

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

# SpainSkills

---

## **Modalidad de competición 33: Tecnología del automóvil**

### **Descripción Técnica**

**Dirección General de Formación Profesional**

**15/12/2016**



## Índice

<b>1. Introducción a la Modalidad de competición “Tecnología del automóvil” .....</b>	<b>2</b>
1.1. ¿Quién patrocina la Modalidad de competición? .....	2
1.2. ¿Qué hacen estos profesionales? .....	2
1.3. ¿Qué tecnologías emplean estos profesionales? .....	2
1.4. ¿En qué consiste la competición? .....	3
1.5. ¿Qué competencias se requieren para el desarrollo de la prueba? .....	3
1.6. ¿Qué conocimientos se relacionan con el desarrollo de la prueba? .....	6
<b>2. Plan de la Prueba .....</b>	<b>7</b>
2.1. Definición de la prueba .....	7
2.2. Criterios para la evaluación de la prueba .....	9
2.3. Requerimientos generales de seguridad y salud .....	10
2.3.1. Equipos de Protección Personal .....	11
2.3.2. Verificación de los equipos y comprobaciones de seguridad .....	11
<b>3. Desarrollo de la competición .....</b>	<b>12</b>
3.1. Programa de la competición .....	12
3.2. Esquema de calificación .....	12
3.3. Herramientas y equipos .....	13
3.3.1. Herramientas y equipos aportados por el competidor. ....	13
3.3.2. Herramientas y equipos aportados por los miembros del Jurado .....	14
3.3.3. Herramientas y equipos con riesgos especiales .....	14
3.4. Protección contra incendios .....	15
3.5. Primeros auxilios .....	15
3.6. Protocolo de actuación ante una situación de emergencia médica .....	15
3.7. Higiene .....	15
3.8. Esquema orientativo para el diseño del área de competición .....	15





## 1. Introducción a la Modalidad de competición “Tecnología del automóvil”

La Modalidad de competición nº 33, denominada Tecnología del Automóvil, pertenece al área de Transporte y Logística en las competiciones nacionales e internacionales, donde se persigue poner de manifiesto la excelencia en el trabajo de los competidores inscritos y, además, debido a la naturaleza de los procesos involucrados, permite el seguimiento de la competición por parte del público asistente y de los medios de comunicación.

La competición consistirá en el desarrollo de diversos trabajos prácticos relacionados con la reparación de vehículos automóviles ligeros (de hasta 3Tn incluyendo a los vehículos 4x4) que requerirá a los competidores poner en práctica una amplia gama de conocimientos, habilidades y destrezas para demostrar sus competencias durante la competición.

### 1.1. ¿Quién patrocina la Modalidad de competición?

Patrocinador pendiente de confirmación.

### 1.2. ¿Qué hacen estos profesionales?

El Técnico de Automoción se identifica como alguien que trabaja principalmente en garajes y talleres especializados en el mantenimiento de vehículos automóviles. Realiza el mantenimiento, diagnóstico y reparación de todos los sistemas asociados al automóvil en las áreas de electromecánica, recepción y recambios.

### 1.3. ¿Qué tecnologías emplean estos profesionales?

El sector productivo evoluciona su actividad hacia la aplicación de nuevas tecnologías en detección, diagnóstico y reparación de averías, la aparición de nuevos motores tanto eléctricos como los denominados híbridos y la utilización de nuevos combustibles no derivados del petróleo.

La evolución en las normas de seguridad activa y pasiva de los vehículos, está dando lugar a un aumento en los niveles de calidad exigidos en el mantenimiento, determinando una actividad más rigurosa para su control, basada en la comprensión y aplicación adecuada de las normas de calidad específica.

También se está experimentando un cambio organizativo en las estrategias y los procedimientos que hay que aplicar, en función de los nuevos productos concebidos bajo el concepto de prevención del mantenimiento que tiende a la sustitución de conjuntos, grupos y componentes. Todo esto conlleva unas exigencias mayores en





logística de apoyo, tanto del mantenimiento preventivo y predictivo, como del correctivo.

El desarrollo de los planes de seguridad en los talleres bajo la aplicación de la normativa de seguridad, prevención y protección ambiental, así como su adaptación al tratamiento y gestión de residuos y agentes contaminantes implica una mayor exigencia en su aplicación y cumplimiento.

#### 1.4. ¿En qué consiste la competición?

La competición consiste en la demostración y valoración de las competencias propias de esta especialidad a través de un trabajo práctico denominado Plan de Pruebas en Spainkills 2017 (Test Project en las competiciones internacionales) que pondrá de manifiesto la preparación de los competidores para entender el funcionamiento y llevar a cabo solución de problemas, mantenimiento y reparación de los siguientes sistemas:

- a) Sistemas de gestión del motor con encendido por chispa (motor de gasolina)
- b) Sistemas de Dirección y suspensión
- c) Sistemas eléctricos
- d) Reparación del motor
- e) Sistemas de frenado
- f) Sistemas de gestión del motor con encendido por compresión del combustible (motor Diesel)
- g) Sistemas de trenes de transmisión

Tienen que ser capaces trabajar de manera lógica y sistemática, siguiendo las normas de seguridad y salud laboral.

#### 1.5. ¿Qué competencias se requieren para el desarrollo de la prueba?

##### Competencias Generales

- Los competidores deberán tener los conocimientos necesarios de las actuales directrices y las normas de seguridad y salud laboral que abarcan las competencias necesarias para aplicar la seguridad básica y procedimientos de emergencia para mantener un ambiente de trabajo seguro para ellos y para los demás.
- Los competidores deben ser capaces de leer e interpretar manuales técnicos del automóvil, (incluyendo diagramas de cableado) en papel o en soporte electrónico.





- Los competidores deben ser competentes en el uso y mantenimiento de equipos de medición (mecánica y eléctrica) utilizados en el servicio y reparación de vehículos automóviles ligeros.
- Los competidores deben ser competentes en la selección y uso de herramientas y equipos, incluyendo seguridad y mantenimiento, utilizados en el servicio y reparación de vehículos automóviles ligeros.
- Los competidores deben ser competentes para comunicarse en el lugar de trabajo por vía oral, escrita y medios electrónicos.
- Los competidores deben ser competentes para poder completar los formularios normalizados del automóvil, utilizando de forma correcta las normas de gramática y puntuación.
- Los competidores deben ser competentes en el manejo de equipos básicos (incluyendo herramientas de análisis) que se utilizan en el servicio de reparación y mantenimiento de vehículos automóviles ligeros.

#### Construcción y pruebas de sistemas eléctricos

- Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo la inspección, verificación y reparación de los sistemas eléctricos en vehículos automóviles ligeros.
- Los competidores deben ser capaces de construir circuitos eléctricos básicos utilizando gran variedad de componentes eléctricos del automóvil.
- Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo operaciones de inspección, verificación y reparación en los sistemas de carga y de arranque propios de vehículos automóviles ligeros.

#### Frenos y sistemas de control de estabilidad

- Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo, en vehículos automóviles ligeros, inspecciones, pruebas y reparaciones hidráulicas en los sistemas de frenos (disco y tambor) y/o componentes asociados, incluyendo purga del circuito hidráulico y sistemas de freno de estacionamiento.
- Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo, en vehículos automóviles ligeros, la inspección, verificación y reparación de los sistemas antibloqueo de ruedas (A.B.S.) de acuerdo con las especificaciones del fabricante y proveedor de componentes.

#### Sistemas de suspensión y dirección





- Los competidores deben ser capaces de realizar operaciones, en vehículos automóviles ligeros, de desmontaje y montaje de componentes, para la reparación de averías en sistemas de dirección y suspensión.
- Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo, en vehículos automóviles ligeros, la inspección, verificación y reparación de componentes del sistema de dirección, evaluando su estado (incluyendo sistemas de direcciones mecánicas y asistidas).
- Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo, en vehículos automóviles ligeros, la inspección, verificación y reparación del sistema suspensión y todos sus componentes asociados, evaluando su estado de conservación.
- Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo, en vehículos automóviles ligeros, operaciones de alineación de ruedas y reglaje de cotas de dirección.

#### Reparación de la mecánica del motor

- Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo la inspección y reparación de motores de cuatro tiempos para vehículos automóviles ligeros, así como sus componentes asociados.

#### Sistemas de transmisión

- Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo, en vehículos automóviles ligeros, la inspección, verificación y reparación del sistema de embrague mecánico o hidráulico, cajas de cambio manuales o automáticas, diferencial y árboles de transmisión, evaluando su estado de conservación y detectando posibles disfunciones.

#### Sistemas Diesel

- Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo la inspección, verificación y reparación de sistemas del motor Diesel, de encendido por compresión y componentes asociados, que incluye sistemas de gestión electrónicos combustible, en los que la ECU de gestión incorpora el control de inyección de combustible.

#### Gestión del motor





- Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo, en vehículos automóviles ligeros, la inspección, verificación y reparación del sistema eléctrico de gestión de encendido del motor por chispa, incluyendo sistemas electrónicos de inyección de combustible (gasolina) y sistemas de control de emisiones de escape.

#### Diagnóstico

- Los competidores deben ser lo suficientemente competentes para determinar la ubicación precisa de los componentes defectuosos, dentro de los distintos sistemas de vehículos automóviles ligeros, mediante avanzados procedimientos de diagnóstico y herramientas y equipos especiales de diagnóstico.

### **1.6. ¿Qué conocimientos se relacionan con el desarrollo de la prueba?**

Los conocimientos teóricos son necesarios, pero no serán evaluados de forma explícita.

- Interpretación de los manuales de taller con normativa ISO.
- Lectura seguimiento y extracción de datos técnicos e instrucciones, de manuales de taller.
- Conocimiento de equipos, consumibles y procesos.

El conocimiento de reglas y normas no será examinado.





## 2. Plan de la Prueba

### 2.1. Definición de la prueba

La competición consiste en la demostración y valoración de las competencias propias de esta especialidad a través de un trabajo práctico (test project o plan de pruebas) que pondrá de manifiesto la preparación de los competidores respecto de las siguientes competencias

Para ello, de acuerdo con las competencias necesarias y con los conocimientos relacionados, el trabajo práctico que se proponga requerirá, desplegar las siguientes actividades:

#### **Módulo I: Sistemas de gestión del motor de gasolina**

- Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo en vehículos automóviles ligeros la inspección, verificación y reparación del sistema eléctrico de gestión de encendido del motor por chispa, incluyendo sistemas electrónicos de inyección de combustible.
- Los competidores deben ser lo suficientemente competentes para determinar la ubicación precisa de los componentes defectuosos, dentro de los distintos sistemas de vehículos automóviles ligeros, mediante procedimientos y equipos especiales de diagnóstico con una secuencia lógica de trabajo.
- Queda excluido: Depósitos de combustible, reparación de inyectores.

#### **Módulo II: Sistemas de dirección y Suspensión**

- Los competidores deben ser capaces de realizar operaciones en vehículos automóviles ligeros de desmontaje y montaje de componentes para la reparación de averías en sistemas de dirección y suspensión.
- Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo en vehículos automóviles ligeros, la inspección, verificación y reparación de componentes del sistema de dirección, mecánico y servoasistido de cualquier tipo, evaluando su estado.
- Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo, en vehículos automóviles ligeros, la inspección, verificación y reparación del sistema suspensión y todos sus componentes asociados, evaluando su estado de conservación.
- Los competidores deben realizar operaciones de desmontaje, montaje y equilibrado de neumáticos. Asimismo, deberán saber interpretar sus nomenclaturas y los posibles problemas de los mismos.





- Los competidores deben ser capaces de utilizar y manejar maquetas de neumática.
- Queda excluido: Comprobación de amortiguadores, suspensión neumática.

### **Módulo III: Sistemas eléctricos**

- Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo la inspección, verificación y reparación de los sistemas eléctricos en vehículos automóviles ligeros, (circuito de iluminación, señalización, arranque, carga, circuitos auxiliares, instrumentos y dispositivos de advertencia del salpicadero, climatización y refrigeración de motor).
- Se provocarán algunos fallos que afecten a alguno de los circuitos anteriores, y se deberán diagnosticar los mismos siguiendo una secuencia lógica de trabajo y con los medios adecuados.
- Los competidores deben ser capaces de construir circuitos eléctricos básicos utilizando gran variedad de componentes eléctricos del automóvil utilizando y manejando maquetas de electricidad.
- Queda excluido: Air-bag y sistemas de SRS, sistemas de alarma e inmovilizadores, trabajos que conlleven fluido refrigerante, líquido de refrigeración y anticongelante.

### **Módulo IV: Sistemas de frenos**

- Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo, en vehículos automóviles ligeros, inspecciones, pruebas y reparaciones hidráulicas en los sistemas de frenos (disco y tambor) y/o componentes asociados, incluyendo purga del circuito hidráulico y sistemas de freno de estacionamiento.
- Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo, en vehículos automóviles ligeros, la inspección, verificación y reparación de los sistemas antibloqueo de ruedas (ABS) y de estabilidad (ESP) de acuerdo con las especificaciones del fabricante y proveedor de componentes.
- Los competidores deben ser capaces de utilizar y manejar maquetas de frenos.
- Queda excluido: Sistemas de freno neumáticos.

### **Módulo V: Mecánica del motor**

- Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo la inspección, desmontaje, montaje y reparación de motores de cuatro tiempos para vehículos automóviles ligeros, así como sus componentes asociados.
- Queda excluido: Bruído del cilindro, instalación del pistón a la biela por calor.





### Módulo VI: Sistemas de gestión del motor Diesel

- Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo la inspección, verificación y reparación de sistemas del motor Diésel, de encendido por compresión y componentes asociados, que incluye sistemas de gestión electrónicos combustible, en los que la ECU de gestión incorpora el control de inyección de combustible y de los sistemas de control de tiempo.
- Queda excluido: Bancos de pruebas de bombas d inyección, bombas de combustible en línea.

### Módulo VII: Sistemas de transmisión

- Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo la inspección, verificación y reparación de sistemas de transmisión electrónicos, eléctricos y mecánicos, cajas de cambio manuales o convencionales, transmisiones finales, cajas de transferencia, juntas homocinéticas y sistemas multiplex.
- Queda excluido: Desmontaje de juntas de transmisión, lavado y cambio de aceite.

La prueba consiste la realización de siete módulos independientes que se ejecutarán en su totalidad y de manera individual.

El Plan de Pruebas se presentará impreso a los competidores, incluyendo todas las especificaciones que se necesiten para su desarrollo.

El Plan de Pruebas incluirá, al menos, los siguientes apartados:

- Descripción de los módulos de los que consta el Plan de Pruebas.
- Programación de la competición.
- Criterios de Evaluación de cada módulo.
- Sistema de calificación.
- Criterios de calificación detallados.

## 2.2. Criterios para la evaluación de la prueba

El plan de pruebas irá acompañado de los correspondientes criterios de calificación basados en los siguientes criterios de evaluación:

### *Criterios de evaluación*





<b>Criterios de evaluación</b>		
A	<b>Seguridad e higiene</b>	Se valorará el cumplimiento de la normativa de seguridad y salud en cuanto a utilización de equipos de protección personal, protección de los sistemas, y la buena utilización de las instalaciones, herramientas y equipos. También el mantenimiento de las instalaciones y herramientas en correcto estado de limpieza y seguridad.
B	<b>Procedimiento</b>	Se valorará el seguimiento de un orden lógico de trabajo en función del proceso a realizar. Este criterio puede dividirse en subcriterios en función de la complejidad de los trabajos a realizar para facilitar la labor de supervisión de los mismos.
C	<b>Obtención de resultados</b>	Se valorará la consecución de los resultados solicitados en cada una de los trabajos, valorando la exactitud de los mismos, la precisión e incluso las unidades en las que se expresan estos. Los resultados pueden ser valores numéricos, determinación de fallos de componentes, averías detectadas o gráficas en función del proceso realizado.

Los competidores no podrán ser calificados de una tarea que no puedan completar debido a la escasez de herramientas en su equipo obligatorio.

Si algunos o todos los competidores son incapaces de completar uno o más elementos de una tarea debido a las insuficiencias de la propia estación de trabajo, los puntos de estos elementos de la tarea se adjudicarán a todos los competidores a fin de no distorsionar el sistema de puntuación.

Cuando se produzca un fallo en un equipo de un competidor que impida completar uno o más elementos de una tarea, entonces todos los puntos de los elementos afectados se otorgarán por igual a todos los competidores.

### 2.3. Requerimientos generales de seguridad y salud

Cada competidor deberá trabajar con el máximo de seguridad, aplicando las medidas de seguridad en máquinas y herramientas y empleando los EPIs correspondientes tales como calzado de seguridad, gafas de seguridad, protecciones auditivas, guantes y mascarillas. En caso contrario, después de tres avisos, el Jurado en aplicación de las Normas de la Competición podrá retirarle de la misma.

Para ello los competidores deberán conocer y entender las normativas y requerimientos relativos a seguridad y salud en el uso de la maquinaria, materias primas y espacios de trabajo de este perfil.





### 2.3.1. Equipos de Protección Personal

Los concursantes deben de emplear el siguiente equipo de protección personal:

- Tapones para los oídos.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla.
- Guantes de protección.
- Calzado de seguridad.

La ropa debe llevarse de tal forma que no entre en contacto con las partes de los elementos en movimiento o el material que se vaya a trabajar.

### 2.3.2. Verificación de los equipos y comprobaciones de seguridad

El jurado de la Modalidad de competición vigilará y garantizará la seguridad del funcionamiento de los elementos a utilizar.

Los encargados de la seguridad de las máquinas y equipos (mecánicos de la empresas patrocinadoras o personal colaborador designado para tal fin) estarán presentes durante toda la competición, garantizando el trabajo seguro y productivo con los elementos utilizados para las pruebas, asegurándose de:

- Conectar al sistema de extracción y verificar su correcto funcionamiento.
- Establecer un protocolo de limpieza para evitar la acumulación de suciedad.
- Informar de cualquier anomalía detectada en los sistemas.
- Consultar el correspondiente manual de instrucciones y/o a su superior inmediato, en caso de duda sobre la utilización de un equipo.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- No usar nunca herramientas defectuosas o deterioradas.
- Evitar el uso de ropa holgada y elementos sueltos (anillos, cadenas, pulseras, relojes...).
- Asegurarse de que el material no obstruye la zona de competición adyacente de otro concursante y que sus actuaciones no dificultan su trabajo.





### 3. Desarrollo de la competición

#### 3.1. Programa de la competición

La competición se desarrollará a lo largo de tres jornadas, dividida en módulos para facilitar su ejecución y evaluación, de acuerdo con el siguiente programa.

Módulo: Descripción del trabajo a realizar	Día 1	Día 2	Día 3	horas
Módulo I: Sistemas de gestión del motor de gasolina	2			2
Módulo II: Sistemas de dirección y suspensión	3			3
Módulo III: Sistemas eléctricos	2		1	3
Módulo IV: Sistemas de frenos		3		4
Módulo V: Mecánica del motor		4		3
Módulo VI: Sistemas de gestión del motor Diesel			2	2
Módulo VII: Sistemas de transmisión			4	4
TOTAL	7	7	7	21

NOTA: El número de módulos, su duración y secuencia se establecerán en el Plan de Pruebas, pudiendo ser diferente a la propuesta en el ejemplo, siempre que la jornada de trabajo esté comprendida entre 6 y 8 horas de trabajo diario.

Cada día al comienzo de la competición, el jurado informará a los competidores sobre las tareas a realizar y los aspectos críticos de las mismas. En esta información se incluirán obligatoriamente los equipos que necesiten ser contrastados con los del jurado, si procede.

#### 3.2. Esquema de calificación

Para la evaluación de cada uno de los módulos se aplicarán criterios de calificación de acuerdo con el siguiente esquema:

Criterios de evaluación	Módulos							Total
	I	II	III	IV	V	VI	VII	
A Seguridad e higiene	2	2	2	2	2	2	2	14.0
B Procedimiento	9.3	9.2	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	65.0
C Obtención de resultados	3	3	3	3	3	3	3	21.0
TOTAL	14.3	14.2	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	100.0

**CRITERIO A: Seguridad e higiene.** Se valorará en función de si se ha llevado a cabo o no se ha realizado. No podrán existir valores intermedios en cuanto a interpretación de los criterios de evaluación, considerándose que no se ha llevado a cabo cuando no se haya





realizado íntegramente el criterio evaluado. También se evaluará la limpieza en el área de trabajo y durante el desarrollo de la prueba.

**CRITERIO B: Procedimiento.** Se valorará el procedimiento empleado en función de uno previo redactado por el técnico o jurado encargado de la supervisión de la prueba donde quedará suficientemente detallado paso por paso el procedimiento que se debe realizar para efectuar cada una de las tareas solicitadas.

**CRITERIO C: Obtención de resultados.** Se valorará la redacción de los resultados solicitados, si se han escrito en la escala, precisión y dimensiones solicitadas. Los valores se apuntan en el espacio correspondiente con la escala necesaria para ser interpretados y de una manera legible que no lleve a confusión.

### 3.3. Herramientas y equipos.

#### 3.3.1. Herramientas y equipos aportados por el competidor.

Los participantes podrán llevar consigo las herramientas/equipos que se indican a continuación:

- 1 juego de destornilladores de hoja plana.
- 1 juego de destornilladores Pozi-drive (4 min piezas.).
- 1 juego de Allen de 1,5 a 10 mm incluyendo todas las medidas.
- 1 juego de llaves torx internas (de 8 a 55).
- 1 juego de llaves torx externas (de 8 hasta 55).
- 1 juego de llaves de boca abierta (de 6 a 32 mm).
- 1 juego de llaves de anillo 6 a 32 mm
- 1 alicate de corte lateral.
- 1 alicate de punta larga.
- 1 alicate universales.
- 1 cinta métrica de 2 m.
- 1 regla de metal (300 mm).
- 1 calibre o pie de rey (con una precisión de 0,02 mm).
- 1 micrómetro (Palmer) 0 - 25 mm (0 - 1 pulgada).
- 1 multímetro digital, V, A (10 A), Ohms
- 1 galgas de espesores del conjunto (0,05 mm / 0,002 pulgadas incrementos de hasta 2,00 mm/0,080 pulgadas).
- 1 lámpara de prueba (tipo LED).
- 1 juego de llaves vaso (desde 6 hasta 32 mm).





- 1 llave dinamométrica (desde 0 hasta 200 Nm).
- 1 adaptador de ángulo de par.
- 1 martillo 300g.
- 1 martillo de nylon (mazo).
- 1 osciloscopio.

Se permiten calibres y micrómetros digitales.

Durante esta competición no se podrán utilizar herramientas de accionamiento neumático y eléctrico del tipo de destornilladores eléctricos trinquete, etc.

Ante cualquier duda, la organización se reserva el derecho de decidir si una herramienta específica es válida para su uso en la competición.

Los equipos/herramientas que aporte el competidor serán revisados por los miembros del jurado y/o coordinador al comienzo de las jornadas de trabajo.

### 3.3.2. Herramientas y equipos aportados por los miembros del Jurado

Es obligatorio que cada miembro del jurado aporte y utilice correctamente durante la competición su propio equipo de protección personal, según las normas de seguridad y salud.

### 3.3.3. Herramientas y equipos con riesgos especiales

A continuación se especifican las obligaciones, prohibiciones y equipos de protección personal que es preciso utilizar en el uso de máquinas con especial riesgo de operación.

- La ropa de trabajo debe cumplir las normas pertinentes. Los códigos específicos han de estar en expuestos durante el concurso y deben darse a conocer a los competidores por lo menos 6 meses antes.
- Toda la maquinaria y / o equipo debe cumplir con los requisitos de seguridad.
- Los competidores deben mantener su área de trabajo libre de obstáculos y la superficie de suelo libre de cualquier material, equipos o elementos que puedan causar que alguien pueda tropezar, resbalar o caerse.
- Todos los participantes deben llevar equipos de protección en todo momento dentro de la zona del taller. Los competidores deben traer el siguiente equipo de protección:





### 3.4. Protección contra incendios

En la zona de la competición se colocaran extintores portátiles que deben de ser fácilmente visibles, accesibles y estarán señalizados.

### 3.5. Primeros auxilios

En la zona de competición habrá de forma permanente un kit de primeros auxilios.

### 3.6. Protocolo de actuación ante una situación de emergencia médica.

En la zona de competición habrá de forma visible un cartel en el que vendrá especificado el protocolo de actuación en caso de emergencia médica.

### 3.7. Higiene

Se mantendrá el espacio de trabajo en todo momento limpio, sin residuos en el suelo que puedan ocasionar resbalones, tropiezos, caídas o accidentes en las máquinas.

El competidor es el responsable de mantener su área de trabajo en perfectas condiciones.

### 3.8. Esquema orientativo para el diseño del área de competición

