



## Pliego de especificaciones técnicas para la adquisición de un banco dinámico de ensayos para vehículos

El Instituto CMT-Motores Térmicos tiene la intención de adquirir un equipo para el ensayo dinámico de vehículos. El sistema constará de dos dinamómetros destinados a acoplarse a las dos ruedas motrices del vehículo, e incluirá los accesorios y software necesario para operar de forma adecuada la instalación. El Instituto también desea incluir los cursos de capacitación y el soporte técnico para el uso de la instalación con garantías. El sistema adquirido será utilizado para la I+D de vehículos automóviles, particularmente en estudios de simulación del comportamiento del vehículo en la carretera principalmente destinados a la optimización del control de los mismos. Dada la aplicación de la instalación esta debe cumplir unos requisitos mínimos de precisión y respuesta dinámica que se especificarán en puntos posteriores. Asimismo, el sistema adquirido debe tener la flexibilidad dentro de su concepto de diseño para dar cabida a diferentes sistemas de propulsión y vehículos completos de pruebas. El sistema debe incluir todas las partes necesarias para su empleo, esto es sistemas dinamométricos, armario de alimentación, unidad de control, cableado de interconexión necesario, equipo y software necesario (incluyendo licencias) para realizar mediciones avanzadas en tiempo real de acuerdo a los requisitos de las especificaciones contenidas en este documento.

El proveedor debe cumplir con todos los requisitos especificados en este documento con el fin de ser considerado elegible para dicho suministro.

### Prestaciones y características generales:

- Potencia continua al menos 100 kW por eje tanto en frenado como en arrastre (motoring and absorbing test conditions).
- Potencia de pico al menos 220 kW por eje tanto en frenado como en arrastre (motoring and absorbing test conditions).
- Par máximo al menos 2.500Nm por eje tanto en frenado como en arrastre (motoring and absorbing test conditions).
- Régimen máximo al menos 2.500 rpm en el eje.
- Peso máximo por eje al menos 3500kg.
- Apto para vehículos de entre 1,5 metros y 6 metros de distancia entre ejes.
- Apto para vehículos con anchura de pista entre 0,5 metros y 3 metros.
- Apto para vehículos de tracción delantera y trasera.
- Operación como un dinamómetro de 4 cuadrantes.
- Transmisión directa de los dinamómetros a los ejes de las ruedas sin requerir el uso de la caja de cambios.
- El sistema debe asegurar que durante el ensayo los apoyos del vehículo sean equivalentes a los que existen en su operación en carretera, dejando libertad para los movimientos de la suspensión y la dirección.
- Movimiento de la dirección del vehículo libre en un rango de  $\pm 45$  grados en todas las ruedas durante todos los modos de ensayo.
- Peso máximo de cada elemento hasta 600 kg.

### Sistema de medida:

- Medida de par y la velocidad en ambas direcciones.
- Resolución del sensor de velocidad 2048 pulsos/revolución.
- Error de medida: 1% del valor medido
- Informe técnico para demostrar el nivel de repetitividad en las medidas del sistema suministrado.

### Control:

- Control independiente de la carga y/o la velocidad de cada rueda
- Operación en modo de velocidad constante.
- Operación en modo de aceleración constante.



- Operación en modo de carga constante.
- Operación simulando el comportamiento de un vehículo en carretera.
- Sincronización automática de la velocidad del eje no motriz en un vehículo 2WD
- Simulación de perfiles viales como función de la posición o el tiempo.

### Uso:

- El sistema debe permitir que el dispositivo de medición de par sea calibrado por el operador en la propia instalación y debe ser capaz de registrar la trazabilidad de la calibración.
- Los pesos de calibración necesarios para que el sistema pueda ser calibrado en el lugar por parte del usuario serán suministrados por el proveedor del sistema.
- El sistema debe ser capaz de ser programado por el usuario con ciclos de conducción con la carga y/o la velocidad
- El sistema debe proporcionar la capacidad de integrarse con los sistemas de registro y control externo a través de una interfaz digital común (CAN).

### Instalación y puesta en marcha:

- El proveedor debe proporcionar un mínimo de tres (3) instalaciones de referencia para el mismo tipo de sistema que se ofrece en esta licitación y documentar estas instalaciones, incluyendo la descripción del modelo, la ubicación y el cliente, en un apéndice separado
- Sistema llave en mano: todos los elementos necesarios para su empleo correcto y seguro deben ser incluidos.
- El proveedor debe proporcionar toda la documentación necesaria para el correcto funcionamiento del sistema, incluido el manual para el mantenimiento del mismo. Los manuales del sistema y especificaciones técnicas de los equipos deben estar en castellano y deben ser suministrados en la entrega. La documentación se considera como parte de la entrega. Por lo tanto el equipo no puede ser aceptado hasta que se entregue toda la documentación.
- El proveedor debe proporcionar un curso de introducción en inglés que se llevará a cabo en la instalación después del aprobado de la misma (o en la fecha acordada por las partes). El curso debe cubrir todos los aspectos generales del uso del sistema, incluyendo el mantenimiento detallado y la solución de problemas, así como una descripción de todos los componentes.
- El sistema debe ser autónomo y no requerir ningún requisito infraestructural distinto de la alimentación eléctrica y un piso plano duro donde ser colocado.
- El sistema debe ser de tipo regenerativo adecuado para la conexión a la red eléctrica pública existente.
- El sistema suministrado debe ser capaz de comunicarse con el sistema de refrigeración del que dispone la sala de ensayos (Rototest Strom) para variar automáticamente la velocidad del ventilador en relación a la velocidad del vehículo.

### Seguridad:

- Función de parada de emergencia independiente del software de interfaz del usuario.

Valencia 24 de marzo de 2015

Fdo: Francisco Payri González  
Director del Instituto Universitario de Investigación CMT-Motores Térmicos

4