

Dimensiones y masa de los vehículos

En ocasiones resulta necesario verificar las dimensiones y la masa de un vehículo, y aunque parezcan cuestiones triviales, deben de mantenerse ciertas precauciones si queremos que los resultados sean comparables.

Miguel A. Castillo

Cuando medimos las dimensiones o la masa de un vehículo debemos utilizar equipos apropiados y seguir métodos adecuados si queremos que nuestros resultados sean válidos y comparables, especialmente si éstos van a ser verificados en una estación de ITV.

Necesitaremos una regla (preferiblemente de aluminio) de 3 m de longitud, un nivel de burbuja, una plomada plana, un cordel trazador, azulete, un distanciómetro láser, bolígrafo y papel autoadhesivo.

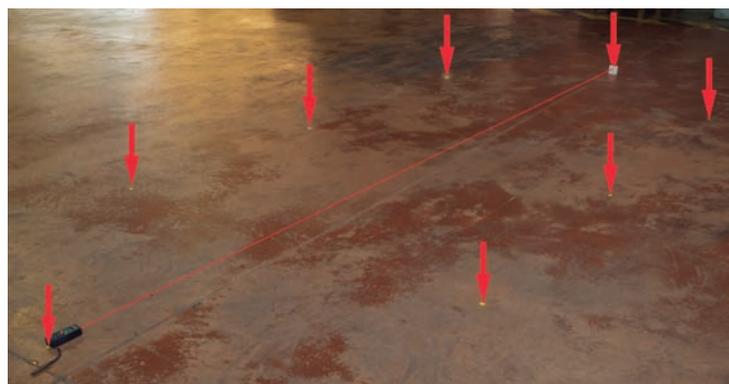
En primer lugar debemos de poner interés en elegir una superficie horizontal y lo más plana posible que utilizaremos como plano de referencia. Sobre ella situaremos el vehículo, con la dirección en el punto central, sin el freno de mano echado. Cuidaremos de que el vehículo se encuentre con su equipo fijo autorizado, repuestos, herramientas y accesorios necesarios, con su depósito de combustible lleno y resto de líquidos y fluidos en niveles normales. Por último ajustaremos la presión de los neumáticos a los valores recomendados por el constructor del vehículo.

Para medir la longitud, comenzaremos por identificar el punto más adelantado del frente del vehículo, que generalmente coincidirá con el centro del vehículo, aunque no siempre tiene porqué ser así. Sobre este punto colgaremos la plomada para trazar en el suelo la proyección vertical de dicho punto.

Una vez identificado el punto más avanzado del frente del vehículo deberemos de localizar el punto más retrasado de la zaga del vehículo. El proceso es similar al seguido en el frente del vehículo. Con ayuda de la plomada determinaremos la proyección vertical sobre el suelo del punto más retrasado del vehículo.

Determinados los dos puntos, el más adelantado y el más retrasado del vehículo, solamente queda medir la distancia entre ellos. Lo podemos hacer con un flexómetro de longitud suficiente o mejor con un distanciómetro láser.

Si alguno de los dos puntos seleccionados no coincide con el punto central de la anchura del vehículo el procedimiento se complica un poco. Además de los puntos más avanzados y retrasados descritos anteriormente, se deben de proyectar sobre el suelo los puntos centrales del frente y de la zaga del vehículo para poder trazar sobre el suelo la proyección del eje longitudinal del vehículo (esto lo podremos hacer con un cordel trazador bien impregnado de azulete). Sobre esta línea y con ayuda de una escuadra, trazaremos las perpendiculares que pasan por las proyecciones de los puntos que definen la longitud del vehículo. La distancia entre las dos perpendiculares coincide con la longitud máxima del vehículo.



Medida de la longitud de un vehículo mediante distanciómetro láser.



Para medir la anchura, comenzaremos por identificar los puntos más salientes de cada lado del vehículo que generalmente se encuentran a la misma altura en ambos laterales. Sobre los puntos identificados colgaremos la plomada para trazar en el suelo la proyección vertical de dichos puntos.

Determinados los dos puntos, el correspondiente al extremo izquierdo y el correspondiente al extremo derecho. Solamente quede medir la distancia entre ellos.

Si los dos puntos seleccionados no se encuentran a la misma altura en cada uno de los laterales del vehículo, al igual que para medir la longitud, el procedimiento también se complica un poco. Se deben de proyectar sobre el suelo los puntos centrales del frente y de la zaga del vehículo para poder trazar sobre el suelo la proyección del eje longitudinal del vehículo. Sobre cada una de las proyecciones de puntos que representan la anchura del vehículo se traza una línea paralela al eje longitudinal del vehículo. La distancia entre las dos paralelas coincide con la longitud máxima del vehículo. Para todo esto utilizaremos el cordel trazador.

La identificación de los puntos que marcan las dimensiones máximas del vehículo lo podemos hacer de modo visual, aunque en ocasiones se nos pueden presentar dudas entre dos o más puntos. En esos casos marcaremos todos y mediremos en todos ellos para determinar cual representa con mayor fidelidad el parámetro medido.

Para la medida de la altura haremos uso de una regla de 3 m de longitud (Al 60x40x1,5mm). Con ayuda de la regla identificaremos cual es el punto más alto del vehículo. En el caso de que el punto más alto

se encuentre sobre el techo del vehículo, generalmente es una superficie curva y deberemos de buscar el punto de tangencia del techo con la regla puesta horizontal. Identificado el punto más alto del vehículo, sobre él colocaremos la regla de medida, y con ayuda del nivel de burbuja nos aseguraremos de que ésta está a nivel. Para facilitar el nivelado de la regla puede ser útil utilizar un apoyo auxiliar. Colocaremos la regla de modo que uno de los extremos sobresalga del lateral del vehículo lo suficiente como para poder medir la distancia del suelo a la regla sin que nos moleste el lateral del vehículo.

En la medida de las dimensiones es útil seguir las indicaciones de la norma UNE-26-192-87. Así para la medida de la longitud de un automóvil, la norma indica que se contemplarán todos los elementos del vehículo y en particular todos los órganos salientes por delante y por detrás. Para la medida de la anchura, la misma norma indica que se tendrán en consideración todos los elementos del vehículo y en particular todos los órganos fijos que salgan lateralmente (cubos de rueda, empuñaduras de las puertas, parachoques, etc.) a excepción de los retrovisores, de los dispositivos ópticos de señalización lateral, los indicadores de presión de los neumáticos los precintos de aduanas, las cortinas anti-proyección flexibles, los peldaños retráctiles, las cadenas de nieve y la deflexión del neumático.

En la medida de la altura se tendrán en cuenta todos los órganos fijos del vehículo (barras portaequipajes si son fijas, molduras, soportes antena, etc.).

Sobre los espejos retrovisores la norma especifica que se entenderá como espejo retrovisor el dispositivo compuesto por espejo y soporte. Para la



determinación de la anchura máxima no se considerará la parte fija de los retrovisores unida a la cabina siempre y cuando no sobresalga de la anchura máxima del vehículo más de 50 mm por cada lado.

Con objeto de reducir los errores de medida debemos de observar ciertas precauciones. Durante el uso de la plomada ajustaremos la longitud del cordel de modo que el péndulo quede a unos 3 mm del suelo y nos aseguraremos de que se mueve libremente sin que haya ningún objeto o superficie que interfiera en su posición final. El uso de una plomada plana permite reducir las ocasiones en las que un péndulo cilíndrico interfiere con otros elementos, evita tener que usar el separador de la plomada y por tanto tener que corregir las distancias medidas entre puntos. Si no utilizamos el separador de la plomada, el diámetro del cordel puede afectar a la precisión de los resultados, por ello no es conveniente utilizar un cordel de grosor importante ($< 0,8$ mm). Las corrientes de aire pueden impedir que la plomada se estabilice totalmente haciendo necesario el uso de una pequeña pantalla quitavientos.

Para marcar sobre el suelo las proyecciones verticales de cada uno de los puntos de interés, nos ayudaremos de pequeñas etiquetas autoadhesivas que pegaremos sobre el suelo para poder efectuar sobre ella una marca precisa y nítida. Esto permite retirar las etiquetas una vez finalizado el trabajo, dejando la zona de medida libre de marcas y lista para un

nuevo trabajo, evitando errores con marcas ya existentes de trabajos previos.

No deberíamos utilizar un suelo con grandes diferencias de altura entre dos puntos cualesquiera de la zona utilizada como plano referencia. Como ejemplo podemos citar que un llaneado mecánico de la superficie tipo helicóptero realizado durante la ejecución de la solera nos puede dar diferencias de hasta ± 12 mm.

Una pendiente del suelo excesiva en la dirección longitudinal del vehículo puede introducir un error en la longitud.

Todas estas desviaciones del proceso de medida ideal se interpretan como una incertidumbre en el resultado de la medida. Considerando la imperfección del suelo, la flexión que puede experimentar la regla de 3 metros debido a su propio peso, el diámetro del cordel de la plomada, la resolución del equipo de medida, la pericia del operario, podemos establecer una incertidumbre en la medida de la longitud y anchura de 4 mm, y para la altura una incertidumbre de 12 mm.

Para la determinación de la masa del vehículo deberemos de acudir a una báscula pública y asegurarnos en primer lugar de que está debidamente calibrada. Es necesario que la báscula esté enrasada con el suelo, cualquier rampa de acceso que impida que el vehículo quede horizontal afectará a la validez de los resultados. Pesaremos primero un eje y después otro. Intentaremos que el eje que estamos pesando quede lo más centrado en la plataforma de la báscula. Si disponemos de más de dos ejes, deberemos de hacer pesadas incrementales, y mediante diferencia de pesos ir determinado la masa sobre cada eje.

Una alternativa que puede evitar el desplazamiento a la báscula pública, es la utilización de plataformas pesa-ruedas. La opción más sencilla es disponer de una sola plataforma de modo que tendremos que ir pesando rueda por rueda del vehículo. Para evitar errores en la medida deberemos de calzar el resto de ruedas con rejillas tramex o similar de modo que el vehículo quede nivelado en todas sus ruedas. La incertidumbre que puede introducir una plataforma de este tipo puede ser inferior al 0,3%.

Una vez determinada la tara del vehículo, para obtener la masa en orden de marcha (MOM) sólo tenemos que sumar 75 Kg a la tara.

Siguiendo unas sistemática y cuidando el trabajo se pueden verificar las dimensiones y la masa de un vehículo con una incertidumbre aceptable de modo que los resultados obtenidos serán comparables a los verificados por otras personas o entidades. ●