

## RAVTD3000HP.B.BMW

MANUALE DI ISTRUZIONE  
INSTRUCTION MANUAL  
BETRIEBSANLEITUNG  
MANUEL D'INSTRUCTIONS  
MANUAL DE INSTRUCCIONES

**COMPOSIZIONE**

50 pagine (copertine  
comprese)  
48 pagine numerate

**COMPOSITION**

50 pages (including  
cover pages)  
48 numbered pages

**ZUSAMMENSETZUNG**

50 Seiten (inkl.  
Deckblätter)  
48 nummerierte Seiten

**COMPOSITION**

50 pages (pages de la  
couverture incluses)  
48 pages numérotées

**COMPOSICIÓN**

50 páginas (incluidas  
las portadas)  
48 páginas numeradas

- Per eventuali chiarimenti interpellare il più vicino rivenditore oppure rivolgersi direttamente a:
- For any further information please contact your local dealer or call:
- Im Zweifelsfall oder bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an den nächsten Wiederverkäufer oder direkt an:
- Pour tout renseignement complémentaire s'adresser au revendeur le plus proche ou directement à:
- En caso de dudas, para eventuales aclaraciones, póngase en contacto con el distribuidor más próximo ó dirijase directamente a:

**SIMBOLOGIA UTILIZZATA NEL MANUALE**  
**SYMBOLS USED IN THE MANUAL**  
**IN DER BETRIEBSANLEITUNG VERWENDETE ZEICHEN**  
**SYMBOLES UTILISES DANS LA NOTICE**  
**SIMBOLOGÍA UTILIZADA EN EL MANUAL**

	<b>SIMBOLI</b>	<b>SYMBOLS</b>	<b>ZEICHEN</b>	<b>SYMBOLES</b>	<b>SÍMBOLOS</b>
	<b>VIETATO!</b>	<b>FORBIDDEN!</b>	<b>VERBOTEN</b>	<b>INTERDIT!</b>	<b>PROHIBIDO!</b>
	<b>Obbligo!</b> Operazioni o interventi da eseguire obbligatoriamente	<b>Mandatory!</b> Operations or jobs to be performed compulsorily	<b>Vorschrift Obligatorisch</b> auszuführende Arbeitsvorgänge oder Eingriffe	<b>Obligation.</b> Opérations ou interventions obligatoires	<b>Obigación.</b> Operaciones o intervenciones que hay que realizar obligatoriamente
	<b>Pericolo!</b> Prestare particolare attenzione	<b>Hazard!</b> Be especially careful	<b>Gefahr!</b> Äusserste Vorsicht ist geboden	<b>Danger!</b> Faire très attention	<b>Peligro!</b> Prestar especial atención



## CONTENIDO

<b>0</b>	<b>ADVERTENCIAS .....</b>	<b>3</b>
0.1	Información preliminar de seguridad.....	3
<b>1</b>	<b>USO PREVISTO.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>CAPACITACIÓN DEL PERSONAL ENCARGADO.....</b>	<b>4</b>
2.1	Medidas generales de prevención.....	4
<b>3</b>	<b>COMPOSICIÓN DEL EQUIPO.....</b>	<b>5</b>
3.1	Consolas de mando de los Modelos RAVTD3000HP.B.BMW .....	5
3.2	ORDENADOR de gestión.....	6
3.3	CABEZALES DE MEDIDA.....	6
3.3.1	<i>Cables de alimentación/recarga para los Cabezales de Medida.....</i>	<i>7</i>
3.3.2	<i>Teclados de los cabezales de medida.....</i>	<i>8</i>
3.3.3	<i>LED de aviso Tolerancia en regulación .....</i>	<i>8</i>
3.4	Garras con target.....	9
3.5	Minitargets para medida de altura bastidor .....	10
3.6	Platos giratorios .....	11
3.7	Bloqueo pedal.....	11
3.8	Bloqueo de dirección.....	11
<b>4</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO.....</b>	<b>12</b>
4.1	Dispositivos de seguridad.....	12
4.2	Campos de medida y precisión .....	12
4.3	Dimensiones máximas.....	12
<b>5</b>	<b>TRANSPORTE E INSTALACIÓN .....</b>	<b>12</b>
5.1	Transporte y desembalaje .....	12
5.2	Instalación.....	13
5.2.1	<i>Conexión eléctrica .....</i>	<i>13</i>
5.2.2	<i>Montaje consola de mando .....</i>	<i>13</i>
5.2.3	<i>Montaje Garra/Target .....</i>	<i>14</i>
5.2.4	<i>Fijación soportes cabezales de medida.....</i>	<i>15</i>
<b>6</b>	<b>ENCENDIDO Y APAGADO DEL EQUIPO .....</b>	<b>16</b>
6.1	Encendido.....	16
6.2	Apagado.....	16
<b>7</b>	<b>APAGADO AUTOMÁTICO DE LOS CABEZALES DE MEDIDA .....</b>	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>AVISO DE BATERÍA DESCARGADA.....</b>	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>CONFIGURACIÓN DEL PROGRAMA .....</b>	<b>19</b>
9.1	Configuración del equipo .....	20
<b>10</b>	<b>DIAGNÓSTICO Y REGULACIÓN DE UN VEHÍCULO .....</b>	<b>22</b>
10.1	Página de presentación .....	22
10.2	Menú Principal .....	23
10.3	Introducción datos cliente.....	23
10.4	Selección del vehículo .....	24
10.5	Introducción datos específicos vehículo.....	26
10.6	Preparación del diagnóstico.....	28
10.7	Primer diagnóstico.....	32
10.7.1	<i>Fuera-centro de empuje con adquisición automática - solo en caso de garras estándar (NO BMW).....</i>	<i>32</i>
10.7.2	<i>Preparación de las medidas.....</i>	<i>35</i>
10.7.3	<i>Alineación del vehículo.....</i>	<i>35</i>
10.7.4	<i>Procedimiento de viraje.....</i>	<i>36</i>
10.7.5	<i>Informe de medida para el procedimiento inicial de alineación .....</i>	<i>37</i>



---

10.8	Regulación.....	38
10.8.1	<i>Regulación eje trasero</i> .....	39
10.8.2	<i>Regulación eje delantero</i> .....	39
10.8.3	<i>Resumen de los datos de Regulación delantera y trasera</i> .....	40
10.9	Diagnóstico final.....	40
10.9.1	<i>Resumen final de las medidas de alineación del vehículo</i> .....	40
10.10	Impresión medidas efectuadas.....	41
<b>11</b>	<b>SMART CARD PARA PROTECCIÓN PROGRAMA Y BASE DE DATOS.....</b>	<b>44</b>
11.1	Gestión BASE DE DATOS.....	44
<b>12</b>	<b>ERRORES DURANTE LA MEDIDA .....</b>	<b>46</b>
12.1	Error de transm./recepción de datos de los cabezales de medida/errores de identificación del target no efectuada. ....	46
<b>13</b>	<b>INCONVENIENTES.....</b>	<b>47</b>
<b>14</b>	<b>MANTENIMIENTO .....</b>	<b>47</b>
<b>15</b>	<b>ALMACENAMIENTO Y DESGUACE .....</b>	<b>47</b>
<b>16</b>	<b>DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA.....</b>	<b>48</b>



Las marcas Bluetooth pertenecen a sus propietarios y son utilizadas con licencia por RAVAGLIOLI S.p.A.

## 0 ADVERTENCIAS

Cualquier daño causado por el incumplimiento de las indicaciones contenidas en el presente manual y por el uso incorrecto de la máquina exime a Ravaglioli S.p.A. de toda responsabilidad.

### 0.1 Información preliminar de seguridad



#### **Antes de encender el equipo:**

- Leer las instrucciones y el manual completamente antes de usar o trabajar en la alineadora. El presente manual es parte integrante del producto, tiene la finalidad de suministrar al usuario las instrucciones para el uso de la alineadora RAVTD3000HP.B.BMW. Por consiguiente, se debe conservar durante la vida útil de la máquina, en un lugar conocido y accesible para su consulta siempre que sea necesario. Todos los operadores del producto deben tener acceso al manual.
- Comprobar que la alimentación eléctrica sea conforme a las especificaciones indicadas en la etiqueta. La etiqueta con los datos de tensión y frecuencia está situada en la parte posterior del equipo. Es importante tener en cuenta las indicaciones presentes en la etiqueta. No conectar NUNCA el equipo a una tensión o frecuencia diferentes a las indicadas.
- Colocar el cable de alimentación de la alineadora de manera adecuada. Este producto está dotado de una clavija de 3 hilos con puesta a tierra incorporada. Se debe introducir la misma solo en una toma con puesta a tierra. Si no es posible introducir la clavija en una toma de este tipo, se ruega consultar con un electricista. No se debe modificar o utilizar la clavija de manera inadecuada.

#### **Al apagar el equipo:**

- No apagar el ordenador, situado dentro del equipo, desconectando la clavija o mediante el interruptor del mismo, sino seguir el procedimiento indicado en el apdo. 6.2 en la pág. 16. El apagado incorrecto del ordenador puede provocar una “corrupción” de los archivos contenidos en el HARD-DISK.
- El procedimiento de apagado descrito en el apdo. 6.2 en la pág. 16 no interviene en los soportes para la carga de las baterías que, por consiguiente, siguen alimentados

#### **En condiciones de emergencia y antes de efectuar cualquier trabajo de mantenimiento:**

- Desconectar la máquina de las fuentes de energía, con el relativo interruptor general y quitar la clavija de la toma de corriente.
- No intentar efectuar el mantenimiento de esta unidad sin autorización, ya que la apertura o el desmontaje de las puertas podría exponer el usuario a tensiones peligrosas; las intervenciones de mantenimiento deben ser realizadas solo y exclusivamente por personal de asistencia autorizado.

#### **Ambiente de trabajo y limpieza del equipo:**

- El ambiente de trabajo debe mantenerse limpio, seco, no estar expuesto a agentes atmosféricos y tener iluminación adecuada.
- Evitar la limpieza del equipo con chorros de agua y aire comprimido. Para la limpieza de paneles o estantes de plástico, utilizar un paño húmedo (evitar siempre líquidos que contengan disolventes).


*RAVAGLIOLI S.p.A. podrá efectuar cualquier modificación en los modelos descritos en este manual por motivos de naturaleza técnica o comercial.*

## 1 USO PREVISTO

El sistema RAVTD3000HP.B.BMW es un equipo destinado a la detección total de los ángulos característicos de los automóviles. Se pueden controlar automóviles y vehículos comerciales ligeros de 2 ejes con paso comprendido entre 1800 mín. y 4700 mm máx.

La detección de los ángulos es realizada por dos sensores situados entre las ruedas delanteras y traseras, cada uno con dos cámaras Megapixel que identifican la posición en el espacio de 4 targets tridimensionales posicionados en las ruedas.

La medida de los ángulos recíprocos entre los sensores es infrarroja (sin el uso de conexiones con cables). La transmisión de datos desde los sensores hasta la consola de mando se realiza

POR RADIO a través de módulos  **Bluetooth**<sup>®</sup>.

Campo de temperatura para el uso del equipo entre 0 y 40°.

## 2 CAPACITACIÓN DEL PERSONAL ENCARGADO

El uso del equipo está permitido solo a personal específicamente capacitado y autorizado. Para que la gestión de la máquina sea excelente y se puedan efectuar las medidas de manera eficiente, es necesario que el personal encargado reciba la capacitación adecuada para comprender la información necesaria a fin de adquirir un modo operativo conforme a las indicaciones suministradas por el fabricante. Para más información sobre el uso y mantenimiento de la máquina, consultar el manual de instrucciones de la máquina o de cada equipo (ordenador, monitor impresora, ...); en caso de duda no efectuar interpretaciones, es conveniente consultar con los centros de asistencia autorizados o directamente con la asistencia técnica RAVAGLIOLI S.p.A.

### 2.1 Medidas generales de prevención



- Durante el funcionamiento y el mantenimiento de esta máquina, se deben respetar estrictamente las normas de seguridad y prevención de accidentes en vigor.



- El equipo debe ser usado exclusivamente por personal autorizado y capacitado de manera adecuada.



- El presente equipo debe ser destinado solo al uso para el cual ha sido expresamente fabricado.  
RAVAGLIOLI S.p.A. declina toda responsabilidad ante personas, animales y cosas causada por un uso incorrecto de la máquina.



- La instalación de accesorios y piezas de recambio debe ser efectuada por personal autorizado RAVAGLIOLI S.p.A.; se deben usar accesorios y piezas de recambio originales



- La máquina debe funcionar solo en lugares donde no exista ningún peligro de explosión o de incendio.



- La eliminación o la modificación de los dispositivos de seguridad, o de las señales de advertencia ubicados en la máquina, puede causar grave peligro y constituye una violación de las normas europeas de seguridad.



- Antes de realizar cualquier intervención de mantenimiento en el sistema es necesario interrumpir la alimentación eléctrica.  
En caso de duda no efectuar interpretaciones, contactar previamente con la asistencia técnica RAVAGLIOLI S.p.A. para recibir indicaciones sobre cómo intervenir en condiciones de máxima seguridad.

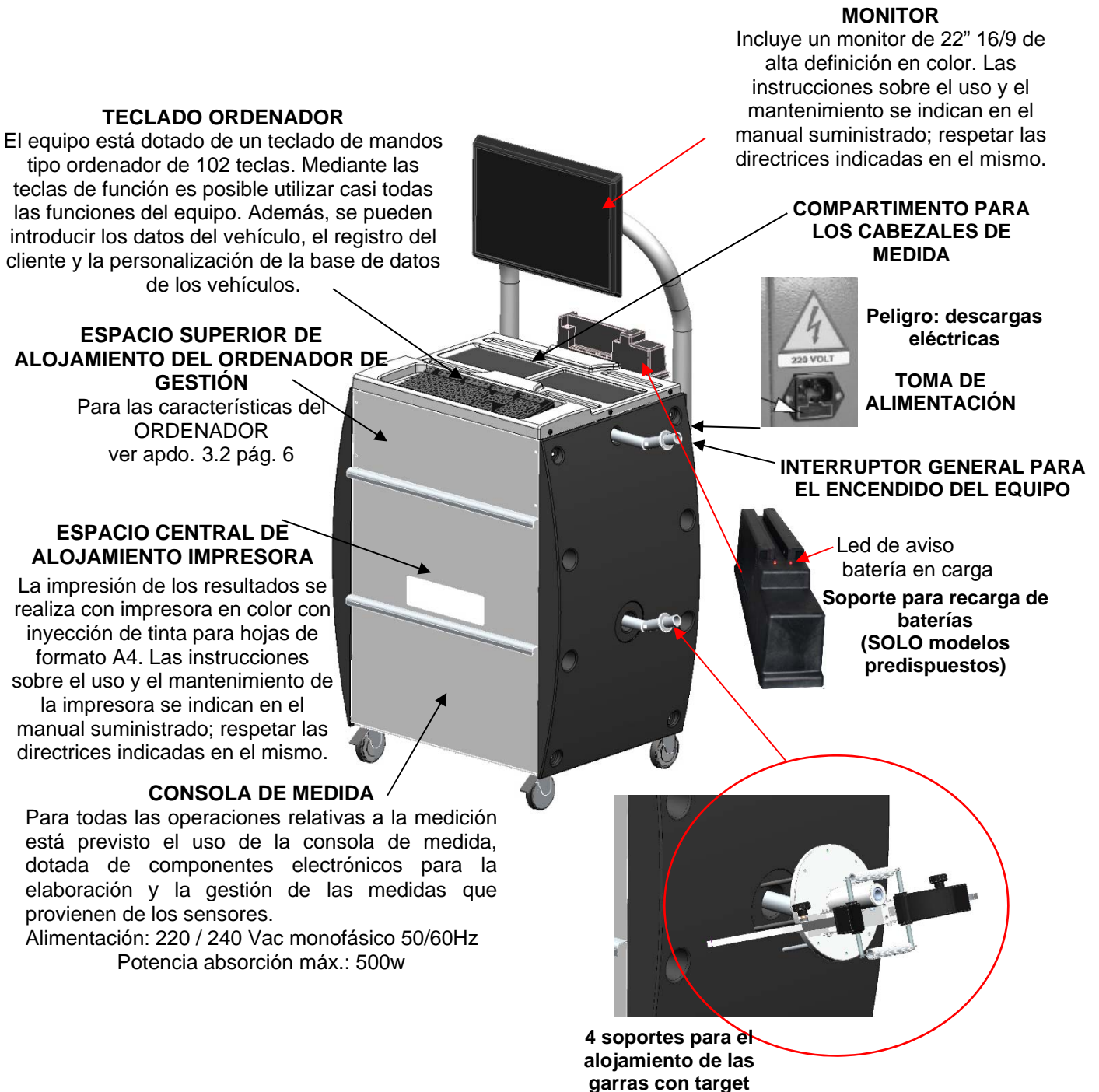


- Evitar que el personal no autorizado se aproxime a la alineadora durante el uso.



### 3 COMPOSICIÓN DEL EQUIPO

#### 3.1 Consolas de mando de los Modelos RAVTD3000HP.B.BMW



### 3.2 ORDENADOR de gestión

En el ordenador de gestión, ubicado dentro de la consola de mando, está instalado el software.


Advantech INTEL D2500 CE con:

- Procesador INTEL 1.86 GHz.
- RAM 2 Gb;
- lector de Smart card
- 8 USB; 1 LAN Ethernet 10/100Mb;
- Sistema operativo Windows 7™ en inglés
- Salida vídeo 1366x768 Pixels HD Ready
- Memoria disco SSD  $\geq$  30,0 Gb

### 3.3 CABEZALES DE MEDIDA

Los cabezales de medida del equipo RAVTD3000HP.B.BMW no requieren la conexión de ningún cable o cuerda para la medida de ángulos y para la transmisión de datos.

Los grupos de detección están constituidos por 2 cámaras megapixel por cada cabezal de medida, cada cámara dispone de un grupo de led emisores infrarrojos de alta eficiencia, que funcionan como iluminadores para los targets 3D posicionados en las ruedas del vehículo.

Los cabezales de medida se comunican directamente con la consola de mando, la transmisión de los datos se realiza POR RADIO mediante módulos  Bluetooth dentro de los cabezales y de la consola de mando.

Los ángulos característicos de ambos ejes del vehículo están controlados y compensados por 4 sensores CCD y 2 inclinómetros electrónicos posicionados dentro de los dos cabezales de medida.

La transmisión de los datos entre los cabezales de medida de rayos infrarrojos es eficaz incluso en condiciones críticas de iluminación.

En los modelos RAVTD3000HP.B.BMW la alimentación es suministrada por baterías recargables de 12V de larga autonomía. La recarga de las baterías se produce cuando se introducen las mismas en el soporte para la recarga ubicado en la consola de mando (ver apdo. 3.1).

**ATENCIÓN: Cuando se extrae e/o introduce la batería, apagar siempre el cabezal de medida; el apagado manual se realiza mediante la presión contemporánea de las teclas roja verde que se encuentran en la parte más externa (ver apdo. 0).**

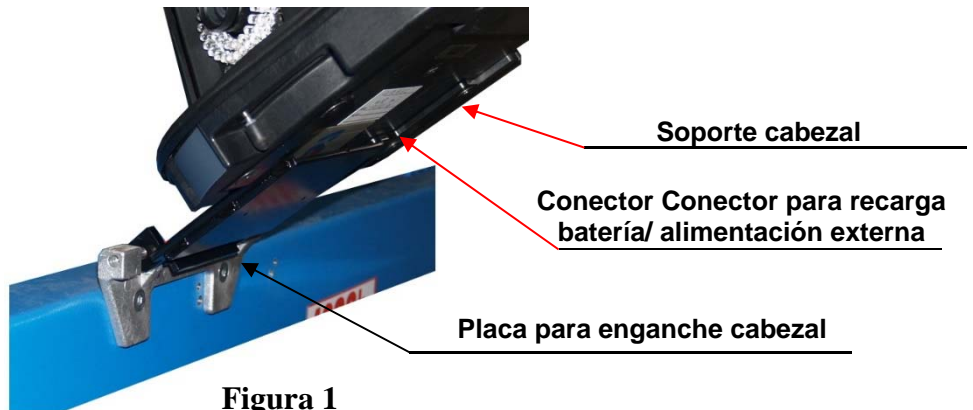
En los modelos RAVTD3000HP.B.BMW la alimentación es suministrada por los cables específicos que provienen de la consola de mando que transmiten los 12V necesarios para el funcionamiento de los cabezales (ver 3.3.1).

Estos cables pueden ser utilizados en los modelos de batería como alimentación de emergencia o de recarga sin necesidad de quitar la batería del alojamiento.

Para los cabezales de medida dotados de batería recargable, los datos de alimentación y el consumo son los siguientes:

Alimentación	Batería NiMH (NICKEL-METAL HYDRIDE) 12V- 4Ah
Funcionamiento promedio con batería en plena eficiencia y carga	Aprox. 8 horas
Tiempo de recarga promedio	Aprox. 12 horas





### 3.3.1 Cables de alimentación/recarga para los Cabezales de Medida



### 3.3.2 Teclados de los cabezales de medida

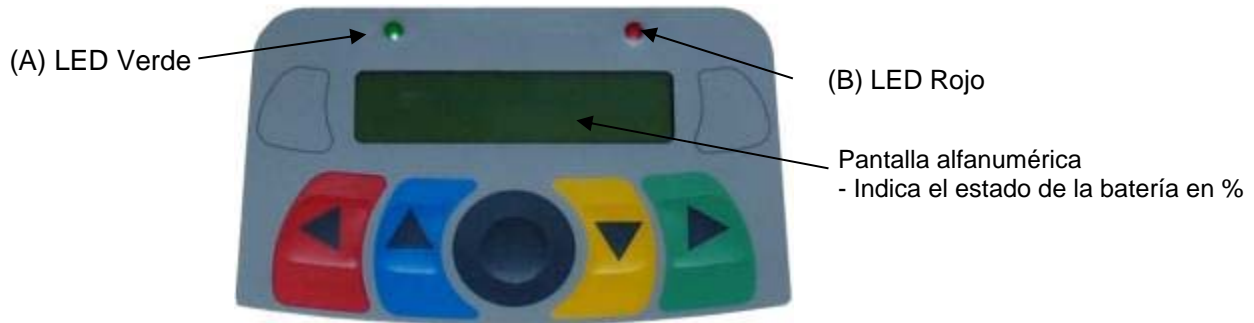


Figura 2

TECLAS	DESCRIPCIÓN
	Tecla de encendido del cabezal.
	Si se presionan contemporáneamente se apaga manualmente el cabezal.

**Leyenda de la Figura 2:**

- |     |  |   |
|-----|--|---|
| A - | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Led verde encendido:</li> </ul>                                       | Alimentación por cable y batería (si está presente) en carga.   |
| B - | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Led rojo encendido fijo:</li> <li>• Led rojo intermitente:</li> </ul> | El cabezal de medida está encendido<br>La batería del cabezal de medida está descargada (cuando la carga residual de la batería es menor o igual al 30%); se apagará después de algunos minutos |

### 3.3.3 LED de aviso Tolerancia en regulación

Los cabezales de medida de la serie RAVTD3000HP.B.BMW (ver apdo.3.3) están dotados de indicadores de led para la tolerancia durante la regulación.

**Indicador de tolerancia durante la regulación**

- Led VERDE intermitente → la medida está exactamente en el centro de la tolerancia
- Led ROJO intermitente junto con el VERDE fijo → la medida está dentro de la tolerancia
- Led ROJO encendido → la medida NO está dentro de la tolerancia

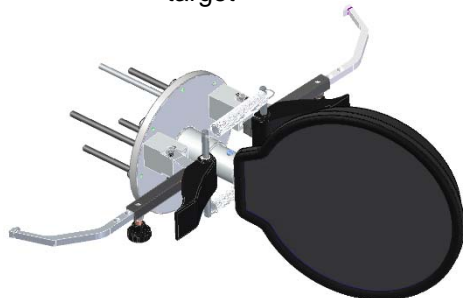
NOTA: Durante la regulación delantera y trasera, la tolerancia de la convergencia se indica siempre en la fila de led inferior, la tolerancia de la inclinación se indica siempre en la fila de led superior.

LED en LADO DELANTERO		<p>← Tolerancia INCLINACIÓN</p> <p>← Tolerancia CONVERGENCIA</p>
LED en LADO TRASERO		<p>← Tolerancia INCLINACIÓN</p> <p>← Tolerancia CONVERGENCIA</p>

### 3.4 Garras con target

Hay 2 tipos diferentes de garras, donde se introduce el target. Ambos son de tipo con autocentrado, con uñas extraíbles.

Garras especiales en apoyo para llantas BMW con serie de 5 puntales, equipadas con target



Garras de 3 puntos con autocentrado en apoyo, equipadas con target (para llantas de 8' a 24')



Figura 3

Llevan la marca Delantera Izquierda y Derecha y Trasera Izquierda y Derecha, según la siguiente tabla (Ver Figura 4):

FL = FRONT LEFT = DELANTERA IZQUIERDA

FR = FRONT RIGHT = DELANTERA DERECHA

RL = REAR LEFT = TRASERA IZQUIERDA

RR = REAR RIGHT = TRASERA DERECHA

**Atención: la inclinación de los targets se determina en el momento de la instalación, como se describe en el apartado 5.2.3.**

**Una vez montado el target, durante el procedimiento, es conveniente fijar solo las garras prestando atención a posicionarlas lo más vertical posible (ver figuras arriba).**

Cada target tiene también un código de barras que describe la caracterización del objeto 3D en el espacio.

El mismo código proporciona información también sobre la calibración de la garra + target y el progresivo de producción para la trazabilidad.

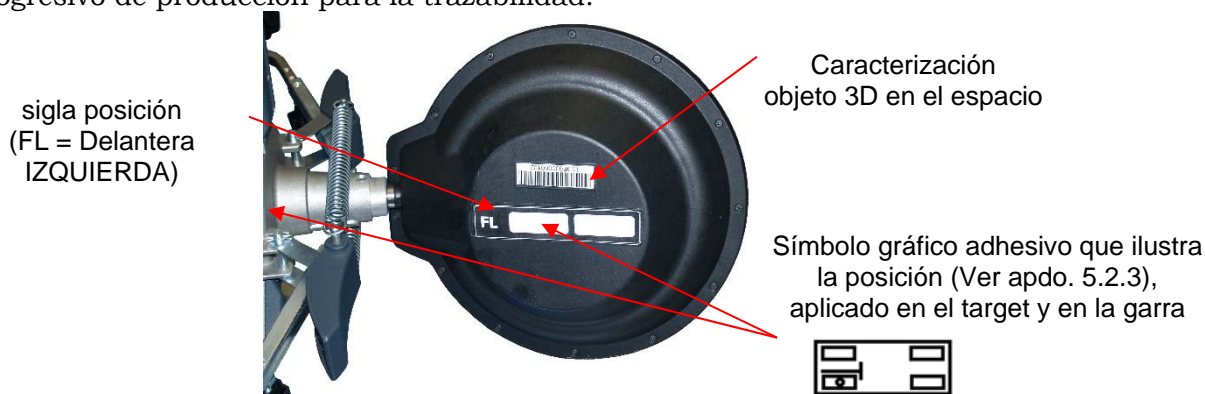


Figura 4

### 3.5 Minitargets para medida de altura bastidor

Hay cuatro minitargets para la medida de la altura del bastidor.

Están divididos en dos pares, que se pueden montar en los laterales arriba de las ruedas, delantero izquierdo o trasero derecho y delantero derecho o trasero izquierdo.



DELANTERO IZQ./TRASERO DCHO.

DELANTERO DCHO./TRASERO IZQ.

La fijación en el lateral arriba de las ruedas es posible en 2 modos:

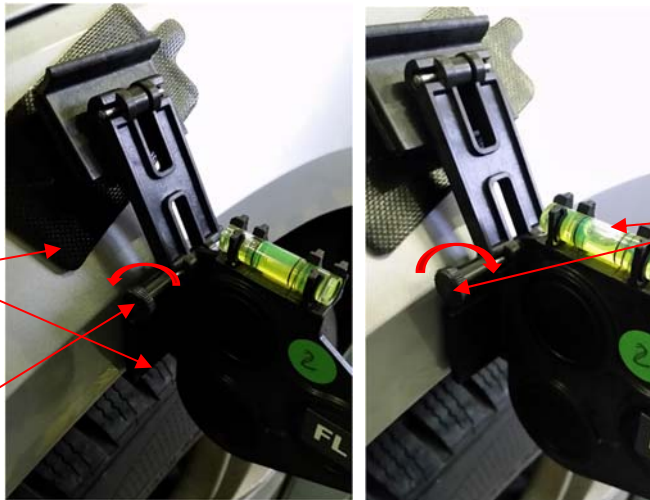
Vehículos con bastidor de hierro → fijar con el imán arriba (extraer la placa adhesiva superior)

Vehículos con bastidor de fibra de carbono o aluminio → fijar mediante las placas adhesivas

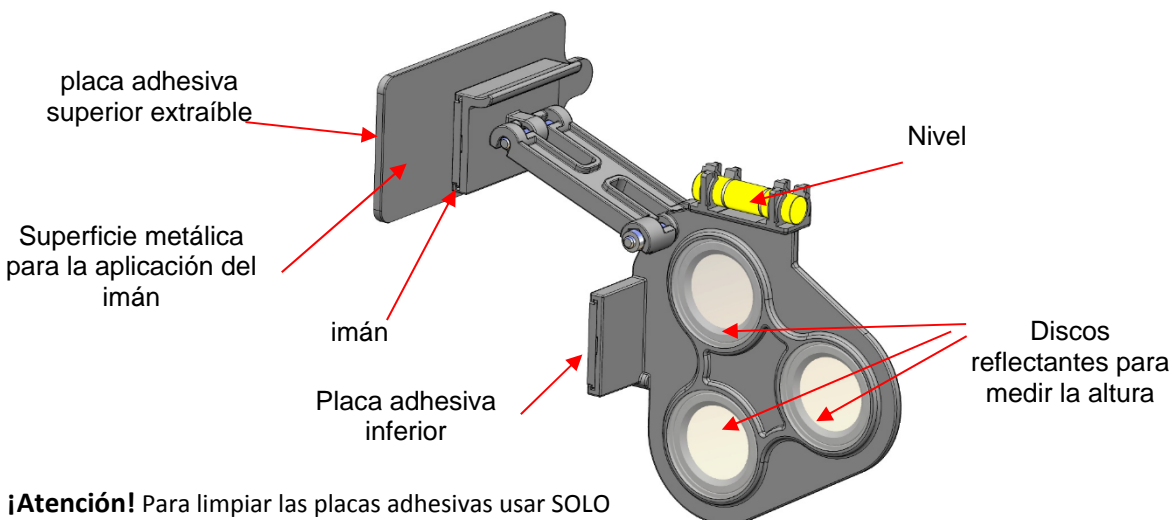
Para montar correctamente el minitarget en la carrocería:

- 1) Aflojar la rueda de posicionamiento/bloqueo del minitarget
- 2) Quitar las películas adhesivas y adherir correctamente las placas en la carrocería
- 3) Una vez posicionado el minitarget, nivelar mediante la rueda de posicionamiento/bloqueo del minitarget

- 1) Quitar los soportes adhesivos y adherir correctamente las placas en la carrocería
- 2) Aflojar la rueda de posicionamiento/bloqueo del minitarget



- 3) Nivelar mediante la rueda de posicionamiento/bloqueo del minitarget



**¡Atención!** Para limpiar las placas adhesivas usar SOLO alcohol ISOPROPÍLICO (BLANCO);  
No usar NUNCA alcohol DENAT (ROSA)

### 3.6 Platos giratorios

Los platos giratorios tienen un diámetro del platillo de 360 mm.

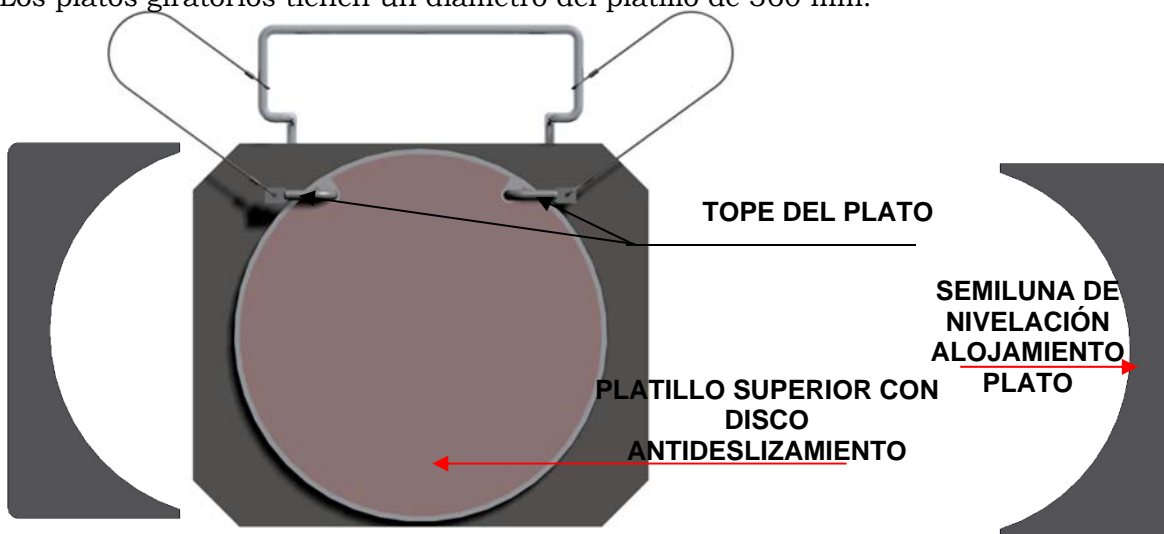


Figura 5

### 3.7 Bloqueo pedal

Es una herramienta utilizada para bloquear el pedal del freno durante las operaciones de preparación para las medidas. Se debe utilizar como se indica en las instrucciones que se visualizan durante el programa.



### 3.8 Bloqueo de dirección

Es un instrumento utilizado para mantener la dirección en una posición fija. Se utiliza antes del procedimiento de regulación como se indica en las instrucciones que se visualizan durante el programa.





## 4 CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO

### 4.1 Dispositivos de seguridad

La alineadora está dotada de un dispositivo de seguridad (interruptor general) ubicado en la parte trasera de la máquina, ver cap. 3.1 en la pág. 5. El interruptor general desconecta la alimentación de la máquina cuando se posiciona en "0".

### 4.2 Campos de medida y precisión

Eje	Measurement	Accuracy	Measurement Range	Measurement Total Range
Delantero	Convergencia	$\pm 2'$	$\pm 4^\circ$	$\pm 20^\circ \times 2$
	Semiconvergencia	$\pm 1'$	$\pm 2^\circ$	$\pm 20^\circ$
	Desviación eje	$\pm 2'$	$\pm 2^\circ$	$\pm 20^\circ$
	Inclinación rueda	$\pm 1'$	$\pm 3^\circ$	$\pm 10^\circ$
	Incidencia montante	$\pm 4'$	$\pm 10^\circ$	$\pm 20^\circ$
Trasero	Convergencia	$\pm 2'$	$\pm 4^\circ$	$\pm 20^\circ \times 2$
	Semiconvergencia	$\pm 1'$	$\pm 2^\circ$	$\pm 20^\circ$
	Desviación eje	$\pm 2'$	$\pm 2^\circ$	$\pm 20^\circ$
	Inclinación rueda	$\pm 1'$	$\pm 3^\circ$	$\pm 10^\circ$
	Ángulo de empuje	$\pm 2'$	$\pm 2^\circ$	$\pm 10^\circ$

### 4.3 Dimensiones máximas

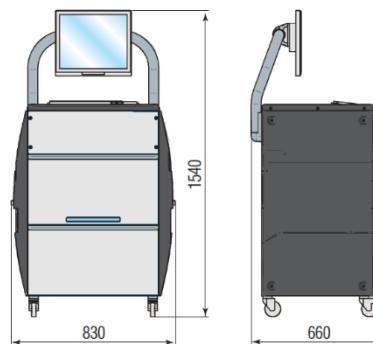


Figura 6

## 5 TRANSPORTE E INSTALACIÓN



### 5.1 Transporte y desembalaje

La máquina se suministra embalada en un cartón fijado sobre un palé para facilitar el transporte. Para transportar la máquina hasta el punto donde será instalada, utilizar medios de elevación y transporte como carretillas o elevadores provistos de horquillas.

Las máquinas deben ser almacenadas embaladas, en un lugar seco y aireado (temperatura admitida  $-25^\circ +55^\circ\text{C}$ ).

El embalaje no se debe voltear o posicionar horizontalmente en ningún momento, el palé debe apoyar siempre sobre una superficie plana y sólida, no superponer otros paquetes, la disposición debe permitir una fácil lectura de las indicaciones .

DURANTE EL DESEMBALAJE USAR SIEMPRE GUANTES PARA EVITAR POSIBLES HERIDAS CAUSADAS POR EL CONTACTO CON EL MATERIAL DE EMBALAJE (CLAVOS, ETC.).

Asegurarse de haber recibido todas las partes estándar citadas anteriormente.

El material de embalaje (bolsas de plástico, poliestireno, clavos, tornillos, madera, etc.) se debe recoger y eliminar según las normas en vigor, con excepción del palé, que se puede reutilizar para sucesivos desplazamientos de la máquina.



## 5.2 Instalación

Instalar la máquina en un lugar seco, cubierto, suficientemente iluminado, posiblemente cerrado o de todos modos protegido de los agentes atmosféricos. Antes de posicionar el equipo asegurarse de que el lugar elegido sea idóneo a las normas vigentes en materia de seguridad del trabajo y comprobar las distancias mínimas desde paredes o de otros obstáculos.

### 5.2.1 Conexión eléctrica

Antes de conectar la máquina controlar atentamente:

- que las características de la línea eléctrica correspondan a los requisitos de la máquina indicados en la relativa etiqueta;
- que la línea de puesta a tierra esté presente y con las dimensiones adecuadas (sección mayor o igual a la sección máxima de los cables de alimentación).
- que todos los componentes de la línea eléctrica se encuentren en buen estado;

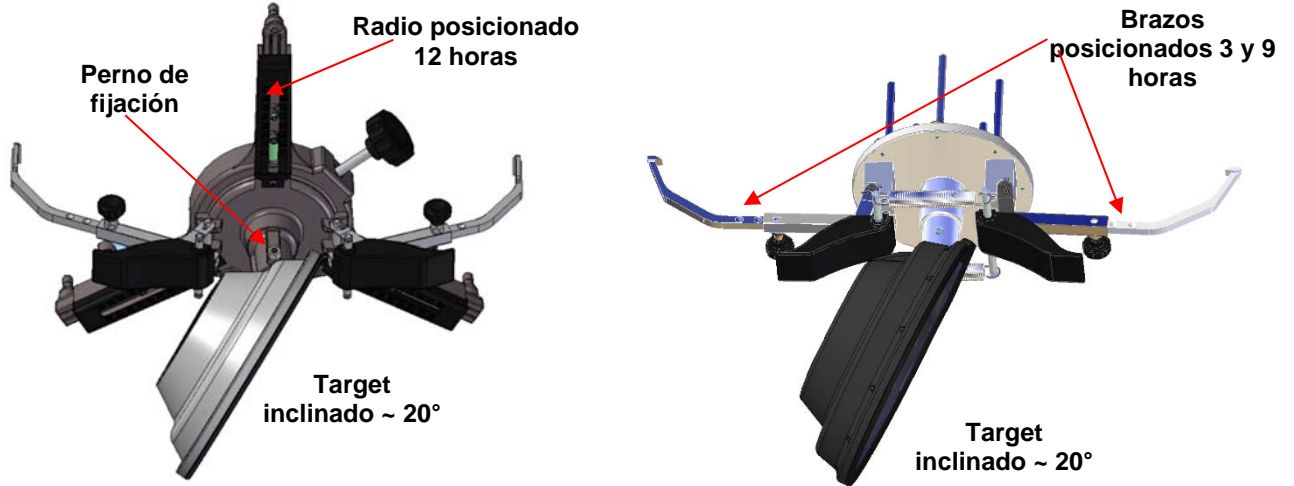
Conectar la máquina a la red mediante la clavija de 3 polos suministrada (230V monofásico) en la toma de la pared. En caso de que la clavija suministrada no sea adecuada a la que se encuentra en la pared, dotar la máquina de la clavija según las leyes locales y las normas y reglamentos vigentes. Esta operación debe ser realizada por personal experto y cualificado.

### 5.2.2 Montaje consola de mando

El montaje de la consola de mando de los modelos RAVTD3000HP.B.BMW, consiste en la fijación del monitor y en el posicionamiento del ordenador y de la impresora en su alojamiento (ver cap.3.1).

### 5.2.3 Montaje Garra/Target

Los targets deben ser montados en las garras y orientados a aprox. 20°. Para realizar esta operación, de manera correcta, se utiliza el procedimiento descrito a continuación:



Montar los targets en las garras orientados aproximadamente a 20°, como se indica en la figura de arriba, y posicionarlos en un vehículo.

Importante Prestar atención a montar las garras con los radios perfectamente verticales (12 horas), como se indica en la figura de arriba.

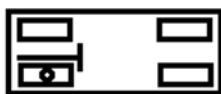
Seleccionar la opción “montaje target” en la opción del menú “Configuración”.

Al enganchar y optimizar los targets, se visualiza la pantalla representada en la figura de abajo.

Orientar perfectamente los 4 targets haciendo coincidir la flecha con el objetivo posicionado arriba. Si uno o más targets no están correctamente orientados, se visualiza el símbolo “X” (ver ejemplo en garra trasera DCHA.). Al finalizar, bloquear el perno de fijación con la contratuerca.



Figura 7



Aplicar dos adhesivos suministrados para cada grupo garra/target, que identifican la posición trasera izquierda (FL), delantera derecha (FR), trasera izquierda (RL) y trasera derecha (RR).

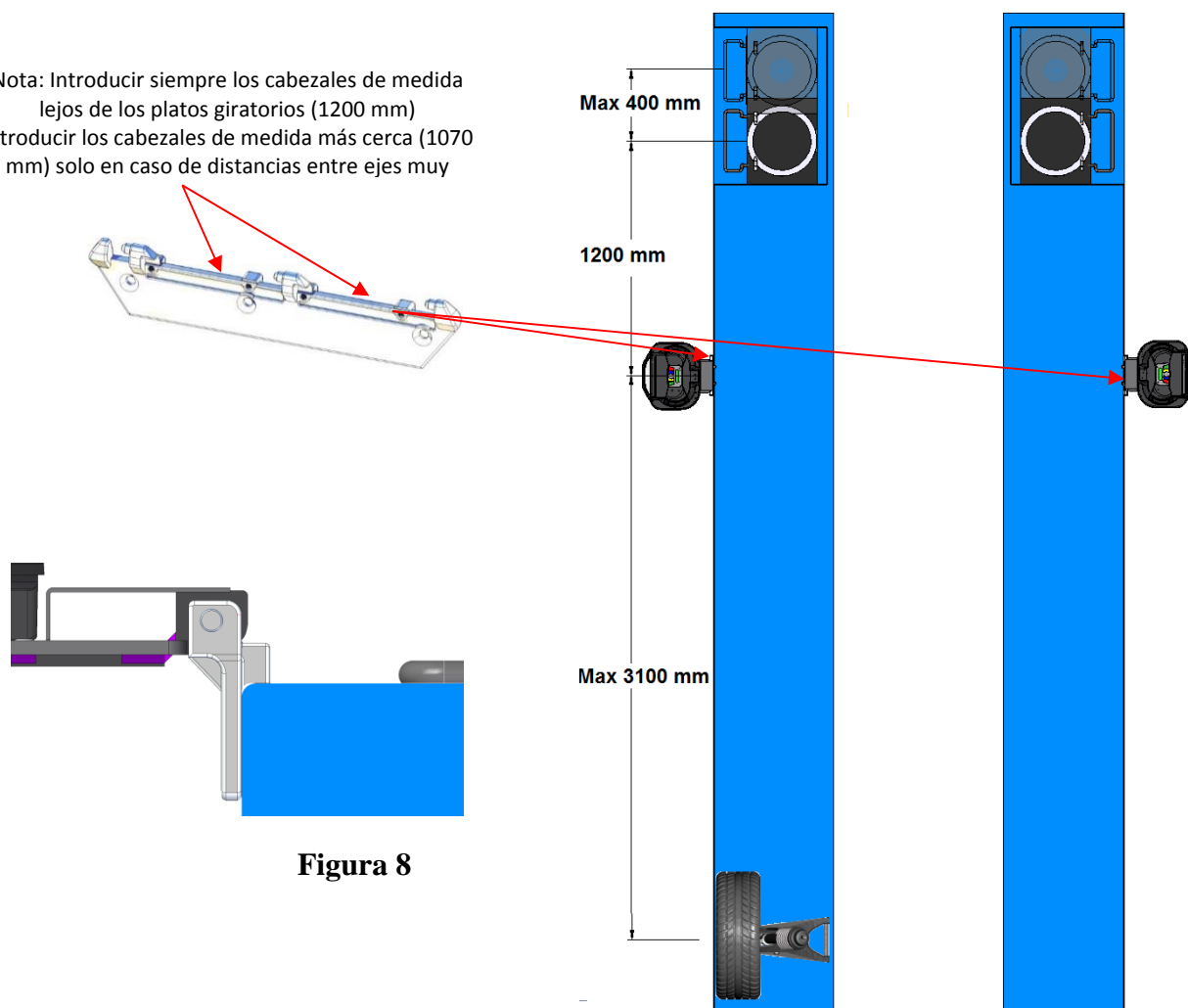
Ver Figura 4 en pág. 9

### 5.2.4 Fijación soportes cabezales de medida

Es necesario realizar 2 orificios para tornillos M8 en cada lado del puente, para poder fijar los soportes de los cabezales de medida, de manera tal que la distancia desde el centro de los cabezales hasta el centro de los platos giratorios sea de 1200 mm.

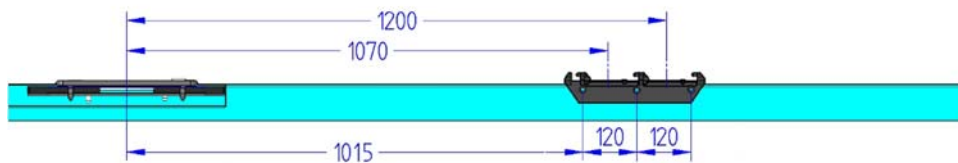
Si se necesita medir vehículos con distancia entre ejes muy larga, es posible desplazar los platos hacia adelante otros 400 mm. La distancia máxima desde las ruedas traseras hasta el centro de los cabezales es de 3100 mm.

Nota: Introducir siempre los cabezales de medida lejos de los platos giratorios (1200 mm)  
Introducir los cabezales de medida más cerca (1070 mm) solo en caso de distancias entre ejes muy

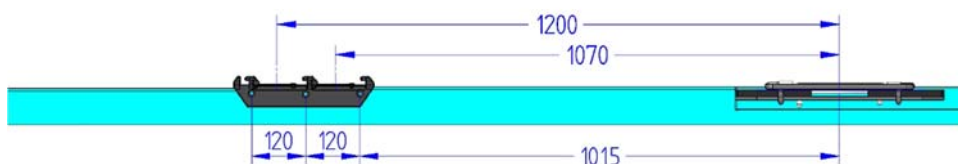


**Figura 8**

A continuación, se ilustra la perforación para fijar las abrazaderas en el lado derecho y en el lado izquierdo.



**Perforación para abrazadera lado IZQUIERDO**



**Perforación para abrazadera lado DERECHO**

## 6 ENCENDIDO Y APAGADO DEL EQUIPO



**ATENCIÓN:** Antes de encender el equipo asegurarse de que la **SMART CARD** para la habilitación del programa y la base de datos esté introducida en el lector específico en la parte frontal del ordenador.  
**Ver cap. 11.**

### 6.1 Encendido

Para encender el equipo y poder acceder al programa, es necesario hacerlo con el interruptor específico ubicado en la parte trasera del mueble.

Al finalizar el proceso de inicialización del ordenador, mediante el sistema operativo Windows™, se activa automáticamente el programa y se visualiza en el monitor la página de presentación donde es posible activar todas las funciones del equipo (ver cap. 10 en la pág. 22).



Figura 9



### 6.2 Apagado

Desde la página de presentación (ver cap. 10 en la pág. 22) es posible apagar el equipo seleccionando la tecla específica.

	TECLADO DET.	TECLADO ORDENADOR	DESCRIPCIÓN
			Activa la solicitud de procedimiento de apagado del equipo



Figura 10

	TECLADO DET.	TECLADO ORDENADOR	DESCRIPCIÓN
			Anular. Regresa a la página de presentación (cap. 10 en la pág. 22)
			Confirmación definitiva del apagado del equipo

Es necesario esperar hasta visualizar la siguiente página:



Figura 11

Luego, apagar el equipo con el interruptor ubicado en la parte trasera.



**ATENCIÓN:**

El procedimiento de apagado no interviene en los soportes para la recarga de las baterías que, por consiguiente, siguen alimentados.

## 7 APAGADO AUTOMÁTICO DE LOS CABEZALES DE MEDIDA

El sistema asegura el apagado de los cabezales de medida, cuando se apaga el ordenador desde la página de presentación. Los cabezales de medida se apagan automáticamente después de unos 5 min. si no reciben datos (por ej. la consola de mando está apagada).

De todos modos, siempre se pueden apagar manualmente (ver apdo. 3.3.2 en la pág. 8) cuando no se utilizan.

## 8 AVISO DE BATERÍA DESCARGADA


El sistema visualiza un aviso de advertencia de batería descargada (Figura 12).

Este aviso se transmite también al sensor intermitente del LED rojo de encendido (ver apdo. 3.3.2 en la pág. 8).




Figura 12

Cuando la carga residual es MENOR O IGUAL al 30%; el programa visualiza la página de aviso batería descargada (Figura 12). El cabezal se apagará después de algunos minutos. Asegurarse de evitar esta situación colocando siempre las baterías en carga lo antes posible.

Para salir de la página de aviso presionar la tecla F1 .



## 9 CONFIGURACIÓN DEL PROGRAMA

Para poder realizar la configuración del programa, seleccionar la tecla F2  tecla en la página de presentación, como se explica en el apdo. 10.1 en la pág. 22.

Se accede a un menú de configuración que permite variar las características del programa según las exigencias personales.

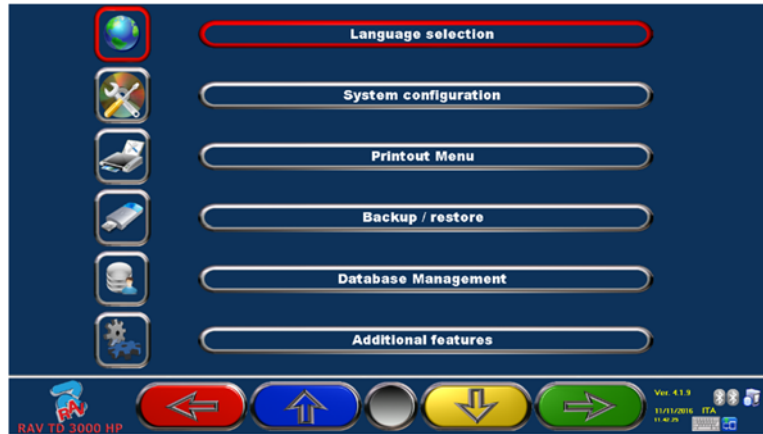


Figura 13

**Selección del idioma:** Es posible elegir el idioma entre los múltiples idiomas disponibles.

**Configuración:** el programa visualiza la pantalla de Figura 14

Se pueden modificar los parámetros del sistema, el perfil de la base de datos, especificar qué componentes están presentes en el equipo y de qué tipo son, efectuar la búsqueda Bluetooth para el acoplamiento de los cabezales de medida con la consola de mando.

**Menú Impresión:** Se puede personalizar la impresión introduciendo los datos del taller; elegir el tipo de impresión deseada y seleccionar la impresora predefinida (si hay más de una conectada).

**Backup/Restore:** Para evitar perder los datos de la base de datos de vehículos y clientes, se recomienda crear una copia de backup (guardar). Para esta operación se usa una memoria USB "flash disk".

Es posible recuperar los datos perdidos o borrados, si se ha realizado la operación de backup, con el procedimiento de restore (restablecimiento).

**Gestión Base de Datos:** Accede al entorno para la actualización de la base de datos (ver apdo. 11.1).

**Funciones adicionales:** el programa visualiza la pantalla de Figura 60, desde la cual se puede acceder a las aplicaciones de PRUEBA o de Calibración de los sensores (reservadas al personal especializado y autorizado), y a la fase de "GESTIÓN BASE DE DATOS" ver cap. 11

	TECLADO DET.	TECLADO ORDENADOR	DESCRIPCIÓN
			Regresa a la página de presentación (cap. 10 en la pág. 22)
			Desplaza la selección hacia arriba.
			Desplaza la selección hacia abajo.
			Confirma la selección.

## 9.1 Configuración del equipo

Después de la fase de instalación, antes de seguir con el procedimiento de diagnóstico, es necesario programar algunos elementos característicos del equipo, como el tipo de garras utilizadas y la distancia entre los cabezales de medida. Después de haber seleccionado “Configuración sistema” (ver Figura 13 el cap. 9) se visualizará la pantalla de Figura 14.

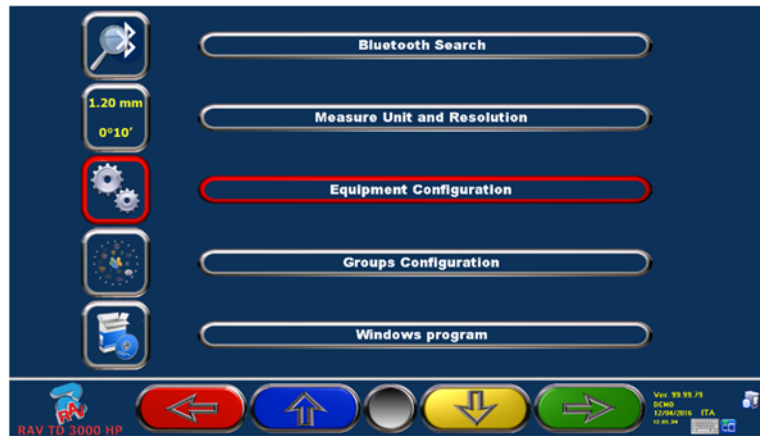



Figura 14

Seleccionar la opción “Configuración equipo” y presionar F4/  para continuar, confirmar de nuevo para visualizar el menú ilustrado a continuación en Figura 15.

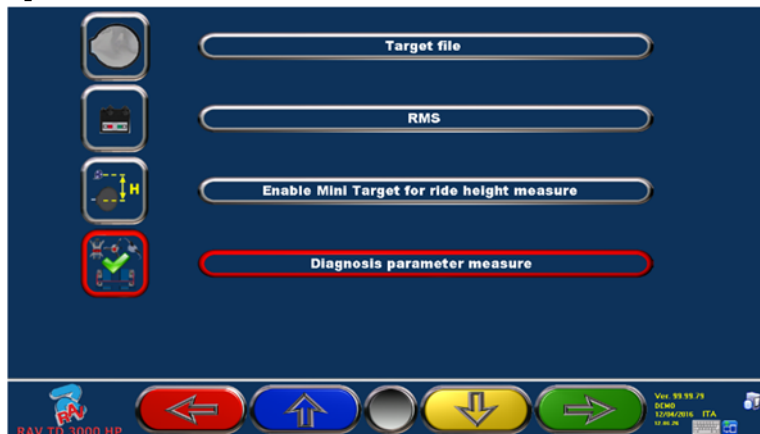



Figura 15

Seleccionar la opción “parámetros para medidas de diagnóstico” y presionar F4/  para continuar, se visualizará la pantalla ilustrada a continuación en Figura 16.

Programar la distancia entre los cabezales de medida

“✓” marca de comprobación visualizada → Significa “Garras utilizadas por defecto”

Indica la configuración actual de los elementos de las garras programadas por defecto

Figura 16

Es posible programar por defecto las garras especiales para las llantas BMW, u otro set estándar de garras 3-puntos con autocentrado. Programar el set utilizado seleccionándolo y presionando la tecla F5/ ; una “✓” marca de comprobación visualizada significa: set garras utilizadas por defecto.

Si se utiliza el set estándar de garras 3-puntos con autocentrado, para caracterizarlas (tipo de uñas y extensiones eventualmente utilizadas), seleccionar esta opción y presionar F4/ , se visualizará la pantalla ilustrada a continuación en Figura 17.

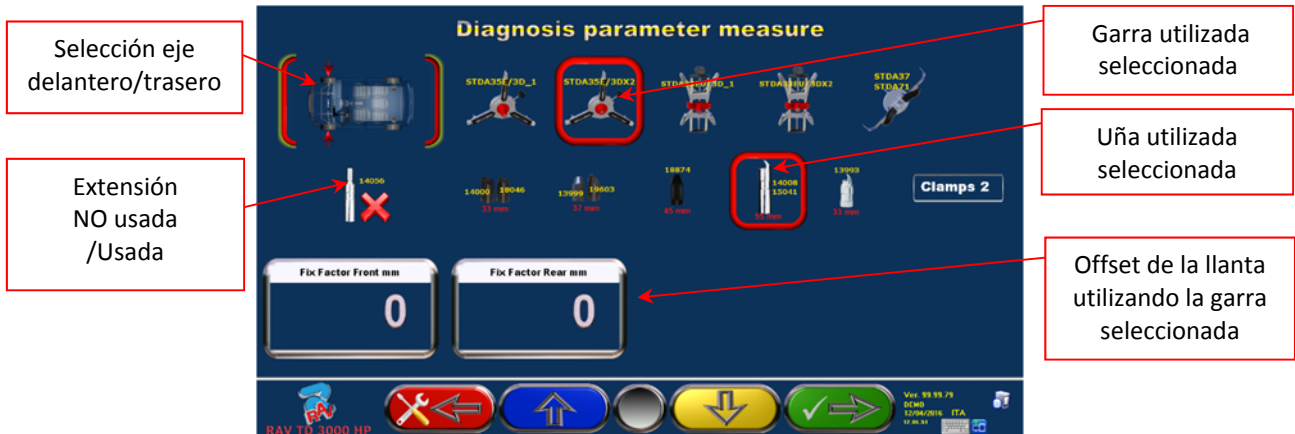
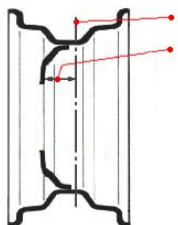


Figura 17

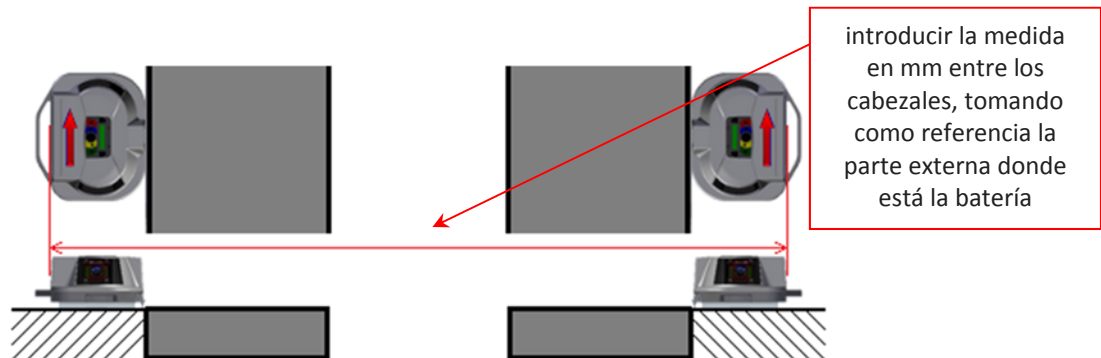
Presionar para desplazarse entre los campos y F4/ para seleccionar el elemento.



Centro de la llanta  
offset

NOTA: también se puede programar el offset de la llanta, para ambos sets de garras que se pueden utilizar (BMW o Estándar), para ello, desplazar el cursor sobre los campos e introducir los valores en mm.

En el menú “parámetros para medidas de diagnóstico” de Figura 16 es necesario también acceder a la opción “Medidas puente” y programar la distancia entre los cabezales de medida.



## 10 DIAGNÓSTICO Y REGULACIÓN DE UN VEHÍCULO

### 10.1 Página de presentación

Al encender el equipo (ver apdo. 6.1 en la pág. 16), se visualiza la pantalla inicial del programa, donde es posible seleccionar varias funciones.



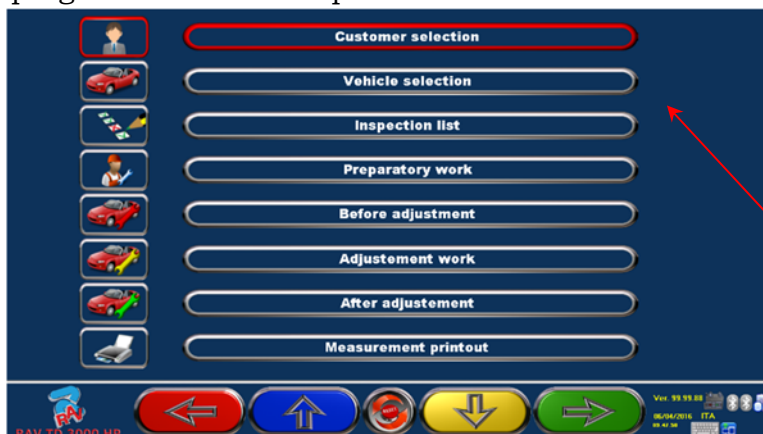
Figura 18

	TECLADO DET.	TECLADO ORDENADOR	DESCRIPCIÓN
		<b>F1</b>	Apaga el equipo (apdo.6.2 en la pág.16)
		<b>F2</b>	Configuración del programa (cap.9 en la pág. 19)
		<b>F3</b>	Accede a la base de datos de los clientes
		<b>F4</b>  	Pasa al MENÚ principal

Presionar la tecla F4  para continuar.

## 10.2 Menú Principal

Todas las fases descritas en los capítulos sucesivos se indican en el “MENÚ PRINCIPAL”. Cada fase se selecciona individualmente (\*). Se visualiza una marca de comprobación “✓” cuando la fase de programa ha sido completada.




✓  
marca de comprobación “✓” NO mostrada → significa que no se ha completado ninguna fase

Figura 19

(\*) En cualquier caso algunas fases se seleccionan solo después de la ejecución de las fases anteriores, como por ejemplo la fase "Preparación para el diagnóstico" se puede seleccionar solo después de haber completado las tres anteriores.

Si se desea repetir todo, o pasar a una nueva medición del vehículo, es posible efectuar el

reset de cada fase en cualquier momento; presionar la tecla "F5"  y luego confirmar cuando se solicita.

## 10.3 Introducción datos cliente

Seleccionar la primera opción del Menú principal descrito en el capítulo 10.2 y presionar la tecla F4 para continuar.

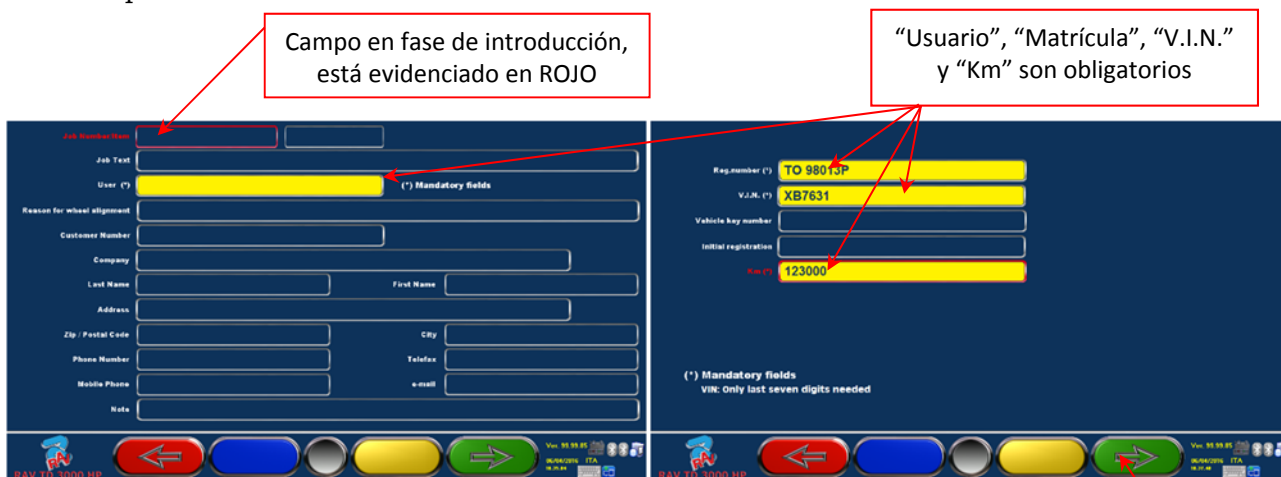


Figura 20

Solo después de haber introducido todos los datos obligatorios es posible completar la fase

Introducir todos los datos relativos al cliente y al vehículo, Presionar ↑/↓ para desplazarse entre los campos y F4/F1 para desplazarse entre las dos páginas.

Nota: Los datos “Usuario” , “Matrícula”, “V.I.N.” y “Km” son obligatorios, solo después de haber introducido todos los datos obligatorios es posible completar esta fase (se visualiza gráficamente con una marca de comprobación “✓” en el “menú principal”)



## 10.4 Selección del vehículo

Seleccionar la segunda opción del Menú principal (ver cap. 10.2) y presionar la tecla F4 para continuar, se visualizará la siguiente página para la introducción de los datos del vehículo. Con las teclas del teclado del ordenador, seleccionar el vehículo eligiendo paso a paso la información relativa a

- Marca (BMW, MINI, ROLLS-ROYCE)
- Serie modelo (1 Series E81 Coupé, 6 Series E63 Convertible, ...)
- Modelo (118, 120, ...)
- Suspensiones (rough ride suspension, standard, sports suspension, ...)
- Diámetro llanta (15.00", 16.00", ...)

Cuando la selección del vehículo ha sido completada, se visualizan todos los datos específicos del vehículo y aparece la tecla F4, esto significa que es posible continuar para completar la fase.



Figura 21

TECLADO ORDENADOR	DESCRIPCIÓN
	Regresa al MENÚ principal
	Desplaza la selección hacia atrás, arriba y abajo
	Confirma la selección y pasa al campo sucesivo
	Desplaza la selección una página hacia adelante y hacia atrás
	Desplaza la selección al inicio y al final.
	Confirma el vehículo seleccionado y pasa a la fase sucesiva



Cuando la fase del programa relativa a la selección del vehículo ha sido completada, presionar la tecla F4, aparece nuevamente el menú principal, que visualiza las marcas de comprobación “✓” donde se han completado las fases.

Debajo de la fase “selección vehículo” se visualiza también el vehículo actualmente seleccionado.



“✓” marca de comprobación visualizada → significa FASE completada

El vehículo seleccionado se visualiza también en el menú principal

Figura 22

## 10.5 Introducción datos específicos vehículo

Seleccionar la tercera opción del Menú principal (ver cap. 10.2) y presionar la tecla F4 para continuar, se visualizará la siguiente página: "Introducción datos específicos vehículo".

The screenshot shows a data entry interface for vehicle parameters. Callouts provide the following information:

- Diferencia valores fuera tolerancia, se visualiza de color rojo con el símbolo ⚠️**: Points to a red value of +3.0 for Tyre Pressure.
- Selección del tipo de Neumático (Star - OEM tyres)**: Points to the 'Star' icon and the 'Y'/'N' selection buttons.
- Selección del tipo de Garras - Garras OEM BMW o NO**: Points to the 'Quick Clamps' 'Y'/'N' selection buttons.
- Valor introducido correcto visualizado con "✓" marca de comprobación verde**: Points to a green value of +2.3 for Tyre Pressure.
- Diferencia valores de tolerancia, se visualiza de color verde**: Points to a green value of +5 for Tread depth.
- Valor introducido INCORRECTO (vacío o fuera de rango) con el símbolo ⚠️**: Points to a red value of +0 for Tread depth.

**Figura 23**

Introducir las presiones de los neumáticos de las ruedas delanteras y traseras. En caso de una diferencia  $>0.2$  bar por eje el valor se visualiza de color rojo

Introducir la profundidad de las bandas de rodadura de los neumáticos para las ruedas delanteras y traseras.

En caso de una diferencia  $>2$  mm por eje el valor se visualiza de color rojo



Nota: Si el valor no se introduce o se introduce fuera del rango, aparecerá al lado del valor un símbolo que llama la atención al usuario:

Seleccionar el tipo de neumático, si el símbolo "Star" está marcado significa que el neumático es "OEM", y se indicará en el informe de impresión.

Seleccionar el tipo de garras, si son especiales BMW o las de 3 puntos con autocentrado en apoyo (ver cap. 3.4).

Cuando la introducción de los datos específicos del vehículo ha sido completada, presionar la tecla F4, se visualiza una página, como la que se ilustra en la Figura 24, que muestra un mensaje "¿Todos los componentes de las suspensiones están en una condición correcta?" Presionar la tecla "SÍ" (F4), o "NO" (F1) para continuar; se añadirá un informe a la impresión final relativo a esta respuesta.

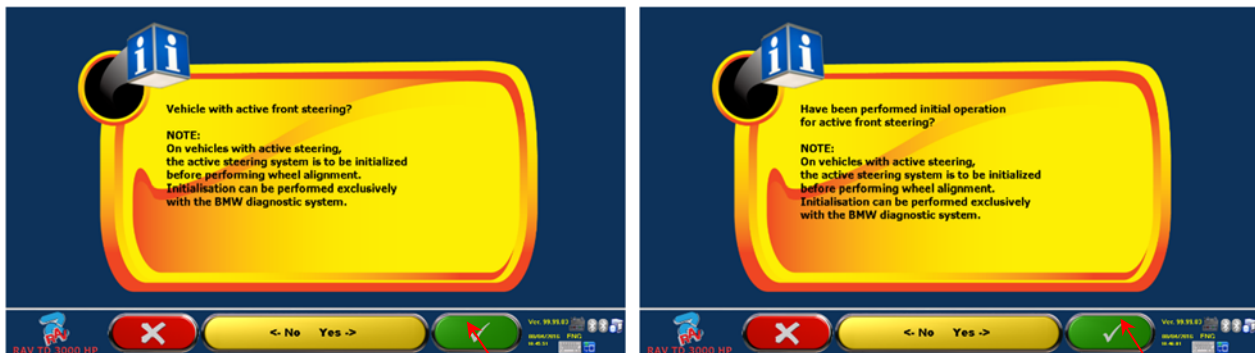


Presionar F4 o F1 para continuar

**Figura 24**

Aparece el mensaje ilustrado a continuación con la pregunta: "¿Vehículo con dirección activa?"

En los vehículos con dirección activa, el sistema de dirección debe ser inicializado antes de la ejecución de la alineación de las ruedas. La inicialización puede ser efectuada exclusivamente con el sistema de diagnóstico BMW.



**Figura 25**

Presionar F4 si el vehículo está dotado de dirección Activa

Presionar F4 después de haber realizado las operaciones iniciales para la dirección Activa

Prestar atención porque los próximos pasos serán ligeramente diferentes según si el vehículo está dotado o no de dirección Activa:

Si la respuesta es "NO" (F1), se completa la fase y el programa muestra el Menú Principal.

Si la respuesta es "SÍ" (F4), aparece otro aviso "¿se han realizado operaciones iniciales de dirección activa?" Es necesario presionar "SÍ" (F4) para completar la fase y visualizar de nuevo el Menú Principal.

## 10.6 Preparación del diagnóstico

Cuando las primeras tres fases del programa han sido completadas, es posible efectuar las operaciones en el vehículo.

Seleccionar la cuarta opción del "Menú principal" descrita en el cap. 10.2 y presionar la tecla F4 para continuar, se visualiza la pantalla que ilustra la "Preparación del diagnóstico" (ver Figura 26)

- Posicionar correctamente el vehículo con las ruedas delanteras en los platos giratorios
- Montar las garras con los cuatro targets en las ruedas
- Montar los minitargets en los laterales arriba de las ruedas
- Conectar y encender (\*) los dos cabezales de medida en los bordes del puente (ver Figura 1)
- Bloquear los platos giratorios

Prestar SIEMPRE atención al posicionar el vehículo en el puente centrado, debe estar lo más centrado posible, para acelerar y optimizar la búsqueda y el enganche de los targets y las medidas siguientes.

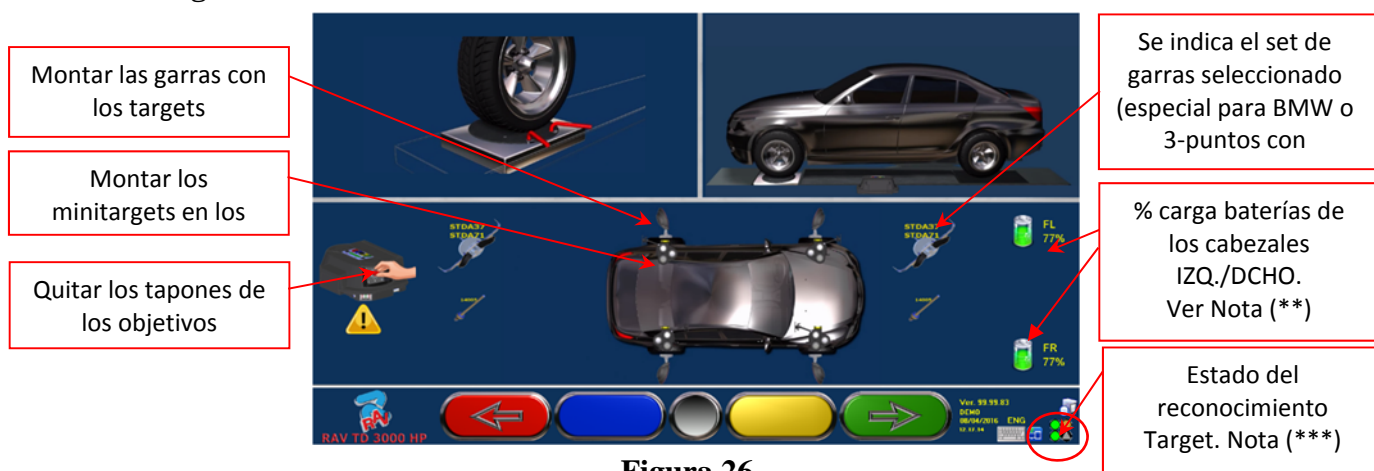


Figura 26

	TECLADO DET.	TECLADO ORDENADOR	DESCRIPCIÓN
			Regresa a la página anterior
			Pasa a la página sucesiva (Seleccionar Marca y Modelo) (apdo.10.4 en la pág. 24)

(\*) En esta fase se visualizan las imágenes que representan las 2 baterías de los cabezales de medida con el relativo % de carga residual; en los modelos sin batería, con alimentación de cable, o con cable de recarga conectado, el % indicado de carga será siempre 99%.

(\*\*) El sistema emplea algunos segundos para completar el reconocimiento correcto de los targets; durante esta fase, y en las sucesivas en las que se realizan las medidas, en la parte inferior derecha de la pantalla, se visualizan los símbolos que representan el estado de avance del reconocimiento de los 4 targets. Ver leyenda abajo.

- = Target NO reconocido (símbolo GRIS)
- = Target reconocido y en fase de optimización (símbolo GRIS)
- = Target reconocido y optimizado/medidas no válidas (símbolo AMARILLO)
- = Target reconocido y optimizado/medidas válidas (símbolo VERDE)
- = Target no solicitado en esta fase (símbolo NEGRO)

Presionar F4 para procedimientos en la fase sucesiva, se visualiza la siguiente pantalla donde se deben definir las medidas de altura del bastidor.



Figura 27

La adquisición de las medidas de altura del bastidor es automática después de algunos segundos, los valores de altura detectados aparecerán en las cuatro pantallas, presionar F4 para continuar.

Valores de alturas bastidor detectados por los minitargets, Verdes si están dentro de la tolerancia  
Rojos si están fuera de la tolerancia




Valores preferidos de la altura del bastidor como indica la tabla del fabricante

F4 para continuar está disponible si todos los valores están dentro de la tolerancia

Figura 28

Si la altura del bastidor está fuera del campo de tolerancia, el vehículo debe ser posicionado dentro del rango de tolerancia cargando o descargando el vehículo.

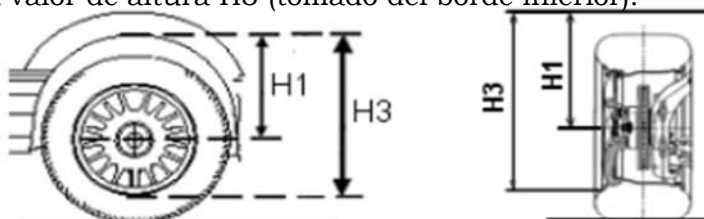
Nota: si no es posible detectar automáticamente los valores de la altura del bastidor (por ej. minitarget roto), se pueden introducir algunos valores incluso manualmente mediante

la selección con la tecla F2  , los valores se mostrarán con el símbolo de un

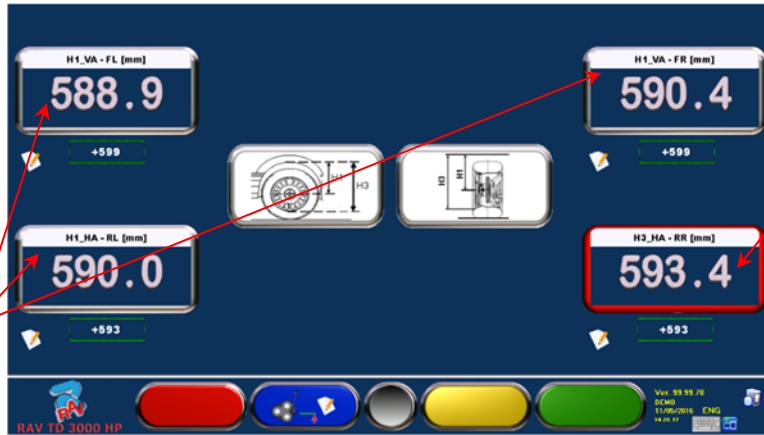
cuaderno. “ “

¡Atención!: es necesario introducir el valor de altura H3 (tomado del borde inferior).

El valor de altura H1 (desde el centro de la llanta) es calculado automáticamente por el sistema







El valor que se debe introducir es H3, (desde el borde inferior).  
El valor usado para los cálculos internos H1 (desde el centro de la llanta) no se visualiza.

Introducir el valor de altura H3 tomado del borde inferior.  
Nota: para introducir un valor diferente es necesario presionar la tecla para borrar el valor anterior.

Figura 29

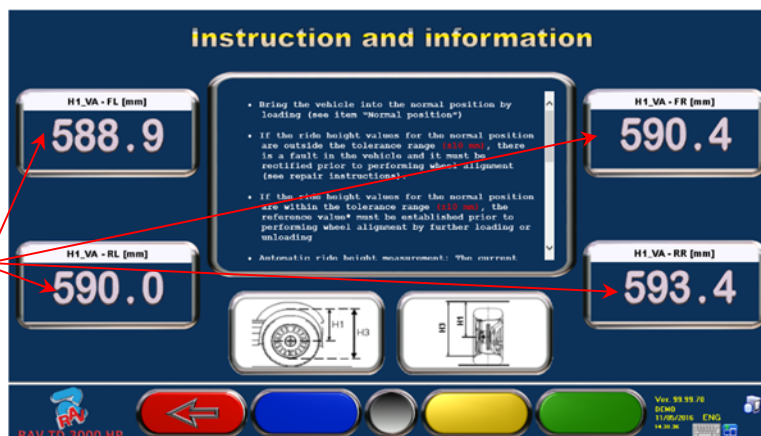
Para los vehículos defectuosos o con daños por accidentes es necesario para realizar la alineación de las ruedas en la posición de carga según el proyecto.  
Para más información consultar las instrucciones de reparación "Establecer la posición normal de los vehículos"



Presionar la tecla F3 / aparece la imagen a continuación que visualiza las siguientes notas.

- Colocar el vehículo en la posición normal cargando (ver punto "Posición Normal")
- Si los valores de altura bastidor para la "posición normal" están fuera del rango de tolerancia ( $\pm 10$  mm), hay un defecto en el vehículo y debe ser corregido antes de efectuar la alineación de las ruedas (ver instrucciones de reparación).
- Si los valores de la altura del bastidor para la "posición normal" están dentro del rango de tolerancia ( $\pm 10$  mm), el valor de referencia \* debe ser establecido antes de efectuar la alineación de las ruedas incluso cargado o descargado.
- Medidas de las alturas del bastidor automáticas: El valor actual de las alturas del bastidor es establecido automáticamente por el sistema y se introduce en las casillas de introducción.

\* Valores de referencia para vehículos BMW AG  $\pm 2$  mm, valores de referencia para vehículos M  $\pm 1$ mm.



Todos los valores de referencia de alturas del bastidor son automáticamente detectados por la base de datos.

Figura 30

Todos los valores de referencia de alturas del bastidor son automáticamente detectados por la base de datos.

Presionar la tecla F1 para regresar a la página de visualización de las alturas del bastidor.




Se visualiza un icono que representa “vehículos defectuosos o procedimientos para daños por accidentes”



Está programado el procedimiento “vehículos defectuosos o con daños por accidente”

Figura 31

Nota: para configurar de nuevo el programa sin “procedimiento para vehículos

defectuosos o con daños por accidente”, presionar nuevamente la tecla F3/ , desaparece el icono antes mencionado.

## 10.7 Primer diagnóstico

Seleccionar la quinta opción del "Menú principal" descrita en el cap. 10.2 y presionar la tecla F4 para continuar, se visualiza la pantalla que ilustra las operaciones preliminares ya mostradas en la fase anterior de "Preparación del diagnóstico" (ver Figura 26).

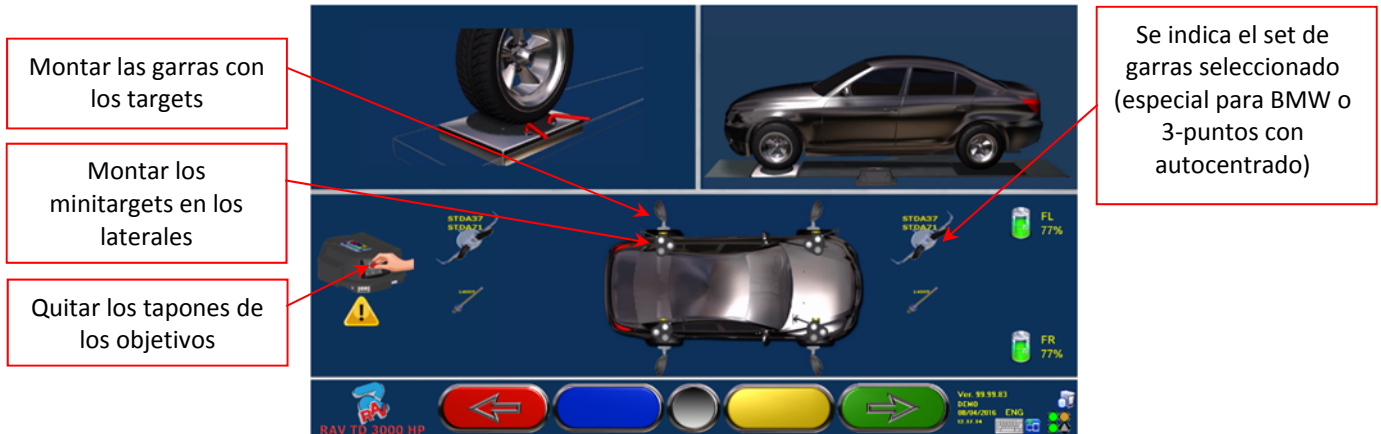


Figura 32

Debido a que ya se han efectuado las operaciones de la "Preparación del diagnóstico" (ver apdo. 10.6), es necesario simplemente presionar F4 para continuar.

### 10.7.1 Fuera-centro de empuje con adquisición automática - solo en caso de garras estándar (NO BMW)

El procedimiento fuera-centro es útil para compensar el eventual desequilibrio de las llantas y de las garras.

Este procedimiento está disponible solo con las garras de 3 puntos en apoyo con autocentrado. Con las garras en apoyo especiales para llantas BMW, este procedimiento se evita automáticamente.

De todos modos, este procedimiento no es obligatorio. Para evitarlo simplemente presionar F4.

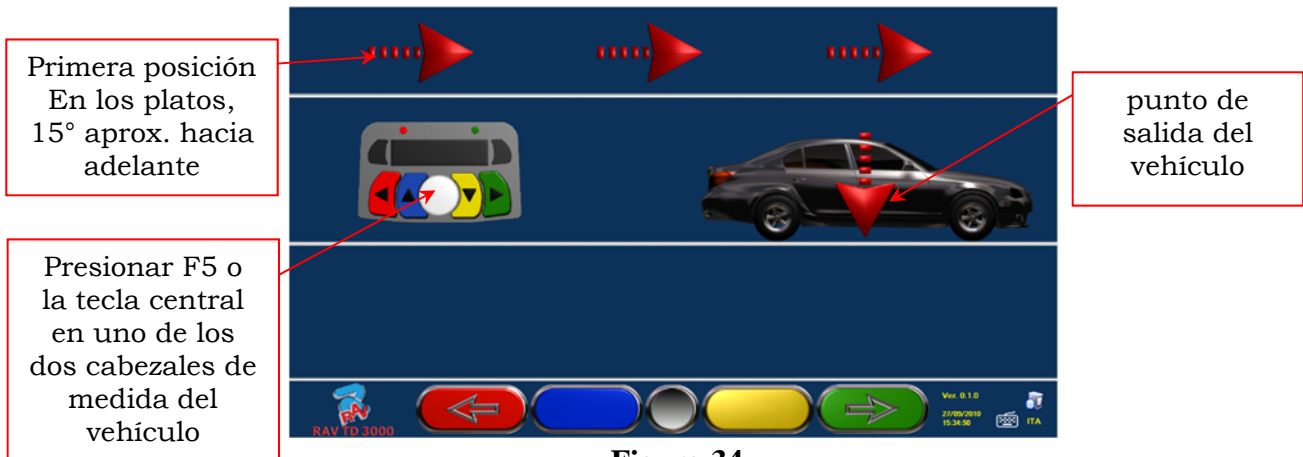
Es necesario posicionar las garras con los targets aprox. en posición "12 horas", para que al realizar el fuera-centro, los mismos sean siempre correctamente visibles por las cámaras. Si una o más posiciones no son aceptables, aparece la pantalla de error indicada a continuación, que muestra por ejemplo una garra trasera derecha posicionada de manera incorrecta. Posicionar la garra a "12 horas" y el programa continúa automáticamente.

En cambio, si se presiona F1 el error no se considera y si se ejecuta el fuera-centro, podría no completarse el procedimiento.



Figura 33

Se visualiza la siguiente pantalla:



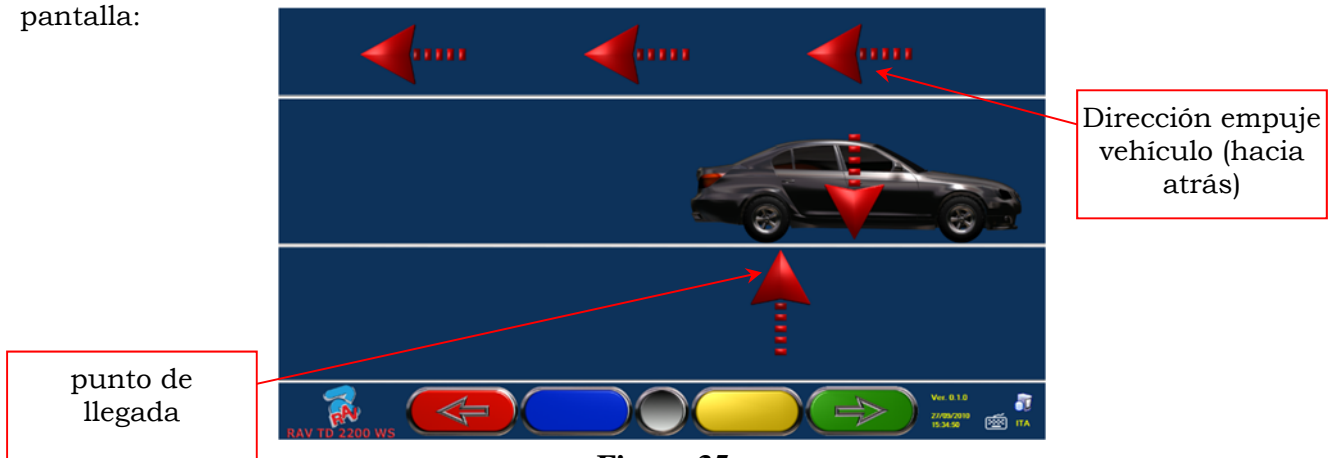
**Figura 34**

Para efectuar la operación de fuera-centro con empuje se recomienda seguir atentamente las instrucciones visuales que aparecen en la pantalla.

El punto de salida se adquiere un poco más adelante, para permanecer siempre dentro de los platos, incluso en el segundo punto, y evitar, de este modo, eventuales pequeños desniveles.

Cuando se encuentra en primera posición (en los platos hacia adelante aprox. 15°) presionar la tecla F5 o la tecla central en uno de los dos cabezales de medida.

Se visualiza "STOP" durante aprox. tres segundos, es decir el tiempo necesario para que el programa adquiriera las medidas del 1° punto, luego el programa visualiza la siguiente pantalla:

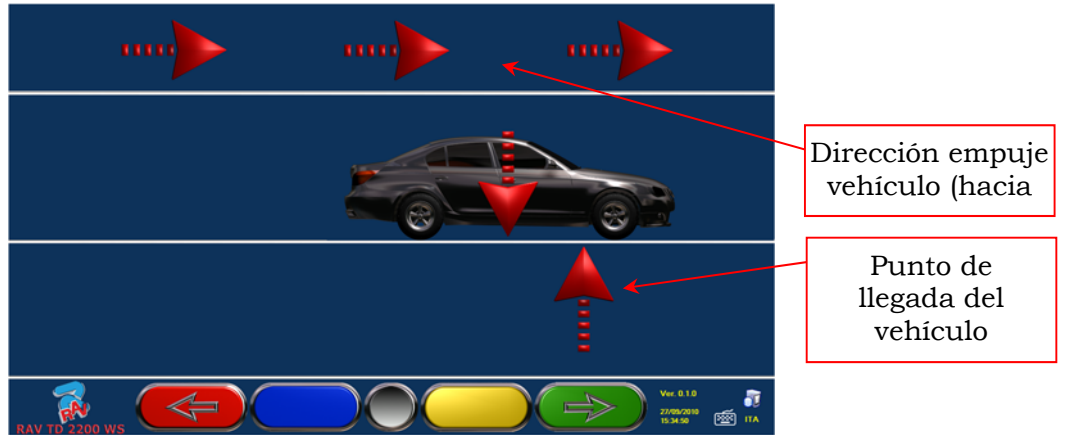


**Figura 35**

Comenzar a desplazar el vehículo hacia atrás, muy lentamente, hasta que la flecha del vehículo coincida con el punto de llegada.



Cuando el vehículo coincide con el punto de llegada, se visualiza “STOP” durante aprox. tres segundos, es decir el tiempo necesario para que el programa adquiera las medidas, luego el programa visualiza la siguiente pantalla:



**Figura 37**

Cuando el vehículo coincide con el punto de llegada, se visualiza “STOP” durante aprox. tres segundos, es decir el tiempo necesario para que el programa adquiera las medidas, luego el programa visualiza la siguiente pantalla.



**Figura 38**

Desplazar el vehículo nuevamente hacia adelante, hasta que la flecha del vehículo coincida con el punto de llegada (punto final), se visualiza “STOP” durante aprox. tres segundos y se adquieren las medidas. El procedimiento fuera-centro con empuje ha sido efectuado.

### 10.7.2 Preparación de las medidas

Después de haber realizado el procedimiento fuera-centro, como se explica en el apdo. 10.7 en la pág. 32, es necesario preparar el vehículo para las medidas. Se visualizará la siguiente pantalla:



Figura 39

1. Desbloquear los platos delanteros y las plataformas traseras montadas
2. Frenar las ruedas con el freno de mano y bloquear el pedal del freno con la herramienta específica (es necesario en el caso de ejecución del viraje para el cálculo correcto de inclinación montante).

Presionar la tecla  para continuar

### 10.7.3 Alineación del vehículo

Para realizar el procedimiento de alineación del vehículo y el consiguiente reconocimiento de los ángulos directos es necesario alinear las ruedas en la marcha rectilínea. Si el vehículo NO está dotado de DIRECCIÓN ACTIVA (ver Figura 25, apdo. 10.5), se observa en la pantalla el visualizador de nivel de alineación de las ruedas delanteras. Ver Figura 40.

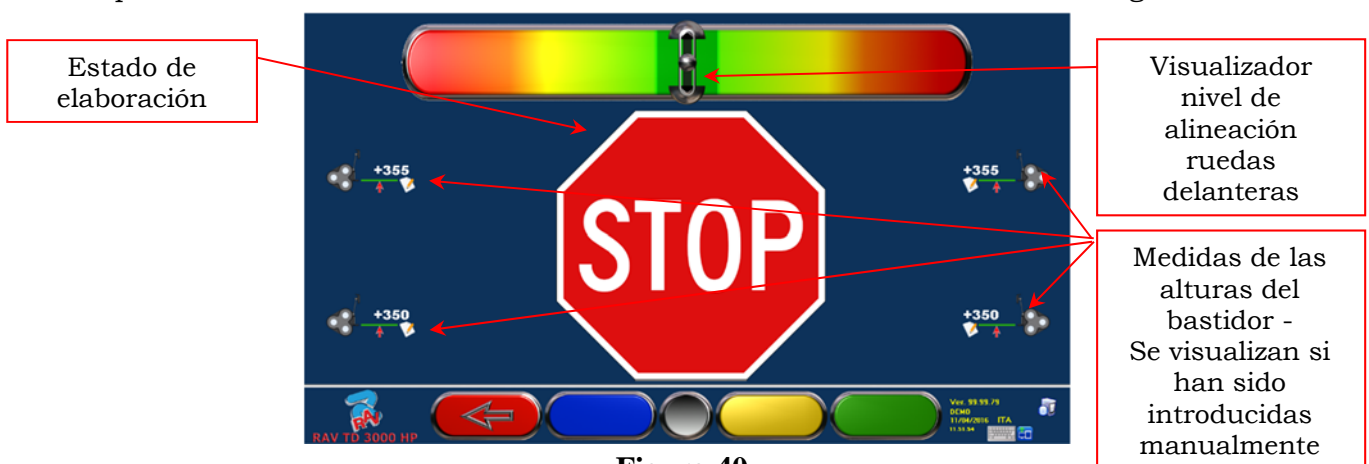


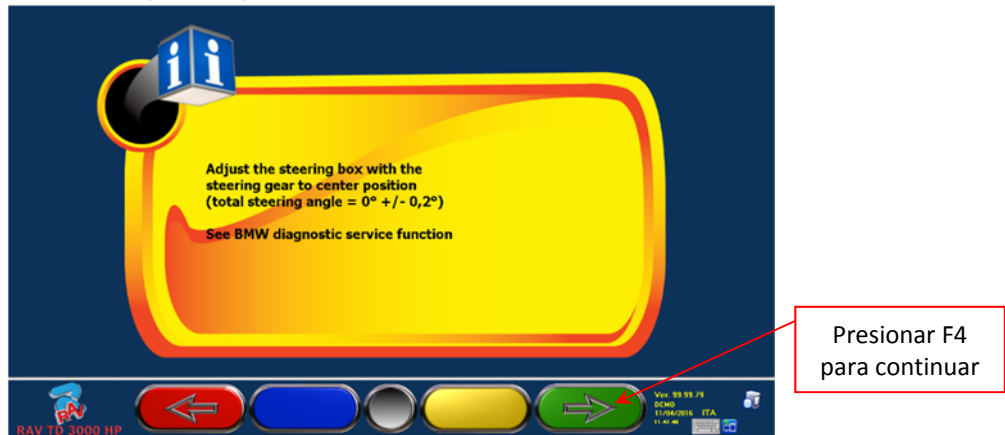
Figura 40

Al completar la alineación, aparece la imagen de señalización "STOP", para indicar que el programa está adquiriendo las medidas de los datos del vehículo. El programa continúa automáticamente solo después de que las ruedas han sido alineadas.


Se visualiza nuevamente un mensaje de "Información" en la pantalla: "¿el volante está en posición recta?"

Presionar la tecla "SÍ" (F4), o "NO" (F1) para continuar; se añadirá un informe a la impresión final asociada a esta respuesta.

Si el vehículo NO está dotado de DIRECCIÓN ACTIVA (ver Figura 25, apdo. 10.5), aparece un mensaje de “Información” “Regular la caja de la dirección con el dispositivo de la dirección en posición central”, que se observa en la figura siguiente.



**Figura 41**

Realizar las operaciones descritas en las funciones de servicio de diagnóstico BMW para regular la dirección en posición central, luego, presionar F4/  para continuar.



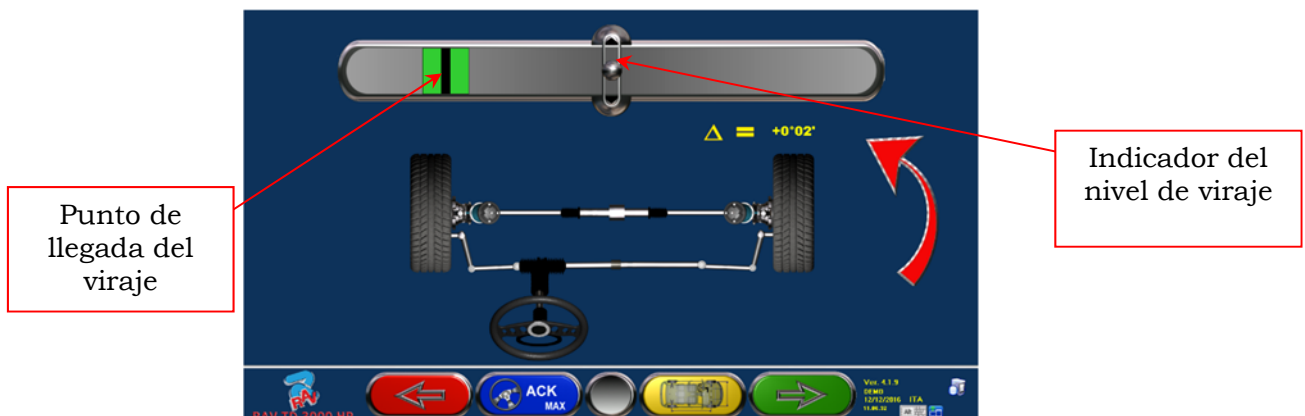
**Figura 42**

La imagen de señalización “STOP se visualiza durante algunos segundos, luego, el programa continúa automáticamente.

### 10.7.4 Procedimiento de viraje

Después de realizar la fase de alineación (ver apdo. 10.7.3 en la pág. 35), se debe efectuar el procedimiento de viraje, para detectar: Incidencia, Salida del pivote (kingpin) y Ángulo incluido.

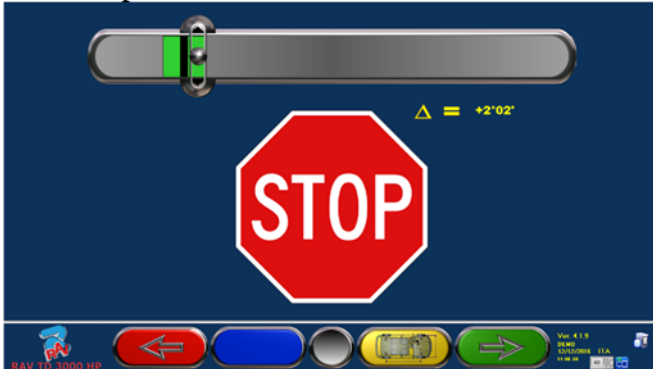
Girar el volante siguiendo el indicador del nivel de viraje (ver Figura 43);



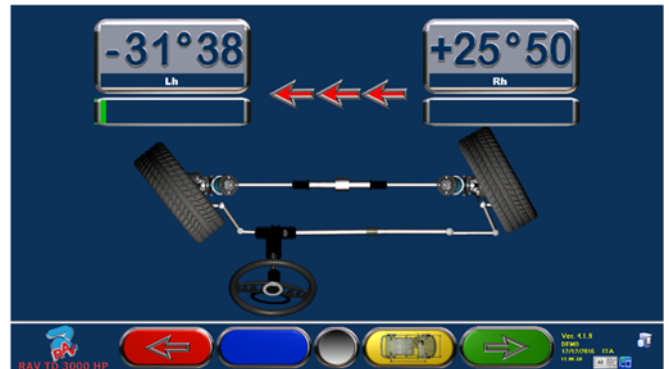
**Figura 43**



Una vez que se alcanza el punto de llegada del viraje de 20° (ver Figura 44) el programa continúa automáticamente con el viraje máx.(ver Figura 45), continuar con el viraje en el sentido que indican las flechas.




**Figura 44**



**Figura 45**

se memoriza el viraje, el volante vuelve a la posición recta y el programa continúa automáticamente en el apdo. 10.7.5.

Nota: Se puede evitar el procedimiento de viraje presionando la tecla  /F4; en este caso los valores de incidencia, King pin y Ángulo incluido no serán calculados


### 10.7.5 Informe de medida para el procedimiento inicial de alineación



Después de haber realizado el procedimiento de viraje (ver apdo. 10.7.4 en la pág. 36), los datos de alineación medidos serán visualizados con las tolerancias para la evaluación (ver Figura 46).



Datos de la alineación previstos por el fabricante con las tolerancias de evaluación

Datos medidos antes de la regulación

**Figura 46**

En esta fase se presiona la tecla F3 /  , el programa permite la impresión de las medidas del diagnóstico  
Presionar F4 para completar la fase de programa “Primer diagnóstico”, presionar nuevamente F4 para confirmar.  
El “Menú principal” descrito en el apdo. 10.2 se visualizará nuevamente.

Si se presiona la tecla F3  /  , el programa alterna entre las visualizaciones de los datos de alineación, con las tolerancias relativas al lado izquierdo/lado derecho.

Nota: la rueda de color rojo en la parte superior de los datos  /  representa el lado visualizado en ese momento.

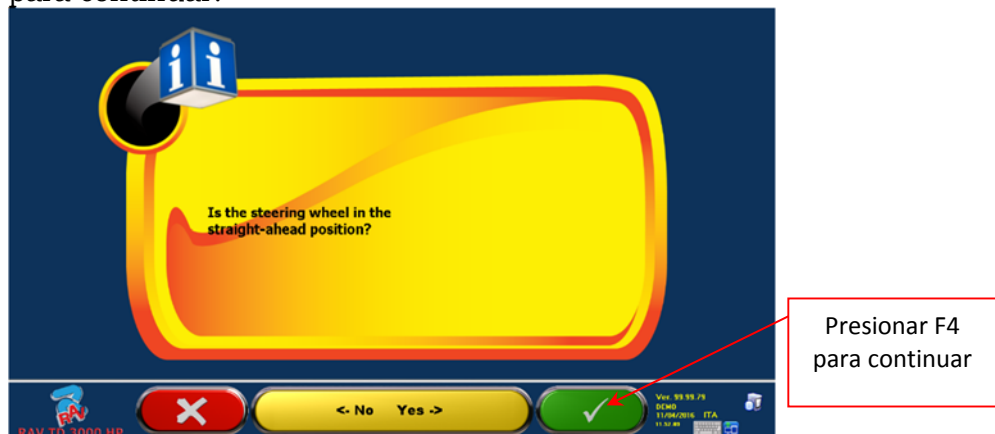
## 10.8 Regulación

Seleccionar la sexta opción del "Menú principal" descrita en el cap. 10.2 y presionar la tecla F4 para continuar, se visualiza la pantalla de Figura 47.




**Figura 47**

Girar la dirección hasta que el visualizador de nivel esté en el centro, aparecerá la imagen "STOP", que indica que el SW adquiere las medidas, luego el programa continúa automáticamente. Luego, se visualiza nuevamente un mensaje de "Información" en la pantalla: "¿el volante está en posición recta?" como ilustra la figura siguiente. Es necesario presionar "SÍ" (F4) para continuar.



**Figura 48**

Se visualiza la figura siguiente que indica que se debe posicionar la dirección recta y bloquearla con la herramienta específica. Después de ello, presionar F4/  para continuar.

1. Posicionar la dirección recta.
2. Bloquear la dirección con la herramienta específica y continuar.



**Figura 49**

### 10.8.1 Regulación eje trasero

El procedimiento de regulación del eje trasero se efectúa presionando la tecla F4 de Figura 49, después de haber efectuado las operaciones de preparación de la regulación (apdo. 10.8 en la pág. 38).

Efectuar la regulación, si está permitido, en el siguiente orden:

- Inclinación - Semiconvergencias



Figura 50

Presionar F4 para continuar la regulación del eje delantero

### 10.8.2 Regulación eje delantero

El procedimiento de regulación del eje delantero es posterior a la regulación del eje trasero. Efectuar la regulación, si está permitido, en el siguiente orden:

- Inclinación - Semiconvergencias



Figura 51

(\*) Es posible visualizar alternativamente las semiconvergencias o la convergencia total, presionando contemporáneamente las teclas *Shift+F5*.

Presionar F4 para pasar al resumen de las medidas de regulación

### 10.8.3 Resumen de los datos de Regulación delantera y trasera

Esta pantalla aparece cuando se han completado todas las regulaciones del vehículo, después de haber presionado la tecla F4 en la fase de regulación delantera, ver Figura 51.



Figura 52

Presionar F4/ para finalizar la fase de “Regulación”. El “Menú principal” descrito en el apdo. 10.2 se visualizará nuevamente, con la marca de comprobación “✓” en esta opción, que significa “fase finalizada”.

## 10.9 Diagnóstico final

Realizar nuevamente las operaciones “alineación vehículo” y “procedimiento de viraje” descritos en los cap. 10.7.3 y 10.7.4.

### 10.9.1 Resumen final de las medidas de alineación del vehículo

Después de haber realizado el procedimiento de viraje, el “diagnóstico final” se visualizará con los datos detectados durante las fases de alineación, antes de la regulación y después de la regulación (ver Figura 53).



Figura 53

Presionar F4/ para finalizar la fase de “Diagnóstico final”. El “Menú principal” descrito en el apdo. 10.2 se visualizará nuevamente, con la marca de comprobación “✓” en esta opción, que significa “fase finalizada”.



## 10.10 Impresión medidas efectuadas

Después de haber completado todas las fases del programa descritas anteriormente, es posible efectuar la impresión de los datos de la prueba.

Seleccionar la última opción del menú principal descrita en el apdo. 10.2 y presionar la tecla F4 para continuar, se presenta la pantalla a continuación que muestra los datos medidos durante el procedimiento de alineación




Figura 54


Al presionar la tecla F3 / , se mostrará la siguiente pantalla:




Figura 55

En esta página se detallan algunos de los datos introducidos en la opción del primer programa “selección cliente” (ver cap. 10.3).

Presionar la tecla F2/  para memorizar el diagnóstico realizado en una “base de datos clientes” especial para poder visualizar la prueba sucesivamente (\*).

Presionar la tecla F3/  para visualizar una vista previa de impresión de la prueba efectuada, ver la Figura 56.

Presionar la tecla F1/  para regresar a la fase anterior de Figura 54





(\*) Para acceder a los datos contenidos en la base de datos cliente, presionar F3 /  en la "página de introducción" (Logotipo - ver Figura 18)





Figura 56

Presionar la tecla F4/ , para definir los colores de la impresión de los datos fuera de tolerancia (Rojo para evidenciarlos o Negro para NO evidenciarlos)

Presionar la tecla F5/ , para desplazarse entre las vistas previas de las dos páginas de los datos de la prueba.

Presionar la tecla F1/ , para regresar a la fase anterior de Figura 55

Al presionar la tecla F2/ , se envía el informe de impresión a la impresora, con los datos cliente, medidas antes y después de la regulación, datos técnicos del vehículo suministrados por el fabricante, y todas las notas evidenciadas por el operador; ver los ejemplos en las páginas sucesivas.

Cuando la impresión ha sido completada, se puede continuar regresando al MENÚ principal de la página que muestra los datos de medida (ver Figura 54), presionando la tecla F4/ 

Leyenda del ejemplo de impresión indicado en las páginas sucesivas (Figura 57).

- 1 - Logotipo RAVAGLIOLI del fabricante\modelo
- 2 - Datos vehículo y cliente introducidos en la fase de programa "introducción datos cliente"
- 3 - Fecha y hora de la prueba
- 4 - Presión de los neumáticos y profundidad de la banda de rodadura introducidos en la fase "introducción datos específicos vehículo"
- 5 - Alturas del bastidor previstas y medidas
- 6 - Datos del eje trasero y delantero antes de la regulación
- 7 - Datos del eje trasero y delantero después de la regulación
- 8 - Tolerancia de los valores traseros y delanteros
- 9 - Informe de las respuestas efectuadas durante la introducción de las notas informativas





RAV TD 3000 HP

**Date:** 12/12/2016 11.16.13

Software version 4.1.9 12/12/2016 09.24    Firmware version LH: ---- RH: ----    Source DB AlignerS9\_Custom\_BMW Rev.6170

**Customer:** John Wayne

**Reason for wheel alignment**

**Vehicle**  
 V.I.N.: E7812E87T127T8EGD1D1    Order Job Text  
 Reg.number: RT456RE    Job Number/Item 12214123  
 Km: 10000    User John Wayne

**Vehicle:** BMW|2^|F45|FWD||Sport chassis with lowering||Rim diam. 17"|195/55 R17 7.0x17 ET47 195/55 R17 7.0x17 ET47

Vehicle / Tyre inspection Rear Axle				Measurement data			Target data
Tyre Pressure	Left	Diff.	Right	+3.0 bar	+0.0 bar	+3.0 bar	[+0.2 bar]
Tread depth	Left	Diff.	Right	+4.0 mm	+0.0 mm	+4.0 mm	[+2.0 mm]
Tyre identification (star)	Left		Right	No		No	

Vehicle / Tyre inspection Front Axle				Measurement data			Target data
Tyre Pressure	Left	Diff.	Right	+2.0 bar	+0.0 bar	+2.0 bar	[+0.2 bar]
Tread depth	Left	Diff.	Right	+4.0 mm	+0.0 mm	+4.0 mm	[+2.0 mm]
Tyre identification (star)	Left		Right	No		No	

Rear axle		Initial Measurement		Target data		Final Measurement	
Ride Height (H3)	Left	588 mm	495 mm	595 mm	695 mm	588 mm	
	Right	588 mm				588 mm	

Front axle		Initial Measurement		Target data		Final Measurement	
Ride Height (H3)	Left	591 mm	508 mm	608 mm	708 mm	591 mm	
	Right	591 mm				591 mm	

Rear axle		Initial Measurement		Final Measurement	
	Meas. Data	Target data	Meas. Data	Target data	
Rear camber	Left	-0°38'	-0°30' [ -1°56' ] + 0°30'	-0°38'	-0°05' [ -1°56' ] + 0°05'
	Right	-0°27'	0°25' [ -1°56' ] + 0°25'	-0°27'	-0°05' [ -1°56' ] + 0°05'
Cross Camber		0°11'	[ +0°30' ]	0°11'	[ +0°30' ]
Rear toe partial	Left	+0°18'		+0°40'	
	Right	+0°40'		+0°18'	
Total toe		+0°58'	-0°12' [ +0°09' ] + 0°12'	+0°58'	-0°04' [ +0°09' ] + 0°04'
Thrust angle		-0°11'	-0°12' [ +0°00' ] + 0°12'	-0°11'	-0°12' [ +0°00' ] + 0°12'

Front axle		Initial Measurement		Final Measurement	
	Meas. Data	Target data	Meas. Data	Target data	
Caster	Left	+4°24'		+4°24'	
	Right	-1°19'		-1°25'	
Toe-out on turns (20°)	Left	+2°28'		+2°28'	
	Right	+1°28'		+1°28'	
Front camber	Left	-2°08'	-0°30' [ -0°53' ] + 0°30'	-2°08'	-0°25' [ -1°56' ] + 0°25'
	Right	-1°10'	-0°30' [ -0°53' ] + 0°30'	-1°10'	-0°25' [ -0°53' ] + 0°25'
Cross Camber		0°58'	[ +0°30' ]	0°58'	[ +0°30' ]
Fr. toe partial	Left	+0°36'		+0°36'	
	Right	+0°16'		+0°16'	
Cross Toe		0°20'	[ 0°00' ]	0°20'	[ 0°00' ]
Total toe		+0°52'	-0°12' [ +0°00' ] + 0°12'	+0°52'	-0°04' [ +0°00' ] + 0°04'
Front Set-back		-0°18'	-0°04' [ +0°00' ] + 0°04'	-0°18'	-0°04' [ +0°00' ] + 0°04'
Max Steer To Left	Left	-31°38'		-31°38'	
	Right	+29°24'		+29°24'	
Max Steer To Right	Left	+25°40'		+25°40'	
	Right	-34°29'		-34°29'	

<Underlined data>: Measurement data out of tolerance

- Yes Valid values (Tyre Pressure/Tread depth)
- Yes Are all suspension components in a proper condition?
- Yes Diagnosis - Is the steering wheel in the straight-ahead position?
- Yes Adjustment - Is the steering wheel in the straight-ahead position?
- Yes After adjustment - Is the steering wheel in the straight-ahead position?

Figura 57

9

## 11 SMART CARD PARA PROTECCIÓN PROGRAMA Y BASE DE DATOS

Los equipos RAVTD3000HP.B.BMW están equipados con un ordenador con lector de SMARTCARD.

Esta SMARTCARD introducida en el lector permite el funcionamiento del programa y además habilita el acceso a la BASE DE DATOS de los vehículos.



Figura 58

Todos los equipos están provistos de una SMARTCARD única que no se puede absolutamente sustituir con una de otro equipo.

En caso de extracción o sustitución de esta SMARTCARD, el programa visualiza un mensaje de error como el de Figura 59, y no autoriza a continuar.



Figura 59

La base de datos puede ser actualizada descargando los datos de Internet.

Consultar con el propio revendedor para conocer los detalles de las modalidades de descarga en el sitio del fabricante.

### 11.1 Gestión BASE DE DATOS

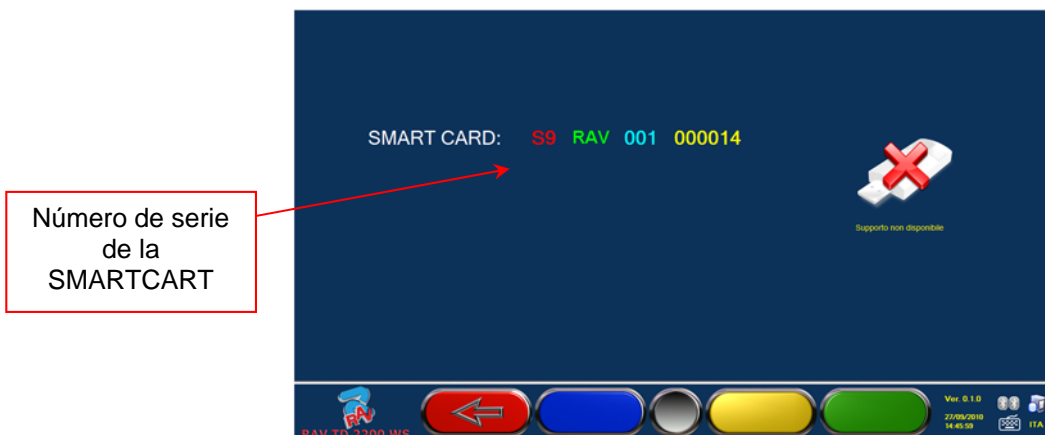
Para actualizar la base de datos es necesario seguir las indicaciones a continuación:

Seleccionar la opción de menú de la configuración programa (ver cap. 9)

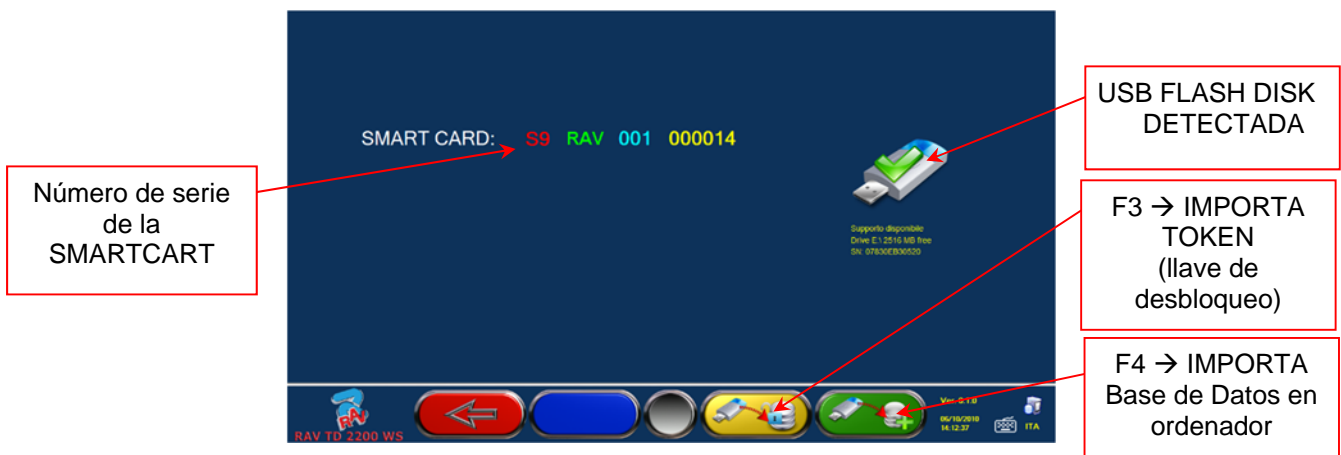
“Gestión Base de Datos” como se indica en Figura 60 y presionar F4 para continuar.



Figura 60

**Figura 61**

Al introducir una memoria USB flash disk, (como la que se suministra con el equipo que contiene el Back-UP del sistema), se representan las teclas para la gestión de la base de datos como se ilustra en Figura 62.

**Figura 62**

**F3 IMPORTA TOKEN** → La fábrica envía al cliente el código de desbloqueo (llamado Token) previa comprobación de los requisitos (por ej. pago de la nueva Base de Datos). Es necesario copiar el archivo "Token" en la carpeta AS9 de la USB flash disk (por ej. E:\AS9\Token\_S9RAV00100011\_Main\_xxxxxx.enc y, a través de la selección de esta tecla, se importa el Token al ordenador con la ruta correcta, para que la nueva base de datos se pueda desbloquear.

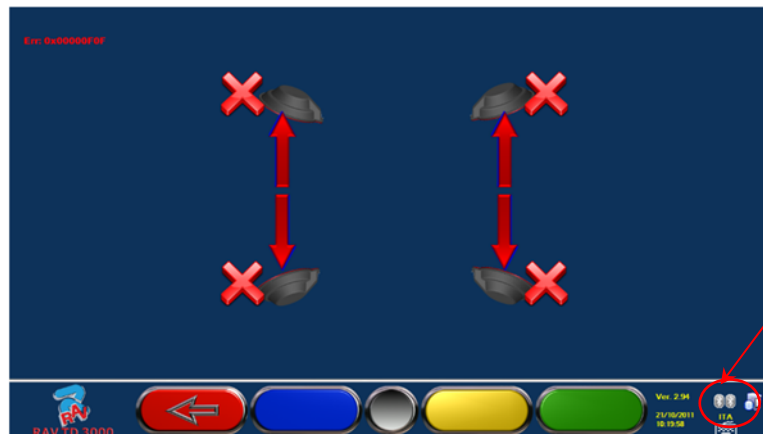


**F4 IMPORTA Base de Datos en ordenador** → Permite copiar en la ruta correcta el archivo de la BASE DE DATOS que se ha descargado previamente de Internet y colocado en la carpeta AS9 de la USB flash disk. (por ej. E:\AS9\STDA110.zip). Luego, se deben desbloquear las Bases de Datos actualizadas mediante la importación del "Token".

## 12 ERRORES DURANTE LA MEDIDA

### 12.1 Error de transm./recepción de datos de los cabezales de medida/errores de identificación del target no efectuada.

Durante la transmisión/recepción de datos entre los cabezales de medida y la consola de mando es posible que se visualice la siguiente pantalla:



Símbolos que indican el estado de comunicación bluetooth con cabezales IZQ. y DCHO.

**Figura 63**

Esto puede indicar que hay una anomalía de transmisión/recepción causada por uno o más de los siguientes problemas:

- Avería o interferencia radio en el sistema de transmisión con los cabezales de medida.
- Cabezal/es de medida averiado/s o apagado/s.



NINGUNA  
Comunicación

Si uno o ambos símbolos son GRISES, se indica una anomalía de transmisión/recepción.



Comunicación OK

Comprobar que la comunicación Bluetooth con los cabezales de medida esté activa (ambos símbolos deben ser AZULES).

En cambio, si ambos símbolos son AZULES, el error de Figura 63 puede indicar que existe una anomalía de identificación del/de los target/s no efectuada causada por uno o más de los siguientes problemas

- La cámara está oculta (tapa colocada).
- Existe un obstáculo entre el target y la cámara.
- El target no está montado o no está en la posición correcta
- La cámara está averiada

Si se elimina la causa del funcionamiento anómalo (por ej. se quita el obstáculo entre el target y la cámara) la página de error desaparece inmediatamente y en el monitor se visualiza la página de medida. Si el problema persiste es necesario comprobar el hardware del sistema apagando primero el equipo. Naturalmente, se recomienda encarecidamente no interrumpir la alimentación de la consola de mando inmediatamente, es necesario seguir el procedimiento correcto de apagado:

- Presionar la tecla “Esc” en el teclado para regresar a la página de presentación (cap. 10 en la pág. 22).
- Efectuar el apagado usual del equipo (ver apdo. 6.2 en la pág. 16).

## 13 INCONVENIENTES

A continuación, se indican algunos inconvenientes de las alineadoras de ruedas.

Ravaglioli S.p.A. declina toda responsabilidad ante personas, animales y cosas, por la intervención de personal no autorizado o por el uso de recambios no originales.

Antes de realizar cualquier intervención en el sistema, es necesario interrumpir la alimentación eléctrica.

En caso de duda no efectuar interpretaciones, contactar previamente con la asistencia técnica Ravaglioli S.p.A. para recibir indicaciones sobre cómo intervenir en condiciones de máxima seguridad.

INCONVENIENTE	CAUSA	SOLUCIÓN
NINGÚN FUNCIONAMIENTO	- Falta la tensión en la red - Fusibles de protección interrumpidos	- Controlar la tensión de la red - Controlar los fusibles de protección
No funciona el monitor	- Falta la tensión de alimentación - Falta la señal de vídeo	- Comprobar la conexión del cable de alimentación - Comprobar la conexión del cable de la señal de vídeo entre el ordenador y el monitor
El ordenador no se enciende	- Falta la tensión de alimentación	- Comprobar el interruptor ON/OFF del ordenador - Comprobar la conexión del cable de alimentación
La impresora no funciona (consultar también el manual operativo de la impresora)	- Falta la tensión de alimentación - Falta la señal	- Comprobar el interruptor ON/OFF - Comprobar la conexión del cable de alimentación - Comprobar la conexión del cable de la señal de la impresora con el ordenador

## 14 MANTENIMIENTO

**¡ATENCIÓN!** Antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento, es necesario desconectar la máquina de la red desactivando la alimentación general.

Para la limpieza de paneles o estantes de plástico, utilizar alcohol (EVITAR SIEMPRE LÍQUIDOS QUE CONTENGAN DISOLVENTES).

Se debe limpiar la PANTALLA con un paño seco; si está particularmente sucia, limpiarla con un paño húmedo y luego secar.

No rociar directamente el alcohol sobre el panel de control y evitar la limpieza con fuertes chorros de aire comprimido.

Mantener los filtros de metacrilato del grupo óptico limpios utilizando un paño ligeramente húmedo, no utilizar disolventes;

La limpieza, la sustitución de los cartuchos y las demás operaciones relativas al mantenimiento de la impresora se describe en el manual que se suministra con la misma. Consultar siempre este último antes de efectuar cualquier intervención de mantenimiento en la impresora.

## 15 ALMACENAMIENTO Y DESGUACE

**Almacenamiento** - En caso de almacenamiento por un periodo prolongado, se deben desconectar las fuentes de alimentación y asegurar la protección de la pantalla que podría dañarse debido a la excesiva acumulación de polvo.

Engrasar las partes que podrían dañarse en caso de resecaión.

**Desguace**- En caso de que se decida no utilizar más este equipo, se recomienda inhabilitarlo:

Se recomienda asegurar la inocuidad de las partes susceptibles que podrían generar peligro. Evaluar la clasificación del componente según el grado de eliminación.

Eliminar como desecho de hierro y colocar en los centros de recogida previstos.

Si se considera desecho especial, desmontar y dividir en partes homogéneas, luego eliminar según las leyes vigentes.





A fin de informar a los usuarios sobre las modalidades para la correcta eliminación de pilas y acumuladores, se comunica lo siguiente: El significado del símbolo del contenedor tachado presente en el acumulador, indica que el producto no debe ser desechado en contenedores de basura no selectiva (es decir, junto con los "residuos urbanos mixtos"), sino que se debe tratar de manera separada, a fin de someterlo a operaciones específicas para su reutilización o al tratamiento necesario para quitar y eliminar de manera segura las posibles

sustancias peligrosas para el medio ambiente y extraer y reciclar las materias primas que se puedan reutilizar. Para más información detallada sobre la gestión del final de la vida útil de pilas y acumuladores, consultar con el Servicio de Posventa Ravaglioli S.p.A.



## 16 DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA

A			RAVAGLIOLI S.p.A. 40044 - PONTECCHIO MARCONI/ITALIA TEL. 051/6781511 - TELEX 510697 RAV I P.O.B. 1690 BOLOGNA/ITALIA FAX. +39 (051) 846349		MODEL RAVTD3000 YEAR 2011 CE
	MODEL RAVTD3000		SERIAL N°		
B	VOLTAGE 220V		WEIGHT 100kg		MODEL RAVTD3000 SERIAL N° YEAR 2011 CE
	VOLTAGE 220V		WEIGHT 100kg		

C) Peso del equipo  
 D) Número de matrícula  
 E) Año de fabricación

- A) Fabricante
- B) Modelo
- C) Peso del equipo
- D) Número de matrícula
- E) Año de fabricación

**ATENCIÓN:** Queda absolutamente prohibido manipular, incidir, alterar de modo alguno o incluso retirar la matrícula de identificación de la máquina; no tapar la presente matrícula con paneles provisionales, etc. ya que debe estar siempre perfectamente visible.

Mantener dicha matrícula siempre bien limpia, sin grasa o suciedad en general.

**ADVERTENCIA:** En caso de que, por motivos accidentales, la matrícula de identificación resultase dañada (retirada de la máquina, estropeada o ilegible, incluso parcialmente) comunicar inmediatamente la situación a la empresa fabricante.