los procedimientos de gestión e inspección tributaria y de desarrollo de las normas comunes de los procedimientos de aplicación de los tributos. (BOE 05/09/2007).

Real Decreto 439/2007, de 30 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento del Impuesto sobre la Renta de las Personas (BOE 31/03/2007).

Real Decreto 1624/1992, de 29 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento del Impuesto sobre el Valor Añadido (BOE 31/12/92).

Real Decreto 1165/1995, de 7 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de los Impuestos Especiales (BOE 28/07/1995).

Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Vehículos. (BOE 26/01/1999)

Real Decreto 1971/1999, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Procedimiento para el Reconocimiento, Declaración y Calificación del Grado de Minusvalía (26/01/2000).

Real Decreto 1414/2006 de 1 de diciembre, por el que se determina la consideración de persona con discapacidad a los efectos de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (16/12/2006).

Otras normas:

ORDEN EHA/1981/2005 por la que se aprueba el modelo 576 (BOE 28/06/2005).

Orden de 2 de abril del 2001 del Ministro de Hacienda por el que se aprueba el Modelo 05 (BOE 12/04/2001).

Sentencias Judiciales:

Sentencia 189/2014 de 14 de febrero, del TSJ de la Comunidad de Madrid.

Sentencia 71/2012 de 10 de febrero, del TSJ de la Región de Murcia.

Sentencia 968/2013, de 19 de septiembre, del TSJ de Extremadura.

Sentencia 1847/2013, de 15 de Julio del TSJ de Andalucía.

Consultas y Resoluciones de la Dirección General de Tributos:

Resolución Dirección General de Tributos número 1143/2014 de abril.

Consulta Vinculante V1060/2015 de la Dirección General de Tributos.

Consulta Vinculante V0581/2010 de la Dirección General de Tributos.

Consulta Vinculante V0542/2010 de la Dirección General de Tributos.

Otros:

Servicio de Estudios Tributarios y Estadísticas: Impuestos Especiales. Estudio
Relativo al año 2013. (Página web de la AEAT: www.agenciatributaria.es).



ASPECTOS PSICOLÓGICOS DE LA DISCAPACIDAD MOTORA

12

Fermina Sánchez Martín

Psicóloga Asesora. Dirección General de Tráfico.

Carmen Arroyo Lorenzo

Psicóloga Asesora. Dirección General de Tráfico.

Resumen

El presente capítulo aborda un apartado más de la evaluación de las aptitudes para la conducción de las personas con movilidad reducida, la valoración psicológica de variables cognitivas, afectivas y conductuales. Se ofrece un repaso de la situación de la discapacidad en el mundo y de las recomendaciones de organismos nacionales, europeos e internacionales para garantizar la igualdad de oportunidades de las personas afectadas por alguna discapacidad. Se hace referencia a las principales variables que han de considerarse en la evaluación, con especial hincapié en la conceptualización de las funciones ejecutivas, así como algunos de los signos de afectación que pueden observarse y las pruebas que pueden utilizarse para la evaluación. Finalmente, se indican algunos factores que han de tenerse en cuenta cuando es preciso incorporar ayudas tecnológicas para la conducción a personas con discapacidad motora.

1. Introducción

La salud mental es un estado de bienestar en el cual el individuo se da cuenta de sus propias habilidades, puede afrontar las presiones normales de la vida, puede trabajar productiva y fructíferamente y es capaz de hacer una contribución a su comunidad (definición OMS¹ 2011).

El reverso de la salud mental, la enfermedad mental, engloba alteraciones de todo orden, emocional, cognitivo y/o de comportamiento; alteraciones que afectan al funcionamiento de procesos psicológicos, como la emoción, la motivación, la cognición, la conciencia, la percepción, la sensación, el aprendizaje, el lenguaje y la conducta,

Esta conceptualización de la enfermedad mental da idea de la diversidad de trastornos mentales, tal y como se incluyen en las diferentes clasificaciones (como la CIE-10², de la OMS, o el DSM-5³ de la APA⁴), y permite deducir que la frontera entre salud y enfermedad no es un límite claramente delimitado, como no lo son tampoco los criterios clínicos y diagnósticos y los enfoques teóricos acerca de los distintos trastornos, que han variado a lo largo del tiempo.

Se calcula que una cuarta parte de la población mundial sufrirá algún trastorno mental a lo largo de su vida. Estos trastornos son causa de una elevada mortalidad y discapacidad, y representan un 8,8% de la carga de morbilidad total en los países de ingresos bajos, y un 16,6% en los de ingresos medios. En 2030 la depresión será la segunda causa de carga de morbilidad en los países de ingresos medios y la tercera en los de ingresos bajos (Informe OMS 2010). El informe destaca que es posible mejorar los resultados del desarrollo si se invierte en las personas con problemas de salud mental. Los trastornos mentales más frecuentes son la depresión, las psicosis, el suicidio, la epilepsia, la demencia, los trastornos relacionados con el consumo de alcohol y drogas, y los trastornos mentales de los niños.

9 de junio de 2011 | Nueva York - La Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Banco Mundial presentan el primer *Informe mundial sobre discapacidad* y se proporcionan las primeras estimaciones mundiales sobre personas con discapacidades relativas a 40 años, así como una panorámica de la situación de la discapacidad en el mundo. Más de mil millones de personas viven en todo el mundo con alguna forma de discapacidad y casi 200 millones de personas, deben afrontar dificultades importantes. Además la prevalencia va aumentando. Ambas entidades instan a los gobiernos a incrementar los esfuerzos que

¹ Organización Mundial de la Salud

² CIE-10: Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas de Salud Conexos, décima versión

³ DSM-5. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales), quinta edición, 2013

⁴ APA. American Psychiatric Association

despliegan para facilitar el acceso a los servicios generales y a realizar inversiones en programas especializados que hagan posible que estas personas desplieguen plenamente sus posibilidades.

En el informe se destaca la escasez de países que disponen de mecanismos adecuados para responder a las necesidades de las personas con discapacidades. Entre esos obstáculos se cuentan la estigmatización y la discriminación, la falta de atención de salud y de servicios de rehabilitación adecuados, y la inaccesibilidad de los servicios de transporte, los edificios y las tecnologías de comunicación. Como consecuencia de ello, el nivel de salud, los logros en educación y las oportunidades económicas de las personas que tienen discapacidades son inferiores a las de las personas que no las tienen y sus tasas de pobreza son más altas.

El marco conceptual de ese informe mundial es la *Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF)*⁵ que define la discapacidad como “un término genérico que engloba deficiencias, limitaciones de actividad y restricciones para la participación. Denota los aspectos negativos de la interacción entre personas con un problema de salud (como parálisis cerebral, síndrome de Down o depresión) y factores personales y ambientales (como actitudes negativas, transporte y edificios públicos inaccesibles y falta de apoyo social)”.

La CIF abarca todos los “componentes de salud” y algunos componentes del “bienestar” relevantes y es una clasificación válida para todas las personas, esto es, tiene una aplicación universal. En este sentido incluye:

- Funciones corporales, que son las funciones fisiológicas de los sistemas corporales (incluyendo las funciones psicológicas).
- Estructuras corporales, que son las partes anatómicas del cuerpo, tales como los órganos, las extremidades y sus componentes.
- Deficiencias: son problemas en las funciones o estructuras corporales, tales como una desviación significativa o una pérdida.
- Actividad: es la realización de una tarea o acción por parte de un individuo.
- Participación: es el acto de involucrarse en una situación vital.
- Limitaciones en la Actividad: son dificultades que un individuo puede tener en el desempeño/realización de actividades.

⁵ Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud. Organización Mundial de la Salud, 2011

- Restricciones en la Participación: son problemas que un individuo puede experimentar al involucrarse en situaciones vitales.
- Factores Ambientales: constituyen el ambiente físico, social y actitudinal en el que las personas viven y conducen sus vidas.

La tabla siguiente ofrece una visión de conjunto de los distintos componentes que integran esta clasificación

Tabla 1. Visión de conjunto de la CIF.

Componentes	Parte 1: Funcionamiento y Discapacidad		Parte 2: Factores Contextuales	
	Funciones y Estructuras Corporales	Actividades y Participación	Factores Ambientales	Factores Personales
Dominios	Funciones Corporales Estructuras Corporales	Áreas vitales (tareas, acciones)	Influencias externas sobre el funcionamiento y la discapacidad	Influencias internas sobre el funcionamiento y la discapacidad
Constructos	Cambios en las funciones corporales (fisiológicos) Cambios en las estructuras del cuerpo (anatómicos)	Capacidad. Realización de tareas en un entorno uniforme Desempeño/realización. Realización de tareas en el entorno real	El efecto facilitador o de barrera de las características del mundo físico, social y actitudinal	El efecto de los atributos de la persona
Aspectos positivos	Integridad funcional y estructural	Actividades Participación	Facilitadores	No aplicable
	Funcionamiento			
Aspectos negativos	Deficiencia	Limitación en la Actividad Restricción en la Participación	Barreras/obstáculos	No aplicable
	Discapacidad			

En palabras de la Directora General de la OMS, «La discapacidad forma parte de la condición humana. Casi todos nosotros tenemos alguna discapacidad, temporal o permanente, en algún momento de la vida. Hemos de esforzarnos más en romper los obstáculos que segregan a las personas con discapacidades, que en muchos casos las arrinconan en los márgenes de la sociedad.»

El derecho a la no-discriminación y al amparo en el ejercicio de ese y otros derechos, en igualdad de oportunidades, es lo que debe regir nuestros planteamientos:

«Afrontar las necesidades en materia de salud, educación y empleo y de otros aspectos del desarrollo de las personas con discapacidades es fundamental para lograr los Objetivos de Desarrollo del Milenio», ha dicho Robert B. Zoellick, Presidente del Grupo del Banco Mundial. «Hemos de ayudar a las personas con discapacidades a que obtengan un acceso equitativo a las oportunidades de participar y contribuir a la vida de sus comunidades. Es mucho lo que pueden ofrecer si se les brinda una posibilidad justa.»

La Convención de la ONU sobre los derechos de las personas con discapacidad,⁶ ya en su preámbulo, incide en la necesidad de que los Estados reconozcan la importancia que tiene la accesibilidad al entorno “físico, social, económico y cultural” en aras de lograr que las personas con discapacidad puedan gozar de todos los “derechos humanos y libertades fundamentales”.

El artículo 2 incluye una serie de definiciones relacionadas con la discapacidad que son relevantes para el tema que nos ocupa. Por un lado, define los “ajustes” como “las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas, que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieran”. Asimismo, entiende por “diseño universal”, “el diseño de productos, entornos, programas y servicios que puedan utilizar todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado”, si bien no excluye aquellas ayudas técnicas para grupos particulares de personas con discapacidad, cuando así lo necesiten.

Entre sus principios destaca la igualdad de oportunidades (e) y la accesibilidad (f). Por otro lado, entre las obligaciones generales de los Estados incluye (g) “emprender o promover la investigación y el desarrollo y promover la disponibilidad y el uso de nuevas tecnologías (...), ayudas para la movilidad”.

El artículo 20 señala que los Estados adoptarán las medidas necesarias para garantizar la movilidad de las personas, entre otras: a) facilitar la movilidad en la forma y en el momento que se desee a un coste asequible

Resumiendo las Principales Conclusiones y Recomendaciones de la Convención:

Se recomienda que los gobiernos y sus asociados para el desarrollo proporcionen a las personas con discapacidades acceso a todos los servicios generales, inviertan en programas y servicios específicos para las personas que los necesiten y adopten una estrategia y plan de acción nacional sobre la discapacidad. Además, inciden en que los gobiernos deberían esforzarse en aumentar la sensibilización del público y su conocimiento de la discapacidad, así como prestar apoyo a las investigaciones y la capacitación en esa esfera. También

⁶ Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad. Asamblea de la Organización de Naciones 2011.

es importante que se consulte a las personas con discapacidades y que estas participen en el diseño y la aplicación de esas actividades.

En este sentido, el ámbito de la conducción, desde el punto de vista psicológico habría que:

- Favorecer el desarrollo de las habilidades necesarias para la ejecución de las tareas implicadas. Antes de acceder a la conducción ha debido haber también un desarrollo de las competencias para moverse como peatones, o como usuarios de vehículos adaptados, tales como sillas de ruedas, u otros
- Facilitar la comprensión de la información durante el aprendizaje de normas y señales (fácil lectura/métodos audiovisuales) que hagan posible la transmisión de los conocimientos de una manera adaptada
- Facilitar la accesibilidad cognitiva del entorno vial (señales de fácil lectura/comprensión)
- Facilitar a las personas “ajustes razonables” que no impongan una carga desmesurada para sus condiciones personales

Estrategia Europea sobre Discapacidad 2010-2020

En 2010 la Comisión Europea remitió al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones, la Estrategia Europea sobre Discapacidad (2010-2020), que incluye la “accesibilidad” como uno de sus ámbitos de actuación, entendida como “el acceso de las personas con discapacidad, en las mismas condiciones que el resto de la población, al entorno físico, al transporte, a las tecnologías y los sistemas de la información y las comunicaciones (TIC), y a otras instalaciones y servicios”. Se considera que eso es condición necesaria para garantizar la participación de estas personas en todos los órdenes de la vida social y económica. Este documento supone la adaptación al contexto de la Unión de las medidas incluidas en la convención de la ONU, antes citada.

Estrategia española sobre discapacidad 2012-20

Este documento asume las recomendaciones de la Comisión Europea en su Estrategia Europea sobre Discapacidad 2010-2020, de la convención sobre los derechos de las personas con discapacidad de Naciones Unidas (2006), así como del informe conjunto elaborado por la OMS y el Banco Mundial (2011). Al igual que los documentos antes mencionados, incluye entre sus principios inspiradores la “accesibilidad universal” (d), condición que deben cumplir los “entornos, procesos, bienes, productos y servicios”, así como la responsabilidad de las diferentes administraciones públicas en la configuración de “políticas,

estrategias y actuaciones” que den respuesta a las necesidades de todos los ciudadanos.

2. CAPACIDAD PARA CONDUCIR: Aspectos cognitivos y emocionales asociados a la discapacidad motora

La actividad de la conducción está en relación directa con una serie de destrezas perceptivo-motoras individuales en las que inciden las características cognitivas de la persona, así como sus condiciones emocionales y de personalidad. Por otra parte, las personas evolucionan a lo largo de su vida y con el paso de los años las capacidades psicofísicas van cambiando, desarrollándose y mejorando paulatinamente, hasta llegar a un punto en que comienza el declive. Esa es la evolución natural y, por lo tanto, en todas las personas es necesario valorar con el paso del tiempo cómo están mantenidas esas destrezas perceptivo-motoras. Sin embargo, en ocasiones, un daño neurológico producido, bien por traumatismo craneoencefálico, por accidente cerebro-vascular, o por algunas enfermedades, puede provocar alteración temporal o permanente de esas destrezas, un deterioro cognitivo precoz, o acelerado, asociado en muchas ocasiones a alteraciones emocionales.

En el tema de la discapacidad, si bien es claro que muchos conductores precisan adaptar su vehículo para compensar una discapacidad física, también lo es que las discapacidades físicas suelen tener un correlato en discapacidades psíquicas, cognitivas, o emocionales, que no pueden resolverse con tecnología aplicada al vehículo. La severidad del daño determinará ese correlato y, por lo tanto, las secuelas.

Cuando se trata de valorar la capacidad para la conducción, la evaluación de las capacidades psíquicas es fundamental, ya que son estas las que controlan y dirigen la actividad motora.

La normativa, tanto española, como europea, establece que un aspirante a un permiso de conducción debe reunir unas condiciones psico-físicas que le permitan adaptarse a los requerimientos de la conducción de vehículos, en relación con el resto de los usuarios de la vía.

¿Cuales son esas condiciones?

El Anexo III, de la Directiva 2006/126/CE, de “Normas mínimas relativas a la aptitud física y mental para la conducción de vehículos de motor”, aunque alude tanto a las aptitudes físicas, como a las mentales, señala que su evaluación ha de hacerse a través de un reconocimiento médico, exclusivamente, y describe en términos muy generales las funciones que han de ser objeto de valoración. En todo caso, podría entenderse que las variables cognitivas, afectivas y de

comportamiento quedan integradas, si bien de manera poco específica, en los apartados “Enfermedades neurológicas” y de “Trastornos mentales”, además de los referentes al alcohol y drogas y medicinas. Sin embargo, no establece cuáles han de ser las aptitudes psíquicas necesarias para una conducción segura.

Sin embargo, la normativa española, Reglamento General de Conductores, en su Anexo IV establece muy detalladamente, apartado por apartado, cuales son los problemas médicos que pueden resultar incapacitantes. Por el contrario, en lo referente a las condiciones psíquicas, lo que se establece es que el aspirante a conductor debe tener una **adecuada aptitud perceptivo-motora**, lo que implica a variables psíquicas básicas (atención, percepción, concentración, abstracción, orientación...) cuyo funcionamiento debe evaluarse para decidir sobre la capacidad adaptativa a la tarea de la conducción. Por otra parte, se indica la necesidad de valorar si existen trastornos de la personalidad, ya que la afectividad, como el proceso de pensamiento, modula el comportamiento.

La razón de que en el apartado psicológico los requisitos se planteen así se debe al hecho de que esas funciones psíquicas, que son la base de todo comportamiento, deben estar suficientemente conservadas para permitir que el conductor capte y valore adecuadamente lo que ocurre en la escena de tráfico, que pueda tomar las decisiones oportunas y llevar a cabo la respuesta decidida y, aunque al evaluar conductores no se trata de hacer un diagnóstico, interesa valorar qué puede estar provocando un funcionamiento alterado, sobre todo para considerar las posibilidades de recuperación y/o adaptación, y poder decidir si el aspirante a conductor es apto, apto con restricciones, o no- apto temporal o definitivo.

Las personas con alguna discapacidad encuentran serias dificultades para acceder a la conducción. Si bien respecto a las dificultades físicas las posibilidades de adaptaciones tecnológicas son grandes, las dificultades cognitivas, o psíquicas en general, son más difíciles no sólo de compensar, sino incluso de admitir y evaluar. Sin embargo, cuando existen alteraciones cognitivas es necesario que se valore si la capacidad actual es suficiente para conducir adecuadamente, o no. De hecho, para conducir con seguridad no es preciso el máximo nivel aptitudinal, sino un nivel mínimo suficiente que, adecuadamente utilizado, puede ser más seguro que un nivel óptimo de habilidades mal utilizadas, de manera que se asuman muchos riesgos.

Es necesario, pues, considerar si un trastorno o alteración física afecta a las funciones mentales básicas, a la afectividad, a las relaciones sociales, o al comportamiento, de manera que repercuta en la capacidad para adaptarse a los requerimientos de la vida diaria y pueda resultar incapacitante y provocar inadaptación. La posibilidad de realizar una conducción segura se vería afectada por ello.

Este tipo de discapacidades pueden ser reversibles en muchos casos con el adecuado tratamiento, aunque a diferencia de las discapacidades motoras, que se pueden compensar con prótesis, o adaptaciones, en el caso de las discapacidades psíquicas es preciso comprobar su evolución, para decidir sobre las posibilidades de adaptación a la tarea de la conducción. La plasticidad del cerebro permite recuperar muchas funciones a base de entrenamiento.

Considerando el apartado donde se produzcan las alteraciones más relevantes podemos hablar de:

DISCAPACIDAD INTELECTUAL/COGNITIVA: Este tipo de discapacidad hace referencia a déficits de las habilidades que tienen que ver con la inteligencia (aprendizaje, lenguaje y psicomotricidad) y con las funciones básicas para el conocimiento (atención, percepción, razonamiento, ...). Puede ser consecuencia de un Daño Cerebral Adquirido (Accidente de Tráfico, Accidente Cerebro Vascular, o Traumatismo Cráneo Encefálico) o de Daño Cerebral Congénito.

DISCAPACIDAD PSICOSOCIAL: Discapacidad derivada de alteración psíquica o enfermedad mental que dificulta la adaptación social. Puede ser temporal o permanente. Algunas alteraciones que pueden provocar discapacidad:

- Estrés Postraumático
- Depresión
- Trastorno de Ansiedad
- Trastorno Obsesivo-Compulsivo
- Trastorno Bipolar
- Trastorno de Pánico
- Esquizofrenia
- ...

Con el tratamiento de la alteración se intenta integrar en lo posible a la persona que la padece, apoyándole y facilitándole la ayuda necesaria para que puedan manejarse en la vida diaria. La discapacidad puede conllevar la inadaptación a actividades específicas, como la conducción, que exige un nivel mínimo mantenido de algunas habilidades desarrolladas. En estos casos es necesario valorar el nivel de discapacidad para poder decidir sobre las posibilidades de adaptación a esa tarea específica (Normativa de evaluación de conductores).

Los recursos cognitivos como la atención, la percepción, la memoria, el razonamiento,... se utilizan de manera muy diferente en función de otras características y condiciones individuales y cada cual con su estilo cognitivo, que es el modo personal de utilizar esos recursos. Cuando esas condiciones básicas están alteradas, la posibilidad de hacerse cargo de las tareas de la vida diaria, entre ellas la conducción, está muy disminuida

En cualquier caso, y por lo que se refiere a la discapacidad motora, son diversas las situaciones o enfermedades que pueden derivar en limitaciones para la realización de ciertos movimientos o desplazamientos. Entre ellas, cabe destacar, como se ha señalado anteriormente, algunas de las más frecuentes, por su repercusión en el funcionamiento cognitivo, afectivo y conductual:

Los accidentes cerebrovasculares, que además de afectar la movilidad propiamente dicha, o el equilibrio y la coordinación, pueden producir déficits cognitivos de gravedad variable, con alteraciones del pensamiento, la conciencia, la atención, o la memoria. Asimismo, pueden manifestarse diferentes niveles de dificultad en la comprensión/expresión del lenguaje, y en la capacidad para articular y producir frases (disartrias). Por lo que se refiere a la esfera de la afectividad, pueden presentarse alteraciones en un continuo que va desde dificultades en el control y expresión de las emociones (labilidad emocional, afectividad inapropiada a la situación,...), a trastornos afectivos (depresión, trastorno por ansiedad,...). Es frecuente también la presencia de dolor o de sensaciones anómalas, como calor/frío, hormigueo, falta de sensibilidad, etc.

La parálisis cerebral, además de presentar alteraciones del tono muscular y del movimiento voluntario, son frecuentes los problemas visuales y auditivos, las dificultades del lenguaje y el habla. A nivel cognitivo pueden darse también alteraciones perceptivas (en el reconocimiento de los estímulos visuales) y dificultades para mantener la atención y problemas de aprendizaje. Finalmente, y dependiendo sobre todo de la competencia intelectual de la persona, pueden presentarse dificultades de comunicación y del habla (debido a la presencia de dificultades articulatorias) en grado diverso.

Los casos de traumatismo craneoencefálico tienen manifestaciones muy diversas dependiendo de la gravedad de la lesión. No obstante, son frecuentes las alteraciones de la memoria, como la amnesia post-traumática, que puede referirse tanto a la incapacidad para aprender nueva información como de recordar información aprendida en un momento previo. Pueden presentarse también alteraciones de la comunicación, de la expresión y comprensión del lenguaje, y de su articulación. Asimismo, puede haber también repercusión en la esfera afectiva, con alteraciones como la ansiedad, la depresión o reducción de la autoestima, que, en muchos casos, obedecen a las consecuencias derivadas del traumatismo y que ocasionan dificultades de ajuste al contexto psicosocial en

que se desenvuelve el sujeto. Y, finalmente, son frecuentes en los casos moderados-graves, las alteraciones en las funciones ejecutivas.

2.1. Evaluación de la aptitud para la conducción en personas con discapacidad motora

La conducción es una actividad extraordinariamente compleja para cuya realización el cerebro debe organizar el funcionamiento coordinado de muchas funciones cognitivas que permiten dar sentido a las situaciones de tráfico, controlar el vehículo, percibir el movimiento, juzgar distancias y relaciones espaciales entre vehículos, entre vehículos y peatones ..., emitir juicios sobre las intenciones del resto de los usuarios de la vía, optar por una reacción u otra,... Todo ello precisa de una gran capacidad para focalizar la atención en los elementos relevantes de cada situación, para realizar la valoración de tales elementos participantes en la escena de tráfico, para decidir una respuesta y para poder ejecutarla.

La evaluación de la aptitud para conducir de personas con discapacidad motora en nuestro país incluye la exploración en tres grandes áreas:

- Médica
- Psicológica
- Prueba práctica de conducción

La evaluación de las aptitudes psicofísicas que realizan el médico y el psicólogo se diferencia de la que realiza el examinador que valora la competencia del aspirante en una prueba práctica. Mientras en el primer caso, el médico y el psicólogo evalúan las condiciones (físicas y psíquicas) personales del conductor necesarias para dar una respuesta ajustada a los requerimientos de la conducción, el examinador observa si el comportamiento y la ejecución del conductor durante la prueba práctica son adecuados, según unos criterios de valoración establecidos previamente y considerando su ejecución en una serie de tareas y subtareas requeridas, sin que en ningún caso pueda determinar las causas o los procesos que subyacen a las dificultades que puedan aparecer.

Para el conductor, a la dificultad de controlar un vehículo específicamente adaptado a su problema motórico, con una tecnología más o menos sofisticada, se le añade el estrés propio de la situación de examen que sufre todo aspirante a un permiso de conducción. La evaluación del examinador, en realidad, debería servir de validación de la evaluación realizada por el médico y por el psicólogo.

La evaluación de médico y psicólogo incluye la toma de decisiones sobre si la persona con discapacidad, al igual que quienes no tienen discapacidades motoras,

reúne las aptitudes requeridas para conducir, considerando las enfermedades y deficiencias que, según el Anexo IV del Reglamento General de Conductores, pueden ser causa de denegación o de adaptaciones, restricciones u otras limitaciones en la obtención o prórroga del permiso o licencia de conducción. La decisión debe fundamentarse, así mismo, en otros datos de la anamnesis y del historial del conductor, como accidentes, consumo de sustancias psicoactivas, etc., que son relevantes para la valoración.

Hay que tener muy presente que los evaluadores no deben fundamentar su informe de aptitud exclusivamente en los resultados obtenidos en los tests perceptivo-motores, sino considerar también el patrón de ejecución de los mismos. Existen dificultades para transferir los resultados de los tests a la ejecución de los sujetos en tareas de la vida cotidiana, entre ellas la conducción, pero esa dificultad se reduce si se tienen en cuenta las variables afectivas y características de personalidad que se ponen de manifiesto en la exploración.

En los casos en los que se aprecien signos o síntomas de alteraciones afectivas o del comportamiento, el psicólogo deberá valorar la posible existencia de trastornos que afecten a sus habilidades psicomotoras.

2.2. Evaluación de las funciones cognitivas en el sistema español de evaluación de conductores

Las funciones cognitivas que clásicamente, en el sistema español de evaluación de conductores se ha considerado necesario valorar por su involucración en la actividad de la conducción son:

- **Orientación** (espacio-tiempo). Capacidad que nos permite ser conscientes de la situación en la estamos, manejando los datos respecto al tiempo (O. temporal), respecto al espacio (O. espacial), o respecto a la persona (O. personal)
- **Atención** (selectiva, concentrada, dividida, mantenida,...). La atención es la capacidad humana que precede a todo proceso cognitivo y que funciona seleccionando determinados estímulos externos o internos y asignando aquellos recursos cognitivos que permitan una correcta valoración de lo atendido. La atención influye directamente en otros procesos cognitivos como la memoria o la percepción. Es una capacidad fundamental para adaptarse a la vida diaria, ya que permite focalizar la conciencia, filtrar, o desechar información irrelevante en cada momento, facilitando así la elaboración de otros estímulos que sí son determinantes de la conducta adaptativa.

La capacidad para atender está determinada por el nivel de activación o alerta (Arousal) y, en función de cómo se utilice esa capacidad, podemos hablar de distintos tipos de atención:

- Atención dividida, se puede definir como la capacidad para **atender a diferentes estímulos o tareas al mismo tiempo**, permitiéndonos procesarlos y ejecutar con éxito más de una tarea a la vez. Esta habilidad cognitiva nos permite ser eficientes en nuestro día a día, pero tiene limitaciones. Al dividir la atención, se reduce el rendimiento o la eficiencia de las acciones que se están realizando a la vez. **Cuando una persona tiene dificultades para atender simultáneamente a las múltiples demandas del ambiente, se produce un fenómeno conocido con el nombre de interferencia.** Las interferencias se dan porque nuestro cerebro solo puede procesar una cantidad limitada de información. Sin embargo, **la práctica y el entrenamiento cognitivo pueden mejorar nuestra atención dividida** y, como consecuencia, la capacidad para llevar a cabo más de una actividad simultáneamente.
- Atención focalizada: Se refiere a la capacidad de centrar nuestra atención en algún estímulo.
- Atención sostenida: Es un tipo de atención que nos permite centrar el foco atencional en un estímulo o una actividad durante un largo período de tiempo, incluso a pesar de la presencia de distracciones. Nuestra capacidad para mantener la atención en una actividad puede variar dependiendo de diferentes **factores**: *Variables personales* (como la motivación, la emoción, el nivel de activación o la modalidad sensorial por la que se procese el estímulo); *Variables del entorno* (es más fácil centrar la atención si no hay muchos distractores); *Características del estímulo* (como la complejidad, la novedad, el tamaño, el color...)
- **Habilidades Viso-espaciales**: Hacen referencia a la capacidad para percibir la disposición en el espacio de los elementos presentes en una situación dada y la relación entre ellos, que permite tomar las decisiones oportunas y actuar en consecuencia (inteligencia práctica).
- **Coordinación viso-motora** (ojo-mano). Es la habilidad que nos permite realizar actividades en las que utilizamos simultáneamente los ojos y las manos. (percepción visual que guía el movimiento de nuestras manos).

La coordinación viso-motora es una habilidad cognitiva compleja, necesaria para casi todas las actividades de nuestra vida diaria, especialmente en la conducción en la que la mayor parte de la información que manejamos para decidir nuestros movimientos y nuestras conductas es la información visual; de ahí la importancia de esta habilidad. Cualquier alteración de los sistemas visuales o sistemas motores podría perjudicar notablemente la coordinación ojo-mano.

- **Tiempos de respuesta:** Es el tiempo que transcurre desde que se toma la decisión de responder hasta que se inicia la respuesta motriz.
- **Memoria** (memoria de trabajo, o memoria operativa). La memoria es una aptitud que permite almacenar representaciones internas del conocimiento en nuestro cerebro y retener acontecimientos del pasado, o del presente. Este proceso se lleva a cabo a través del aprendizaje. El objetivo de la memoria es recuperar la información almacenada y utilizarla en las diferentes situaciones.

En el caso de la memoria de trabajo, nos referimos a la capacidad para mantener en la mente los elementos que necesitamos para realizar una tarea mientras la estamos ejecutando. Gracias a la memoria operativa o memoria de trabajo podemos:

Mantener e Integrar en la mente una información mientras prestamos atención a otra cosa. Por ejemplo, recordar y responder a los datos que hemos visto en un panel informativo de la carretera, considerando además el significado memorizado de las señales que vayan apareciendo.

Asociar un conocimiento nuevo con conocimientos que ya teníamos. Nos permite aprender.

Utilizamos nuestra memoria de trabajo, o memoria operativa diariamente en todo tipo de tareas.

La memoria de trabajo **es básica para la toma de decisiones.**

- **Razonamiento** (Velocidad de procesamiento, planificación) El razonamiento es el proceso cognitivo por el cual la persona organiza y estructura sus ideas y acciones. El tipo de razonamiento en el proceso de pensamiento se muestra en el discurso, que puede ser coherente, lógico y comprensible, o estar alterado.

En relación con el razonamiento se valora la velocidad de procesamiento (VP) que **se puede definir como el tiempo que le lleva a una persona hacer una tarea mental.** Es el tiempo que transcurre desde que se capta la información, hasta que se interpreta y se inicia una respuesta. Un enlentecimiento muy acusado de la velocidad de procesamiento puede alterar la **posibilidad de adaptación a la situación por la dificultad para llegar a tomar las decisiones adecuadas y ejecutarlas.**

2.3. Funciones Ejecutivas y Toma de Decisiones

En los últimos años ha adquirido fuerza un constructo teórico que abarca procesos de control cognitivo, emocional y conductual, el constructo de “Funciones Ejecutivas” que puede facilitar la comprensión de los procesos cognitivos implicados en la realización de tareas complejas, como la conducción, permitiendo detectar déficits en funciones concretas.

En un artículo reciente de Climent, Luna-Lario, Bombín González, Cifuentes-Rodríguez, Tirapu-Ustárroz y Díaz-Orueta (Rev. Neurol., 2014) sobre la evaluación psicológica de las funciones ejecutivas, hacen una revisión de la conceptualización del término “funciones ejecutivas”, de su importancia en la capacidad de adaptación de las personas a las condiciones de la vida diaria y de la evolución de la manera de evaluar esas funciones psíquicas:

Las funciones ejecutivas son habilidades cognitivas propias de la corteza prefrontal (CPF) y engloban un amplio conjunto de funciones de autorregulación que permiten el control, organización y coordinación de otras funciones cognitivas, respuestas emocionales y comportamientos.

El término “funciones ejecutivas” fue introducido por Lezak para referirse a aquellas funciones cognitivas que necesitamos para que nuestra conducta sea eficaz, creativa y adaptada socialmente (Lezak, 1982). Aunque ya antes Luria había descrito el papel fundamental que las áreas frontales del cerebro desempeñan en la regulación de la motivación, la formulación de metas y la planificación de las acciones, así como en el autocontrol de los impulsos, sin embargo no utilizó ese término (Luria, 1974). La corteza prefrontal es la estructura del cerebro base para las funciones ejecutivas.

Posteriormente diferentes autores han ido definiendo los componentes que integran las funciones ejecutivas; componentes como la anticipación, la planificación, la toma de decisiones, la autorregulación, o el autocontrol. Desde la neuropsicología se han dado numerosas definiciones de esas funciones. Delgado-Mejía y Etchepareborda, (2013, S95) las definen como “habilidades cognitivas que permiten establecer metas, diseñar planes, seguir secuencias, seleccionar las conductas apropiadas e iniciar las actividades, así como autorregular el comportamiento, monitorizar las tareas, seleccionar los comportamientos y tener flexibilidad en el trabajo cognoscitivo y la organización de la tarea propuesta en el tiempo y en el espacio”.

Algunos autores, con un planteamiento integrador (Tirapu, Muñoz y Pelegrín, 2002), proponen que “las funciones ejecutivas hacen referencia a la capacidad de hallar soluciones para los problemas, llevando a cabo predicciones de las consecuencias a las que nos pueden llevar las soluciones imaginadas”.

Esa conceptualización integrada, en base a los modelos teóricos con mayor evidencia científica (Modelo de memoria de trabajo de Baddeley y Hitch, modelo de funciones jerarquizadas de Stuss y Benson (1994: 255-78), modelo de sistema atencional supervisor de Norman y Shallice (1980: 16-19), e hipótesis del marcador somático de Damasio (1991: 217-29), plantea cuatro niveles de control de la conducta:

- *Sistema sensorial y perceptual*: inconsciente, automático, rápido y responsable de conductas sobreaprendidas (automatizadas) muy especificadas por el ambiente.
- *Sistema atencional supervisor*: consciente, participa en situaciones nuevas a través de la anticipación, selección de objetivos, planificación y supervisión.
- *Marcador somático*: estado somático/emoción, innato o aprendido, que al asociarse a las consecuencias de una acción amplifica la atención y la memoria de trabajo sobre ella, marcándola sobre el resto de opciones.

Existe un debate sobre si las funciones ejecutivas constituyen un constructo único, inespecífico, pero altamente adaptable, o si se trata de un sistema multi-modal de procesamiento múltiple con distintos componentes independientes, pero interrelacionados. Los modelos actualmente vigentes se inclinan hacia la segunda hipótesis, es decir, que las funciones ejecutivas están conformadas por procesos independientes, aunque interrelacionados, sustentados en regiones cerebrales especializadas que forman parte de redes neurales complejas y ampliamente distribuidas.

Los procesos ejecutivos que engloban las funciones ejecutivas según el Modelo de Tirapu *et al.* que tienen mayor relación con la actividad de la conducción son los siguientes:

- Velocidad de procesamiento: **el tiempo que le lleva a una persona hacer una tarea mental**. Es el tiempo que transcurre desde que recibes la información, hasta que la entiendes y comienzas a responder
- Memoria de trabajo: capacidad de almacenamiento temporal de información en la mente, que permite su manipulación y su procesamiento.
- Flexibilidad cognitiva: habilidad que nos permite realizar cambios en algo que ya estaba previamente planeado, generando nuevas estrategias que nos permiten adaptarnos a las circunstancias de nuestro entorno.
- Planificación: capacidad de generar objetivos, desarrollar planes de acción para conseguirlos y elegir el más adecuado en base a la anticipación de consecuencias.

- Inhibición/control de la interferencia: capacidad de ignorar los impulsos o la información irrelevante tanto interna como externa cuando estamos realizando una tarea.
- Toma de decisiones: capacidad para realizar una elección entre varias alternativas en función de nuestras necesidades y sopesando los resultados y las consecuencias de todas las opciones.

2.4. Tests para evaluar las funciones cognitivas

Desde que se implantó el sistema español de evaluación de conductores, a partir de las evidencias de estudios realizados por psicólogos españoles y franceses, sobre todo, se estableció un protocolo de evaluación de las aptitudes psico-físicas más implicadas en la tarea, que incluía pruebas específicas para la valoración de las habilidades. Primero se aplicaron sólo a los conductores profesionales y, a partir de 1986, a todos los conductores. Las pruebas utilizadas fueron modificándose en función de la validez ecológica que iban mostrando.

A continuación se relacionan las que se consideran en el Protocolo vigente de exploración médico-psicológica para Centros de Reconocimiento de Conductores.

Tabla 2. Protocolo de Evaluación de la Aptitud Perceptivo-Motora para CRCs.

APTITUD PERCEPTIVO MOTORA	
Variable	Prueba
Percepción espacio-temporal y anticipación (Velocidad de Anticipación)	TKK- 1028, prueba clásica base de la informatizada: Prueba normalizada LN.Deter/Asde
Coordinación Visomotora (a ritmo impuesto)	B-19 de Bonnardel, prueba clásica base de la informatizada: Prueba normalizada LNDeter/Asde
Atención y Percepción visual y auditiva, Discriminación y tiempos de respuesta (Reacciones Múltiples Discriminativas)	Polirreactígrafo, prueba clásica base de la informatizada: Prueba normalizada LNDeter/Asde
Inteligencia visoespacial	B-101 de Bonnardel y adaptación española de la misma de EOS

La puntuación obtenida en esas pruebas debe entenderse como un dato más en la exploración psicológica, Pueden tener un valor sustancial para corroborar la existencia de una alteración determinada (por ej. deterioro cognitivo) y también puede facilitar la decisión sobre la aptitud utilizando la información paralela durante la ejecución de las mismas, como el nivel de alerta, concentración, comprensión de instrucciones, conductas alteradas (impulsivas, ansiosas, deprimidas,...). Ante la sospecha de alteración mental o de conducta el psicólogo realizará otras pruebas para determinar la existencia de malestar psicológico indicativo de algún trastorno.

En la actualidad existen baterías de pruebas neuropsicológicas e instrumentos estandarizados para realizar un completo screening cognitivo de distintas habilidades y permitiendo detectar si existen áreas cognitivas deficitarias, así como cuantificar la severidad de la alteración cognitivas. El sistema español de evaluación de conductores puede actualizarse y completarse con pruebas que determinen el funcionamiento de otras variables que forman parte de las funciones ejecutivas que son tan determinantes para el control del comportamiento en la conducción.

Recientemente Tirapu-Ustárrroz *et al.* (2017) han llevado a cabo una revisión de los diversos modelos planteados en la bibliografía sobre los factores incluidos en el constructo “funciones y control ejecutivo” (Modelo de evaluación de funciones ejecutivas basado en análisis factoriales).

La tabla 3 resume una selección de los resultados de esta revisión. La selección se ha realizado considerando los factores más relacionados con la tarea de la conducción. En la tabla aparecen los autores, los factores resultantes en sus respectivos estudios y las pruebas utilizadas para evaluar dichas funciones.

Tabla 3. Resultados de la revisión de estudios sobre análisis factorial en funciones ejecutivas.

Autores	Pruebas	Factores
Mirsky et al. (1991)	Stroop, Tarea de Cancelación, TMT, WAIS-R y el Test de Clasificación de Cartas de Wisconsin (WCST)	Atención focalizada ejecutiva Cambio Atención Sostenida Codificación
Robertson <i>et al.</i> (1996)	Test of Everyday Attention (TEA), Stroop, Trails B, WCST, Backward Digit Span, D2 Cancellation Task, PASAT	Atención/Velocidad Visual Selectiva Cambio Atencional Atención Sostenida Memoria de Trabajo Auditivo-Verbal
Bate <i>et al.</i> (2001)	TEA, Stroop, SDMT, Span de Dígitos, Ruff 2s y 7s Selective Attention Test, PASAT, NART	Atención Visual Selectiva Cambio Atencional Atención Sostenida Atención Dividida
Schmidt <i>et al.</i> (2016)	Useful Field of View (OFOV), Complex Reaction Time/road signs tests (CRT), Animal naming, COWAT, Reasoning matrix (WISC)	Control Atencional Complejo Control Ejecutivo Sostenido
Boone <i>et al.</i> (1998)	WCST, Stroop, FAS, Auditory Consonant Trigrams (ACT), Versión Abreviada del WAIS-R, Test de Figura Compleja de Rey, WMS (Memoria lógica y reproducción visual)	Flexibilidad Cognitiva Velocidad de Procesamiento Atención Básica/Dividida y Memoria a Corto Plazo
Pineda <i>et al.</i> (2000)	FAS, WCST, Stroop, TMT	Organización y Flexibilidad Velocidad de Procesamiento Control Inhibitorio Fluidez Verbal
Bondi <i>et al.</i> (2002)	Test de Denominación de Boston (BNT), FAS, Stroop, TMT, WAIS-R (Dígitos, Clave de números y Vocabulario), WCST, WISC (Diseño de Bloques), WMS-R (Recuerdo inmediato y demorado)	Velocidad de Procesamiento Visual y Visuomotor Velocidad de Procesamiento Verbal y Semántico Memoria Semántica

Tabla 12 (sigue en la página siguiente)

Tabla 12 (sigue de la página anterior)

Rios-Lago <i>et al.</i> (2004)	TMT, WCST y Stroop	Flexibilidad Cognitiva Control de Interferencia Memoria Operativa
Verdejo-García y Pérez-García (2007)	Pruebas de Fluidez (verbal y gráfica), Memoria de Trabajo (letras y números, aritmética y dígitos del WAIS-III, localización espacial del WMS-III), Razonamiento analógico (semejanzas del WAIS-III), Control Inhibitorio y de la Interferencia Emocional (Stroop, Test de los cinco dígitos y paradigma go/no-go), Flexibilidad Cognitiva (Test de Categorías y el WCST), Toma de Decisiones (Cognitive Bias Task-CBT y Iowa Gambling Test-IGT)	Actualización Inhibición Alternancia Toma de Decisiones
Adrover-Roig <i>et al.</i> (2012)	Tareas específicas: Stroop, TMT, Span de dígitos, Madrid Card Sorting Test (MCST) Tareas complejas: Figura Compleja de Rey Osterrieth, COWAT, Fluidez Semántica, BNT, Test de Brixton y CANTAB-Paired Associated Learning	Modelo de dos Factores: Memoria de Trabajo y Acceso a la Memoria a largo plazo Modelo de tres factores: Memoria de Trabajo, Alternancia y Acceso a Memoria a largo plazo Factor Mediador: Velocidad de Procesamiento

Tests de Memoria a corto plazo

Las tareas que miden la memoria a corto plazo demandan concentración, implicación en la tarea ejecutiva y memoria de trabajo. Para atender a los detalles de una escena o acceder a un recuerdo en un periodo corto de tiempo. Esta función es la que permiten obtener nuevos aprendizajes y comprender lo que nos rodea, así como la solución de problemas.

Tests de Atención Dividida

Miden la capacidad para atender a dos tipos de estímulos al mismo tiempo y precisa de la ejecución en un proceso controlado. Cuando se atiende a dos estímulos diferentes simultáneamente, se pone en marcha una doble "activación".

Test que evalúan la Inhibición

Estos tests evalúan las funciones ejecutivas relacionadas con la inhibición de respuestas aprendidas y automatizadas, y la atención y respuesta a los estímulos que se plantean como relevantes en la tarea.

Tests para evaluar la Planificación

Estas tareas evalúan la habilidad para prever un acontecimiento y anticiparse a él. Implica procesos de pensamiento complejo y ayuda a tomar decisiones, formular metas, distribuir productivamente el tiempo y la autorregulación.

Tests que evalúan la Velocidad de Procesamiento

La capacidad para procesar la información implica varias operaciones mentales: captar los estímulos, elaborarlos y darles un significado en el contexto para tomar una decisión. Se asume que a mayor velocidad de procesamiento, el proceso se realizará más eficientemente.

Tests para evaluar la Percepción Espacial

Evalúan la capacidad del usuario para captar las relaciones espaciales de los estímulos que se presentan, para poder orientarse, analizar la situación y poder representarlas mental y manipulativamente.

3. Conclusiones

La causa más frecuente de la pérdida de la aptitud para la conducción es una alteración o deterioro en el sistema nervioso que afecta a las habilidades visomotoras y a las habilidades cognitivas necesarias para controlar las situaciones de tráfico. Una de las decisiones más difíciles de afrontar en relación con personas que han finalizado la rehabilitación tras sufrir un daño cerebral, se refiere al juicio respecto a su capacidad para manejar un vehículo a motor. Los déficits cognitivos, las alteraciones emocionales y los cambios en la personalidad constituyen con frecuencia una secuela, permanente/o no del daño, frecuentemente de mayor peso que cualquier limitación física funcional que pueda afectar a la decisión de conducir. Ambas tienen trascendencia en todos los ámbitos de la vida, pero las físicas pueden ser objeto de compensación o adaptación tecnológica, mientras las psicológicas deben ser rehabilitadas.

El tipo y grado de deterioro cognitivo es mejor predictor de las habilidades para la conducción que la edad, o el diagnóstico médico *per se* (Fitten *et al.*, 1995) y para su evaluación es importante contar con pruebas suficientemente fiables y válidas. En general los test que componen una batería de evaluación psicológica de conductores debe reunir unos criterios:

- Los tests deben ser libres de influencias culturales
- Los tests debe ser específicos para cada proceso o función neuro-psicológica identificada como importante para la conducción. Los tests deben ser lo más específicos posible para la evaluación de cada función, ya que en los casos de tests cognitivos con componentes de varias habilidades, cuando se falla en su ejecución, es difícil saber la/s razón/es del fallo.
- La batería a aplicar debe ser flexible para que refleje en cada momento el nivel de conocimiento sobre la materia y que permita ir afinando en relación con los tests empleados para valorar las funciones.

Contar con una batería de tests neuro-psicológicos válidos y fiables para valorar la aptitud para la conducción es esencial: una batería adecuada de los procesos mentales subyacentes a la conducta de la conducción. Las habilidades neuropsicológicas reconocidas como esenciales en la conducción son las del sistema visoperceptivo, las praxias y el sistema ejecutivo (McKenna, 1998).

Se han llegado a utilizar inadecuadamente tests en los que las influencias culturales eran determinantes de los resultados, esto es, tests en los que el mayor o menor nivel de formación de los individuos tienen una gran repercusión. Sin embargo, desde una aproximación analítica más centrada en la detección de déficits en los componentes neurocognitivos individuales, los tests libres de sesgos culturales son más fiables para ser utilizados en distintos entornos.

Los déficits atencionales, el enlentecimiento en los tiempos de reacción, la tendencia a la distracción, la desinhibición, impulsividad y alteraciones en el procesamiento de la información, son algunas de las secuelas del daño neurológico. Un razonamiento alterado, dificultades en la resolución de problemas y déficits en las funciones ejecutivas son también visibles con frecuencia. Estos déficits pueden afectar de manera particular la planificación, inicio y ejecución de las tareas, además de la capacidad para evaluar los resultados y consecuencias de las propias acciones.

Por otra parte, la capacidad para conducir con seguridad puede verse negativamente afectada por los déficits de memoria, confusión, menor tolerancia al estrés y por habilidades disminuidas para dirigir una acción según una secuencia ordenada de pasos. Los déficits visuales y perceptuales incluyen desorientación espacial, alteraciones en la percepción de la profundidad, de la discriminación figura-fondo, exploración visual, atención a los detalles y dificultades para diferenciar los detalles esenciales de aquéllos que son secundarios.

La evaluación del aspirante a conductor debe incluir, además de la valoración cognitiva, una valoración de sus condiciones afectivas y sociales. El protocolo de evaluación del conductor debe considerar su historial de conducción, sobre todo los accidentes, infracciones y su perfil como conductor; así como el uso de drogas o alcohol y su personalidad, con énfasis en la detección de componentes de agresividad e impulsividad.

Posibles signos de afectación cognitiva

- Dificultad en la realización de tareas cotidianas: preparar una comida, manejar un electrodoméstico, desarrollar sus aficiones habituales, etc.
- Problemas con el lenguaje: dificultad para nombrar objetos cotidianos, pérdida de fluidez en la expresión oral, puede utilizar circunloquios para

compensar la dificultad para recuperar palabras, como “eso para comer” en lugar de “tenedor”, por ejemplo.

- Desorientación en el tiempo: no saber la fecha u olvidar el año en curso, suele ser uno de los primeros síntomas en la demencia tipo Alzheimer y en otros deterioros cognitivos.
- Desorientación en el espacio: en lugares conocidos pero poco frecuentados, por ejemplo.
- Dificultad en el pensamiento abstracto o capacidad de juicio: en la vida diaria esto suele traducirse en dificultades con el manejo de asuntos económicos o en incapacidad para dar una respuesta adecuada ante una situación nueva o inesperada.
- Cambio de carácter o alteraciones del comportamiento: la irritabilidad y la obstinación, o los cambios de humor sin causa aparente, son signos frecuentes de afectación cognitiva.
- Pérdida de iniciativa: la persona pierde interés por sus ocupaciones habituales y evita el contacto social.

Factores que influyen en la integración de las adaptaciones tecnológicas por parte del conductor

Finalmente, en la capacidad para hacer uso de la tecnología adaptada al vehículo de forma cómoda e integrada, influyen factores inherentes a dicha tecnología, así como otros relacionados con la persona usuaria. Entre los primeros cabe destacar la complejidad técnica, la demandas perceptuales y de respuesta que implican su uso. Por lo que al usuario se refiere, podemos citar su disposición para aprender, así como sus capacidades físicas e intelectuales. Al valorar la idoneidad de la incorporación de adaptaciones para personas con discapacidad motora, es necesario comprobar su impacto en la persona misma. La aceptación de tecnología adaptada a la discapacidad, que promueve una mayor independencia y movilidad de la persona, puede verse afectada por la actitud del conductor (positiva-negativa) dependiendo de sus expectativas, o temores sobre si podrá hacerse con el manejo de dicha tecnología. El nivel de aceptación puede ir desde la resistencia, a la aceptación entusiasta de la misma.

Con independencia de lo ajustado del dispositivo tecnológico a la anatomía y habilidades funcionales del conductor, en la integración de la tecnología influyen también factores como la percepción de su utilidad, de su facilidad de uso y otros factores de personalidad, tales como el optimismo, su apertura a nuevas experiencias, la incomodidad o inseguridad derivadas de su situación de discapacidad, o el gusto por el riesgo.

Además, los profesionales que se ocupan de la evaluación de la idoneidad de la adaptación tecnológica juegan también un papel importante. Su actitud puede tener influencia en la aceptación de dicha tecnología por parte del conductor con discapacidad. Dichas actitudes pueden desalentar o alentar, interponiéndose o desvinculándose, o bien implicándose, animando, posibilitando y ejemplificando.

Referencias

- Asato, M. R., Sweeney, J. A., & Luna, B. (2006). Cognitive processes in the development of TOL performance. *Neuropsychology, 44*(12), 2259-2269.
- Baddeley, A.D., Hitch, G.J. (1974). Working memory. In Brower GA, ed. *The Psychology of learning and cognition*. New York: Academic press, 647-67.
- CIE-10: Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas de Salud Conexos, décima versión.
- Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas de Salud Conexos, (CIE-10, décima versión)
- Conners, C. K. (1989). *Manual for Conners' rating scales*. North Tonawanda, NY: Multi-Health Systems.
- Damasio, A.R., Tranel, D., Damasio, H. (1991). Somatic markers and the guidance of behavior: Theory and preliminary testing. In Levin HS, Eysenberg, H.M., Benton, A.L., eds. *Frontal lobe function and dysfunction*. New York: Oxford University Press, 217-29.
- Delgado-Mejía, I.D., Etchepareborda, M.C. (2013). Trastornos de las funciones ejecutivas. *Rev. Neurol.*, 57(Supl. 1), S95-S103.
- Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5). Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales), quinta edición, 2013
- Fitten *et al.* (1995). Alzheimer and vascular dementias and driving: A prospective road and laboratory study. *Journal of American Medical Association, 273*, 1360-1365.
- Friedman, N.P. & Miyake, A. (2000). Differential roles for visuospatial and verbal working memory in situations model construction. *Journal of Experimental Psychology. General, 129*(1), 61-83.

- Greenberg, L. M., Kindschi, C. L., & Corman, C. L. (1996). *TOVA test of variables of attention: clinical guide*. St. Paul, MN: TOVA Research Foundation
- "Guía de estilo" de FEAFES, Confederación Española de Agrupaciones de Familiares y Personas con enfermedad mental, 2008
- Heaton, R. K. (1981). A manual for the Wisconsin card sorting test. Western Psychological Services.
- Hooper, E. H. (1983). Hooper visual organization test (VOT).
- Informe Mundial sobre la Discapacidad. OMS, Junio 2011.
- Korkman, M., Kirk, U. & Kemp, S (1998). *NEPSY: A developmental neuropsychological assessment*. Psychological Corporation.
- Korkman, M., Kirk, U., & Kemp, S (1998). *Manual for the NEPSY*. San Antonio, TX: Psychological corporation.
- Lezak, M. D. (1982). The problem of assessing executive functions. *International Journal of Psychology*, 17, 281-97.
- Lezak, M. D. (2004). *Neuropsychological Assessment*, 4 Ed. Oxford University Press.
- Luria, A. R. (1974). *El cerebro en acción*. Ed. Fontanella.
- Norman, D.A. y Shallice, T. (1980). *Attention to action: willed and automatic control of behavior*. Washington DC: Center for Human Information Processing. Technical Report 1980.
- McKenna, P. (1998). Fitness to drive: A Neuropsychological perspective. *Journal of Mental Health*, 7(1), 9-18
- ONU. (2011). Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad. Asamblea de la Organización de Naciones 2011
- Proyecto Normacog: Estudio para estandarizar instrumentos neuropsicológicos para población española. *Rev. Neurol.* 2015. 61: 57-65
- Reglamento General de Conductores. R. Decreto 818/2009, de 8 de mayo.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18(6), 643.

- Stuss, D.T. (1994). Self, awareness and the frontal lobes: a neuro-psychological perspective. In Goethaals GR, Strauss J, eds. *The self: an interdisciplinary approach*. New York: Springer-Verlag, 255-78.
- Tirapu-Ustárroz, J., Muñoz-Céspedes, J.M. y Pelegrín-Valero, C. (2002). Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Rev. Neurol.* 34, 673-685.
- Tirapu-Ustárroz, J., Cordero-Andrés, P, Luna-Lario, P, Hernández-Goñi, P. (2017). *Rev. Neurol.*, 64(2), 75-84.
- Tombaugh, T. N. (1996). *Test of memory malingering: TOMM*. North Tonawanda, NY: Multi-Health Systems
- Wechsler, D. Test de Inteligencia para Adultos WAIS-III
- Wechsler, D. (1945). A standardized memory scale for clinical use. *The Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied*, 19(1), 87-95.

