



MANUAL DE USUARIO

LINEA PRE-ITV
FUTUR-2000

INDICE

• INTRODUCCION	Pág. 1 y 2
•	
• MENU DE OPCIONES	Pág. 3
•	
• MANUAL DE USUARIO (ICONOS)	Pág. 4
•	
• PANTALLA DE MEDICION	Pág. 5, 6 y 7
•	
• MEDICION DE DIRECCION	Pág. 8
•	
• BASE DE DATOS	Pág. 9, 10 y 23
•	
• MENU DE GRÁFICAS	Pág. 11
•	
• OVALIDAD	Pág. 12 y 13
•	
• DISEÑO DE PUBLICIDAD	Pág. 14
•	
• RESUMEN DE VALORES	Pág. 15 y 16
•	
• MENU DE IMPRESIÓN	Pág. 17
•	
• MUESTRAS DE IMPRESIONES	Pág. 18 y 19
•	
• SUSPENSIÓN	Pág. 20, 21 y 22
•	
• ANEXO SUSPENSION	Pág. 23 a 28
•	
• RESET	Pág. 29
•	
• RECUPERANDO PRUEBAS	Pág. 30
•	
• GUARDANDO PRUEBAS	Pág. 31
•	
• BORRANDO PRUEBAS	Pág. 32
•	
• UTILIDADES	Pág. 33
•	
• APAGADO DEL EQUIPO	Pág. 34
•	
• MANDO A DISTANCIA	Pág. 35 y 36
•	
• CALIBRACION SENSORES	Pág. 37
•	
• ESQUEMA DE CONEXIÓN	Pág. 38
•	
• MANEJO DEL TECLADO	Pág. 39
•	
• ESQUEMA OBRA CIVIL	Pág. 40 .. A, B, C ...

• DECLARACIÓN “CE”	Pág. 41
•	
• REALIZACIÓN DE PRUEBAS	Pág. 42
•	
• PROBLEMAS Y SOLUCIONES	Pág. 43 a 47
•	
• MANTENIMIENTO (Importante)	Pág. 48
•	
• DIFERENCIAS	Pág. 49
•	
• CONCLUSIONES	Pág. 50
•	
• VISION DE NEGOCIO (Recepción Activa)	Pág. 51
•	
• NOTAS	Pág. 52
•	
• SERVICIO POST-VENTA	Pág. 53
•	
• CUPON DE PUESTA EN SERVICIO (Importante)	Pág. 54
•	
• FICHA DE ANOMALIAS	Pág. 55



INTRODUCCION

Esta **LÍNEA** de comprobación de los elementos de seguridad de su vehículo, mide, computa y refleja con exactitud el estado general de su vehículo en los elementos de: **Dirección, Suspensión, Frenos y Ovalidad.**

Consiste en un juego de placas de libre deslizamiento conectadas a unos dinamómetros de precisión que son capaces de medir todas las fuerzas generadas en una frenada en cualquier condición y de cada una de las ruedas independientemente.

Utiliza para ello la capacidad de memoria de un potente ordenador; que es capaz de resolver en pantalla en menos de tres segundos la potencia y equilibrio de frenada de cada uno de los ejes del vehículo, así como el desvío direccional total de cada uno de ellos.

Posee en memoria **Banco de Datos** de todos los vehículos del mercado (con capacidad y actualización ilimitada) y genera históricos de vehículos inspeccionados con capacidad para varios cientos de miles en versión standard*.

Su instalación en el taller no requiere ningún tipo de obra, su consumo es mínimo, 120w, conexión a la red a 220v. monofásica; recomendándose su instalación en zonas de entrada y paso de vehículos.

La finalidad última de esta **LÍNEA** es el diagnóstico de averías y comprobación de los trabajos realizados en el vehículo.

La fiabilidad es absoluta en cuanto a los datos obtenidos e interpretación de los mismos. Así pues, se establece una relación de confianza, en la que el mecánico puede comprobar y captar rápidamente el trabajo de reparación de los elementos de seguridad del vehículo (frenos, amortiguadores, alineación), así como confirmar posteriormente la corrección del trabajo realizado.

Para realizar la comprobación, se debe de entrar con el vehículo en las placas a una velocidad de 5 a 10 Kms/h, y frenar suave y progresivamente, intentando alcanzar el máximo posible de placa en la operación; **MANTENIENDO** el freno pisado durante aproximadamente **1 segundo** después de pararse el vehículo, a fin de que los sensores de **FUTUR 2.000** puedan registrar todas las oscilaciones de la suspensión. Debe de soltarse el pedal del freno antes de transcurridos **3 segundos** desde el inicio de la frenada, una vez parado el vehículo, para que los dinamómetros puedan encontrar la posición de reposo.

Se diagnostican inmediatamente el estado de Freno y Suspensión del eje que se está probando; mostrándose en pantalla una resolución rápida de lo analizado, que se resume en lo siguiente:

- Diferencias de frenada del 0 al 20% = SEMÁFORO VERDE
- Diferencias de frenada del 20 al 30% = SEMÁFORO ÁMBAR
- Diferencias de frenada del 30 al 100% = SEMÁFORO ROJO

Todo ello con la certeza de que mediciones sucesivas y repetitivas en las mismas condiciones no varían en más/menos 2% entre ellas, ya que de lo contrario mostrarían un defecto adicional del sistema de frenado.

Direccionalmente se muestra el **DESVÍO EN MILIMETROS DE CONVERGENCIA**, que por norma general, sin entrar en los parámetros de cada vehículo, no debe de ser superior a más/menos 5. Se debe de tener en cuenta que para una caída igual a “0” (Vertical perfecta), el desvío direccional suele corresponder aproximadamente a la cantidad de milímetros de convergencia total (positiva o negativa). En el caso frecuente de que las caídas no fueran iguales a “0”, sobre todo en eje trasero, éstas producen aproximadamente un desvío en m/m igual a la suma de ambas caídas en grados decimales más la convergencia total en milímetros.

MENÚ OPCIONES.



Cuando usted ponga en marcha su máquina aparecerá este primer menú. En él podrá seleccionar el sistema que quiere utilizar. Así, dispone de frenómetro, analizador de gases, osciloscopio, opacímetro (Análisis de humos diesel), alineador de direcciones, detector de códigos de error y otras posibilidades como es la ejecución de cualquier aplicación que disponga para su PC y un sistema de control de clientes y emisión de facturas. De igual manera, se incorpora como novedad, un módem para la actualización y aclaración de posibles dudas mediante línea telefónica.

Tan solo debe de pulsar la tecla indicada y visualizará el menú de la máquina escogida. Lógicamente el funcionamiento sólo será posible si usted ha adquirido su línea multifunción con la opción seleccionada.

A continuación detallaremos el funcionamiento de su frenómetro Futur 2000.

MANUAL DE USUARIO

Con el siguiente manual tendrá una rápida respuesta a cualquier duda que le surja en el manejo diario de su frenómetro **FUTUR 2000**.

A continuación le detallamos la función realizada por cada uno de los botones que su máquina posee.

En la pantalla principal se observa:



Con esta pantalla podrá controlar todas las funciones de su frenómetro. Para poder introducir el nombre, modelo y matrícula del vehículo que vaya a comprobar pulse la tecla tabulador. Veamos los botones que componen esta pantalla

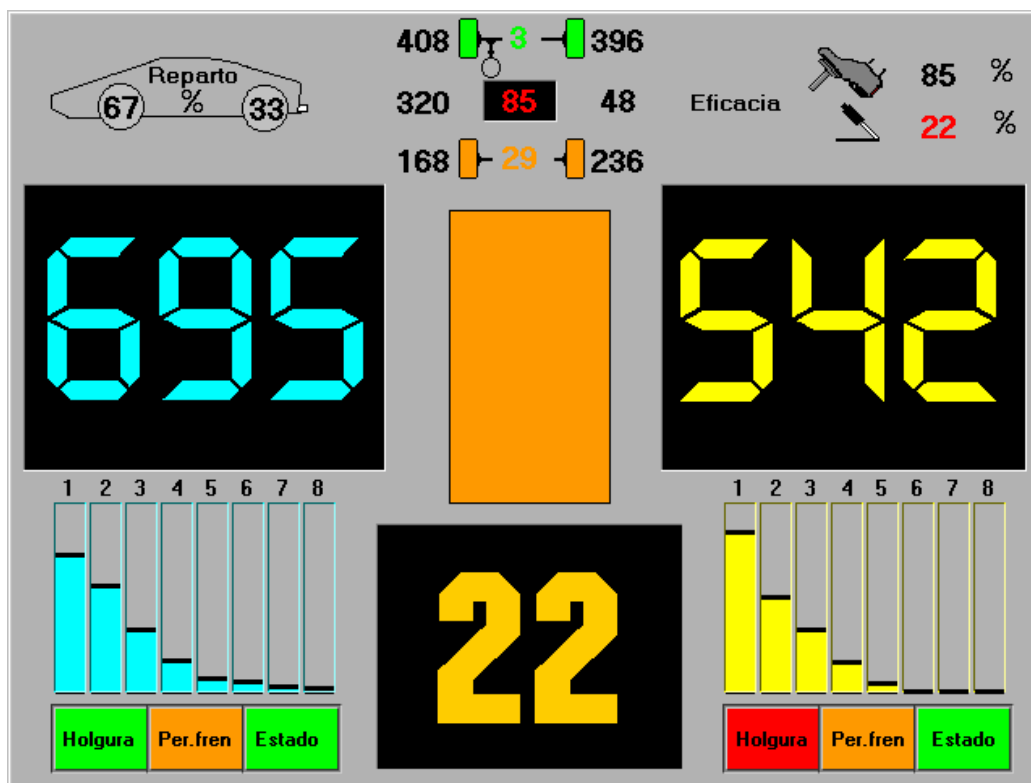
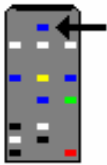
- **F1**: menú de ayuda pantalla principal. Incluye el manual de su frenómetro.
- **F2**: base de datos.
- **F3**: menú de gráficas.
- **F4**: menú alabeo.
- **F5**: pantalla de medición.
- **F6**: acceso a diseño de publicidad.
- **F7**: acceso a pantalla resumen de valores e impresión.
- **F8**: menú de suspensión.
- **F9**: menú de configuración. Incluye el cambio de nombre de la pantalla principal.
- **F10**: RESET
- **F11**: menú de ficheros (borrado, recuperación, comparación).
- **INTRO**: acceso a pantalla de guardado de las pruebas.

PANTALLA DE MEDICIÓN

A esta pantalla se tiene acceso bien pulsando **F5** o mediante la tecla correspondiente de su mando a distancia.

Una vez en esta nos encontramos con lo siguiente:

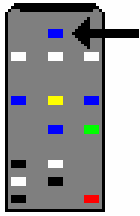
Frenómetro de 2 placas



En los indicadores centrales se muestran los valores de la máxima fuerza realizada sobre las placas de frenado. Entre ambos, un semáforo con el valor numérico de la diferencia existente entre ambas fuerzas. El color variará según el valor. Así, para diferencias de 0 a 20% este será verde, de 20 a 30% ámbar y superior al 30% rojo.

En la parte superior se representan los valores de reparto de frenada (lado izquierdo), eficacia de frenada (lado derecho) y valores de freno memorizados.

En la zona inferior se lee Holgura, Per. Fren y Estado (para que estos indicadores se iluminen deberá de pulsar el botón C1 del mando a distancia en el caso de que lo probado sea el eje delantero o el freno de mano, para el trasero se pulsará C3). Estos nos indican:



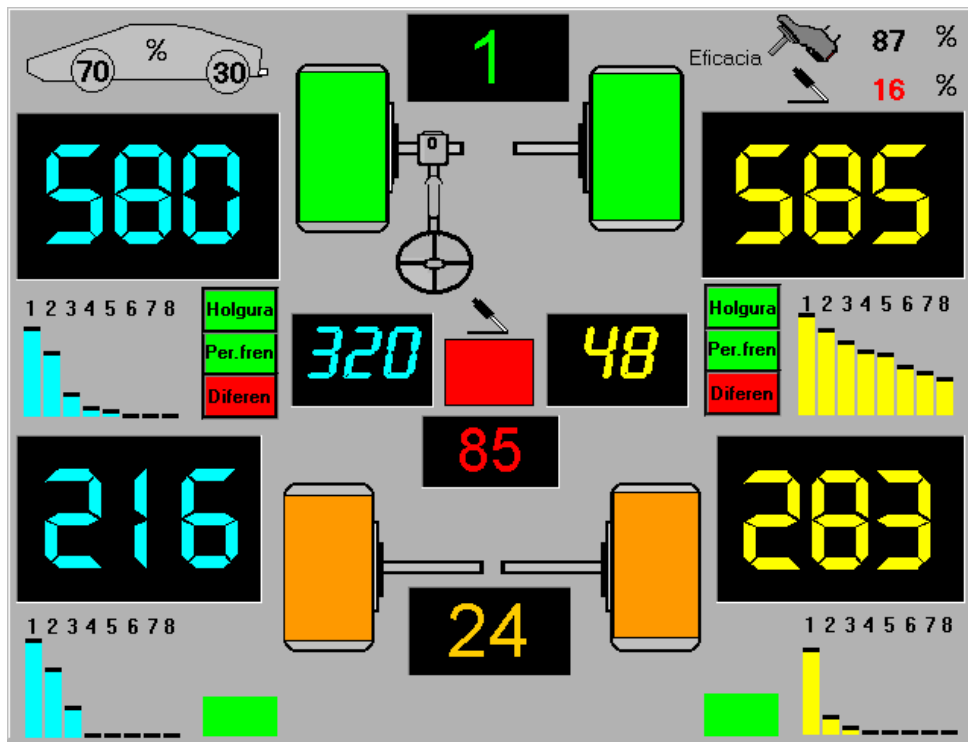
1. **Holgura:** determina la posibilidad de holguras en elementos de suspensión (rotulas, trapecios, ...) mediante colores. Así, el color verde indicará la inexistencia de holguras y ámbar y rojo la existencia de las mismas en menor o mayor grado. Se recomienda que si se muestran estos dos últimos colores en pantalla, se realice una inspección exhaustiva.

* **Nota:** con frenadas suaves, las posibles holguras pueden no ser detectadas.

2. **Per. Fren:** indica la pérdida de freno debida a la blandura de la suspensión. El color de los dos indicadores (izquierdo y derecho) debe ser el mismo, sin tener excesiva importancia cual sea éste. En el momento que nos encontremos con diferencia en los colores deberemos observar si la descompensación en la frenada es importante (del 15 al 100%), ya que si se cumplen estas dos condiciones, y además, la rueda que menos frena es la que tiene mayor intensidad de color, (entendiendo la intensidad de color de menor a mayor como; verde, ambar y rojo) deberemos realizar una reparación de suspensión y no de freno. La diferencia existente en el freno será debida a una descompensación importante en la suspensión (todos sabemos que sí un amortiguador se encuentra en malas condiciones la distancia de frenado aumenta, es decir, la fuerza de frenado es menor).

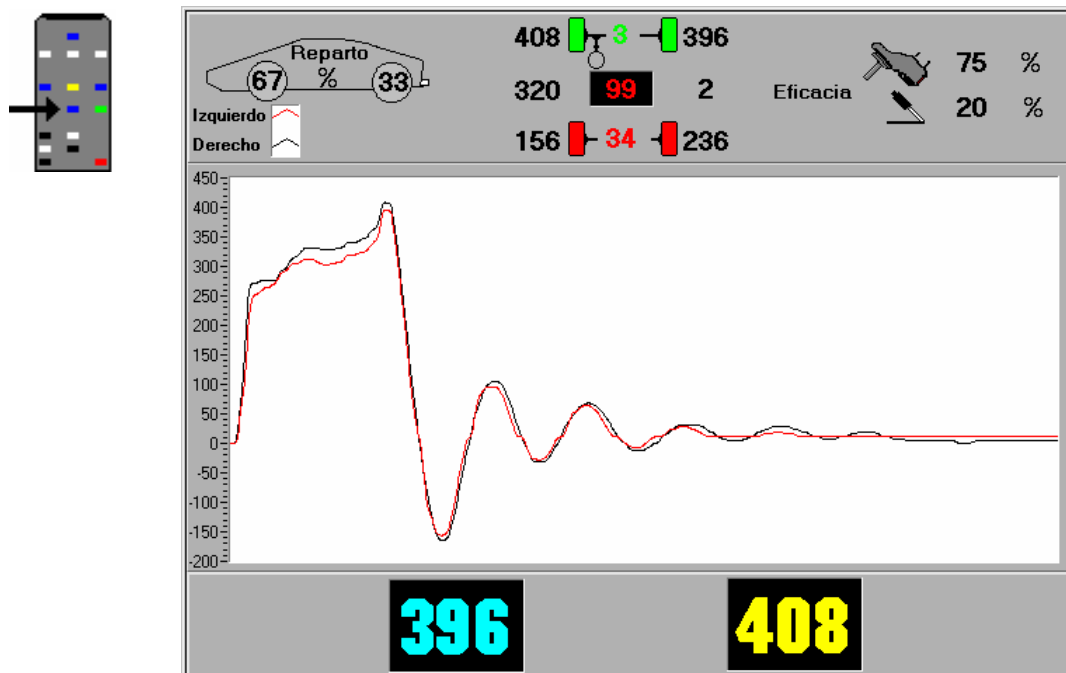
3. **Estado:** muestra la descompensación de la suspensión. Puede ser bueno, regular ó malo (verde, ámbar ó rojo). Este indicador determina la diferencia existente entre la absorción del amortiguador izquierdo y derecho, pudiéndose modificar estos márgenes mediante la pantalla de utilidades que más adelante se explica. Si el color de los indicadores es blanco o transparente se nos estará avisando que la suspensión puede estar compensada pero fuera del margen de dureza predeterminado para ese vehículo, es decir, puedo tener dos amortiguadores exactamente iguales pero ambos excesivamente castigados, muy blandos.

Frenómetro de 4 placas.



Aquí la interpretación de los valores es la misma que en el caso anterior (lea la explicación para dos placas). La única diferencia es que tan sólo con una maniobra de frenado tenemos el valor del freno y suspensión para las cuatro ruedas. A continuación deberíamos realizar una nueva maniobra para poder determinar el estado del freno de mano.

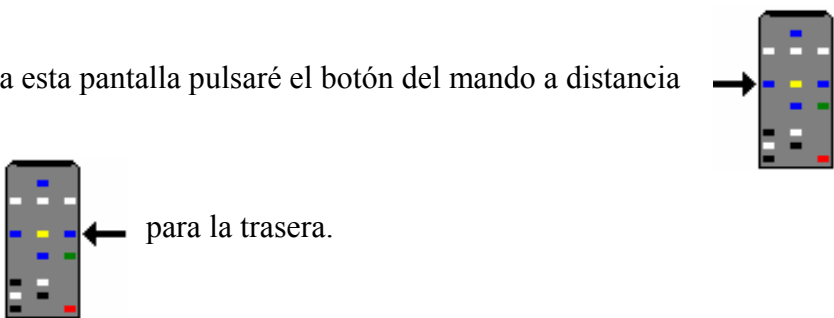
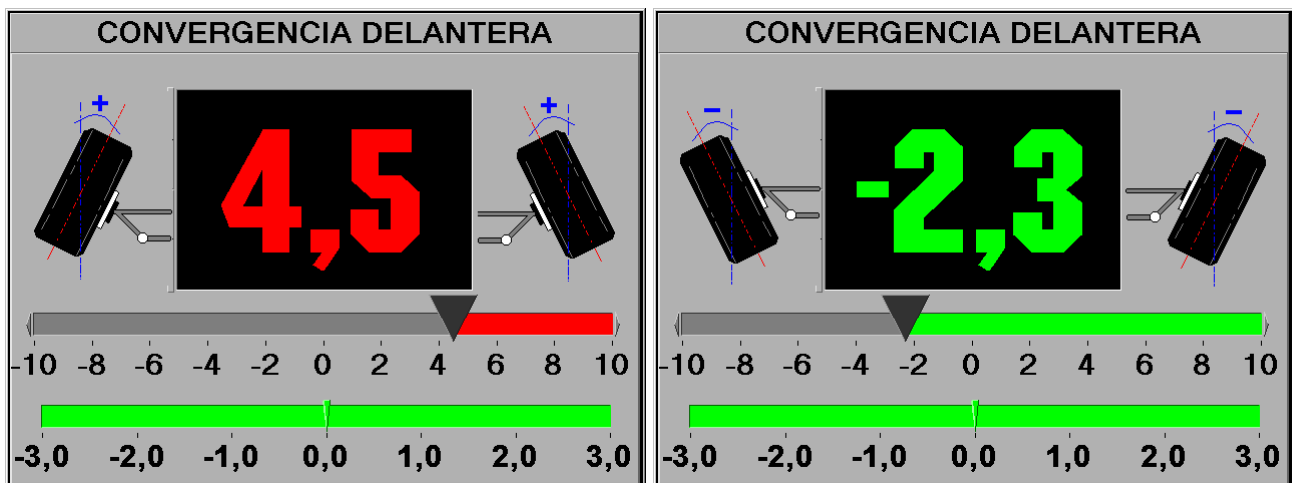
Tanto en este caso como en el de dos placas, pulsando la tecla del mando a distancia correspondiente, nos aparecerá el gráfico realizado por las fuerzas de freno y suspensión como se muestra a continuación:



En caso de que el frenómetro sea de 4 placas la separación de las gráficas delanteras y traseras se realizará pulsando nuevamente el botón de acceso a esta pantalla en nuestro mando a distancia.

MEDICIÓN DE DIRECCIÓN

Para acceder a esta pantalla pulsaré el botón del mando a distancia → para la dirección delantera y ← para la trasera.

Tras pasar sobre la placa de medición de dirección, de manera suave, con el volante recto y suelto, se reflejará en pantalla el valor de la convergencia total del eje probado, y se comparará con el teórico obtenido mediante la base de datos. Este valor teórico se muestra en la parte inferior de la pantalla mediante una franja de color verde. Si el valor medido está fuera de los márgenes válidos, el indicador de dirección cambiará a color rojo.







La posición y signo de las ruedas presentes en la pantalla me indicarán si la dirección comprobada está abierta (signo negativo, divergente) o cerrada (signo positivo, convergente).

Cada vez que se quiera realizar una medición de dirección se deberá de pulsar nuevamente el botón correspondiente del mando a distancia para así activar la medición.

BASE DE DATOS

En el panel de la base de datos usted observará tres columnas, las cuales incluyen todos las marcas, modelos y años de fabricación de todos los vehículos del mercado, (figura inferior)

MAZDA	MICRA(K10) (88-92)	
MERCEDES BENZ	MICRA(K11) (92-98)	64
MITSUBISHI	CHERRY(N12)	65
NISSAN	CHERRY/EUROPE	66
OPEL (VAUXHALL)	SUNNY (82-86)	67
PEUGEOT	SUNNY (86-91)	68
PORSCHE	SUNNY (91-95)	69
PROTON	SUNNY/STATE/VAN (90-98)	70
RENAULT	100/NX(B14)	71
ROVER	STANZA(T11)	72
SAAB	ALMERA	73
SAO	BLUEBIRD(U11) (84-86)	74
SEAT	BLUEBIRD(T12) (86-90)	75
SKODA	BLUEBIRD/TURBO(T72)	76
SUBARU	PRIMERA (90-93)	77
SUZUKI	PRIMERA (94-96)	78
TALBOT	PRIMERA (96-98)	
TOYOTA	PRIMERA/ESTATE(W10)	
VOLKSWAGEN	PRIMERA/4x4(P10E)	
VOLVO	LAUREL(C31) (81-86)	

F2 ? ?	Tipo de suspensión. Pulse F3 para cambiar la selección ...	<table border="1"> <tbody> <tr><td>Dura</td></tr> <tr><td>Dura -Normal</td></tr> <tr><td>Normal</td></tr> <tr><td>Normal - Blanda</td></tr> <tr><td>Blanda</td></tr> <tr><td>Muy Blanda</td></tr> <tr><td>Todo Terreno</td></tr> <tr><td>Furgoneta</td></tr> <tr><td>Monovolumen</td></tr> </tbody> </table>	Dura	Dura -Normal	Normal	Normal - Blanda	Blanda	Muy Blanda	Todo Terreno	Furgoneta	Monovolumen	<table border="1"> <tbody> <tr> <td></td> <td>0.50</td> <td>+</td> <td>0.50</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0.50</td> <td>+</td> <td>2.00</td> <td>mm</td> </tr> </tbody> </table>		0.50	+	0.50	mm		0.50	+	2.00	mm
Dura																						
Dura -Normal																						
Normal																						
Normal - Blanda																						
Blanda																						
Muy Blanda																						
Todo Terreno																						
Furgoneta																						
Monovolumen																						
	0.50	+	0.50	mm																		
	0.50	+	2.00	mm																		
OK			1280 Kg																			
ESC																						

Para poder trasladarse de una columna a otra, pulse la tecla denominada tabulador que viene representada por dos flechas opuestas, situada a la izquierda de su teclado.

La columna que en esos momentos se encuentre activa se iluminará en su parte inferior con una luz verde. Para poder subir o bajar en las columnas, utilizará los cursores situados a la derecha de su teclado y representados por unas flechas. En las columnas también podrá trasladarse pulsando la inicial o número de la marca, modelo o año deseado. Una vez tenga seleccionado el vehículo ha de pulsar **INTRO** para que aparezcan los valores del mismo.

En la parte inferior derecha de su pantalla se encuentran los indicadores donde aparecerán los valores de convergencia delantera, trasera y peso. Si los números del indicador de convergencia trasera aparecen en rojo, esto querrá decir que ese dato, o no tiene corrección en ese modelo o bien es variable (existen modelos en los cuales ese dato varía según la altura de la carrocería al suelo, como por ejemplo el Ford Orión).

Aparece un nuevo indicador acerca del tipo de suspensión original del vehículo seleccionado. Si se desea modificar el criterio de la máquina sobre la suspensión que monta cada modelo, se ha de pulsar **F3**, como

se indica a la izquierda. Cuidado al seleccionar el nuevo tipo de suspensión, puesto que una vez elegido, deberemos de pulsar **ESC** ya que si se pulsa nuevamente **INTRO** vuelve a selección original incluida en la base de datos.

Existen los siguientes tipos de suspensiones:

Dura
Normal-Dura
Normal
Normal-Blanda
Blanda
Muy Blanda
Todo Terreno
Furgoneta
Monovolumen

Estos tres últimos no están desarrollados, así que si la base de datos se sitúa sobre uno de estos, hemos de seleccionar mediante el **F3** la que más se adecue a la del vehículo.

Si alguno de los vehículos escogidos no tiene el peso introducido en nuestra base de datos aparecerá una ventana que le pedirá que lo introduzca manualmente.

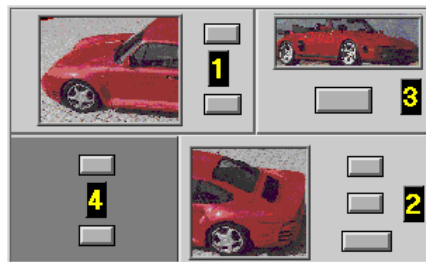
Para poder variar cualquiera de los datos que el fabricante le ofrece, pulsará la tecla **F2** y entrará en una nueva pantalla que mostrará los datos del vehículo escogido y unos botones con los cuales accederá a las pantallas mediante las cuales podrá cambiar el dato deseado. En el caso de las convergencias cambiará de un número a otro con el tabulador y confirmará el cambio saliendo de la pantalla con la tecla **INTRO**.



La variación de los datos por el operario es eventual, volviendo a los datos originales al salir de la prueba.

MENÚ DE GRÁFICAS

Pulsando la tecla **F3** entrará en la pantalla menú de gráficas. En ésta encontrará cuatro zonas diferentes, una destinada a la parte delantera del vehículo, otra para la trasera, otra más para la visualización de todos los gráficos del vehículo juntos y una última en la que puede encontrar el botón de salida y ayuda.



1. - Eje delantero.

- **F2**: podrá ver los gráficos generados por la parte delantera representando la rueda izquierda y derecha en el mismo gráfico.
- **F3**: los mismos gráficos anteriores pero separadamente.

2. - Eje trasero.

- **F4**: podrá ver los gráficos generados por la parte trasera representando la rueda izquierda y derecha en el mismo gráfico.
- **F5**: los mismos gráficos anteriores pero separadamente.

3. - Todo junto.

- **F7**: verá los gráficos delanteros y traseros, todos en el mismo gráfico.

4. - Botones de **Salida** y **Ayuda** de esta pantalla.

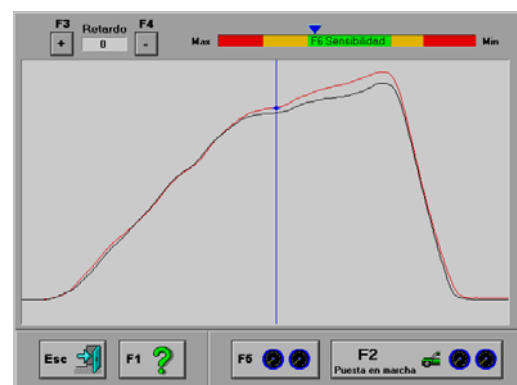
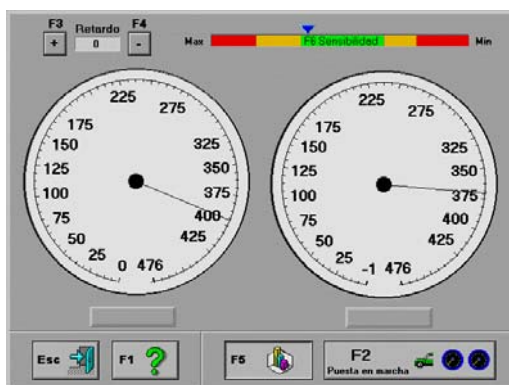
OVALIDAD-ALABEO

1. - Ovalidad-alabeo delantero

Para acceder a esta función, pulse **F4** en la pantalla principal y seleccione aquí la opción de alabeo delantero (**F2**)



Dispone de dos opciones para el análisis del alabeo. Puede realizar la visualización gráficamente o mediante dos indicadores en forma de reloj, para cambiar de una a otra pulse el botón **F5** (ver figura)



Para poner en marcha el análisis en cualquiera de ellas pulse el botón **F2**.

En la primera de ellas se muestra la curva realizada por los frenos de manera aumentada, para así, poder detectar más rápidamente los posibles alabeos. Se dispone en esta misma de la posibilidad de modificar la sensibilidad para la detección de posibles alabeos. Esto se realiza actuando sobre el indicador situado en la parte superior de dicha pantalla. Pulse la tecla **F6** y mediante los cursores, aumente o disminuya la sensibilidad.

En la segunda observará dos indicadores, los cuales le mostrarán mediante agujas el valor obtenido en cada instante por el freno. Si la máquina detecta algún tipo de alabeo parpadeará en rojo el indicador derecho o izquierdo situado bajo los relojes anteriores. Téngase en cuenta que para poder hacer un análisis correcto del alabeo, nunca debemos provocar el derrapaje de las ruedas.

Si la detección del alabeo se produce en la zona de arrancada o en la zona final del recorrido, no será fiable y requerirá la realización de una prueba específica de alabeo.

Para poder observar el alabeo debe antes de haber guardado la frenada realizada con el eje delantero del vehículo probado o mediante la recuperación de una prueba realizada con anterioridad.

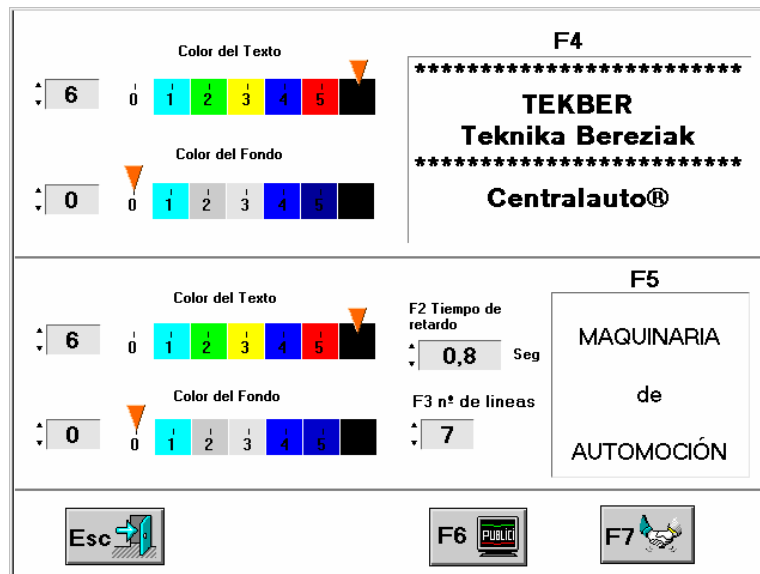
2. - Ovalidad-alabeo trasero

El funcionamiento es idéntico a lo descrito anteriormente para el alabeo trasero. Tan solo a de tenerse en cuenta que en el menú de selección del alabeo deberemos pulsar **F3** y no F2 como en el caso anterior.



DISEÑO DE PUBLICIDAD

El acceso a esta pantalla se realiza mediante la tecla **F6**. En ésta, podemos observar los siguientes componentes:



Si pulsamos el botón **F4** podremos escribir el texto que queremos que aparezca en la cabecera de nuestro mensaje publicitario. Realizaremos lo mismo con **F5** pero para el mensaje de la parte inferior de la pantalla.

El primero de los mensajes es fijo, es decir, quedará inmóvil en nuestra pantalla de publicidad, mientras que el mensaje 2 parpadeará a la velocidad que hayamos determinado en el indicador de tiempo de retardo (F2). El n° de líneas que mostrará el mensaje 2 lo determinará mediante el indicador señalado con el botón **F3**.

Una vez diseñada la publicidad, tendrá que confirmar el cambio en la pantalla de publicidad mediante la tecla **F7** situada en la parte inferior de su monitor. Para poder ver el resultado final de nuestro diseño pulsaremos la tecla **F6**.

El acceso a la pantalla de publicidad lo podrá realizar utilizando los pasos descritos anteriormente (desde la pantalla principal pulse **F6** y una vez en la pantalla de diseño de publicidad, pulse de nuevo **F6**) o bien mediante el mando a distancia con la tecla de color verde.

NOTA: es aconsejable no introducir un mensaje 2 excesivamente extenso, ya que de lo contrario el tiempo requerido para abandonar la pantalla de publicidad, será muy grande.

RESUMEN DE VALORES

Pulsando **F7** visualizará un resumen numérico de los valores obtenidos en la prueba realizada o recuperada.

Freno Delantero			Freno de Mano			Freno Trasero		
I	%	D	I	%	D	I	%	D
176	37	110	20	0	20	0	100	20
208	12	184	5	25	4	0	100	20
223	3	217	4	50	8	20	40	12
244	1	241	51	84	8	0	100	20
266	2	261	165	93	12	4	80	20
303	1	299	237	95	12	76	34	116
355	3	343	288	97	8	116	28	161
460	3	448	320	85	48	164	25	220
Reparto: 70 %						Reparto: 30 %		

En este resumen, dispondrá en la zona superior de los kgs de fuerza ejercidos por la rueda izquierda y derecha, tanto del freno delantero, trasero como del de mano. Así mismo, aparecerá el % de diferencia obtenida en cada punto por las diferentes ruedas. Esto le ayudará al diagnóstico de algún tipo de avería como puede ser un mal comportamiento del freno a medio pedal (en este caso se observará valores de % superiores a 60 en las tres o cuatro primeras líneas).

Seguidamente tiene la medida del reparto del freno indicado en %, estos valores han de estar comprendidos entre un **70** a un **80**% en la parte delantera, y el resto en la trasera.

Desaceleración Pedal: 82 %	Desaceleración Mano: 2 %	Total Freno Pie: 860 Kg
-----------------------------------	---------------------------------	--------------------------------

Puede observar también los datos de desaceleración o eficacia del freno delantero y del de mano, los cuales no deben de ser inferiores a un **52%** y **24%** respectivamente. Si aparece escrito **inf** esto querrá decir que no está escogido el vehículo en la base de datos.

A continuación se representan los datos de convergencia delantera y trasera, así como los datos facilitados por el fabricante. Si los valores medidos están fuera del margen predeterminado por el fabricante, el indicador aparecerá en rojo.

	1,80 ± 1,00		0,0	1,40 ± 1,00		0,0
Esc  F1  F7 	 Muy Blanda Blanda Normal Dura Pulse F2 para más datos		Mano F3  Muy Blanda Blanda Normal Dura Pulse F2 para más datos			
	Holgura Alta <input type="radio"/> Media <input type="radio"/> Baja <input checked="" type="radio"/>		Absorción 45 18 55 % Rebotes 9 7		Absorción 55 6 59 % Rebotes 6 6	
	suspensión delantera REGULAR			suspensión trasera BIEN		

Bajo los datos de dirección se observa el estudio de la suspensión. Se muestran los valores de absorción para cada uno de los amortiguadores y la diferencia existente entre los mismos. Bajo estos parámetros también se indican el número de oscilaciones que soporta cada uno de ellos.

La zona de funcionamiento de cada amortiguador esta representada mediante unas franjas de colores con unos triángulos (azul rueda izquierda y amarilla para la derecha) que indican la dureza o blandura de cada uno. Estas zonas irán cambiando de color según el vehículo seleccionado. Así, seleccionando un Porsche, la zona verde corresponderá a la que indica **DURA**, mientras que si la selección corresponde a un Ford fiesta 89, la zona verde pasará a **BLANDA**.

La suspensión trasera se puede comprobar tanto con el freno de pedal como con el de mano. Para poder visualizar un cálculo u otro tan sólo deberá de pulsar la tecla **F3**, como se indica sobre el análisis de suspensión trasera. Si en la pantalla se lee **Mano F3** querrá decir que si pulsamos **F3** observaremos los valores obtenidos por la suspensión cuando se actúa sobre el freno de mano y que los observados en pantalla corresponden a la prueba realizada con el freno de pie. El cálculo que se visualice será el que se imprima en la hoja de resultados.

En la parte inferior se puede leer el estado de la suspensión pudiendo ser bueno, malo, regular o aparecer Selección manual. Este último se mostrará siempre que la máquina crea oportuno que el mecánico interprete los valores y determine el estado de la suspensión. Los motivos de ello pueden ser por valores de descompensación muy bajos pero fuera del margen de dureza tolerada para ese vehículo o causas similares.

Si las franjas de determinación de dureza están en color negro se deberá a que no existe selección de vehículo en la base de datos, lo cual se nos indicará mediante un mensaje escrito.

En la zona izquierda de la pantalla se observan una serie de botones:

- Ayuda (**F1**).

- Salida (**Esc**).

- Menú de impresión (**F7**). Pulsando este botón entraremos en la pantalla que a continuación se describe.

MENU DE IMPRESION

MENU DE IMPRESION

		Matrícula <input type="text"/>	
		Cliente <input type="text"/>	
		Modelo <input type="text"/>	

		
---	---	---

Pulsando en la pantalla anterior la tecla **F7**, accederá a la pantalla de menú de impresión. Mediante esta pantalla puede personalizar la hoja impresa que se entrega a los clientes.

Con **F2** introducirá el nombre, dirección, etc., del taller. Para poder confirmar el cambio realizado en este apartado, pulsará una sucesión de teclas que son **Ctrl y F1**. Lo mismo podrá hacer con el botón que se utiliza para la introducción de las ofertas en la hoja impresa (**F4**). Tiene también, la posibilidad de escribir observaciones en la hoja impresa mediante la tecla **F3**.

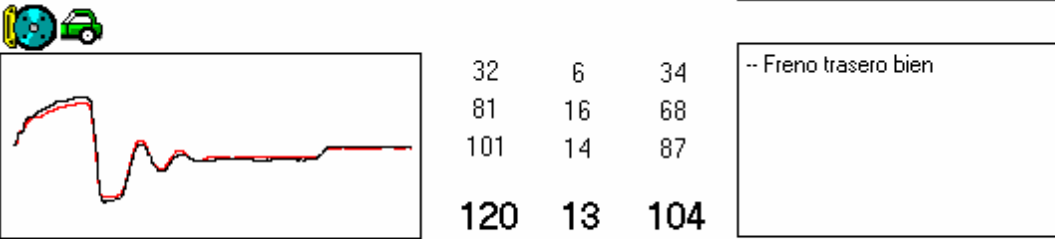
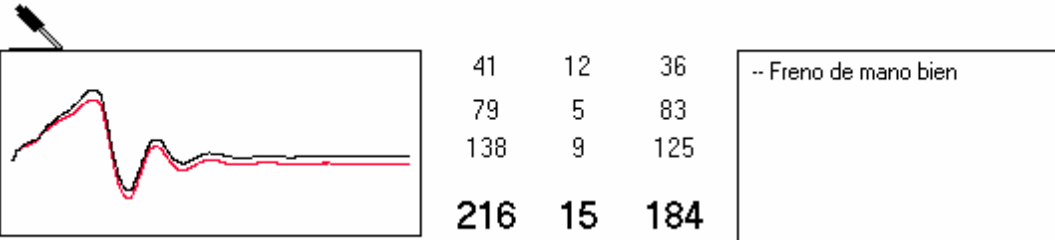
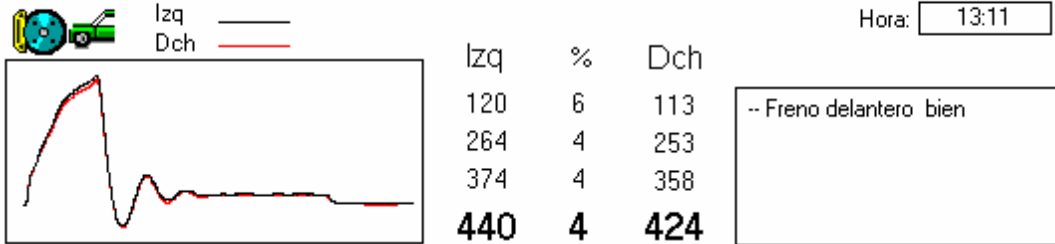
Aparecerán en la pantalla unas pequeñas ventanas que indicarán a que modelo, matrícula y cliente pertenece la hoja que se imprime. Si pulsa el botón **F7** en esta pantalla, dará paso a la impresión. Habrá que esperar unos segundos hasta que la impresora devuelva el control nuevamente al teclado. Una vez impresa la hoja, la máquina se pondrá a “0”, por lo tanto si usted desea guardar el ensayo ha de realizar esta operación antes de imprimir el documento.

CENTRALAUTO @ Ctra Gernika - Arratzu s/n Tfno: (94) 625 12 12 Modelo FUTUR 2000

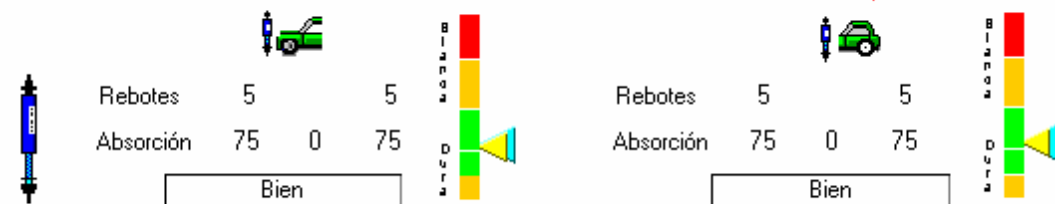
Talleres Alberto Lopez
Concesionario NISSAN

C/ Sexto Centenario, nº 25 , 3 Bajo

Cliente:	Fernando Beltrán	Matrícula:	GI-5789-AX
Modelo:	NISSAN PRIMERA (96-99)	Fecha:	9/07/99 Km: 178693
Compañía:	Aurora Polar	Nº Bastidor:	1245-57469218
		Hora:	13:11

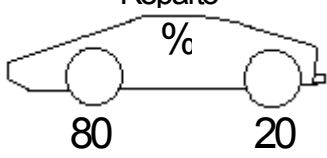





Eficacia Pedal: 85 % Total Freno Pie: 1088 Kg Reparto Delante: 79 %
 Mano: 31 % Detrás: 21 %



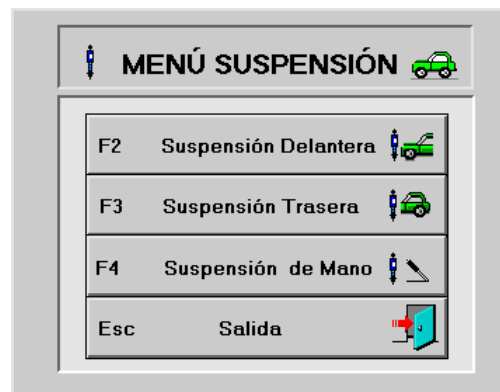
Notas: Necesaria sustitución del líquido anticongelante Resultados: -- DIRECCION: MAL
-- SUSPENSION BIEN
-- FRENS BIEN

Auto Reparaciones Sieiro Alvarez Servicio NISSAN			
Cliente	Ricardo Nieto	Matrícula	M-4623-PT
Vehículo	Renault Laguna	Km	125945
		Fecha	01/07/99

<p>Reparto</p>  <p>80 20</p>	<p>Eficacia</p>  89 %  27 %	
<p>Freno Delantero</p>		
<p>Kg Izq</p> <p>956</p>	<p>Diferencia%</p> <p>14</p>	<p>Kg Dch</p> <p>825</p>
<p>Holgura <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Estado <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Suspensión</p>	<p>Holgura <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Estado <input checked="" type="checkbox"/></p>
<p>Freno de Mano</p>		
<p>Kg Izq</p> <p>350</p>	 <p>Diferencia%</p> <p>6</p>	<p>Kg Dch</p> <p>330</p>
<p>Freno Trasero</p>		
<p>Kg Izq</p> <p>296</p>	<p>Diferencia%</p> <p>49</p>	<p>Kg Dch</p> <p>151</p>
<p>Estado <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Suspensión</p>	<p>Estado <input checked="" type="checkbox"/></p>

SUSPENSIÓN

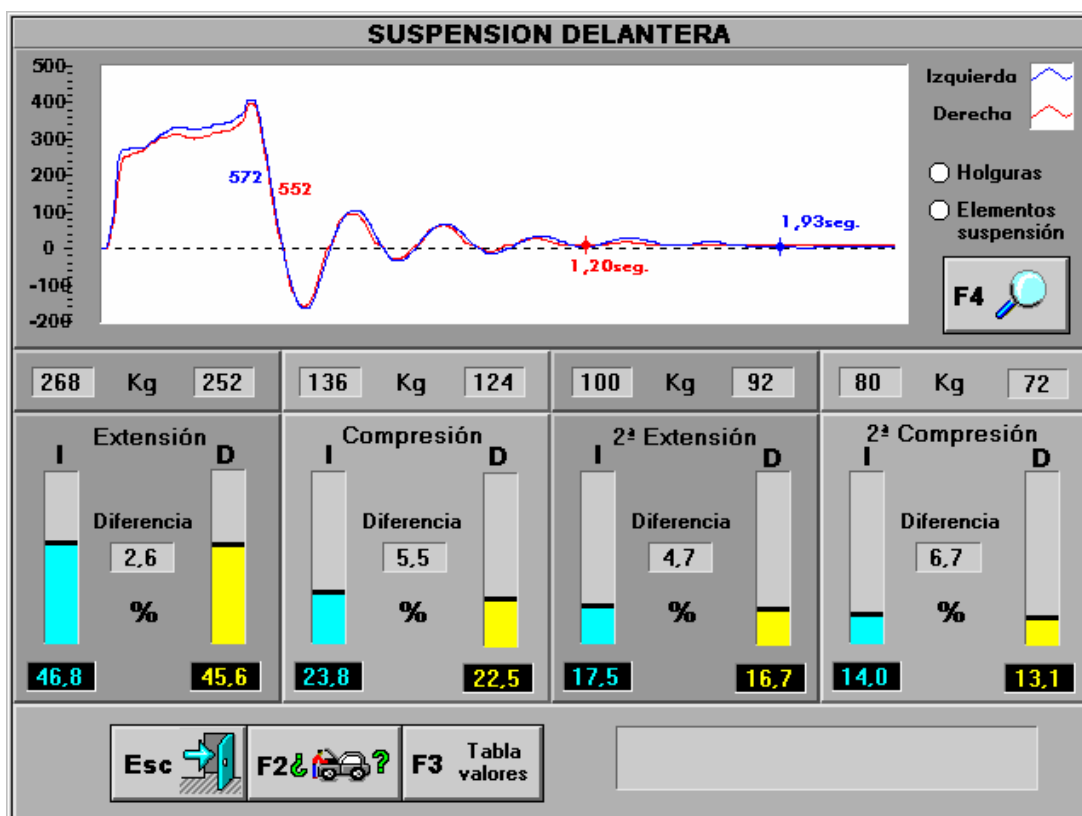
Cuando usted seleccione la visualización de la suspensión mediante la tecla **F8** aparecerá en su pantalla el siguiente menú.



En él podrá seleccionar cual de las suspensiones desea visualizar.

F2 Suspensión Delantera.

Si la diferencia en el freno delantero es superior al 20% o si la fuerza de frenada de alguna de las ruedas delanteras no excede los 100 kgs, la resolución que la máquina le ofrece del estado de la suspensión no será del todo fiable, por lo cual aparecerá un indicador que le avisará de ello permitiéndole entrar en la pantalla de suspensión **INTRO** o abandonando esta pantalla **ESC**.



En la parte superior de la figura aparece el gráfico dibujado por la suspensión del vehículo examinado, donde se pueden apreciar los diferentes amagos realizados por la misma así como el tiempo de

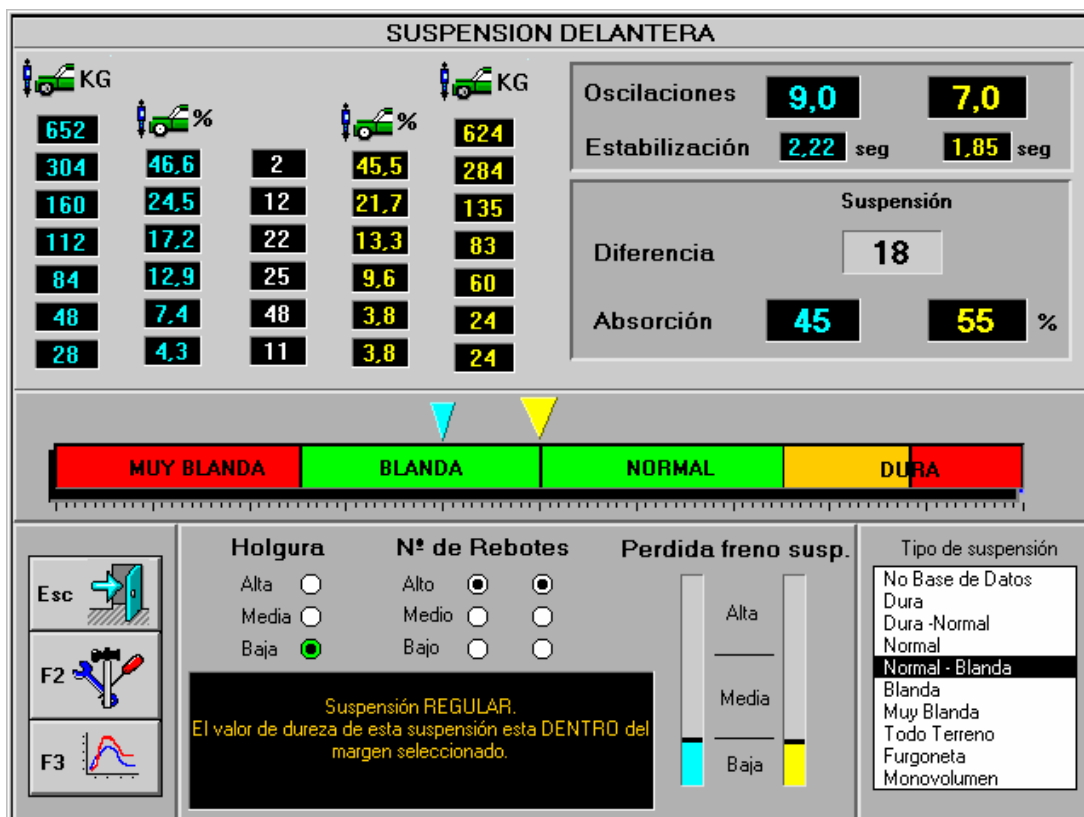
estabilización de cada uno de los amortiguadores y el esfuerzo máximo al que se han visto sometidos los mismos.

A la derecha de la representación gráfica puede ver la palabra holguras y elementos de suspensión. Cuando el primero de ellos se encienda nos estará avisando de la posibilidad de holgura (rotula de suspensión, trapecio, etc.) si es el segundo el que esta encendido existe la posibilidad de que uno de esos elementos anteriores esta dañado.

Bajo el gráfico anterior, se puede leer el valor correspondiente a estos amagos expresados en Kgs de fuerza realizados sobre la suspensión en los diferentes movimientos de ésta. Seguidamente, tenemos los mismos valores, pero esta vez expresados en %.

En la parte inferior de la pantalla se observa tres botones, uno de salida de esta pantalla (ESC), otro que le permite entrar en una nueva pantalla, que le ofrece más información acerca del estado de la suspensión (F2) y el tercero que muestra en pantalla una tabla con todos los valores numéricos obtenidos por esa suspensión.

Por lo tanto, pulsando F2 accederá a una nueva pantalla que a continuación observamos.



En la zona superior derecha tenemos los valores pertenecientes a la absorción de cada uno de los amortiguadores. Sobre estos, el valor de tiempo de estabilización de cada amortiguador desde el

comienzo de la prueba (en la pantalla anterior este valor corresponde al tiempo transcurrido desde la máxima compresión de la suspensión; pico de la gráfica) y el número de oscilaciones. En el centro se representa el valor de dureza de cada suspensión y la zona correspondiente para el vehículo que en ese momento se esté analizando (color verde).

Justo debajo se encuentran los indicadores de holgura, nº de rebotes y pérdida de freno por suspensión. Este último determina que la diferencia existente en el freno no sea debida a una deficiencia en el mismo, sino, por un problema de suspensión (puede leerse una explicación más detallada en la explicación de la pantalla de medida pág. 5 y 6).

En la parte inferior existen tres nuevos botones. Pulsando **F3** se visualizará en la parte inferior de la pantalla el gráfico realizado por el freno y suspensión. Con **F2** accederá a otra pantalla donde puede cambiar el diagnóstico realizado por la máquina sobre el estado de la suspensión. Este botón parpadeará en rojo si la máquina considera oportuno que el mecánico realice el veredicto final. Para realizar esto, no tiene más que situarse sobre el texto que quiere que se imprima (mediante las flechas situadas en la parte inferior derecha de su teclado) y pulsar **INTRO**.

Pulse **ESC** para salir.



F2 y F3 Suspensión trasera y de mano

En el caso de la suspensión trasera, la forma de operar será igual que en el caso de la delantera, con la salvedad que sobre la suspensión trasera se posee más información, ya que esta suspensión funciona tanto con el freno de pedal como con el freno de mano. Si la fuerza realizada por el freno de mano y trasero no es suficiente para comprobar el estado de la suspensión, entre en las placas y accione ambos frenos a la vez, realizando así una fuerza suficiente para una buena comprobación.

NOTA: existen vehículos en los cuales el freno de mano actúa sobre las ruedas delanteras, por lo tanto la información dada en la suspensión realizada con el freno de mano será útil para el diagnóstico de la suspensión delantera.

ANEXO

Suspensión

El resultado del análisis de la suspensión de esta máquina debe de ser interpretado como un estudio de elementos de conjunto, sin considerar estados individuales de componentes del vehículo, ni de elementos amovibles. No implica, por lo tanto, nuestro análisis, que hayan sido verificados los elementos que componen la suspensión de forma individualizada, sino que los datos que se aportan corresponden al comportamiento general del vehículo. Así pues, puede mostrarse como incorrecta una suspensión, sin que por ello tenga que estar necesariamente en mal estado un amortiguador.

Es necesario en primer lugar, realizar correctamente la prueba, además de descartar otros factores que intervienen en el trabajo de la suspensión, como la diferencia de presión en las ruedas del mismo eje, etc.

Habremos de analizar las gráficas realizados por la suspensión y la resolución posterior de la máquina. Para el cálculo del número de rebotes de la suspensión el frenómetro desprecia aquellos cuyo tamaño sea inferior a un valor o porcentaje. Podríamos encontrar dos gráficas prácticamente idénticas cuya resolución determinara un mal estado de la suspensión. Debemos fijarnos entonces en el número de rebotes de cada una de ellas. Si es diferente, esta es la causa del problema. Puede ser que los últimos rebotes de una de las ruedas hayan sido lo suficientemente grandes para ser interpretados como tales y sin embargo los de la otra rueda no (podemos utilizar F4 para aumentar en la gráfica la zona de los rebotes). Debemos entonces nosotros variar el resultado de la suspensión e indicar el estado de la misma con cualquiera de los dos métodos que se explican más adelante.

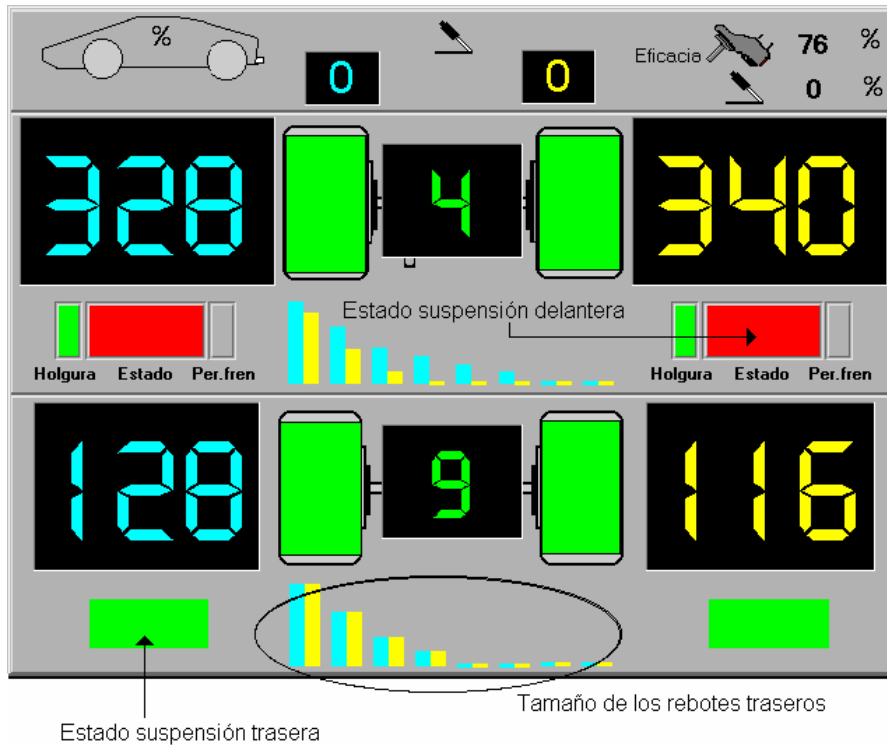
Base de Datos

Antes de realizar la prueba, debemos seleccionar el vehículo de la Base de Datos para que la máquina conozca el valor de dureza original de la misma. Por defecto, la máquina parte de una suspensión normal.

Si el vehículo no posee un valor preestablecido de dureza o queremos modificarlo por que el coche equipa suspensión diferente a la original, deberemos de pulsar F3 y utilizar los cursores para desplazar la selección del tipo de dureza. Hemos de recordar que una vez realizada esta operación pulsaremos Esc y no Intro, de lo contrario el tipo de dureza volverá a ser el original.

Pantalla de Medición

El estado de suspensión se nos muestra en la Pantalla de Medición en una primera evaluación global y simplificada; ya que la evaluación completa se realiza en las pantallas específicas de suspensión (a partir de F8 se accede a su Menú). Si en la pantalla de medición se nos muestra en rojo el indicador de estado, no significa necesariamente que la suspensión este mal, sino que debemos acudir a realizar una verificación más completa en las pantallas destinadas para ello.



Si su frenómetro es de 2 Placas, es necesario utilizar los botones de guardar la prueba con el mando a distancia para observar el estado de la suspensión; es decir, realizamos la frenada, y, a continuación, se

nos mostrará el resultado de la suspensión probada cuando pulsemos el botón de guardar el freno correspondiente. Mientras no pulsemos el botón de guardar, el estado de la suspensión que aparece en pantalla, corresponde al de la anterior prueba.

En caso de que la diferencia de frenada sea superior al 20%, no se mostrarán los indicadores del estado de la suspensión; ya que una diferencia tan importante en la frenada puede afectar al análisis de la suspensión.

Los colores con los que nos podremos encontrar en la pantalla de medición son los siguientes:

- **Verde.** Estado correcto de suspensión

- **Ambar.** Regular. Uno de estos dos factores:
 - 1.- Diferencia entre indicadores de dureza
 - 2.- Indicadores semejante dureza, pero fuera de margen (demasiado duro o blando)

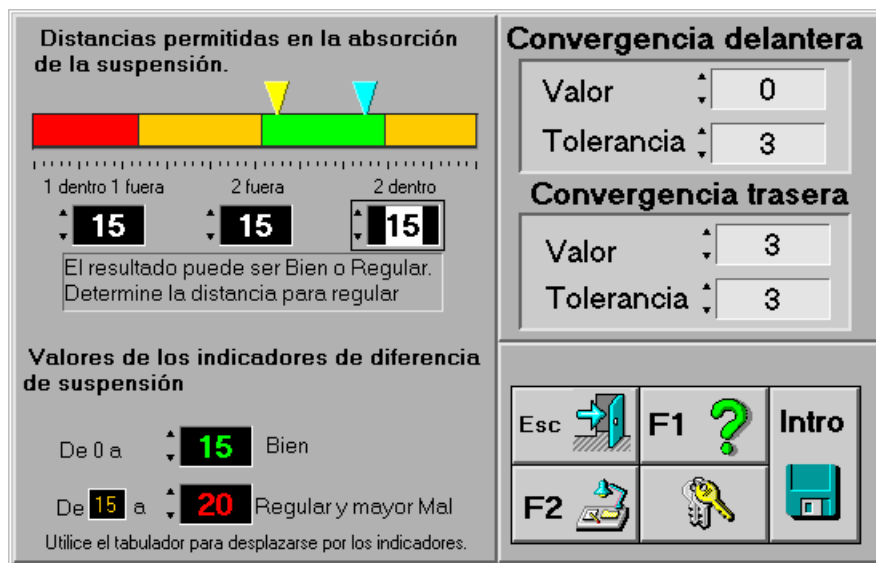
- **Rojo.** Estado aparentemente incorrecto. Se da por diferencias entre las dos suspensiones. Hay que acudir a la pantalla de estudio de la suspensión para emitir un juicio.

Para el estudio de la suspensión trasera disponemos de dos pruebas: la realizada con el freno de pié, y con el freno de mano. En la primera de ellas nos podemos encontrar con vehículos que debido a su poco peso o a su escasa fuerza de freno trasero no realicen curvas de fácil interpretación, por ello debemos acudir a la prueba realizada con el freno de mano. Si esta tampoco fuese eficaz, deberíamos de realizar una prueba accionando ambos frenos a la vez (esta podría determinarnos suspensiones más blandas de lo normal ya que estamos provocando que la parte trasera del vehículo “salte”).

Las pruebas con freno de mano pueden darnos valores de suspensión más duros de lo real, puesto que en algunos vehículos al accionar el freno de mano la carrocería ralentiza mucho su movimiento pudiéndose apreciar tan solo uno o dos rebotes.

Setup

Los valores permitidos para la suspensión pueden ser modificados por el usuario. Para ello deberá acudir al setup del frenómetro. Para llegar hasta esta pantalla debemos de pulsar F9 configuración, y una vez dentro del menú F2 setup. La pantalla será la siguiente.



Observamos que podemos manipular tanto el valor de distancia permitida entre los triángulos que indican la dureza, así como el indicador de porcentaje de Diferencia de Absorción. Este último simplemente cambiará el color del citado indicador para mostrarnos un exceso de descompensación; pero, sin embargo, NO CAMBIARÁ el resultado final de la suspensión.

Casos

En las distancias nos podremos encontrar con los siguientes casos:

- 1.- Los **dos** indicadores están **dentro** del margen seleccionado como correcto.



El estado puede ser Bien o Regular.

Esto depende de la distancia existente entre los indicadores. Esta distancia podrá ser manipulada utilizando la casilla correspondiente (la marcada como 2 dentro en la pantalla del setup). Antes de introducir el dato tenga en cuenta que éste nunca puede ser mayor de 25, ya que esta, es la distancia máxima para cada campo de dureza. Si ponemos valores excesivamente elevados podemos encontrarnos que, por distancia entre indicadores, el resultado de la suspensión sea correcto y sin embargo el valor de diferencia de absorción este en color ámbar o rojo. El valor más normal para estas casillas suele ser el de 15.

- 2.- Los **dos** indicadores están **fuera** del margen seleccionado.



El resultado puede ser Regular o Mal.

Manipulamos en este caso el indicador marcado como “2 fuera” en la pantalla de setup.

3.- Un indicador **dentro** y el **otro fuera** del margen seleccionado.



El resultado puede ser Regular o Mal

Manipulamos el indicador de “1 dentro 1 fuera”.


Resumen numérico

Los datos de suspensión que aparecen en esta pantalla son un resumen de lo aparecido en la pantalla propia de la suspensión. En el caso de la suspensión trasera deberemos dejar en pantalla la suspensión que nos interese que se imprima. Esto lo podemos variar pulsando F3. Veremos como el indicador de la suspensión cambia de freno de pié a freno de mano. Bajo los indicadores de suspensión aparecerá un texto que determinará sí la suspensión esta Bien, Mal o Regular. Podremos encontrarnos con el caso de que se nos muestre la suspensión como Bien y sin embargo los valores de la diferencia estén marcados como ámbar o rojo. Deberemos de comprobar más detalladamente esta suspensión y dar nosotros nuestro veredicto. Para ello podremos manipular el estado de la suspensión de dos maneras diferentes:

a.- Desde la pantalla principal del frenómetro pulsamos la tecla C3 o Reset según queramos que la suspensión cambie a bien o mal respectivamente. Así, si pulsamos C3 nos aparecerá en pantalla lo siguiente.



Si a continuación pulsamos el botón del mando a distancia que se utiliza para guardar el

freno delantero la imagen cambiará a  indicando que la Suspensión Delantera será Correcta y las traseras como Incorrectas. Para variar la trasera y la del freno de mano pulsaremos los botones de memorización de los correspondientes frenos. Si hemos determinado como bien las tres suspensiones y ahora queremos ponerlas como malas pulsaremos el botón Reset, con lo cual, cada botón de guardar freno que pulsemos cambiará a rojo el indicador correspondiente. En la pantalla de resumen numérico aparecerán los textos de suspensión como “Examinada” y en la parte inferior izquierda de la pantalla un dibujo que me definirá con sus colores cuales son los cambios realizados en el resultado de la suspensión.

Ejemplo

Queremos poner como buenas las dos suspensiones traseras y mala la delantera.

1.- Pulsamos C3 del mando



2.-A continuación guardar freno trasero y seguido de mano. El indicador cambiará a



En la pantalla de resumen numérico aparecerá en la parte inferior izquierda el dibujo indicándonos la operación realizada.



Los textos de la suspensión serán “Examinada”.

b. –Desde la pantalla de suspensión pulsamos F2 para acceder a la interpretación. Una vez dentro pulsamos nuevamente F2 y se mostrará la siguiente pantalla.



Este será un cambio que afectará a la totalidad de la suspensión. Es decir, no se puede realizar como en el caso anterior cambios de delantera, trasera o de mano si no que cambiará el resultado final de la hoja impresa.

En la pantalla principal (parte superior derecha) y en la de resumen numérico (parte inferior izquierda) aparecerá un dibujo indicándonos cual es el cambio que hemos realizado



El color verde cambiará según sea buena (verde), regular (ámbar), mal (rojo).

RESET

Estando en la pantalla principal pulse **F10** y aparecerá un mensaje en su pantalla indicándole si desea introducir un nuevo vehículo. Pulsando **INTRO** la máquina se reseteará, es decir, se pondrá a cero. Si lo que pulsa es **ESC** continuará normalmente sin realizar cambio alguno.

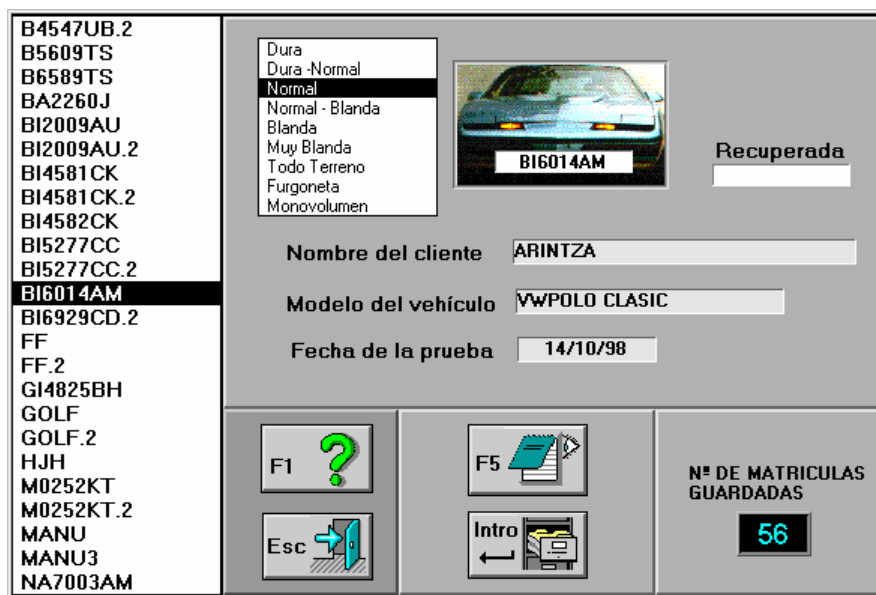
El botón del **RESET** se utilizará cuando se desee comprobar un nuevo vehículo y antes no se haya impreso la prueba anterior, ya que si no, podrían mezclarse datos de ambas pruebas.

RECUPERANDO PRUEBAS

En el menú principal pulse el botón **F11** y accederá al menú de ficheros.



Oprima la tecla **F2** y entrará en la pantalla de recuperación de pruebas. En esta deberá seleccionar la matrícula deseada bajando o subiendo mediante los cursores (representados en su teclado mediante unas flechas hacia arriba y abajo) a través de la tabla situada a la izquierda como puede observar en la siguiente figura.



Una vez seleccionada la matrícula deseada pulse **INTRO** y se realizará la recuperación, parpadeando en el indicador derecho la matrícula elegida. Aparecerá en el centro de su pantalla el valor de dureza perteneciente al vehículo seleccionado (valor tomado de la base de datos cuando la prueba fue guardada).

Cuando usted recupere un ensayo, todos los datos acerca de ese vehículo estarán de nuevo a su disposición, igual que si acabará de realizar una prueba completa.

GUARDANDO PRUEBAS

Para poder guardar la prueba realizada, tiene primeramente que haber guardado cada una de las frenadas desde el mando a distancia. Para ello finalizada la frenada, pulsará los botones situados en la parte superior de su mando a distancia en los cuales puede observar unos dibujos representando la parte delantera, trasera y freno de mano.

Si realiza una frenada con el freno delantero y pulsa el botón correspondiente, ésta quedará en memoria esperando a que usted la guarde de forma definitiva, utilizando para ello lo que a continuación se explica.

Para guardar la prueba de forma definitiva ha de pulsar **INTRO** en la pantalla principal.

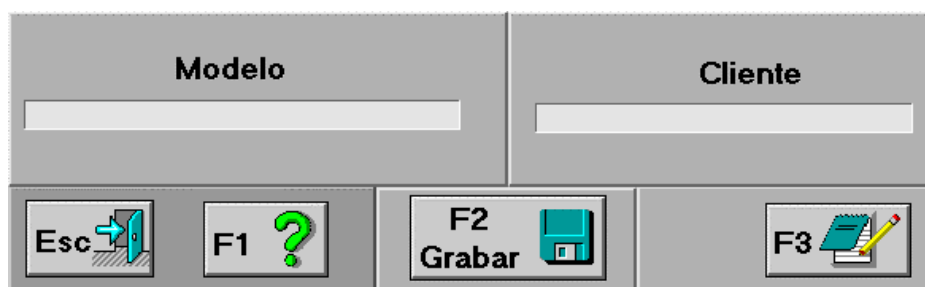


Matrícula

Cliente

Modelo

Con anterioridad tiene que haber introducido la matrícula, nombre y modelo a guardar. Si no escribe una matrícula y pulsa la tecla **INTRO** la máquina le avisará del error cometido, igualmente, si lo que usted hace es escribir una matrícula, nombre o modelo no válidos por su longitud. Utilice la tecla tabulador para activar la zona de escritura de cada uno de los diferentes campos.



Modelo

Cliente

Esc

F1

F2




F3

Una vez haya entrado en la pantalla destinada al guardado de pruebas, le aparecerán unos indicadores con el nombre, matrícula y modelo que se va a guardar, así como una serie de botones. Si antes de guardar desea hacer alguna anotación acerca del ensayo, pulse **F3** y aparecerá una zona en la que podrá escribir sus anotaciones. Después ya puede pulsar **F2** con lo cual la prueba quedará guardada.

Si existiera alguna matrícula igual a la que intenta guardar se mostrará en pantalla un mensaje explicativo pudiendo usted grabar una segunda prueba del mismo vehículo con el fin de poder realizar una comparación.

BORRANDO PRUEBAS

Para poder borrar alguna de las pruebas que la máquina posee en memoria, deberá de seleccionar la opción de borrado en el menú de ficheros. A este menú accederá mediante la tecla **F11**. Una vez en él pulse **F4** y entrará en la siguiente pantalla.

A00000 A6578BK ABSII BA2260J BA3244JI BI0000A BI0058CB BI0286BD BI1625BM BI2466BJ BI7019AF BU0438S BU7436N BU7932H BU8777O D2323A D6666AS D6666BA M1001AA M3456CC M6174SG M9696OS RAFAS S0773O	 Nombre del cliente ALDIK Modelo del vehículo VECTRA 2.0 16V Fecha de la prueba 11/06/96 Esc  Borrar  Nº de Matrículas 34
--	--

La manera de trabajar en esta pantalla es idéntica a la de recuperación de pruebas, con la salvedad de que tendrá que pulsar **F4** una vez haya seleccionado la matrícula oportuna.

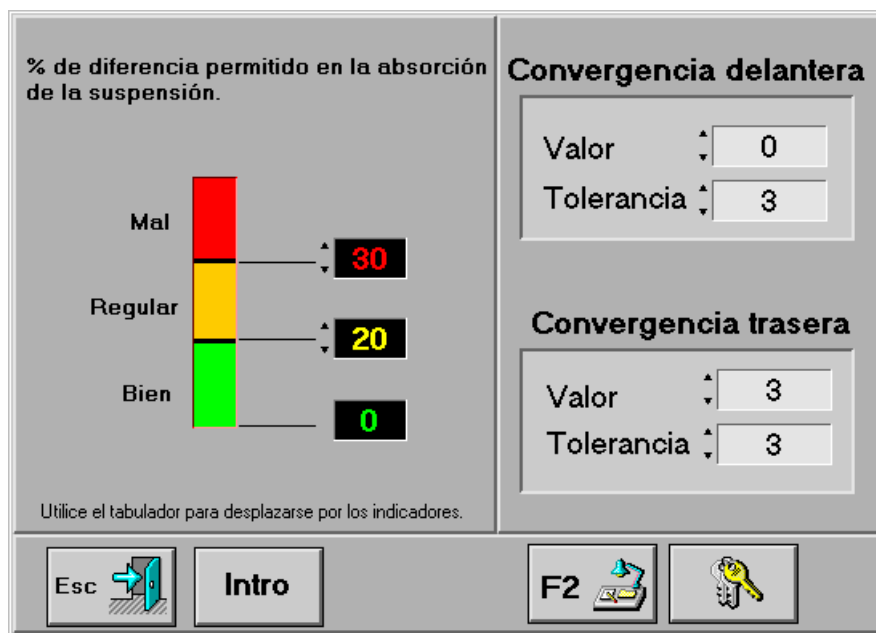
UTILIDADES

Primeramente debe de entrar en el menú de utilidades pulsando la tecla **F9**.



En este menú tiene la posibilidad de modificar el nombre que aparece en su pantalla o entrar en una pantalla de configuración de su máquina.

F3 Configuración:



En esta pantalla podemos modificar las tolerancias para la interpretación como buena, mala, o regular de la suspensión. De igual forma, los valores por defecto para los parámetros de la dirección (valores sin utilización de la base de datos). Con la tecla **F2** se tiene acceso a un editor de texto.

F4 Nombre Taller:

Se muestra una ventana alargada en su pantalla en la que usted podrá introducir el nombre de su taller. Terminada esta operación pulse **ESC** para que desaparezca esta ventana. Para que el cambio de nombre se produzca, ha de salir al menú principal de la máquina y volver a entrar en el frenómetro.

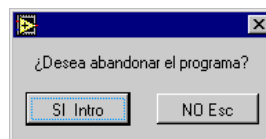
INSTRUCCIONES PARA APAGADO DEL EQUIPO

Para el correcto apagado de su equipo y no provocar daños no deseados en mismo, debe de seguir las siguientes instrucciones:

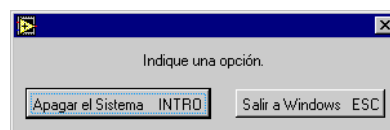
1. Desde la pantalla de opciones pulse la tecla F11(salida).



2. A continuación debe de elegir una opción, salir o no del programa.



3. Si contesta afirmativamente a esta pregunta se le realizará una nueva, para que usted determine, si lo que desea, es apagar el equipo o simplemente salir a windows (esto sólo será posible si usted tiene habilitada en su máquina la opción de trabajo en windows).



Una vez dada la orden de apagado, realice este cuando se le indique en pantalla.

MANDO A DISTANCIA

Su máquina posee el siguiente mando a distancia. La función de cada una de sus teclas se explica a continuación:



1. Acceso a la pantalla de medida del freno y suspensión.
2. Grabación de los valores visualizados en pantalla como freno delantero. Los números 3 y 4 realizan la misma función para el freno trasero y de mano respectivamente. En el caso del frenómetro de cuatro placas no hace falta pulsar el N° 1 ó 2 ya que cualquiera de ellos graba los cuatro valores a la vez.
5. Medida de dirección delantera. Cada vez que se desee realizar una nueva medida se debe pulsar nuevamente este botón para activar la medida. El número 7 realiza la misma función con la dirección trasera del vehículo.
6. Se vuelve a la pantalla principal del frenómetro desde cualquier pantalla a la que se pueda acceder mediante el mando a distancia.
8. Con este botón se visualiza la pantalla de medida mediante una gráfica. Se puede utilizar tanto en la pantalla principal como en la pantalla de medida de freno y suspensión. Si la máquina es de cuatro placas las gráficas visualizadas se pueden separar, es decir, se parte la gráfica mostrando la frenada delantera en la parte superior y la trasera en la inferior.
9. Representa en pantalla la publicidad diseñada para nuestro taller.
10. Tiene función exclusivamente en los frenómetros de dos placas. Si se pulsa cuando nos encontramos en la pantalla de medida de freno y suspensión, se visualizará el resultado de ésta misma para el *eje*

delantero en los indicadores luminosos inferiores. Los mismo hemos de hacer si lo comprobado es el *freno de mano*.

11 y 12. Pulsando esta secuencia se activará la medida para la calibración. Si la operación se ha realizado correctamente, el indicador luminoso situado bajo el monitor, comenzará a parpadear con una secuencia continua.

13. No tiene función en el frenómetro.

14. El funcionamiento es el mismo que el botón número **10** con la salvedad de que lo visualizado será el resultado de la suspensión trasera, es decir, una vez realizada la frenada con el freno de pie, se debe pulsar esta tecla para que nos indique el resultado del cálculo de la suspensión.

El mantenimiento del mando a distancia consiste tan sólo en la sustitución de las pilas. Se recomienda que las mismas sean alcalinas.

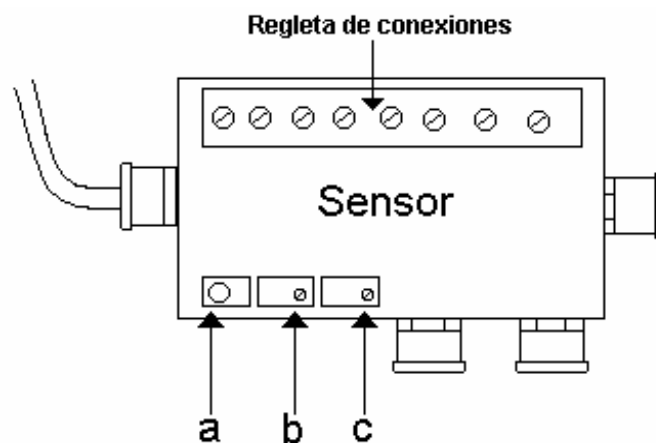
Si sobre el mando a distancia o el receptor de infrarrojos situado bajo su monitor, incide directamente la luz solar, el funcionamiento de este no será posible.

CALIBRACIÓN DE SENSORES

Para la realización de este importante paso primeramente ha de situarse en el panel principal de su máquina y a continuación pulsar la tecla **INICIO**. Una vez este dentro de la pantalla propia de calibración de sensores tendrá que realizar las siguientes operaciones:

1- Pulse el botón **C 2** situado en la parte inferior de su mando a distancia y seguidamente pulse **S1** situado a la derecha del anterior. Si ha realizado correctamente esta operación, la luz situada bajo su monitor comenzará a parpadear, si no es así, pulse nuevamente la combinación anterior.

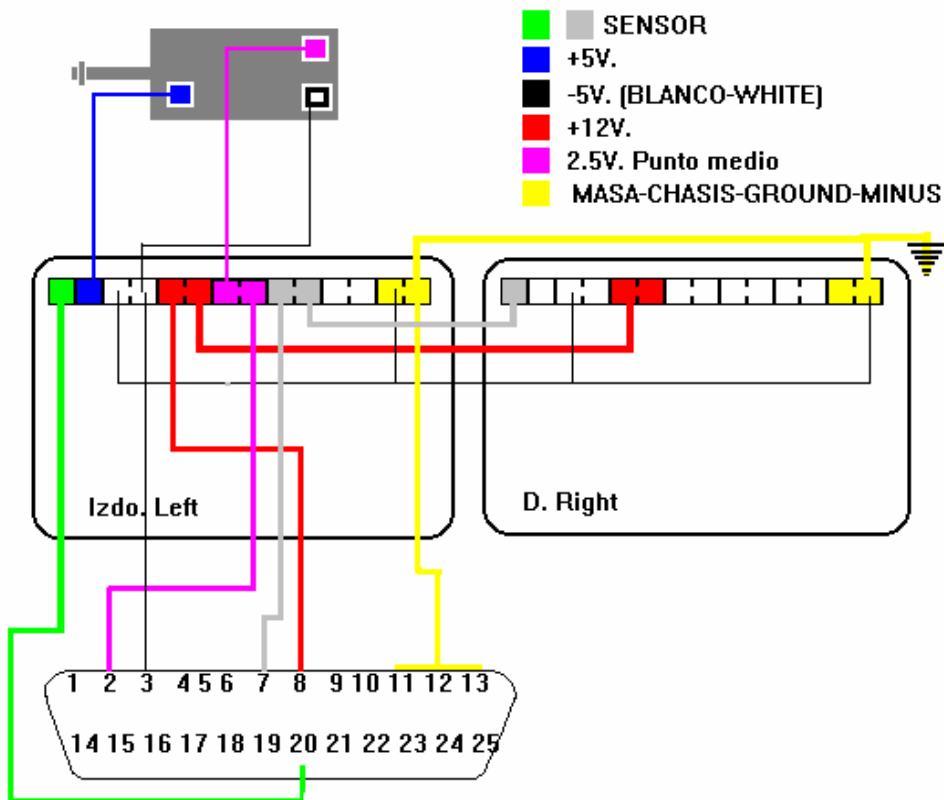
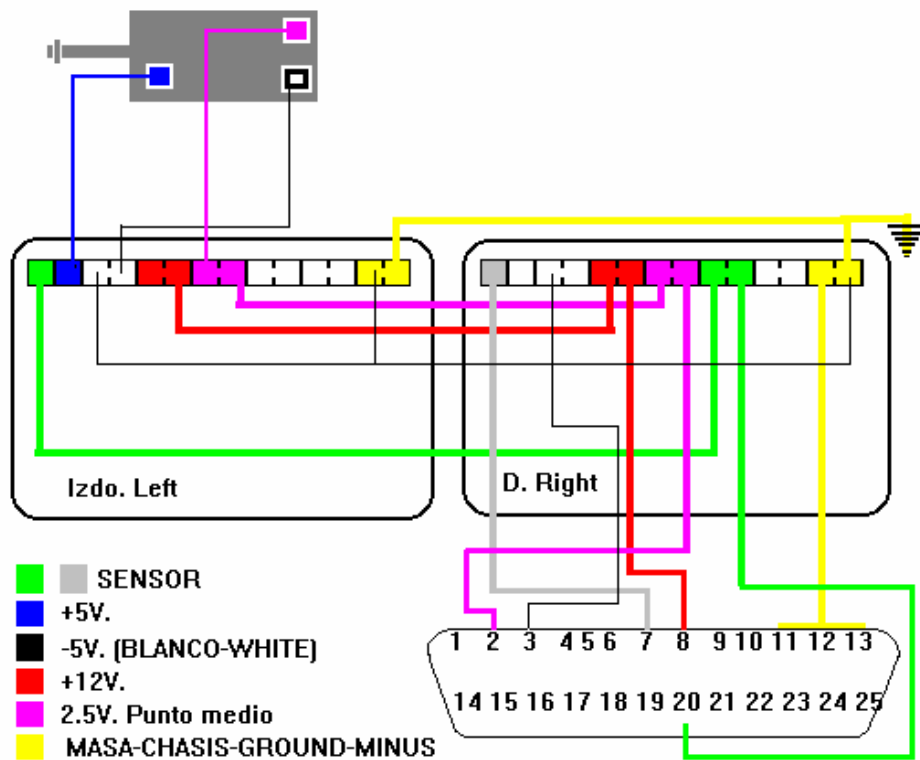
2- Compruebe que el sensor izquierdo y derecho de las placas de freno de su máquina, reflejan el primer valor anotado en el interior y la tapa de cada uno de los sensores. Para poder modificar este valor manipule el potenciómetro situado en el interior de la caja del sensor (**b**).



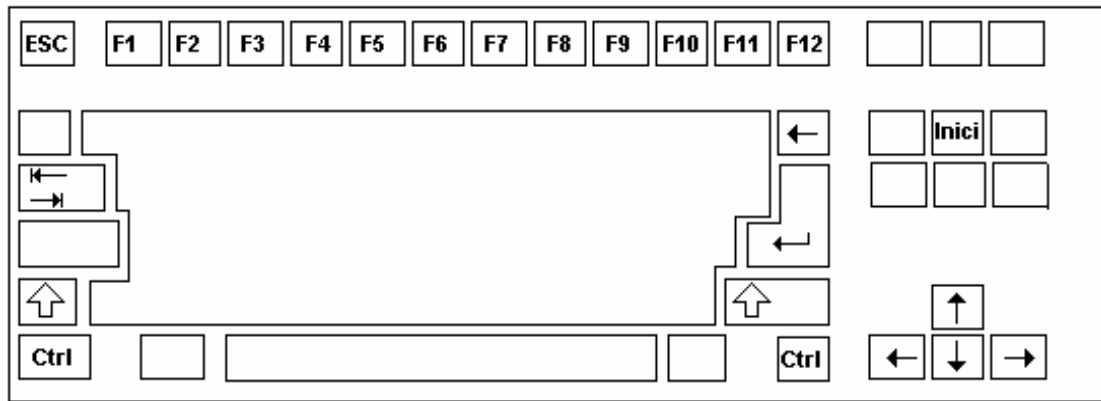
3- Estos sensores tienen en su interior un botón blanco (**a**). Pulse este botón y compruebe que el valor que aparece en su pantalla es el mismo que el escrito en la tapa de su sensor. Si no fuera así ha de manipular el potenciómetro situado en el interior de la caja de los sensores (**c**) hasta que en su monitor aparezca el número deseado.

4- Para calibrar la placa de dirección, anote el número que aparece en su pantalla cuando la placa esta en reposo. A continuación, desplace la placa hasta el tope del lado izquierdo y anote el valor, haga lo mismo hacia el lado derecho. Una vez realizada esta operación pulse la tecla **F1** y en la nueva pantalla escriba los valores que se le pidan. Para desplazarse de un indicador a otro, pulse la tecla tabulador (representada por dos flechas opuestas y situada a la izquierda de su teclado). Cuando los nuevos valores estén escritos pulse nuevamente **F1** si quiere que la calibración quede grabada, si no es así, pulse **ESC**. Una vez realizada la calibración ha de apagar y encender nuevamente la máquina.

ESQUEMA DE CONEXIÓN




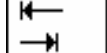
MANEJO DEL TECLADO



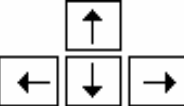
Para el manejo de su frenómetro **FUTUR-2000** es necesario un mínimo conocimiento del teclado que acompaña al mismo.

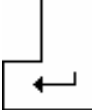

Escape


Control

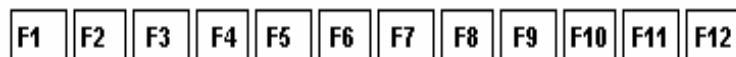

Tabulador


Shift


Cursores


INTRO

Existen una serie de teclas denominadas de función con las cuales podrá acceder a las diferentes pantallas de su máquina. Estas vienen representadas por la letra **F** y se encuentran en la parte superior del teclado.



Podemos comprobar como en algunos casos tendrá que pulsar una combinación de teclas, como en el caso de recuperar y borrar, donde pulsará primeramente la tecla **Ctrl** situada en ambos lados del teclado en la parte inferior, y manteniendo esta oprimida pulsará la **F** correspondiente.

Otra de las teclas que tendrá que utilizar con frecuencia será el **tabulador** con la cual podrá moverse dentro de la base de datos, activar el campo para poder introducir la matrícula, modelo, cliente, etc.

La conformidad de las operaciones realizadas, así como la conformidad con los mensajes que en su monitor aparezcan (Ok, etc.) lo realizará con la tecla **INTRO** (la mayor de su teclado)

Con los cursores podrá subir y bajar por las marcas, modelos y años de su base de datos.

ESQUEMA OBRA CIVIL

En las hojas siguientes, encontrará los planos con las diferentes formas de montaje que Vd. puede elegir. La forma más usual y recomendada, es la que tiene el alineador al paso después de las placas de frenada, pero cualquier otra posición es válida y no influye en la adquisición de datos.

La línea Pre-I.T.V. Futur-2000 puede ser instalada sobre superficie, para lo cual se la acoplan 4 rampas de subida y bajada.

La instalación sobre superficie alcanza una altura máxima de 4 cm, y se recomienda colocar una protección para los cables de conexión de los sensores a la unidad central.

DECLARACION **CE DE CONFORMIDAD BASADO EN**

EL CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

El que suscribe, responsable del mantenimiento de las especificaciones técnicas, **DECLARA**, bajo su exclusiva responsabilidad, que el equipo de **Pre-I.T.V.** fabricado por:

TEKNIKA BEREZIAK, S.L. en España (Spain) bajo la marca

CENTRALAUTO®

Mod. **FUTUR-2000**

Máquina N°

Año de construcción:

Cumple las especificaciones técnicas en materia de compatibilidad electromagnética, baja tensión, así como respecto a las condiciones de seguridad exigibles en materia de máquinas.

Todo ello en cumplimiento de lo establecido en:

- **R.D. 444/1994**, de 11 de Marzo (B.O.E. nº 78 de 1 de Abril), por el que se transpone la **Directiva 89/336/CEE** sobre compatibilidad electromagnética y modificado por el **R.D. 1950/1995**, de 1 de Diciembre (B.O.E. nº 310 de 28 de Diciembre).
- **R.D. 1435/92**, de 27 de Noviembre (B.O.E. nº 297 de 11 de Diciembre), modificado por el **R.D. 56/1995** de 20 de Enero (B.O.E. nº 33 de 8 de Febrero) por los que se transponen las **Directivas** en materia de seguridad de máquinas **89/392/CEE** y **91/368/CEE**
- **R. D. 7/88** de 8 de Enero (B.O.E. de 14/01/88) y **Orden 14134** DE 6/6/89 (B.O.E. de 24/4/93), que transponen la **Directiva 73/23/CEE** sobre material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión

Hecho en: **Arratzu**-(Bizkaia) el 2 de Enero de 1.996

D. JOSE LUIS UNAMUNO ARRIOLA

REALIZACION DE PRUEBAS

Para realizar correctamente una prueba en el frenómetro **Futur-2000** hemos de tener en cuenta lo siguiente:

- La frenada debe de ser lo más larga y progresiva posible. Así mismo, lo suficientemente potente para que se pueda analizar correctamente el estado de la suspensión (en una frenada excesivamente suave no podremos conseguir nunca que la suspensión se comprima y descomprima lo suficiente como para poder ser analizada correctamente).
- La velocidad de la prueba puede ser variable. El que ésta se realice más o menos rápida influirá en poder comprobar el vehículo en unas condiciones u otras. Así, si quisiéramos comprobar el estado del **ABS**, podremos realizar la prueba mucho más rápida, si lo que nos interesa es comprobar posibles obstrucciones del sistema de freno realizaremos una frenada lenta y suave.
- Lo realmente importante es que ambos ejes del vehículo la prueba se realice aproximadamente a la misma velocidad, ya que si esto no es así podemos estar provocando un error en el cálculo del reparto de frenada (lógicamente esto no ocurre cuando la prueba se realiza con una máquina de 4 placas ya que ambos ejes se miden exactamente a la misma velocidad).
- Después de realizada la frenada, el freno debe de mantenerse pisado durante unos instantes para que la máquina sea capaz de poder comprobar el estado de la suspensión. El pedal ha de soltarse cuando el vehículo deje de rebotar o siempre que la luz situada debajo del monitor comience a parpadear.
- En la realización de la frenada nunca debe de existir arrastre de las ruedas sobre las placas, esto suele ser muy frecuente cuando lo medido es el freno de mano.
- Cuando lo probado sean coches de poco peso la comprobación de la suspensión trasera se realizará mejor frenando con el freno de mano y de pie simultáneamente, para que así aumenten los kilos de frenada y se pueda observar de una manera más clara el estado de la suspensión.
- Existen vehículos en el que las curvas de suspensión delantera se ven prácticamente planas. Para poder comprobarlos de una mejor forma, frenaremos con el freno de pedal y simultáneamente tiraremos suavemente del freno de mano. Si esto no diera resultado comprobaremos la suspensión delantera con una frenada más suave, esto es debido a que existen vehículos como el Renault 25 en los cuales el avance de los mismos pasa de un valor de 5° a 0° cuando el morro del mismo baja hasta una cierta distancia, es decir, cuando la suspensión se comprime unos determinados milímetros.
- Para la comprobación del estado direccional del vehículo se pasará suavemente sobre la placa de dirección. El volante no debe de sujetarse y hemos de comprobar que las ruedas pasen rectas sobre la placa. Se intentará que las condiciones de medida sean lo más semejantes posibles a las de un alineador de direcciones, por ello cuando se pase sobre la placa de medida de alineado Podremos comprobar que en vehículos con bastantes kilómetros habrá una variación en la dirección dependiendo del tiro provocado al realizar la prueba.
- Así, por ejemplo, si el vehículo es empujado para que pase por la placa de dirección nos podemos encontrar con que la medida de dirección sea -2 mm, sin embargo, si realizamos la medida provocando tiro en la dirección nos podría dar un resultado de 0 mm. (esto es característico de coches de tracción delantera, en el caso de tracciones traseras podría ocurrir lo contrario).

PROBLEMAS Y SOLUCIONES

➤ ENCENDIDO DE LA MÁQUINA.

- ✓ **Problema:** pulsando el interruptor lateral del mueble, la máquina no se pone en marcha.

Comprobación: compruebe que el cable situado en la parte trasera del mueble está conectado a la red. ¿Se enciende ahora?.

SI: problema solucionado.

NO: 1º. Compruebe los fusibles situados en la parte inferior del enchufe de conexión en el mueble (dispone de una pequeña tapa de color negro en cuyo interior hay dos fusibles).

2º. Verifique que en el interruptor del mueble están debidamente conectados los cuatro cables de alimentación.

➤ MANDO A DISTANCIA Y RECEPTOR.

- ✓ **Problema:** pulsando las teclas del mando, no se enciende el led rojo situado debajo del monitor.

Comprobación: haga fuerza hacia delante sobre las placas de frenado. ¿Se enciende ahora la luz?.

SI: 1º Compruebe las pilas del mando a distancia.

2º Verifique que el receptor de infrarrojos no está cegado (no obstruye la visión la carátula protectora del monitor).

3º Observe si sobre el receptor o el mando, incide directamente la luz solar.

4º Compruebe que las pilas llegan a hacer contacto con las patillas metálicas del interior del mando.

NO: 1º Compruebe la conexión del cable del receptor al ordenador.

2º Abra la caja del receptor y con un destornillador regule la ganancia del circuito mediante el potenciómetro de color azul situado en su interior.

3º Si todavía no ha solucionado el problema póngase en contacto con el departamento técnico.

- ✓ **Problema:** pulsando alguna de las teclas, la máquina acude a otra pantalla diferente a la deseada.

Solución: alguno de los cables del interior del receptor está suelto. Sustituya el receptor por uno nuevo.

- ✓ **Problema:** cuando se pulsa cualquier tecla del mando a distancia la máquina no acude a la pantalla deseada, aunque se encienda la luz del receptor.

Solución: compruebe que en el Setup de su máquina el número del puerto es correcto.

➤ PLACAS DE FRENADO.

- ✓ **Problema:** una de las placas mide siempre más kilos de fuerza que otra.

Comprobación: *¿El sistema de amarre de los sensores al chasis de la máquina es en sus dos extremos mediante piezas metálicas sin rótulas?*

SI: Sustituya uno de los extremos por una pieza con rótula.

NO: 1º Compruebe la calibración de los sensores.

2º Suelte los pasadores de los sensores y compruebe que el desplazamiento de las placas es libre sin existencia de puntos duros. Si esto no es así deberá levantar la tapa superior de las planchas de medida y comprobar que la colocación de las bolas y demás componentes es el correcto.

3º Compruebe el sentido de la rejilla (placas).

- ✓ **Problema:** en la pantalla no se muestran los kilos de fuerza realizados por el freno.

Comprobación: *¿Se enciende el Led?*

SI: 1º Los kilos de fuerza realizados han sido insuficientes (mínimo 17).

2º La configuración del puerto de comunicaciones en el Setup no es el correcto.

NO: 1º El cable de comunicación entre las placas de medida y el ordenador no está conectado, o estándolo, ha sido cortado.

➤ PLACA DE DIRECCIÓN.

- ✓ **Problema:** el valor de la dirección es de signo contrario al esperado.

Comprobación: *empuje la placa de dirección hacia la placa del lado contrario. ¿Es el signo de la medición negativo?*

SI: La medición es correcta. La máquina no tiene problema alguno. (Los vehículos con convergencia negativa, abiertos, desplazan la placa hacia la placa fija del otro lado.
La dirección cerrada, positiva, va hacia el contrario.

NO: 1º La placa de dirección está excesivamente floja. Suelte los cuatro tornillos de la tapa superior y apriete las dos tuercas que sujetan la estructura metálica. No apriete en exceso puesto que si no la placa de dirección quedará frenada y la medida no será correcta. Una sencilla comprobación es realizar un ligero apriete. Proceda seguidamente a montar nuevamente la tapa y compruebe que tras sucesivos movimientos para el mismo sitio la placa se sitúa siempre en el centro.

2º Los cables soldados en el sensor de dirección están soldados al revés o mal conexiónados en la caja del dinamómetro.

✓ **Problema:** la placa de dirección no mide.

Comprobación: *pulsar el botón de activación de medida del mando a distancia. ¿Mide ahora?.*

SI: Cada vez que quiera realizar una nueva medición de dirección debe de volver a pulsar la tecla correspondiente en el mando a distancia.

NO: 1º Compruebe que el cable que une las placas al ordenador está debidamente conectado.

2º El sensor situado en la placa de dirección se ha movido y no toca la punta de medida la ballesta del alineador.

3º Si después de estas comprobaciones sigue sin medir llame al servicio técnico.

✓ **Problema:** los valores de dirección medidos por la máquina son exageradamente grandes o pequeños.

Comprobación: *Empuje la placa de dirección hasta hacer tope con el lado izquierdo o derecho. ¿La medida está entre 7,5 y 10,5?*

SI: Compruebe en la pantalla de calibración que empujando poco a poco la placa de dirección, la variación de los valores es progresiva y no hay saltos bruscos. En tal caso deberá ser sustituido el sensor de dirección.

NO: 1º Calibre su máquina. Si el problema persiste realice la comprobación anterior.

2º Compruebe que el sensor de medida está situado de forma correcta bajo la placa de dirección. La punta de éste, debe de tocar en la ballesta de acero (no estar ni por encima ni por debajo).

➤ IMPRESORA.

✓ **Problema:** La impresora no imprime.

Comprobación: *¿Está el cable de alimentación enchufado en el interior del mueble y a la propia impresora?*

SI: 1º El transformador que alimenta a la impresora puede estar dañado, verifíquelo.

2º El botón de POWER no está conectado

3º Compruebe el cable que comunica la impresora con el ordenador.

NO: Enchufe el cable e inténtelo de nuevo.

✓ **Problema:** La calidad de la hoja impresa es mala.

Comprobación: *¿La impresión del texto de la hoja es del siguiente tipo?* **Prueba de impresión**

SI: 1º Debe de realizar una limpieza del cabezal de impresión como se indica en el manual de su impresora.

2º Si la operación anterior no da resultado, debe sustituir el cartucho de su impresora.

NO: Si la impresión de la hoja es tenue, puede modificar la calidad de impresión o sustituir el cartucho de tinta.

➤ **MONITOR.**

✓ **Problema:** En el monitor no aparece la imagen.

Comprobación: *Compruebe el cable de alimentación y la conexión del monitor al ordenador. ¿Están correctas y sigue sin verse la imagen?*

SI: 1º Compruebe que el interruptor del propio monitor está pulsado.

2º Verifique que el ordenador esté encendido. En los ordenadores modernos éste debe de encenderse cada vez que intentamos arrancar la máquina mediante el interruptor de POWER situado en el frontal del mismo.

3º Si la luz situada en el frontal del monitor no se enciende, llame al servicio técnico.

NO: Proceda a su conexión y empiece de nuevo.

MANTENIMIENTO

DIFERENCIAS

FRENOMETRO PLACAS **FUTUR-2000**

FRENOMETRO RODILLOS

OBRA CIVIL

❖ **Sobresuelo** (sin obra)

❖ **Sobresuelo** (Bastidores) implica

- ❖ **Empotrado** 40 mm. (equivalente a una loseta)
- ❖ **Ninguna** versión anterior supone obstáculo.

- obstáculo.
- ❖ **Empotrado** (gran obra civil) con obstáculo.
- ❖ En **ambas** versiones deberá tapar y destapar los rodillos.

MANTENIMIENTO

- ❖ **Calibración** sensores por el usuario. Sin pérdida de tiempo.
- ❖ **Limpieza** sencilla debido a la poca profundidad de la obra.
- ❖ Pocas **averías**. No lleva motores.
- ❖ El **consumo** necesario para el funcionamiento del ordenador.
- ❖ **Mantenimiento** de engrase una vez al año o año y medio.
- ❖ Calibración de células por el servicio. Post-venta. Parada hasta la llegada del servicio.
- ❖ Limpieza difícil.
- ❖ Motores. Implica averías, mayor mantenimiento.
- ❖ Consumo elevado: 16 CV. Necesidad de trifásica y potencia contratada.
- ❖ Mantenimiento de cojinetes, motores, revestimiento de rodillos, etc.

CARACTERISTICAS

- ❖ Más **económico** y con mayores prestaciones.
- ❖ Mayor **rapidez** de la prueba.
- ❖ Comprobación de frenos con **bombines de inercia**.
- ❖ Comprobación de **4x4**.
- ❖ Comprobación del sistema **ABS**.
- ❖ Incorpora **Base de Datos** del fabricante.
- ❖ Posibilidad de realización de pruebas a **diferentes velocidades**.
- ❖ Comprobación más real de la **suspensión**.
- ❖ Posibilidad de conseguir **mayores fuerzas** de frenado.
- ❖ Más **caro** con menos prestaciones.
- ❖ Mayor **lentitud** en las pruebas.
- ❖ **Incapacitado** para bombines de inercia.
- ❖ Elevador para 4x4. Pero aun así, **no se permite** invertir motores.
- ❖ **Incapacitado**. No alcanza la suficiente velocidad.
- ❖ **No incluye Base de Datos**
- ❖ **Velocidad fija** de prueba (4,5 a 5 Km/h)
- ❖ Simple comprobación de **adherencia**. (No válido para suspensiones modernas, criterio EUMASA anticuado)
- ❖ Fuerza máxima de freno, tan **solo igual al peso** del eje medido.

CONCLUSIONES

Amortiguadores **MONROE**.

Dicha empresa en su informe técnico realizado sobre el principio utilizado para medir la adherencia en un banco de pruebas de plataformas vibratorias, incluye el siguiente apartado:

Nota: Dado que algunos vehículos están diseñados de origen con suspensiones flexibles, los resultados pueden ser muy bajos. En tal caso, las plataformas de los bancos de prueba de la suspensión **no pueden dar información** sobre el estado de la suspensión del vehículo probado.

Frenos **FERODO**.

En su artículo “**El Balance**” publicado recientemente, considere éste como un “Concepto imprescindible en la reparación de los frenos”.

Nota: La importancia del Balance, nace del hecho que durante la frenada, el vehículo trabaja como un **CONJUNTO DINAMICO**, transfiriendo al eje delantero una mayor proporción de peso con relación al reparto teórico existente cuando está **parado**.

Otro aspecto importante y en el que el “**Balance**” es imprescindible, son los sistemas antideslizamiento tipo **ABS**. Aquí la exigencia es todavía mayor y a los criterios de balance se unen los de “estabilidad” del coeficiente de fricción.

RECEPCIÓN ACTIVA



Dado el gran avance tecnológico experimentado en los vehículos, se impone en el Concesionario, Servicio ó Taller, una nueva visión de captación de trabajo y servicio al cliente.

A esta nueva visión la llamaremos **RECEPCIÓN ACTIVA**, y que consistirá, junto con el cliente, en **repcionar** su vehículo de una forma rápida y sencilla, **diagnosticándole** aquellos elementos del mismo que son vitales para su seguridad, como son:

- ❖ Estado de la suspensión.
- ❖ Dirección.
- ❖ Frenos.



NOTAS

SERVICIO POST-VENTA

Tarjeta de garantía

La presente garantía tiene una validez de 12 meses y regirá a partir de la fecha de puesta en servicio.

TEKBER garantiza contra cualquier defecto o avería que, a juicio de nuestros técnicos, sea imputable a fabricación y que afecte al buen funcionamiento de la máquina, quedando obligada a reparar o reponer, sin cargo, las piezas o elementos defectuosos. Este certificado no ampara las averías o defectos ocasionados por accidentes, uso indebido, transporte, instalación deficiente, manejo erróneo o negligencia. Tampoco se contemplan las posibles anomalías provocadas por el suministro eléctrico.

TEKBER no garantiza las máquinas manipuladas y las piezas sustituidas por persona ajena a su servicio técnico, así como la mano de obra y desplazamientos.

Material:

Nº de cliente:

Tipo: **FUTUR-2000**

Nº de serie:

Sensor A Sensor B

Sensor C Sensor D

Fecha de puesta en servicio:

Propietario:

Nombre:

Taller:

Dirección:

Tfno:

D.P.

Población:

Firma y sello:

Técnico que ha efectuado la puesta en servicio:

Nombre:

Fecha:

Firma:

CUPON DE PUESTA EN SERVICIO

DEVUELVA SE A LA DIRECCION SIGUIENTE DENTRO DE **8 DIAS** PARA PODER APLICAR LA GARANTIA

Teknika Bereziak S.L.
Uharka Auzoa, s/n.
48383 ARRATZU (BIZKAIA)

Tfno: 94.625.12.12
Fax: 94.625.70.07

Material:

Nº de cliente:

Tipo: **FUTUR-2000**

Nº de serie:

Fecha de puesta en servicio:

Propietario:

Nombre:

Taller:

Dirección:

Tfno:

D.P.

Población:

Firma y sello:

Técnico que ha efectuado la puesta en servicio:

Nombre:

Fecha:

Firma:

FICHA DE ANOMALIAS

(Hacer una copia y rellenar la hoja para cada problema o sugerencia que pueda mejorar el sistema. Sírvanse devolverla a la dirección indicada abajo).

Fecha:

Nombre del taller:

Dirección:

Numero de serie:

TIPO DE GESTIÓN (poner una cruz en la casilla que más corresponda a la gestión).

Anomalía de funcionamiento Anomalía de diseño Sugerencia

Descripción de la anomalía:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Circunstancias de la anomalía:

.....
.....
.....
.....
.....

Sugerencias:

.....
.....
.....
.....

TEKNIKA BEREZIAK, S.L.
Uharka Auzoa, s/n.
48383 ARRATZU (BIZKAIA) Spain.

Tfno: 94.625.12.12
Fax: 94.625.70.07