

# BUS DE DATOS



INTRODUCCION AL  
BUS DE DATOS

RESUMEN DEL SISTEMA

BUS DEL GRUPO PSA

BUS DE RENAULT

BUS DEL GRUPO VAG

BUS DE OPEL

BUS DE BMW

BUS DE MERCEDES

# SISTEMA TRADICIONAL



## ¿Por qué el Bus de datos?

La idea del bus de datos es la reducción de conectores, cables y sensores en el vehículo. En el ejemplo se ven tres sondas iguales y cada una informa del mismo parámetro a distintas unidades.

SONDA  
TEMPERATURA  
DE AGUA

SONDA  
TEMPERATURA  
DE AGUA

SONDA  
TEMPERATURA  
DE AGUA

UCE DE  
MOTOR

CUADRO DE  
INSTRUMENTOS

UCE DE  
VENTILADORES

# BUS DE DATOS



## Solucion

La solución consiste en poner un solo sensor, el cual informa a una unidad de control de forma tradicional (analógica se puede medir con un polímetro) y esta a su vez informa de manera digital (pulsos de corriente y masa 110010) al resto de las unidades.

SONDA  
TEMPERATURA DE  
AGUA



UCE DE  
MOTOR

CUADRO DE  
INSTRUMENTOS

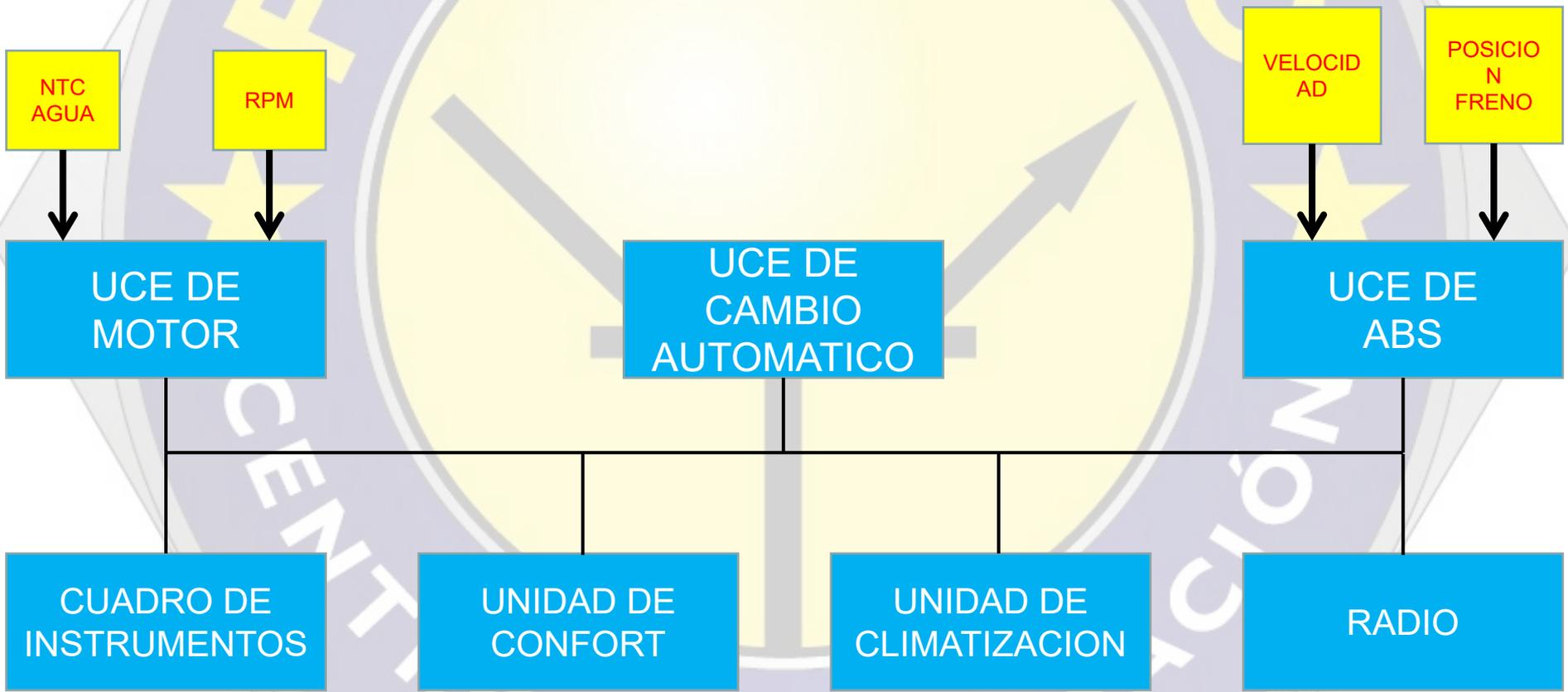
UCE DE  
VENTILADORES



# QUE ES UNA RED



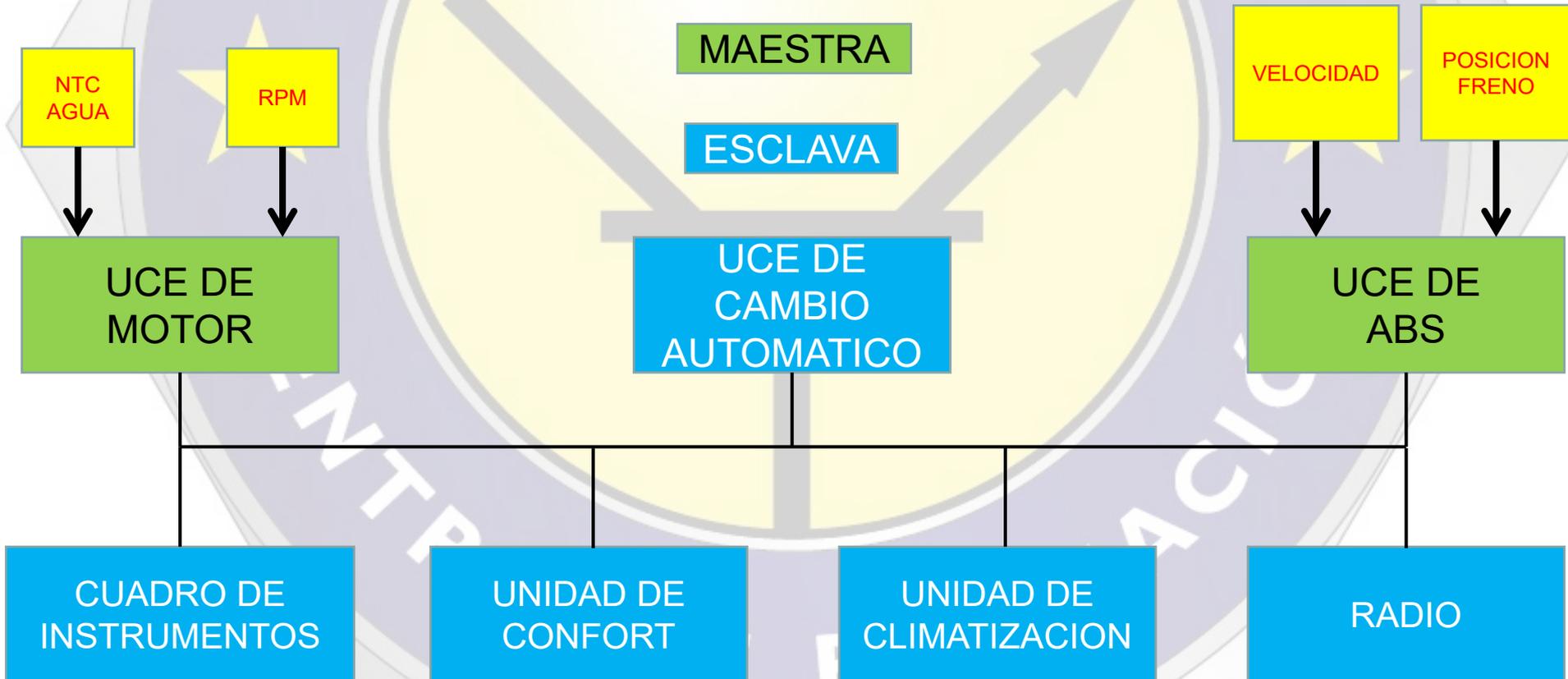
Es la manera de conectar las unidades entre si



# UNIDAD MAESTRA O ESCLAVA



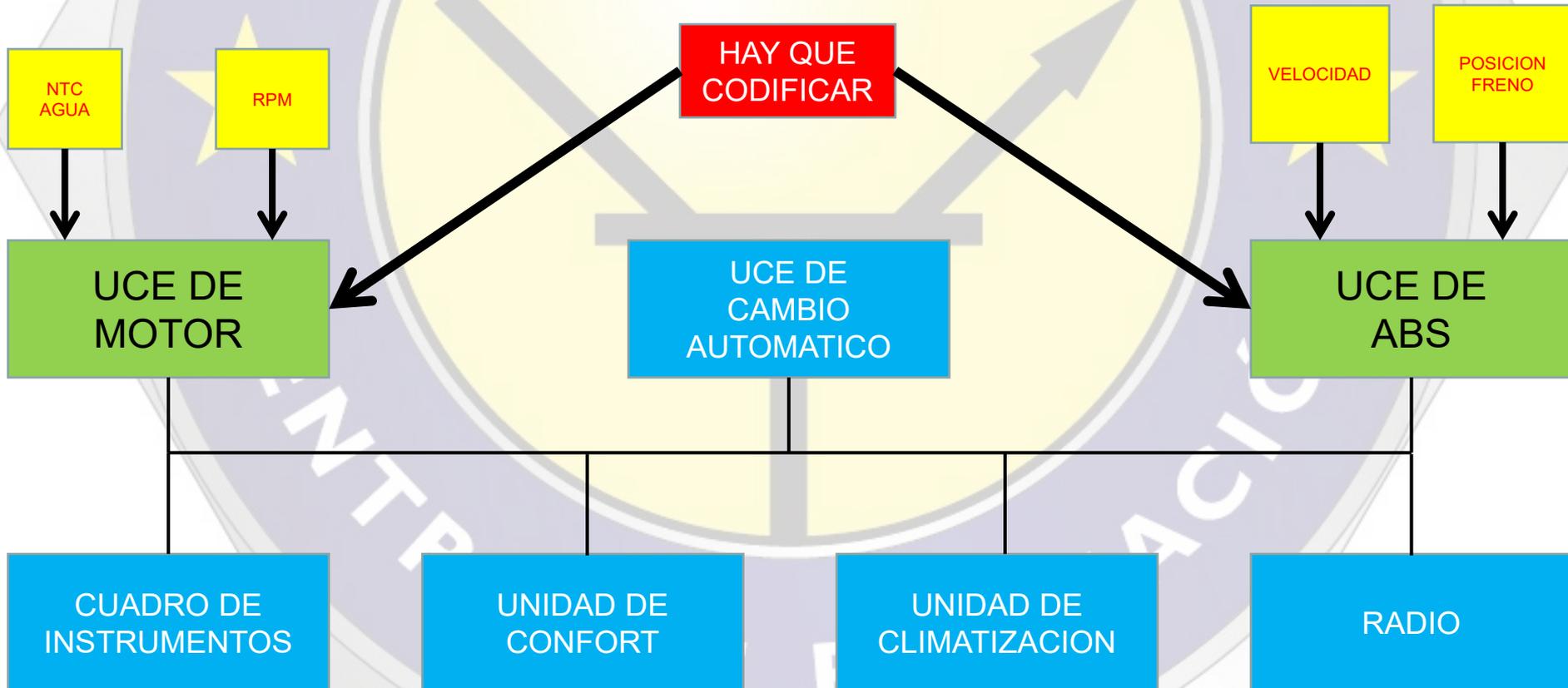
Cuando una unidad recibe la información directa de un sensor se denomina maestra, la que recibe la información de forma digital se denomina esclava.



# IMPORTANCIA



Es importante determinar cuando una UCE es maestra, porque cuando se sustituyen hay que codificarlas, ya que estas deben de saber a quien enviar el mensaje.

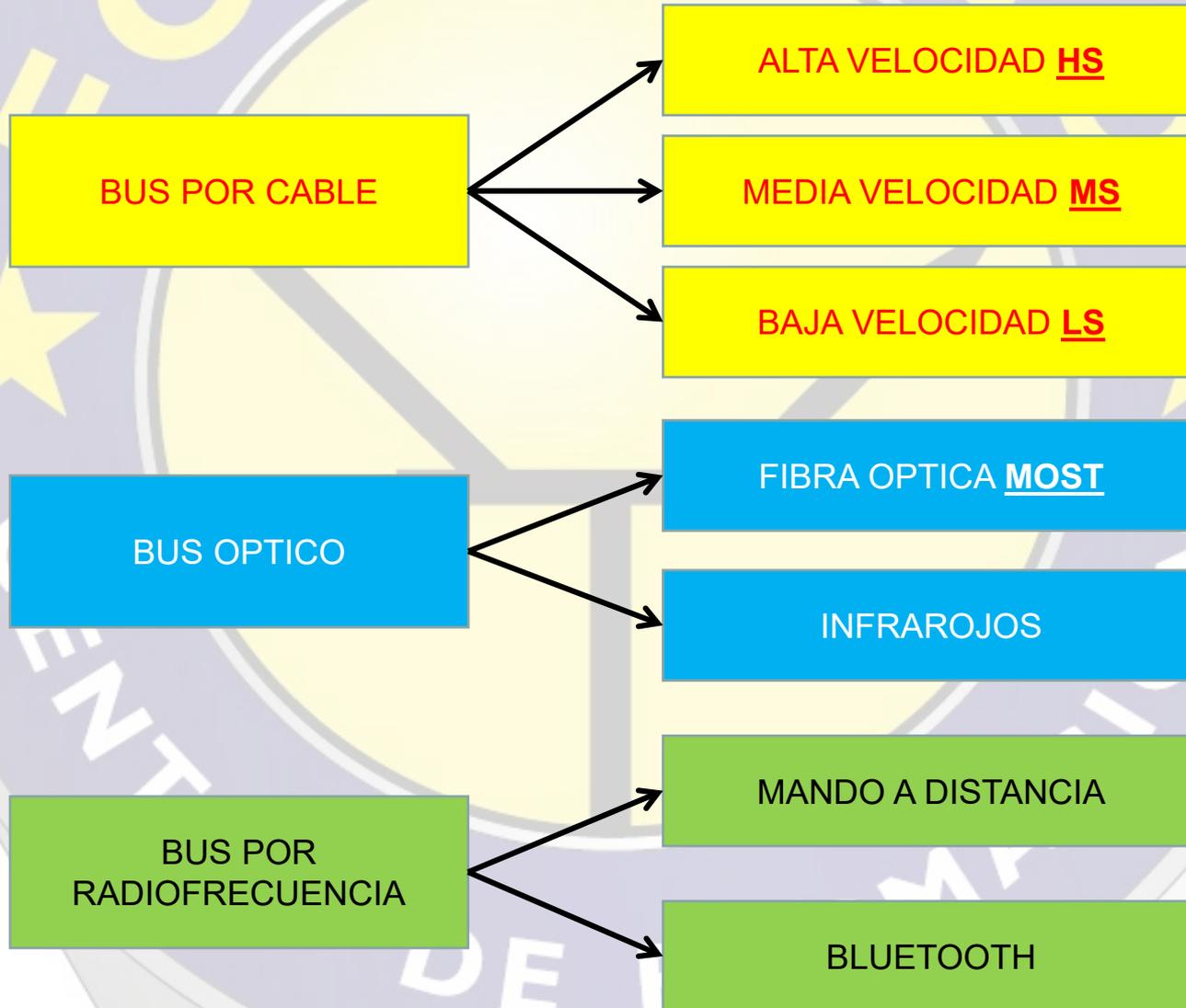


# PORQUE DE VARIOS BUSES



Que existan varios buses de datos se debe unicamente a un problema meramente economico, cuanto mas rapido es un bus mas cara seria la unidad, y debido a la cantidad de UCES que incorpora un automovil, el precio seria desorbitado. Por este motivo en el automovil existen tres buses de datos por cable, un bus optico y un bus por radiofrecuencia.

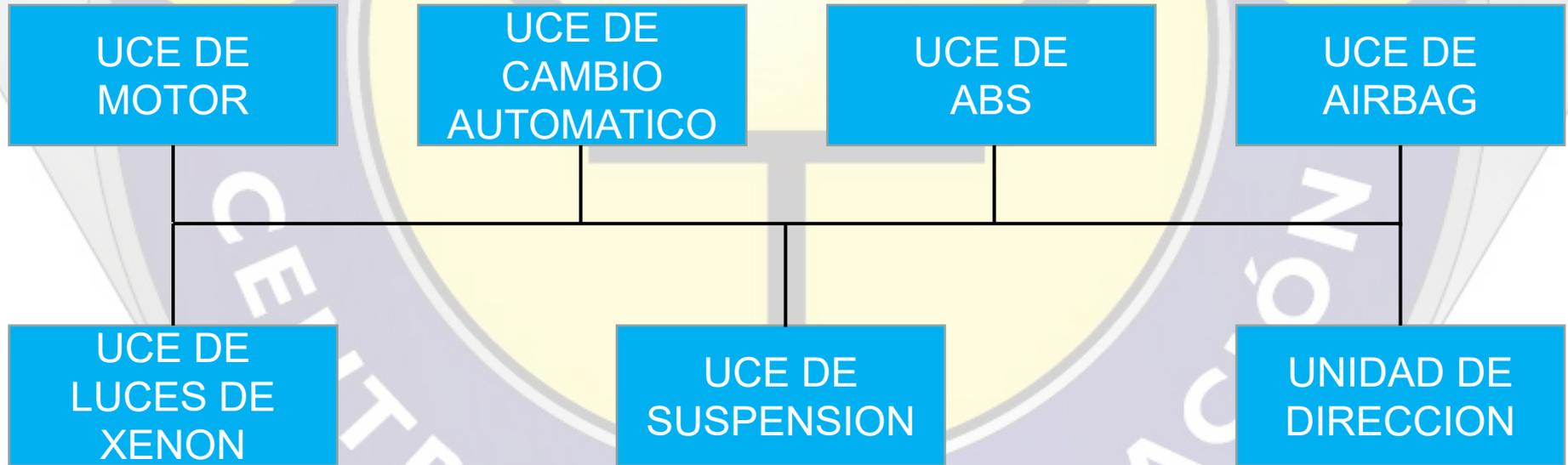
# TIPOS DE BUSES



# BUS POR CABLE HS



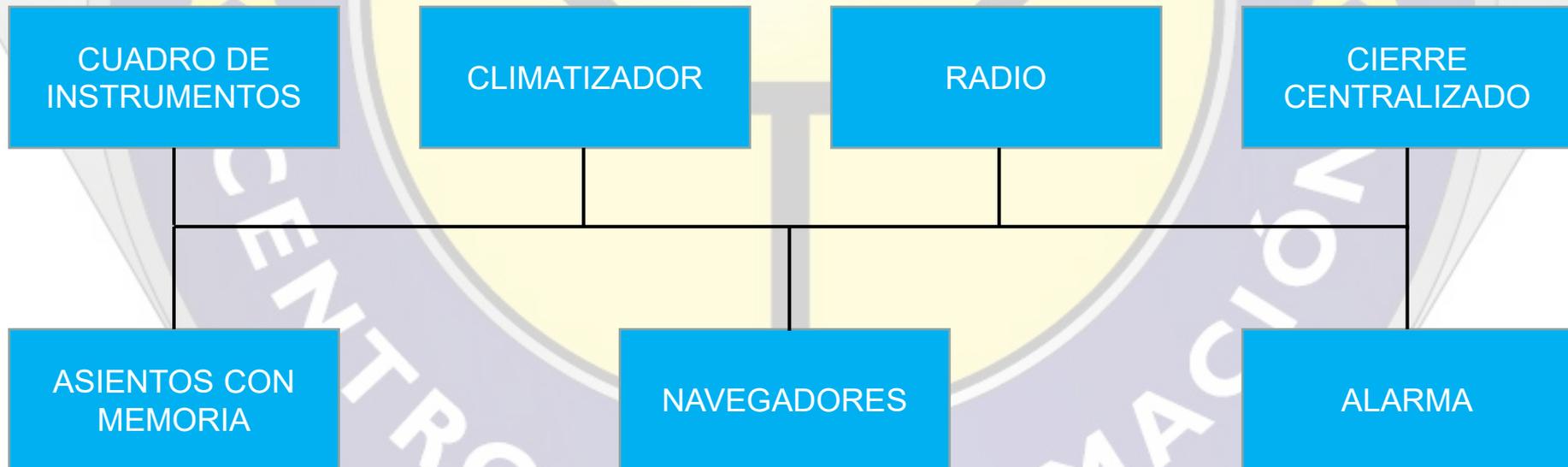
En el bus de alta velocidad HS se conectan todas las unidades que tengan que ver con el movimiento, por eso también se llama Bus de Tracción.



# BUS POR CABLE MS



En el bus de media velocidad MS se conectan todas las unidades que tengan que ver con el confort, por eso se le denomina Bus de Carrocería.



# BUS POR CABLE LS



En el bus de baja velocidad **LS** se conectan todas las unidades no necesitan transmitirse la información rápidamente este Bus es conocido por las siglas **LIN**. Una particularidad de este sistema es la conexión entre las unidades, normalmente van de dos en dos.

SENSOR  
INTELIGENTE DE  
BATERIA

SIRENA DE ALARMA

MOTORES DEL  
LIMPIAPARABRISAS

PUERTAS TRASERAS

ALTERNADOR

UCE DE ALARMA

ELECTRICA CENTRAL

PUERTAS  
DELANTERAS

# PROTOCOLO



El protocolo se puede decir que es el lenguaje digital con el cual se comunican las unidades, al existir tres velocidades distintas en el bus por cable diremos que existen por tanto tres protocolos diferentes, pero tanto el bus MS y LS necesitan la información del bus HS, pero estos no se pueden conectar entre si ya que no se entenderían entre ellas, es por este motivo que se utiliza una unidad que enlaza los tres protocolos, esta unidad se puede decir que es una traductora, cada fabricante le da un nombre diferente a esta unidad:

PSA – BSI

VAG – GATEWAY

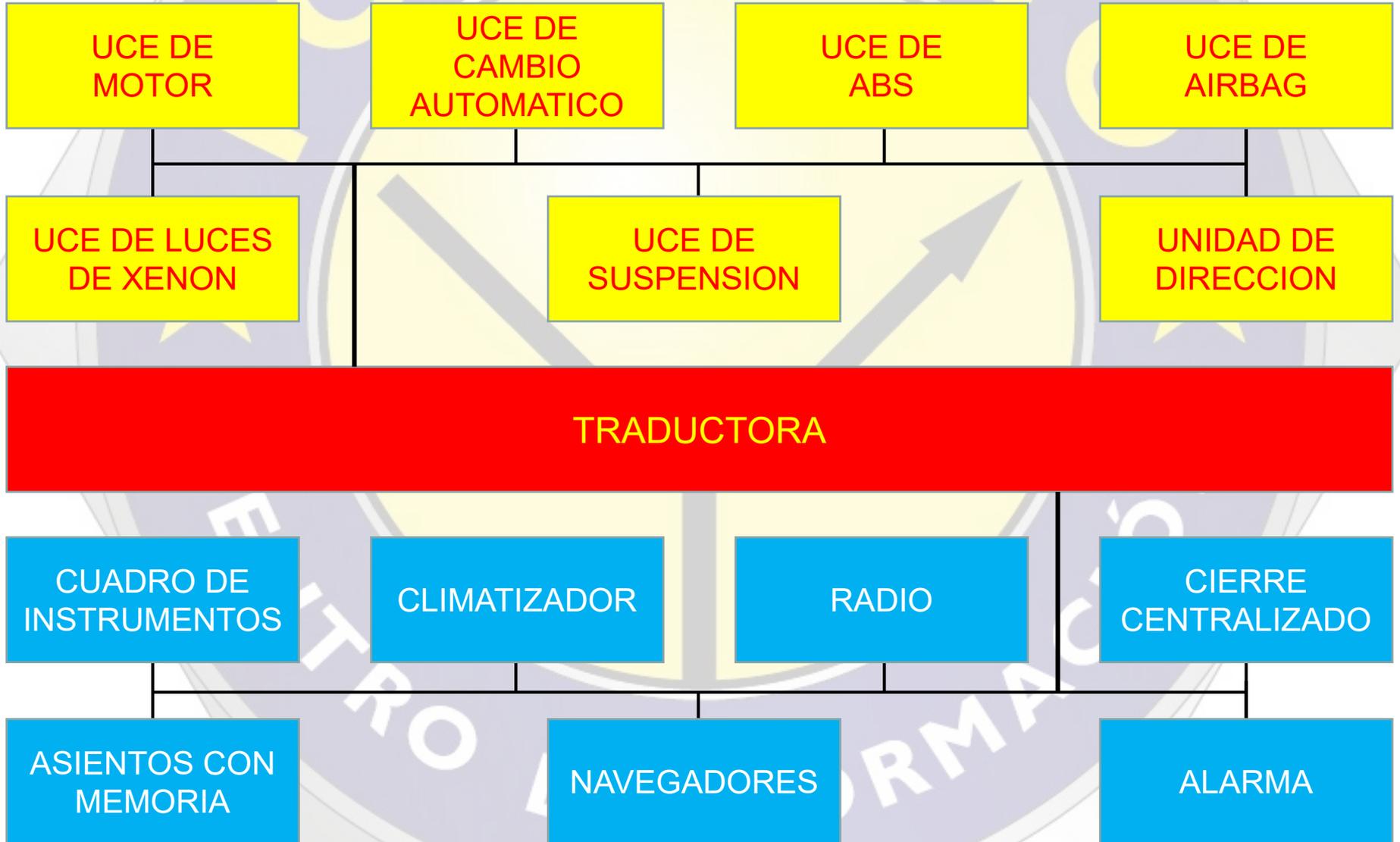
FIAT – BODY COMPUTER

RENAULT – UCH

FORD – GEM

.....

# RED COMPLETA



# INDICE GENERAL DEL BUS DE DATOS



 **PORQUE DEL BUS DE DATOS**

 **SOLUCIONES**

 **PROTOCOLO**

 **TIPOS DE REDES**

# PORQUE DEL BUS DE DATOS



## ¿Por qué el Bus de datos?

### ➤ **Aumento de los equipamientos en los vehículos**

Propuesta de los fabricantes de equipamientos de automóviles, demanda indirecta de equipamientos de confort por parte de los usuarios (prestaciones )...

### ➤ **Consecuencias**

Proliferación de cajas y cables, interconexiones, peso ...

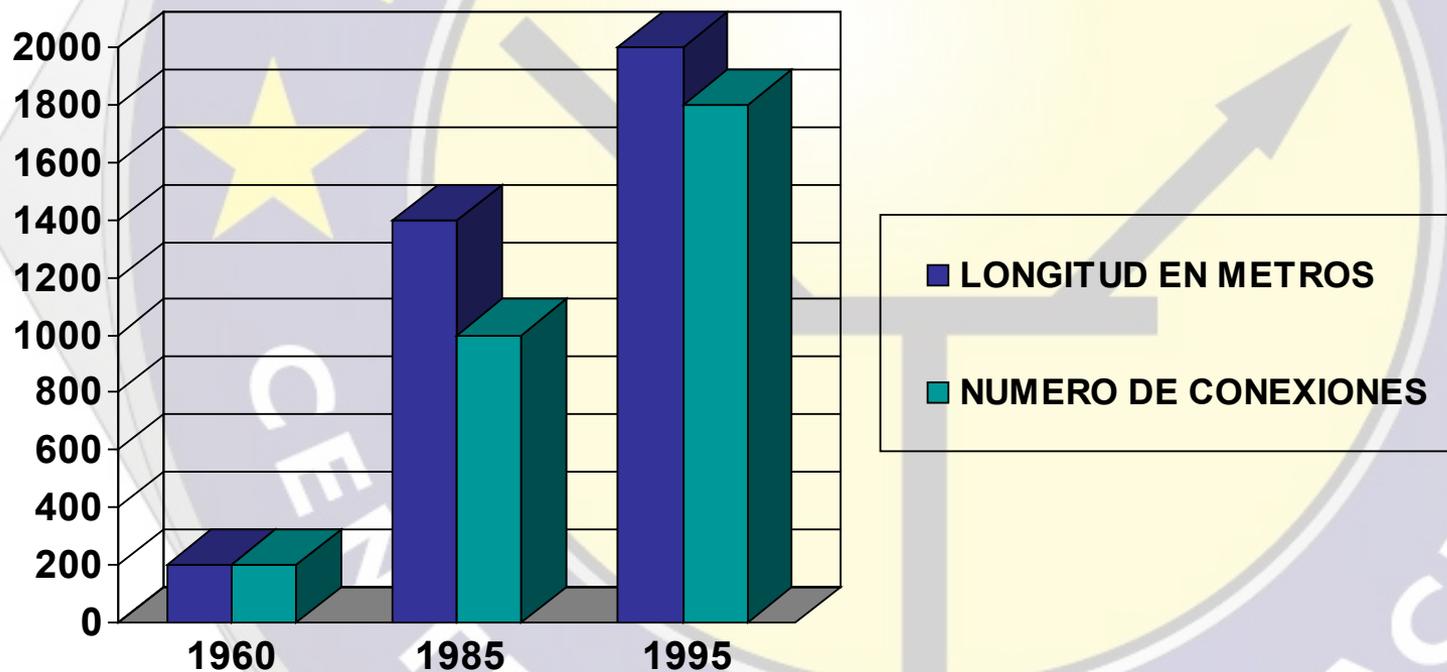
Aumento del riesgo de averías, dificultad de producción ...



# PORQUE DEL BUS DE DATOS



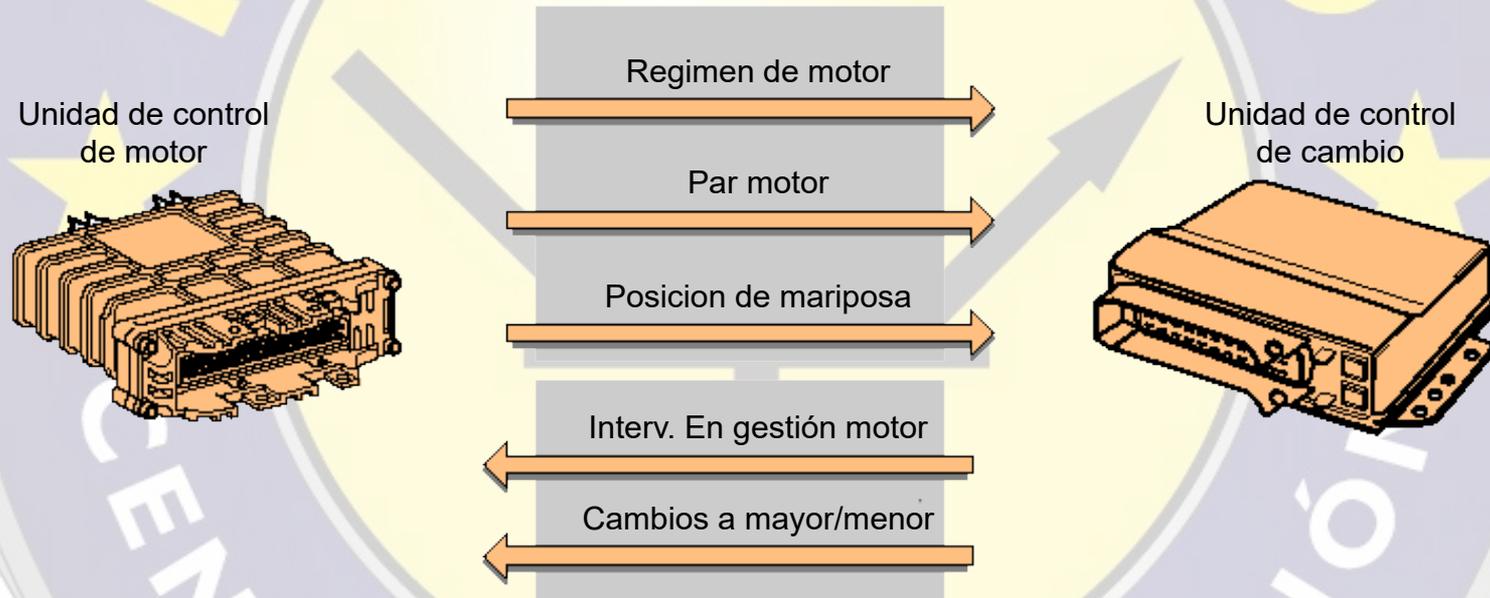
**Hay que controlar la evolución del cableado**



# PORQUE DEL BUS DE DATOS



La figura muestra la primera posibilidad, en la que cada información se transmite a través de un cable propio. En total se necesitan aquí cinco cables.



## Conclusión:

Para cada información se necesita un cable propio. Debido a ello, con cada información adicional crece también la cantidad de cables y pines en las unidades de control. Por ese motivo, este tipo de transmisión de datos sólo es practicable con una cantidad limitada de informaciones a intercambiar.

# SOLUCIONES



➤ **Integración de funciones múltiples en un mismo calculador**

Ej. : el calculador de gestion motor: Inyección, encendido , ventiladores, alternador...

Ej. : el calculador ABS : ESP, ASR...

➤ **Utilización de una red de comunicación entre los calculadores**

El « bus de datos" consiste en hacer circular varias informaciones entre diversos equipamientos utilizando un canal de transmisión (cable, aire o luz).

➤ **Conserveries**

Mejora de la comodidad de los usuarios por el desarrollo de nuevas funciones

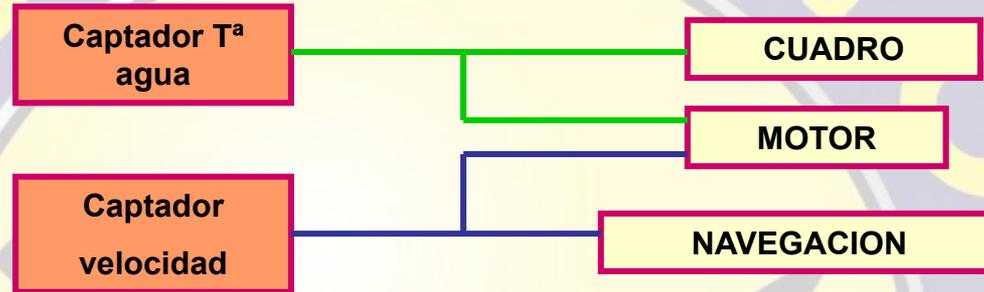
Mejor gestión del consumo eléctrico ...

**Esta etapa permite reducir el número de  
cablerías eléctricas y compartir las  
funciones entre los calculadores**

# SOLUCIONES

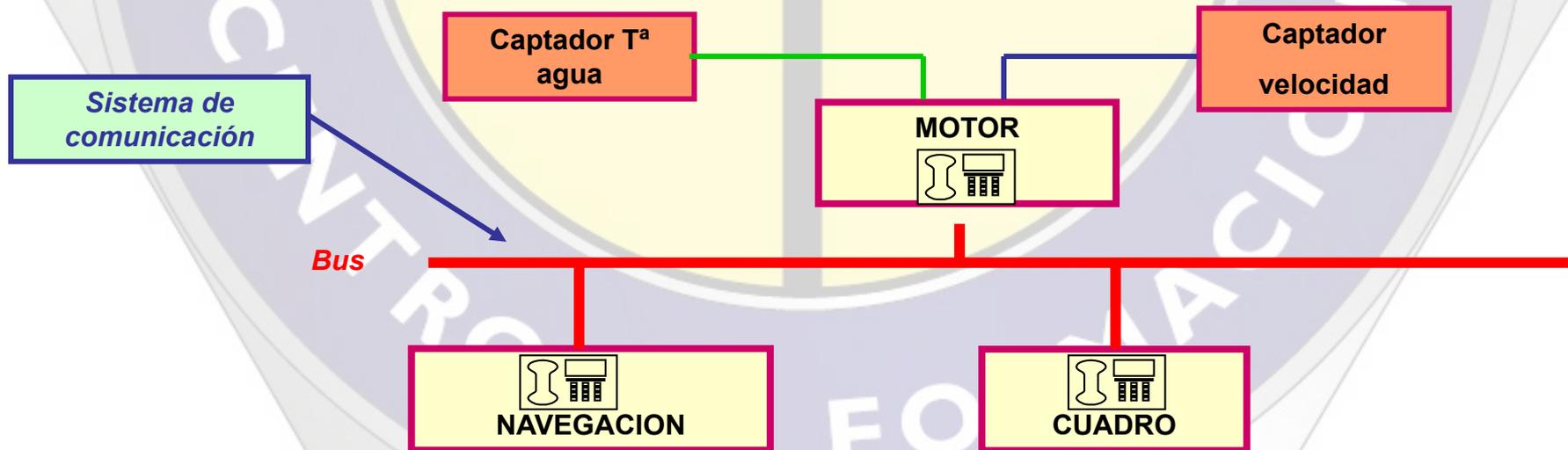


## Ejemplo:



## ➤ *El uso del Bus de Datos permite:*

Una simplificación del cableado, un enriquecimiento de las funciones y una reducción del número de captadores al compartir las informaciones .



# PROTOCOLO



 **PORQUE DE UN PROTOCOLO**

 **CLASES DE PROTOCOLO**

 **TIPOS DE PROTOCOLO**

# PORQUE DEL PROTOCOLO



## La comunicación

➤ *¿Cómo comunicar?*



¿QUE HACE FALTA EN PRIMERA INSTANCIA?

PULSAR  
CUANDO  
SEPAS LA  
RESPUESTA

# PORQUE DEL PROTOCOLO



## La comunicación

➤ *¿Cómo comunicar?*



¿Y QUE HACE FALTA AHORA PARA QUE SE PUEDAN COMUNICAR?.

PULSAR  
CUANDO  
SEPAS LA  
RESPUESTA

# PORQUE DEL PROTOCOLO



## La comunicación

➤ *¿Cómo comunicar?*



EFFECTIVAMENTE QUE HABLEN EN EL MISMO IDIOMA, A ESTO SE LE DENOMINA PROTOCOLO.

# CLASES DE PROTOCOLOS



## La comunicación

### ➤ *Las clases de comunicacion:*

#### Las clases A

Para la comunicacion de una UCE con el resto de las UCES, solo la primera es capaz de **emitir** informacion, el resto solo son capaces de recibir informacion, **no emiten**. Baja velocidad, bajo coste.

#### Las clases B

Para la comunicacion de UCES, todas son capaces de emitir y de recibir informaciones, media velocidad.

#### Las clases C

Para la comunicacion de UCES, todas son capaces de emitir y de recibir informaciones, alta velocidad

#### Las clases D

Para las conexiones ópticas de datos, muy alta velocidad.

# TIPOS DE PROTOCOLOS



## La comunicación

### ➤ *La elección de los fabricantes:*



**VAN :**                    **Vehicle Area Network**

Protocolo utilizado por PSA y el resto  
de marcas en confort

PSA PEUGEOT CITROËN



**CAN :**                    **Controller Area Network**

Protocolo utilizado por PSA, VAG, MERCEDES, BMW, VOLVO,  
RENAULT...

**J1850 :**

Protocolo utilizado por CHRYSLER, GM, FORD

**BEAN :**                    **Body Electronic Area Network**

Protocolo utilizado por TOYOTA

# PROTOCOLO VAN



## La comunicación

**VAN :**

➤ Constructores:



*Desarrollo conjunto*

PSA – RENAULT

➤ Fabricantes de equipos de automóviles:

Siemens, Magneti Marelli, Valéo, Bendix, Sagem...

➤ Universidades, escuelas

➤ Red numérica de transferencia de datos

Ninguna consulta realizada a los usuarios

# PROTOCOLO CAN



## La comunicación

**CAN :**

➤ **Constructor:**

Robert BOSCH GmbH



➤ **Red numérica de transferencia de datos**

Consultas realizadas a los usuarios

# TIPOS DE REDES



QUE ES UNA RED

CONFIGURACIONES DE UNA RED

CON CABLE

INALAMBRICAS

OPTICA

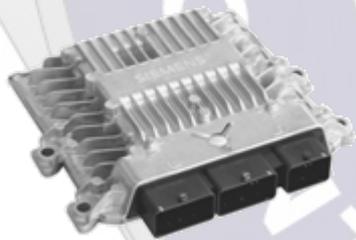
PORQUE DE TANTAS REDES

# QUE ES UNA RED



## ➤ *Definición de la red :*

- Conjunto de dispositivos electrónicos y de cableado que permite el intercambio multidireccional de informaciones.
- Cada dispositivo electrónico está equipado de una interfaz electrónica estandarizada.



CALCULADORES



INTERFAZ



# RED INALAMBRICA



 BLUETOOTH

 INFRARROJOS

# RED CON CABLE



 INTRODUCCION AL BUS DE DATOS

 RED VAN (CONFORT)

 RED CAN (TRACCION)

 RED LIN

 CONFIGURACION DEL BUS DE DATOS

# CONFIGURACION

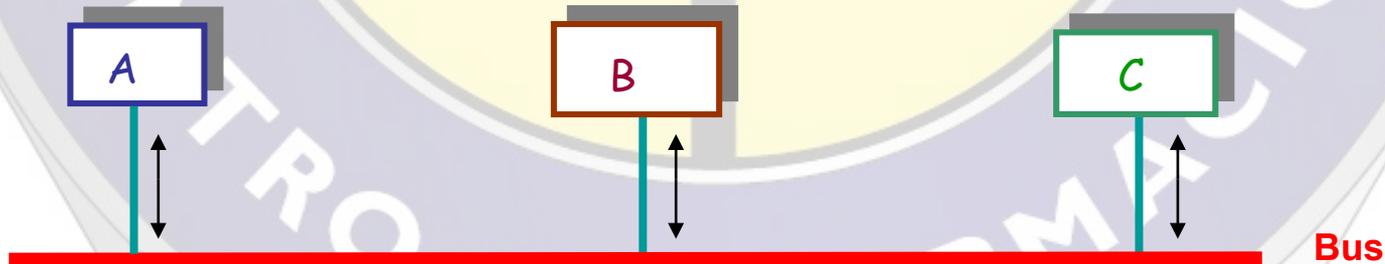


## GENERALIDADES

### Las redes de comunicación

#### ➤ *Topologías de las redes :*

#### Topología BUS



# CONFIGURACION

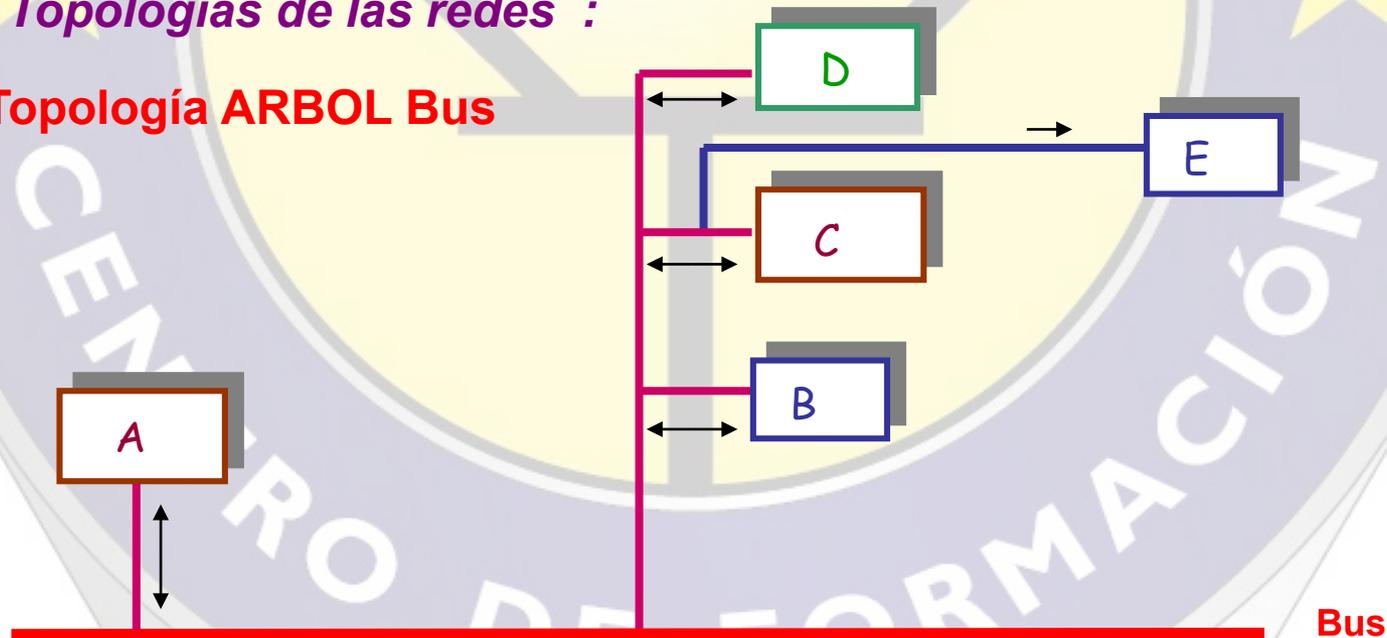


## GENERALIDADES

### Las redes de comunicación

#### ➤ Topologías de las redes :

#### Topología ARBOL Bus

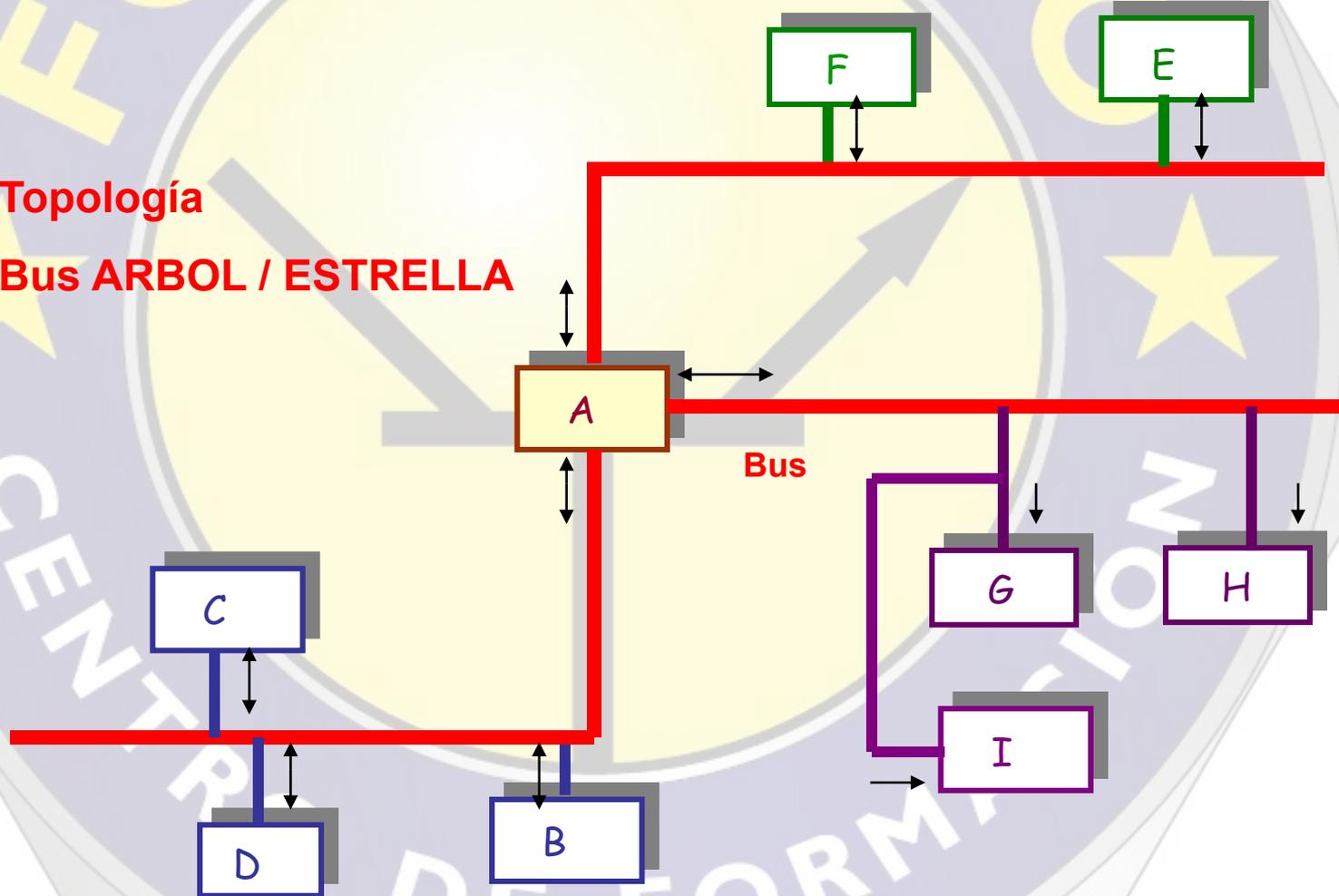


# CONFIGURACION

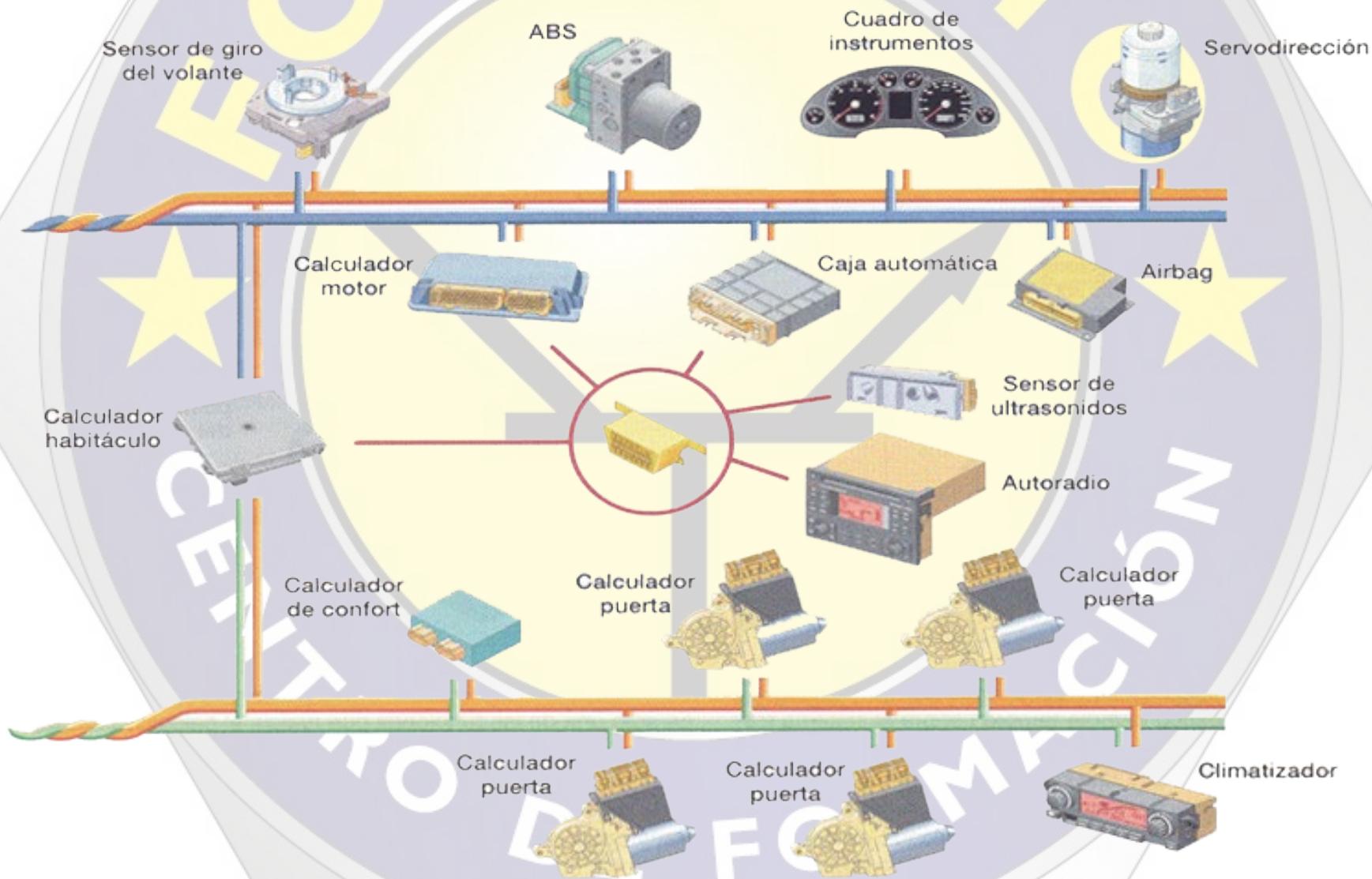


Topología

Bus ARBOL / ESTRELLA



# CONFIGURACION



# INTRODUCCION BUS OPTICO



El automóvil moderno se ha transformado en un sistema rodante de comunicación, información y entretenimiento, a cuyos equipos pueden pertenecer, entre otros, los sistemas de navegación, comunicación, reproductor DVD, así como consolas para juegos en las plazas traseras. Los sistemas modernos y complejos de infotainment establecen la comunicación entre los diferentes equipos terminales y con el usuario.

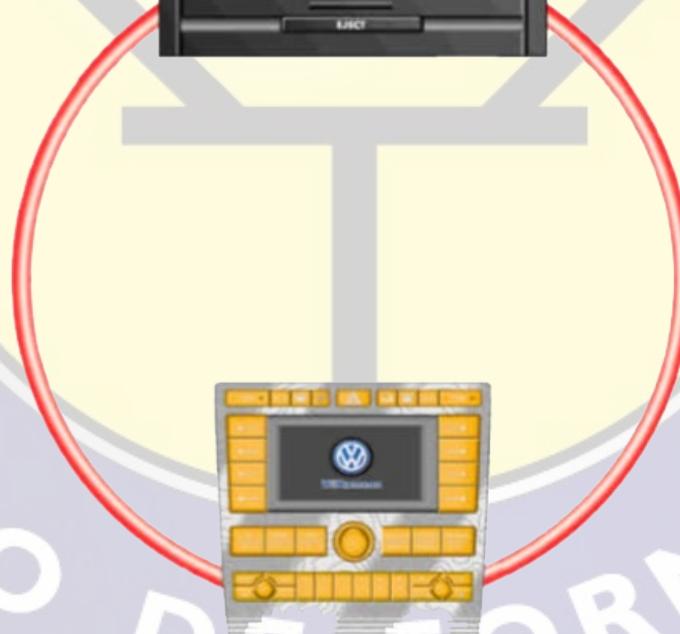
Es muy complejo el aseguramiento de la comunicación entre los diferentes equipos terminales.

# PORQUE DEL BUS OPTICO



El “bus optoelectrónico” representa una interconexión en red para el transporte de datos orientado hacia los medios. Esta tecnología se aplica por parte de VOLKSWAGEN en el Phaeton para la transmisión de datos del sistema de navegación al sistema de infotenimiento.

Unidad de control para navegación



Infotenimiento

# PORQUE DEL BUS OPTICO



Este tipo de información, por ejemplo vídeo, sólo se ha podido transmitir hasta ahora en forma de señal analógica. Esto ha requerido una mayor cantidad de conductores en el mazo de cables. La velocidad de transmisión de los datos en los sistemas de CAN-Bus de VOLKSWAGEN está limitada a 500 kbit/s como máximo. Debido a ello sólo es posible transmitir las señales de control a bordo del sistema de CAN-Bus.

Velocidades de transmisión de datos:

- CAN Tracción Velocidad de transmisión 500 kbit/s
- CAN Confort Velocidad de transmisión 100 kbit/s
- CAN Infotainment Velocidad de transmisión 100 kbit/s

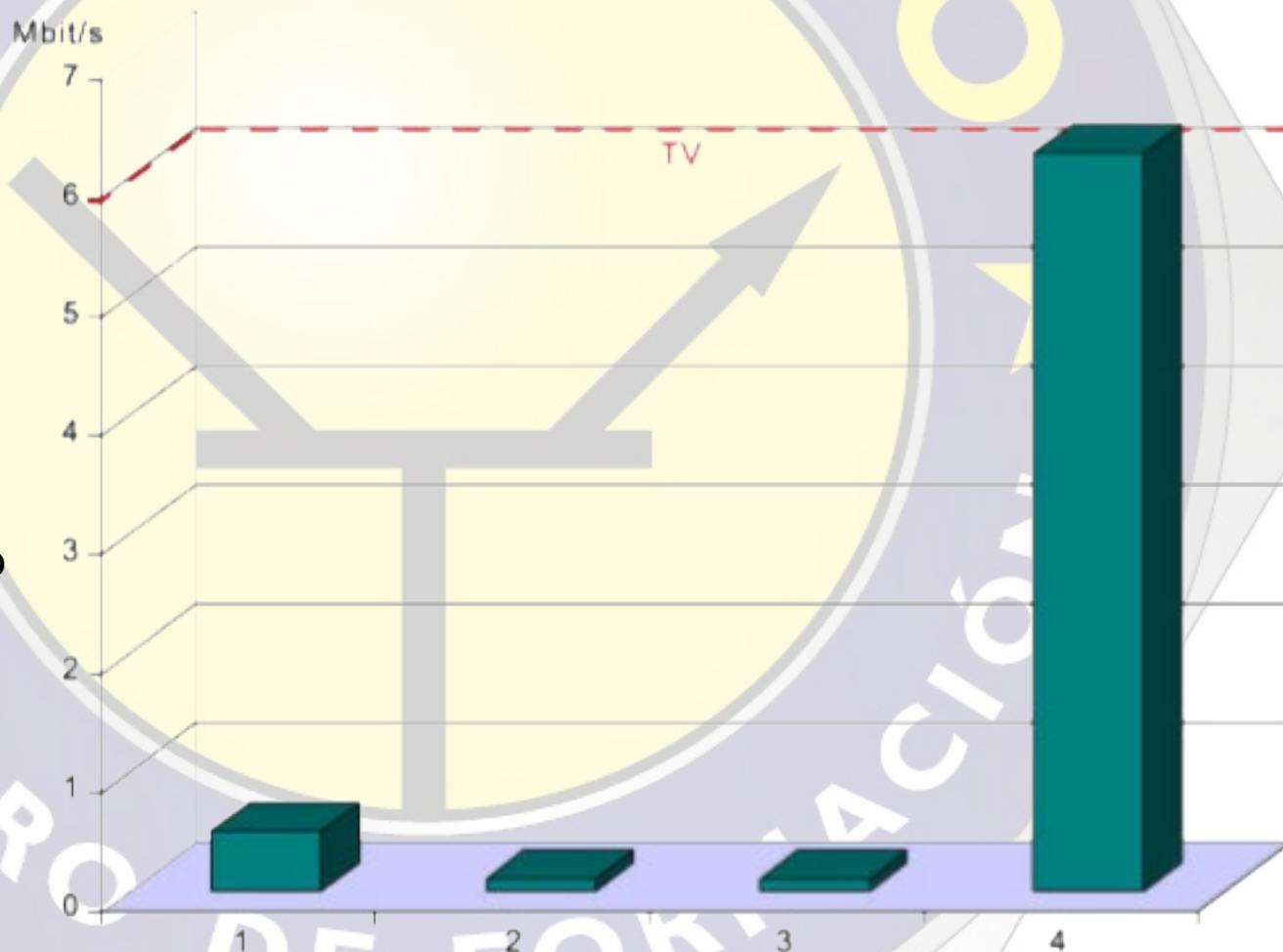
Debido a las aplicaciones de vídeo y audio resultan de ahí velocidades de transmisión de datos de muchos Mbit/s.

Así por ejemplo, para la transmisión de señales digitales de TV con sonido estereofónico se necesita una velocidad de transmisión de los datos de aprox. 6 Mbit/s. Esto plantea la necesidad de utilizar un sistema con una mayor velocidad de transmisión de datos.

# VELOCIDADES



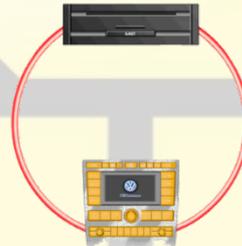
- 1 CAN Tracción
- 2 CAN Confort
- 3 CAN Infotenimiento
- 4 Bus optoelectrónico



# VENTAJAS



Las ventajas del bus optoelectrónico, aparte de su alta velocidad de transmisión de datos, residen a su vez en su alto grado de seguridad a influencias parásitas, es decir, su alta compatibilidad electromagnética. El bus optoelectrónico ofrece una transmisión de señales exenta de ruido y sin pérdidas de calidad. No sólo es más económico que un cable de cobre con revestimiento de PVC, sino que también pesa menos, contribuyendo así a la reducción del consumo. Con la implantación de conductores optoelectrónicos de polietileno, ésta tecnología resulta más ecológica que el aislamiento de PVC en los cables.



Con ayuda del bus optoelectrónico se realiza el intercambio digitalizado de datos entre los componentes abonados. La transmisión de los datos se realiza con ayuda de luz. En comparación con las ondas de radiofrecuencia, la luz tiene longitudes de onda muy cortas, no genera ondas electromagnéticas parásitas y es insensible a éstas. Estos nexos permiten establecer una alta velocidad de transmisión de los datos, con un peso bajo, y ofrecen a su vez una alta seguridad a influencias parásitas

# FUNDAMENTOS DE LA TRANSMISION



Generación de la luz Si se calienta un elemento de metal, después de cierto tiempo se pone incandescente. Con esta operación se transforma energía de calor en luz. Cuanto más se calienta el elemento de metal, tanto mayor es también su rendimiento luminoso. La luz se puede generar por los siguientes procedimientos:

- 1) por combustión, a partir de energía química (p. ej. una llama)
- 2) por conversión, a partir de energía eléctrica (p. ej. bombilla)
- 3) por conversión de núcleos atómicos (p. ej. en el sol)



# LONGITUD DE ONDA



La luz generada por conversión energética se propaga en forma de ondas electromagnéticas. Las ondas se diferencian por su longitud. La longitud de onda de la luz visible para el ser humano es de entre aprox. 400 nm y 770 nm y recibe el nombre de espectro óptico:

El espectro óptico propiamente dicho consta de diversas ondas electromagnéticas, que generan en el ojo diferentes percepciones cromáticas.

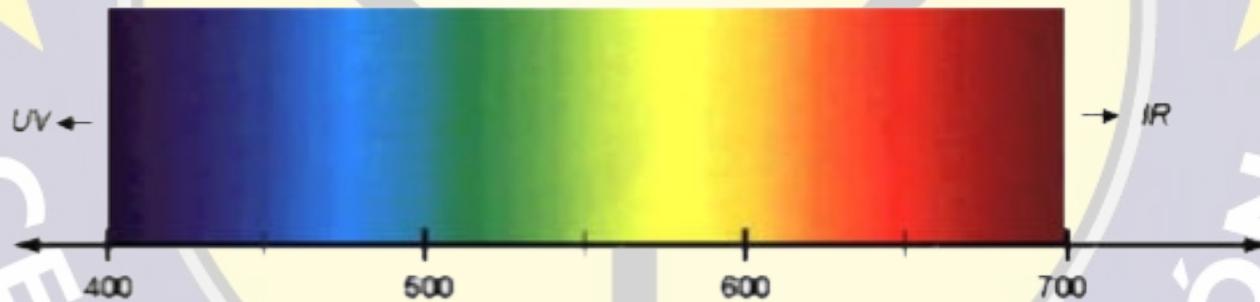


- 1 Luz visible
- 2 Radiación cósmica espacial (rayos de altura)
- 3 Radiación de rayos X, radiación gamma
- 4 Ultravioleta
- 5 Infrarrojo
- 6 Microondas
- 7 Ondas de radio
- 8 Corriente alterna

# ESPECTRO OPTICO



Longitud de onda en nm



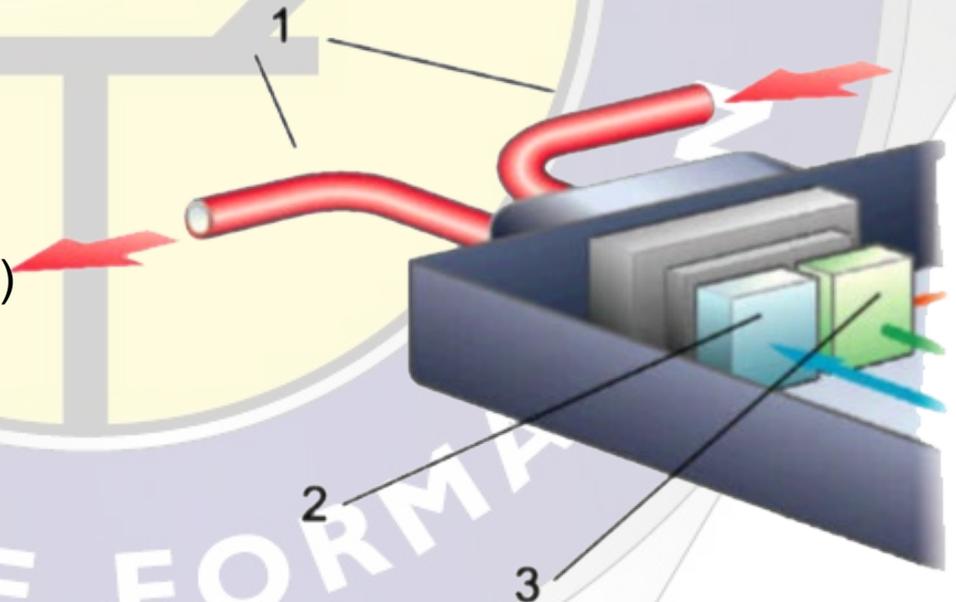
UV: Ultravioleta  
IR: Infrarrojo

# TRANSCEPTOR



El transceptor está compuesto por un diodo luminoso (LED) y un fotodiodo. La luz que se emplea en el bus optoelectrónico tiene una longitud de onda de 650 nm y es visible en forma de luz roja. Los datos se transmiten por modulación de la luz. Entiéndese aquí por modulación las operaciones de encendido y apagado de la luz. La luz es transportada a continuación a través del conductor optoelectrónico (LWL) hacia la siguiente unidad de control.

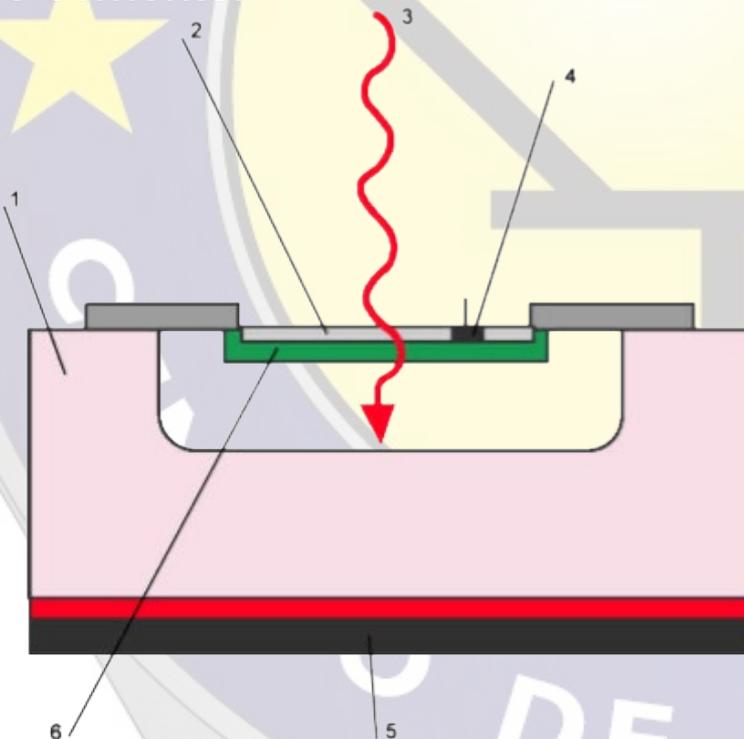
- 1 Conductor optoelectrónico (LWL)
- 2 Diodo luminoso (LED)
- 3 Fotodiodo



# FOTODIODO Y DIODO LUMINOSO



El fotodiodo asume la función de transformar la luz en señales de tensión. Por intervención de un semiconductor la luz que incide en el fotodiodo es transformada en tensión eléctrica. En el diodo luminoso se procede a la inversa, transformando tensión en luz. La intensidad de las señales guarda relación con la cantidad de luz o bien de corriente.

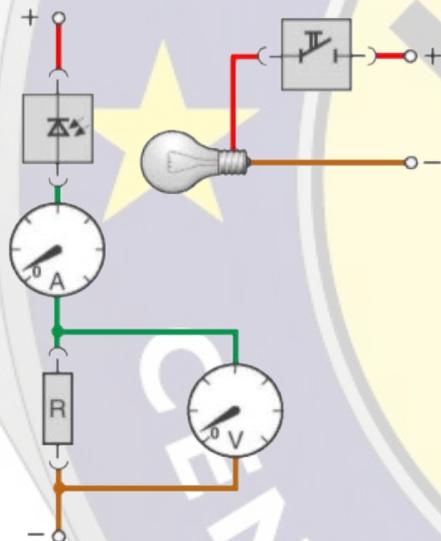


- 1 Conductor N
- 2 Conductor P
- 3 Luz
- 4 Contacto (ánodo)
- 5 Placa base metálica (cátodo)
- 6 Región de carga espacial

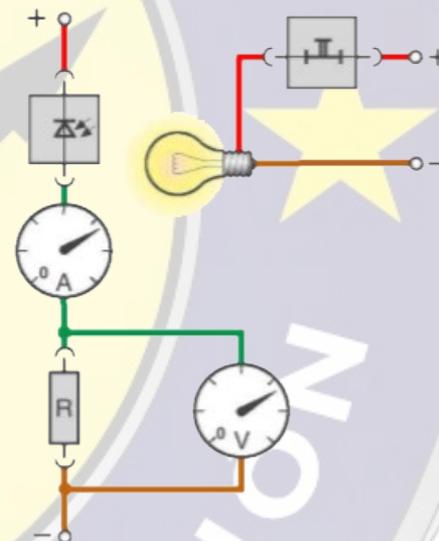
# FOTODIODO Y DIODO LUMINOSO



Cuanto mayor es la cantidad de luz que incide en el fotodiodo, tanto más intensa es la corriente que fluye a través del fotodiodo. En este caso se trata de un efecto fotoeléctrico. El fotodiodo se conecta inversamente en serie con una resistencia.



Baja incidencia de luz:



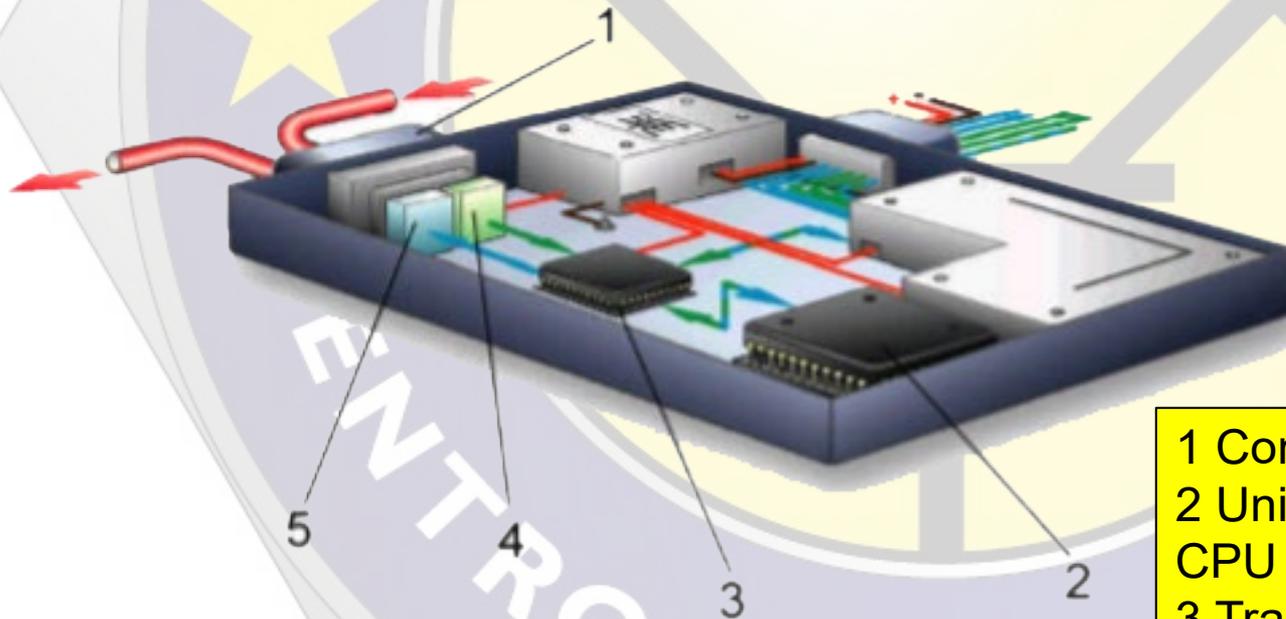
Alta incidencia de luz:

Al aumentar la corriente que fluye por el fotodiodo a raíz de una mayor incidencia de luz aumenta la caída de tensión en la resistencia. De esta forma, la luz queda transformada en una señal de tensión.

# COMPONENTES



La luz incidente es transformada por el fotodiodo en una señal de tensión, que se retransmite al transceptor. El diodo luminoso desempeña la función de transformar señales de tensión del transceptor en luz. Conductor optoelectrónico (LWL) A través de esta conexión, la luz pasa a la unidad de control o bien al siguiente abonado del bus



- 1 Conector optoelectrónico
- 2 Unidad central de proceso CPU
- 3 Transceptor
- 4 Fotodiodo
- 5 Diodo luminoso

# COMPONENTES



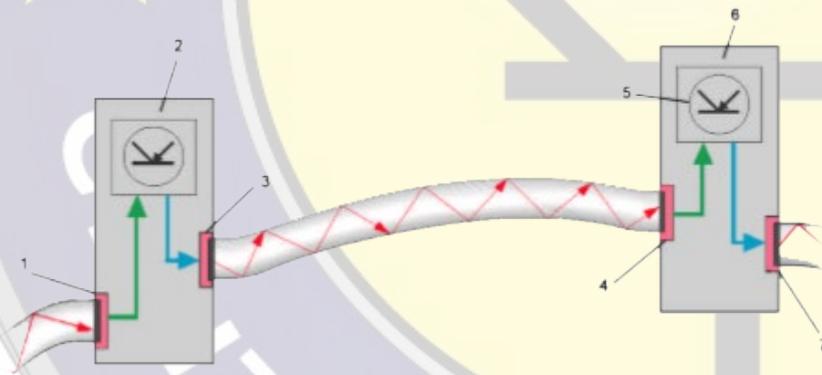
El transceptor consta de los dos componentes transmisor y receptor. El transmisor se encarga de enviar los datagramas en forma de señales de tensión hacia el diodo luminoso. El diodo luminoso asume a su vez la función de transmitir las señales. El fotodiodo ejerce la función de recibir señales. El receptor capta las señales de tensión del fotodiodo y retransmite los datos necesarios hacia un microcontrolador (CPU) en la unidad de control. La CPU constituye la unidad central de proceso en la unidad de control. La CPU contiene un microprocesador encargado de regular las funciones más importantes.

Los datagramas que no se necesitan, procedentes de otras unidades de control, pasan por el transceptor sin transmitir datos a la CPU. Se transmiten sin alteración alguna hacia la siguiente unidad de control.

# CONDUCTOR OPTOELECTRÓNICO (LWL)



El conductor optoelectrónico (LWL) tiene por cometido conducir la luz generada en el transmisor de una unidad de control hacia el receptor de otra unidad de control. En el desarrollo del LWL se han tenido en cuenta los criterios siguientes: La luz se propaga de forma rectilínea. Las ondas luminosas no admiten flexión. Sin embargo, debe ser posible conducir la luz a través de los dobleces del LWL. La distancia entre el transmisor y el receptor puede ser de varios metros. A medida que aumenta la distancia pueden surgir aquí pérdidas debidas a amortiguación. En virtud de ello, el LWL debe estar en condiciones de conducir la luz con sólo bajas pérdidas.



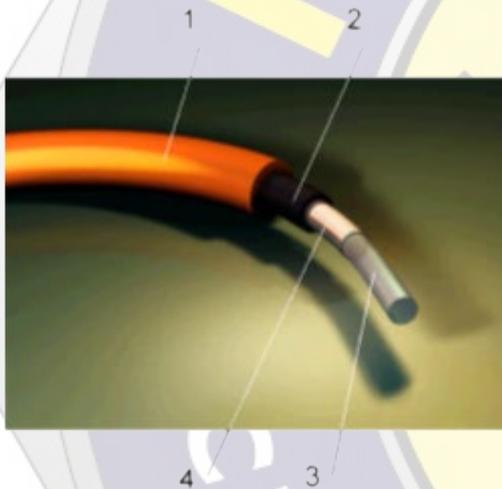
- 1 Receptor,
- 2 unidad de control A,
- 3 transmisor,
- 4 receptor,
- 5 transceptor,
- 6 unidad de control B,
- 7 transmisor

El LWL no debe ser dañado por solicitaciones mecánicas, p. ej. por vibraciones o con motivo de trabajos de montaje. Por ese motivo es preciso que el LWL sea flexible. El funcionamiento del LWL debe estar garantizado incluso al haber fluctuaciones intensas de la temperatura en el vehículo, comprendidas entre  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $+85\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

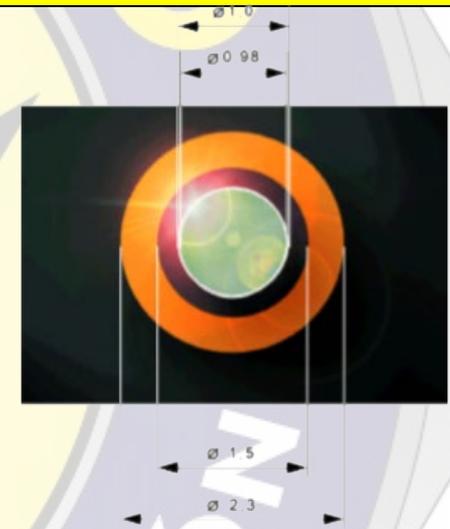
# CONDUCTOR OPTOELECTRONICO (LWL)



Estructura: el conductor optoelectrónico consta de varias capas: 1 la camisa en color, 2 la camisa negra, 3 el núcleo, 4 el recubrimiento ópticamente transparente y reflectante del núcleo



Sección del LWL (cotas en mm)



El núcleo es la zona central del conductor optoelectrónico. Consta de un polimetacrilato y viene a formar el conductor de luz propiamente dicho. La luz se conduce en el núcleo siguiendo el principio de la reflexión total, casi sin pérdida alguna. El recubrimiento ópticamente transparente de un polímero fluorado en torno al núcleo es un elemento necesario para conseguir la reflexión. La camisa negra de poligamia protege el núcleo contra radiaciones luminosas externas. La camisa en color sirve para la identificación, la protección contra daños mecánicos y la protección contra efectos de temperatura

# CONDUCTOR OPTOELECTRONICO (LWL)



LWL recto: Una parte de la luz se conduce de forma recta a través del núcleo. La otra parte de la luz se transporta por reflexión. Mediante reflexión se logra conducir la luz a través de una trayectoria curvada.



LWL curvado: La luz se refleja en la superficie limítrofe hacia el recubrimiento del núcleo, conduciéndose así por la trayectoria curvada.

# CONDUCTOR OPTOELECTRONICO (LWL)



Reflexión: Al incidir un rayo de luz con un ángulo relativamente plano sobre una capa limítrofe entre un material ópticamente más denso y uno ópticamente menos denso se produce una reflexión del rayo. El núcleo del LWL constituye el material ópticamente más denso y el recubrimiento es el ópticamente menos denso.



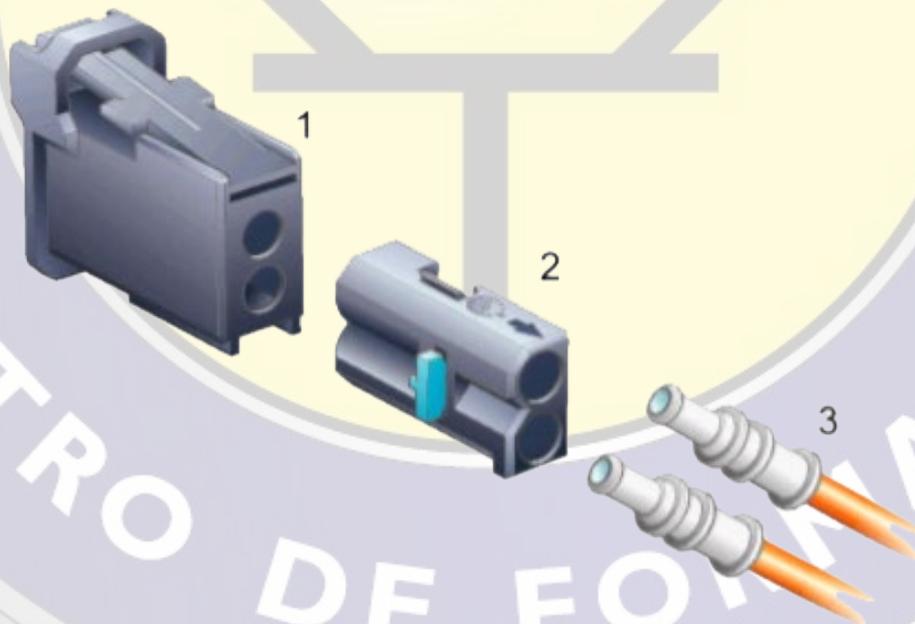
El radio de dobladura del LWL no debe ser menor de 25 mm.

De esa forma se produce la reflexión en el interior del núcleo. Este efecto depende del ángulo con que inciden las ondas luminosas por dentro contra la superficie limítrofe. Si este ángulo es demasiado pronunciado, las ondas luminosas salen del núcleo, produciéndose pérdidas mayores. Esta situación está dada cuando el LWL se encuentra curvado o plegado con demasiada intensidad.

# CONECTORES



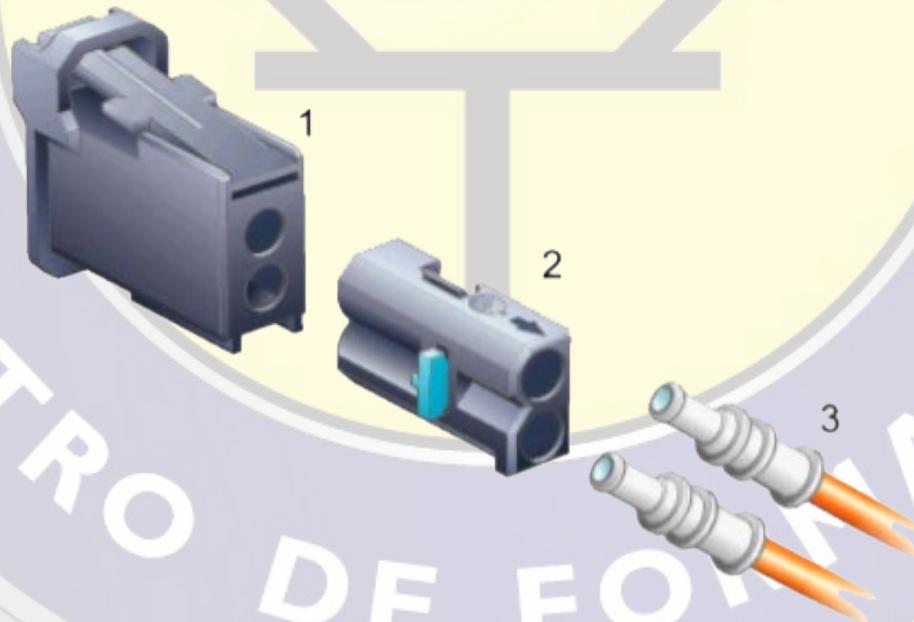
Para acoplar los conductores optoelectrónicos a las unidades de control se emplean conectores especiales. La transmisión de la luz se realiza a través de la superficie frontal del núcleo hacia el transceptor en la unidad de control. Para establecer una transmisión con las menores pérdidas posibles, la superficie frontal del conductor optoelectrónico debe ser lisa, perpendicular recta y limpia. Esto sólo se puede realizar con ayuda de una herramienta de corte especial. La presencia de suciedad y raspaduras en la superficie del corte aumenta las pérdidas.



# CONECTORES



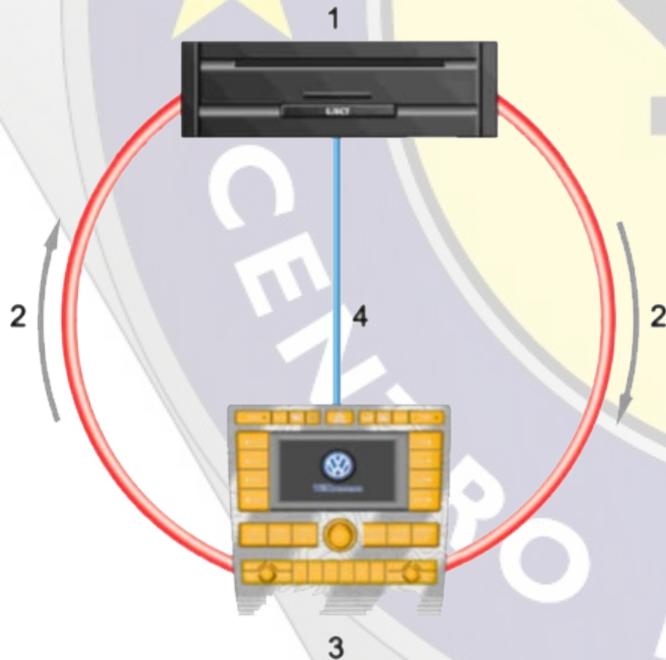
- La carcasa del conector (1) establece la comunicación mecánica hacia la unidad de control.
- El conector hembra (2) lleva una flecha indicativa de la dirección de flujo de las señales, que representa la entrada (hacia el receptor).
- En la fabricación del LWL (3) se procede a soldarle casquillos finales de plástico para la fijación del LWL a la carcasa de conexión, empleándose para ello un procedimiento de soldadura láser o bien se engarzan manguitos finales de latón



# ESTRUCTURA



Una característica esencial del bus optoelectrónico es su estructura anular. La unidad de control de navegación transmite los datos en una dirección en anillo a través de un conductor optoelectrónico hacia la siguiente unidad de control. Los datos se vuelven a transmitir en retorno. Esta operación continúa las veces que sean necesarias hasta que los datos hayan sido recibidos nuevamente por la unidad de control que los ha transmitido. De esa forma se cierra el anillo.

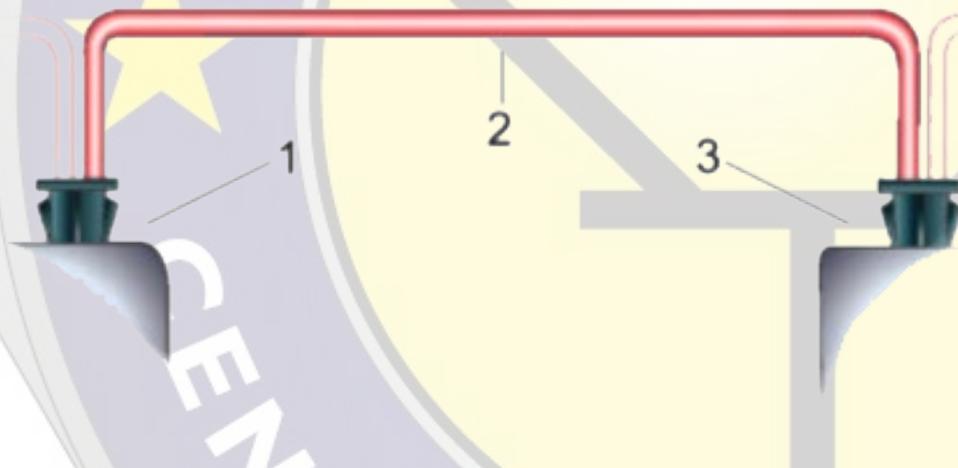


- 1 Unidad de control para navegación
- 2 Datos gráficos a través del bus optoelectrónico
- 3 Infotenimiento
- 4 Datos de control a través de CAN-Bus

# AMORTIGUACION



Si se reduce la potencia de la luz durante la transmisión, debido a fenómenos de mermas o pérdidas, se habla de un efecto de amortiguación. La amortiguación se expresa en decibelios (dB) y se deriva de la relación entre la potencia de entrada y la de salida



- 1 Conector hembra
- 2 Conductor optoelectrónico
- 3 Conector hembra

De ahí resulta que, cuanto mayor es la amortiguación, tanto menor es la calidad de la transmisión de las señales.

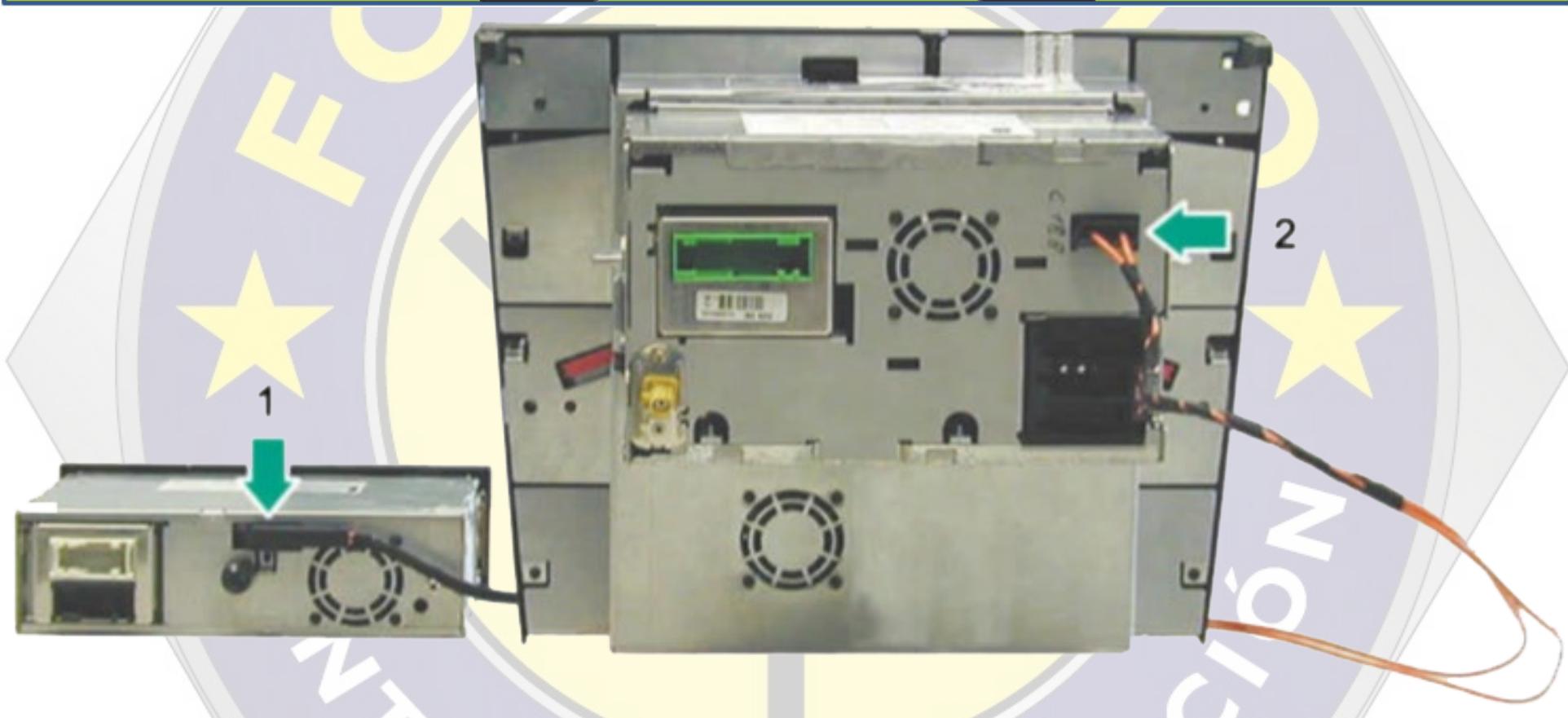
En virtud de que en el bus optoelectrónico cada unidad de control transmite nuevas ondas luminosas, sólo corresponde importancia a la medida de la amortiguación total entre dos unidades de control.

# UBICACIONES



Las unidades de control, los paneles de indicación y mandos para información (1) y navegación (2) (delante), se comunican entre sí a través del bus optoelectrónico.

# UBICACIONES

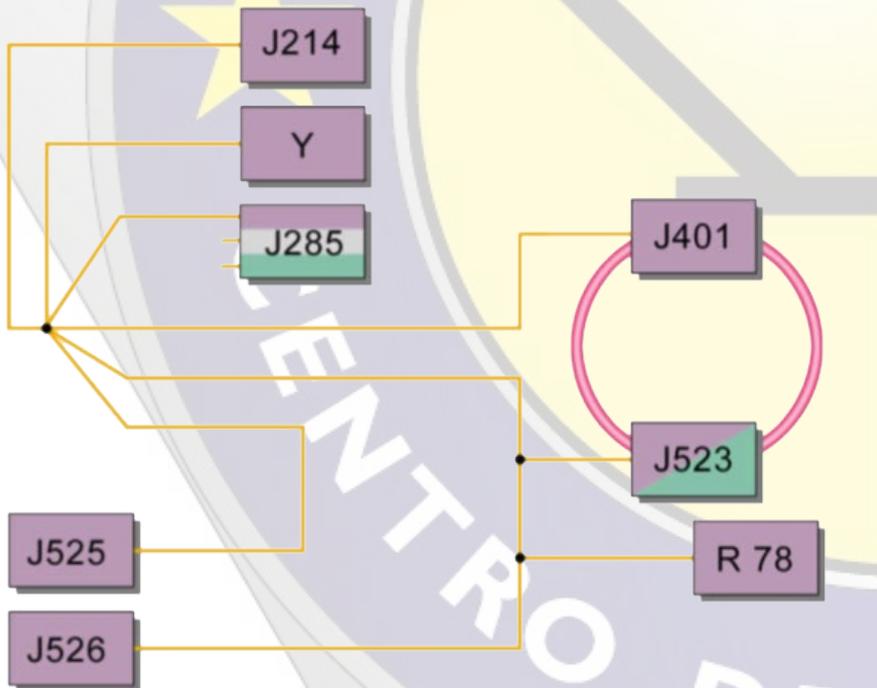


1 Conector de la unidad de control de navegación  
2 Conector de la unidad de control, panel de mandos e indicación para información, delante  
Conector de la unidad de control para navegación con panel de mandos e indicación para información y navegación delante, a través del bus optoelectrónico.

# CONFIGURACION



El bus optoelectrónico es parte integrante de la conexión en red de infotenimiento. Los datos de control se transmiten a través del CAN-Bus. Los datos gráficos se transmiten a través del bus optoelectrónico. El sonido se genera con ayuda de sentencias de control por parte del sistema de navegación en el sistema de infotenimiento.



J214 Unidad de control para Thermotronic  
Y Reloj analógico  
J285 Cuadro de instrumentos (gateway)  
J401 Unidad de control para navegación con reproductor CD  
J523 Unidad de control, panel de indicación y mandos para información, delante  
R 78 Receptor de TV  
J526 Unidad de control para paquete digital de sonido  
J525 Unidad de control para teléfono/ Telemática

# PROTECCION DE SERVICIO



La falta de caperuzas de protección en el LWL puede provocar suciedad y raspaduras. Esto hace necesaria una prueba de amortiguación; en caso dado hay que sustituir el LWL. Hay que evitar en todo caso que se toquen, raspen o ensucien las caras de los extremos. Las caperuzas de protección sólo se deben retirar directamente antes de montar el LWL.

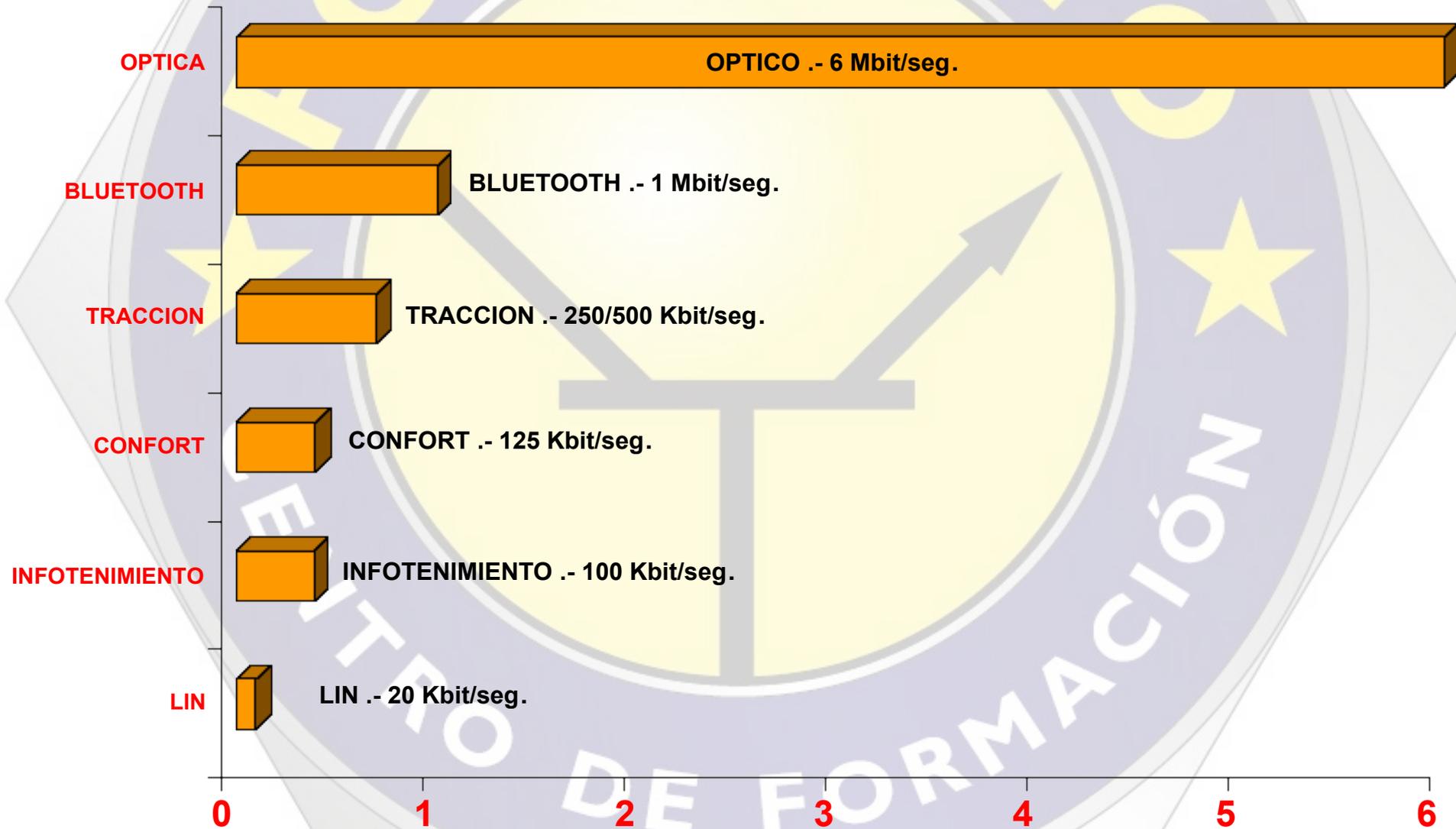


# NORMAS DE SEGURIDAD



El LWL no debe ser sometido a dobladuras; no se toleran radios de dobladuras por debajo de 25 mm. En zonas críticas del vehículo se deberán utilizar en todo caso las canaletas de cableado implementadas para esos efectos. No someter a cargas los contactos en los extremos del LWL (fuerza de tracción máx. 0,6 Nm). En el área de Servicio de VOLKSWAGEN no es posible actualmente la diagnosis directa del bus optoelectrónico. La diagnosis se lleva a cabo de forma indirecta, a través de las unidades de control correspondientes.

# VELOCIDADES DE TRASMISION



# INTRODUCCION AL BUS DE DATOS



 QUE ES UN BIT

 PRIORIDAD AL TRANSMITIR DATOS

 FORMA DE ELIMINAR PARASITOS

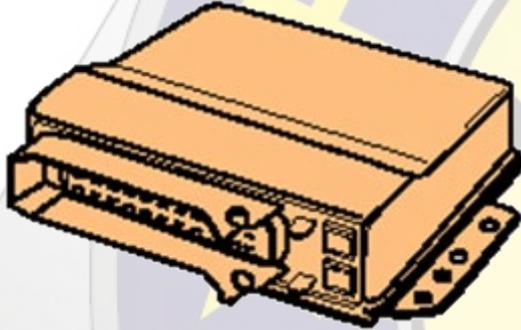
 RESISTENCIAS FINALES

 COLOR DE LOS CABLES

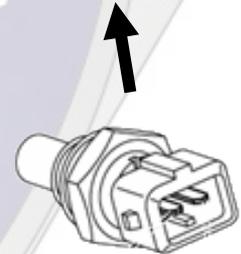
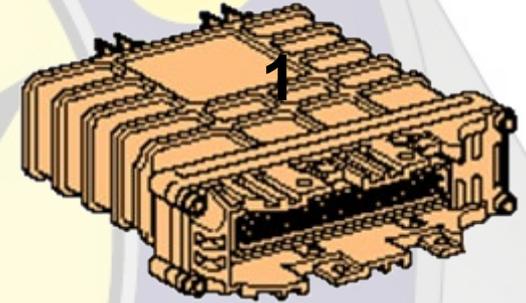
# EXPLICACION DEL BIT



**1 = 10° C**  
CAMBIO AUTOMATICO



**3V = 10° C ~ 1**  
MOTOR

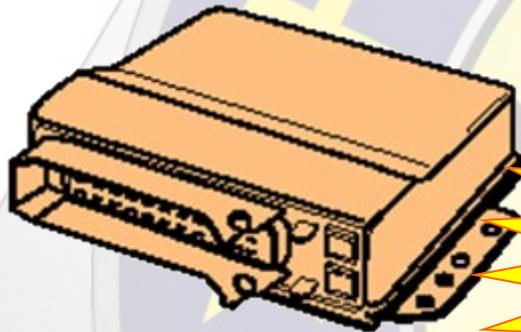


LA UCE DEL CAMBIO RECIBE EL CODIGO POR EL BUS, LO DECODIFICA E IDENTIFICA ESE VALOR CON LA TEMPERATURA DE 10° C

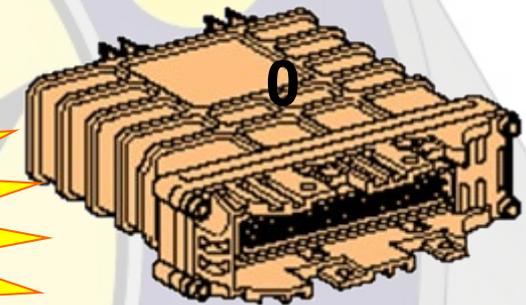
# EXPLICACION DEL BIT



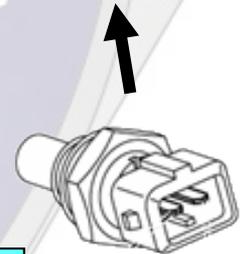
0 = 20° C  
CAMBIO AUTOMATICO



2V = 20° C ~ 0  
MOTOR



A ESTE VALOR "1"  
O "0" SE LE  
LLAMA **BIT**, UN  
BIT DURA ~ 2  
MICROSEGUNDO  
S



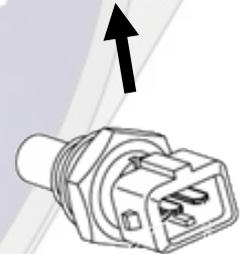
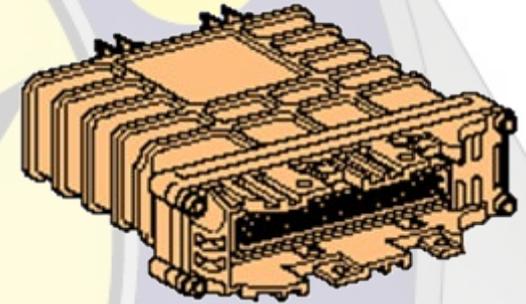
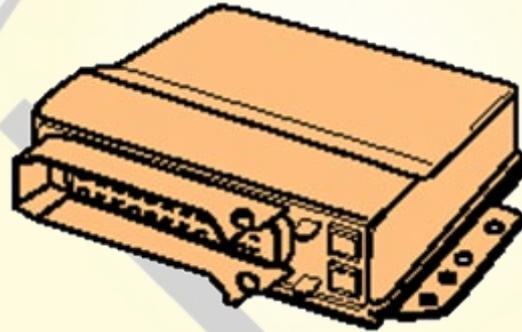
CON ESTOS DOS CODIGOS YA NO SE PUEDE TRANSMITIR MAS DATOS, PERO EL MOTOR SIGUE CALENTANDOSE, POR LO TANTO LA UCE DE MOTOR EMPIEZA A COMBINAR DIGITOS, DE TAL MANERA QUE LA INFORMACION VA AUMENTANDO EN FUNCION A LA CANTIDAD DE DIGITOS ENLAZADOS

# EXPLICACION DEL BIT



00 - 0° C

3,5 V = 0° C - 00



VEAMOS COMO SE TRANSMITIRA LA INFORMACION CON DOS BIT

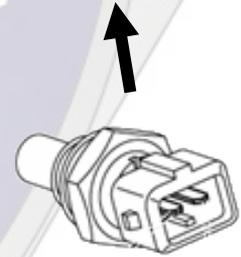
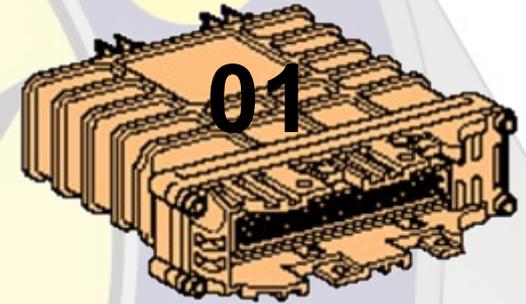
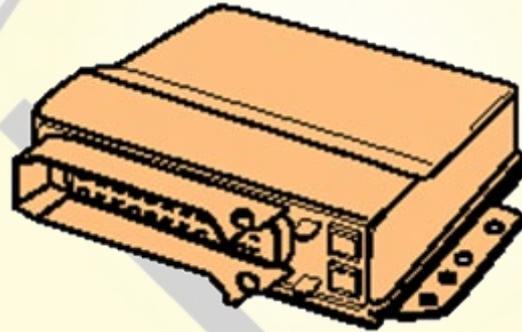
# EXPLICACION DEL BIT



00 – 0° C

01 – 10° C

3,0 V = 100° C - 01



VEAMOS COMO SE TRANSMITIRA LA INFORMACION CON DOS BIT

# EXPLICACION DEL BIT

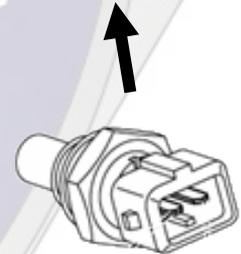
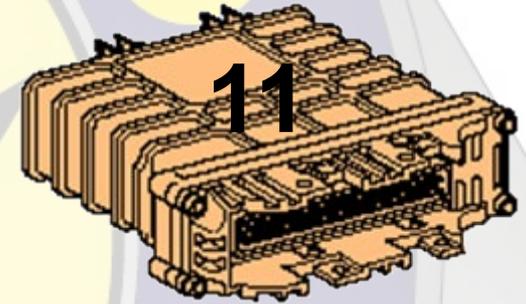
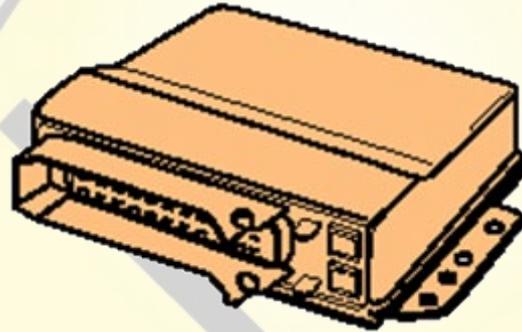


00 – 0° C

01 – 10° C

11 – 20° C

2,5 V = 200° C - 11



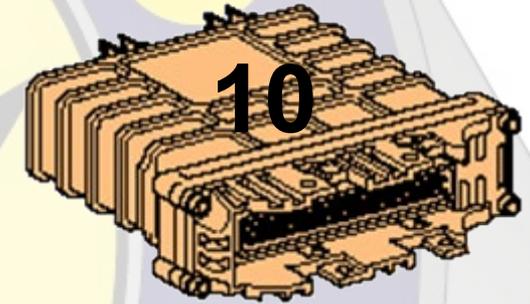
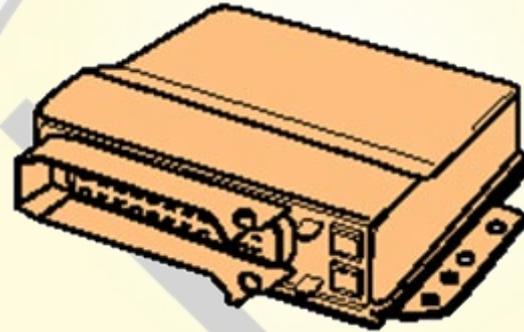
VEAMOS COMO SE TRANSMITIRA LA INFORMACION CON DOS BIT

# EXPLICACION DEL BIT



- 00 – 0° C
- 01 – 10° C
- 11 – 20° C
- 10 – 30° C

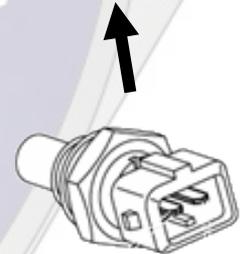
2,0 V = ~~300° C~~ - 10



CON DOS BI SE HA MULTIPLICADO LA CANTIDAD DE INFORMACION, TAMBIEN SE DEDUCE QUE A MAYOR NUMEROS DE BIT, MAYOR SERA LA INFORMACION QUE SE QUIERE TRANSMITIR.  
LA CANTIDAD DE DATOS QUE SE PUEDEN TRANSMITIR VIENE DADA POR LA SIGUIENTE FORMULA:

$$N^{\circ} \text{ DATOS} = 2^N$$

DONDE N ES EL N^{\circ} DE BIT.



# EXPLICACION DEL BIT



Resumiendo los valores de temperatura se puede crear una tabla, los bit empleados para la temperatura son 8, con lo que el resultado final serán 256 valores, los cuales irán desde  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $140^{\circ}\text{C}$  dando una resolución de  $1,4^{\circ}\text{C}$ .

BIT	VALOR	BIT	VALOR	BIT	VALOR	BIT	VALOR
0	$-40^{\circ}\text{C}$	00	$-40^{\circ}\text{C}$	000	$-40^{\circ}\text{C}$	00000000	$-40^{\circ}\text{C}$
1	$-30^{\circ}\text{C}$	01	$-30^{\circ}\text{C}$	001	$-30^{\circ}\text{C}$	00000001	$-38,6^{\circ}\text{C}$
		10	$-20^{\circ}\text{C}$	010	$-20^{\circ}\text{C}$		
		11	$-10^{\circ}\text{C}$	011	$-10^{\circ}\text{C}$		
				100	$0^{\circ}\text{C}$		
				101	$10^{\circ}\text{C}$		
				110	$20^{\circ}\text{C}$	11111110	$138,6^{\circ}\text{C}$
				111	$30^{\circ}\text{C}$	11111111	$140^{\circ}\text{C}$

# EXPLICACION DEL BIT

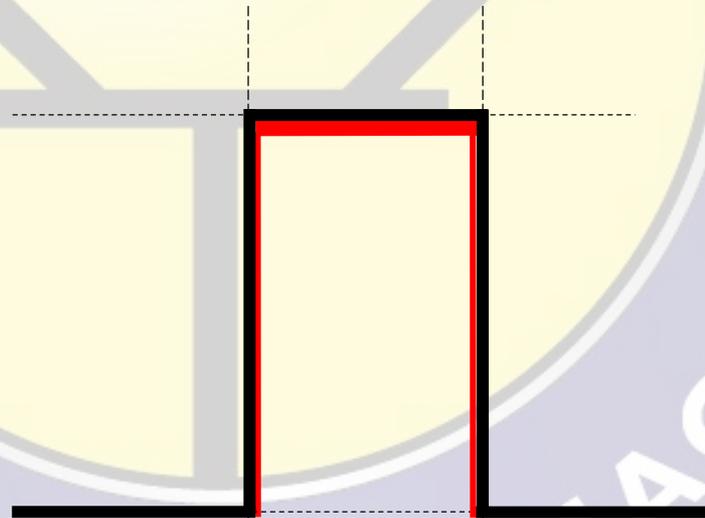


## ESTADO DEL BIT CON EL VALOR "1"

- Transceptor abierto; conecta 5 voltios en el área de confort (área de tracción aprox. 2,5 voltios)
  - Tensión en el cable del bus de datos: aprox. 5 voltios en el área de confort (aprox. 2,5 voltios en el área de la tracción).
- A este estado también se le denomina H (hight alto en ingles).

5 VOLTIOS

0 VOLTIOS

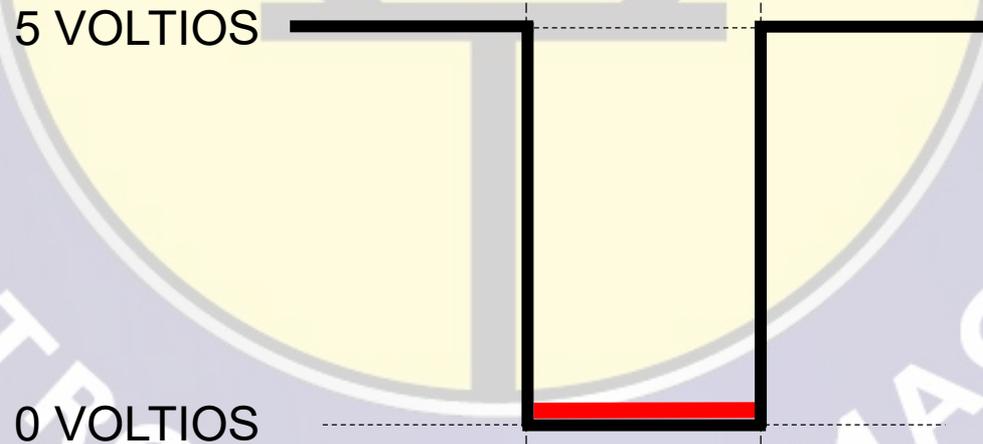


# EXPLICACION DEL BIT



## ESTADO DEL BIT CON EL VALOR "0"

- Transceptor cerrado; conecta a masa
  - Tensión en el cable del bus de datos: aprox. 0 voltios.
- A este estado se le denomina L (Low bajo en ingles).



# PRIORIDADES



## ADJUDICACION DEL CAN-BUS DE DATOS

Si varias unidades de control pretenden transmitir simultáneamente su protocolo de datos, es preciso decidir cuál de ellos se transmite primero.

El protocolo con la prioridad superior se transmite primero.

Así p. ej., el protocolo de datos de la unidad de control para ABS/EDS es, por motivos de seguridad, más importante que el protocolo de la unidad de control para cambio automático, si los motivos están referidos al confort de la conducción.

### ¿COMO SE HACE LA ADJUDICACION?

Cada bit tiene un valor, al cual se le asigna una validación. Puede ser de validación superior o inferior.

### ¿COMO SE DETECTA LA PRIORIDAD DE UN PROTOCOLO DE DATOS?

Cada protocolo de datos tiene asignado un código de once bits en el campo de estado, en función de su prioridad. En la tabla siguiente se muestran las prioridades de tres protocolos de datos.

# PRIORIDADES

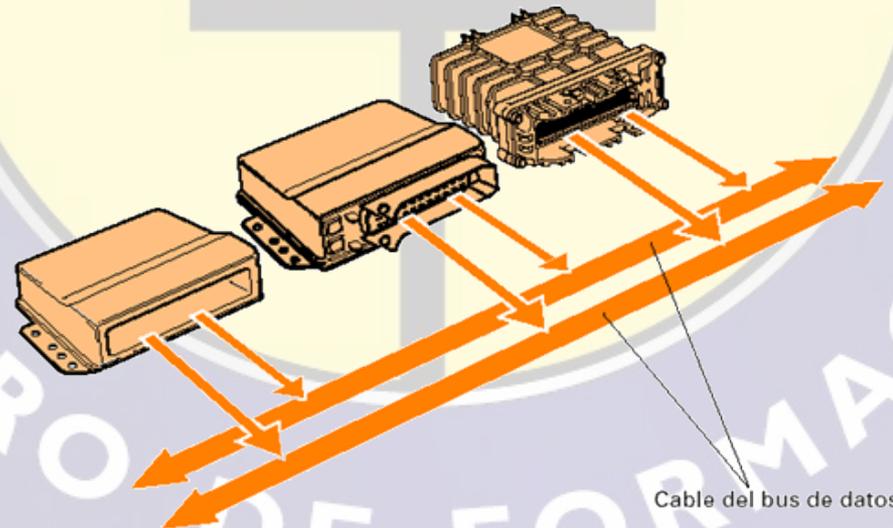


Las tres unidades de control empiezan simultáneamente con la transmisión de su protocolo de datos. Al mismo tiempo comparan los bits, de uno en uno, en el cable del bus. Si una unidad de control transmite un bit de validación inferior y detecta uno de validación superior, interrumpe la transmisión y se transforma en receptor.

Ejemplo:

Bit con	Valor	Validación
0 voltios	0	superior
5 voltios	1	inferior

Prioridad	Protocolo de datos	Campo de estado
1	Freno I	001 1010 0000
2	Motor I	010 1000 0000
3	Cambio I	100 0100 0000



# PRIORIDADES



## PRIMER BIT

- La unidad de control para ABS/EDS transmite un bit de validación superior.
- La unidad de control para Motronic transmite asimismo un bit de validación superior.
- La unidad de control para cambio automático transmite un bit de validación inferior y detecta un bit de validación superior en el cable del bus de datos. Con ello pierde la adjudicación y se transforma en receptor.

## SEGUNDO BIT:

- La unidad de control para ABS/EDS transmite un bit de validación superior.
- La unidad de control para Motronic transmite un bit de validación inferior y detecta un bit de validación superior en el cable del bus de datos. Con ello pierde su adjudicación y se transforma en receptor.

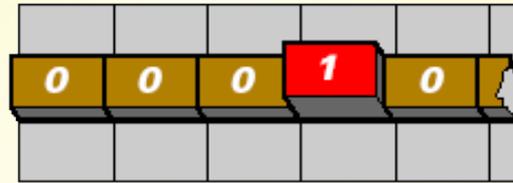
## TERCER BIT:

- La unidad de control para ABS/EDS tiene la máxima prioridad y obtiene por tanto la adjudicación del bus. Sigue transmitiendo su protocolo de datos hasta el final. Después de que la unidad de control para ABS/EDS ha transmitido su protocolo de datos hasta el final, las demás vuelven a hacer el intento de transmitir su propio protocolo de datos.

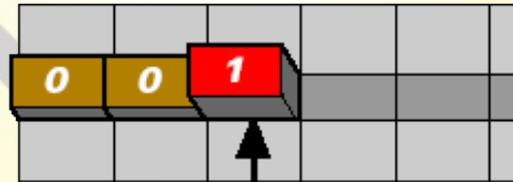
# PRIORIDADES



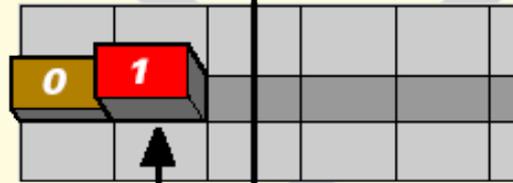
Unidad de control para ABS/EDS



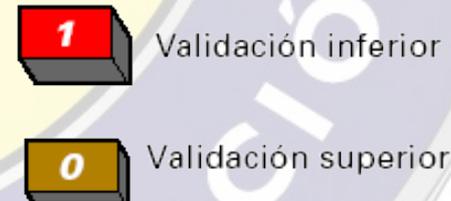
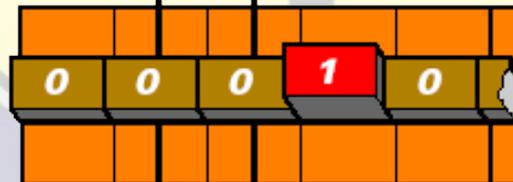
Unidad de control para Motronic



Unidad de control para cambio automático



Cable bus de datos



La unidad de control para cambio autom.

La unidad de control para Motronic pierde

# ELIMINACION DE PARASITOS

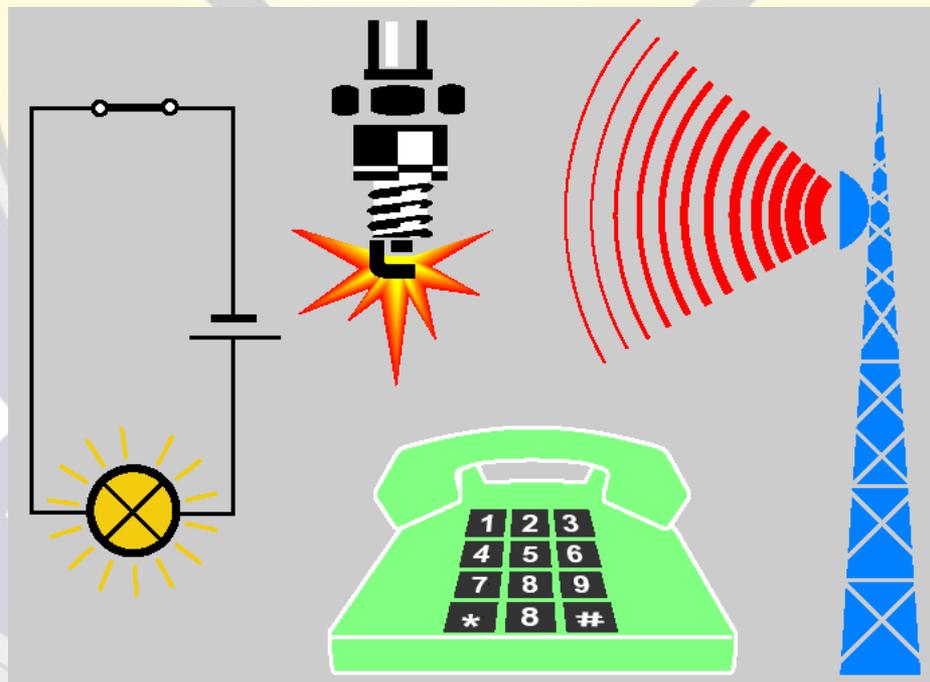


## FUENTES PARASITAS

En el vehículo son fuentes parásitas los componentes en cuyo funcionamiento se producen chispas o se abren o cierran circuitos de corriente.

Otras fuentes parásitas son por ejemplo teléfonos móviles y radioemisoras, o sea, todo aquello que genera ondas electromagnéticas.

Estas ondas electromagnéticas pueden influir en la transmisión de datos o incluso la pueden falsificar.

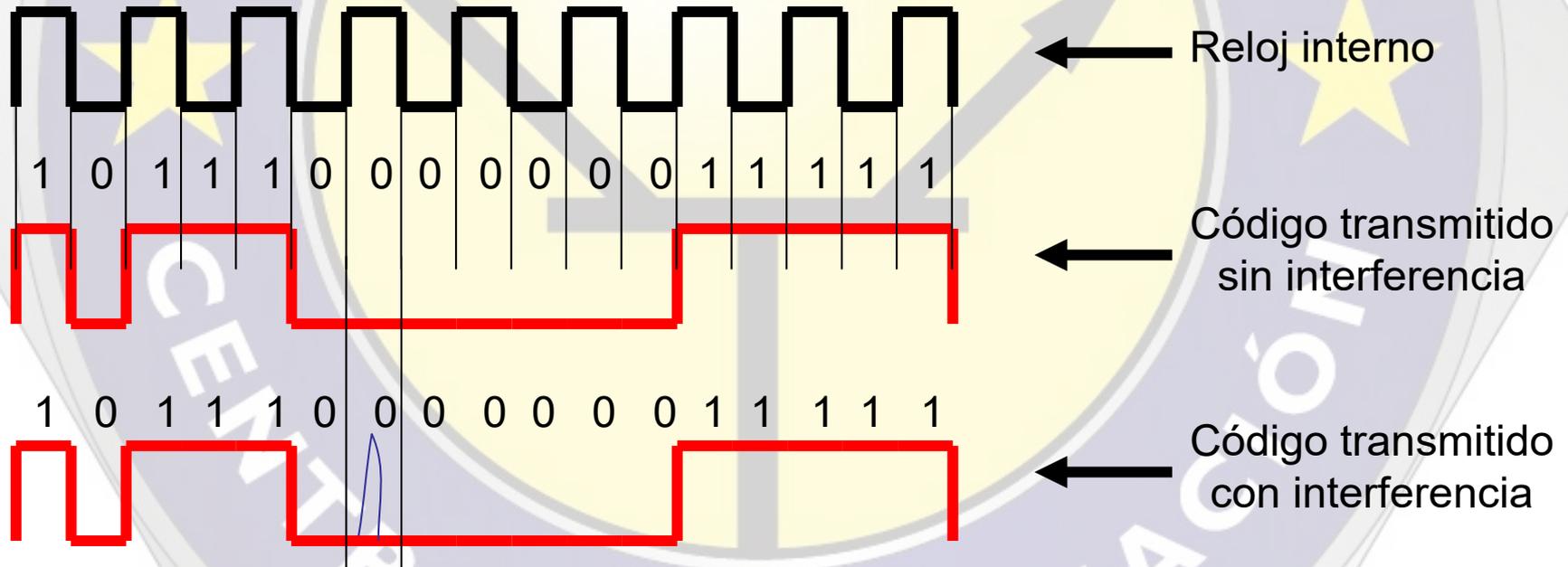


# ELIMINACION DE PARASITOS



## FUENTES PARASITAS

No obstante para que la información pueda ser falseada, la interferencia debe de durar como mínimo el mismo tiempo que dura un bit, ya que la UCE para determinar los bit los compara con un reloj interno.



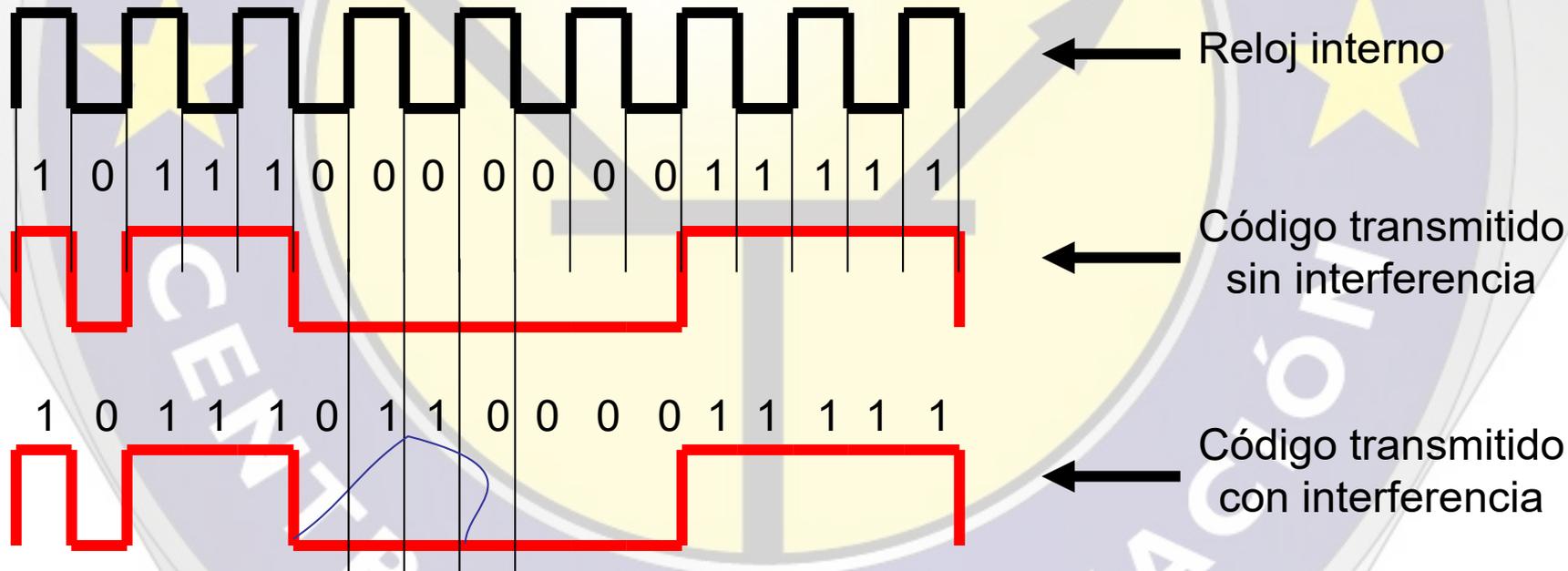
Por lo tanto el código permanecerá inalterable

# ELIMINACION DE PARASITOS



## FUENTES PARASITAS

Aunque también puede suceder que la interferencia dure mas tiempo que un bit, en este caso la información si se vera afectada, con lo que el resultado será un comportamiento no deseado en el vehiculo.



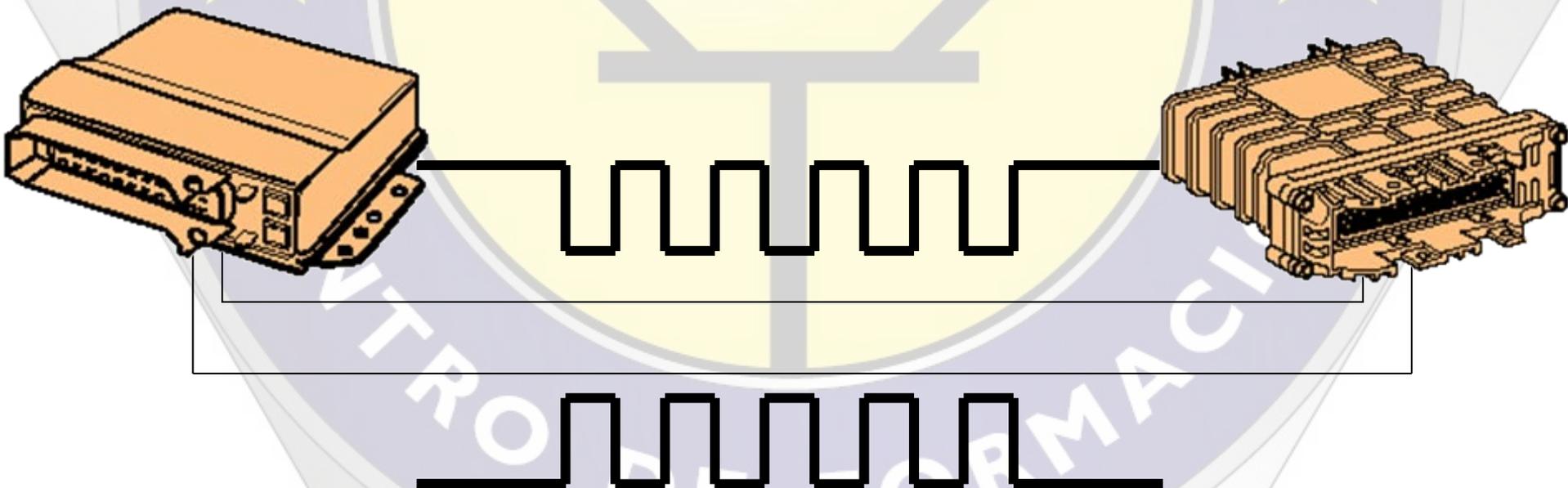
# ELIMINACION DE PARASITOS



Para evitar influencias parásitas sobre la transmisión de datos se procede de la siguiente forma:

1º

La información en vez de ir por **un** cable, se transmite por **dos** cables, la información que circula es la **misma** pero **invertida**.

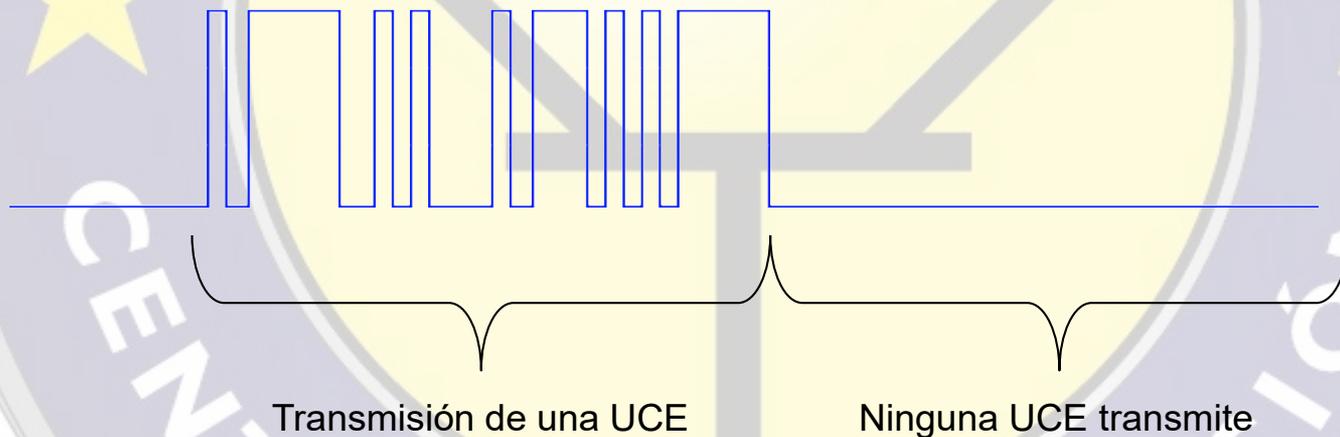


# ELIMINACION DE PARASITOS



Antes de continuar hay que hacer una salvedad, la información siempre circula por el cable denominado L es decir el cable por el que no circula corriente cuando ninguna UCE transmite.

Se considera nivel 1 a un voltaje igual o superior a 5V y nivel 0 a un voltaje inferior o igual a 0v.



Consideraremos para el ejemplo que cuando circule una corriente **superior a 5 V ESTA SE CONSIDERARA COMO NIVEL 1**

# ELIMINACION DE PARASITOS



Visto lo anterior, procedamos a ver como las unidades determinan y eliminan las interferencias:

1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1

Este es el código que una UCE quiere transmitir



Cable L

0 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0

Este es el código inverso



Cable H

Como -5V se considera 0, la UCE hará los cambios y el resultado será la información que se quería transmitir

5 0 5 5 5 0 0 0 0 0 0 0 5 5 5 5 5  
0 5 0 0 0 5 5 5 5 5 5 5 0 0 0 0 0

5 -5 5 5 5 -5 -5 -5 -5 -5 -5 -5 5 5 5 5 5

1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1

# ELIMINACION DE PARASITOS



Veamos el mismo código anterior, pero esta vez con interferencias:

1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 } Código original

1 0 1 1 1 0 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1



0 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0



Como -5 se considera 0 la UCE hará los cambios y el resultado será la información que se quería transmitir

5 0 5 5 5 0 5 5 0 0 0 0 5 5 5 5

0 5 0 0 0 5 5 5 5 5 5 5 0 0 0 0

5 -5 5 5 5 -5 0 0 -5 -5 -5 -5 5 5 5 5

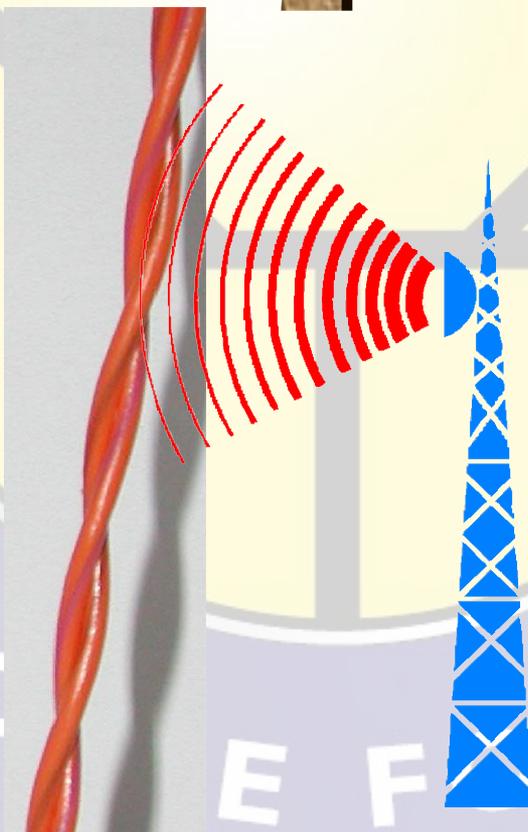
1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1

# ELIMINACION DE PARASITOS



También para minimizar al máximo las interferencias se procede a liar los cables, con objeto de que los dos estén en contacto prácticamente al mismo tiempo con esta. Otros fabricantes ( Mercedes) protegen los cables con una malla derivada a masa, a efecto de armadura antiparasita.

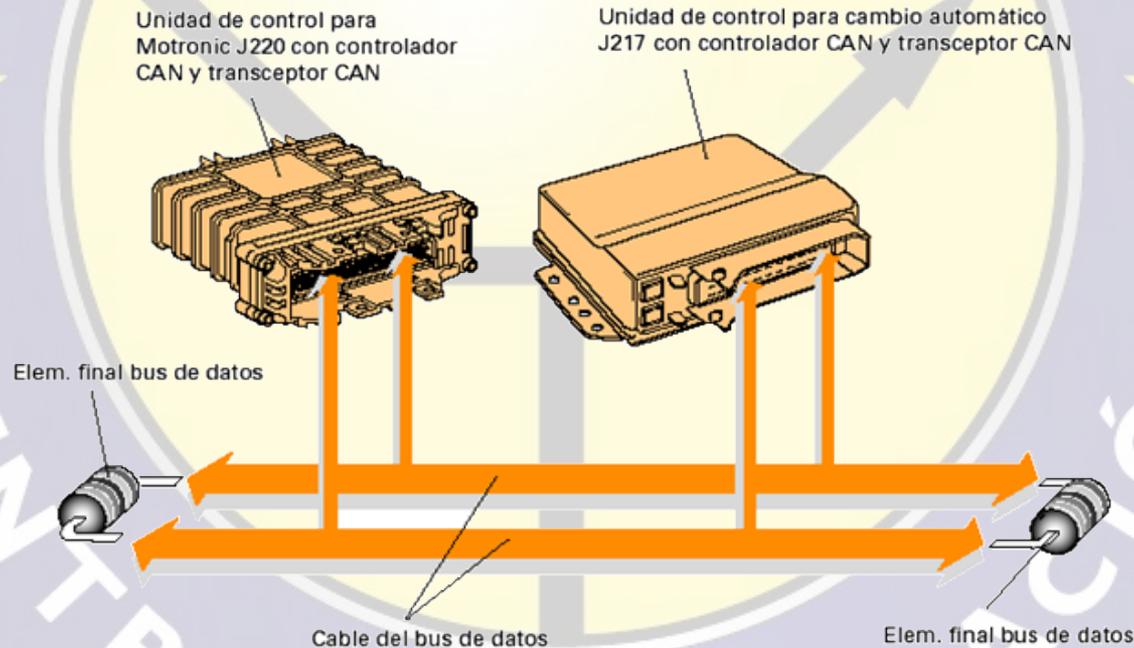
20



# RESISTENCIAS FINALES

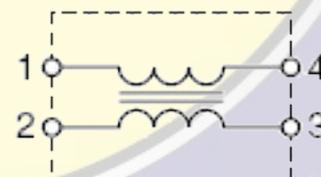
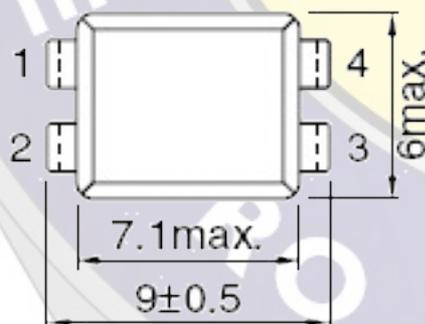
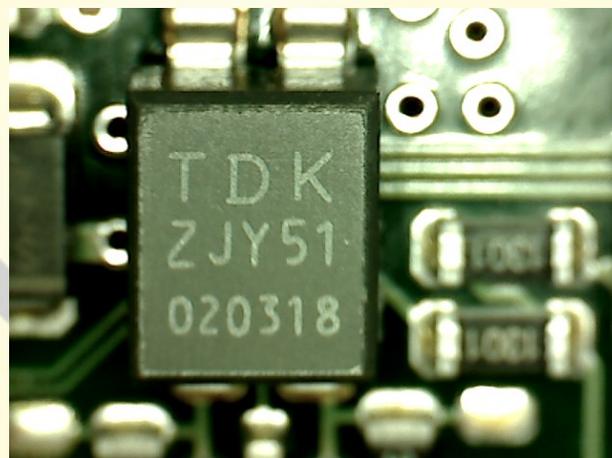


El elemento final del bus de datos es una resistencia. Evita que los datos transmitidos sean devueltos en forma de eco de los extremos de los cables y que se falsifiquen los datos. Estas resistencias pueden estar tanto dentro de las UCES como fuera, aunque lo mas normal es que se incorporen en el interior de las UCES.



Al diseñar el sistema se busca una resistencia final del circuito completo de 60 a 120 Ohmios. Al trabajar con el CAN-Bus no se define el destinatario de los datos. Se transmiten a bordo del bus y generalmente los reciben y analizan todos los abonados.

# ACOPLADOR CAN



SIN POLARIDAD

# COLORES DE LOS CABLES



Siempre fondo naranja

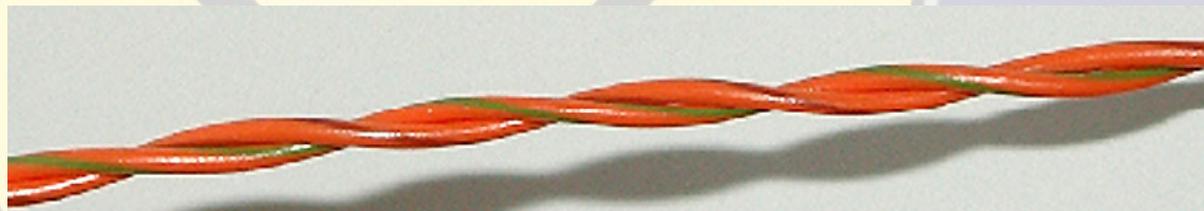
## **CAN Tracción**

High lila.  
Low marrón.



## **CAN Confort**

High verde.  
Low marrón.



## **CAN pantallas de informacion**

High lila.  
Low marrón.



# SISTEMA CONFORT



- [UNIDADES INVOLUCRADAS.](#)
- [DATOS DE TRANSMISION.](#)
- [CARACTERISTICA DE LA TRANSMISION.](#)
- [INFORMACION EN EL SISTEMA.](#)
- [SECUENCIA DE BIT.](#)
- [ESQUEMA GENERAL.](#)
- [VISTA DE LA TRAMA](#)

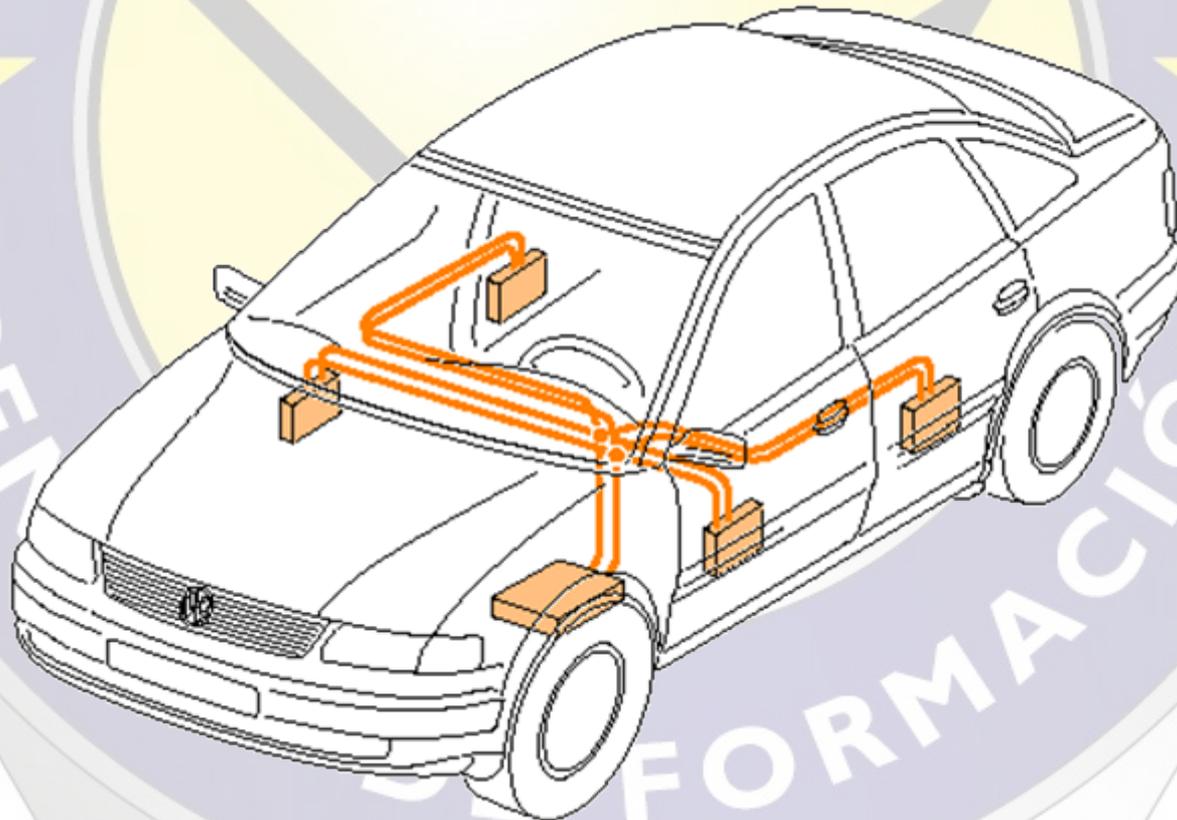
# UNIDADES INVOLUCRADAS



## El CAN-Bus en el sistema de confort

En el área de confort, el CAN-Bus intercomunica actualmente las unidades de control siguientes:

- Una unidad de control central.
- Dos o cuatro unidades de control de puertas.



# DATOS DE TRASMISION



## Configuración del CAN-Bus en el sistema de confort

Los cables de las unidades de control confluyen en forma de estrella, en un punto. La ventaja reside en que, si se avería una de las unidades de control, las demás pueden seguir transmitiendo sus protocolos de datos.

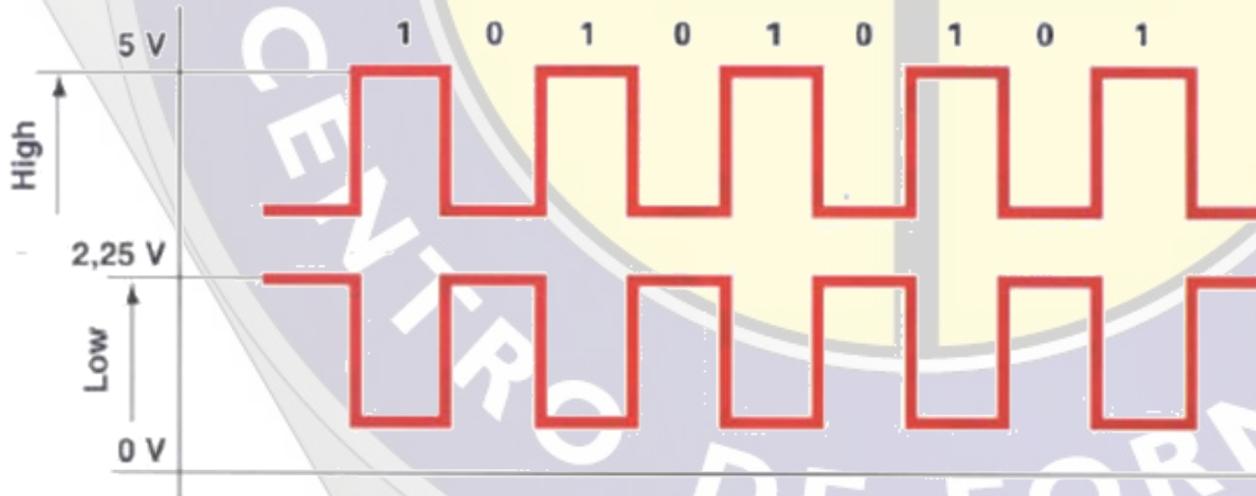
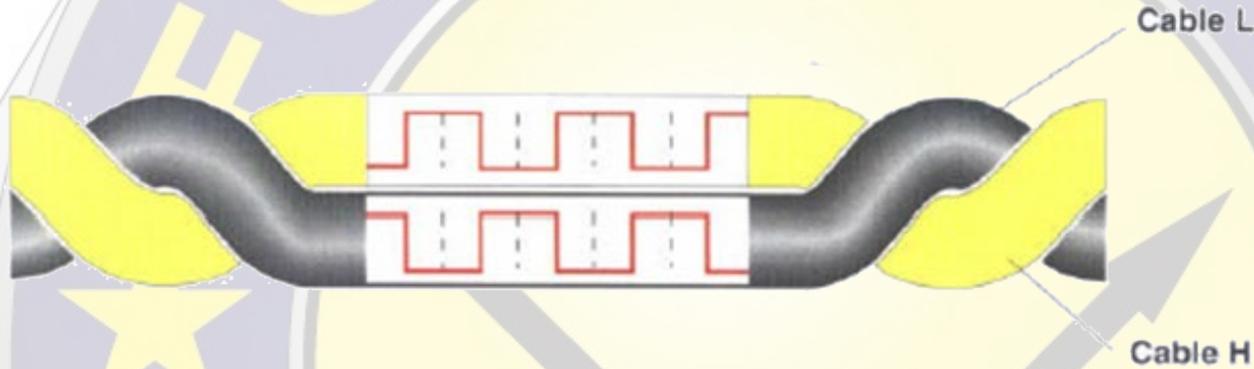
Se transmiten datos acerca de las siguientes funciones del sistema de confort:

- Cierre centralizado.
- Elevalunas eléctricos.
- Iluminación de los mandos.
- Retrovisores exteriores regulables y calefactables eléctricamente.
- Autodiagnóstico.

## ¿Qué ventajas ofrece el CAN-Bus en el sistema de confort?

- Se conduce una menor cantidad de cables a través de las uniones desacoplables en las puertas.
- Si ocurre un cortocircuito con masa, con positivo o mutuo entre los cables, el CAN-BUS pasa a la función de emergencia y cambia a funcionamiento monoalámbrico.
- Se necesitan menos cables para diagnósticos, porque todo el autodiagnóstico se gestiona a través de la unidad de control central.

# DATOS DE TRASMISION



Mensaje  
101010101

# CARACTERISTICAS



- El bus de datos consta de dos cables, en los que se transmite la información.



- Para evitar influencias parásitas electromagnéticas y emisiones parásitas, los dos cables del bus de datos están retorcidos conjuntamente. Es preciso tener en cuenta la distancia o paso de la unión retorcida.



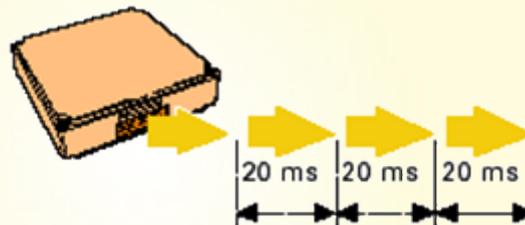
- El bus de datos trabaja a una velocidad de transmisión de 62,5 Kbit/s (62.500 bits por segundo). Se halla dentro de un margen de baja velocidad (low speed) de 0 - 125 Kbit/s. La transmisión del protocolo de datos tarda aprox. 1 milisegundo.



# CARACTERISTICAS



- Cada unidad de control intenta transmitir sus datos cada 20 milisegundos.



## Orden de prioridades:

1. Unidad de control central
2. Unidad de control lado conductor
3. Unidad de control lado acompañante
4. Unidad de control trasera izquierda
5. Unidad de control trasera derecha



# CARACTERISTICAS



**En virtud de que los datos del sistema de confort se pueden transmitir a una velocidad relativamente baja, es posible incorporar un transceptor de bajo rendimiento. Ello supone la ventaja de que, si se avería un cable del bus de datos, es posible conmutar a la función monoalámbrica, siendo posible seguir transmitiendo los datos.**

# INFORMACION DEL SISTEMA



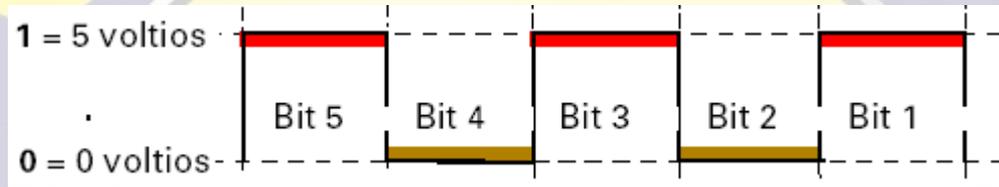
## INFORMACION EN EL SISTEMA DE CONFORT

Es información acerca de los estados operativos en que se encuentran las diferentes funciones. Por ejemplo, información acerca de qué mando a distancia por radiofrecuencia ha sido accionado; en qué estado operativo se encuentra el cierre centralizado y si existen averías, etc. A título de ejemplo, la tabla siguiente muestra una parte del campo de datos de la unidad de control en la puerta del conductor.

De ahí se desprende el modo y el contenido de la información que se transmite acerca del estado operativo del cierre centralizado y del elevalunas eléctrico.

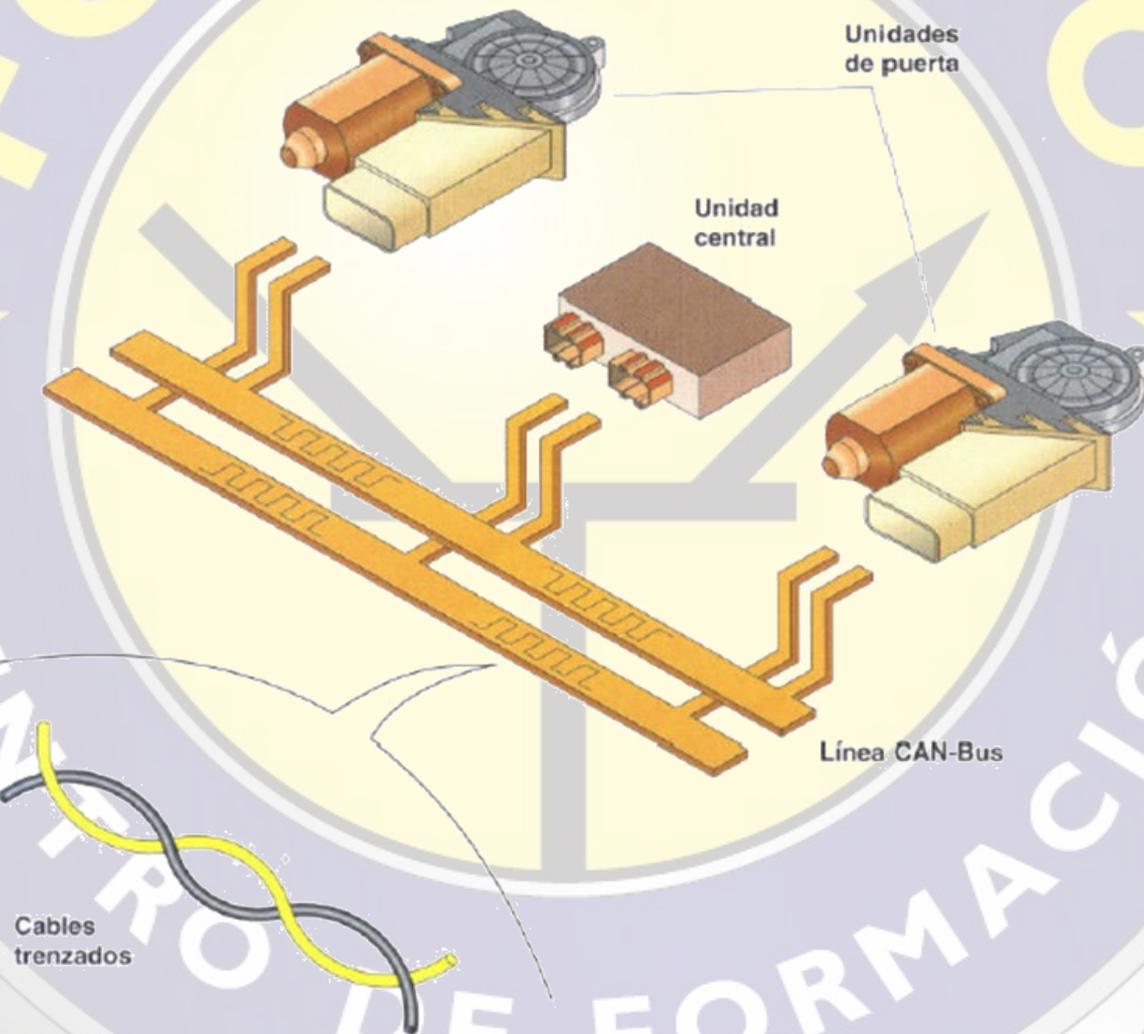
Estado de la función	Información	Secuencia de bits					Valor del bit
		Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	
Cierre centralizado	Estado básico			0 V, 0 V, 0 V			000
	Safe			0 V, 0 V, 5 V			001
	Bloqueado			0 V, 5 V, 0 V			010
	Puerta desbloqueada			0 V, 5 V, 5 V			011
	Puerta bloqueada			5 V, 0 V, 0 V			100
	Desbloqueado			5 V, 0 V, 5 V			101
	Fallo señalizac., sensores entr.			5 V, 5 V, 0 V			110
	Error de estado			5 V, 5 V, 5 V			111
Elevaluna eléctrico	En movimiento	0 V, 0 V					00
	En reposo	0 V, 5 V					01
	En la zona de inicio de parada	5 V, 0 V					10
	Detección de bloqueo superior	5 V, 5 V					11

# SECUENCIA DEL BIT



Secuencia de bits	Valor	Tensión en el cable del bus de datos	Significado de la información
3 a 1	101	5 V, 0 V, 5 V	El cierre centralizado está desbloqueado
5 a 4	10	5 V, 0 V	El cristal de la ventana se encuentra en una zona comprendida entre el tope superior (completamente cerrada) y 4 mm debajo de la junta

# ESQUEMA GENERAL



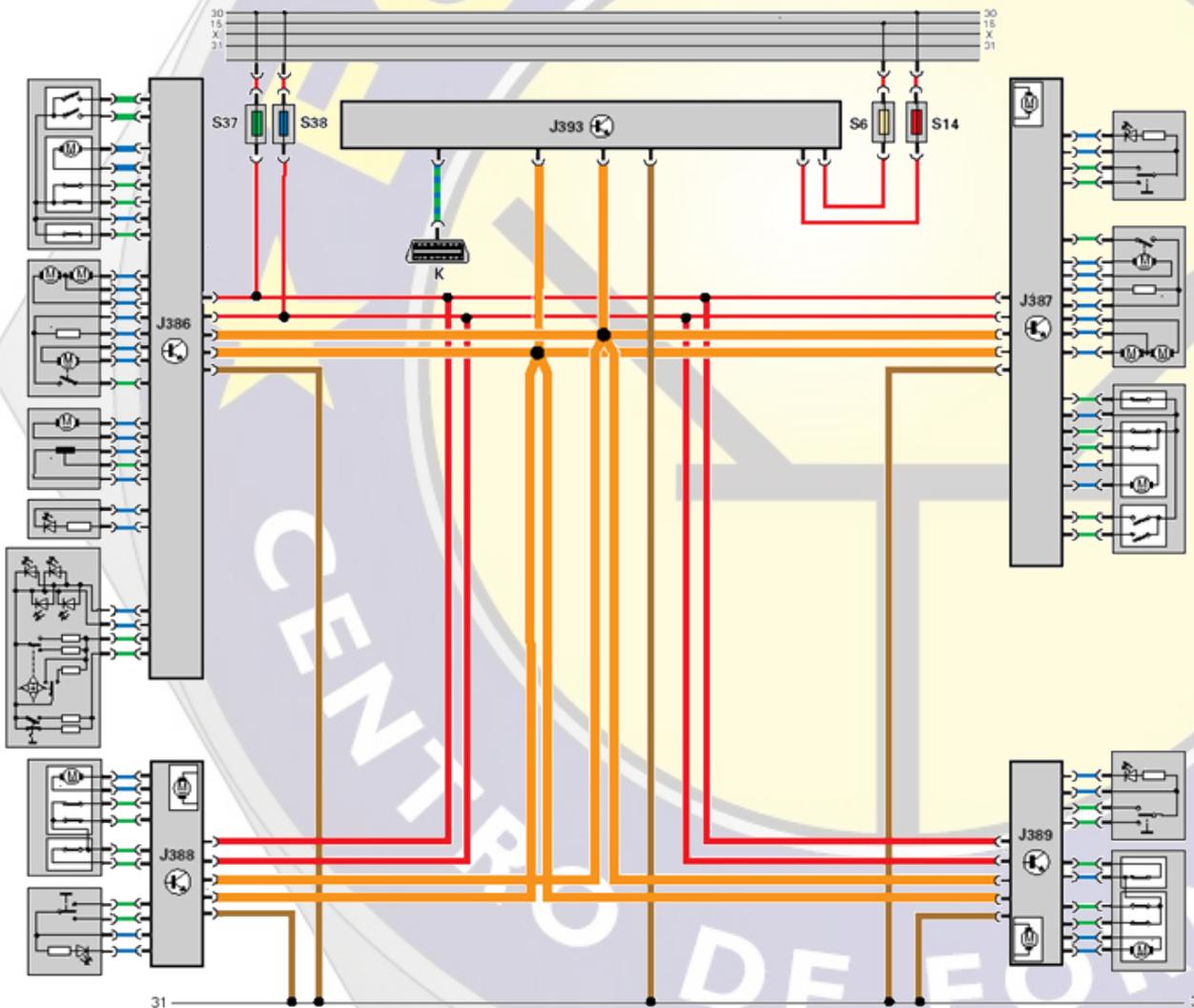
Unidades de puerta

Unidad central

Línea CAN-Bus

Cables trenzados

# ESQUEMA GENERAL



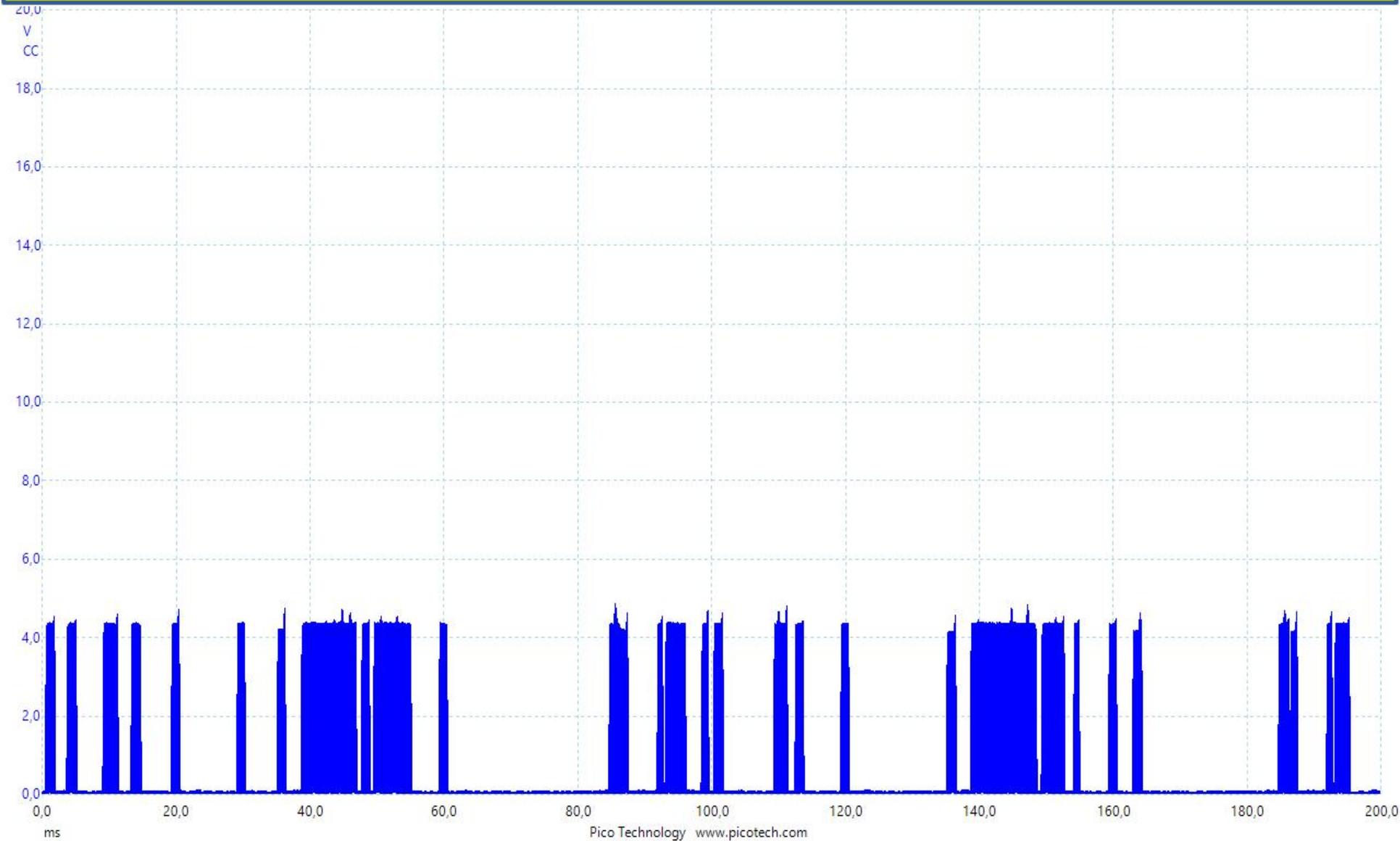
J386 Unidad de control de puerta, lado conductor  
J 387 Unidad de control de puerta, lado acompañante  
J388 Unidad de control de puerta, trasera izquierda  
J389 Unidad de control de puerta, trasera derecha  
J393 Unidad de control central para sistema de confort

S6 Fusible borne 15 Unidad de control central  
S14 Fusible borne 30 Unidad de control central  
S37 Fusible borne 30 Elevalunas  
S238 Fusible borne 30 Cierre centralizado

**Codificación de colores:**

- Señal de entrada
- Señal de salida
- Positivo
- Masa
- Cable del bus de datos High/Low

# TRAMA



# SISTEMA TRACCION



- [UNIDADES INVOLUCRADAS.](#)
- [VENTAJAS DEL CAN-BUS](#)
- [CARACTERISTICA DE LA TRANSMISION.](#)
- [PRIORIDADES](#)
- [SECUENCIA DE BIT.](#)
- [EJEMPLO DE TRANSMISION.](#)
- [INTERCONEXIONES](#)
- [VISTA DE LA TRAMA.](#)
- [MEMORIA DE AVERIAS.](#)

# UNIDADES INVOLUCRADAS



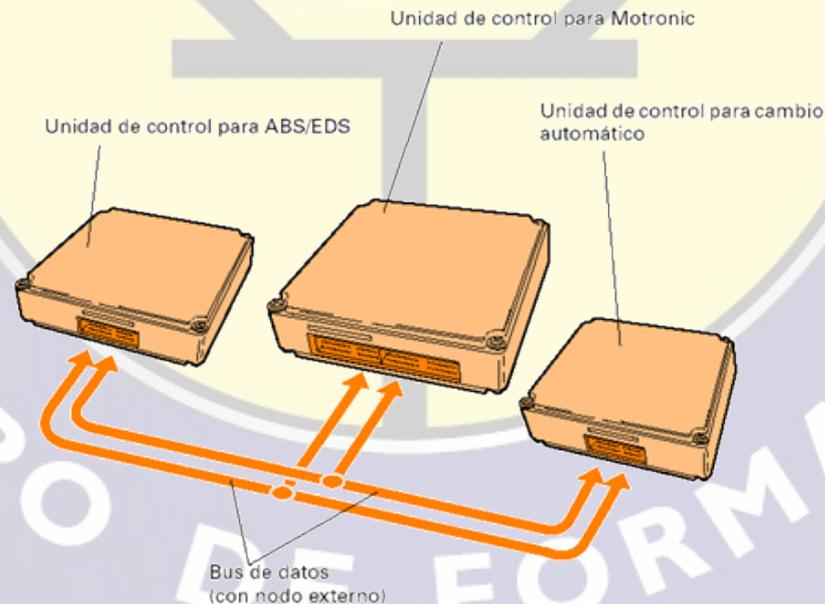
## CAN-Bus en el área de la tracción

El CAN-Bus de datos intercomunica:

- la unidad de control para Motronic
- la unidad de control para ABS/EDS
- la unidad de control para cambio automático

Con cada datagrama se transmiten actualmente diez protocolos de datos.

Cinco de la unidad de control para Motronic, tres de la unidad de control para ABS/EDS y dos de la unidad de control para cambio automático.



# VENTAJAS DEL SISTEMA



**¿Qué particular ventaja ofrece el CAN-Bus de datos en el área de la tracción?**

- Una alta velocidad de transmisión. Debido a ello, las unidades de control están informadas con gran exactitud acerca del estado operativo momentáneo del sistema global y pueden ejecutar sus funciones de forma óptima.

# CARACTERISTICAS



· El bus de datos consta de dos cables, en los que se transmite la información.



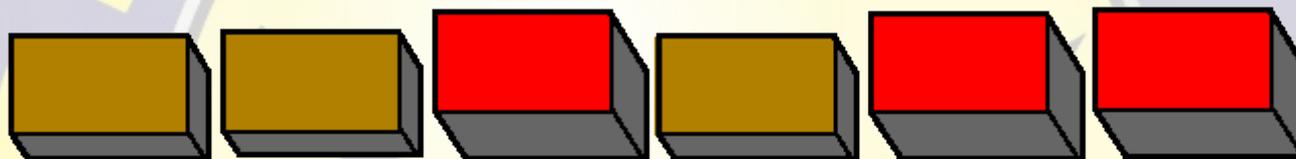
· Para evitar influencias parásitas electromagnéticas y emisiones parásitas, los dos cables del bus de datos están retorcidos conjuntamente. Es preciso tener en cuenta la distancia o paso de la unión retorcida.



# CARACTERISTICAS



· El bus de datos trabaja a una velocidad de transmisión de 500 Kbit/s (500.000 bits por segundo). Se halla dentro de un margen de alta velocidad (high speed) de 125 - 1.000 Kbit/ s. La transmisión del protocolo de datos tarda aprox. 0,25 milisegundos.



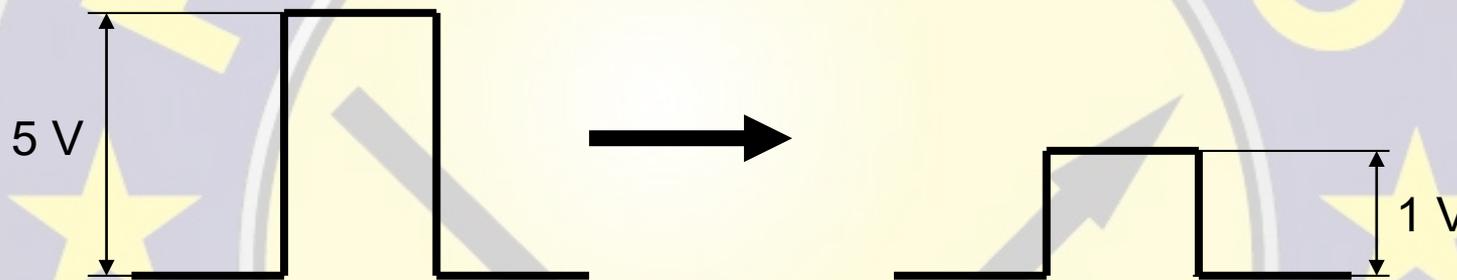
· Según la unidad de control en cuestión, se trata de transmitir los datos cada 7 – 20 milisegundos.



# CARACTERISTICAS



Para trabajar a estas velocidades se utiliza un método ingenioso:  
Este consiste en disminuir el voltaje del bit a aproximadamente 1 voltio



La razón es obvia, para que la tensión del bit pase de 0 V a 5 V se necesita un tiempo (por ejemplo 1 milisegundo), sin embargo para pasar de 0 V a 1 V se necesitara menos tiempo ( por ejemplo 0,08 milisegundos)

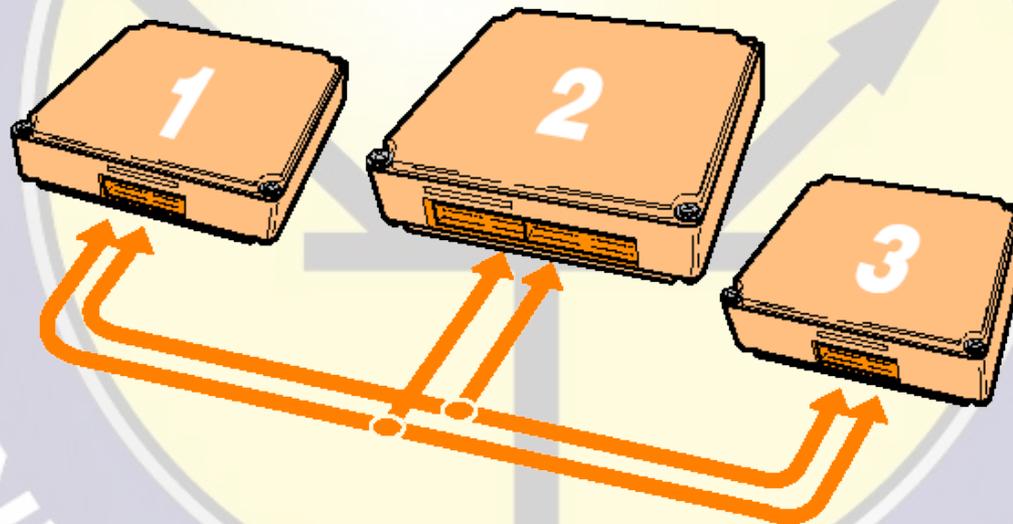


# PRIORIDADES



## · Orden de prioridades:

1. Unidad de control para ABS/EDS
2. Unidad de control para Motronic
3. Unidad de control para cambio automático



Para poder utilizar los datos de forma óptima en el área de la tracción, es preciso que se transmitan muy rápidamente.

A esos efectos se necesita un transceptor de gran capacidad.

Este transceptor permite la transmisión de los datos entre dos ciclos de encendido.

Debido a ello ya es posible utilizar los datos recibidos para el siguiente impulso de encendido.

# PRIORIDADES



## ¿Qué información se transmite?

Son informaciones muy importantes para que las diferentes unidades de control puedan cumplir adecuadamente con sus funciones.

Su importancia se basa en motivos de seguridad para la unidad de control ABS/EDS, en motivos de la gestión del encendido y de la cantidad inyectada en el caso de la unidad de control del motor y en motivos del confort de la conducción en el caso de la unidad de control para el cambio automático.

Orden de prioridades	Protocolo de datos procedente de	Ejemplos de la información
1	unidad de control ABS/EDS	<ul style="list-style-type: none"><li>- Solicitud de regulación del par de inercia del motor (MSR)</li><li>- Solicitud de regulación antideslizamiento de la tracción (ASR)</li></ul>
2	unidad de control del motor, protocolo de datos 1	<ul style="list-style-type: none"><li>- Régimen del motor</li><li>- Posición de la mariposa</li><li>- Kick-down</li></ul>
3	unidad de control del motor, protocolo de datos 2	<ul style="list-style-type: none"><li>- Temperatura del líquido refrigerante</li><li>- Velocidad del vehículo</li></ul>
4	unidad de control para cambio automático	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cambio de gama de marchas</li><li>- Cambio automático en función de emergencia</li><li>- Posición de la palanca selectora</li></ul>

La tabla muestra, a título de ejemplo, una parte de los protocolos de datos y de sus correspondientes campos de datos

# SECUENCIA DE UN BIT



La posición momentánea de la mariposa se transmite con 8 bit. De esa forma resultan 256 diferentes posibilidades, según las cuales es posible enlazar los bits. De esa forma se puede transmitir información cada 0,4° acerca de las posiciones de la mariposa, desde 0° hasta 102°.

Secuencia bits	Posición de la mariposa
0000 0000	000,0° ángulo de apertura de la mariposa
0000 0001	000,4° ángulo de apertura de la mariposa
0000 0010	000,8° ángulo de apertura de la mariposa
...	...
0101 0100	033,6° ángulo de apertura de la mariposa
...	...
1111 1111	102,0° ángulo de apertura de la mariposa

En la tabla superior se muestra como ejemplo la configuración de una información específica. Debido a la gran cantidad de información que se transmite, se muestra aquí sólo una parte.

# INTERCONEXION DE UNIDADES

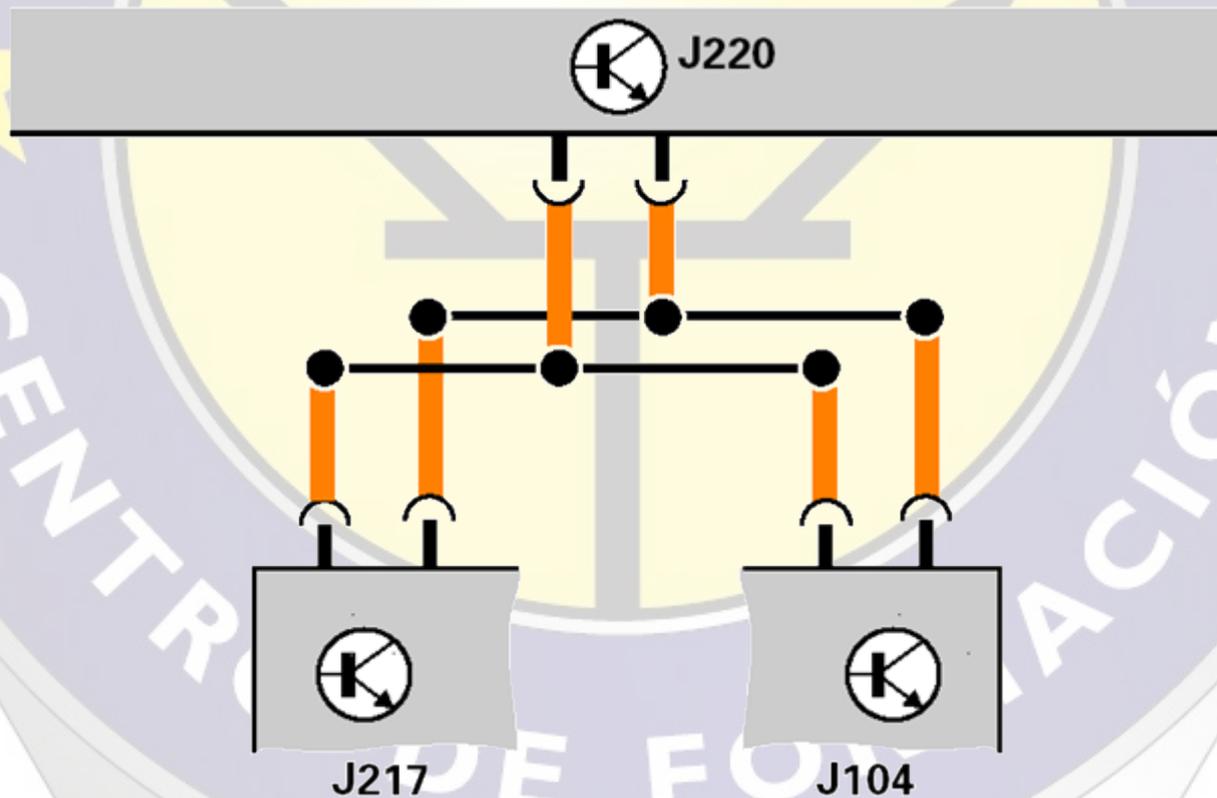


Interconexión de las unidades de control en el área de la tracción

J104 Unidad de control para ABS/EDS

J217 Unidad de control para cambio automático

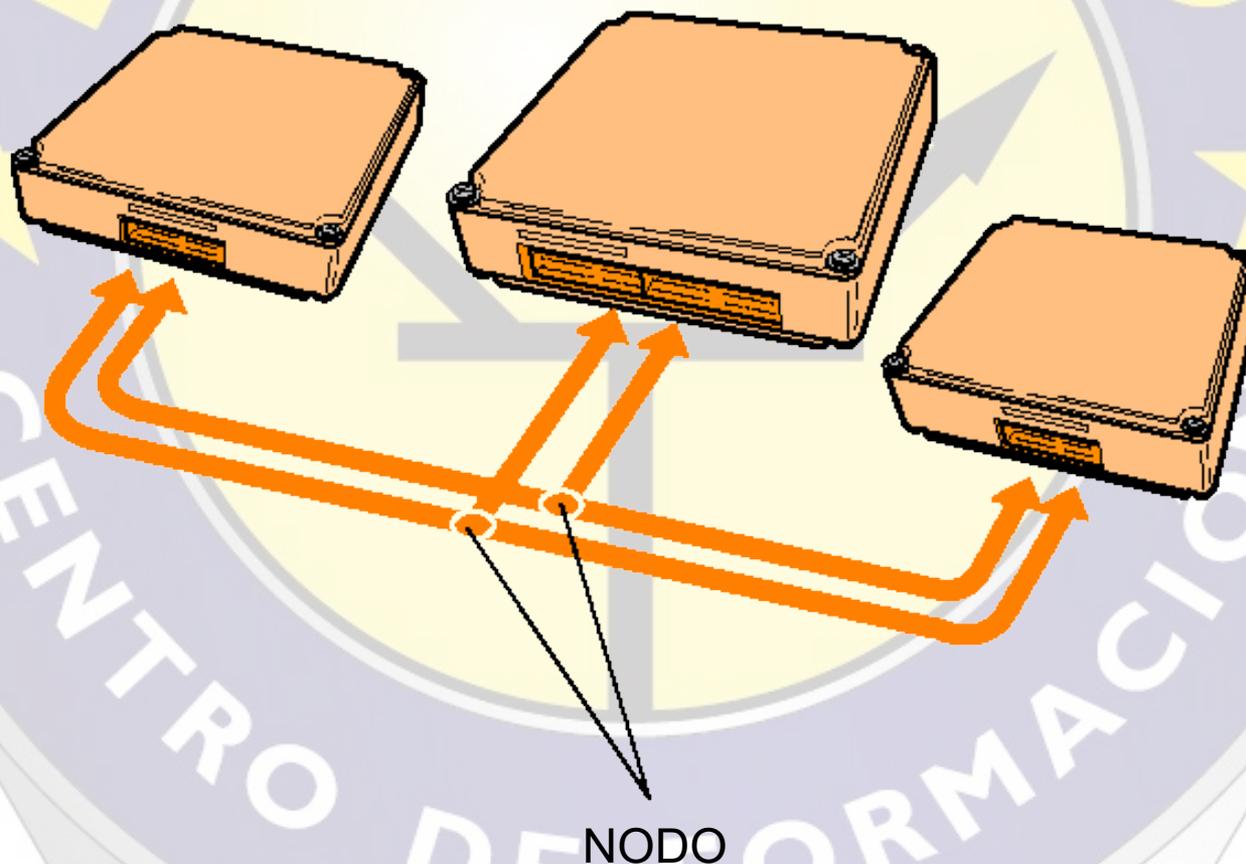
J220 Unidad de control para Motronic. A diferencia del sistema de confort, en el área de la tracción se visualiza sólo una parte del sistema global. En este caso únicamente se planteará la forma en que están interconectadas las unidades de control.



# INTERCONEXION DE UNIDADES



El nodo suele estar situado fuera de las unidades de control, en el mazo

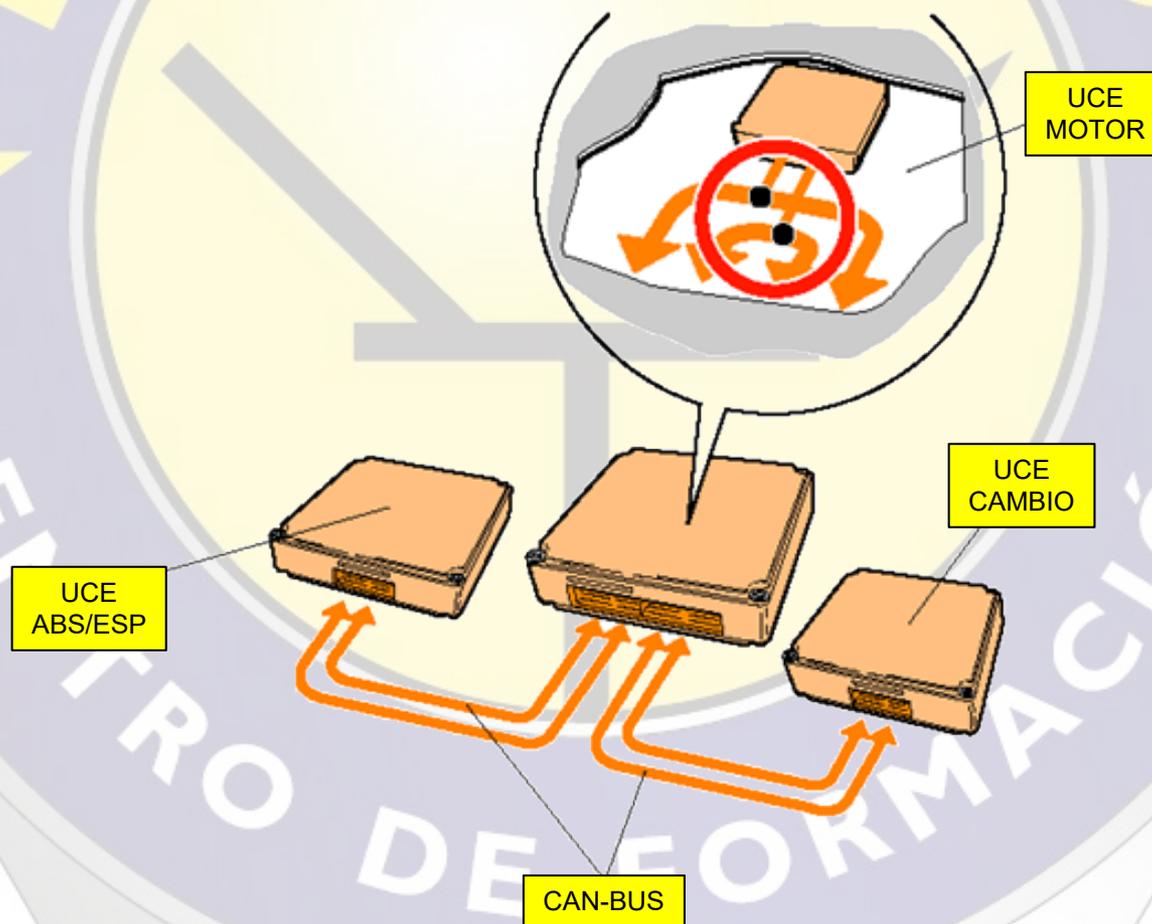


NODO

# INTERCONEXION DE UNIDADES



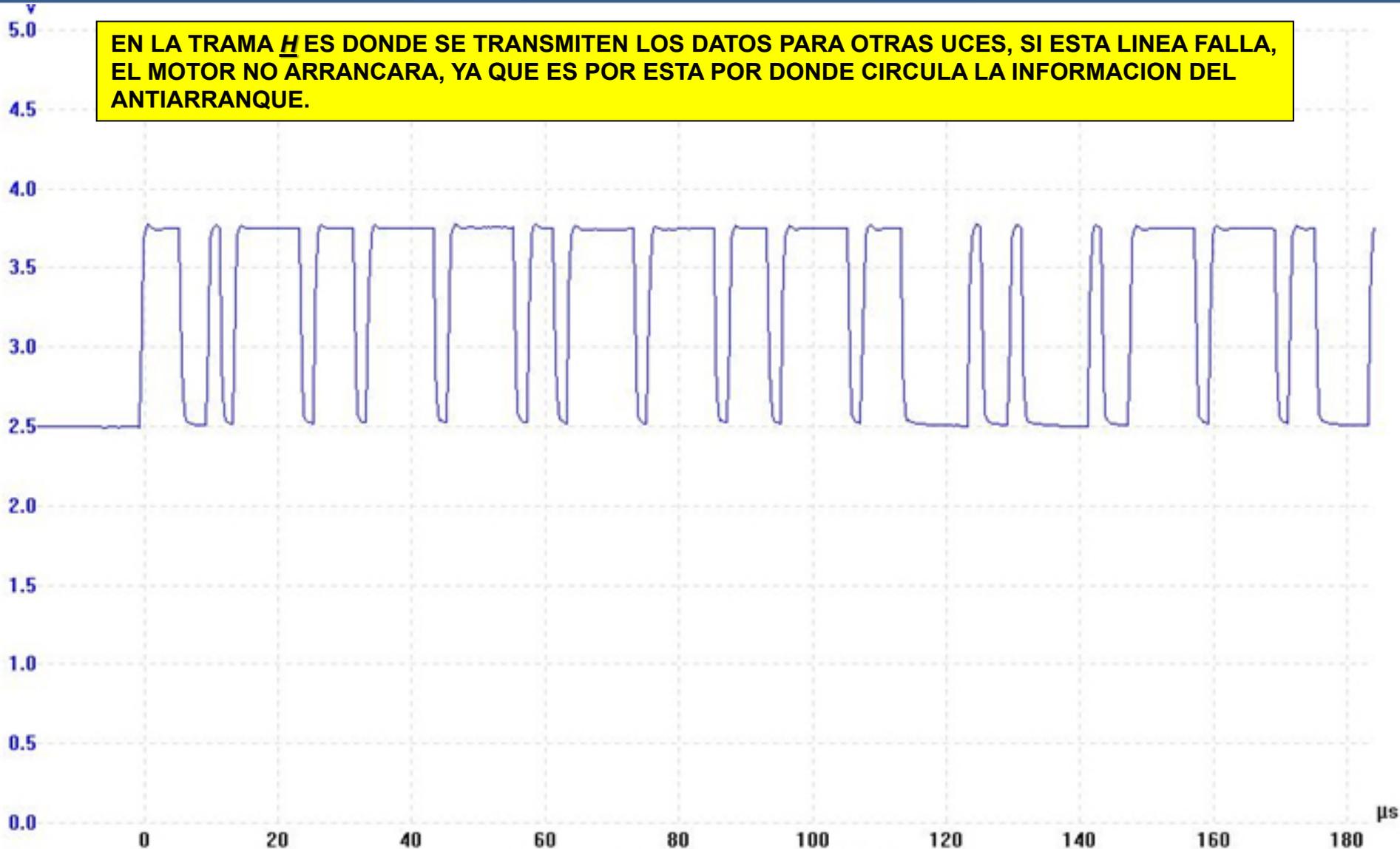
En un caso excepcional se encuentra el nodo en la unidad de control del motor.  
En la figura inferior se muestra el nodo en el que confluyen los cables dentro de la unidad de control del motor.



# TRAMA CAN H



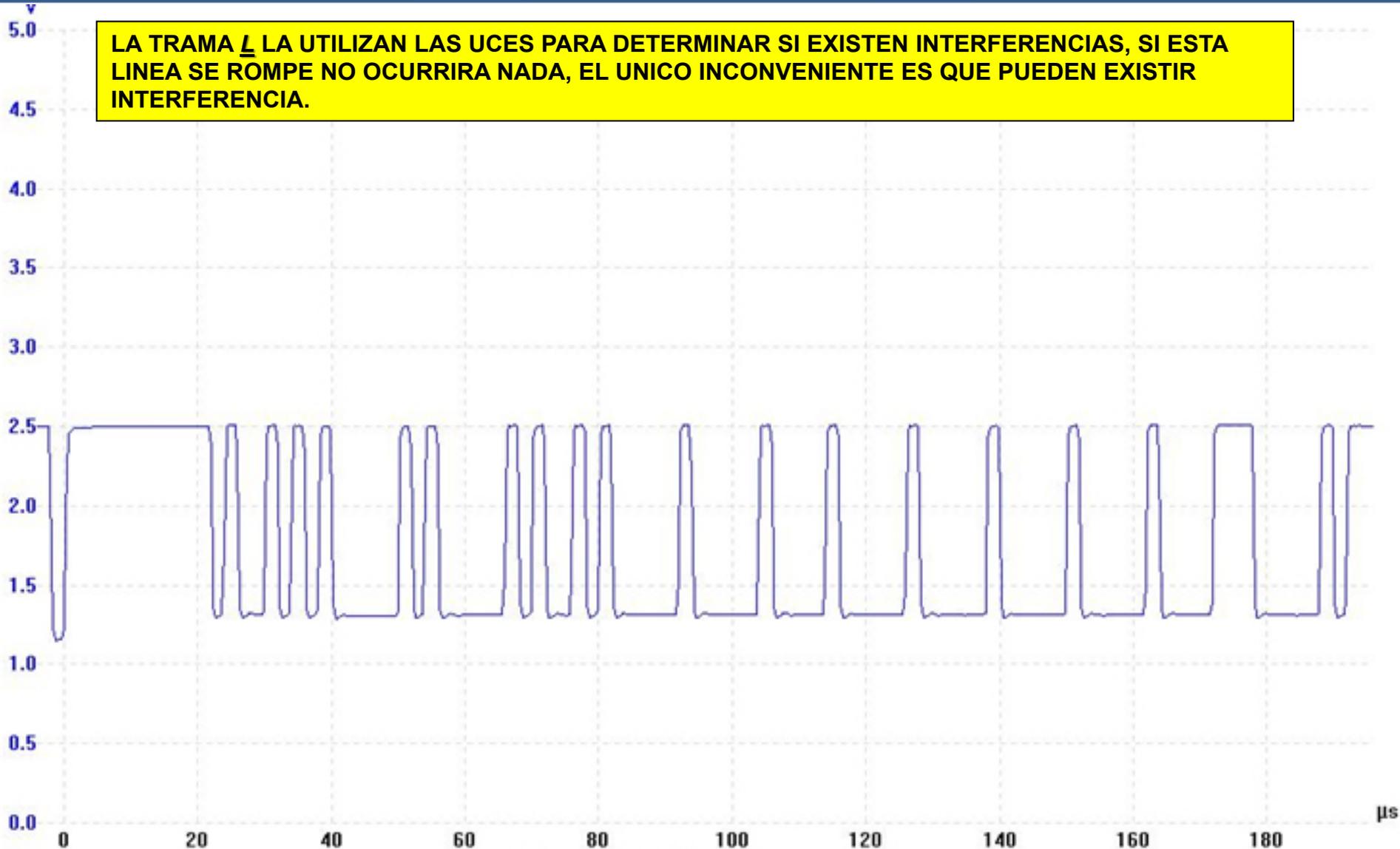
**EN LA TRAMA H ES DONDE SE TRANSMITEN LOS DATOS PARA OTRAS UCES, SI ESTA LINEA FALLA, EL MOTOR NO ARRANCARA, YA QUE ES POR ESTA POR DONDE CIRCULA LA INFORMACION DEL ANTIARRANQUE.**



# TRAMA CAN L



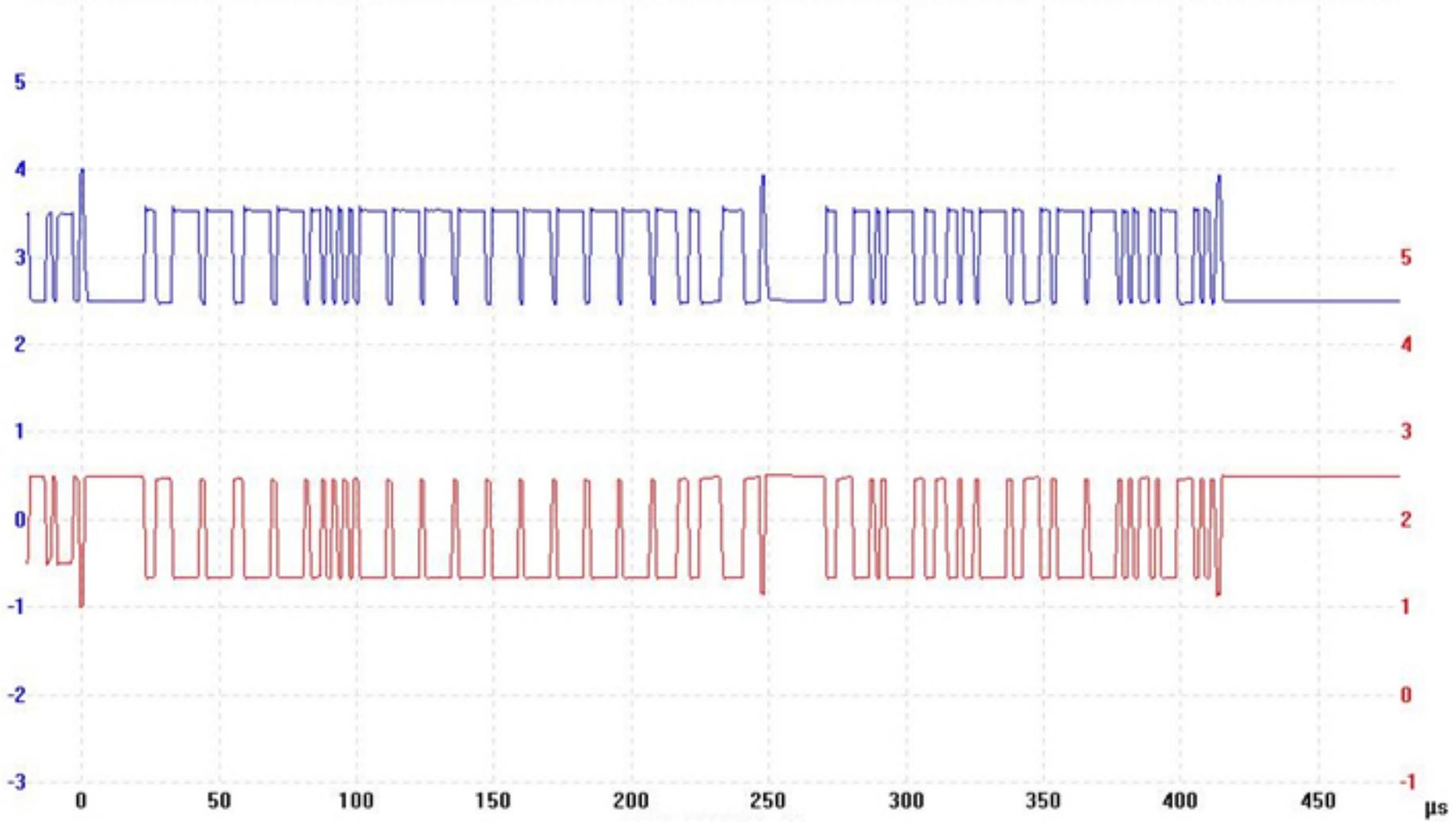
LA TRAMA L LA UTILIZAN LAS UCES PARA DETERMINAR SI EXISTEN INTERFERENCIAS, SI ESTA LINEA SE ROMPE NO OCURRIRA NADA, EL UNICO INCONVENIENTE ES QUE PUEDEN EXISTIR INTERFERENCIA.



# TRAMA CAN L Y H



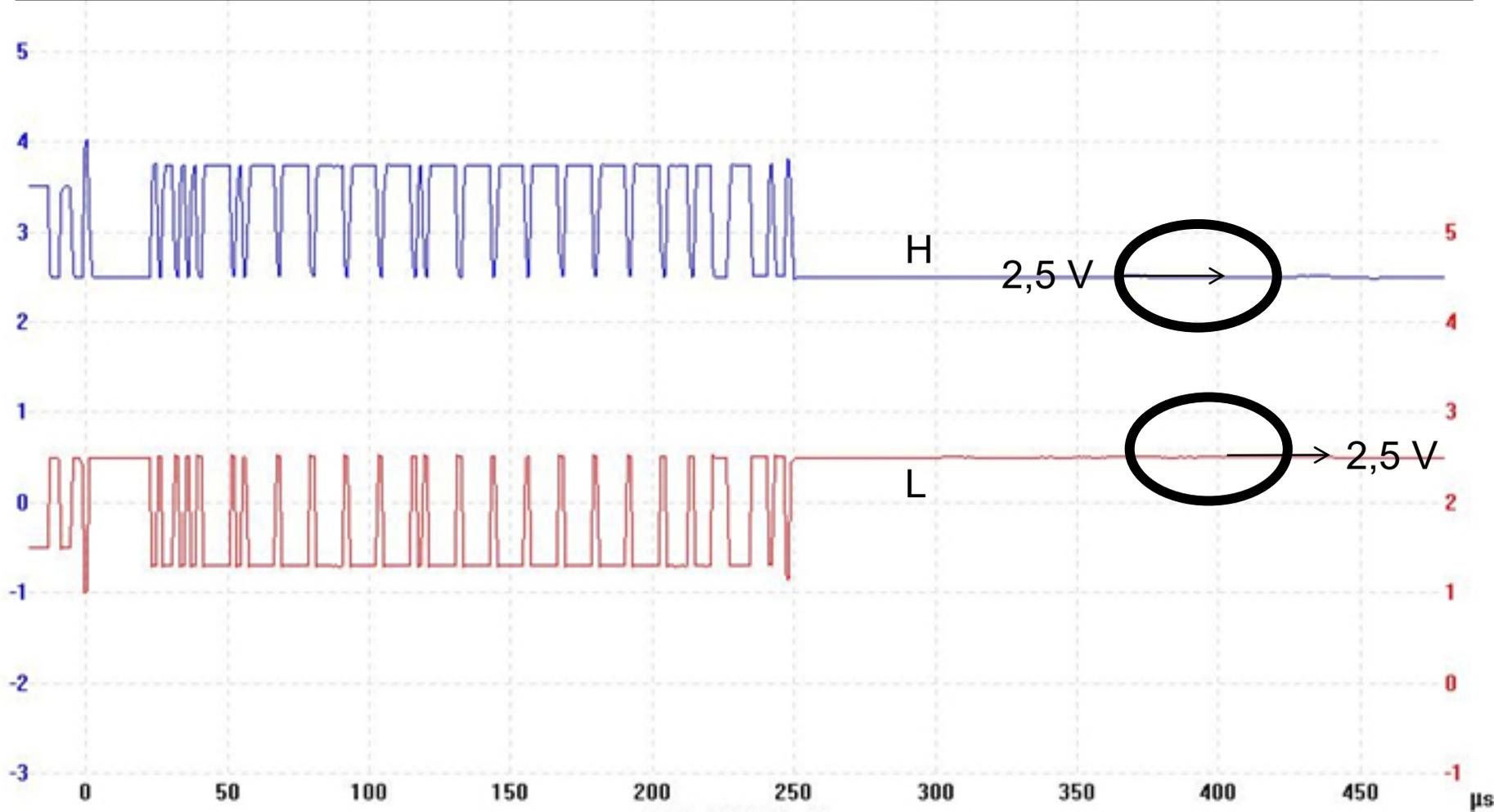
CON UN OSCILOSCOPIO DE DOBLE TRAZO SE PUEDE DETERMINAR FACILMENTE SI EXISTE UN PROBLEMA EN LAS LINEAS O EN LAS UCES.



# TRAMA CAN L Y H



SI AUMENTAMOS LA ESCALA DE TIEMPO EN EL OSCILOSCOPIO, AVERIGUAREMOS FACILMENTE CUAL ES CADA LINEA (L O H). LA LINEA PREDOMINANTE A NIVEL 0 ES LA L, Y LA PREDOMINANTE A NIVEL 1 ES LA H.



# MEMORIA AVERIA EN MOTOR



VAG-COM: Memoria de Averías

## VAG-COM

Memoria de Averías

Identificación de la Unidad de Control

No. de Parte: **038 906 019 LQ**

Componente: **1,9l R4 EDC G601SG 1594**

Memoria de Averías

2 Averías detectadas:

18056 - Bus de Datos de Tren Motriz Defectuoso  
P1648 - 35-00 - -

18062 - Por favor consultar Memoria de Averías de Cuadro de Instrumentos  
P1654 - 35-00 - -

Imprimir Memoria

Copiar Memoria

Borrar Memoria - 05

Regresar

# MEMORIA AVERIA EN ABS



VAG-COM: Memoria de Averías

## VAG-COM

Memoria de Averías

Identificación de la Unidad de Control

No. de Parte: **7M3 907 379 E**

Componente: **ESP FRONT MK25 0102**

Memoria de Averías

2 Averías detectadas:  
00778 - Sensor de Ángulo de Dirección (G85)  
004 - Ninguna Señal/Comunicación  
01312 - Bus de Datos, Tren Motriz  
014 - Defecto

Imprimir Memoria

Copiar Memoria

Cuadro Congelado

Borrar Memoria - 05

Regresar

# MEMORIA AVERIA EN AIRBAG



VAG-COM: Memoria de Averías

## VAG-COM

Memoria de Averías

Identificación de la Unidad de Control

No. de Parte:

1C0 909 605 F

Componente:

0E AIRBAG VW61 0Q0M 0003

Memoria de Averías

1 Avería(s) detectada(s):

01312 - Bus de Datos, Tren Motriz

37-10 - Defectuoso - Intermitente

Imprimir Memoria

Copiar Memoria

Borrar Memoria - 05

Regresar

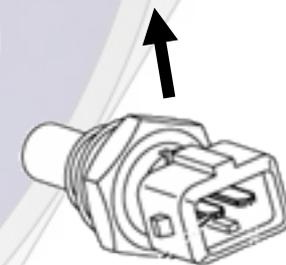
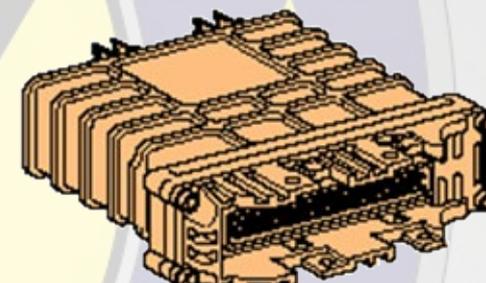
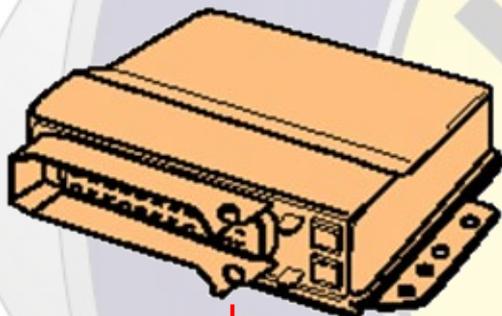
# TRASMISION DE DATOS DE TRACCION



CAMBIO AUTOMATICO

FRENOS

3V = 10° C  
MOTOR



LA UCE MIDE EL VALOR ANALOGICO Y LE ASIGNA UNA TEMPERATURA PREPROGRAMADA.

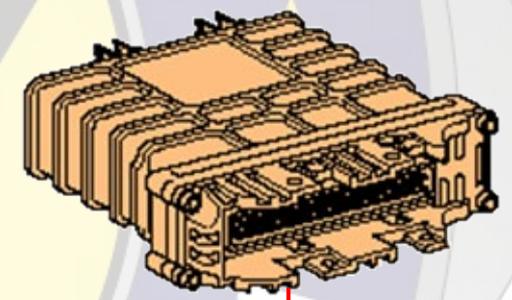
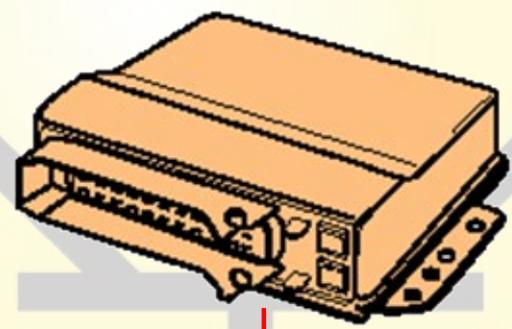
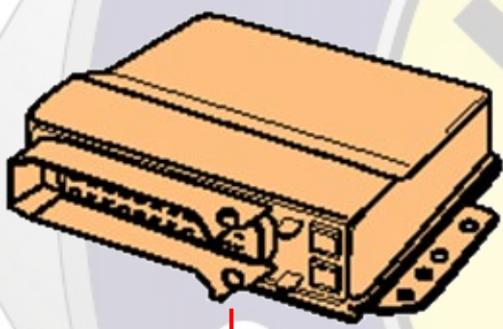
# TRASMISION DE DATOS DE TRACCION



CAMBIO AUTOMATICO

FRENOS

MOTOR



SEGUIDAMENTE ENVIA ESTE CODIGO A TRAVES DEL BUS (CABLE) A LAS OTRAS UCES INVOLUCRADAS EN LA TRACCION.



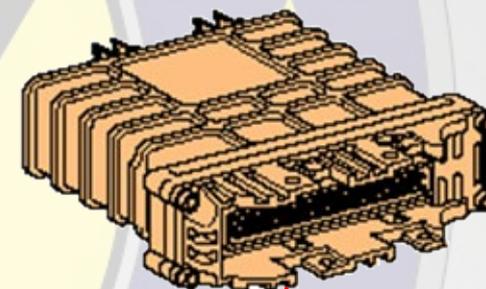
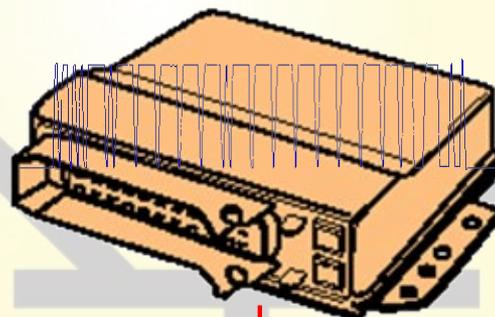
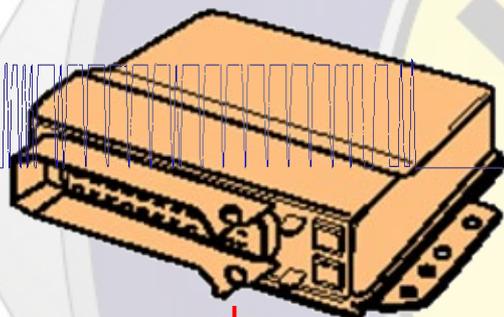
# TRASMISION DE DATOS DE TRACCION



CAMBIO AUTOMATICO

FRENOS

MOTOR



SIN EMBARGO A LA UCE DEL CAMBIO SI QUE LE INTERESA, POR LO TANTO SE LA QUEDA Y LA PROCESA PARA SUS CALCULOS INTERNOS.



# PROCOLO LIN



**QUE ES EL LIN**

**COMPARATIVA**

**DIAGRAMA**

**CARACTERISTICAS**

**ARQUITECTURA**

**PROCOLO**

**APLICACION EN  
CITROEN**

**IMAGEN EN  
OSCILOSCOPIO**

# QUE ES EL LIN



## Histórico del LIN

➤ **Definición de LIN : Local Interconnect Network**

**Octubre 1.998** : Creación de un grupo de trabajo sobre un protocolo **bajo coste/bajo caudal**.

**Julio 1.999** : Aparición del primer documento de especificación

**Marzo 2.000** : Creación de un **consorcio LIN constructores**; Audi, BMW, Daimler Chrysler, Volvo, Volkswagen  
**proveedores de útiles**; Volcano Communications, Motorola.  
**fundador**; Motorola

**Noviembre 2.000** : Difusión de la especificación LIN 1.2

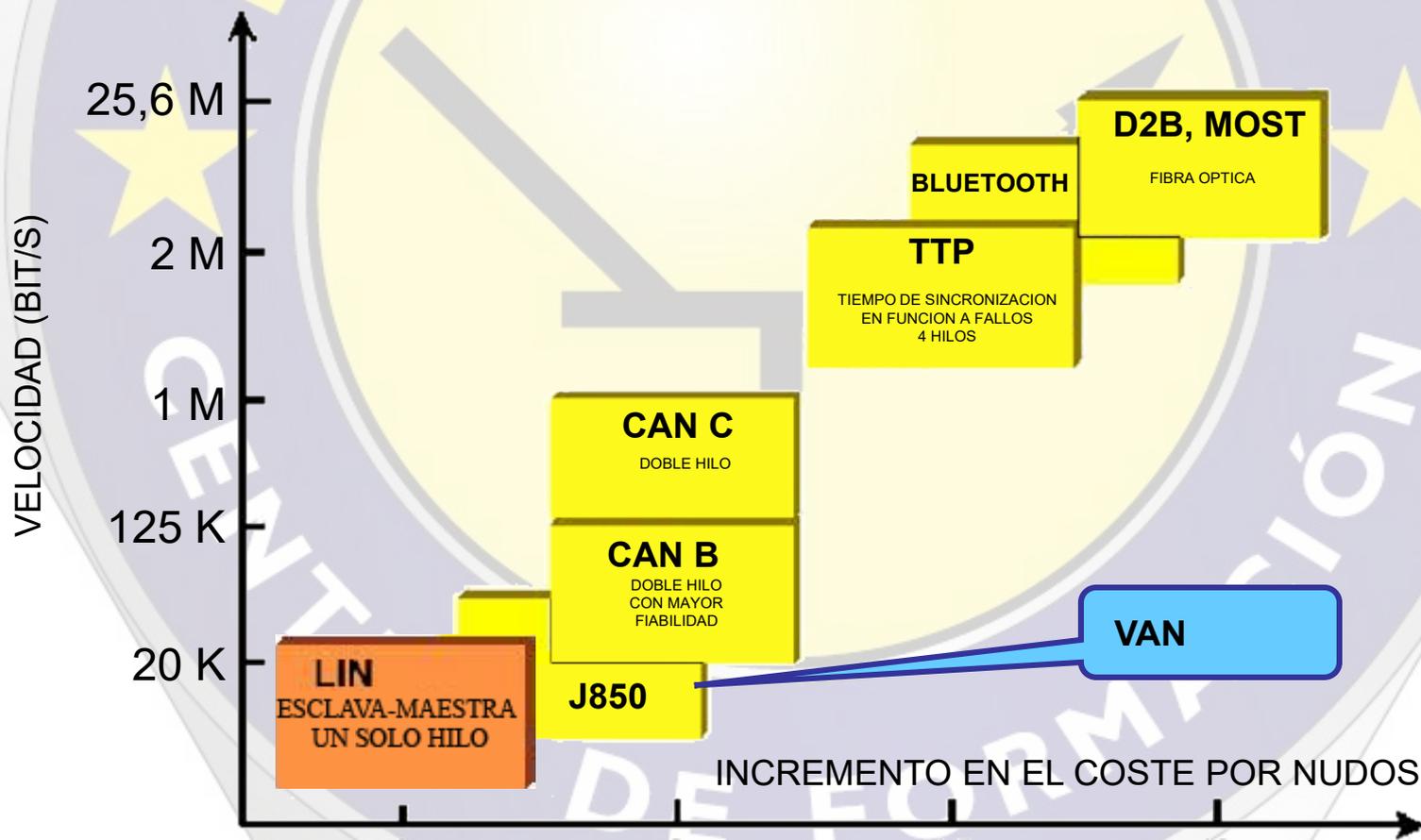
**Septiembre 2.003** : Difusión de la especificación LIN 2.0

# COMPARACION



## Posicionamiento del LIN

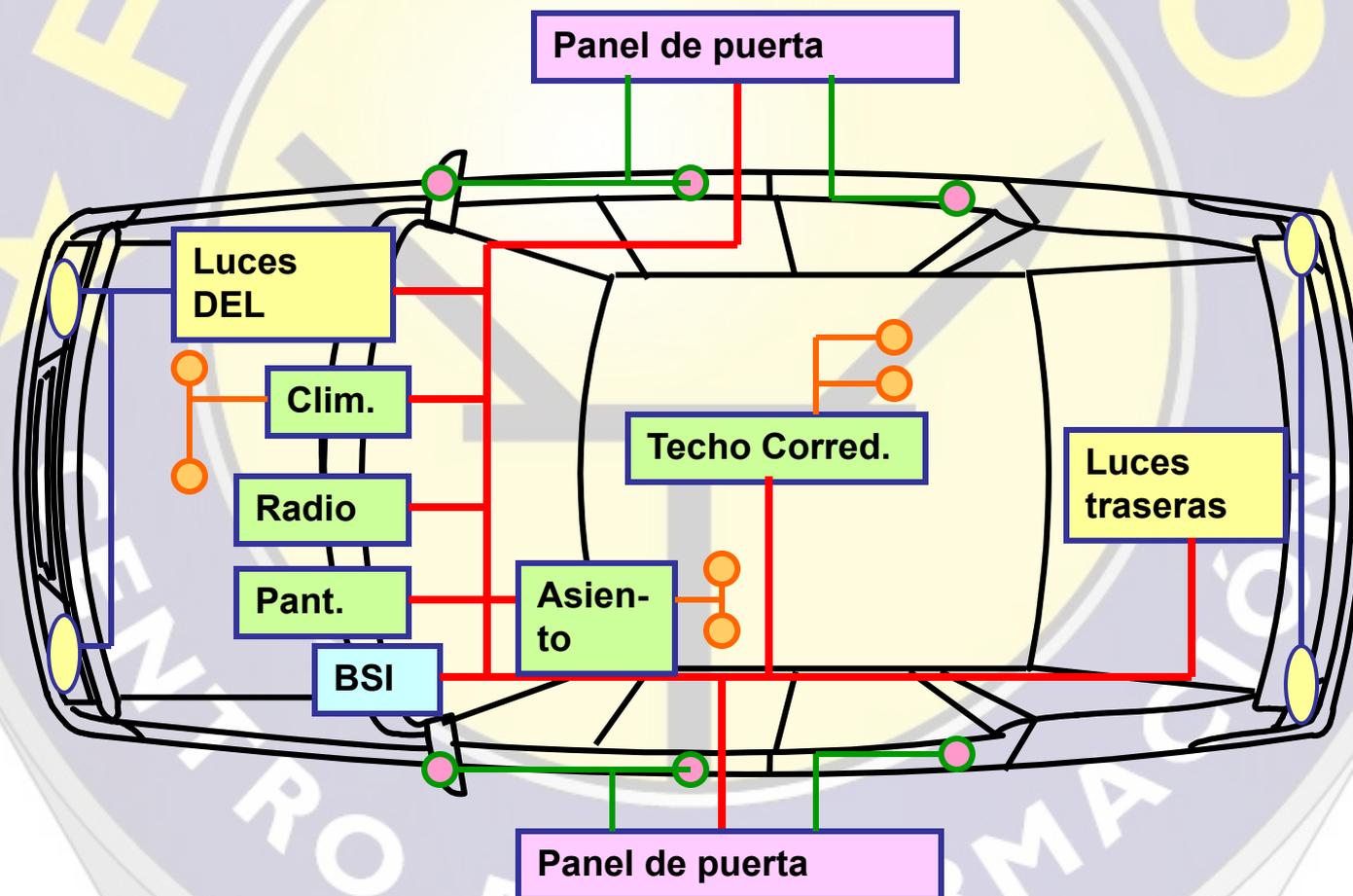
► *Comparativo con las redes existentes :*



# DIAGRAMA



➤ *Sinóptico de una red LIN :*



# CARACTERISTICAS



## Características del LIN

➤ *Tabla:*

Medio de comunicación	1 cable
Caudal	1 a 20kbit/s
Nº de Calculadores	< 16
Longitud	< 40m
Costo	< CAN
Identificadores	64
Tamaño de los datos de una trama	2 a 8 octetos
Arquitectura	Maestro/Multiesclavos
Fiabilidad	< CAN
Calculadores esclavos	Autosincronizados

# ARQUITECTURA

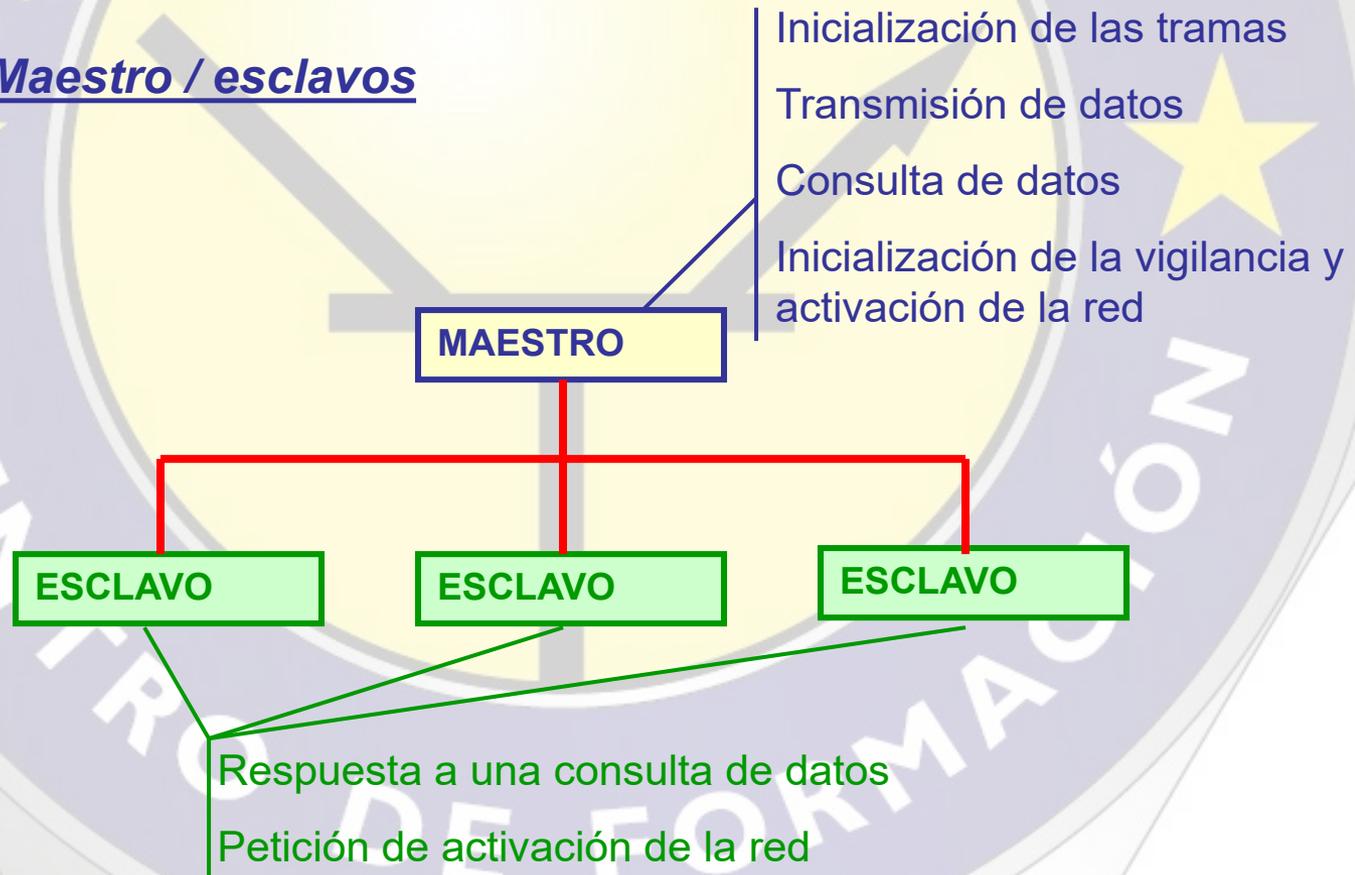


## Arquitectura del LIN

### ➤ *Arquitectura de la red LIN :*

La arquitectura de la red de comunicación LIN es de tipo

### Maestro / esclavos

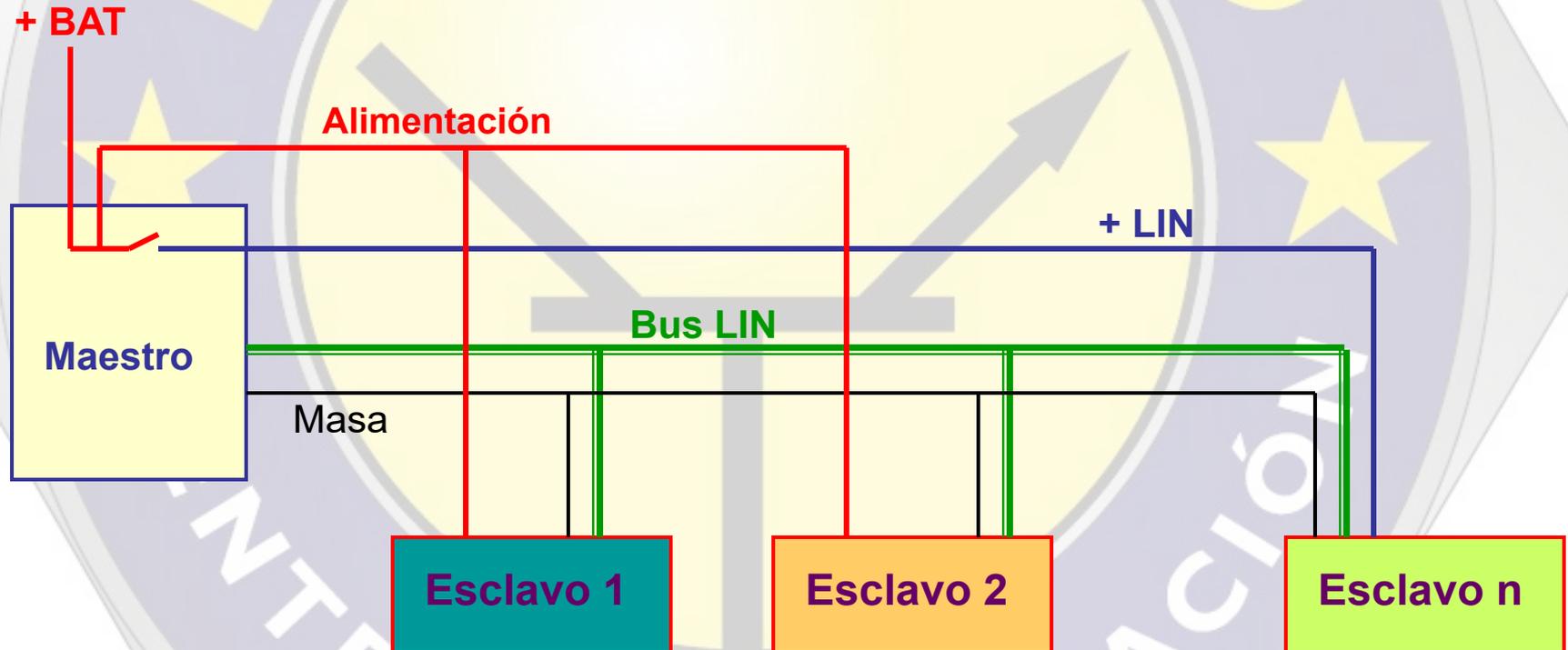


# ARQUITECTURA



## Arquitectura del LIN

- *Arquitectura de la red LIN :*



# ARQUITECTURA



## Arquitectura del LIN

### ➤ *Alimentación de la red LIN :*

Alimentación: + Bat y + APC

La alimentación de la red LIN puede ser permanente (+BAT)

Alimentación conmutada exteriormente (+APC)

Las diferentes fases de estos órganos están en función de las fases del vehículo (redes CAN)

El calculador Maestro inicia la comunicación.

Alimentación conmutada : + LIN

Esta alimentación conmutada + LIN es **obligatoria para los órganos de seguridad** que posean un "modo Emergencia"

El + LIN alimenta a los órganos **que no poseen alimentación permanente**

el + LIN es gestionado por el órgano Maestro

# ARQUITECTURA



## Arquitectura del LIN

### ➤ Alimentación de la red LIN :

#### Clasificación de los órganos :

#### Tipo 0 : Maestro

Organo que asegura el desarrollo de la comunicación en el BUS LIN, toma la decisión de **poner en Vigilancia / Activación** la red si **+ LIN** presente, es el **gestor** de esta señal

#### Tipo 1 : Esclavo Basic

Organo asociado a funciones poco críticas en el plano funcional **un + BAT** asegura la alimentación en potencia para el funcional puede ser **activado por el Bus** o **localmente** (iniciador de Activación)  
El equipo para al **modo Vigilancia por orden del Maestro** o automáticamente en caso de pérdida de comunicación

# ARQUITECTURA



## Arquitectura del LIN

### ➤ *Alimentación de la red LIN :*

### Clasificación de los órganos :

#### Tipo 1 : Esclavo con « Modo Emergencia »

Organo asociado a **funciones de seguridad** que necesitan un funcionamiento en modo degradado (pérdida de comunicación) **un + LIN** conmutado asegura la alimentación en potencia en **ausencia de comunicación sobre el Bus y + LIN** activo, el equipo pasa al modo Emergencia con el fin de acelerar las funciones base El equipo es **activado por el + LIN**, y no es iniciador de una petición de Activación de la red (**no posee + BAT**)

# PROTOCOLO



## ➤ *EL LIN en detalles:*

El consorcio LIN recomienda el uso de los caudales siguientes :

2.400 bits/s  
9.600 bits/s  
19.200 bits/s

**Aplicación PSA**  
**19.200 bits/s**

Características eléctricas del protocolo LIN :

Las señales sobre un bus LIN evolucionan entre 0 y 12 V  
Utilización de un cable de comunicación

Tamaño de los datos transportados por una trama LIN :

La norma autoriza de 0 a 8 octetos de datos

El consorcio LIN recomienda: 2, 4 o 8 octetos

# PROTOCOLO



## Protocolo del LIN

### ➤ *EL LIN en detalles:*

#### Número de Identificadores :

el Número de identificadores es determinado en función del tamaño de los datos

#### **Preconización del consorcio LIN :**

- 32 identificadores para tramas de 2 octetos de datos
- 16 identificadores para tramas de 4 octetos de datos
- 16 identificadores para tramas de 8 octetos de datos de los cuales 4 son reservados para mandatos y futuras evoluciones

# PROTOCOLO



## Protocolo del LIN

### ➤ *EL LIN en detalles:*

#### Tipo de comunicación :

los tipos de mensajes que circulan por el Bus son los siguientes :

- mensajes funcionales del vehículo (escritura lectura)
- mensajes de diagnosis órgano o de telecarga
- mensajes estado sistema (Vigilancia / Activación)

# PROTOCOLO



## Protoco LIN

### ➤ *Contenido de una trama LIN :*



**Synch break** : campo que permite la detección de un principio de trama

**Synch field** : campo que permite la sincronización del calculador esclavo

**Identification** : campo que indica el identificador de la trama

**Data 1 y (n)** : campos de datos (2 a 8 octetos de datos)

**Checksum** : campo que contiene el cálculo de "control" sobre los datos

# PROTOCOLO



## Protoco LIN

### ➤ *Parte física del LIN :*

- Composición del Bus :

Una línea de comunicación

Alimentación + LIN (+ BAT según montaje)

- Señal :



# PROTOCOLO



## Protocolo LIN

### ➤ *Vigilancia y Activación de la red LIN :*

#### Mandato de Puesta en Vigilancia:

el módulo Maestro ordena la puesta en Vigilancia de la red transmitiendo una Trama de « mandato » con el primer campo de dato

La vigilancia es efectiva hasta la aparición de una señal de activación.

#### Señal de Activación:

Un módulo Maestro o Esclavo puede activar la red LIN

# PROTOCOLO



## Protocolo LIN

### ➤ *Vigilancia y Activación de la red LIN :*

#### Secuenciamiento de la Activación:

Una vez transmitida la señal de activación:

Todos los calculadores de la red LIN se activan

Todos los calculadores se ponen en espera de una Trama procedente del maestro

*Nota : si ninguna Trama es transmitida sobre la red, el emisor reenvía la señal de activación un máximo de 3 veces.*

#### Nota :

Después de varias intentos de activación, si el módulo Maestro no responde, una estrategia «libre elección del constructor» es aplicada

# APLICACIÓN EN CITROËN



**Formación  
MULTIPLEXADO**

**Aplicación del LIN  
en los vehículos  
Citroën**



# APLICACIÓN EN CITROEN



## Utilización del LIN en CITROËN

- *Alerta de Rebasamiento Involuntario de Línea (AFIL) :*

**B5, X3 :**

Detección de rebasamiento de línea blanca y aviso al conductor (vibración del asiento)

**Proyecto:** Lector de código de barra rutero y aviso al conductor (visor)

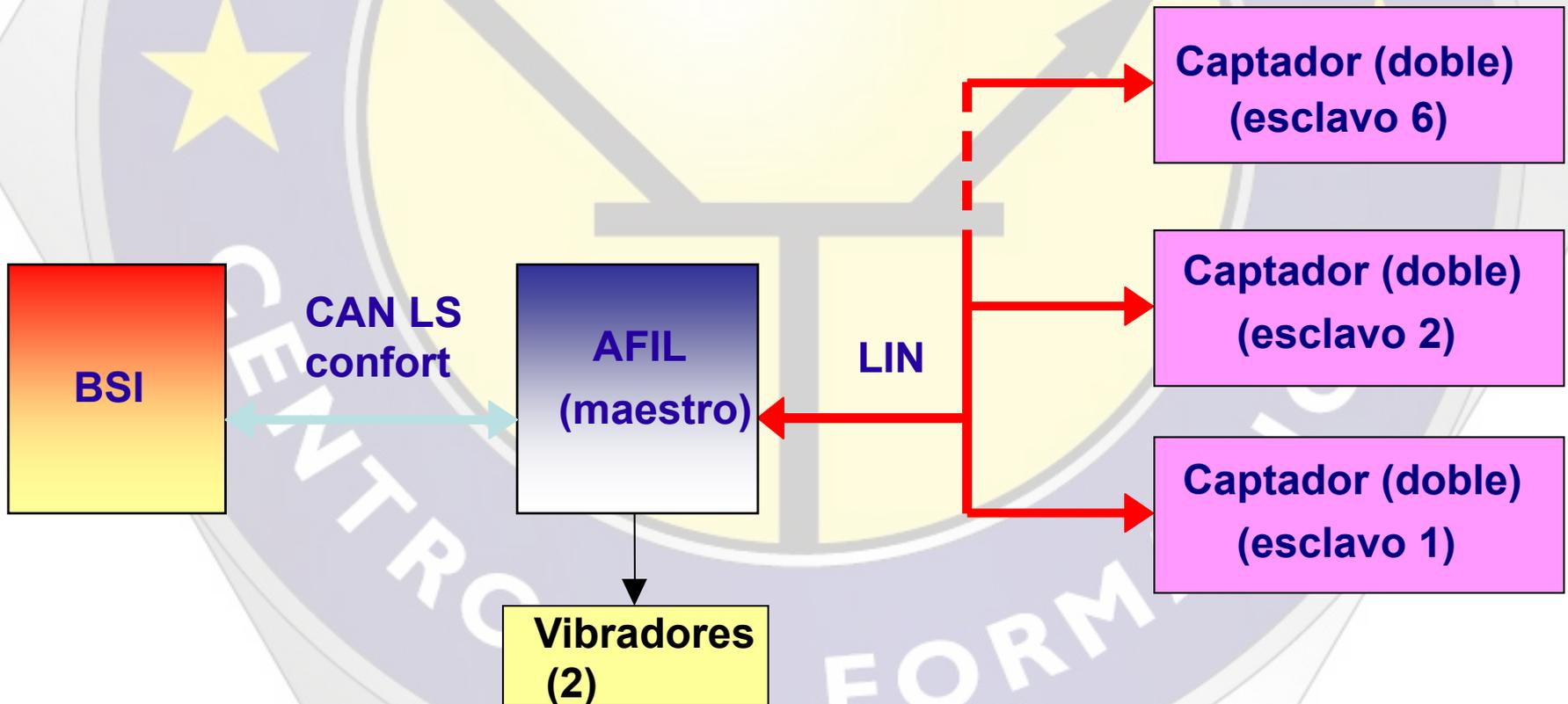
Conexión LIN entre el calculador y los 6 captadores de infrarrojos

# APLICACIÓN EN CITROËN



## Utilización del LIN en CITROËN

- *Ayuda al Rebasamiento Involuntario de Línea (AFIL) :*



# APLICACIÓN EN CITROEN



## Utilización del LIN en CITROËN

### ➤ *Volante con Mandos Centrales Fijos (VCCF) :*

**B5 :**

Interfase Hombre / Máquina

los diversos mandos (RVV, LVV, RADIO...) están integrados en el calculador en volante (VMF)

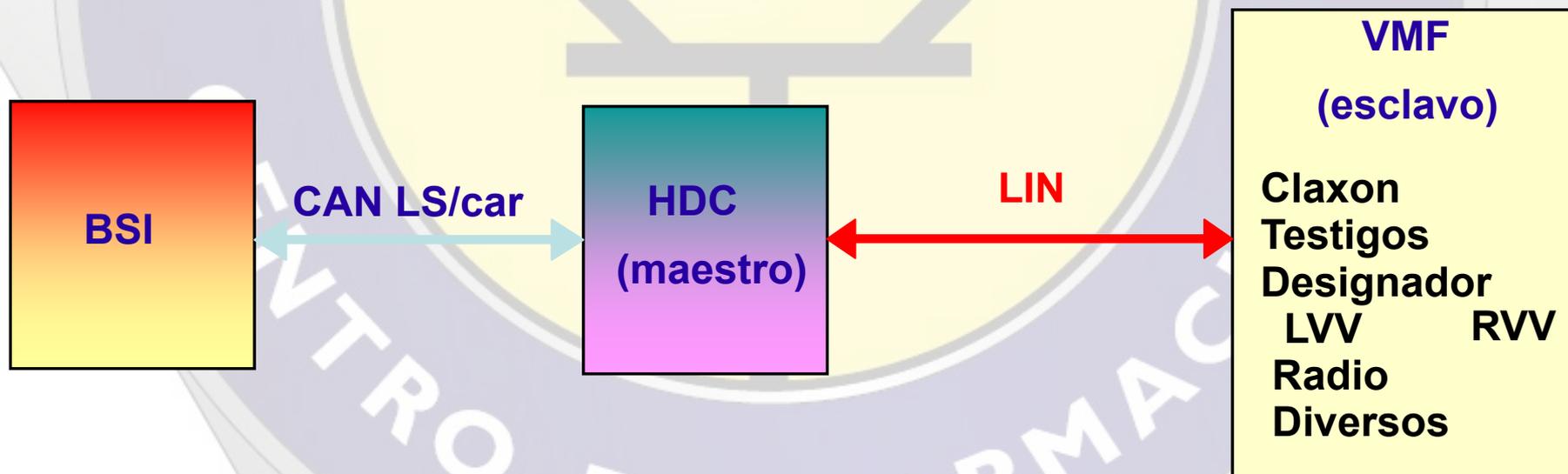
La red LIN es utilizada para transmitir las órdenes del conductor

# APLICACIÓN EN CITROËN



## Utilización del LIN en CITROËN

➤ *Volante con Mandos Centrales Fijos (VCCF) :*



# APLICACIÓN EN CITROEN



## Utilización del LIN en CITROËN

### ➤ *proyectores direccionales:*

**B5, X3 :**

Pilotaje de la inclinación de los proyectores para conservar una horizontabilidad constante

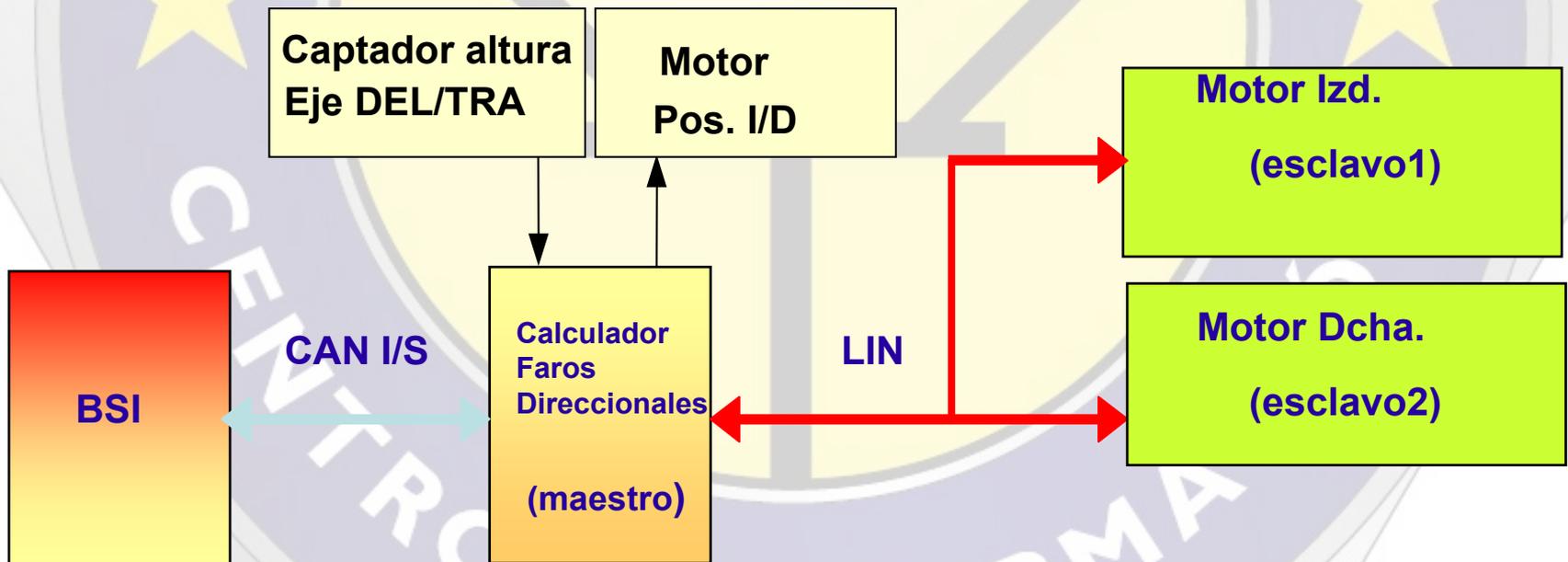
Conexión LIN entre el calculador y los faros izquierdo y derecho

# APLICACIÓN EN CITROËN



## Utilización del LIN en CITROËN

➤ *Proyectores direccionales :*



# APLICACIÓN EN CITROEN



## Utilización del LIN

### ➤ *Climatización :*

**Projet**

**B5 :**

Pilotaje de los diferentes elementos que permiten la regulación de la temperatura habitáculo

- motores de mezcla / repartición ...
- panel de control (TDC)

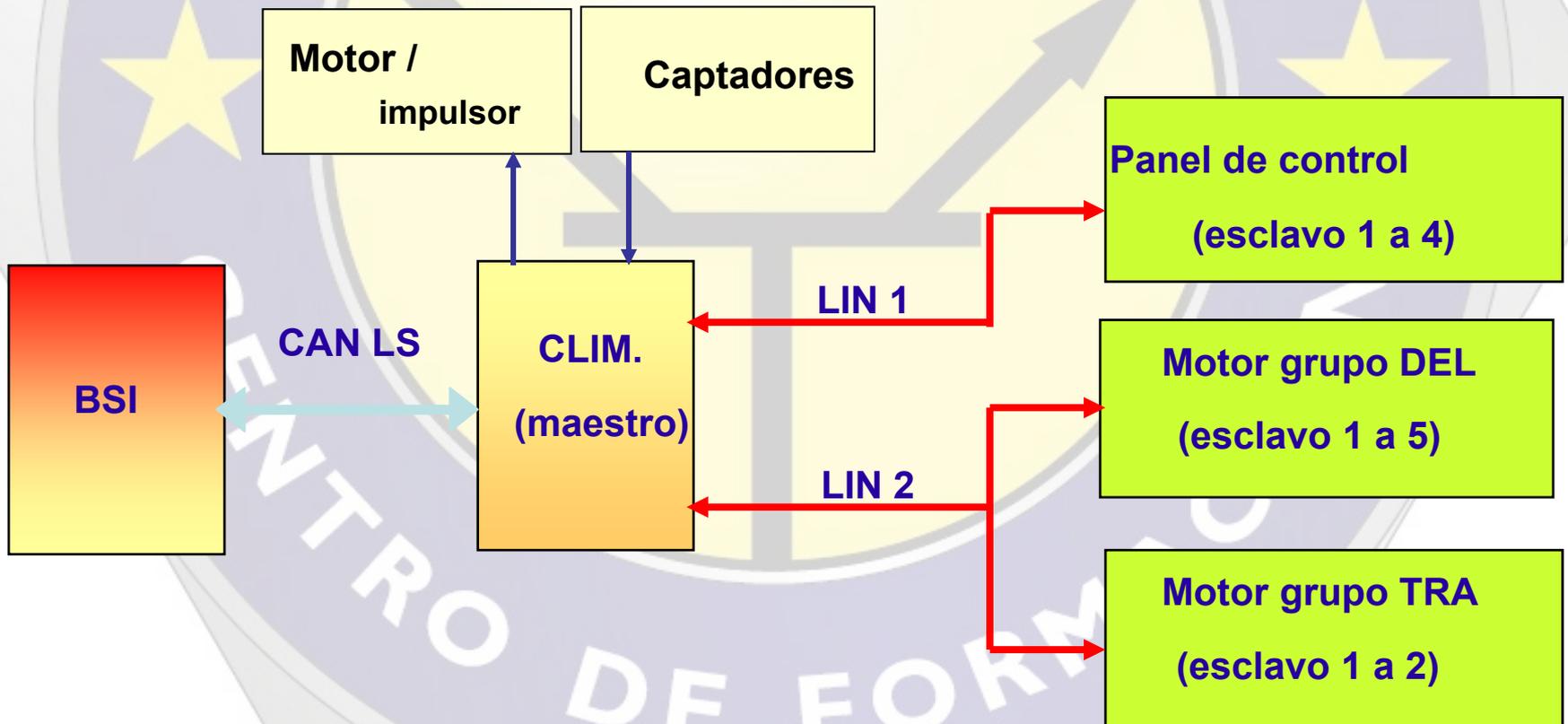
Conexión LIN entre el calculador de CLIM, los motores y el TDC

# PROTOCOLO

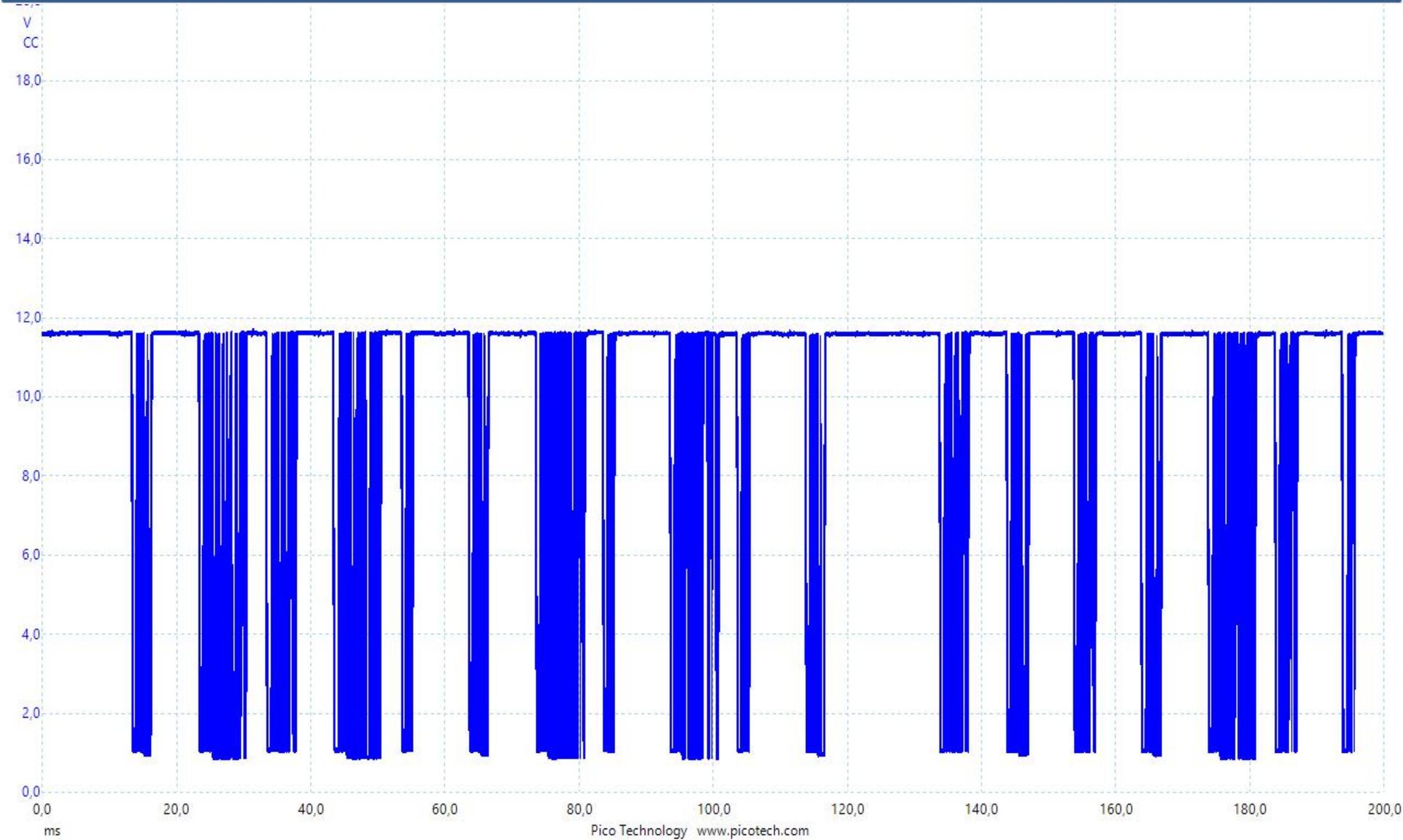


## Utilización del LIN

➤ *Climatización:*



# IMAGEN OSCILOSCOPIO



# INFRARROJOS



ESTE TIPO DE DISPOSITIVO SE UTILIZA SOLAMENTE PARA LA COMUNICACIÓN DE LAS PUERTAS, POR LO TANTO LOS CABLES QUE PASAN POR EL CANTO DE LA PUERTA SON MINIMOS (TRES MAS LOS ALTAVOCES), EL UNICO INCONVENIENTE ES QUE NO SE PUEDE GOBERNAR EL RESTO DE LAS PUERTAS SI ESTAS ESTAN ABIERTAS.



# BLUETOOTH



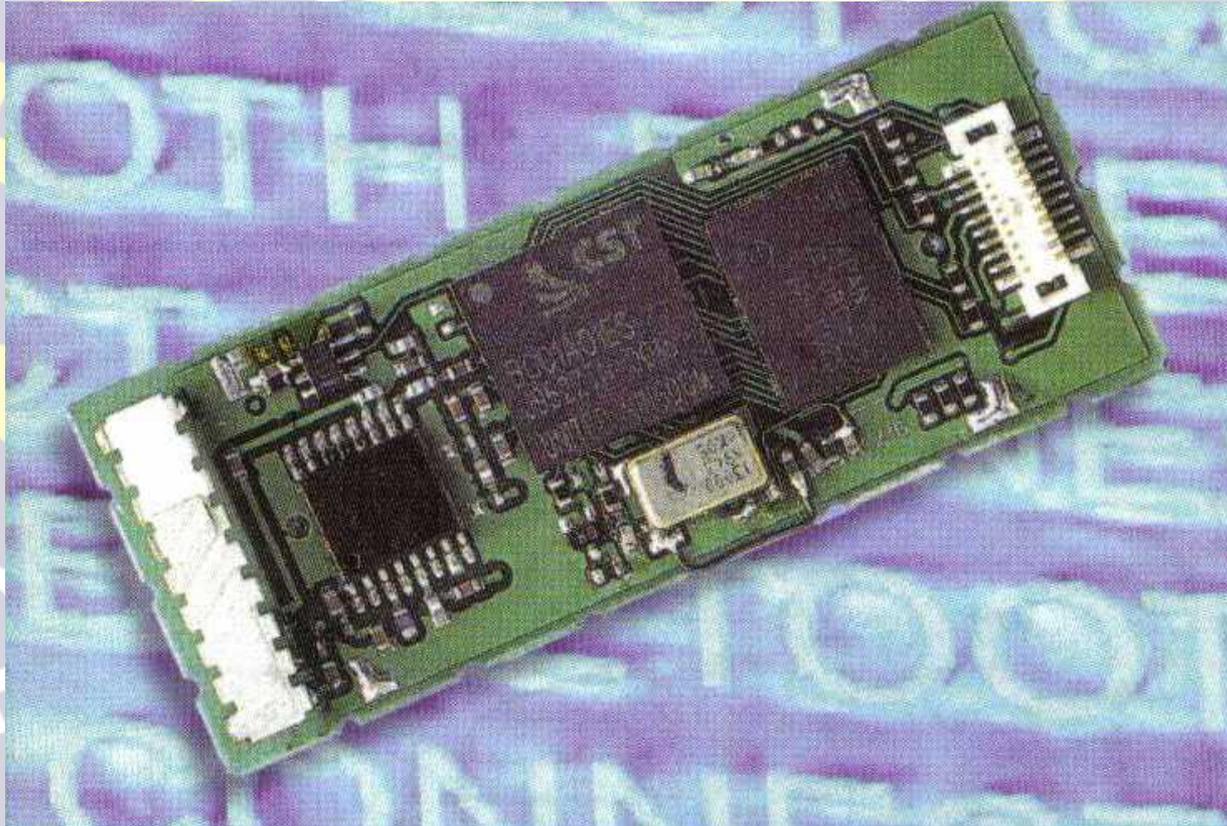
INTEGRADO EN PRIMER EQUIPO AL SALPICADERO MULTIMEDIA, EL CHIP BLUETOOTH PERMITE AL VEHICULO COMUNICARSE SIN CABLES Y SIN KIT DE CONEXIÓN PARTICULAR CON DIFERENTES PERIFERICOS: ORDENADOR, TELEFONO MOVIL, AGENDA PERSONAL ... DE MANERA UNIVERSAL Y PARA UNA MAYOR FACILIDAD DE UTILIZACION.



Integrado en primer equipo al salpicadero multimedia, el chip Bluetooth permite al vehículo comunicarse sin cables y sin kit de conexión particular con diferentes periféricos: ordenador, teléfono móvil, agenda personal... de manera universal y para una mayor facilidad de utilización.

LA TECNOLOGIA BLUETOOTH, INICIADA POR ERICSSON, ES UN ESTANDAR DE TRANSMISION QUE PERMITE INTERCAMBIAR INFORMACIONES ENTRE APARATOS FIJOS Y MOVILES: TELEFONO MOVIL, ESCUCHA SIN CABLES, ASISTENTES PERSONALES... PERMITE A LOS DIFERENTES EQUIPOS CON CHIP BLUETOOTH DETECTARSE Y COMUNICARSE ENTRE ELLOS SIN INTERVENCION HUMANA Y SIN CONEXIÓN ESPECIAL. CON MAS PRESTACIONES QUE EL INFRORROJO, NO TIENE NINGUNA EXIGENCIA EN CUANTO A LA SITUACION DE LOS APARATOS

# BLUETOOTH



EL MODULO BLUETOOTH INTEGRA LA ANTENA, UN EMISOR/RECEPTOR DE RADIO, UN DSP (DIGITAL SIGNAL PROCESSOR) PARA EL TRATAMIENTO DE LAS INFORMACIONES INTERCAMBIADAS Y UN MICROPROCESADOR QUE CONTROLA EL PROTOCOLO DE INTERCAMBIO. MONTADO COMO UN "CHIP" EN UN TELEFONO MOVIL Y CON UN KIT MANOS LIBRES, PERMITE COMANDAR EL TELEFONO POR MEDIO DE LA VOZ, SE ENCUENTRE DONDE SE ENCUENTRE DENTRO DEL HABITACULO: EN EL ASIENTO, EN EL BOLSO O EN EL MALETERO.

# BLUETOOTH



## **PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO**

### **LA SINCRONIZACION DEL ENTORNO PERSONAL VIA RADIO ESTANDARIZADA**

LA UNION ENTRE LOS APARATOS EQUIPADOS CON CHIP BLUETOOTH SE EFECTUA EN LA BANDA DE FRECUENCIA DE 2,40 A 2,48 GHz.. EL MODULO BLUETOOTH ES MUY COMPACTO (MAXIMO 10mm x 10mm) Y SE COMPONE DEL EMISOR/RECEPTOR, EL CONTROLADOR DE PROTOCOLO Y UN DISPOSITIVO DE REDUCCION DE INTERFERENCIAS. DEBIDO A LA CORTA LONGITUD DE ONDAS DE TRANSMISION POR RADIO, LA ANTENA PUEDE ESTAR INTEGRADA EN EL CHIP. EL MODULO DE RADIO OPERA UN SALTO DE FRECUENCIA ALEATORIO DESPUES DE LA TRANSMISION DE UN PAQUETE DE DATOS (1600 VECES POR SEGUNDO). SE UTILIZAN DIFERENTES CANALES EN FUNCION DE LA NATURALEZA DE LA SEÑAL A TRANSMITIR (DATOS, VOZ, MANDO...). LA VELOCIDAD DE TRANSMISION ALCANZA 1Mbit/s COMO MAXIMO. EL ALCANCE ES DE 10 m. APROXIMADAMENTE, HACE FALTA HABERLOS EMPAREJADO PREVIAMENTE LA PRIMERA VEZ QUE SE CONECTAN. BASTA INTRODUCIR UNA CLAVE DE CONEXIÓN EN EL TELEFONO, LO QUE GENERARA UNA CLAVE DE SEGURIDAD, UNA SERIE UNICA DE 48 BITS QUE PERMITIRA A LOS APARATOS "RECONOCERSE". LOS DATOS EN PAQUETES CORTOS Y FLEXIBLES TIENEN UNA DURACION MEDIA DE 625 MICRO-SEGUNDOS. LA CODIFICACION DE LOS DATOS SE HACE POR MEDIO DE UN CODIGO DE 128 BITS. EN CASO DE ERROR DE EMISION, SE REPITE.

# BLUETOOTH



COMBINADO TELEFONO  
SIN CABLES



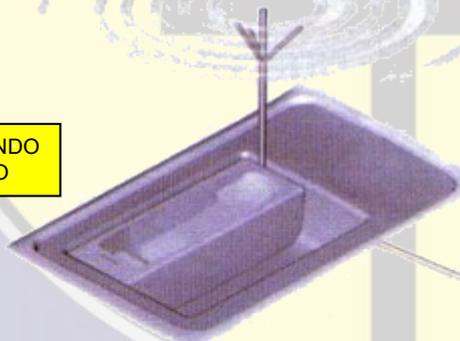
ORDENADOR  
PORTATIL



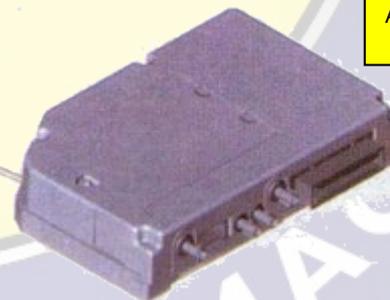
TELEFONO MOVIL



APARATO DE MANDO  
DEL TELEFONO



ALOJAMIENTO DEL COMBINADO  
TELEFONO SIN CABLE



EL AUDI A8 2003 ESTA EQUIPADO CON BLUETOOTH DE SERIE. EN ESTE ESQUEMA, LA UNIDAD CENTRAL ESTA EN CONEXIÓN CON UN TELEFONO MOVIL Y UN ORDENADOR. EL CONJUNTO TELEFONICO DEL AUTOMOVIL ES EL MASTER. ES EL QUE ENVIA LOS PAQUETES DE DATOS A LOS OTROS APARATOS. ESTOS ESTAN LISTO PARA RESPONDER DESPUES DE DICHO ENVIO. EN ESTE CASO, LA VENTAJA DE LA TEGNOLOGIA BLUETOOTH ES EVIDENTE: SUPRESION DE LOS CABLES Y SUSTITUCION POR UNA UNION RADIO PARA MAYOR CONFORT DE UTILIZACION.

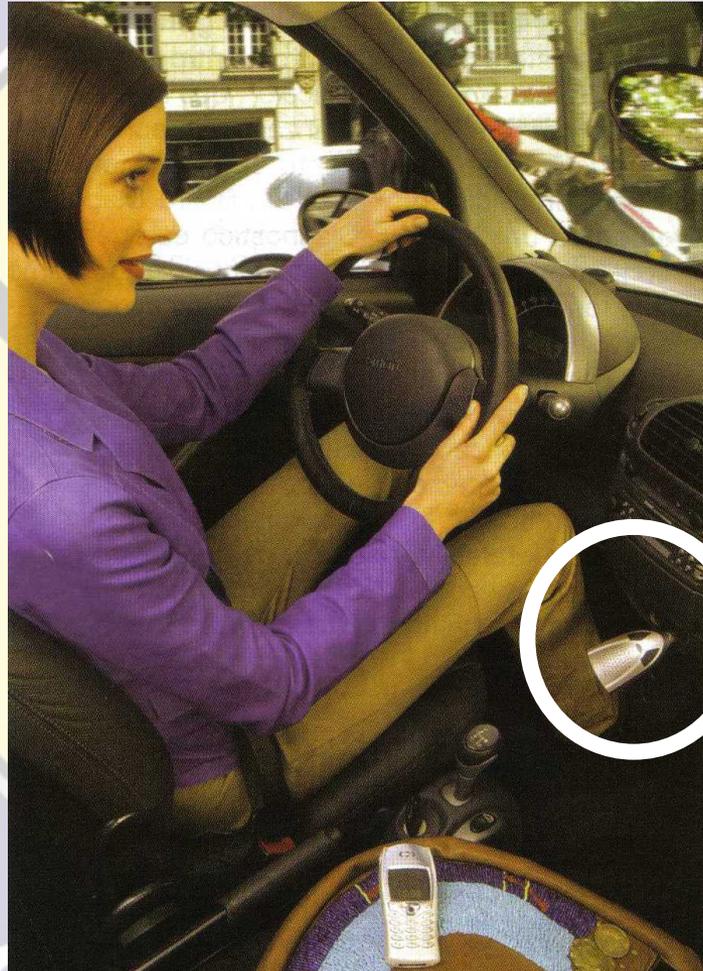
# BLUETOOTH



## **ORGANIZACIÓN EN MICRO-REDES**

ES NECESARIO ORGANIZAR LAS CONEXIONES ENTRE APARATOS PARA EVITAR LA ANARQUIA. ESTA FUNCION NOS RECUERDA LAS PICONET, ESPECIE DE MINI-RED. UNA PICONET PUEDE ACOGER HASTA 256 APARATOS DE LOS CUALES OCHO PUEDEN ESTAR ACTIVOS SIMULTANEAMENTE. UN MISMO APARATO PUEDE ESTAR PRESENTE EN VARIAS PICONETS. EN CADA UNA DE ESTAS MINI-REDES, UN APARATO SE ESTABLECE COMO "MASTER". A EL LE CORRESPONDE ESTABLECER LA COMUNICACIÓN, Y LOS OTROS APARATOS SE SINCRONIZAN A CONTINUACION CON EL. SOLO UN APARATO QUE HA RECIBIDO UN PAQUETE DE DATOS PROVENIENTES DEL MASTER PUEDE EMITIR UN MENSGE DE RESPUESTA. UN TELEFONO MOVIL PUEDE ELEGIRSE COMO MASTER, POR EJEMPLO. PARA EVITAR PROBLEMAS DE COMUNICACIÓN, ES POSIBLE DETERMINAR CON QUE APARATOS PODRA COMUNICARSE O NO. EL RECONOCIMIENTO SE HACE A TRAVES DE LA DIRECCION DE CADA APARATO.

# BLUETOOTH



EL DRIVE BLUE DE PARROT: LIBERTAD TOTAL Y FUNCIONALIDAD "PLUG AND PLAY": BASTA CONECTARLO EN EL ENCENDEDOR PARA TELEFONEAR CON MANOS LIBRES Y RECONOCIMIENTO VOCAL SIN SACAR EL MOVIL DEL BOLSILLO O DEL BOLSO.

# BLUETOOTH



## LAS APLICACIONES

BLUETOOTH PERMITE LA CONEXIÓN A INTERNET DE LOS ORDENADORES PORTATILES Y LAS AGENDAS PERSONALES, PARA INTERCAMBIO DE DATOS Y DE E-MAILS, POR EJEMPLO. ACTUALMENTE, EN EL AUTOMOVIL, SE UTILIZA ESENCIALMENTE PARA LOS EQUIPOS DE MANOS LIBRES. ALGUNOS MODELOS ESTAN EQUIPADOS DE SERIE (AUDI, PEUGEOT, FORD...) Y EXISTEN KITS DISPONIBLES PARA MONTAJE POSTERIOR. PARROT, SOCIEDAD FRANCESA ESPECIALIZADA EN EL RECONOCIMIENTO VOCAL, PROPONE DESDE HACE POCO EL DRIVE BLUE, UN EQUIPO MANOS LIBRES COMPLETAMENTE INDEPENDIENTE SIN EXIGENCIAS D INTEGRACION. BASTA CONECTARLO AL ENCENDEDOR Y EN POCOS SEGUNDOS ES POSIBLE TELEFONEAR. YA NO ES NECESARIO COLOCAR EL MOVIL EN UN SOPORTE, PUEDE DEJARSE EN EL BOLSILLO O EN EL BOLSO: UNA VEZ QUE SE HA DETECTADO LA PRESENCIA DE UN INTERFASE BLUETOOTH, EL MOVIL COMPATIBLE PASA AUTOMATICAMENTE A MODO MANOS LIBRES. SI CAMBIAR DE MOVIL CONSERVANDO EL MISMO KIT MANOS LIBRES YA ES POSIBLE (EL SOFTWARE SE ACTUALIZA REGULARMENTE), LA GRAN DESVENTAJA DE ESTE EQUIPO ES QUE NO PERMITE CARGAR EL TELEFONO EN MARCHA..

# BUS DE DATOS VAG



**TIPOS DE REDES EN SEAT**

**IDENTIDAD DE LAS UCES EN LA RED**

**UNIDADES PRINCIPALES**

**GATEWAY**

**PLACA DE IDENTIDAD**

**RED DE ABORDO**

**CONECTOR EOBD**

**CAJA COMPARTIMENTO DE MOTOR**

**IDENTIFICACION DEL VEHICULO**

# UNIDADES PRINCIPALES



**CONFORT**

**AYUDA AL APARCAMIENTO**

**COLUMNA DE DIRECCION**

**UCE REMOLQUE**

# TIPOS DE REDES



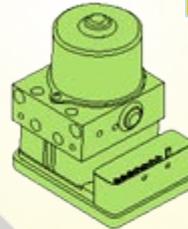
# CAN HS TRACCION



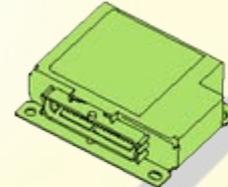
J 587  
UCE PALANCA  
ID - 448



J 104  
UCE ABS  
ID - 4A0



J 234  
UCE AIRBAG  
ID - 550-050



J 500  
UCE  
DIRECCION  
ID - 3D2



J 431  
UCE  
ALCANCE  
DE  
FAROS  
ID - 394



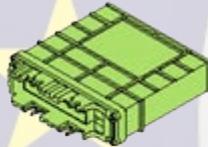
G 85  
TRANSMISOR  
ANGULO DE  
GIRO  
ID - 0C2



J 248  
UCE  
MOTOR  
ID - 280



J 217  
UCE CAMBIO  
ID - 548



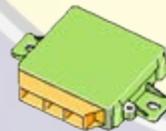
J 285  
CUADRO  
INSTRUMENTOS



J 533  
GATEWAY



J 446  
UCE  
APARCAMIENTO  
ID - 497





# CAN HS TRACCION

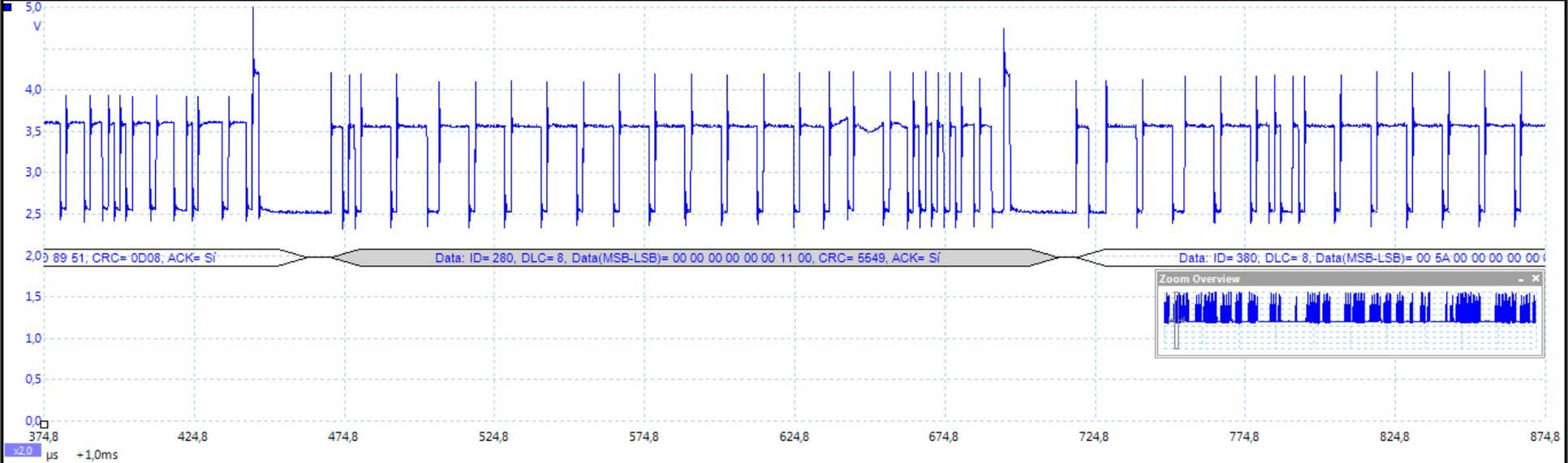


PicoScope 6 Automotive - [CAN ALTA VELOCIDAD.psdata]

Archivo Editar Vistas Mediciones Herramientas Automoción Ayuda

5 ms/div x100 1 MS 31 de 31

A ±5 V CC B Apagado CC C Apagado CC D Apagado CC



Descodificación en serie

Exportar Acumular Ver Enlace: Ninguno Comenzar desde... Filtro Estadísticas Buscar Refrescar Borrar

No	ID	Frame	RTR	SRR	IDE	R0	R1	DLC	Data bytes	CRC Sequence	CRC Delimiter	ACK Slot	ACK Delimiter	Error	Start Time	End Time
9	280	Data	1	-	1	1	-	8	00 00 00 00 00 00 11 00	5549	0	Sí	0	-	1,47 ms	1,713 ms
65	280	Data	1	-	1	1	-	8	00 00 00 00 00 00 11 00	5549	0	Sí	0	-	11,5 ms	11,75 ms
101	280	Data	1	-	1	1	-	8	00 00 00 00 00 00 11 00	5549	0	Sí	0	-	21,5 ms	21,74 ms
147	280	Data	1	-	1	1	-	8	00 00 00 00 00 00 11 00	5549	0	Sí	0	-	31,47 ms	31,71 ms

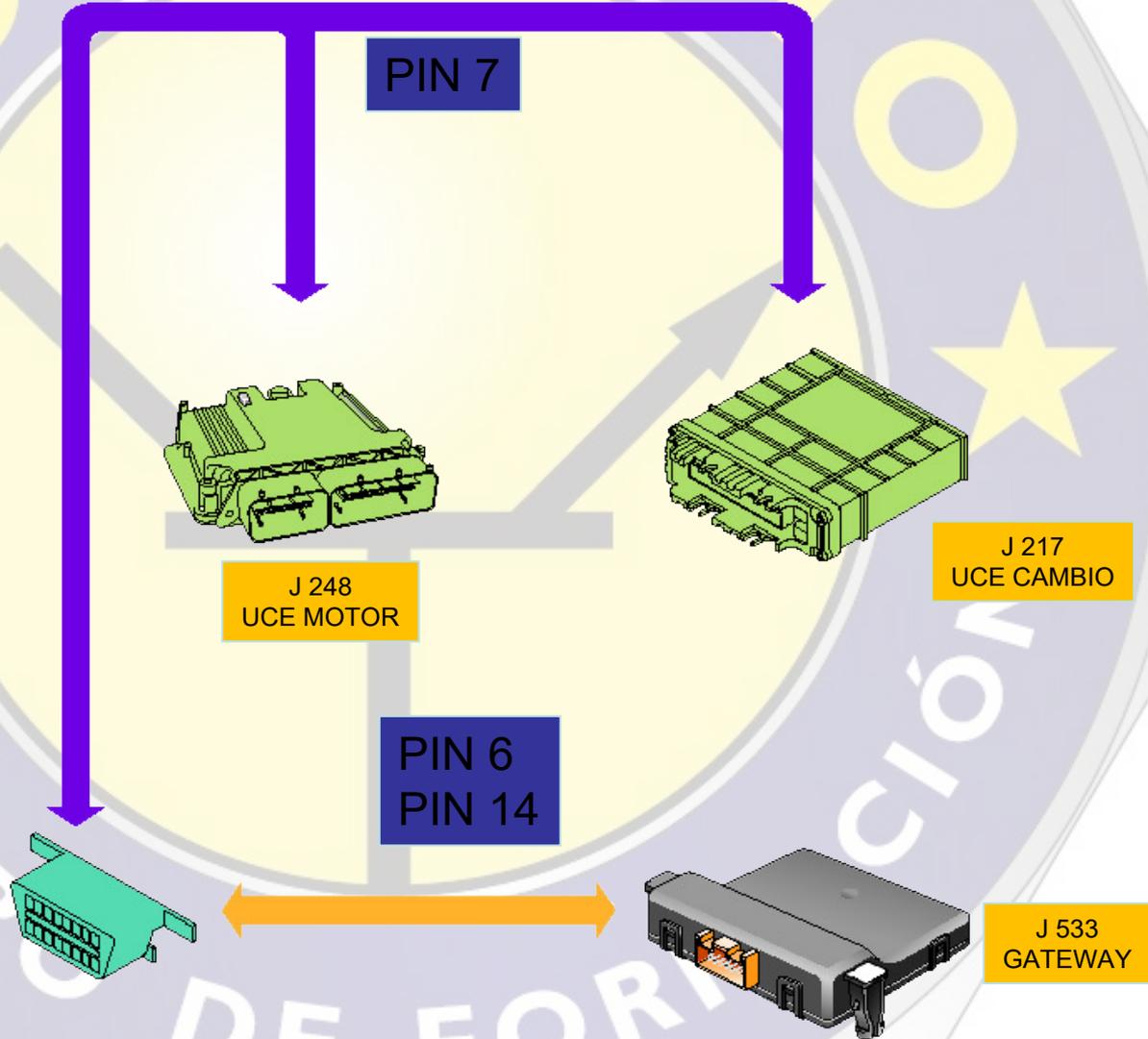
■ A - CAN High

Disparo Ninguno 3,25 V 13% Mediciones

# CAN DIAGNOSIS



- PIN 1 .- CONTACTO
- PIN 4 .- MASA
- PIN 5 .- MASA
- PIN 6 .- CAN H
- PIN 7 .- SEÑAL K
- PIN 14 .- CAN L
- PIN 16 .- BATERIA



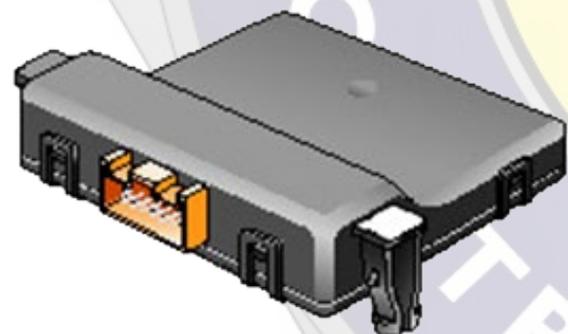
# CAN CUADRO



J 285  
UCE CUADRO

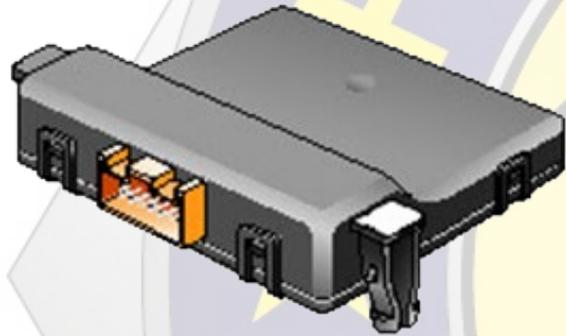


J 533  
GATEWAY



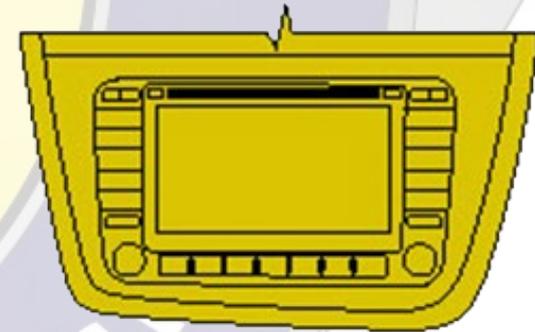
SEÑAL DESPERTAR

# CAN INFOTENIMIENTO



J 533  
GATEWAY

CAN BUS DE INFOTENIMIENTO

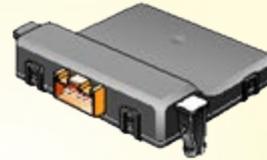


R  
RADIO

# CAN LIN



J 533  
GATEWAY



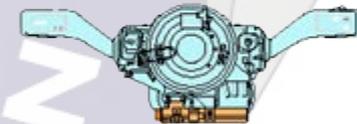
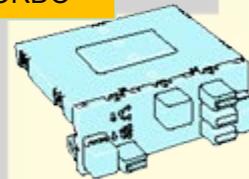
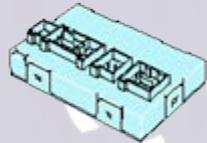
CAN BUS DE CONFORT

J 527  
UCE COLUMNA  
DIRECCION

LIN BUS

J 519  
UCE RED DE  
ABORDO

J 393  
UCE CENTRAL  
CONFORT



LIN BUS

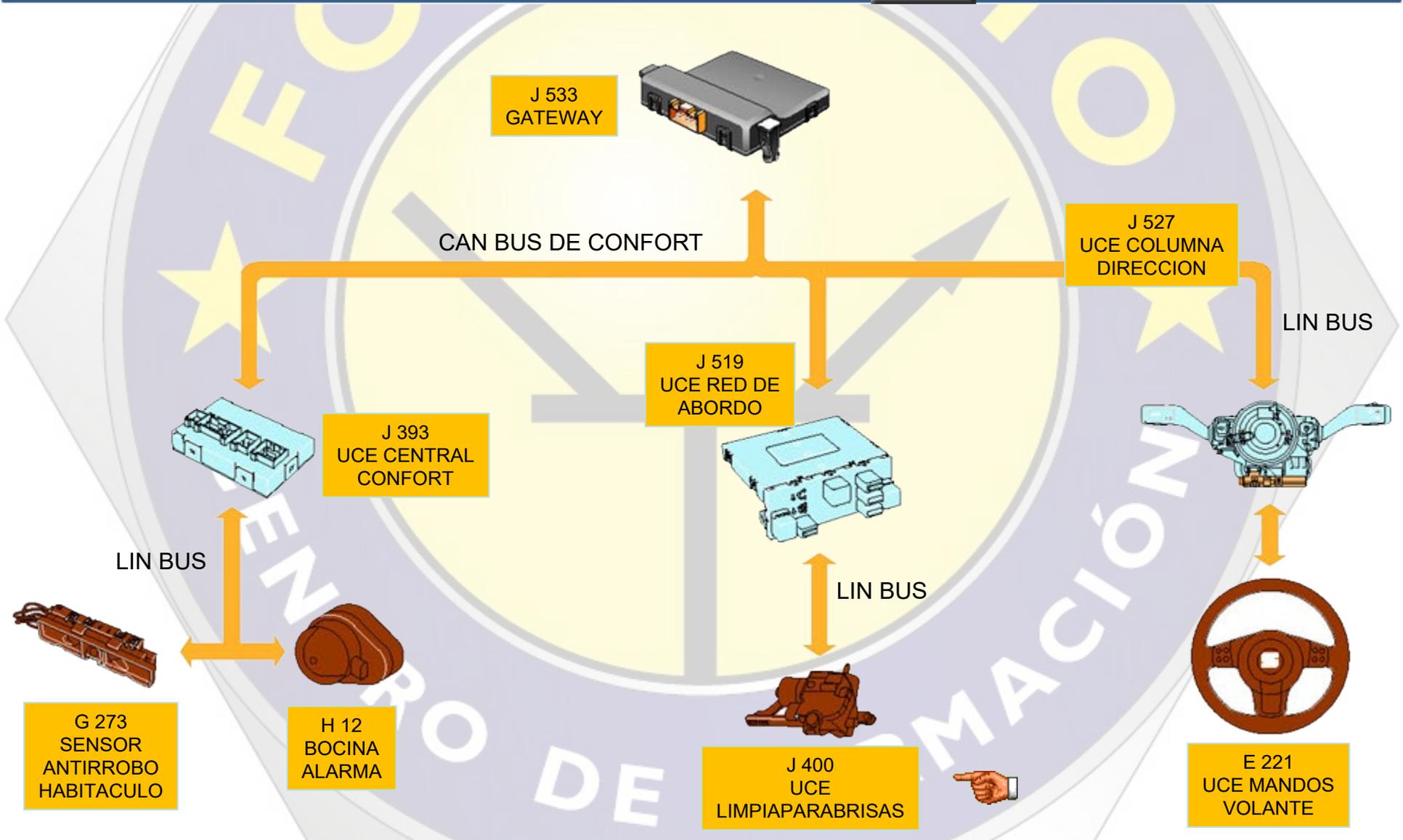
LIN BUS

G 273  
SENSOR  
ANTIRROBO  
HABITACULO

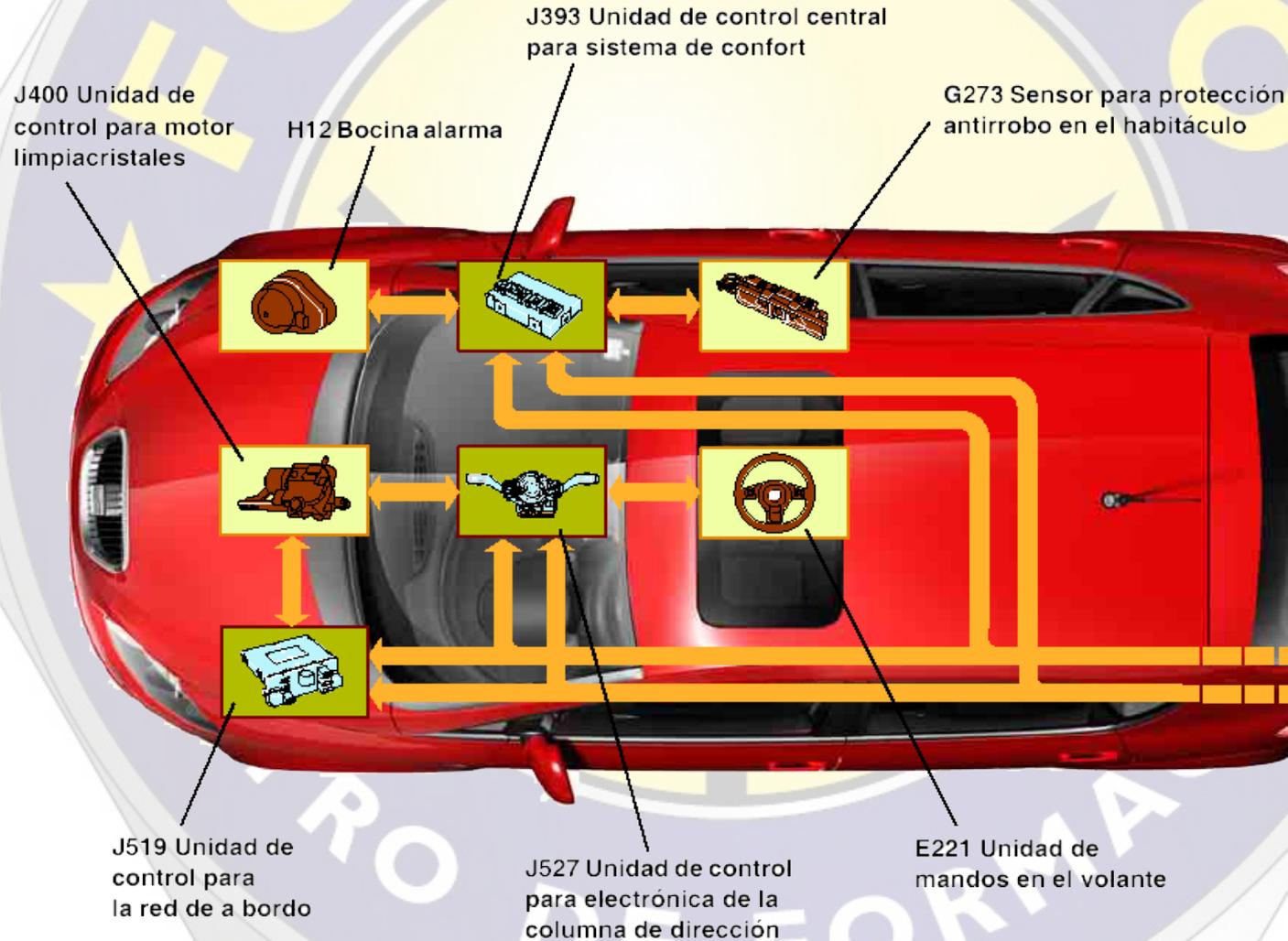
H 12  
BOCINA  
ALARMA

J 400  
UCE  
LIMPIAPARABRISAS

E 221  
UCE MANDOS  
VOLANTE



# CAN LIN





## LIN (Local Interconnect Network)

Local Interconnect significa que todas las unidades de control están localizadas en una zona limitada.

El intercambio de datos entre los distintos sistemas de LIN-Bus en un vehículo se realiza por medio de una unidad de control del CANBus de datos.

El LIN-Bus se trata de un **bus monoalámbrico**.

El cable es de color amarillo/negro para el LIN de alarma y mandos del volante y lila/ blanco en el caso del limpiaparabrisas. La sección del hilo conductor es de 0,35 mm<sup>2</sup> y no requiere apantallado.

El sistema permite la comunicación entre una unidad de control LIN maestra y hasta 16 unidades LIN esclavas.

Todas las líneas de LIN-Bus, en el Altea, quedan comunicadas al CAN-Bus por las respectivas unidades maestras.

La **diagnos**is de los sistemas de LIN-Bus se realiza a **través de la unidad de control maestra**.

La transmisión de los datos de diagnosis por parte de las unidades esclavas hacia la maestra se realiza a través del LIN-Bus.

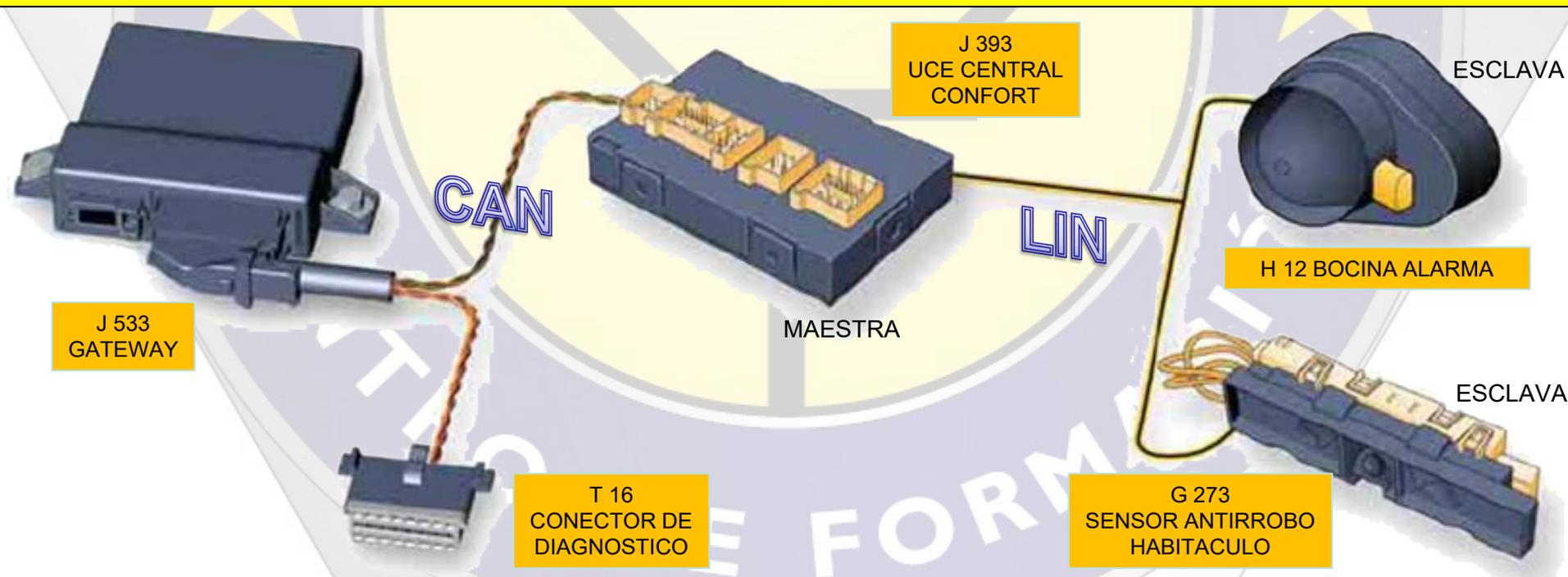
# CAN LIN



## UNIDAD MAESTRA

La unidad de control que va conectada al CAN-Bus es la que realiza las funciones de maestra en el LIN-Bus. Las funciones que tiene asignadas son:

- el control de la transmisión de datos y su velocidad,
- en el programa de la unidad se define un ciclo, según el cual se han de transmitir mensajes al LIN-Bus y se especifica cuáles,
- asume la función de traducción entre las unidades de control abonadas al LIN y el CAN-Bus de datos. De esta forma es la única que está conectada a su vez al CAN-Bus,
- y la diagnosis de las unidades de control LIN.



# CAN LIN



## **UNIDAD ESCLAVA**

En un sistema de bus de datos LIN, la función de esclava la pueden realizar tanto una unidad de control como diferentes sensores o actuadores, por ejemplo el sensor volumétrico de la alarma antirrobo.

Los sensores llevan integrada una parte electrónica que analiza los valores medidos por el propio sensor. La transmisión de estos valores se realiza entonces a través del LIN-Bus en forma de señales digitalizadas.

Varias unidades esclavas se pueden conectar a un solo terminal de la unidad de control maestra del LIN-Bus.

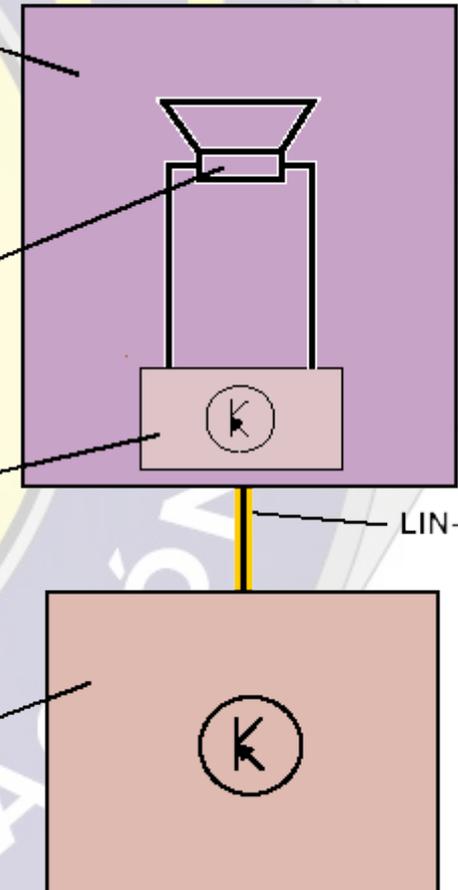
G273 Sensor para protección antirrobo en el habitáculo

Emisor y receptor de ultrasonidos

Parte electrónica del sensor

LIN-Bus

J393 Unidad de control central para sistema de confort



# CAN LIN



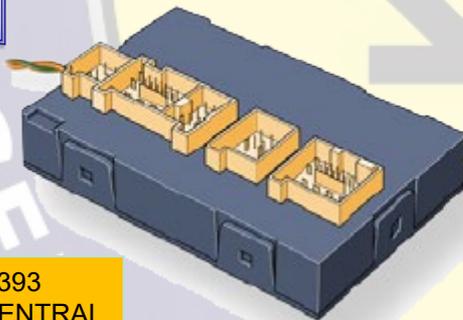
## TRANSMISIÓN DE DATOS

La velocidad de transmisión del LIN-Bus está entre 1 y 20 kbit/s y viene determinada por el programa de las unidades de control abonadas.

Equivale como máximo a una quinta parte de la velocidad de transmisión de los datos en el CAN-Bus de confort.

En la señal utilizada para la transmisión de datos a través de la línea de LIN-Bus se utilizan dos niveles de tensión: el **dominante** y el **recesivo**.

CAN



J 393  
UCE CENTRAL  
CONFORT

LIN



H 12  
BOCINA  
ALARMA

G 273  
SENSOR  
ANTIRROBO  
HABITACULO

VELOCIDAD ENTRE 1 Y 20 KBIT/S

# CAN LIN

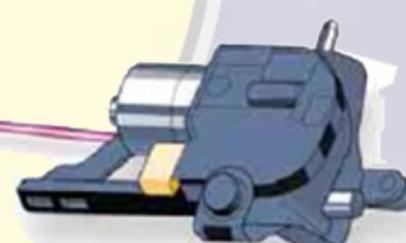


## CONTENIDO DEL MENSAJE

En el caso de un mensaje con respuesta de la esclava, una unidad de control esclava agrega información a la respuesta obedeciendo a lo especificado por el identificador. Por ejemplo en el caso de la red de a bordo, ésta pregunta a la unidad de control del limpiaparabrisas la velocidad de giro y ésta inserta el mensaje con dicha información.



J 519  
UCE RED DE  
ABORDO MAESTRA



J 400  
UCE ESCLAVA  
LIMPIAPARABRISAS

CONSULTA DE LA VELOCIDAD  
DE BARRIDO DE LOS  
LIMPIAPARABRISAS

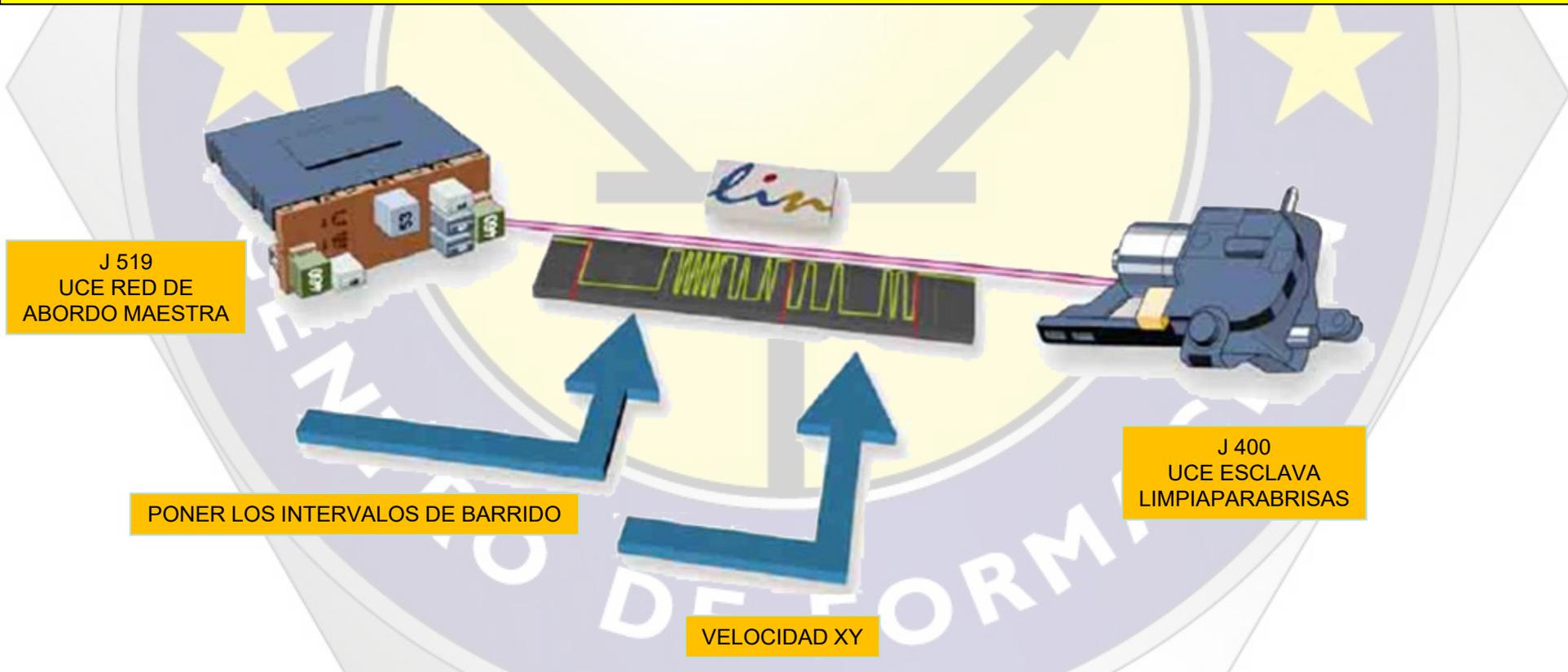
VELOCIDAD XX

# CAN LIN

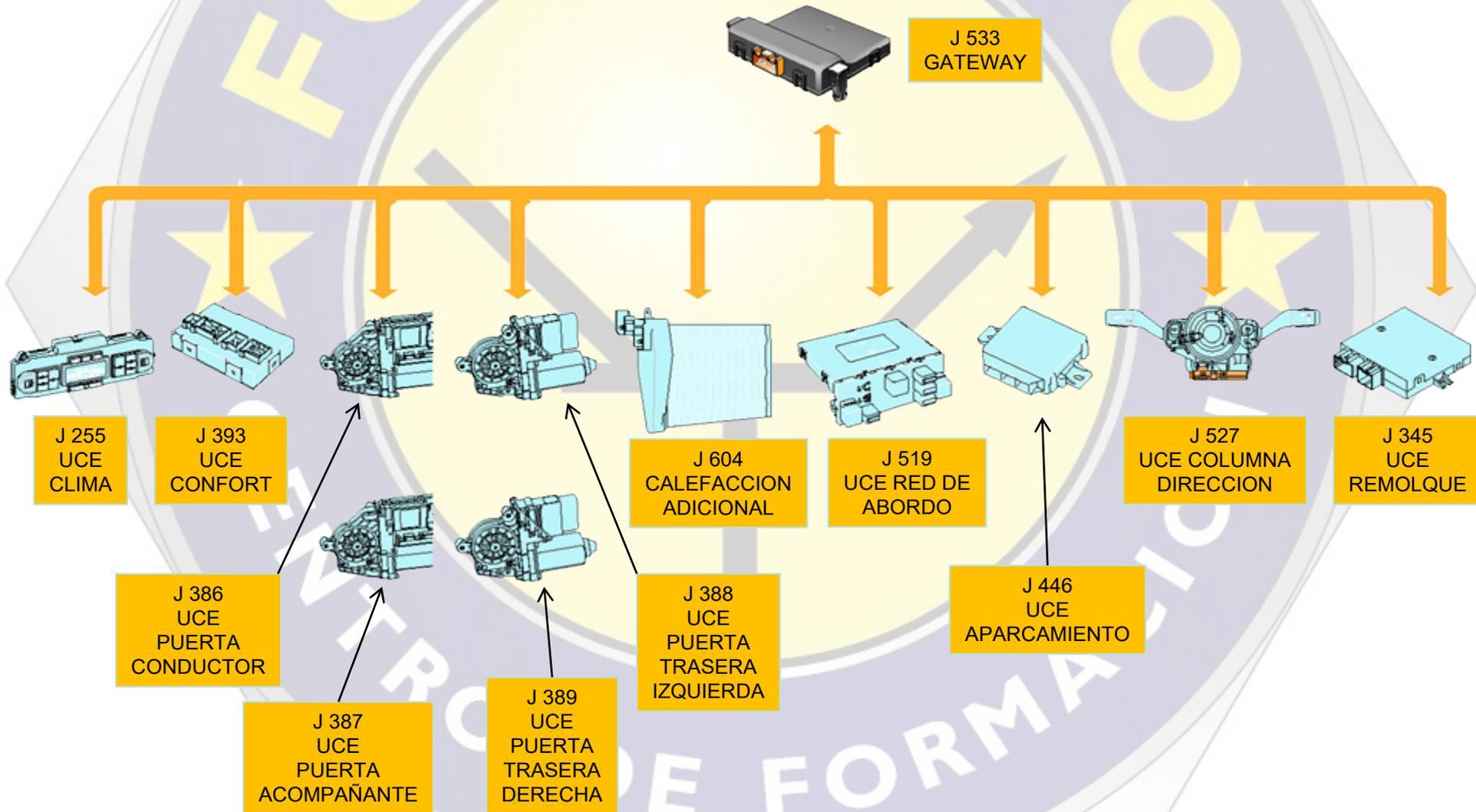


La unidad de control maestra también puede ser la que emita el contenido del mensaje con información para la unidad esclava, por ejemplo solicitando una determinada velocidad para el limpiaparabrisas.

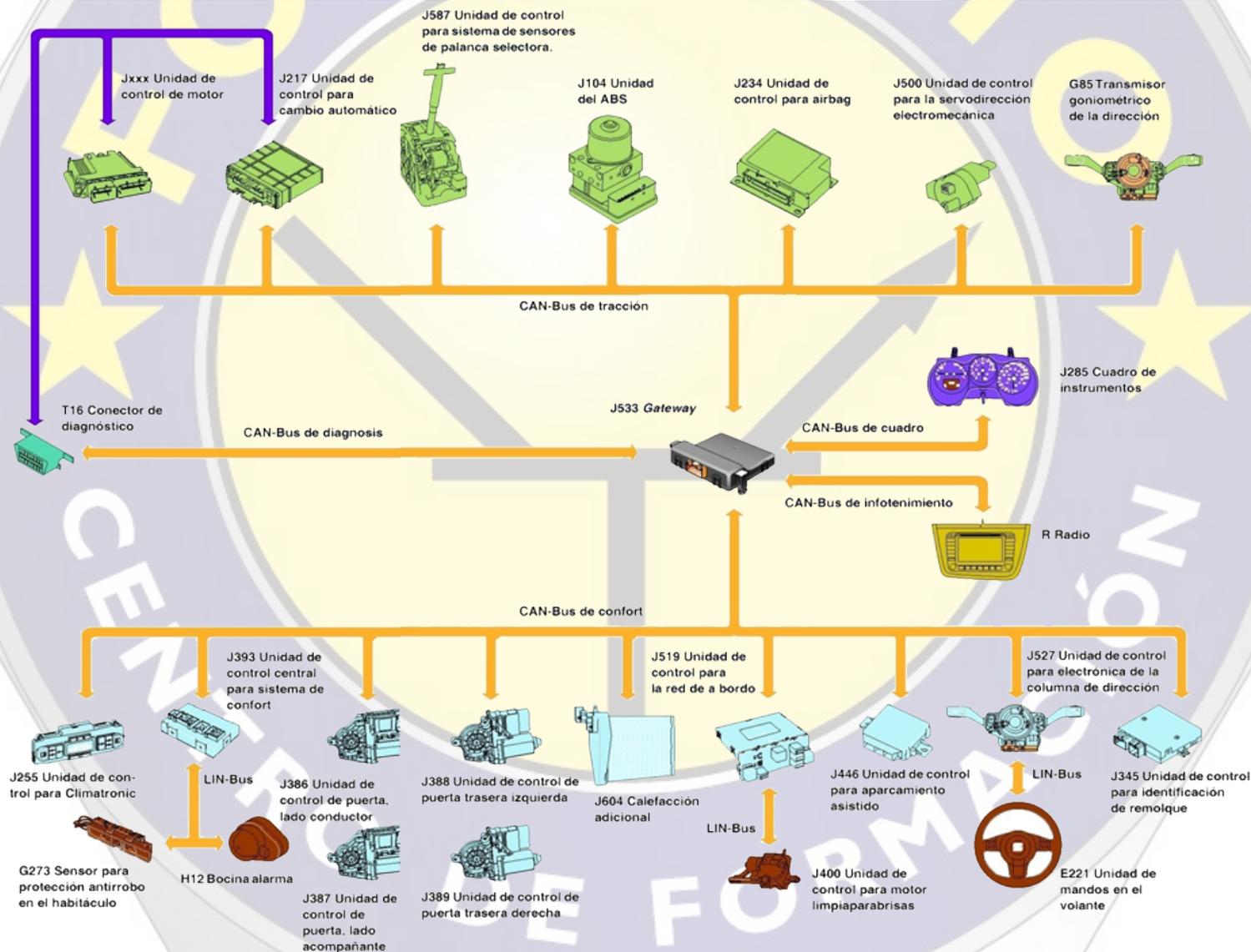
En este caso la unidad de control esclava procesa dicha información y la utiliza para la ejecución de las funciones



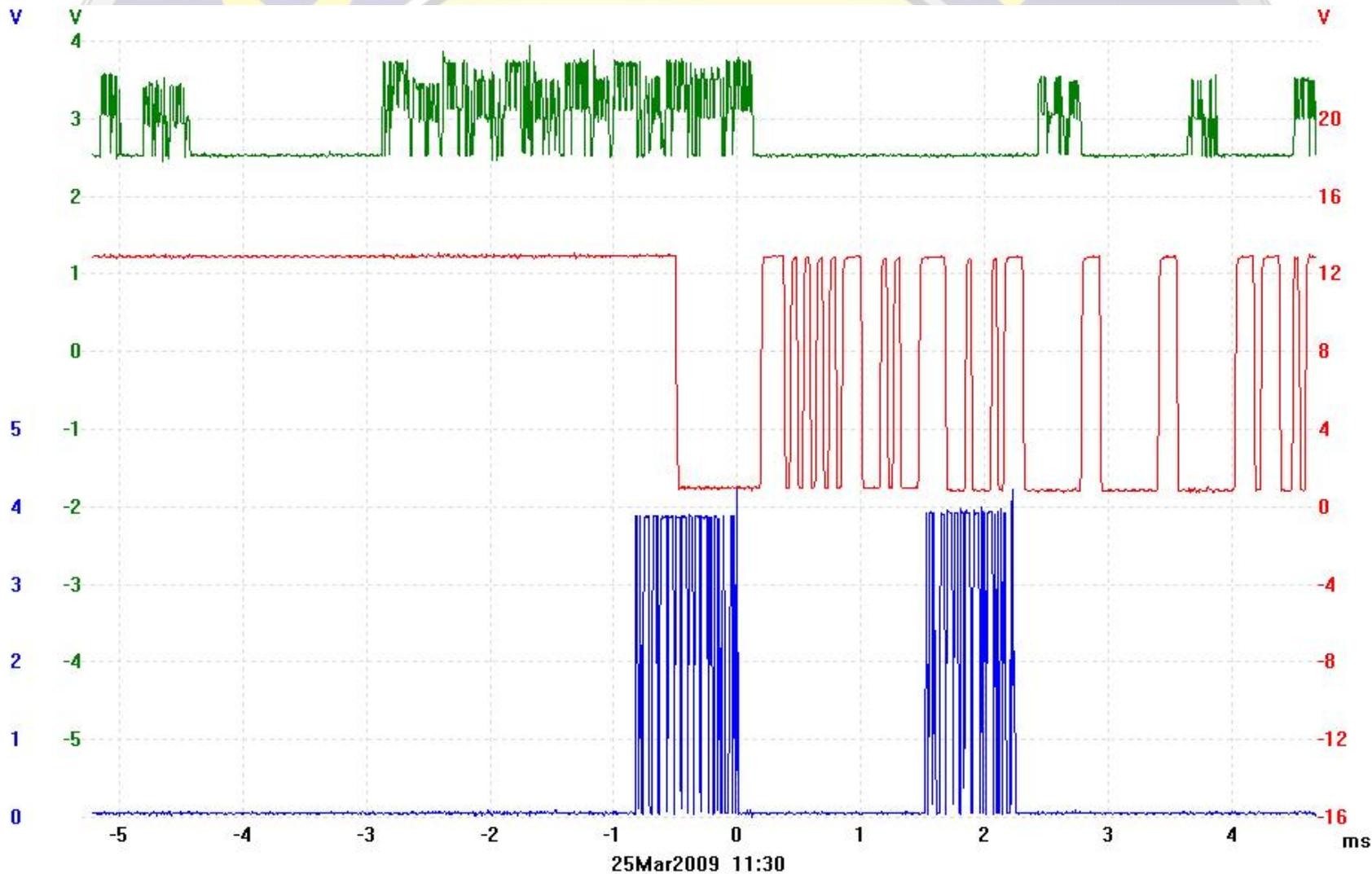
# CAN CONFORT



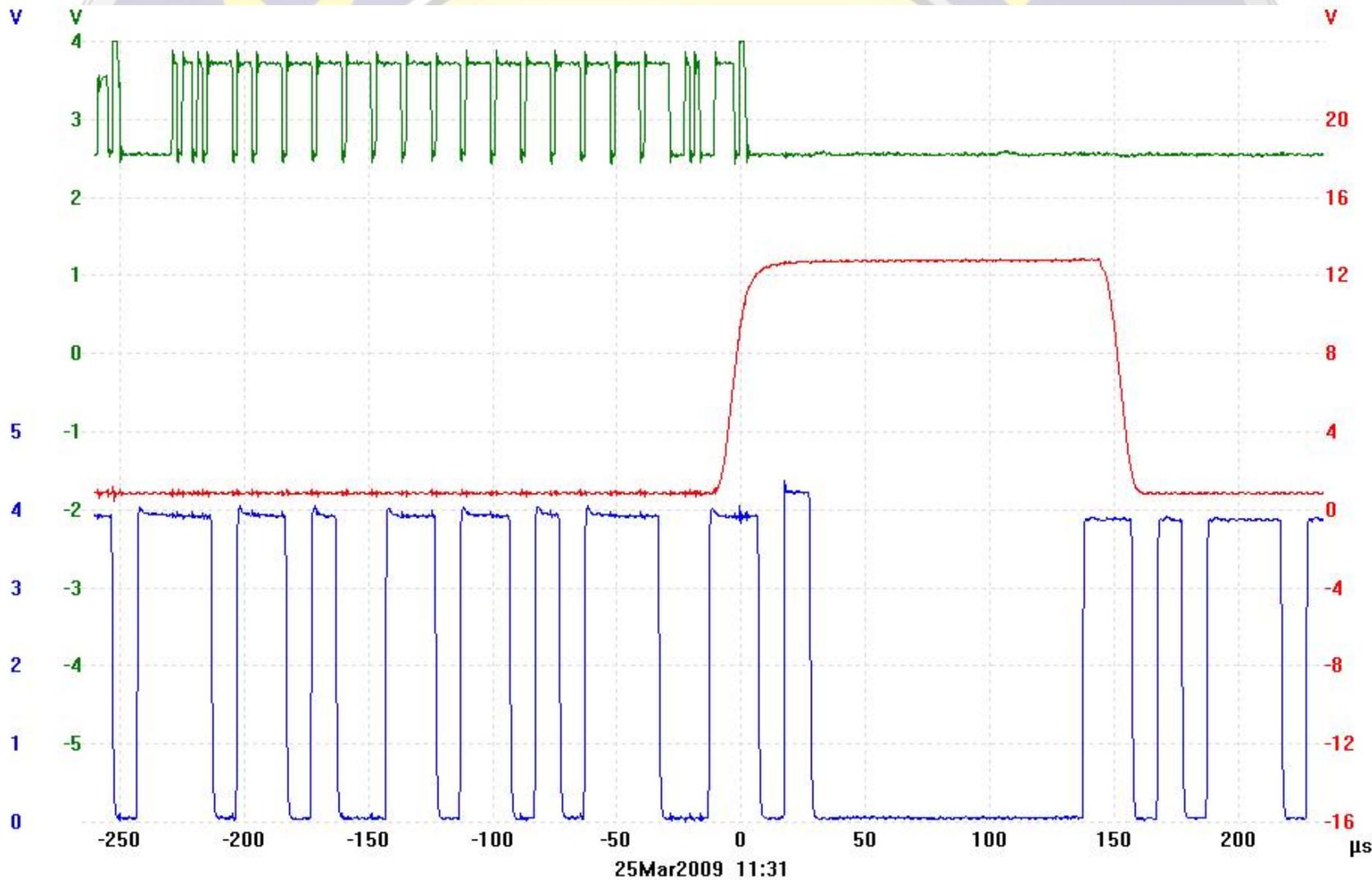
# RED COMPLETA



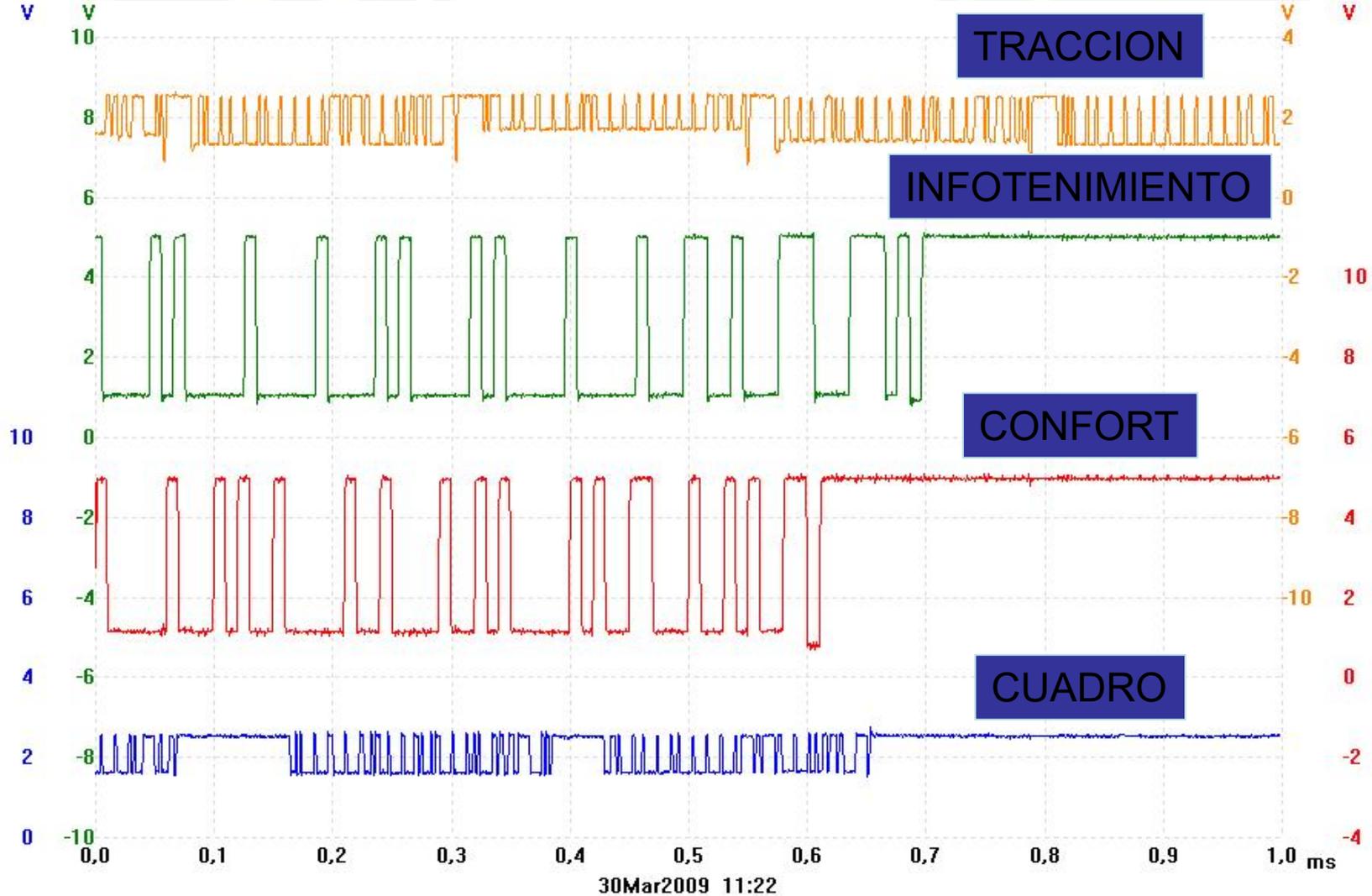
# RED COMPLETA



# RED COMPLETA



# RED COMPLETA



# GATEWAY



La unidad de control del *gateway*, J533, está situada detrás del panel de instrumentos, en el lado inferior izquierdo, justo encima del pedal del acelerador.

A ella están conectadas todas las líneas de CAN-Bus empleadas en el Altea.

Su finalidad es la de **comunicar y convertir** los **mensajes entre las distintas líneas de CANBus**, así como realizar la **activación y desactivación** de la señal de “borne 15” de **diferentes** unidades de control abonadas a la línea de CAN-Bus de tracción.

El *gateway* también es el responsable de volcar la señal de “suspender” y “proseguir” a las diferentes línea de CAN-Bus, con lo que se reduce el consumo eléctrico del vehículo.

También dispone de un **modo de transporte** el cual se activa en fábrica y debe ser desactivado antes de la entrega del vehículo al cliente.



# GATEWAY



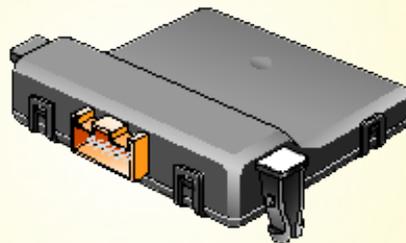
T16 Conector de diagnóstico

CAN-Bus de diagnosis

J533 Gateway

CAN-Bus de cuadro

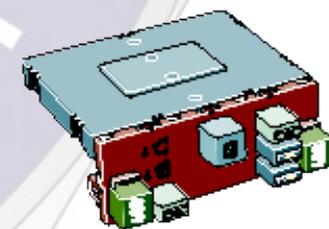
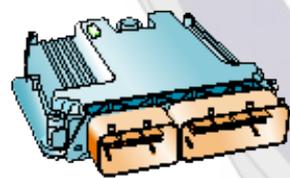
J285 Cuadro de instrumentos



CAN-Bus de tracción

CAN-Bus de confort

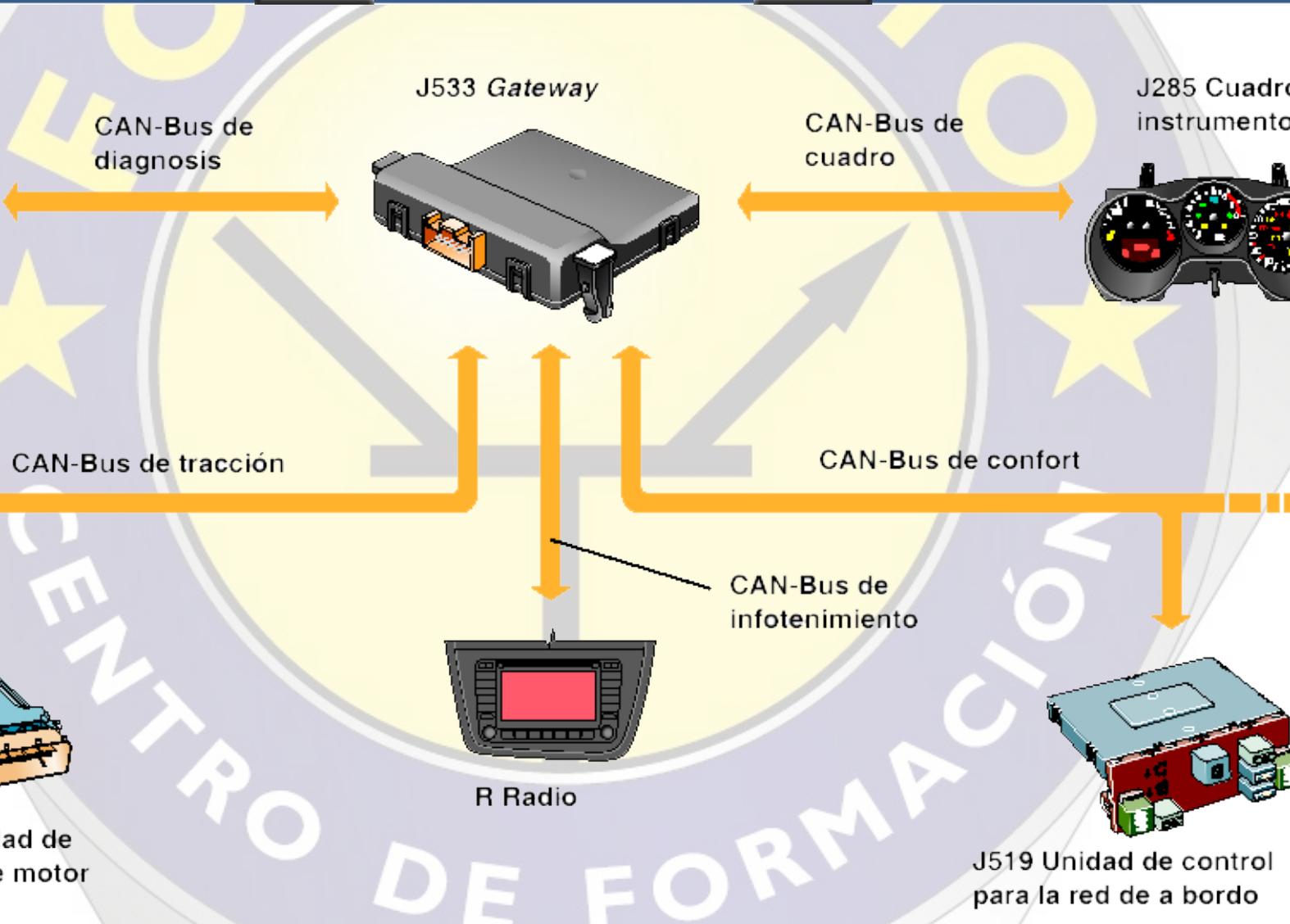
CAN-Bus de infotenimiento



Jxxx Unidad de control de motor

R Radio

J519 Unidad de control para la red de a bordo



# GATEWAY



## ***FUNCIÓN DE ACTIVACIÓN/ DESACTIVACIÓN “BORNE 15”***

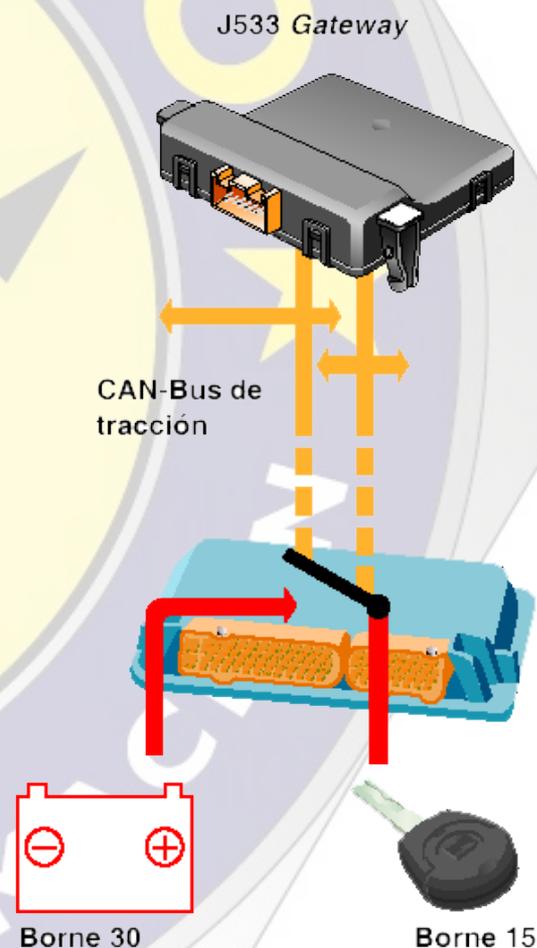
Una vez desaparece la señal de “borne 15”, las siguientes unidades de control y sensores activos siguen recibiendo y volcando mensajes:

- transmisor goniométrico de la dirección, G85,
- ABS, J104,
- cambio automático, J217,
- motor, Jxxx,
- servodirección electromecánica, J500 y
- sensores de la palanca selectora, J587.

Para ello el *gateway* *vuelca un mensaje sobre la línea de CAN-Bus* para que las unidades afectadas conmuten internamente la señal de “borne 30” con el “borne 15”, siendo posible así el intercambio de información.

Este ciclo puede estar **activo durante un periodo máximo de 15 minutos**, en función de los datos a transmitir.

Para finalizar el ciclo, el *gateway* *vuelca otro mensaje de desactivación*.





## ***FUNCIÓN SUSPENDER Y PROSEGUIR***

Con la finalidad de **reducir el consumo eléctrico del vehículo se utiliza la función *suspender***, en la cual los buses de datos y todas las unidades que están abonadas a dichas líneas quedan en reposo. Y con el modo ***proseguir***, se vuelven a activar.

El responsable de volcar los mensajes de *suspender* y *proseguir* a las diferentes unidades de CAN-Bus es el *gateway*.

A la línea de CAN-Bus de **tracción el mensaje** es volcado al finalizar la activación de “borne 15” y el mensaje de *proseguir* al poner de nuevo el contacto, borne 15.

Para la línea de CAN-Bus de **confort el modo de *suspender*** se activa al volcar todas las unidades abonadas un mensaje con su disposición a *suspender* la comunicación.

Su activación se realiza cuando una de las unidades de control abonadas solicita que se active de nuevo la línea de CAN-Bus, por ejemplo al abrir una puerta.

Las líneas de CAN-Bus **infotainment y cuadro sólo pueden pasar a modo *suspender*** si también lo está el CAN-Bus de confort.

El CAN-Bus del **cuadro se pueden activar** a través de un **cable de reexcitación, que *comunica*** el cuadro de instrumentos con el *gateway*, por ejemplo al pulsar el botón de puesta a cero del cuentakilómetros parcial.

Al existir un valor de tensión de 12 voltios en dicho cable, se activa la línea de CAN-Bus.

# GATEWAY







## ***MODO DE TRANSPORTE***

Esta función es **activada en fábrica**, con la finalidad de **reducir el consumo eléctrico del vehículo** durante su transporte y almacenamiento antes de su venta.

Al estar activado el modo de transporte, en el display del **cuadro de instrumentos aparece la indicación "TrA"** y los **siguientes elementos** quedan desactivados:

- radio / navegador,
- mando a distancia por radiofrecuencia,
- protección antirrobo del habitáculo,
- y la iluminación interior.

La desactivación del modo de transporte se realiza de forma automática una vez el vehículo ha recorrido 150 km, pero también es posible desactivarlo y activarlo a través de la localización guiada de averías, siempre que se haya recorrido menos de 150 km.



# CONFORT



El sistema de confort del Altea es parecido al que equipa el Ibiza'02 y Córdoba'03.

Dispone de una unidad central de confort y una unidad en cada una de las puertas. La comunicación entre todas las unidades se realiza a través de la línea de CAN-Bus de confort.

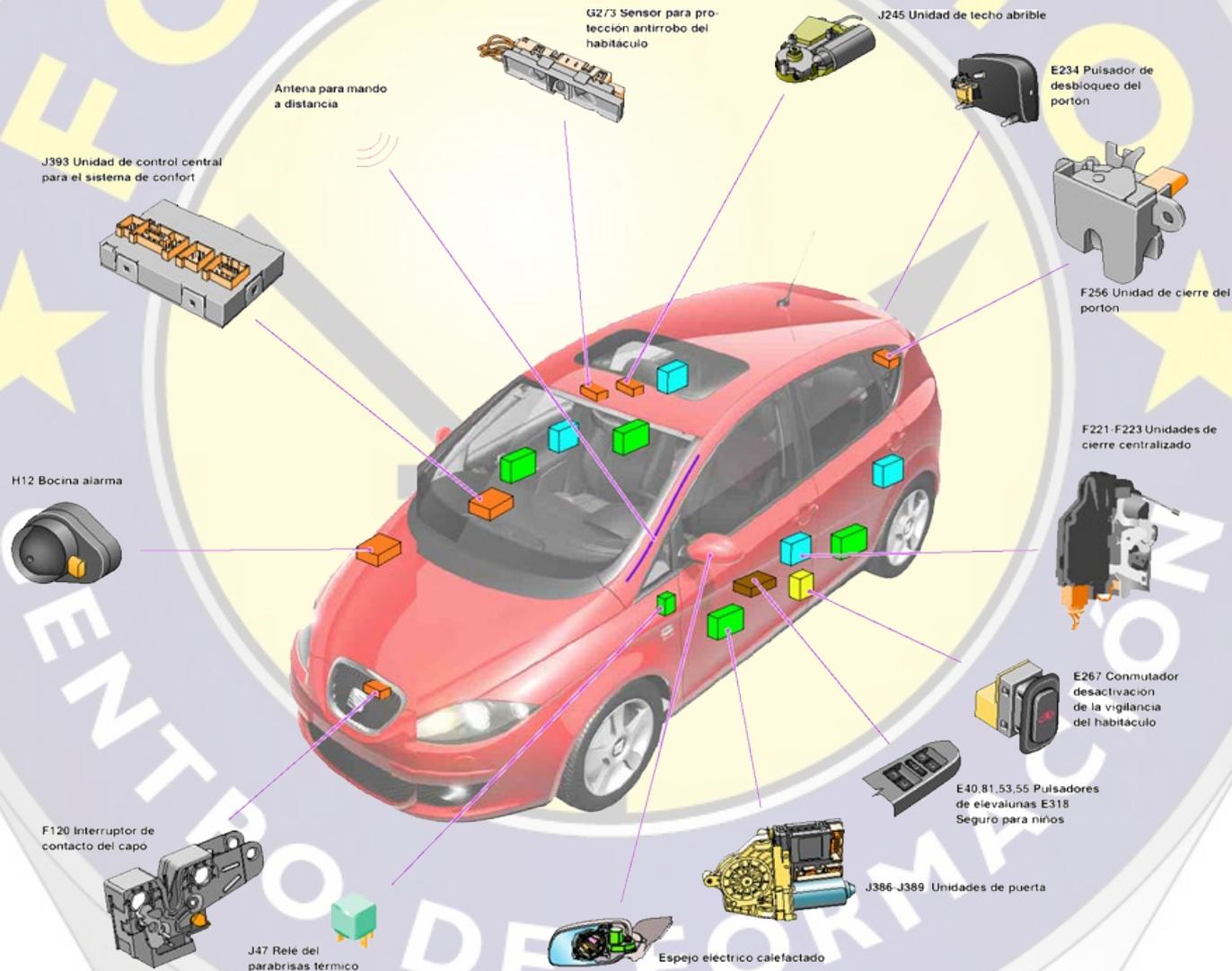
Las principales novedades que presenta son:

- la introducción de un sistema de **desbloqueo motorizado para el portón** con la finalidad de reducir el esfuerzo a realizar por el usuario,
- para algunos países el **parabrisas incorpora una resistencia térmica en la zona** del pilar A controlada por la unidad de control de la puerta del conductor; esto impide el bloqueo de los limpiaparabrisas por acumulación de hielo o nieve entre el cristal y el revestimiento del pilar,
- las **unidades de puerta poseen autodiagnóstico propio. Además al sustituirse** deben ser codificadas en función del equipamiento del vehículo,
- el sensor para la protección antirrobo del habitáculo y la bocina de la alarma intercambian información con la unidad central de confort por medio del **LIN-Bus**,
- y la posibilidad de programar el bloqueo doble con dos pulsaciones del mando a distancia **"safe conciente", y que el bloqueo simple se realice con una única pulsación.**

En la imagen adjunta se detalla la ubicación de aquellos elementos más representativos que influyen directamente en el sistema de confort.

A continuación sólo se explican los elementos y funciones nuevos. Para más información sobre el resto de componentes y funciones consulte el cuaderno didáctico nº 85 "Ibiza '02".

# CONFORT



# CONFORT



## **CUADRO SINÓPTICO**

Las funciones del sistema de confort y su control están repartidos entre la unidad central y las de puerta. Es de destacar que la función de iluminación interior es compartida con la unidad de control para la red de a bordo.

### **UNIDAD CENTRAL ALARMA ANTIRROBO**

- Conexión y desconexión.
- Activación.

### **ILUMINACIÓN INTERIOR (Compartida)**

- Encendido.
- Apagado.

### **CIERRE CENTRALIZADO**

- Bloqueo simple o doble “safe”.
- Autobloqueo por velocidad.
- Desbloqueo individual.
- Desbloqueo global.
- Desbloqueo por activación del airbag.
- Avisos de confirmación.
- Desbloqueo por señal de contacto “S”.
- Cierre de confort del techo abrible.
- Apertura del portón.

# CONFORT



## ***AUTODIAGNOSIS***

- Memoria de averías.
- Funciones de programación y adaptación.

## ***UNIDADES DE PUERTA ELEVALUNAS ELÉCTRICO***

- Subida y bajada.
- Función antiaprisionamiento.
- Cierre de confort.
- Parada suave.
- Bloqueo de los traseros (puerta conductor)

## ***RETROVISORES ELÉCTRICOS (Sólo puertas delanteras)***

- Enfoque.
- Calefacción.
- Plegado y desplegado.

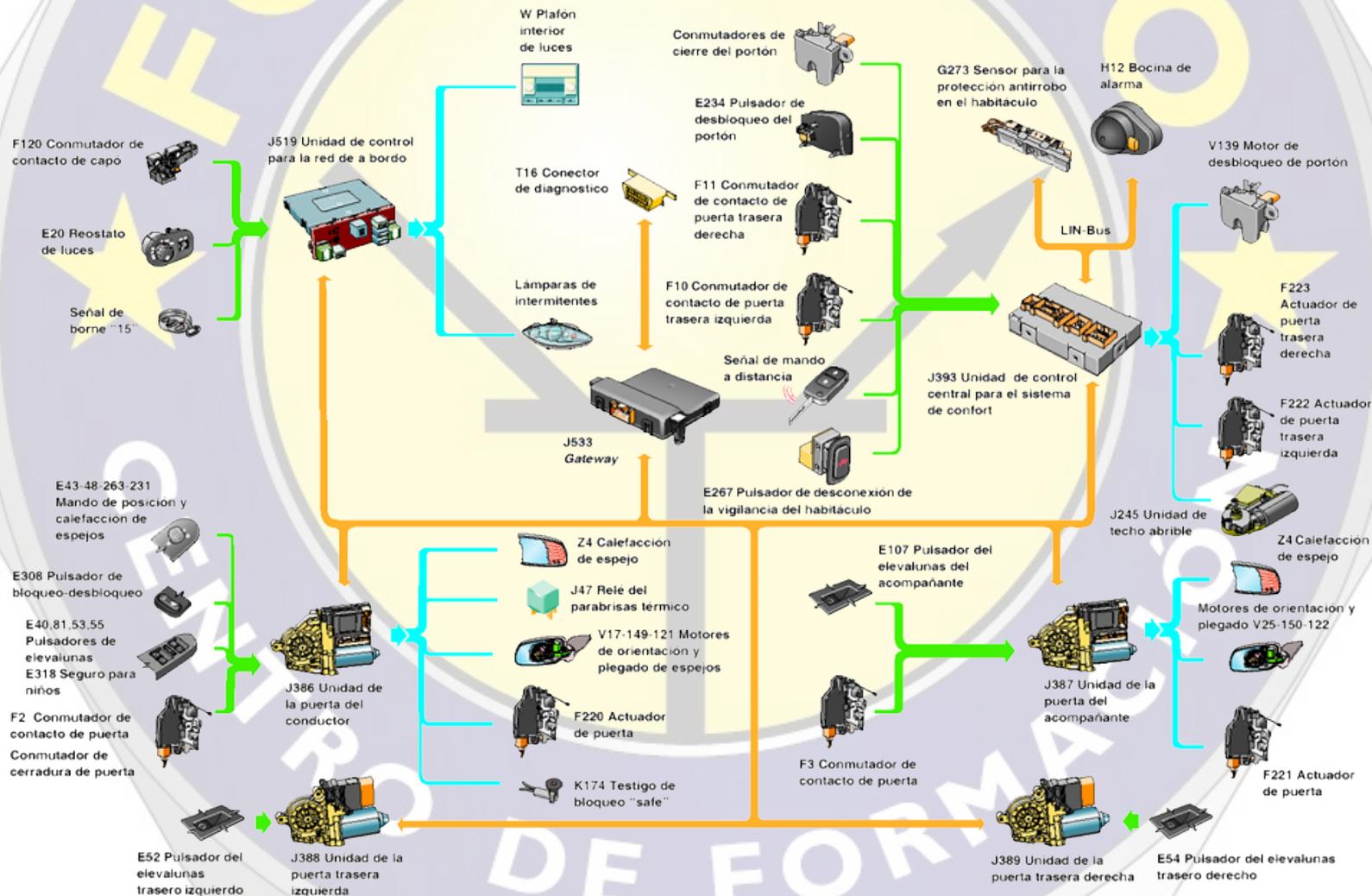
## ***PARABRISAS TÉRMICO (Sólo puerta conductor)***

- Activación y desactivación.

## ***AUTODIAGNOSIS***

- Memoria de averías.
- Codificación.

# CONFORT



# CONFORT



## **DESBLOQUEO DE LA CERRADURA DEL MALETERO**

Esta función permite el **desencastre del pestillo** sobre el resbalón **sin ningún esfuerzo por parte del usuario**. Además se eliminan las varillas de mando entre la manilla de apertura y la cerradura.

### **FUNCIONAMIENTO**

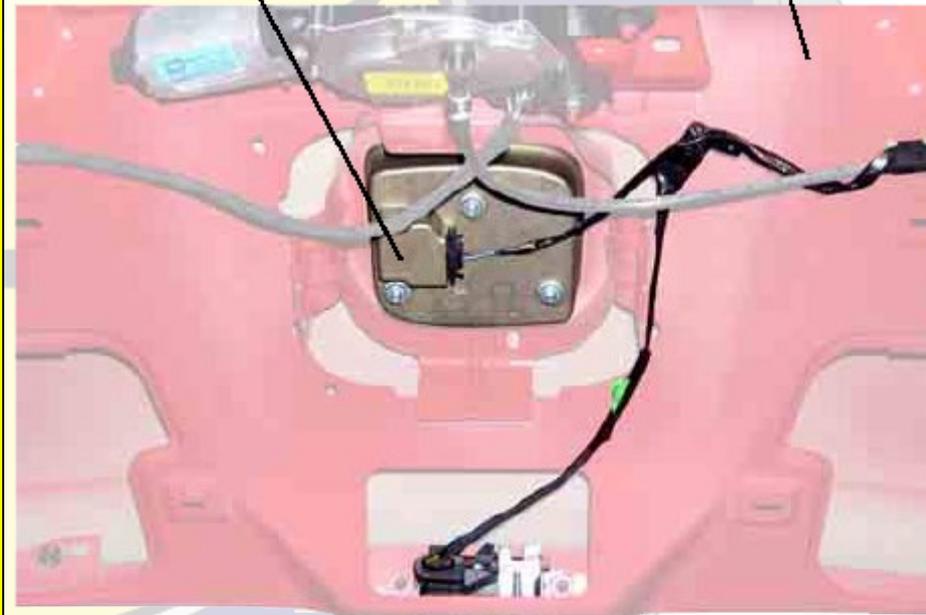
Al accionar la manilla de apertura del maletero, el pulsador de desbloqueo E234, ubicado en la propia manilla, envía una señal a la unidad de control central de confort.

Si el cierre centralizado está en posición de desbloqueo global, la unidad de confort activará el motor y se abrirá el portón.

El cierre del portón se realiza mecánicamente tal y como en anteriores modelos.

E234 Pulsador de desbloqueo

Portón trasero



F256 Unidad de cierre del portón trasero

# CONFORT



## **F256 UNIDAD DE CIERRE DEL PORTÓN TRASERO**

Está compuesta por un motor, V139, y dos conmutadores.

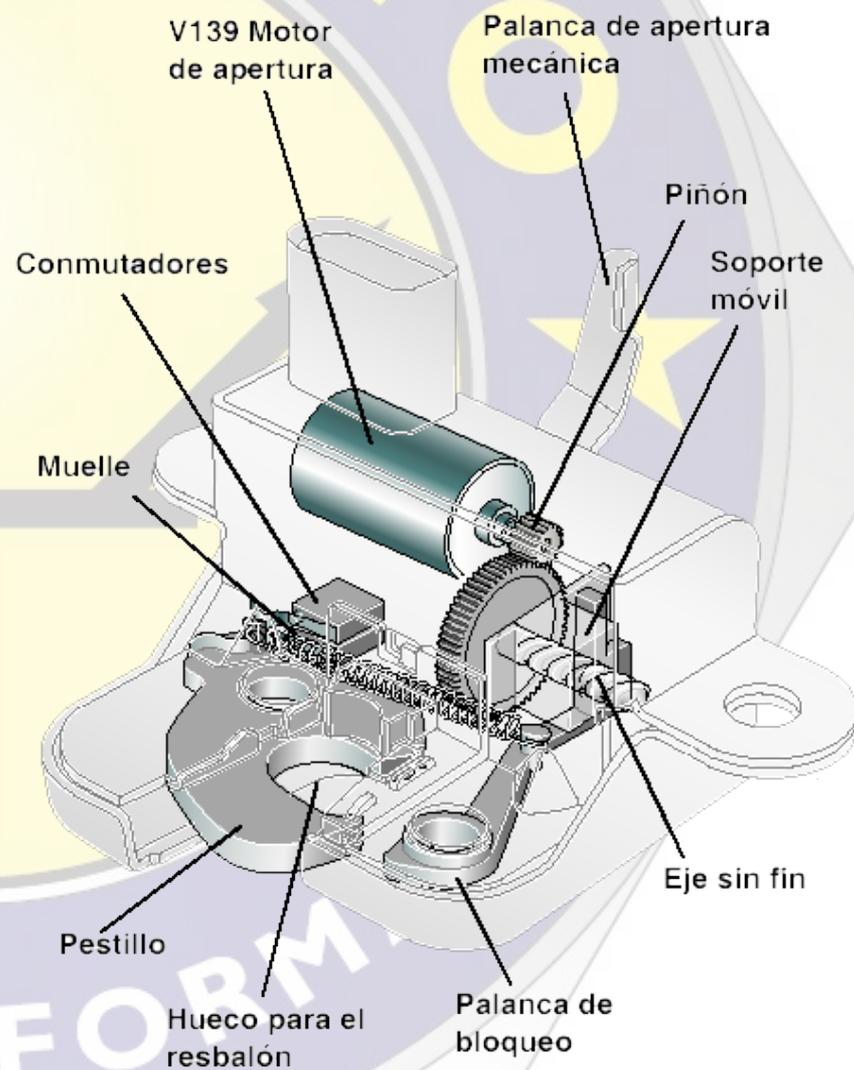
El motor es el encargado de liberar el pestillo de la cerradura del resbalón y como consecuencia se abre el portón.

Para ello, a través de un piñón se acciona un eje sin fin por el cual se desplaza un soporte móvil.

El movimiento de dicho soporte desplaza a la palanca de bloqueo que libera el pestillo y éste al resbalón.

Los dos conmutadores informan a la unidad de control central del estado del portón. La señal de uno de ellos es utilizada para el control de la iluminación del maletero y la del otro para el cierre centralizado.

La unidad de cierre del portón dispone de una palanca de apertura mecánica que permite abrir el portón en caso de avería eléctrica.



# CONFORT



## ***PARABRISAS TÉRMICO***

Los vehículos con espejos eléctricos calefactados también pueden disponer de una resistencia calefactada situada en los dos extremos laterales del parabrisas. Su finalidad es la de **evitar la acumulación de nieve y hielo entre el parabrisas y el revestimiento** del pilar A, ya que ello puede impedir que el limpiaparabrisas vuelva a su posición de reposo.

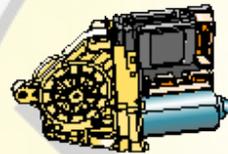
## ***FUNCIONAMIENTO***

El parabrisas calefactado se activa conjuntamente con la calefacción de los espejos retrovisores exteriores a través del mando giratorio de regulación de los espejos. Su activación se realiza a través de la unidad de control de la puerta del conductor.

# CONFORT



J386 Unidad de control de la puerta del conductor



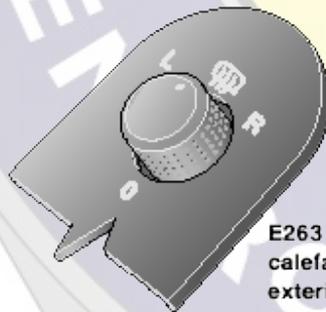
Z4 Calefacción de espejo



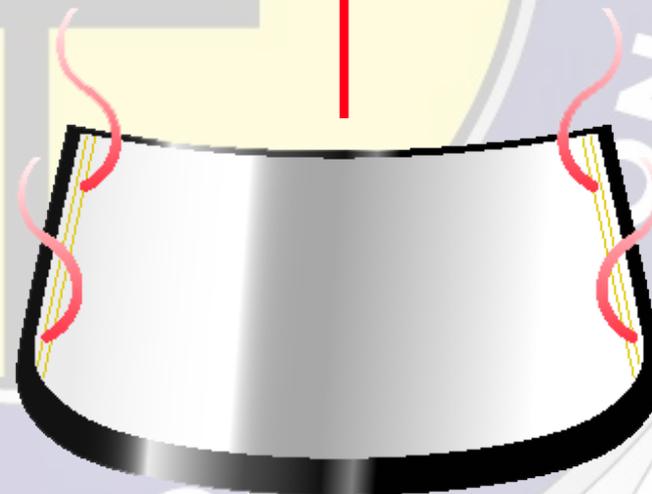
J47 Relé del parabrisas térmico



E263 Pulsador para la calefacción del retrovisor exterior



Parabrisas térmico



# AYUDA DE APARCAMIENTO



El Altea incorpora un sistema de aparcamiento asistido muy parecido al ya utilizado en otros modelos de Seat.

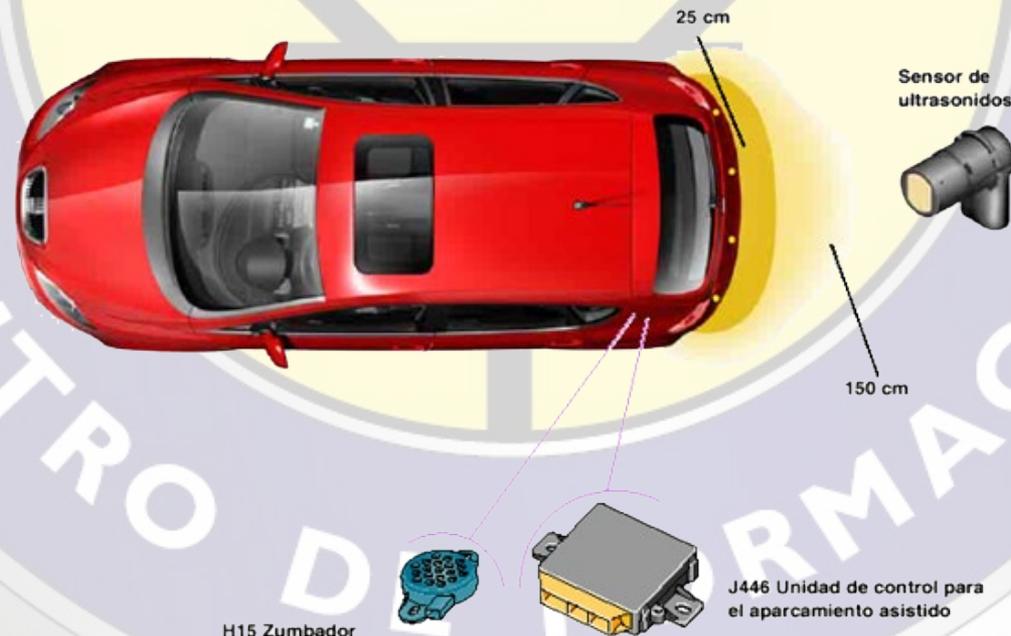
Está compuesto por:

- una **unidad de control, J446, situada en la aleta posterior izquierda,**
- un **zumbador, H15, cerca de la unidad de control y**
- cuatro **sensores de ultrasonidos, G252-G255 situados en el paragolpes posterior.**

Su rango de trabajo está definido entre los 25 y 150 cm y sólo se activa en caso de conectar la marcha atrás, de lo contrario queda desactivado.

La unidad de control de identificación del remolque, si detecta que el vehículo lleva acoplado el remolque, vuelca un mensaje a la línea de CAN-Bus de confort, para que el sistema de aparcamiento asistido no se active.

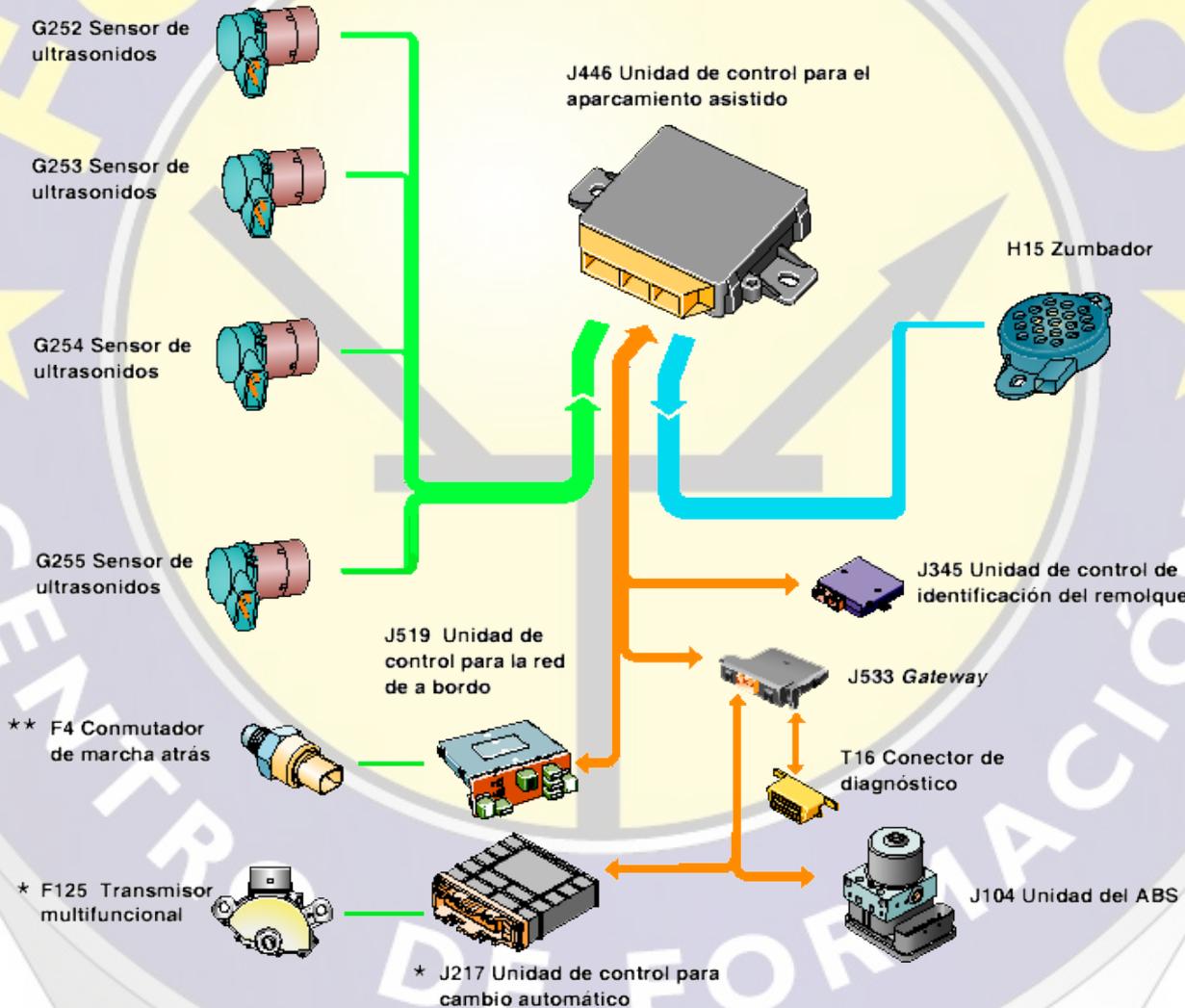
Si el vehículo lleva instalado el gancho pero no tiene acoplado el remolque, la unidad de control desplaza el punto de medición desde el paragolpes hasta el gancho. Este valor es ajustable a través de la localización guiada de averías.



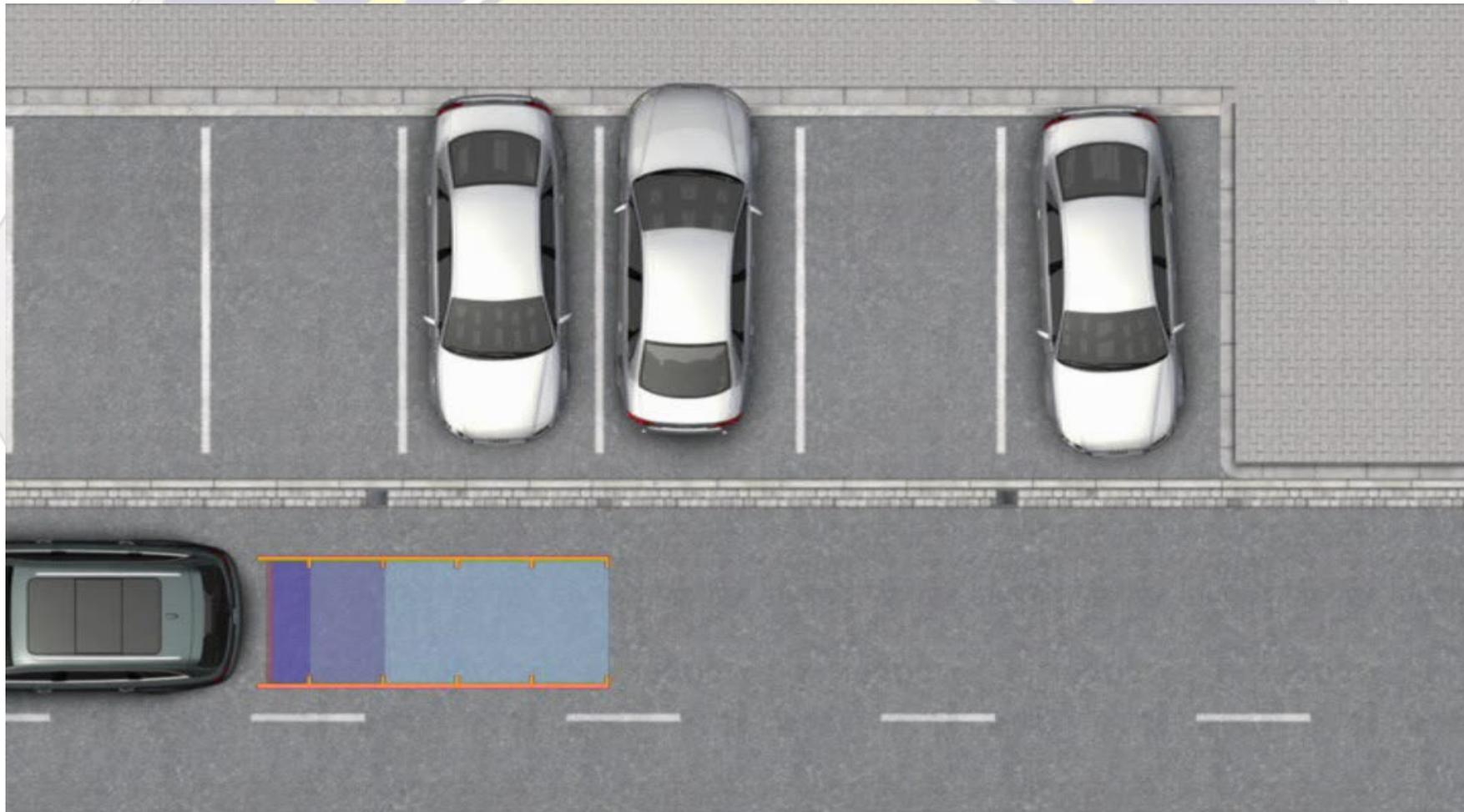
H15 Zumbador

J446 Unidad de control para el aparcamiento asistido

# AYUDA DE APARCAMIENTO

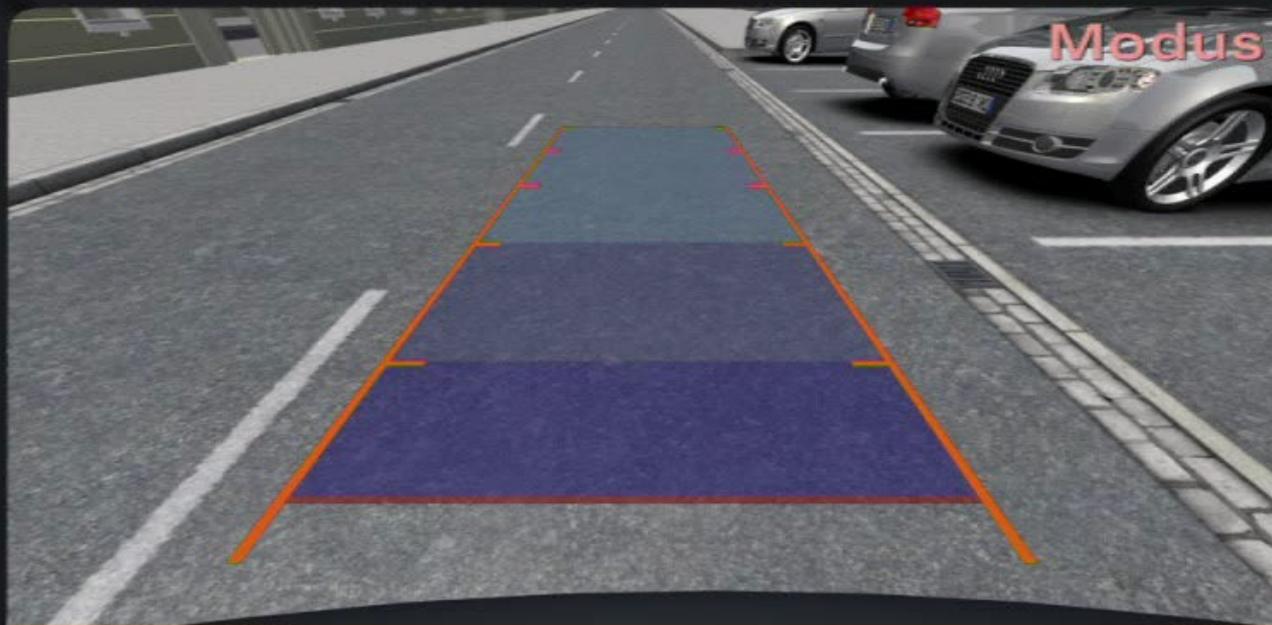


# AYUDA DE APARCAMIENTO



DE FORI

# AYUDA DE APARCAMIENTO

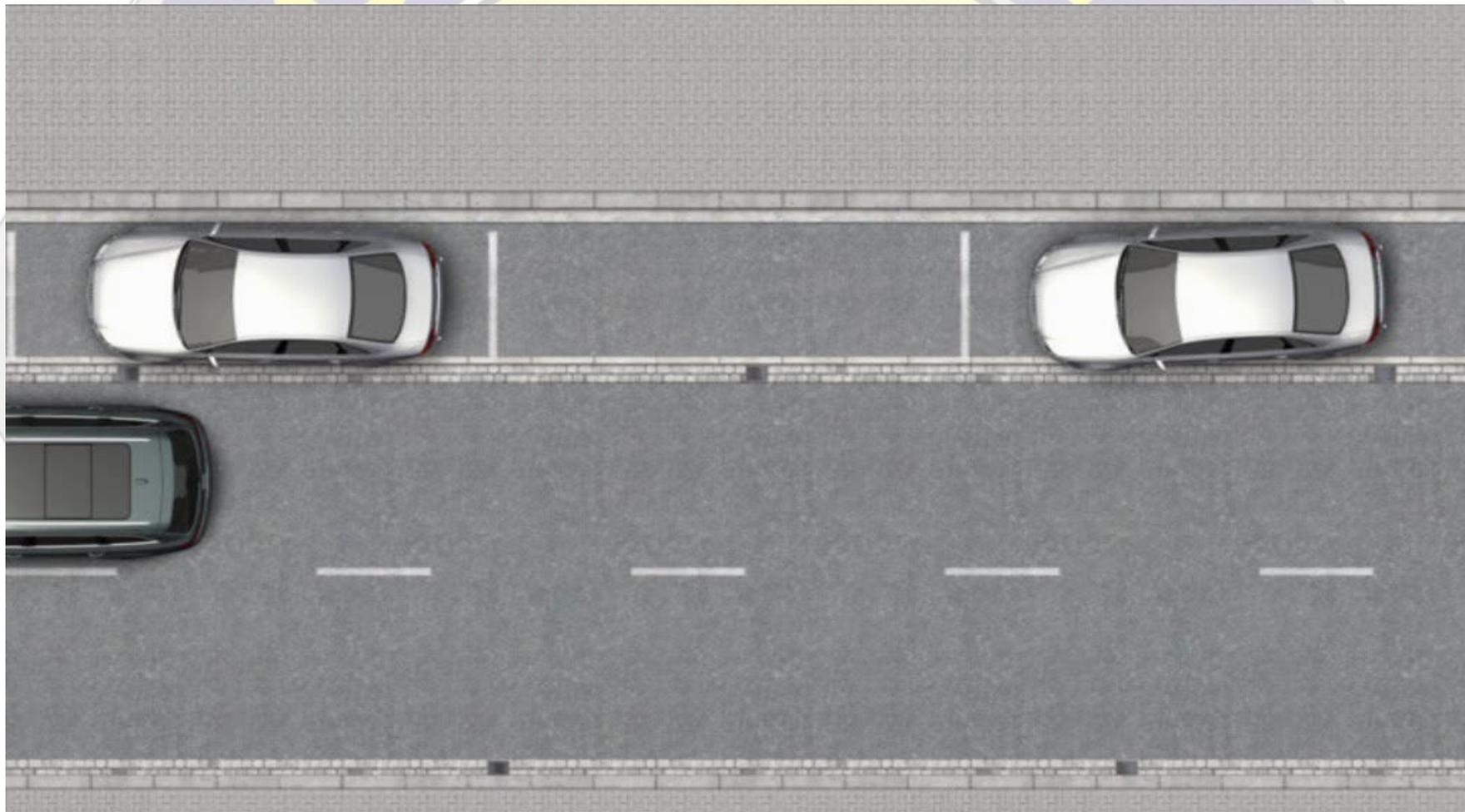


Fahrweg kontrollieren!

Grafik

DE FORI

# AYUDA DE APARCAMIENTO



DE FORI

# AYUDA DE APARCAMIENTO





# COLUMNA DE DIRECCION



En el Altea se ha introducido una nueva unidad de control, J527, en el conjunto de mandos de la columna de dirección.

En dicho conjunto están alojados los siguientes elementos:

- palanca de luces,
- palanca del limpiaparabrisas,
- anillo retractor,
- transmisor goniométrico de la dirección,
- elemento de bloqueo de la dirección,
- conmutador de encendido y arranque,
- la unidad de control para electrónica de la columna de dirección,
- el electroimán de bloqueo antiextracción de la llave de contacto (sólo para cambio automático),
- y un soporte.

Todos estos elementos están montados en el soporte, lo que permite la sustitución de forma independiente de cada una de las piezas.

Para ello es necesario desarmar el conjunto completamente.

# COLUMNA DE DIRECCION



\* Sólo con cambio automático

# COLUMNA DE DIRECCION



## ***FUNCIONAMIENTO***

La unidad de control para la electrónica de la columna de dirección recibe señal de los siguientes elementos y es la encargada de volcarlos a la línea de **CAN-Bus de confort**:

- mando del regulador de velocidad,
- palanca de luces de cruce y carretera,
- palanca de intermitentes,
- palanca de limpiaparabrisas,
- y mandos del indicador multifuncional.

Y por la línea de CAN-Bus de confort **recibe** información del **cambio automático para la activación del electroimán de bloqueo antiextracción** de la **llave de contacto, N376**.

A través del **LIN-Bus con la unidad de mandos** del volante recibe información de:

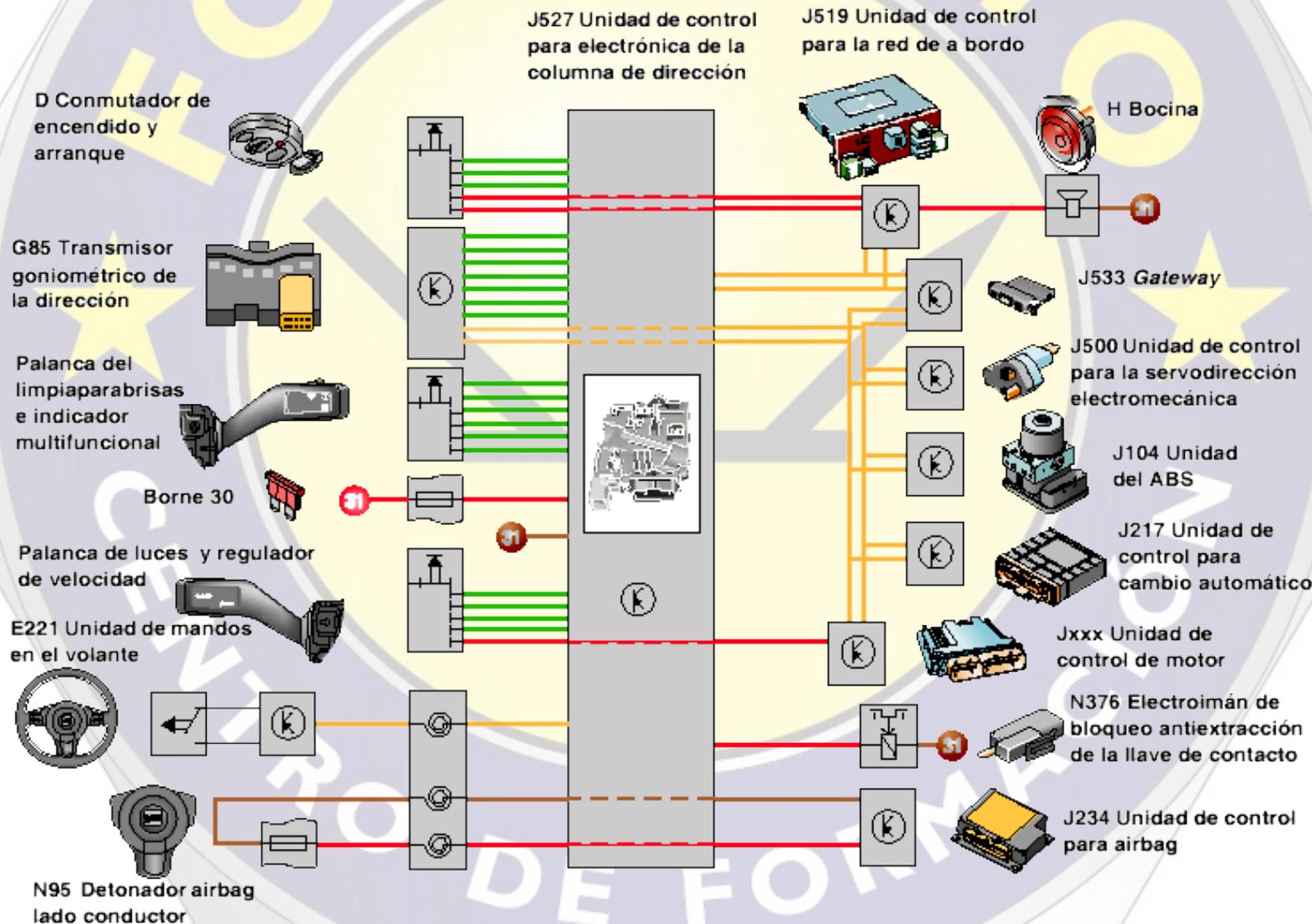
- las teclas del volante
- y del pulsador de la bocina.

Las informaciones transmitidas por cable son:

- señal de borne 15 y borne 50 hacia la unidad de control de la **red de a bordo**,
- la señal de desconexión del **regulador de velocidad hacia la unidad de control del motor**,
- y la señal de activación del **airbag la recibe por cable directo desde la unidad de control del airbag** y la transmite sin procesarla hacia el módulo del conducto.

El transmisor goniométrico de la dirección está conectada a la línea **CAN-Bus de tracción**.

# COLUMNA DE DIRECCION



# UNIDAD DE REMOLQUE



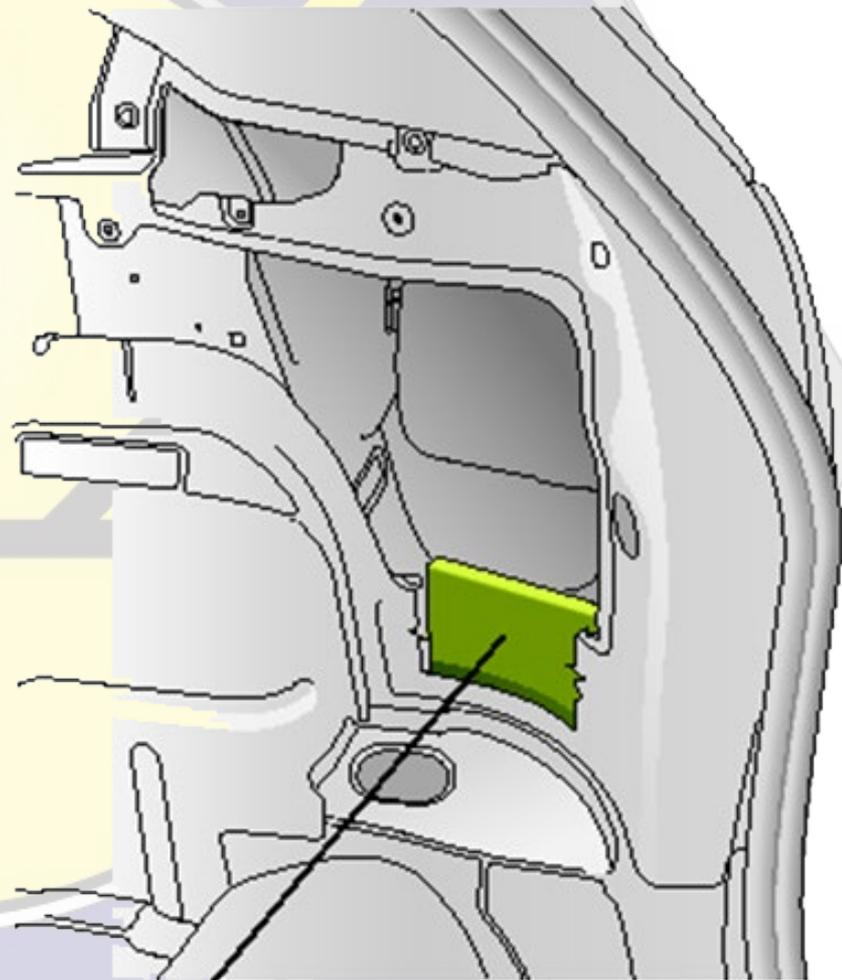
En el Altea se introduce una nueva unidad para identificación de remolque, J345, situada detrás del revestimiento lateral derecho del maletero.

Es la encargada de la **activación y control** de las **luces del remolque**, así como de la **desactivación del aparcamiento asistido cuando** el remolque esté acoplado al vehículo.

La **detección del remolque acoplado** se realiza comprobando la resistencia eléctrica del filamento de las lámparas de intermitencia.

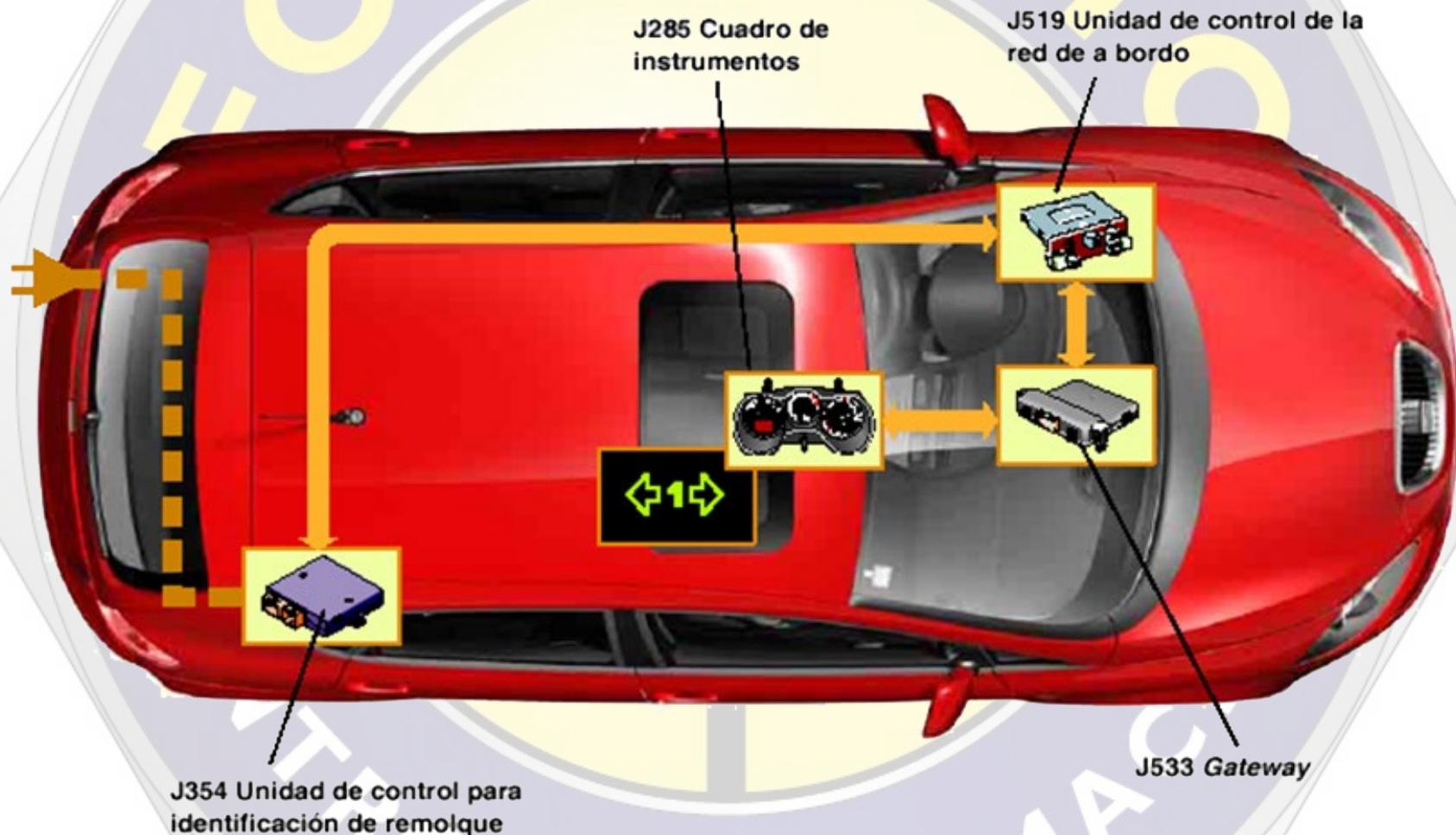
La unidad de control está conectada a la línea de **CAN-Bus de confort** y **dispone de un** código de dirección propio para su diagnóstico.

Se suministra de fábrica con todos aquellos vehículos que incorporen preinstalación de gancho de remolque.



J354 Unidad de control para identificación de remolque

# UNIDAD DE REMOLQUE



Montaje en el concesionario

# UNIDAD DE REMOLQUE



## ***FUNCIONAMIENTO***

La unidad de control para la identificación del remolque asume las siguientes funciones:

- activación de las luces del remolque,
- vigilancia de las luces del remolque,
- desactivación del aparcamiento asistido
- y autodiagnos.

La unidad de control realiza la vigilancia de las siguientes luces:

- de posición,
- de matrícula,
- de freno,
- y de intermitencia.

Dicha vigilancia la realiza generando un impulso de baja tensión hacia las diferentes lámparas para verificar su consumo.

# UNIDAD DE REMOLQUE



## ***FUNCIONAMIENTO***

Al activar los intermitentes, vuelca un mensaje a la línea de CAN-Bus de confort para que en el cuadro de instrumentos se active, en forma de parpadeo, el testigo de intermitentes del remolque.

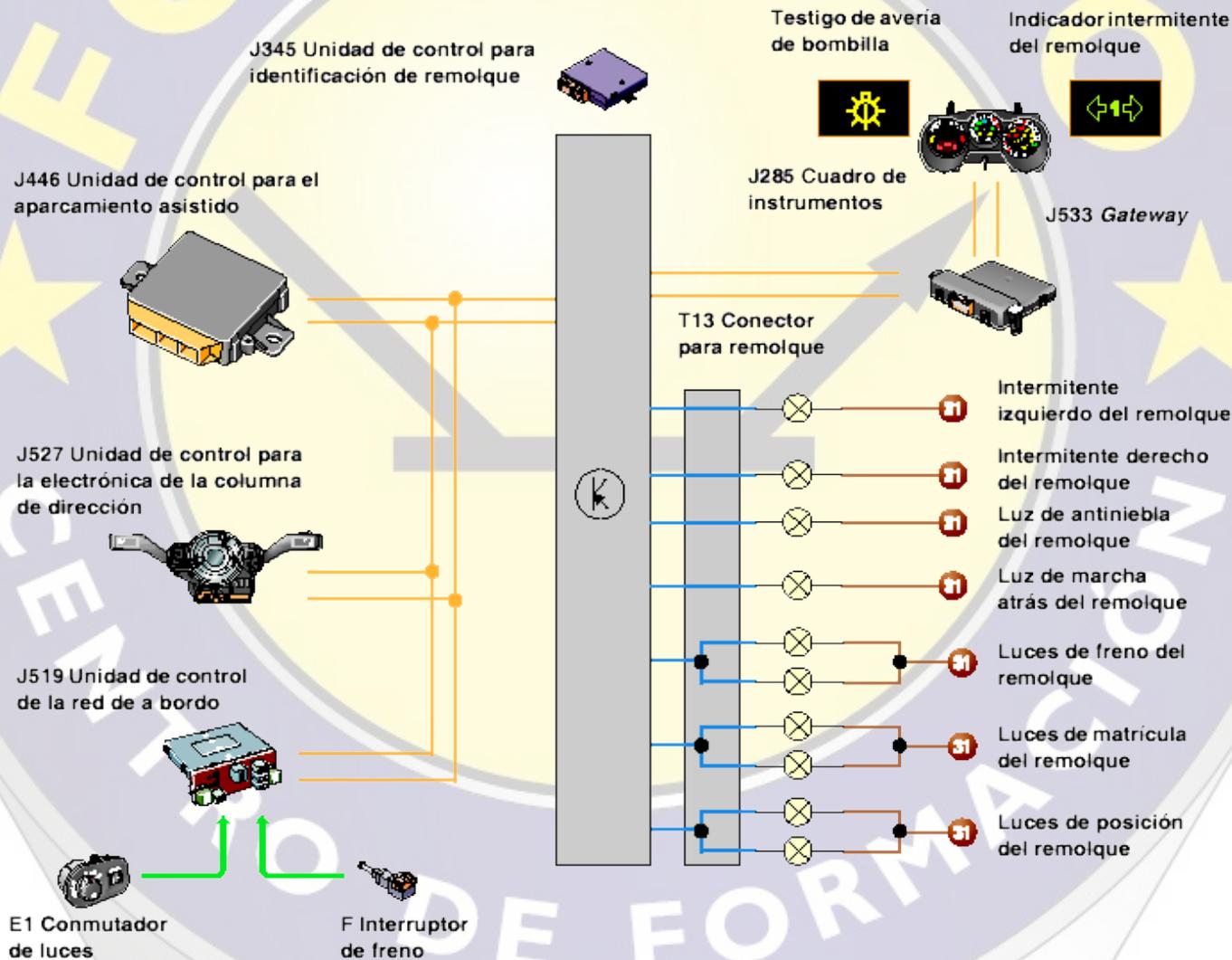
En caso de avería del intermitente del remolque este testigo permanece apagado.

Si la avería se produce en las luces de posición, matrícula o freno, la unidad de control para el remolque vuelca el mensaje de activación del testigo de avería de una bombilla.

Las luces de antiniebla y marcha atrás no se controlan, ya que no todos los remolques las equipan.

En caso de avería del procesador de la unidad de control, la activación de las luces de freno se realiza evadiendo el procesador para garantizar su activación como función sustitutiva.

# UNIDAD DE REMOLQUE



# UNIDAD DE REMOLQUE

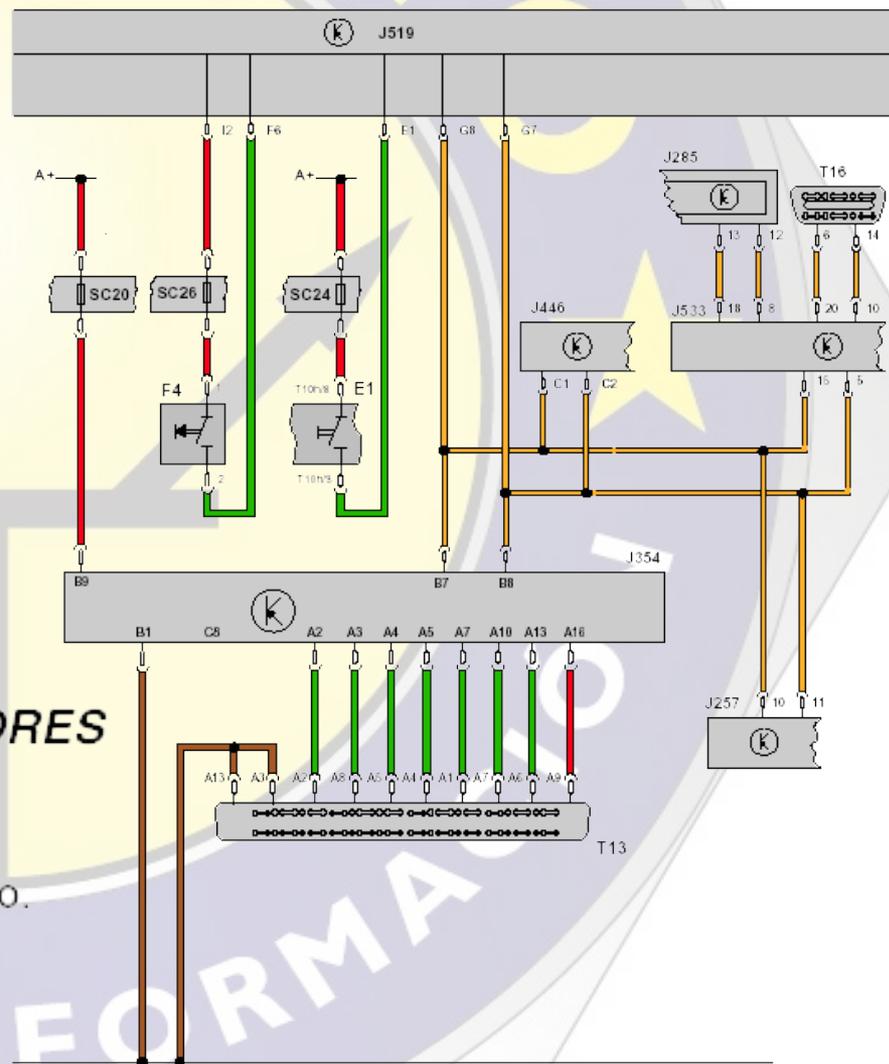


## LEYENDA

- A Batería.
- E1 Conmutador de luces.
- F4 Conmutador de marcha atrás.
- J285 Cuadro de instrumentos.
- J354 Unidad de control para identificación de remolque.
- J446 Unidad de control para aparcamiento asistido.
- J519 Unidad de control de la red de a bordo.
- J527 Unidad de control para la columna de dirección.
- J533 Gateway.
- T13 Conector para remolque.
- T16 Conector de diagnóstico.

## CODIFICACIÓN DE COLORES

- Señal de entrada.
- Señal de salida.
- Alimentación de positivo.
- Masa.
- Señal CAN-Bus.



# IDENTIFICACION



WAUZZZ8P x3A000151

8P1 A7C 1975019

A3FSI 2.0  
110KW M6S 08/02

1 -----

LY7W/LY7W N7A/ MB

EOA 7A2 4UE 6XE  
2 - 1KQ J1L 1ZE 1AT ← 5

3 - 3FE UA1 5MJ 7X1 4R4

FOA 8GU 0G4 0YZ L10

4 - T58 3NZ 8JG U1A X9X 1N3

2ZG 8Q3 9Q2 8Z5

7Q0 CR4 7K0 4X1 6R2

3L3 3Y6 5D1

1SA 0GG QG1 4GH

1335 11.1 11.1 1.1 11.1

- 1.- TIPO DE CAJA DE CAMBIOS
- 2.- SISTEMA DE FRENOS DEL EJE TRASERO
- 3.- SISTEMA DE FRENOS DEL EJE DELANTERO
- 4.- MOTOR BASE
- 5.- TREN DE RODAJE

# RED DE ABORDO



En el Altea se monta la unidad de control para la red de a bordo J519, situada dentro del habitáculo en el lado izquierdo, detrás del tablero de instrumentos.

En la parte superior de la unidad se ubica una placa portarrelés para equipamientos adicionales, y en la parte inferior la caja de fusibles para la protección del sistema eléctrico del vehículo.

La unidad de control para la red de a bordo está disponible en dos versiones: **“Medium”** y **“Highend”**.

**El equipamiento disponible varía** según la versión, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

EQUIPAMIENTO	VERSIONES	
	MEDIUM	HIGHEND
Iluminación interior	X	X
Luneta térmica	X	X
Intermitencia	X	X
Limpiaparabrisas	X	X
Bocina	X	X
Gestión de la carga eléctrica	X	X
Prealimentación de combustible	X	X
Luces de posición, cruce y largas	X	X
Luces de freno, marcha atrás y antiniebla trasera	X	X
Luces antiniebla delanteras		X
Luz de llegada a casa	X	X
Faros de Xenón*		X
Personalización vía cuadro de instrumentos*		X

# RED DE ABORDO



Caja electrónica en el vano motor



Gateway



Portarreles y portafusibles



Unidad de control de la red de a bordo



HIGHEND - MEDIUM

# RED DE ABORDO



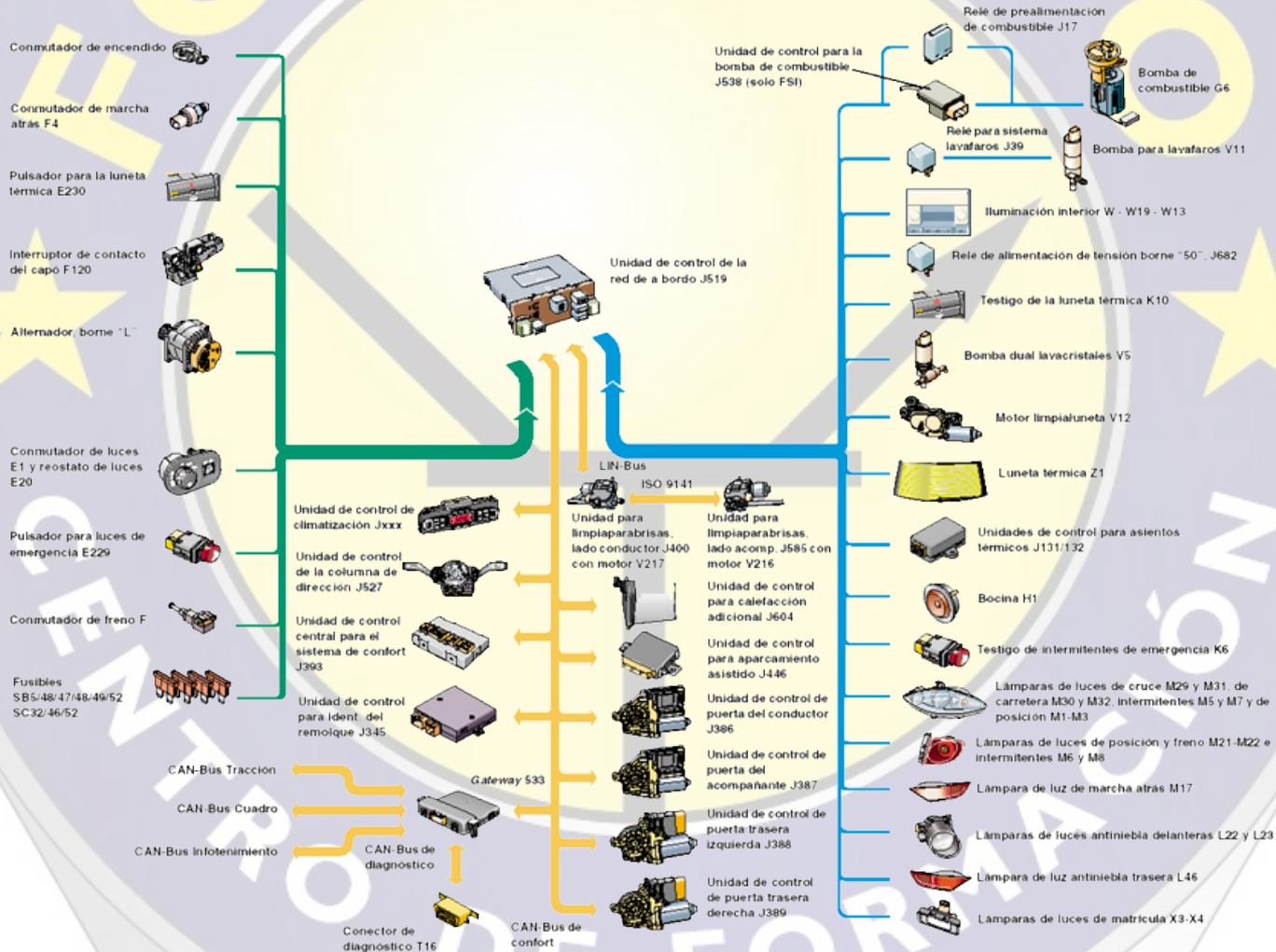
## ***FUNCIONES ASUMIDAS***

La red de a bordo en el Altea engloba un amplio conjunto de funciones del vehículo, sobre las cuales tiene pleno control o participa de algún modo en la gestión de su funcionamiento.

A continuación, se enumeran las funciones asumidas por la unidad:

- preexcitación del generador,
- señales del conmutador de encendido,
- luces de alumbrado exterior,
- luces de señalización,
- luces de alumbrado interior,
- luces de localización,
- limpiaparabrisas,
- limpialuneta y lavacristales,
- lavafaros,
- luneta térmica,
- gestión de la carga eléctrica,
- bocina y
- prealimentación del combustible.

# RED DE ABORDO



# RED DE ABORDO



La unidad para la red de a bordo consta de dos partes diferenciadas. En una parte se encuentra la **placa electrónica**, en la que están integrados los circuitos transistorizados para el control de los componentes de bajo consumo. En la otra se encuentran los **relés para los grandes consumidores**, conectados exteriormente a la unidad, lo que facilita la tareas de sustitución y comprobación de señales.

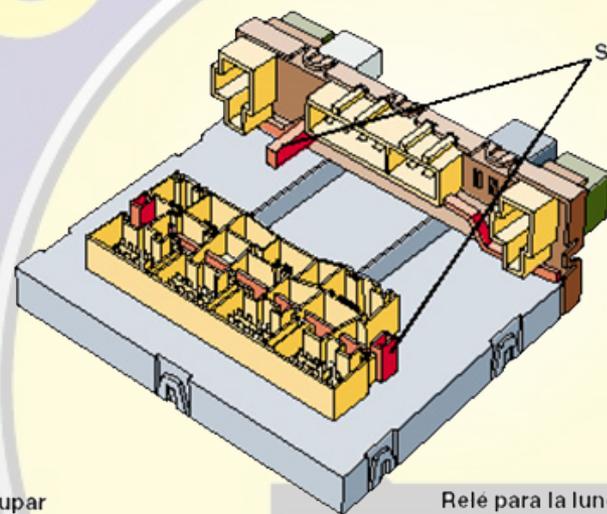
Ambas partes poseen un bloque de conectores con un **seguro para impedir una desconexión** involuntaria.

## ***RELÉS EXTERNOS***

A continuación se indican los relés que incorpora la unidad:

- relé para alimentación de tensión borne “15”, J681,
- relé para alimentación de tensión de las luces interiores, borne “30G”, J317,
- relé para alimentación de la luneta térmica, J9,
- relé para la bocina, J4,
- relé para la bomba dual lavacristales, J730,
- relé para la bomba dual lavacristales, J729 y
- relé de descarga para contacto “75/X”, J59.

# RED DE ABORDO



Seguro para los conectores

Sin ocupar

Relé para la luneta  
térmica

Relé para la  
bocina

Relé para la  
bomba dual



Relé de alimentación  
de tensión, borne  
"15"

Relé para alimentación de las  
luces interiores, borne "30G"

Relé para la  
bomba dual

Relé de descarga  
para contacto "75/X"

# RED DE ABORDO



PREEXCITACION DEL ALTERNADOR

SEÑALES DEL CONMUTADOR DE ENCENDIDO

LUCES EXTERIORES

LUCES INTERIORES

LUCES DE LOCALIZACION

GESTION DE CARGA ELECTRICA

LIMPIALUNETAS Y LAVACRISTALES

LIMPIAPARABRISAS

LAVAFAROS

LUNETAS TERMICAS

BOCINA

PREALIMENTACION DE COMBUSTIBLE

# PREEXCITACION ALTERNADOR



La unidad de la red de a bordo asume dos funciones de control sobre el alternador: el control del testigo de carga del alternador y la preexcitación del mismo.

## ***PREEXCITACIÓN DEL ALTERNADOR***

La unidad de la red de a bordo realiza la preexcitación del alternador por medio del **borne "L" al conectar el encendido.**

De esta manera, al realizarse el arranque del motor, se produce un campo magnético previo que permite al alternador iniciar la generación de corriente.

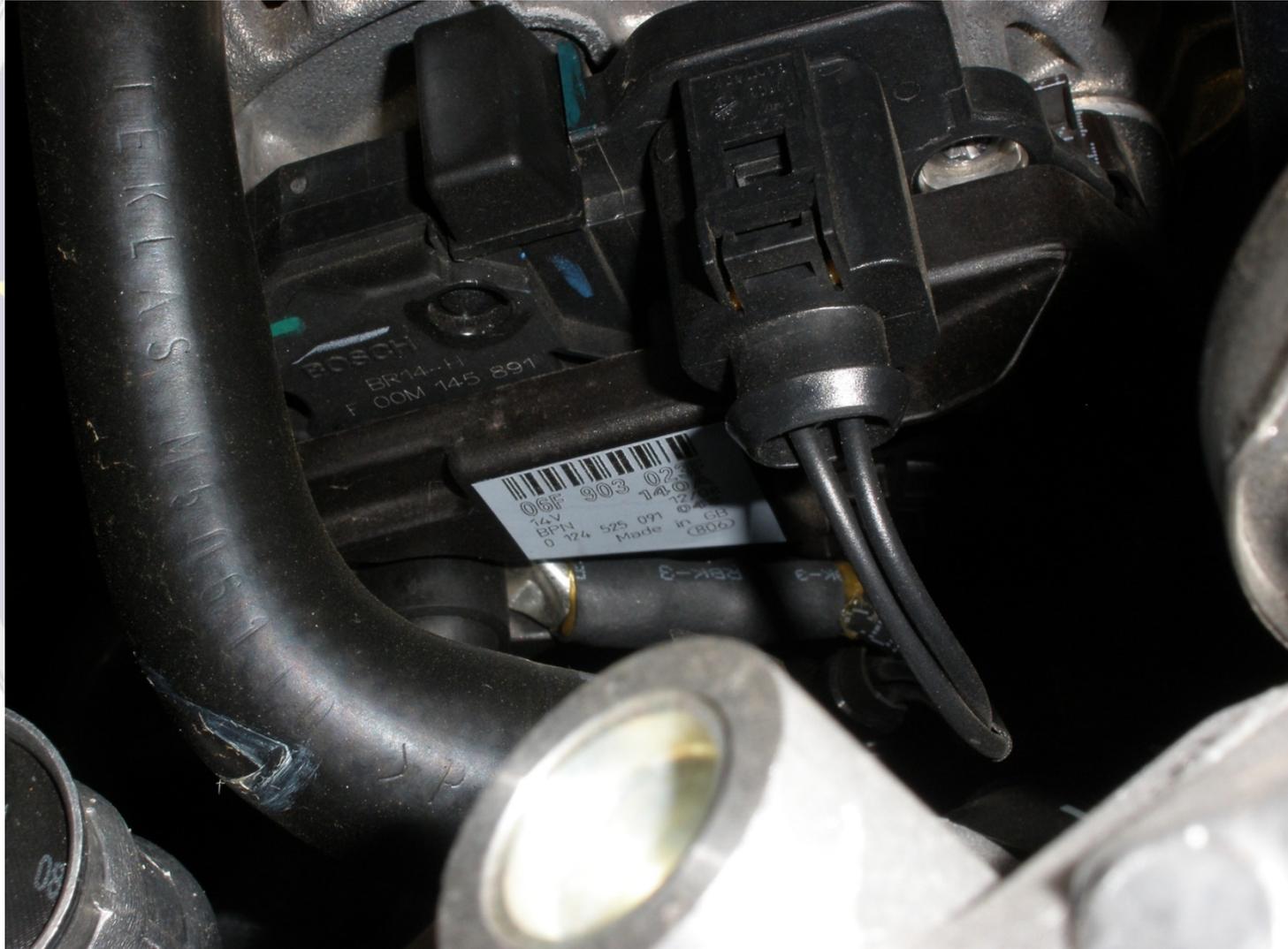
## ***TESTIGO DE CONTROL DE CARGA DEL ALTERNADOR K2***

El testigo de control de carga del alternador K2 del cuadro de instrumentos está gobernado a través de CAN-Bus por la unidad de la red de a bordo.

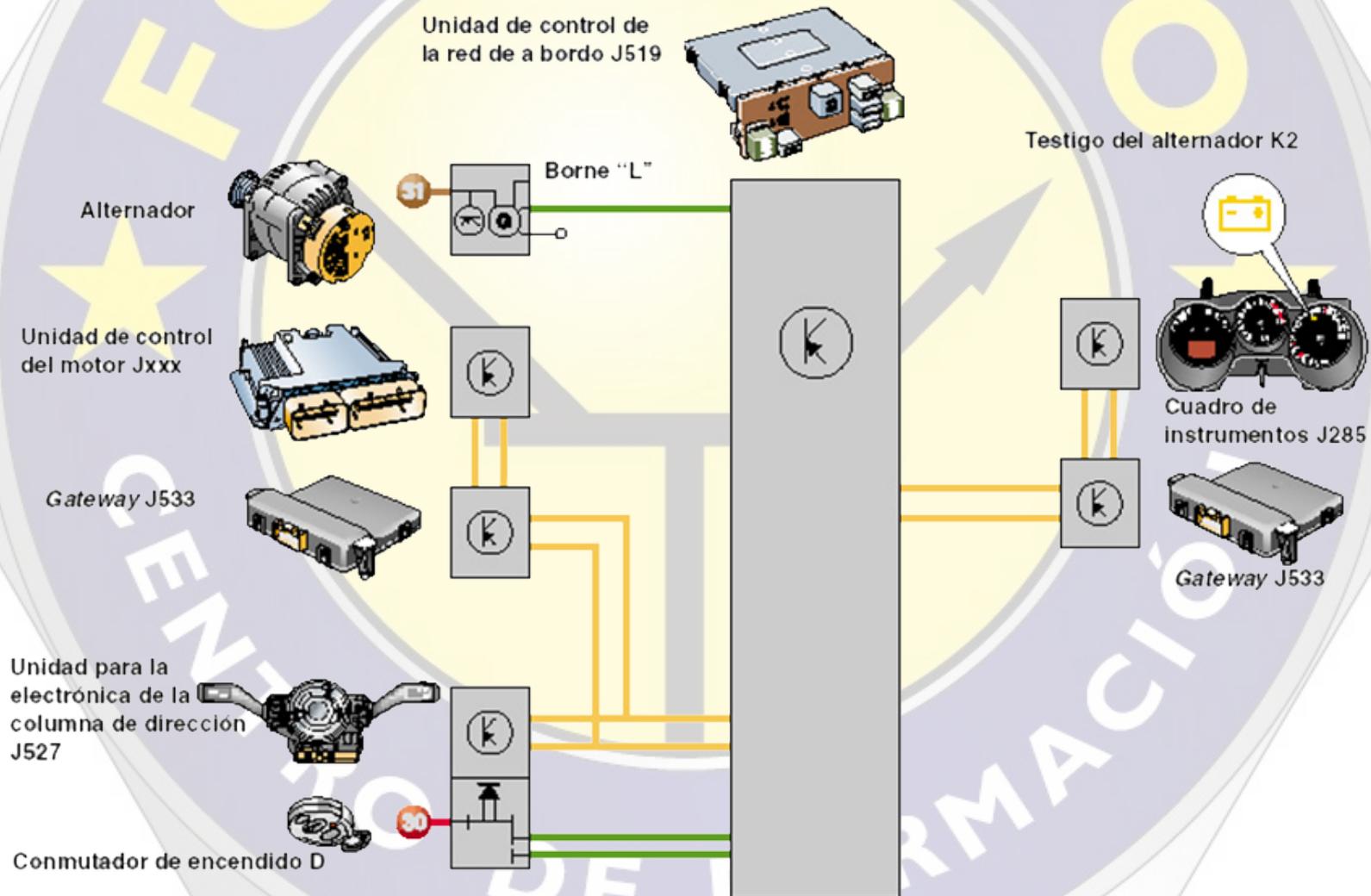
Al igual que la preexcitación, la unidad analiza por medio del borne "L" el estado de carga del alternador.

El testigo de control de carga permanece activado siempre que la unidad reciba por el borne "L" una tensión menor de 8 V y el encendido se encuentre conectado.

# PREEXCITACION ALTERNADOR



# PREEXCITACION ALTERNADOR



# SEÑAL LLAVE CONTACTO



La unidad de la red de a bordo gestiona mediante relés la alimentación eléctrica de “15”, “75/X” y “50”. La unidad recibe asimismo **una señal de retroinformación de cada uno de los relés** para verificar su correcto funcionamiento.

## ***ALIMENTACIÓN DE “15”***

La unidad de la red de a bordo excita el relé de alimentación del borne “15”, ubicado en la propia unidad, cuando recibe por cable convencional la señal de encendido conectado procedente del conmutador de encendido.

## ***ALIMENTACIÓN DE “75”***

La unidad excita el relé de descarga para contacto “75”, ubicado en la propia unidad, al recibir la señal de conexión del encendido e interrumpe la excitación al recibir la señal de “50” o al desconectarse el encendido.

## ***ALIMENTACIÓN DE “50”***

El relé encargado de controlar la señal de “50” se encuentra ubicado en el portarrelés, bajo el tablero de instrumentos.

La unidad controla el funcionamiento del relé, excitándolo al recibir la señal de arranque del conmutador de encendido.

La red de a bordo interrumpe la alimentación del borne “50” cuando recibe por CAN-Bus la señal de revoluciones del motor.

Para evitar la rápida descarga de tensión de la batería y el sobrecalentamiento del motor de arranque por intentos fallidos de puesta en marcha, la unidad de la red de a bordo, para cada conexión del encendido, **limita en 7 segundos** el tiempo máximo de funcionamiento del motor de arranque.

# SEÑAL LLAVE CONTACTO



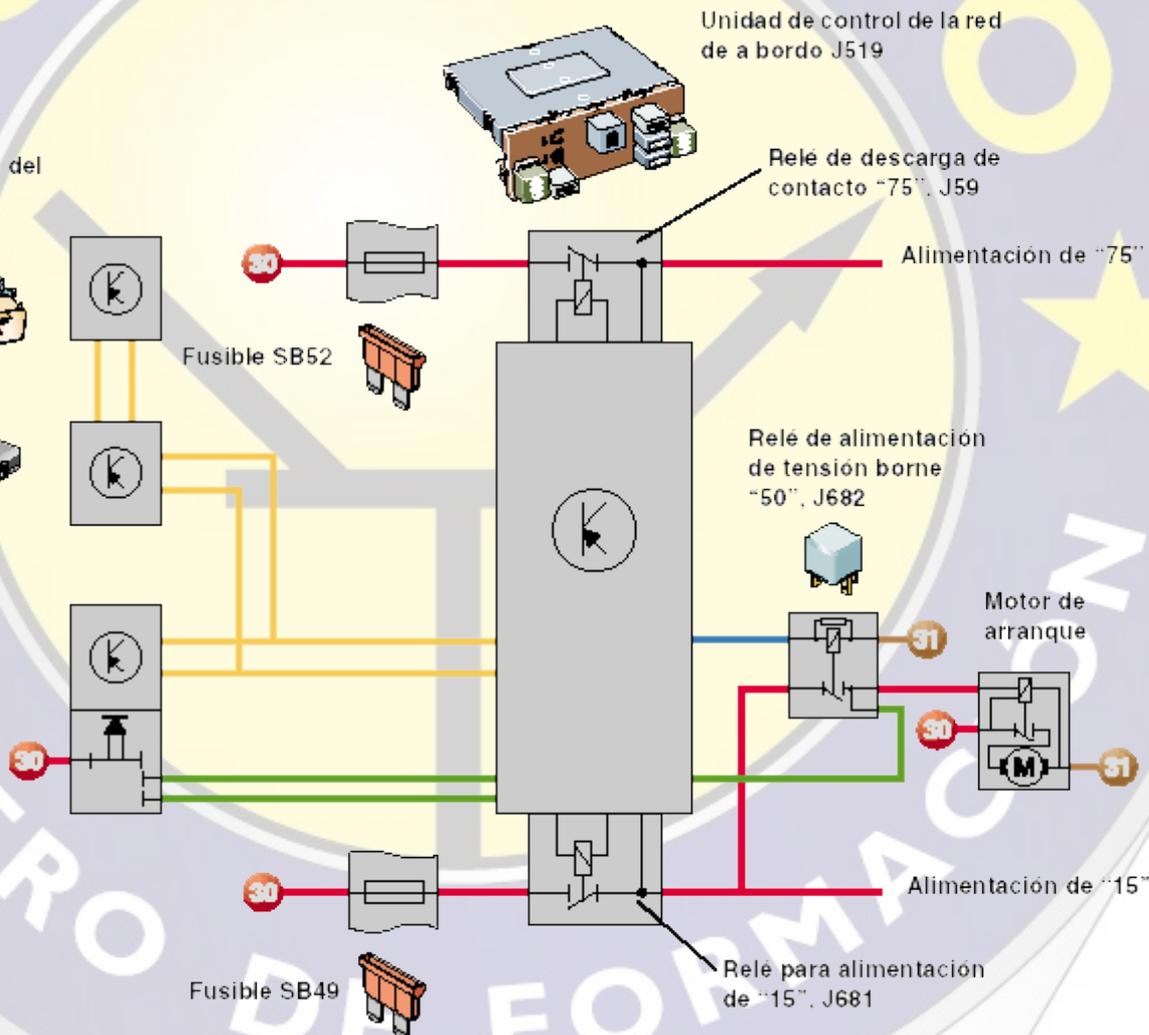
Unidad de control del motor Jxxx



Gateway J533



Conmutador de encendido D



# LUCES EXTERIORES



**Todas las luces exteriores del vehículo son** controladas por la unidad de la red de a bordo. El control de la activación de las luces se realiza mediante **circuitos transistorizados, lo que** permite adaptar y vigilar el funcionamiento de las lámparas.

Es necesario codificar la unidad en función de las luces exteriores que equipa el vehículo, existiendo además la posibilidad de adaptar su funcionamiento.

Para facilitar el estudio de las funciones de control de las luces exteriores por parte de la unidad, se han agrupado en cuatro bloques:

## **1 .- Alumbrado:**

- luces de posición,
- luces de matrícula,
- luces de estacionamiento,
- luces de cruce,
- luces de carretera,
- ráfagas, y
- luces antiniebla.

## **2 .- Señalización:**

- luces intermitentes,
- luces de emergencia,
- luces de freno y
- luz de marcha atrás.

## **3 .- Luces de llegada a casa.**

## **4 .- Vigilancia de lámparas.**

La unidad de la red de a bordo vuelca al CAN-Bus algunas de las señales de activación de las luces de alumbrado y señalización. Estas señales son utilizadas por el cuadro de instrumentos para el control de los testigos y por la unidad del remolque para el encendido de las lámparas del remolque.

# LUCES EXTERIORES



# LUCES EXTERIORES

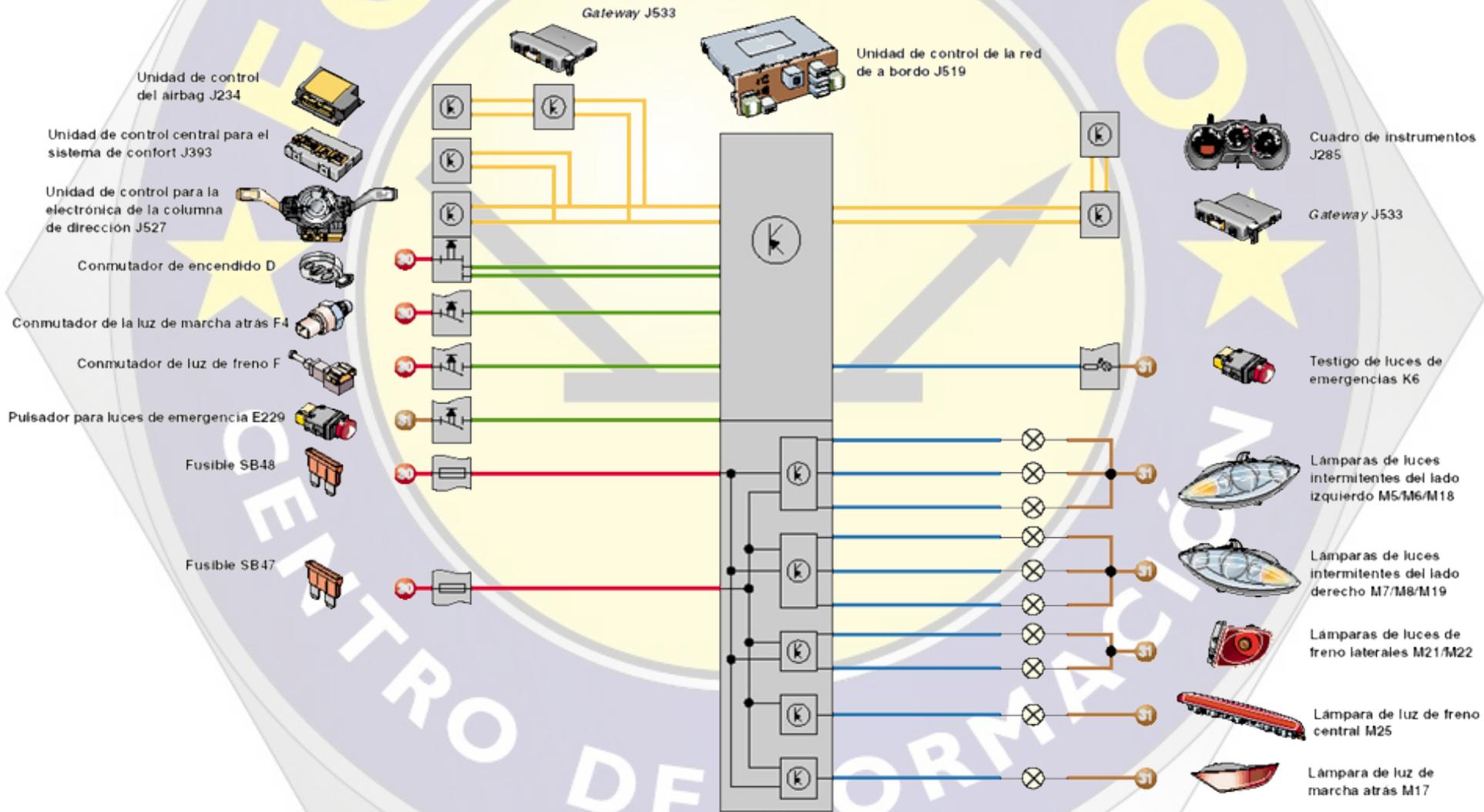


## **ALUMBRADO**

El conmutador de luces envía las señales de activación de las luces de posición, cruce y antinieblas hacia la unidad de la red de a bordo.

La unidad **verifica el correcto funcionamiento del conmutador. En caso de detectar** una interrupción de las señales procedentes del conmutador o una falta de plausibilidad entre las mismas, activa una función de emergencia, por la que siempre que se conecte el encendido, se activarán las luces de posición y cruce.

# LUCES EXTERIORES



# LUCES EXTERIORES



## **ANTINEBLA**

Las luces antiniebla delanteras y trasera se activan al recibir las correspondientes señales del conmutador de luces y disponer de alimentación de “75”.

Para equipar las luces antiniebla delanteras es necesario que el vehículo incorpore **la versión Highend de la unidad de la red de a bordo.**

## **POSICIÓN Y MATRÍCULA**

Éstas se activan siempre que la unidad de la red de a bordo reciba la señal de conexión de las luces de posición del conmutador de luces.

Las luces de **posición traseras y de freno laterales comparten las mismas lámparas.**

Cuando trabajan como luces de posición, se reduce la intensidad lumínica de las lámparas, alimentándolas con una señal de proporción de periodo variable del 30%.

## **ESTACIONAMIENTO**

La función de estacionamiento se activa cuando se acciona la palanca de los intermitentes con el encendido desconectado.

Las luces de estacionamiento utilizan las lámparas de posición del lado activado.

# LUCES EXTERIORES



## **CRUCE**

Las luces de cruce son activadas por la unidad cuando recibe la correspondiente señal del conmutador de luces y el encendido está conectado.

Es posible configurar la función de **luz de conducción diurna simplemente modificando la codificación de la unidad. En este caso las** luces de cruce se activan al conectar el encendido.

## **CARRETERA**

Las luces de carretera se activan al disponer de alimentación de “75” y recibir la unidad de la red de a bordo las siguientes señales:

- conexión de las luces de cruce del conmutador de luces, y
- activación de las luces de carretera de la unidad para la electrónica de la columna de dirección a través de CAN-Bus.

## **RÁFAGAS**

Esta función es activada por la unidad de la red de a bordo cuando recibe la señal de ráfagas procedente de la unidad para la electrónica de la columna de dirección.

# LUCES EXTERIORES



## **INTERMITENTES**

Los intermitentes disponen de distintas funciones de señalización:

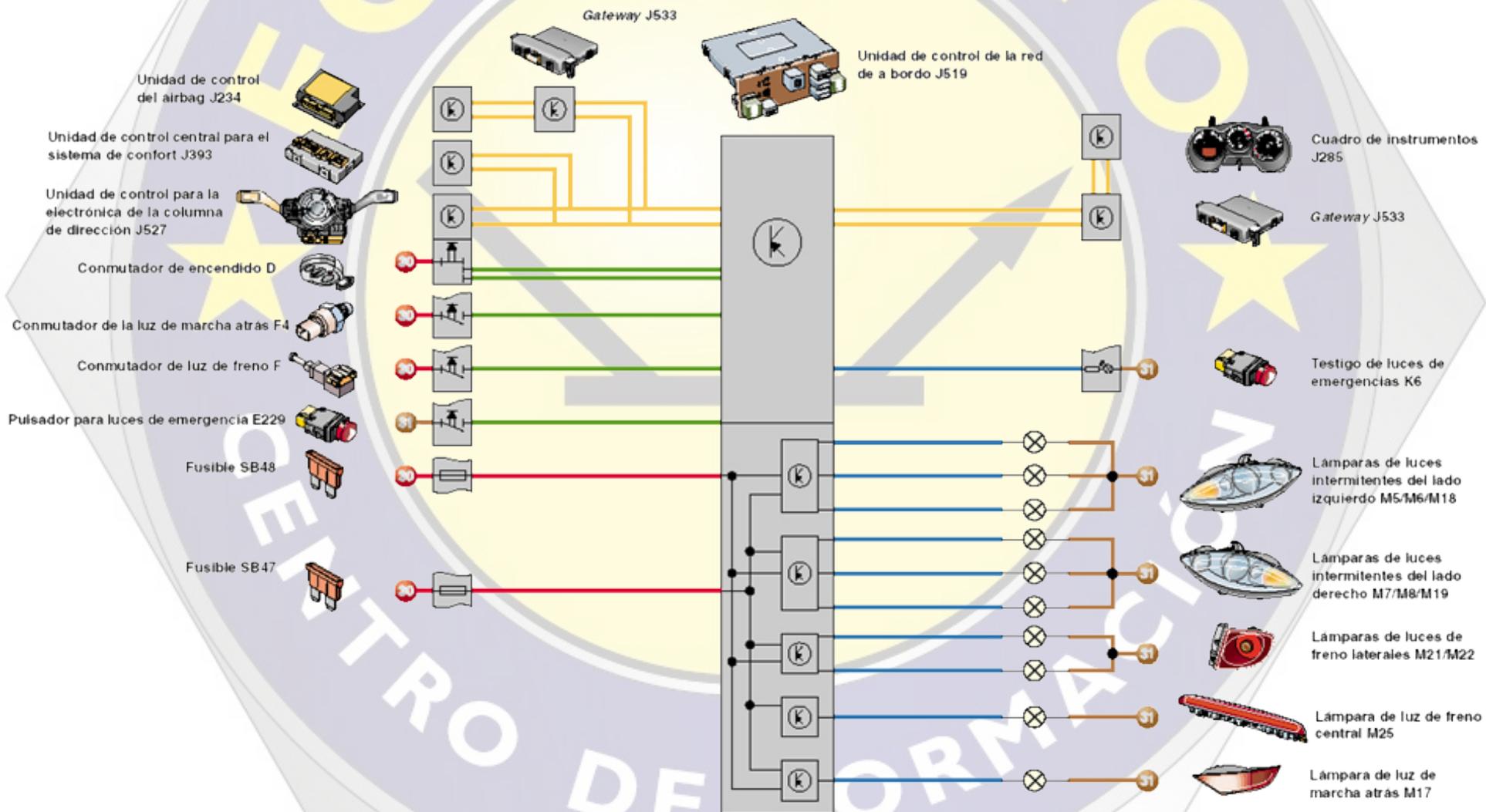
- **cambio de dirección: se activan al estar el** encendido conectado y recibir la señal de la palanca de intermitentes procedente de la unidad de control para la electrónica de la columna de dirección J527.
- **función de confort de autopista, por la** que las luces intermitentes se encienden 3 veces si se pulsa brevemente la palanca de intermitentes. Esta función es activable/desactivable mediante la codificación de la unidad.
- **luces de emergencia: se activan al recibir** la unidad la señal del pulsador para las luces de emergencia E229, y presentan dos novedades:
  - reducción de la proporción de periodo con la que son alimentadas las lámparas al desconectar el encendido,
  - interrupción del funcionamiento de las luces de emergencia al conectar los intermitentes como cambio de dirección.

Además, los intermitentes realizan otros avisos como son el bloqueo/desbloqueo del cierre centralizado, la activación de la alarma antirrobo o la función pánico al recibir los correspondientes mensajes de la unidad central del sistema de confort J393.

En caso de colisión, con detonación de los airbags, la unidad de la red de a bordo activa las luces de emergencia al recibir la señal de colisión procedente de la unidad de control del airbag.

La desactivación de las luces solo será posible accionando el pulsador para las luces de emergencia E229, tras la desconexión y conexión del encendido.

# LUCES EXTERIORES



# LUCES EXTERIORES



## **MARCHA ATRÁS**

La unidad de la red de a bordo alimenta la luz de marcha atrás cuando dispone de alimentación de "75" y recibe la señal del conmutador de la marcha atrás F4.

Para vehículos con cambio automático, es la propia unidad de control del cambio la encargada de informar a la unidad de la red de a bordo de la inserción de la marcha atrás.

La unidad de la red de a bordo interrumpe la alimentación a la luz de marcha atrás al recibir vía CAN-Bus la señal de la apertura del portón procedente de la unidad central de confort.

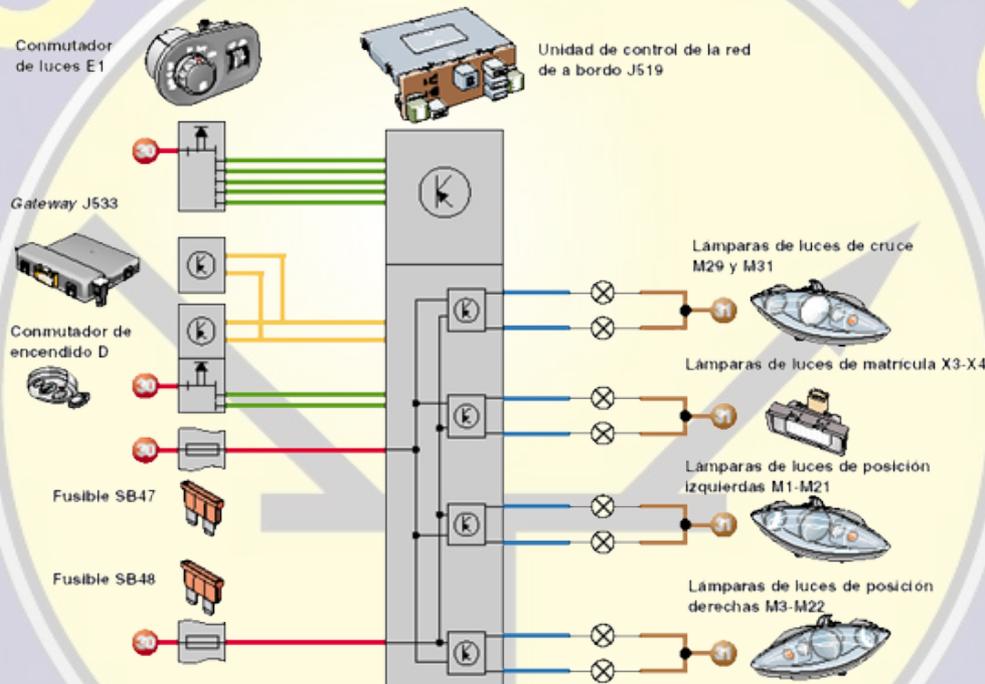
Esta opción es posible configurarla mediante la **codificación de la unidad**.

## **FRENO**

Las lámparas utilizadas como luces de freno laterales y la tercera luz central son alimentadas con positivo por la unidad de la red de a bordo al recibir la señal del conmutador de las luces de freno F.

En **caso de avería en el circuito eléctrico del conmutador**, la unidad **activa las luces de freno permanentemente al conectarse el encendido**.

# LUCES EXTERIORES



## LLEGADA A CASA

La función de llegada a casa conecta durante **90 segundos** las luces de posición, matrícula y cruce cuando la unidad de la red de a bordo recibe la señal de desconexión de encendido y se encuentran activadas las luces de cruce.

Al cerrar la puerta del conductor, el tiempo de conexión se reinicia.

Esta función puede ser desactivada si la unidad de la red de a bordo recibe la señal de *"modo de transporte"* procedente del gateway o por requerimiento de la **gestión de la carga eléctrica**.

El tiempo de conexión de las luces de llegada a casa es modificable mediante la **adaptación de la unidad**.

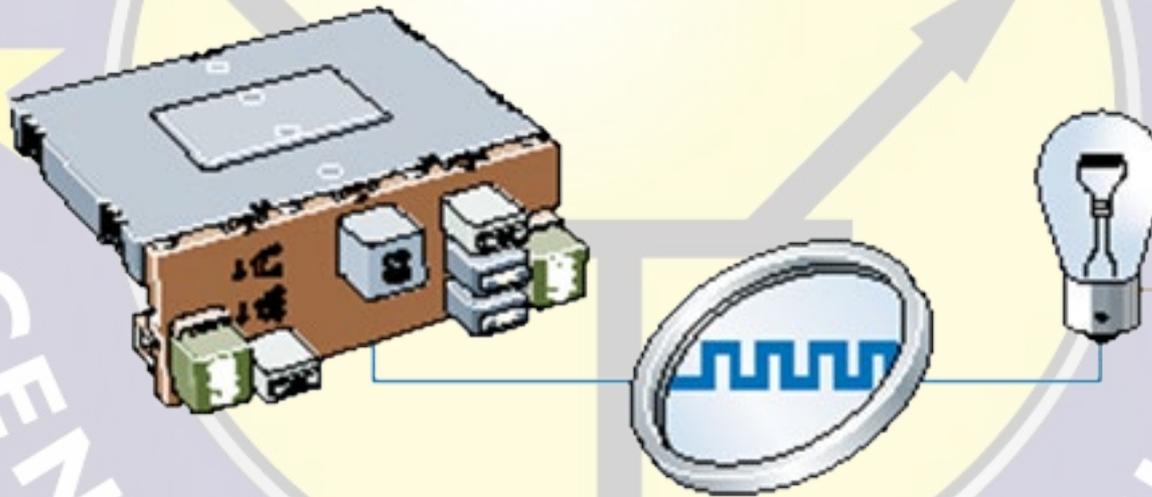
# LUCES EXTERIORES



## VIGILANCIA DE LÁMPARAS

La unidad de la red de a bordo diagnostica el circuito eléctrico de las luces exteriores para la detección de posibles averías.

Existen **dos tipos de vigilancia en función** de si las lámparas se encuentran apagadas (diagnosís en frío) o encendidas (diagnosís en caliente).



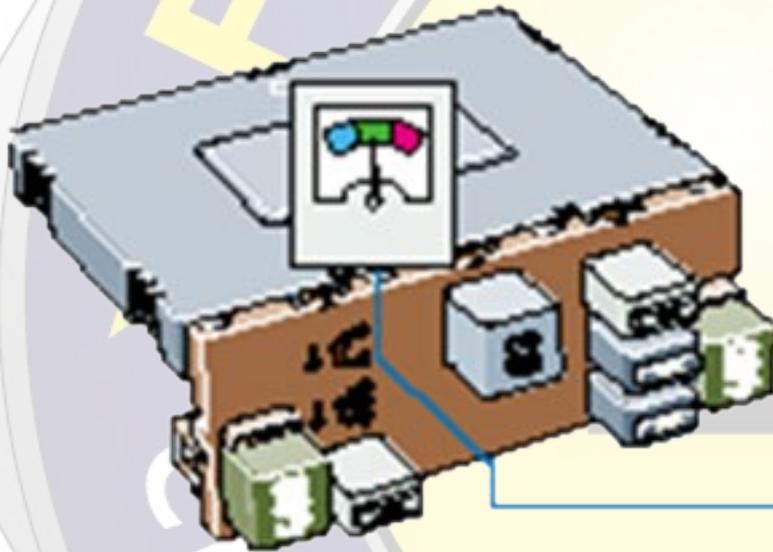
### Vigilancia en frío

La realiza la unidad al conectar el encendido con las lámparas que se encuentren apagadas, enviando seis pulsos de 5 ms a cada una de las lámparas.

Mediante el control de la caída de tensión de los pulsos, la unidad de la red de a bordo detecta si hay alguna avería en el circuito.

La **diagnosís en frío es activable/desactivable** por medio de la **codificación de la unidad**.

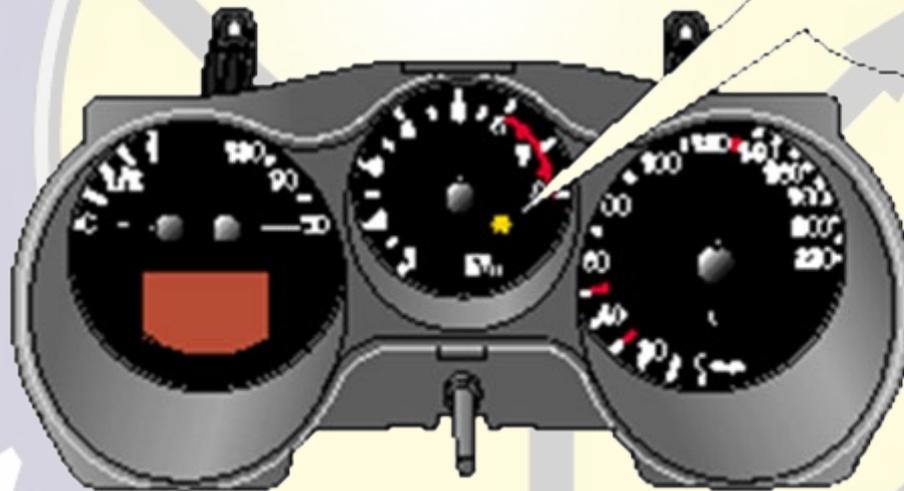
# LUCES EXTERIORES



## Vigilancia en caliente

La unidad excita las lámparas que se encuentran encendidas a través de módulos semiconductores instalados en la propia unidad, controlando con ello el consumo de corriente y detectando de esta manera la existencia de una sobrecarga, un cortocircuito o una interrupción en el circuito.

# LUCES EXTERIORES



## Detección de averías

Al detectarse una anomalía en un circuito de luces exteriores, la unidad de la red de a bordo registra la avería en su memoria y la vuelca al CAN-Bus para que el cuadro de instrumentos a través del testigo K170 informe al conductor.

En caso de reparación de la avería, la unidad lo detecta por medio del sistema de vigilancia y borra internamente la avería registrada en su memoria e informa al cuadro de instrumentos para que apague el testigo de fallo de lámparas.



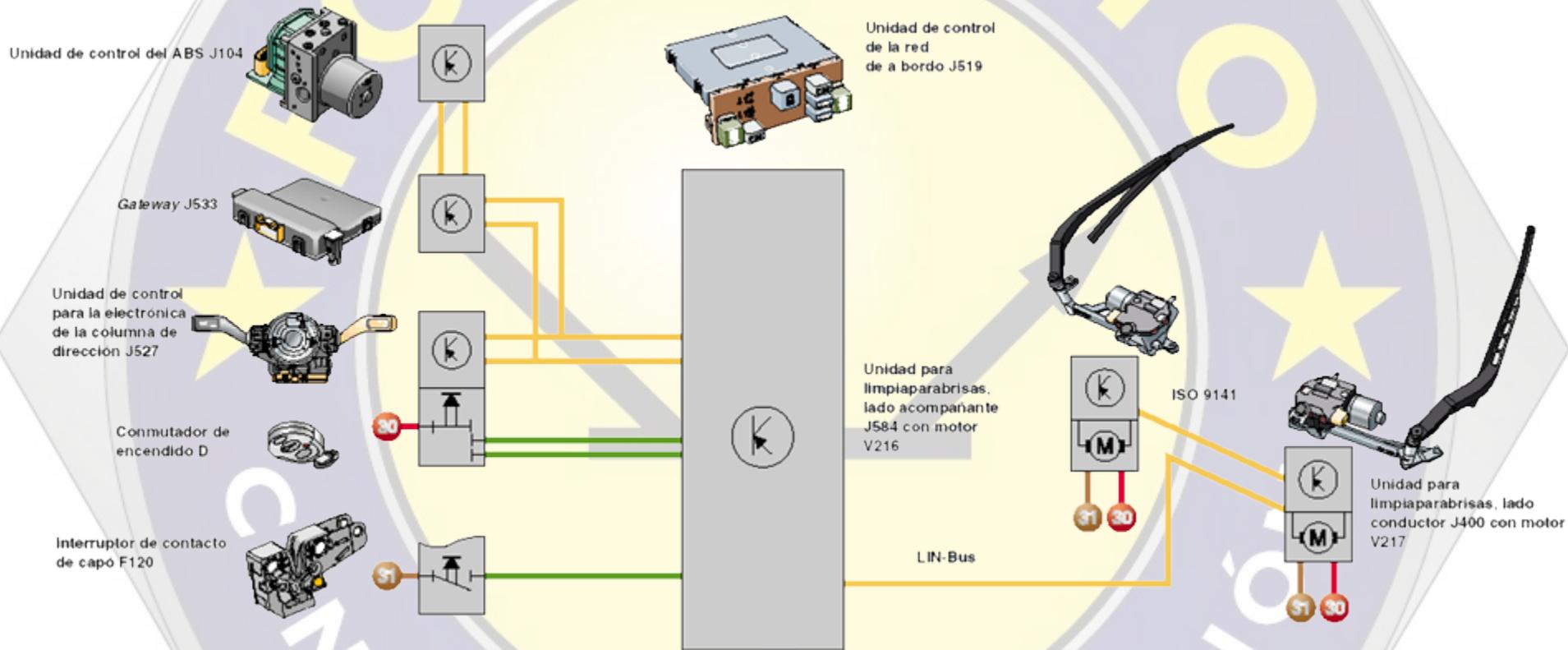
# LUCES EXTERIORES



9.1



# LIMPIAPARABRISAS



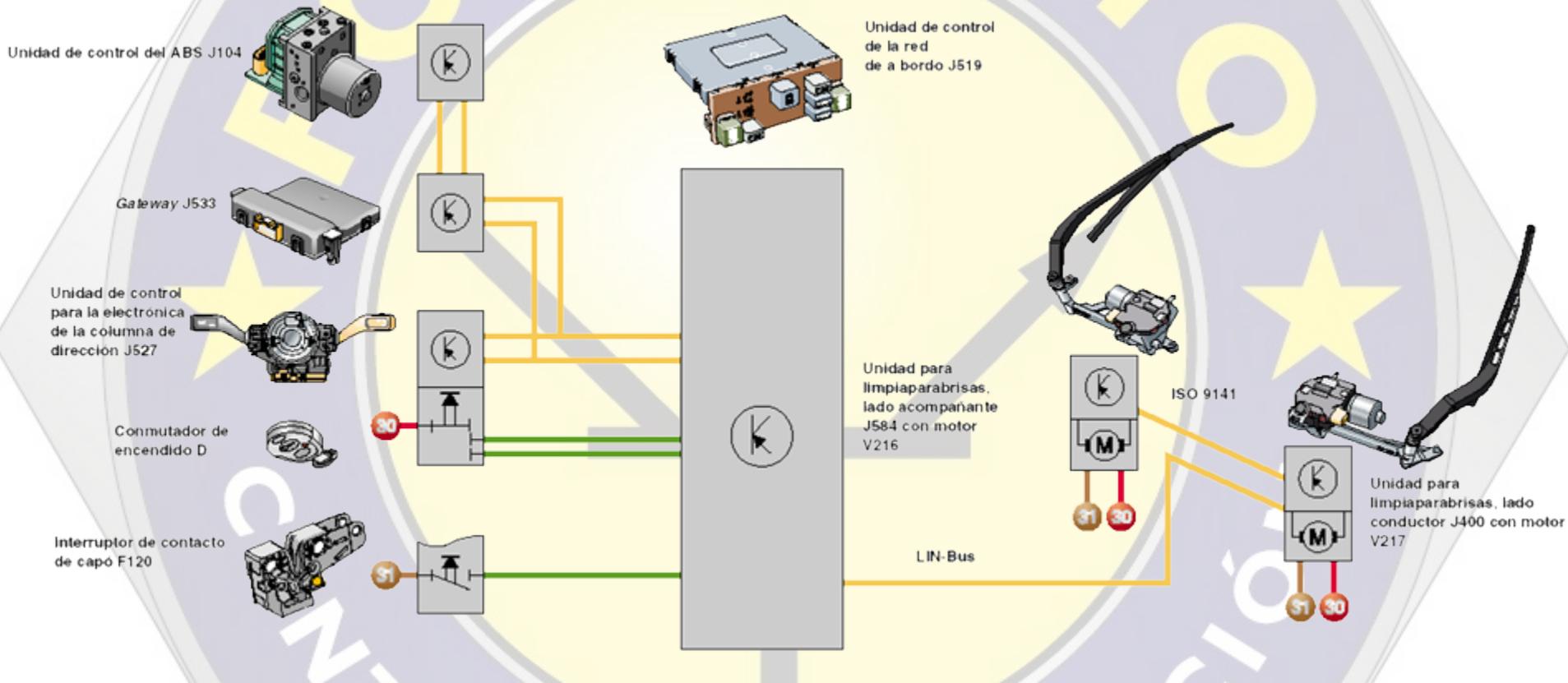
Las configuración de los limpiaparabrisas presenta novedades que conviene destacar:

- el barrido se efectúa describiendo movimientos antagonistas, realizando el primero en sentido descendente, debido a que la posición de reposo se sitúa junto a los pilares, – están gobernados por **dos unidades de control (una maestra y otra esclava)**, en las que se integran los respectivos motores,
- la comunicación entre la unidad de la red de a bordo y la unidad maestra se realiza por medio de una línea LIN-Bus, y
- la unidad de control maestra J400 es la encargada de controlar la unidad esclava J584.

Las unidades están comunicadas a través de un sub-Bus (serie ISO 9141), **suprimiéndose así la transmisión mecánica entre ellos.**

Los limpiaparabrisas realizan diferentes funciones que a continuación se describen:

# LIMPIAPARABRISAS

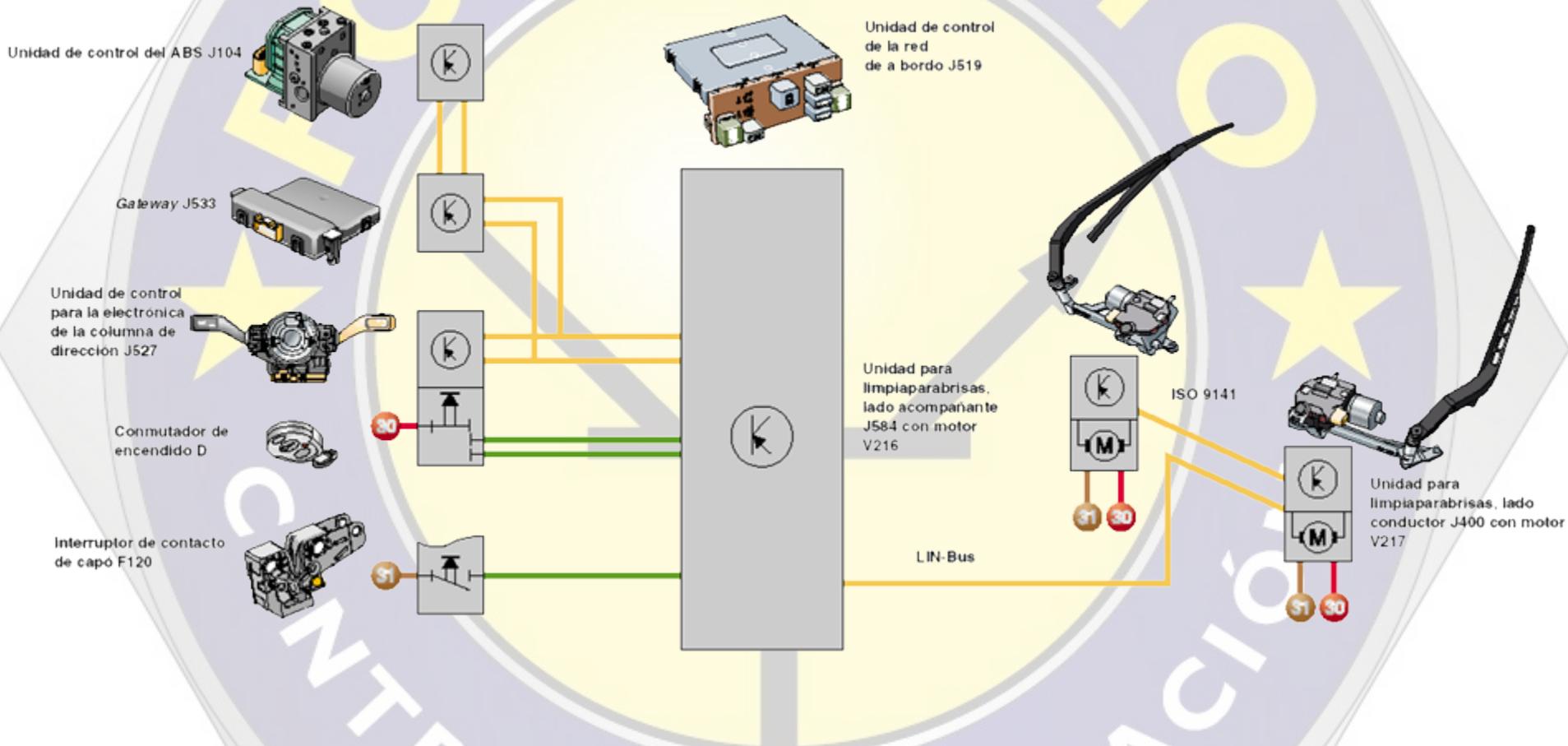


## ACTIVACIÓN

La red de a bordo gestiona el funcionamiento de los limpiaparabrisas en función de las siguientes señales:

- encendido conectado,
- posición de la palanca de los limpiaparabrisas, con lo que es posible seleccionar dos velocidades de barrido continuo y una a intervalos (señal procedente de la unidad para la columna de dirección),
- posición del reostato de regulación de la palanca de los limpiaparabrisas, que permite modificar el intervalo entre barridos (señal procedente de la unidad para la columna de dirección).

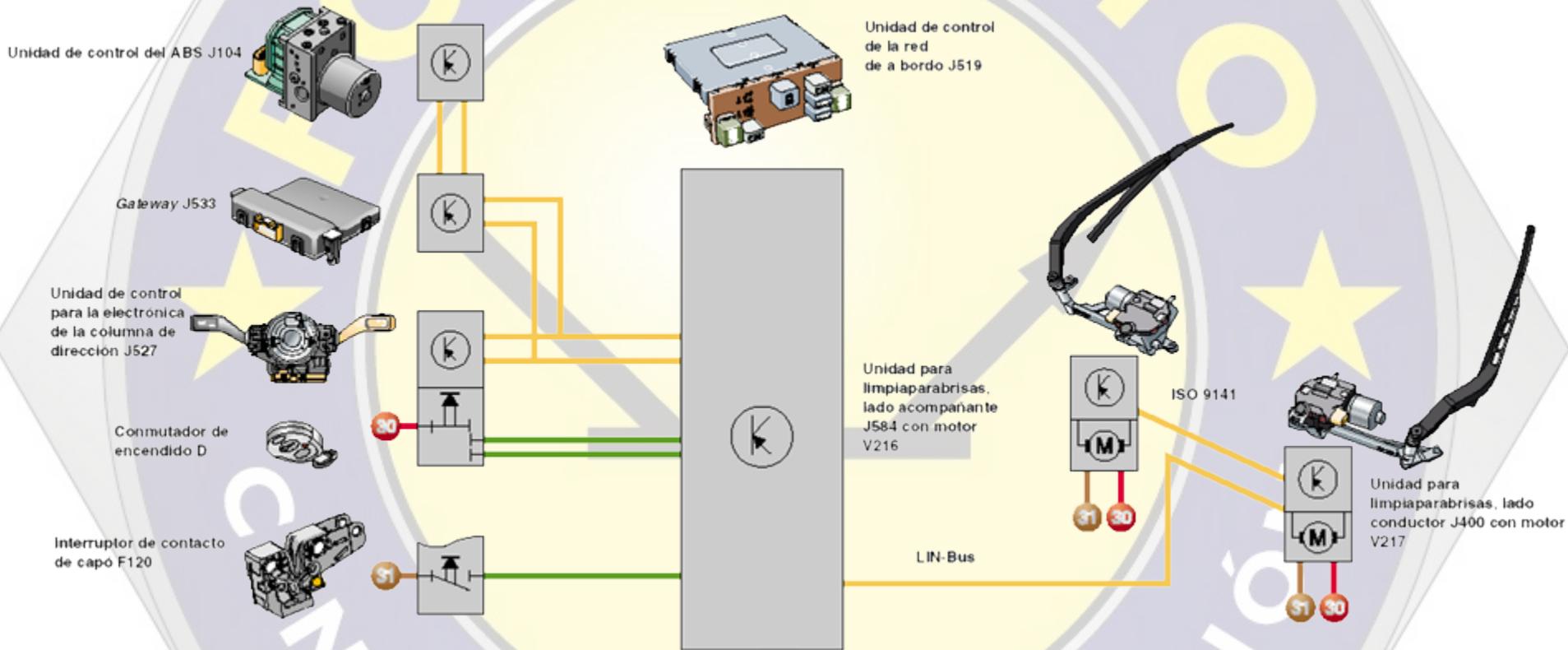
# LIMPIAPARABRISAS



## REDUCCIÓN DE VELOCIDAD DE BARRIDO

Esta función reduce en una etapa la velocidad de barrido de los limpiaparabrisas. Para ello debe estar seleccionada una de las velocidades continuas de barrido y disminuir la velocidad del vehículo por debajo de los 4 Km/h. Cuando el vehículo supera los 8 Km/h, los limpiaparabrisas recuperan la velocidad de barrido que tenían anteriormente.

# LIMPIAPARABRISAS



## BLOQUEO

Esta función bloquea el funcionamiento de los limpiaparabrisas al cumplirse las siguientes condiciones:

- **capó abierto** (señal procedente del interruptor de contacto del capó F120) y
- **velocidad del vehículo inferior a los 16 km/h** (señal procedente vía CAN-Bus de la unidad de ABS J104).

La unidad anula el bloqueo siempre que se superen los 16 km/h.

# LIMPIAPARABRISAS



## **EMERGENCIA**

La unidad maestra J400, ante un eventual fallo de la línea LIN-Bus mientras el vehículo circula con los limpiaparabrisas conectados, activa una **función de emergencia**.

La función consiste en la activación de los limpiaparabrisas en la siguiente secuencia:

- 3 minutos a 2ª velocidad,
- 4 minutos a 1ª velocidad y
- 15 minutos a intervalos.

En caso de interrumpirse o ser confusa la comunicación a través del sub-Bus (ISO 9141), la unidad esclava bloquea este limpiaparabrisas en su posición de reposo.

En la posición de intervalos, la frecuencia de los barridos se calcula teniendo en cuenta la velocidad del vehículo y la posición del reostato E38.

Con el limpiaparabrisas activo y al desconectar y conectar el encendido en un intervalo inferior a 8 segundos, los limpiaparabrisas vuelven a trabajar según la posición seleccionada en la palanca. Si se supera el intervalo, los limpiaparabrisas no trabajarán nuevamente hasta reconocer una modificación de la posición de la palanca.

# LIMPIAPARABRISAS



## ***CONTROL DE LA ZONA DE BARRIDO***

A través de esta función se coordina el movimiento de las escobillas y se protege térmicamente los motores limpiaparabrisas.

Las unidades J400 y J584 analizan continuamente el **consumo de corriente de los motores**, reconociendo así un posible obstáculo en el cristal.

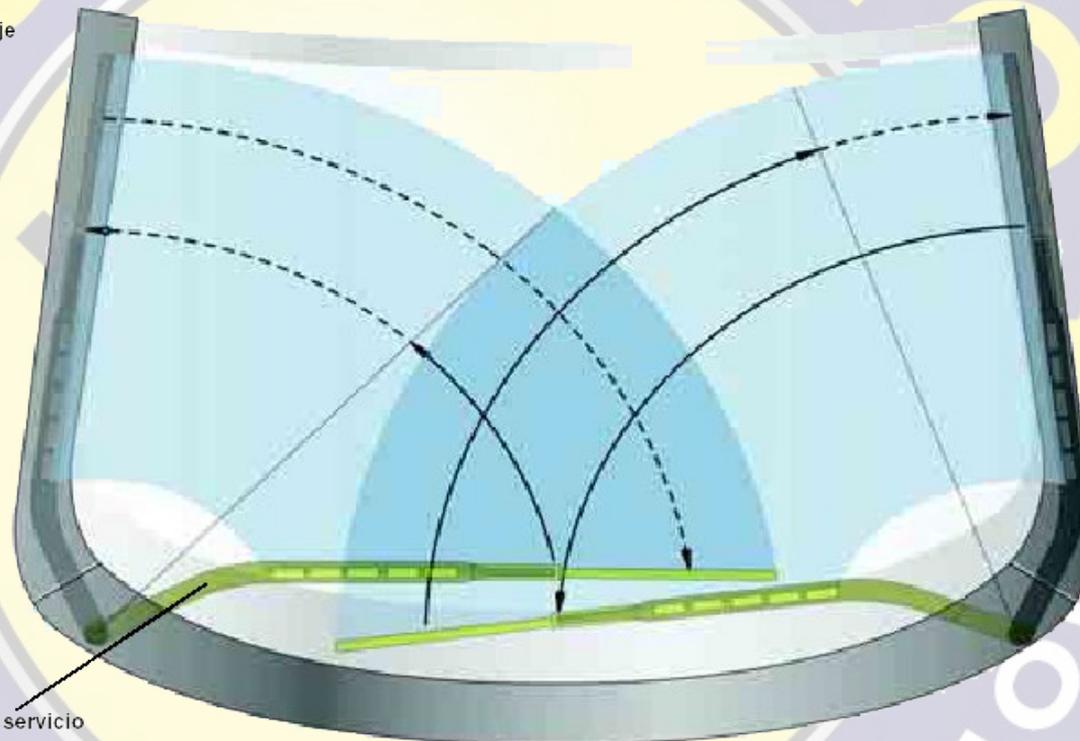
Además, incorporan **un sensor angular** que permite reconocer la posición momentánea de cada escobilla.

# LIMPIAPARABRISAS



— Antibloqueo  
- - Aprendizaje

Posición de servicio



## CONTROL DE LA ZONA DE BARRIDO

Ante un obstáculo en el cristal, los limpiaparabrisas reaccionan de dos modos diferenciados:

- **antibloqueo:** golpea hasta cinco veces el obstáculo para intentar desplazarlo; si no lo consigue, se bloquean los limpiaparabrisas, y
- **aprendizaje:** reconoce la posición del obstáculo, alcanzándolo y retrocediendo ante el mismo.

El limpiaparabrisas del lado conductor siempre intenta desplazar el obstáculo, excepto en el final de la carrera ascendente.

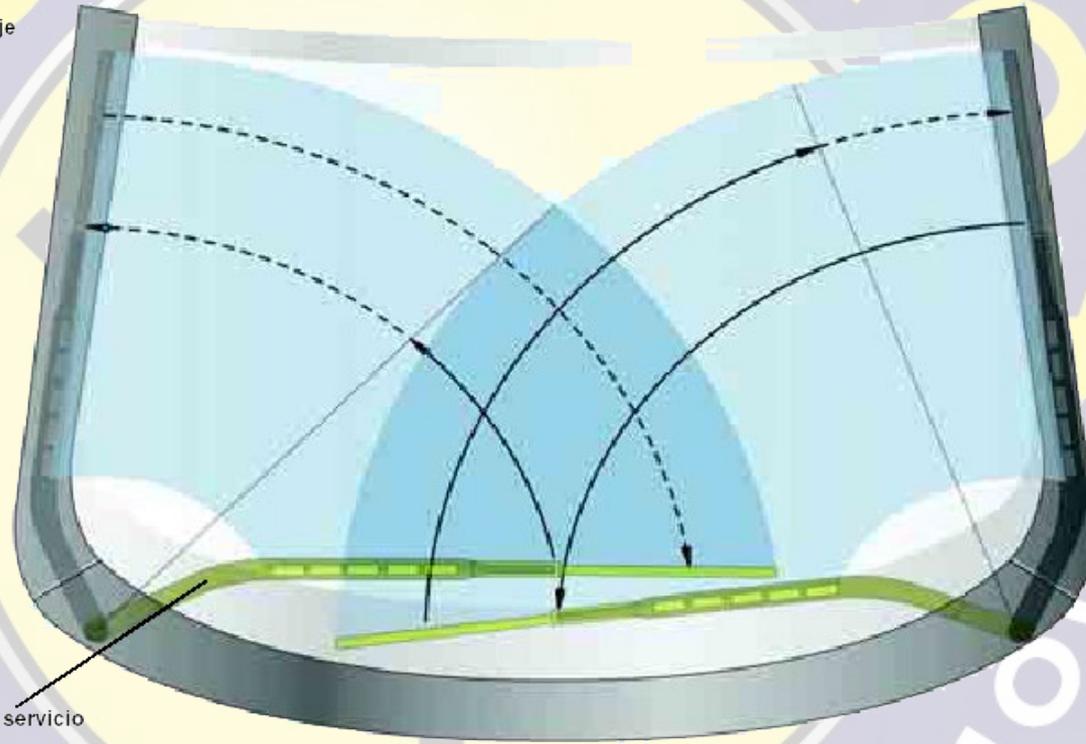
El limpiaparabrisas del lado acompañante sólo intenta desplazar el obstáculo si se encuentra en la zona de interferencia con el limpiaparabrisas del lado conductor y en carrera ascendente.

En caso contrario, alcanza el obstáculo, se detiene y retrocede a partir de esa posición, coordinado con el del conductor.

# LIMPIAPARABRISAS



- Antibloqueo
- - - Aprendizaje



## ***POSICIÓN DE SERVICIO***

Existe una posición de servicio para los limpiaparabrisas en la cual las escobillas quedan situadas prácticamente **al final de su recorrido**, facilitando de esta manera las tareas de mantenimiento, reparación o sustitución.

Esta función se activa accionando hacia abajo la palanca de los limpiaparabrisas en un periodo inferior a un minuto tras la desconexión del encendido.

Para resituar las escobillas en su posición de reposo es necesario conectar el encendido y accionar nuevamente la palanca de los limpiaparabrisas, o automáticamente al superar el vehículo los 2 km/h.

# LAVAFAROS Y BOCINA



## LAVAFAROS

El control del sistema lavafaros lo realiza la unidad de la red de a bordo a través del relé J39 situado en la placa portarrelés, que alimenta a la bomba lavafaros V11.

La unidad activa los lavafaros al recibir las siguientes señales:

- encendido conectado,
- luces de cruce conectadas, y
- palanca de limpiaparabrisas en la posición de lavaparabrisas.

Con el objetivo de reducir el consumo de líquido limpiacristales, los lavafaros se activan una de cada tres veces que se cumplen las condiciones.

Los **tiempos de activación y retraso para la activación de los lavafaros son modificables** mediante la **codificación y adaptación de la unidad**.

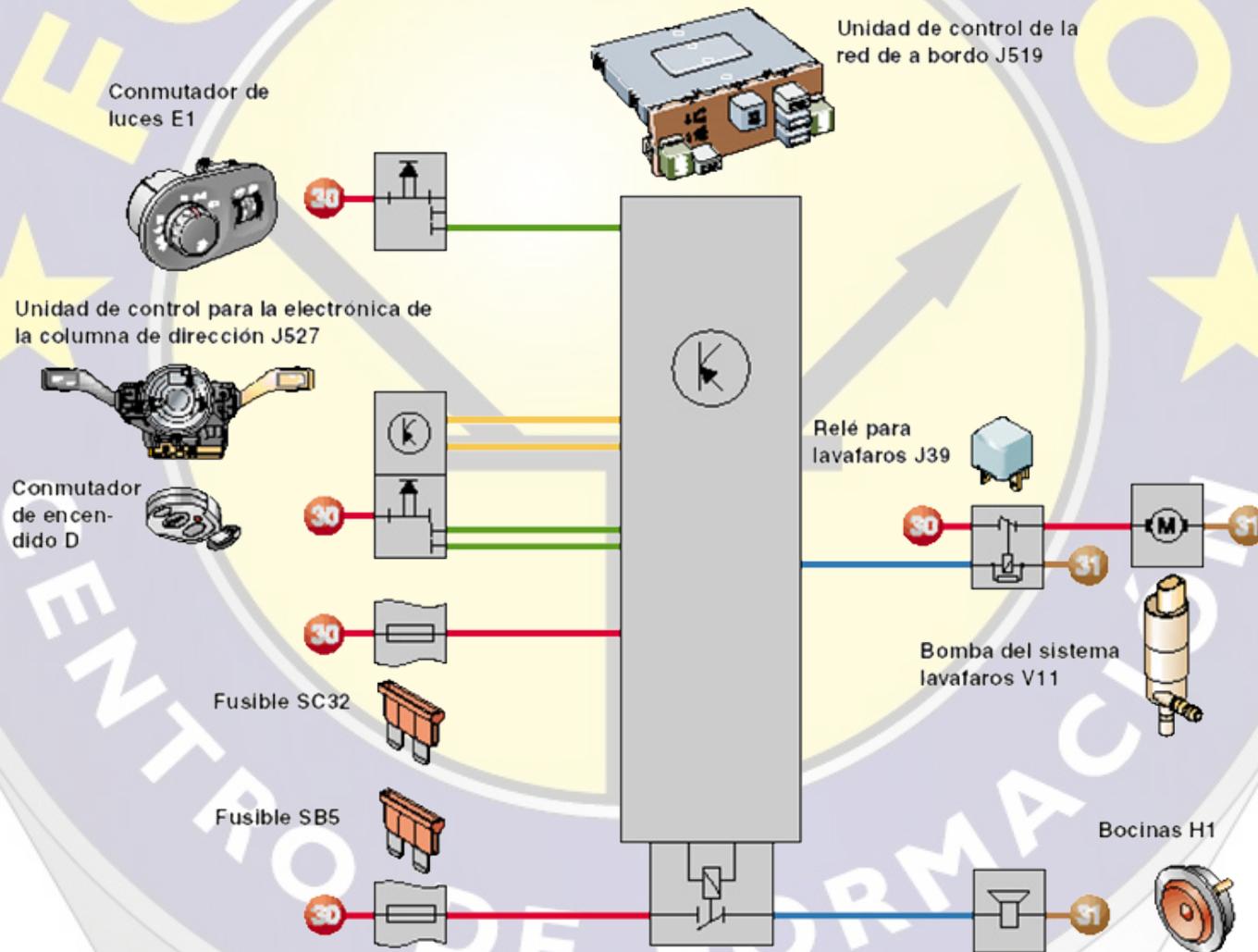
## BOCINA

El equipo de señalización acústica lo componen dos bocinas de distinta frecuencia de trabajo (400 y 500 Hz) para la emisión de un sonido bitonal.

La unidad de la red de a bordo gobierna el funcionamiento de las bocinas a través del relé J4 ubicado externamente a la propia unidad.

Las bocinas son activadas al conectar el encendido y recibir la unidad la señal del pulsador de la bocina procedente de la unidad de control de la columna de dirección.

# LAVAFAROS Y BOCINA



# LIMPIA Y LAVACRISTALES



La bomba dual y el motor limpiacristales están conectados en paralelo. La red de a bordo ejecuta el control sobre los mismos mediante los relés J729 y J730 integrados en la propia unidad.

Mediante los dos relés la unidad envía señales combinadas de positivo y negativo por los contactos A y B, gobernando las funciones que se exponen a continuación y descritas en la tabla del gráfico.

	CONTACTO A	CONTACTO B
REPOSO	12 V	12 V
LAVAPARABRISAS	12 V	MASA
INTERVALO LIMPIALUNETAS	MASA	MASA
LIMPIALUNETAS Y LAVALUNETAS	MASA	12 V

## **LIMPIALUNETA**

La unidad de la red de a bordo activa el limpiacristales si el encendido está conectado y recibe la señal de activación del limpiacristales procedente de la unidad para la electrónica de la columna de dirección.

Para ello, la unidad excita los dos relés, enviando masa por los dos contactos, activando así el limpiacristales en modo de intervalos.

# LIMPIA Y LAVACRISTALES



## **CONFORT**

Esta función se activa al recibir la unidad de la red de a bordo la señal del conmutador de marcha atrás F4 y estar activados los limpiaparabrisas en modo de intervalos o en primera velocidad.

Mediante la **codificación de la unidad es** posible activar o desactivar esta función.

## **BLOQUEO**

La unidad de la red de a bordo bloquea el funcionamiento del limpiacristales al reconocer **la apertura del portón del maletero.**

La señal del interruptor de contacto del portón F256 es volcada al CAN-Bus por la unidad central de confort.

Mediante la **codificación de la unidad es** posible activar o desactivar esta función.

## **LAVACRISTALES**

La función lavacristales afecta tanto al lavaparabrisas como al lavaluneta.

La conexión de ambas funciones las realiza la unidad de la red de a bordo al recibir las señales de activación correspondientes procedentes de la unidad para la electrónica de la columna de dirección.

# LIMPIA Y LAVACRISTALES



## **LAVALUNETA**

Para realizar esta función la unidad excita el relé J730, enviando así señales de negativo y positivo por los contactos A y B respectivamente, abasteciendo la bomba dual con líquido al eyector de la luneta.

Además, cuando el motor limpiacristales reconoce las citadas señales, activa el limpiacristales en modo continuo.

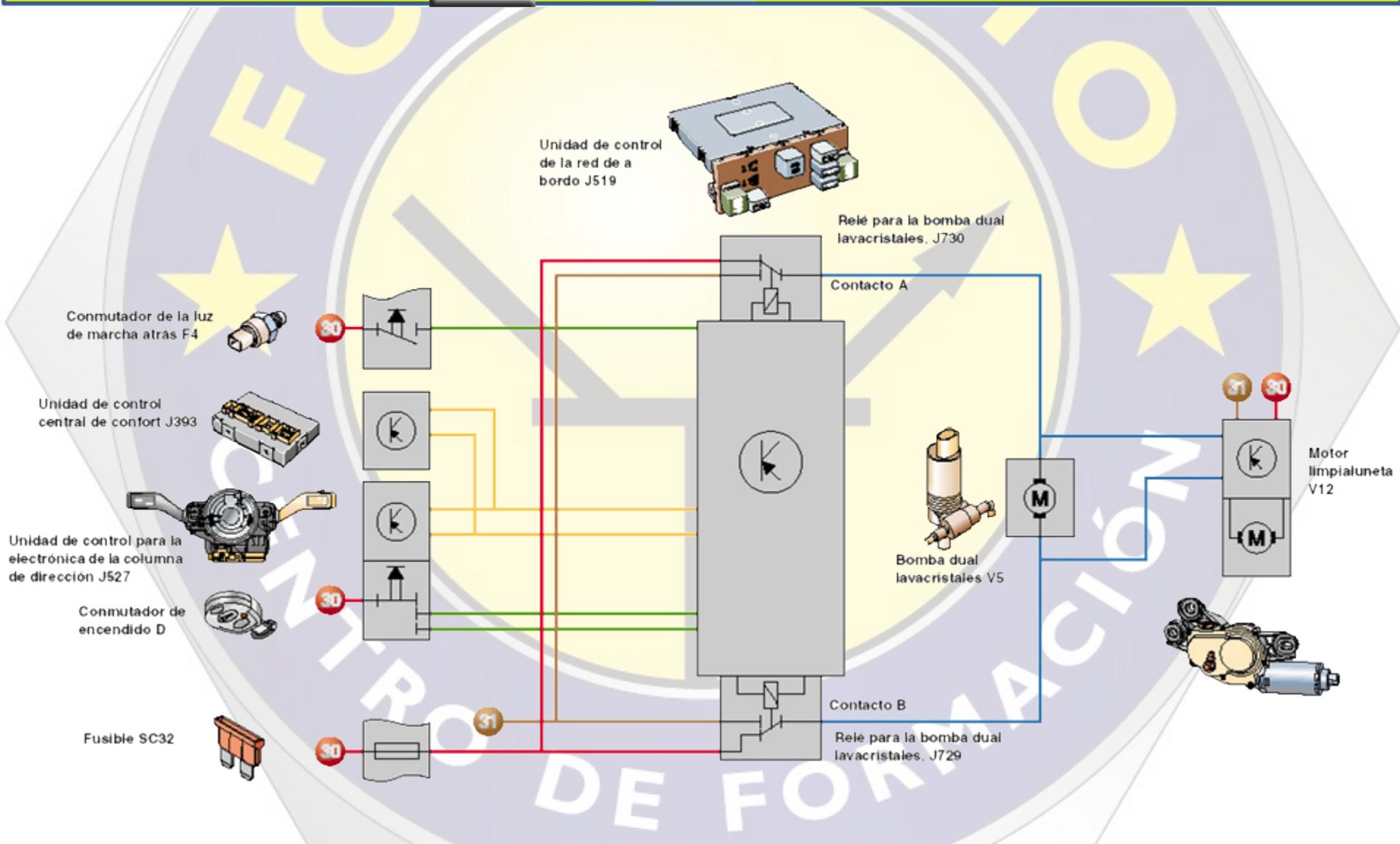
## **LAGRIMEO**

La función de lagrimeo consiste en la realización de un barrido de limpieza para la eliminación de gotas tras la activación del **lavaluneta o del lavaparabrisas**.

La unidad la activa unos segundos después de ejecutarse el lavado del parabrisas o de la luneta.

La función lagrimeo para el **lavaparabrisas delantero sólo se conectará si el vehículo circula** a una velocidad superior a 2 Km/h, pudiendo ser activada o desactivada mediante la **codificación de la unidad de la red de a bordo**.

# LIMPIA Y LAVACRISTALES



# LUNETAS TÉRMICAS



La unidad de control de la red de a bordo gobierna la conexión y desconexión de la luneta térmica a través del relé J9, ubicado externamente en la propia unidad, además de controlar el testigo del pulsador K10.

## CONEXIÓN/DESCONEXIÓN

Para la conexión/desconexión de la luneta térmica y el control del testigo del pulsador se presentan dos posibles configuraciones según el equipamiento del vehículo:

– **calefacción/ventilación, donde las señales** del pulsador y del testigo de la luneta térmica hacia la unidad de la red de a bordo se envían a través de cable convencional.

El pulsador es alimentado por la unidad de red de a bordo con señal de negativo.

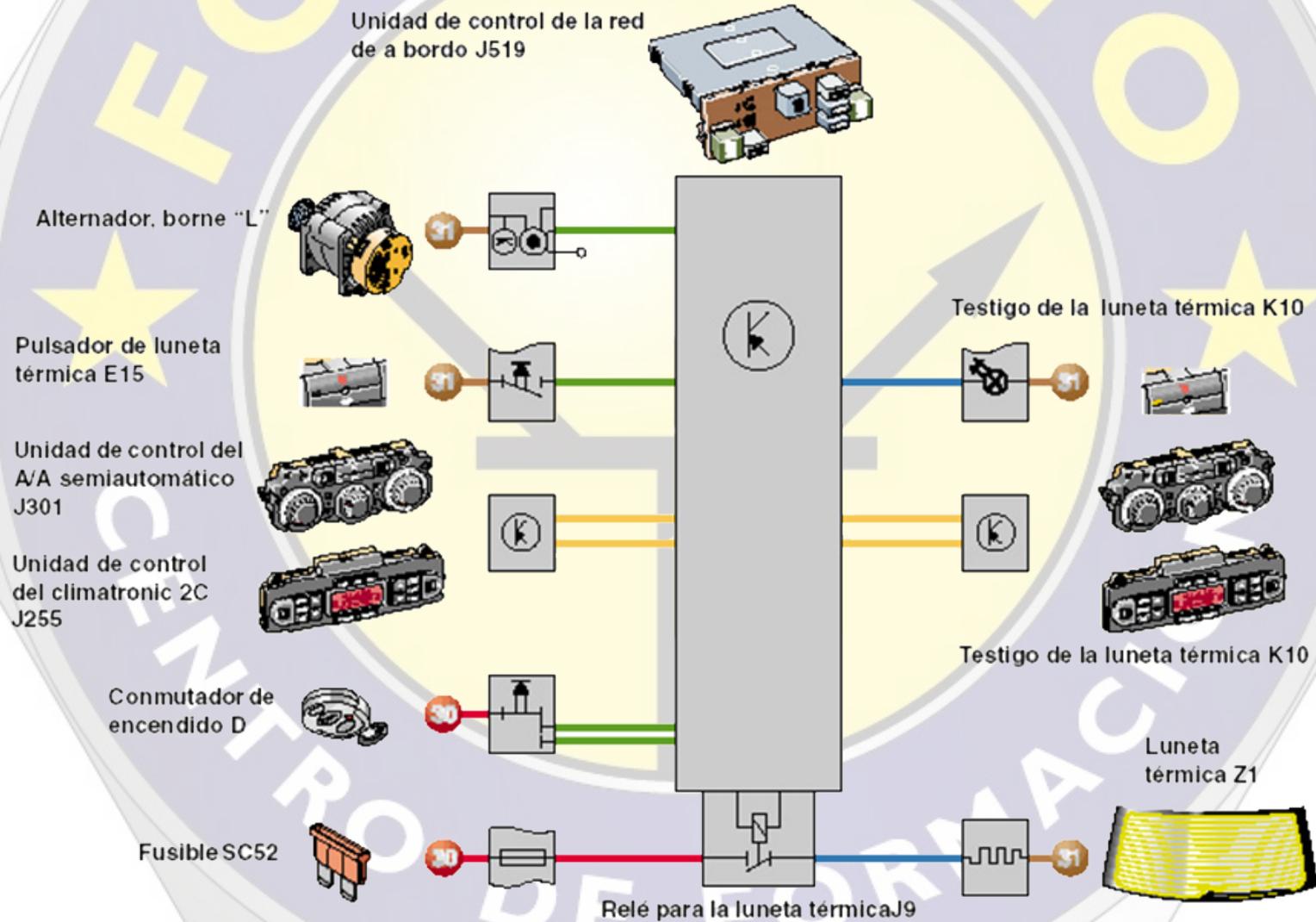
– **aire acondicionado semiautomático y climatronic 2C, donde la unidad de la red de a bordo** vía CAN-Bus recibe la información sobre el estado del pulsador y controla el testigo de la luneta térmica.

La conexión de la luneta térmica sólo es posible si el encendido está conectado y la señal del borne “L” del alternador alcanza la tensión de servicio.

Existe un **tiempo máximo de conexión para** la luneta térmica con el objetivo de preservar la tensión de la batería. Este tiempo puede ser modificado por medio de la **adaptación de la** unidad.

La unidad indica mediante el parpadeo del testigo K10 la desconexión momentánea de la luneta térmica por la gestión de la carga eléctrica.

# LUNETAS TÉRMICAS



# LUCES DE LOCALIZACION



Las luces de localización de los mandos se activan al recibir la unidad de la red de a bordo la señal de conexión de las luces de posición desde el conmutador de luces E1 y regulando la intensidad en función de la señal del reostato E20 situado junto al conmutador de luces.

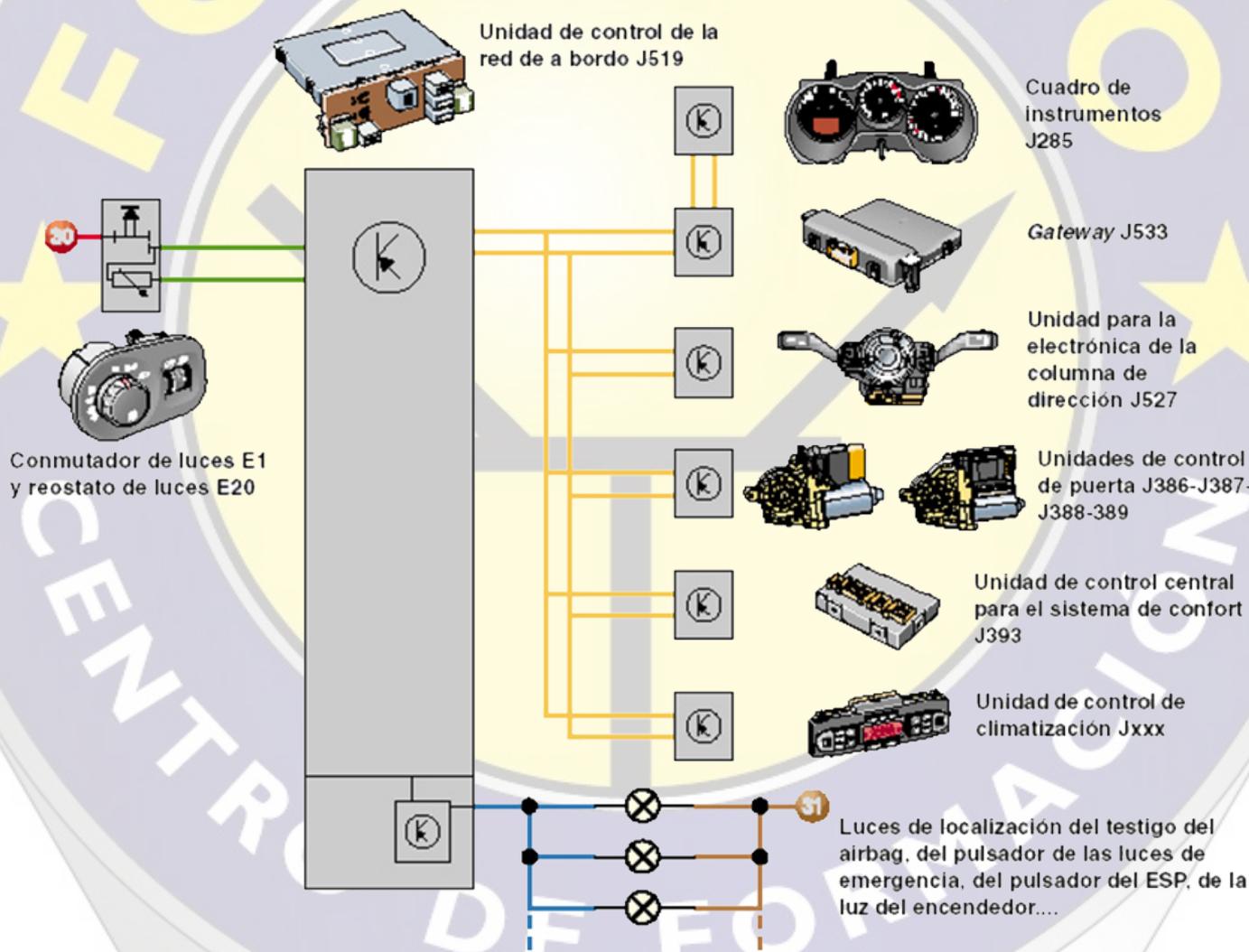
El campo de regulación está fijado entre un 20 y un 100%.

La unidad alimenta por **cable convencional** y mediante una señal de frecuencia fija y proporción de periodo variable a algunas de las luces.

Igualmente, la unidad vuelca esta información **al CAN-Bus para que sea utilizada por las** siguientes unidades para la iluminación de sus componentes:

- unidades de control puerta, para la localización de los mandos del cierre centralizado, elevalunas y espejos,
- unidad de mando para climatronic,
- cuadro de instrumentos, y
- unidad de control para la columna de dirección.

# LUCES DE LOCALIZACION



# ILUMINACION INTERIOR



La iluminación interior se puede dividir en dos grupos, en función de si el control por parte de la unidad es **parcial o total**.

Las luces controladas de forma total son alimentadas por la unidad con positivo y negativo:

- luz interior delantera, y
- luz interior trasera.

Las controladas parcialmente son alimentadas por la unidad únicamente con positivo:

- luz de lectura, lado del conductor,
- luz de lectura, lado acompañante,
- luz de lectura, trasera izquierda,
- luz de lectura, trasera derecha,
- luces de cortesía en los parasoles, y
- luz del maletero.

La unidad gestiona la alimentación de positivo a través del **relé J317, ubicado externamente** en la propia unidad.

Las funciones asumidas por la unidad de la red de a bordo respecto al control de las luces interiores son:

- conexión y desconexión, y
- encendido en caso de colisión.

# ILUMINACION INTERIOR



## ***CONEXIÓN/DESCONEXIÓN***

La unidad conecta las luces interiores de control total cuando recibe señal de desbloqueo del cierre centralizado, la de apertura de una puerta o al extraer la llave del conmutador de encendido.

A su vez, todas las luces de control parcial reciben alimentación de positivo. La alimentación de positivo puede ser interrumpida por la red de a bordo por requerimiento de la **gestión de la carga eléctrica**.

Las luces interiores se desconectan con un retardo específico, existiendo 3 tipos de desconexión:

- retardo de desconexión largo,
- retardo de desconexión corto, y
- desconexión inmediata.

## ***RETARDO DE DESCONEJÓN LARGO***

El retardo de desconexión largo lo realiza la unidad de la red de a bordo mediante el relé J317 sobre la alimentación de positivo para todas las luces.

La unidad interrumpe a los 10 minutos la alimentación a todos los puntos de luz, si no está conectado el encendido y no detecta variación en las señales que provocan la activación de las Luces.

# ILUMINACION INTERIOR



## ***RETARDO DE DESCONEXIÓN CORTO***

La unidad desconecta a los 30 segundos las luces de control total si se produce alguna de las siguientes situaciones:

- se desbloquea el cierre centralizado con la llave o mando a distancia (señal recibida vía CAN-Bus de la unidad central de confort J393),
- se produce el cierre de la única puerta que se encuentra abierta (señal recibida vía CANBus de la unidad central de confort J393), o
- se extrae la llave del conmutador de encendido (señal recibida vía CAN-Bus de la unidad de la columna de dirección J527).

## ***DESCONEXIÓN INMEDIATA***

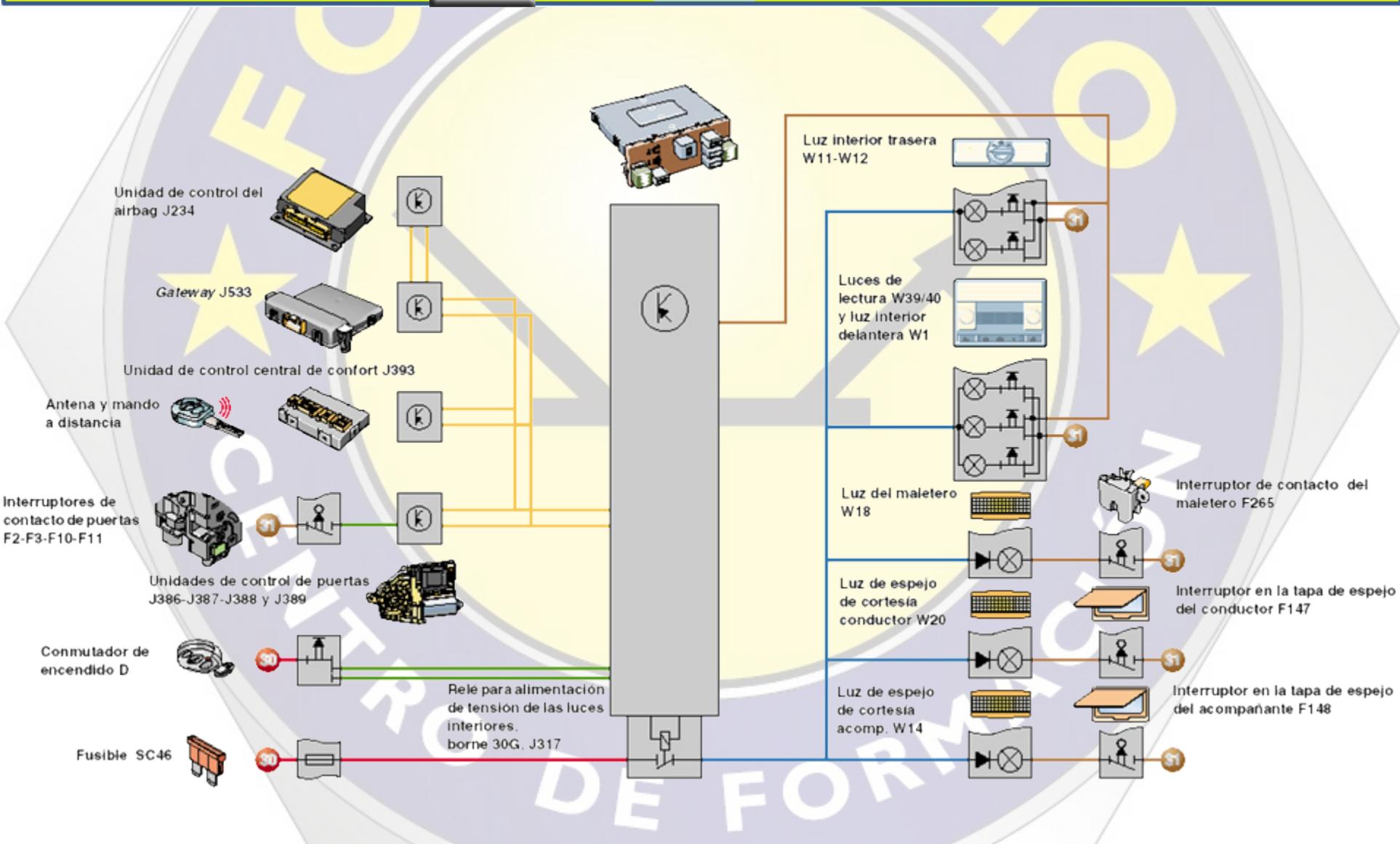
La unidad interrumpe la alimentación de las luces de control total cuando se plantea alguna de las siguientes situaciones:

- se conecta el encendido,
- se activa el cierre centralizado para bloqueo de puertas (señal recibida vía CAN-Bus de la unidad central de confort J393), o
- se cierra la última puerta con el encendido conectado (señal recibida vía CAN-Bus de la unidad central de confort J393).

## ***ENCENDIDO EN CASO DE COLISIÓN***

Cuando la unidad recibe la señal de activación de los airbags, conecta las luces interiores y las mantiene encendidas hasta que se desconecta y se vuelve a conectar el encendido.

# ILUMINACION INTERIOR



# GESTION CARGA ELECTRICA



La unidad de la red de a bordo gestiona el consumo de la carga eléctrica a través del **control del ralentí y de la activación/desactivación de consumidores**. De esta manera preserva en todo momento el estado de la tensión de la batería.

## ***GESTIÓN DE CONSUMO***

La caída de tensión en la batería por debajo de un nivel crítico es la causa que genera la activación de esta función.

En función de las señales de revoluciones del motor y del conmutador de encendido, existen tres modos de actuación de la unidad:

### ***MODO 1***

Motor arrancado

### ***MODO 2***

Contacto puesto

### ***MODO 3***

Contacto quitado



## MODO 1

**El modo de funcionamiento 1 actúa al reconocer** la unidad la señal de revoluciones del motor y mantenerse el nivel de tensión de la batería **por debajo de 12,7 V durante más de 10 segundos.**

En ese instante la unidad solicita a la unidad del motor un aumento del ralentí y vigila durante 30 segundos el nivel de tensión de la batería y del rendimiento del alternador.

Si transcurrido este tiempo, el nivel de tensión aumenta y el nivel de saturación del alternador es menor del 70%, la unidad solicita a la unidad del motor que desactive el aumento de ralentí.

En caso contrario, el aumento permanecerá activo.



## MODO 1

Si la tensión se sitúa **por debajo de los 12,2 V**, la red de a bordo pasa a la **desconexión de** consumidores cada cierto intervalo de tiempo y según la siguiente lista de prioridades:

- PTC's de la calefacción adicional al 75%,
- PTC's de la calefacción adicional al 50%,
- luneta térmica,
- asientos calefactados,
- PTC's de la calefacción adicional al 25%,
- desconexión total de las PTC's,
- espejos calefactados y
- aire acondicionado.



## MODO 1

El intervalo de tiempo entre la desconexión de consumidores es adaptable. La unidad considera para ello el número de consumidores activos y la rapidez con que varía la tensión de la batería.

Este modo de trabajo permite reaccionar rápidamente ante situaciones de repentinas caídas de tensión, preservando así el estado de la batería para un próximo arranque.

Tras la desconexión de cada consumidor, la unidad analiza si el nivel de tensión aumenta y si el nivel de saturación del alternador es menor del 70 %. En tal caso inicia la reconexión de los consumidores en orden inverso a la desconexión.

Si la tensión **se reduce por debajo de 11,8 V, la red de a bordo desconecta simultáneamente** todos los consumidores, quedando a la espera del restablecimiento de éstos si se recupera el nivel de tensión.

Si la **tensión desciende de 10,8 V y algún** sistema de seguridad requiere energía eléctrica (por ejemplo, la dirección electromecánica), la red de a bordo solicitará un segundo aumento de ralentí.

# GESTION CARGA ELECTRICA



# GESTION CARGA ELECTRICA



Si la tensión de la batería cae por debajo de 12,7 V, se aumenta el régimen del ralentí.

Si la tensión baja por debajo de 12,2 V, la unidad de control para red eléctrica de a bordo desconecta además los siguientes consumidores:

1		Aumenta el régimen de ralentí
2		Desconecta la luneta térmica
3		Desconecta la calefacción de los asientos
4		Desconecta la calefacción de los retrovisores exteriores
5		Reduce la potencia del compresor del aire acondicionado

# GESTION CARGA ELECTRICA



Quando se vuelve a alcanzar la tensión teórica, la unidad de control para red eléctrica de a bordo toma las siguientes medidas:

1		Aumenta la potencia del compresor del aire acondicionado
2		Conecta la calefacción de los retrovisores exteriores
3		Conecta la calefacción de los asientos
4		Conecta la luneta térmica
5		Disminuye el régimen de revoluciones



## MODO 2

**El modo de funcionamiento 2 actúa al estar** conectado el encendido y el motor parado.

Si durante este modo reconoce un valor de tensión crítico de la batería, la unidad desconecta consumidores, siguiendo la lista de prioridades descrita para el modo 1. Además, si al producirse la desconexión del encendido en el último ciclo de conducción estaba activado el aumento de ralentí, lo desactiva.



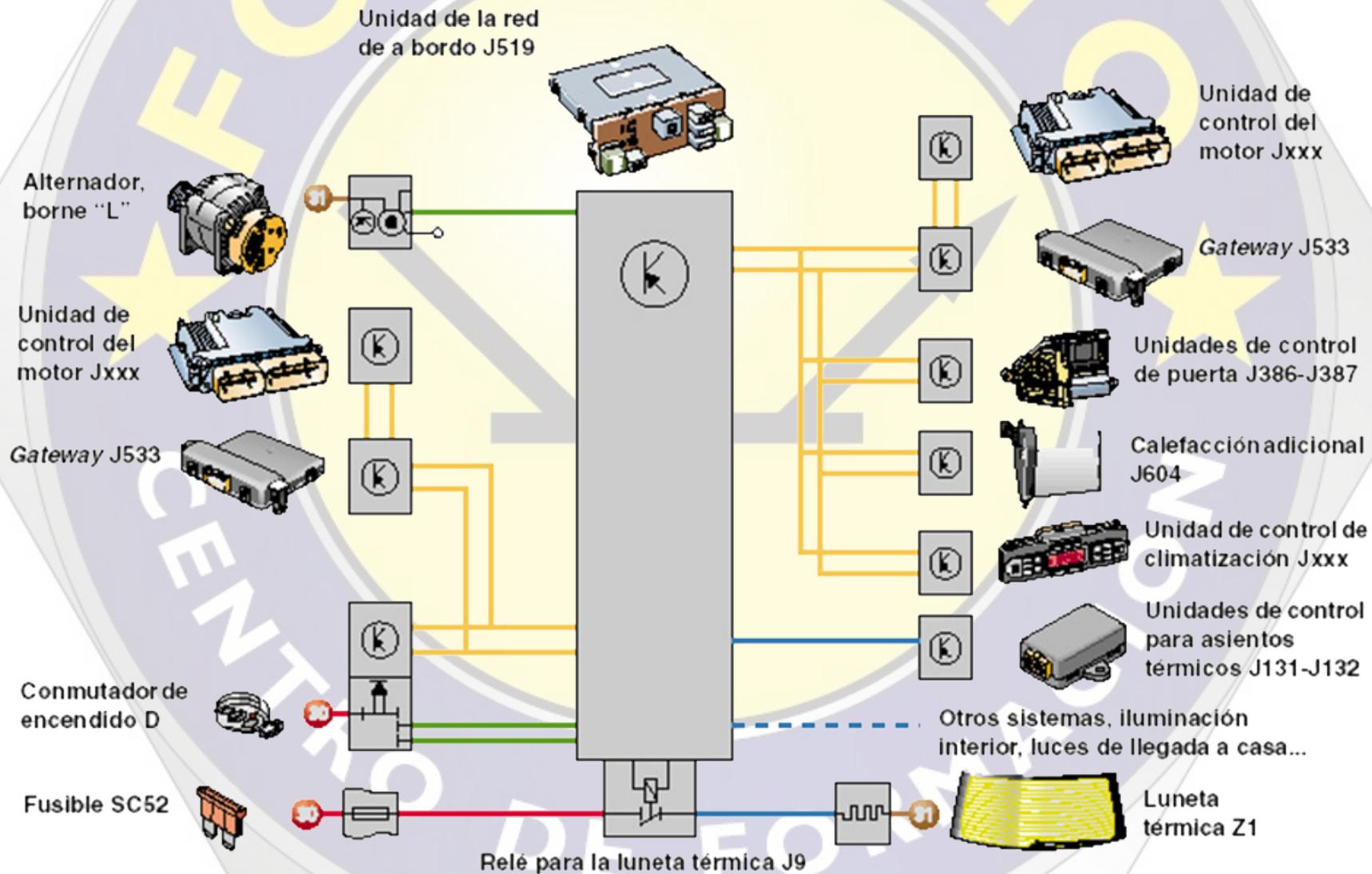
## MODO 3

**El modo de funcionamiento 3 actúa cuando el encendido se encuentra desconectado.**

La unidad memoriza los valores de tensión de batería y restablece los consumidores que hayan sido desactivados por requerimiento de la gestión de la carga eléctrica durante el último ciclo de conducción.

Si durante este modo de funcionamiento el nivel de tensión de batería alcanza un valor crítico, la unidad desconecta la iluminación interior y, en su caso, las luces de llegada a casa.

# GESTION CARGA ELECTRICA



# PREALIMENTACION DE COMBUSTIBLE



La unidad de la red de a bordo gestiona la prealimentación de combustible de todas las motorizaciones de gasolina.  
Su función es realizar una **presurización previa en el circuito de alimentación antes del** arranque del motor.



## CONEXIÓN

Esta función se activa cuando la unidad recibe vía CAN-Bus la señal de apertura de la puerta del conductor procedente de la unidad central de confort y no está el encendido conectado.

La unidad excita durante un breve periodo de tiempo el **relé de prealimentación J17, el cual** alimenta a la bomba de combustible. En los motores **FSI, la función del relé es asumida por la unidad de control de la bomba de combustible J538.**

En caso de permanecer la puerta abierta, la unidad excita al relé dos veces más con pausas intermedias de 30 minutos.

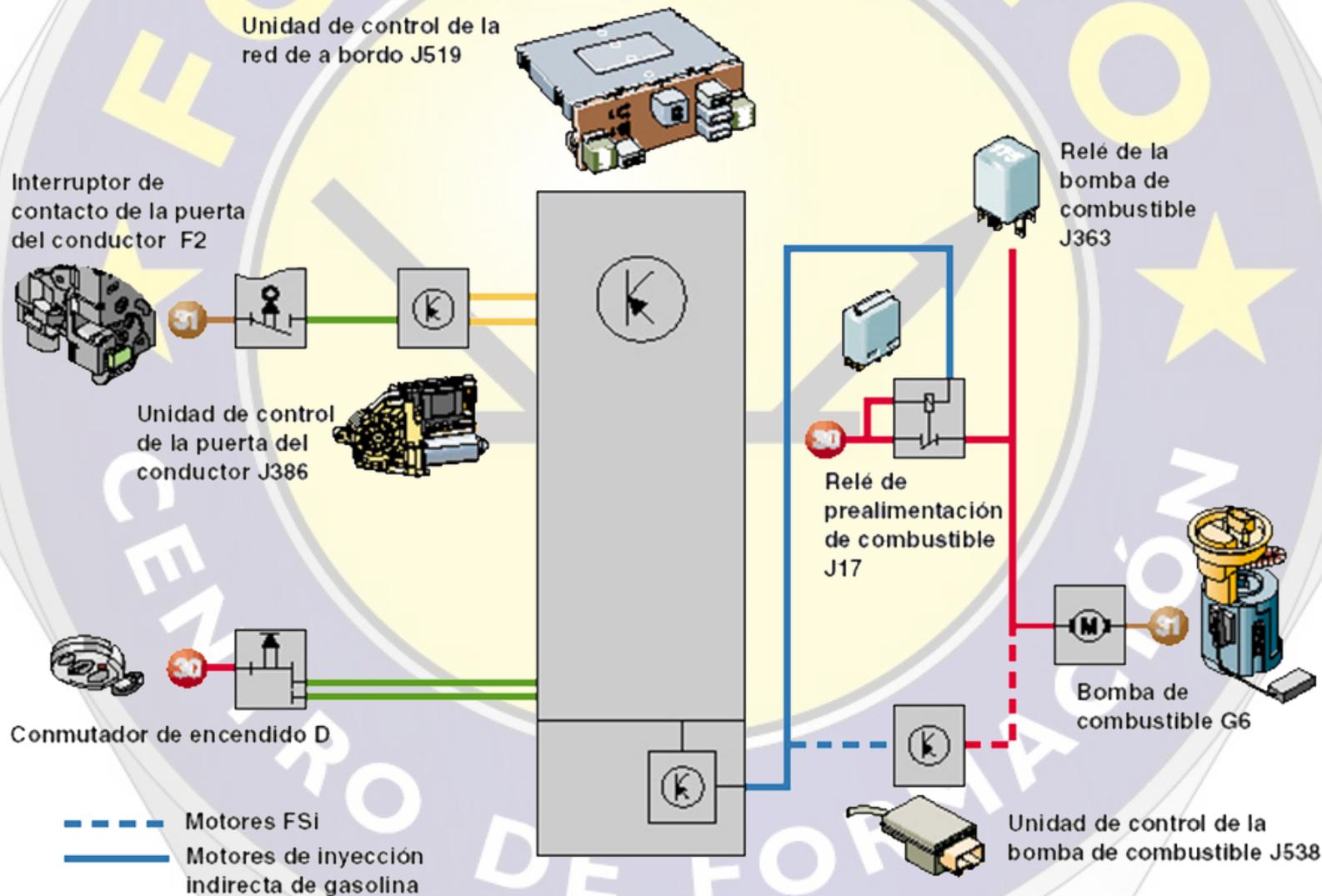
Para evitar una sucesión innecesaria de prealimentaciones de combustible ante repetidas aperturas de puerta, la unidad sólo vuelve a excitar dicho relé si transcurren 30 minutos entre las mismas.

Si la unidad de la red de a bordo recibe la señal de colisión procedente de la unidad de control del airbag, la función de prealimentación de combustible se desactivará.

Sólo tras la conexión y desconexión del encendido tres veces y tras la recepción vía CAN-Bus de la señal del correcto estado del sistema airbag, se reactivará la función de prealimentación.

La función de prealimentación de combustible puede ser activada o desactivada mediante la **codificación de la unidad.**

# PREALIMENTACION DE COMBUSTIBLE



# CAJA ELECTRICA VANO MOTOR



## **CAJA ELÉCTRICA DEL VANO MOTOR**

La caja eléctrica está situada al lado de la batería y en ella están alojados los fusibles para los componentes que se encuentran en el vano motor y elementos de gran consumo del habitáculo.

Con ello se reduce el cableado sin protección hacia el habitáculo y se simplifica la localización de posibles averías.

En la **parte superior se ubican hasta 54 fusibles** y 4 relés, para la bomba de aire secundario, para la unidad de control de motor y para alimentación de borne 30.

En el **lateral de la caja eléctrica están ubicados** los fusibles previos de alto amperaje para:

- el alternador,
- la servodirección electromecánica,
- los ventiladores del radiador del motor,
- la calefacción adicional,
- y la alimentación de borne 30.

# CAJA ELECTRICA VANO MOTOR



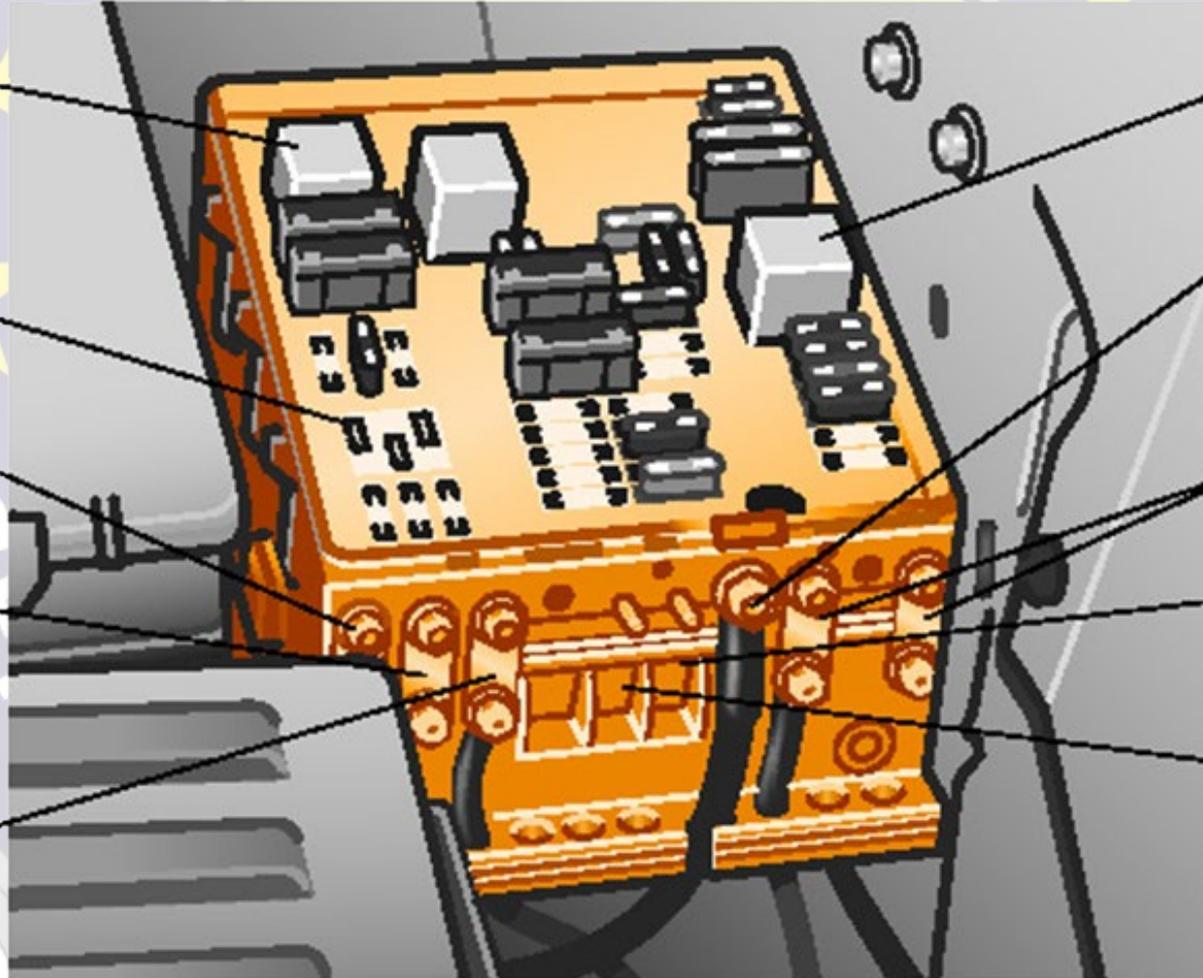
Relé para la bomba de aire secundario

Relé para la unidad de control del motor

Fusible para el alternador

Fusible para la servodirección electromecánica

Fusible para los ventiladores del radiador del motor



Relé para alimentación de borne 30

Alimentación de batería

Fusibles de alimentación de borne 30

Espacio para fusible de calefacción adicional

Libre

# CAJA ELECTRICA VANO MOTOR



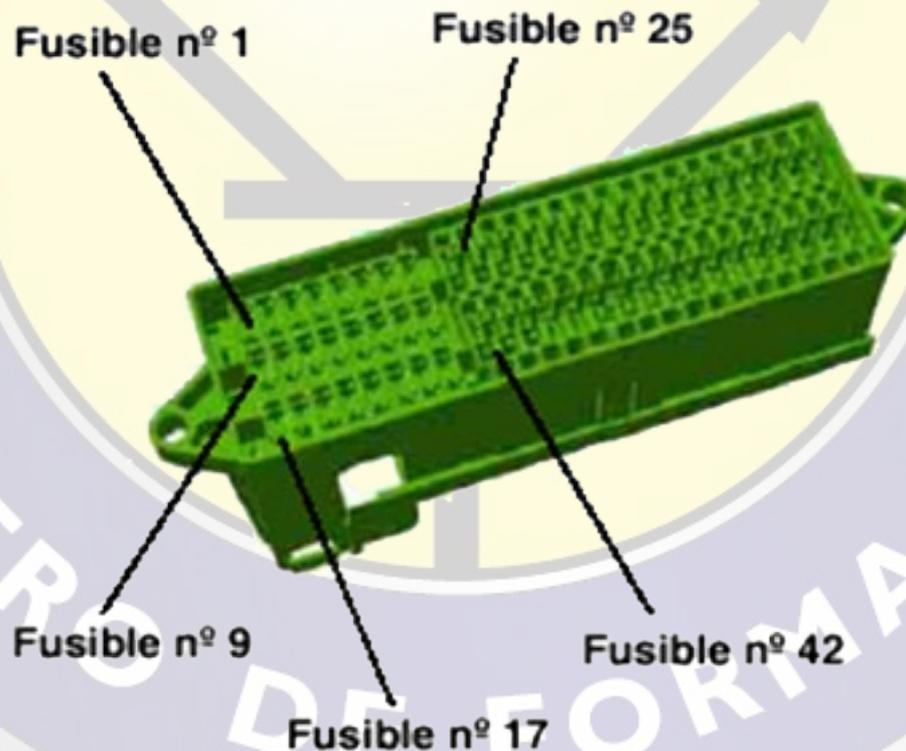
# CAJA ELECTRICA HABITACULO



## ***PORTAFUSIBLES***

Está situado a la izquierda de la columna de dirección, debajo del portarrelés y de la unidad de control de la red de a bordo.

En él se pueden alojar un máximo de 58 fusibles para la protección de los diferentes componentes eléctricos del habitáculo.





# IDENTIDAD



Can Monitor [ New.Cfg ]

File Function View Option Help

Hardware

NR	TIME	ID (HEX)	DATA (HEX)	ASCII
1	UCE MOTOR	0280	49 00 00 00 00 00 1C 00	I
2	UCE MOTOR	0288	8F 56 10 00 00 5A 00 00	V+Z
3	UCE ABS	01A0	00 42 01 00 FE FE 00 56	B bbv
4	UCE ABS	04A0	00 00 00 00 00 00 00 00	
5	UCE MOTOR	0380	00 58 00 03 00 00 00 00	X
6	UCE MOTOR	038A	BA 02 B8 00	°₁
7	UCE ABS	05A0	7F 00 00 D8 49 00 10 30	∅I+0
8	UCE MOTOR	0480	A4 20 00 00 00 00 00 00	x
9	UCE MOTOR	0488	69 00 00 7F A6 00 00 B0	∩ °
10	UCE ANGULO DE GIRO	00C2	12 81 00 00 86 10 00 5C	+)\
11	UCE GATEWAY	0050	00 00 10 10	
12	UCE ABS	04A8	FF FF 01 00 00 00 B0 B1	ÿÿ °±
13	UCE CUADRO INSTRUMENTOS	0320	00 06 1B 01 00 00 00 00	
14	UCE AIRBAG	05D8	15 05 00 00 01 00 00 00	
15	UCE AIRBAG	05D0	94 44 18 20 18 40	"D11@
16	UCE CUADRO INSTRUMENTOS	0420	00 81 81 48 56 00 FF 00	Hvÿ
17	UCE CUADRO INSTRUMENTOS	0520	05 01 00 31 27 9A 24 03	1's\$
18	UCE MOTOR	0580	00 00 00 13 1F 55 44 13	UD

GATEWAY .- x5x

ANGULO DE GIRO .- xCx

CUADRO .- x2x

ABS .- xAx

MOTOR .- x8x

AIRBAG .- xDx

DECODIFICACION

# CONECTOR DE DIAGNOSIS



CONTACTO

CAN DIAGNOSIS - H

MASA

K



AIRBAG

POSITIVO

CAN DIAGNOSIS - L

# BUS DE DATOS MERCEDES



**TIPOS DE REDES EN MERCEDES**

**IDENTIDAD DE LAS UCES EN LA RED**

**UNIDADES PRINCIPALES**

**GATEWAY**

**CONECTOR EOBD**

**RED DE ABORDO**

**RESISTENCIAS FINALES**

**UBICACIONES**

**TIPOS DE LLAVES**

**CAJAS DE FUSIBLES**

# UNIDADES PRINCIPALES



**DBE UCE TECHO**

**LWR-VL ALCANCE DE FAROS IZQUIERDO**

**LWR-VR ALCANCE DE FAROS DERECHO**

**OBFI INTERRUPTORES CONSOLA CENTRAL SUPERIORES**

**COMAND NAVEGADOR/RADIO/TELEVISION**

**CDW CAMBIADOR DE CD**

**SOUND AMPLIFICADOR RADIO**

**TEL TELEFONO**

# UNIDADES PRINCIPALES



TSG-VL UCE PUERTA IZQUIERDA

TSG-VR UCE PUERTA DERECHA

K-KLA CLIMATIZADOR AUTOMATICO

CDI 3 COMMON RAIL

EGS CAMBIO ELECTRONICO

EWM MODULO PALANCA SELECTORA

ESP PROGRAMA ELECTRONICO DE ESTABILIDAD

AB AIRBAG

# TIPOS DE REDES



CAN C

TRACCION

CAN B

HABITACULO

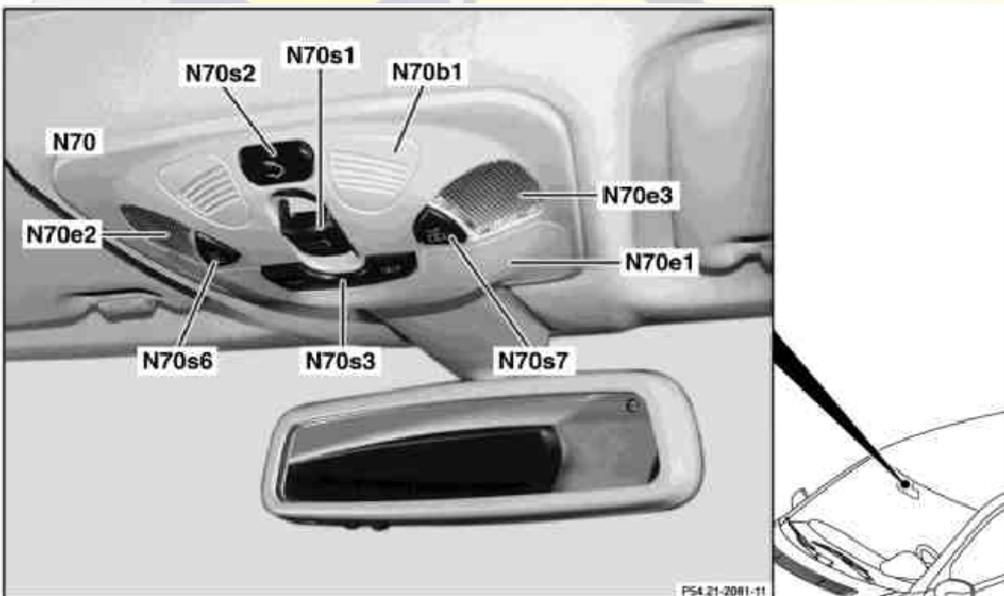
D2B

(OPTICO) INFOTENIMIENTO

RED COMPLETA

# DBE N70 UCE DE TECHO

- N70 Unidad de control para unidad de mando del techo
- N70b1 Sonda térmica del aire del interior (hasta 31.5.02 y desde 1.6.05)
- N70e1 Lámpara de techo delantera
- N70e2 Luz de lectura delantera izquierda
- N70e3 Lámpara de lectura, delante, derecha
- N70s1 Interruptor del sistema del techo
- N70s2 Interruptor para lámpara de techo trasera
- N70s3 Interruptor para luz del techo
- N70s6 Interruptor para luz de lectura, delante, lado izquierdo
- N70s7 Interruptor para lámpara de lectura, delante, derecha



# MISION DE LA UCE DE TECHO

Gateway para los siguientes componentes hacia el bus de datos CAN, clase B (habitáculo) (CAN-B)

Alimentación de tensión para los siguientes componentes

Control de la iluminación interior (IBL) y de los siguientes componentes:

Lectura y evaluación de sensores

Entrada por lectura de los interruptores integrados



# GATEWAY PARA: GATEWAY DBE 2

- Sensor para la conexión de la luz (**B32/1**)
- Sonda térmica del aire del interior (**N70b1**)
- Emisor/receptor para teléfono y TELE AID, D2B (**A35/17**)
- Sensor de lluvia (**B38**)
- Sensor de lluvia y luminosidad (**B38/2**)
- Unidad de retrovisor interior (**A67**) con antideslumbramiento automático
- Unidad emisora del sistema de apertura de puerta de garaje (**A67n2**)
- Iluminación para espejo de cortesía izquierdo (**E14/1**) e iluminación para espejo de cortesía derecho (**E14/2**)
- Unidad emisora y receptora de la alarma antirrobo para el habitáculo, lado izquierdo (**A26/4**)
- Unidad emisora y receptora de la alarma antirrobo para el habitáculo (**A26/14**)
- Unidad de accionamiento del sistema del techo (**M12**) y unidad de accionamiento de la persiana enrollable (**M12/5**)
- Unidad emisora y receptora de la alarma antirrobo para el habitáculo, lado izquierdo (**A26/4**)
- Unidad emisora y receptora de la alarma antirrobo para el habitáculo (**A26/14**)



# ALIMENTACION PARA: ALIMENTACION DBE 3

Motor del ventilador de la sonda térmica del aire del interior (**N70m1**)

Luz del techo trasera (**E15/3**)

Sistema Parktronic (**PTS**)

Indicador de advertencia del sistema Parktronic, luz del techo trasera (**A44/3**)

Unidad de retrovisor interior (**A67**)



# ILUMINACION PARA:

## ILUMINACION DBE 4

- Luz de campo circundante (**A67e3**)
- luz de techo delantera (**N70e1**)
- luz de lectura, lado delantero izquierdo (**N70e2**)
- luz de lectura delantera derecha (**N70e3**)
- Luz del techo trasera (**E15/3**)
- Luz de lectura izquierda (**E15/3e1**)
- luz de lectura derecha (**E15/3e2**)
- luz del techo (**E15/3e3**)
- Sistema Parktronic (**PTS**)
- Luz de lectura 1 (**A44/3e1**)
- luz de lectura 2 (**A44/3e2**)
- luz del techo (**A44/3e3**)
- Antideslumbramiento del retrovisor (**A67h3**)
- Unidad de accionamiento del sistema del techo (**M12**)
- Unidad accionamiento de la persiana enrollable (**M12/5**)



# INTERRUPTORES PARA:

## INTERRUPTORES DBE 3

- Interruptor luz de techo trasera (**N70s2**)
- Interruptor luz de techo (**N70s3**)
- Interruptor luz de lectura delantera izquierda (**N70s6**)
- Interruptor luz de lectura delantera derecha (**N70s7**)
- Interruptor del sistema del techo (**N70s1**)

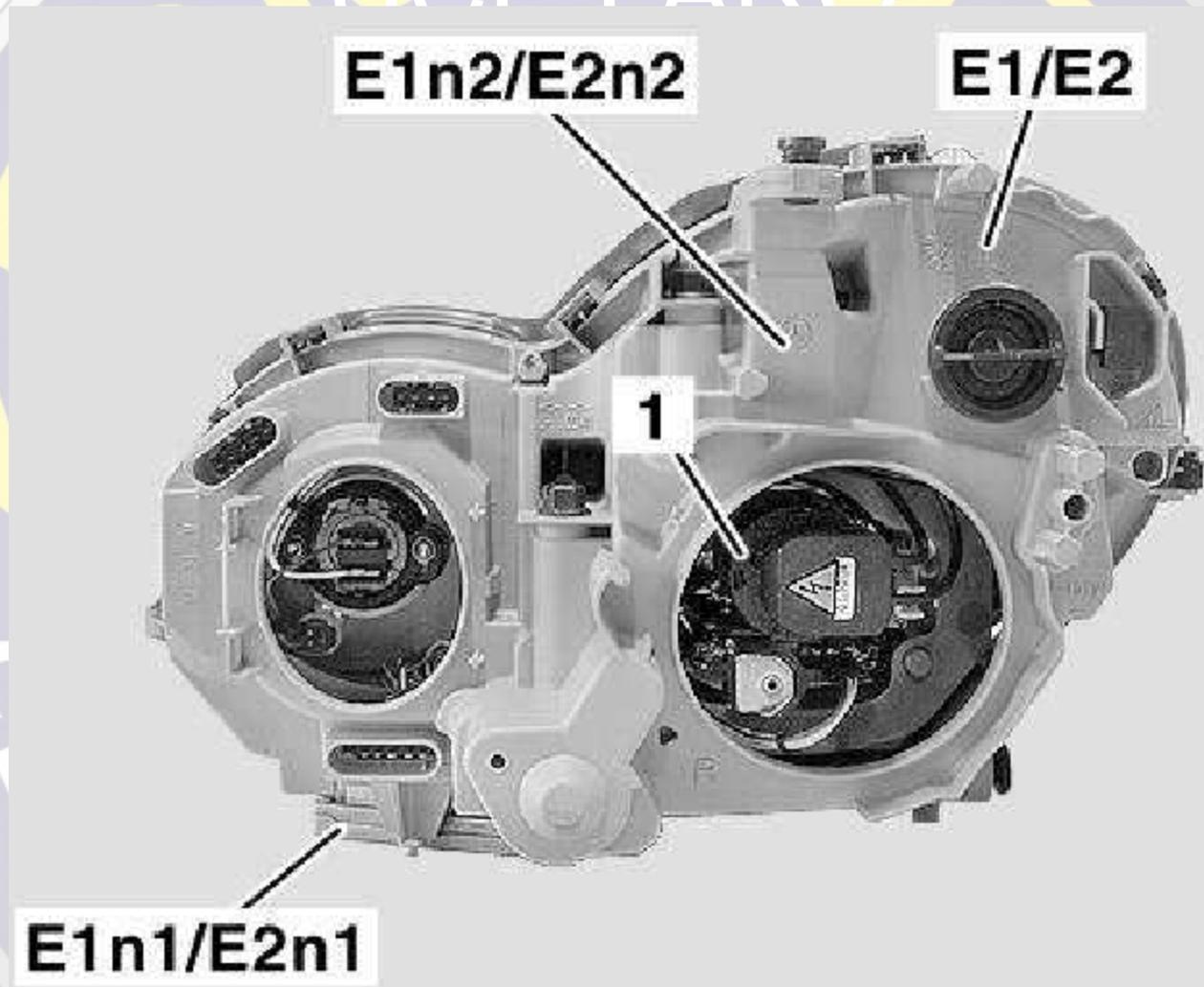


# SENSORES PARA: SENSOR DBE 6

Sensor para la conexión de la luz (B32/1)  
Sonda térmica del aire del interior (N70b1)  
Sensor de lluvia (B38)  
Sensor de lluvia y luminosidad (B38/2)  
Sensor para antideslumbramiento del retrovisor hacia delante (A67h1)  
sensor para antideslumbramiento del retrovisor hacia atrás (A67h2)  
Sensor Hall 1 (M12b1)  
sensor Hall 2 (M12b2)  
sensor Hall 1, persiana enrollable (M12/5b1)  
sensor Hall 2, persiana enrollable (M12/5b2)



# UCE FAROS LWR

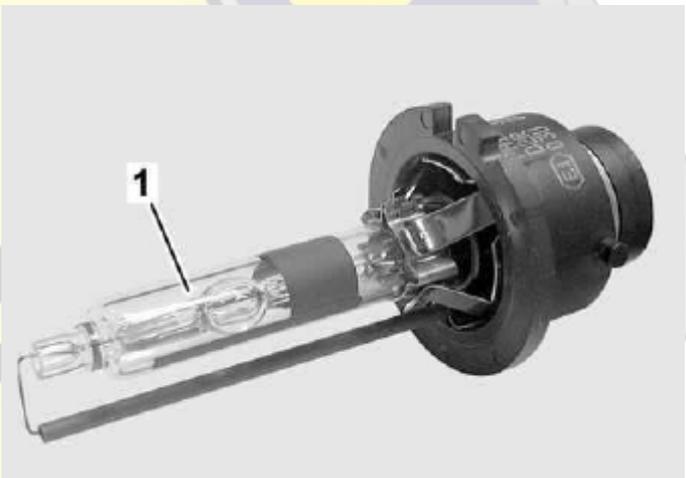
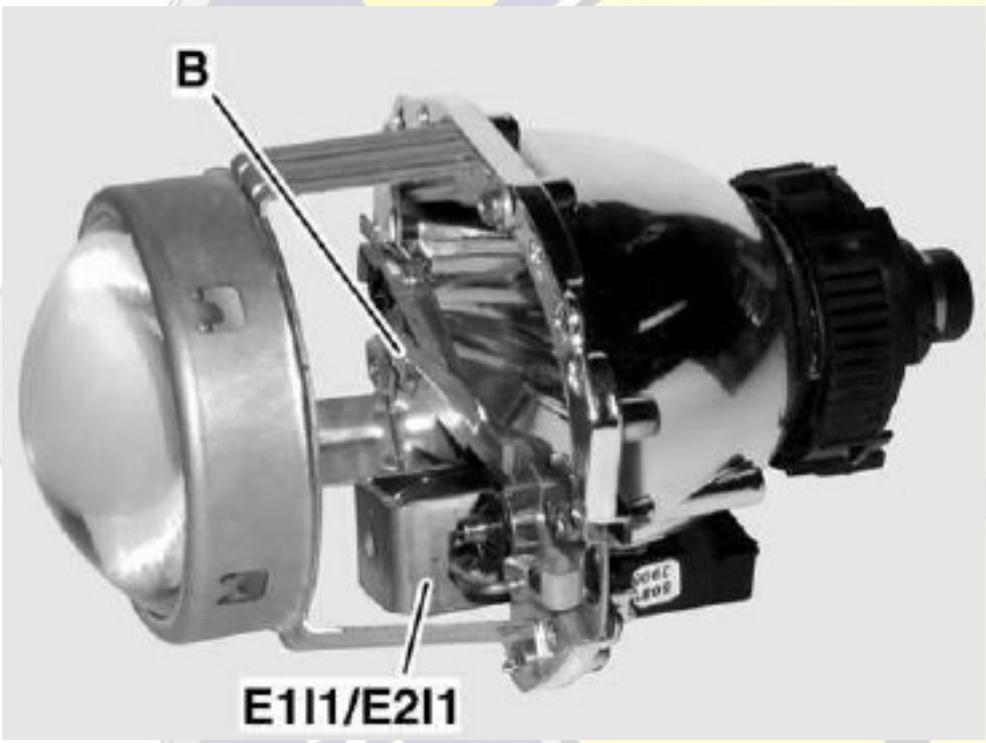
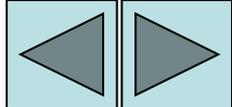


VOLVER



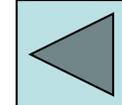
# LAMPARA XENON

## LAMPARA



# CODIGOS DE AVERIA

## CODIGO



B1000	La unidad de control LWR-VR está averiada.
B1001	El ajuste de la posición cero aún no se ha efectuado, o bien resulta imposible efectuarlo.
B1002	La unidad de control LWR-VR no está codificada.
B1003	Uno de los cables hacia el componente E2n2 (dispositivo de encendido faros xenón) tiene Cortocircuito.
B1004	Cambio del lado de la unidad de control (maestro/esclavo)
B1424	Desconexión por baja tensión en el borne 56b
B1425	Desconexión repetida por baja tensión en el borne 56b
B1426	Desconexión por sobretensión en el borne 56b
B2574	La lámpara no se ha podido encender.
B2575	El dispositivo de encendido no está enchufado o está averiado.
B2576	La tensión de iluminación de la lámpara está fuera del margen de servicio.
B2577	La lámpara se ha apagado varias veces.
B3400	La alimentación de tensión de los componentes A52 (sensor eje delantero regulación del alcance de las luces) y A51 (sensor eje trasero regulación del alcance de las luces) no está en orden.
B3410	A52 (sensor eje delantero regulación del alcance de las luces) : Señal, no plausible
B3420	A51 (sensor eje trasero regulación del alcance de las luces) : Señal, no plausible
B3435	Avería en el componente E2m1 (motor regulación del alcance de las luces, derecha)



INDICE SAM

**UNIDAD SAM TRASERA (N10/2)**

**UNIDAD SAM DELANTERA (N10/1)**

# UNIDAD SAM TRASERA (N10/2)



## Generalidades

La unidad de control SAM con módulo de fusibles y relés "compartimento trasero" (N10/2) está conectada al bus de Control Area Network clase B (habitáculo) (CAN-B).

Capta señales de sensor, niveles de llenado y estados de interruptor y transmite estas informaciones a través del bus de CAN.

Además se activan interruptores de semiconductor integrados en la unidad de control SAM con módulo de fusibles y relés "compartimento trasero" (N10/2) y los relés de los bloques de fusibles y relés.

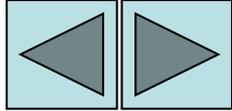
Las siguientes funciones son realizadas por la unidad de control SAM con módulo de fusibles y relés del compartimento trasero (N10/2), de forma exclusiva o conjuntamente:

# CONTROL

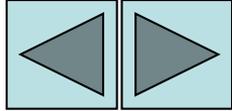
## SANITARIA 2

### Control

- de la apertura de emergencia de las puertas (en caso de colisión)
- de la luneta trasera térmica (R1)
- de la instalación de luces, parte trasera
- de bajada de los reposacabezas en el compartimento trasero
- de apertura de emergencia del maletero
- del sistema de alarma antirrobo (EDW)
- del funcionamiento de luces de repuesto
- de desbloqueo de la puerta del maletero por medio de la llave emisora (A8/1)
- de la persiana para luneta trasera
- del limpiacristales trasero



# SEÑALES DE ENTRADA

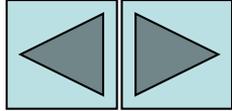


## Lectura de interruptores, transmisores y sensores

- Transmisor del indicador del nivel de combustible, mitad del depósito izquierda (B4/1)
- Transmisor del indicador del nivel de combustible, mitad del depósito derecha (B4/2)
- Transmisor del ángulo de inclinación EDW (B33)
- Interruptor de contacto, puerta delantera izq. (S17/3)
- Interruptor de contacto, puerta delantera der. (S17/4)
- Interruptor de contacto, puerta trasera izq. (S17/5)
- Interruptor de contacto, puerta trasera derecho (S17/6)
- Interruptor de contacto de la tapa del maletero (S88/6)
- Interruptor de la tapa del maletero, accionamiento exterior (S88/8)
- Interruptor para apertura de emergencia de la tapa del maletero (S88/10)
- Microinterruptor, pestillo giratorio de la tapa del maletero (S17/8)



# CONEXIÓN LUCES

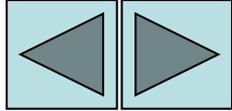


## **Conexión de los consumidores mediante los interruptores de semiconductor:**

- de la luz trasera, izquierda (E3):
- de la luz intermitente, izquierda (E3e1)
- de la luz trasera y la luz de estacionamiento, izquierda (E3e2)
- de la luz de marcha atrás, izquierda (E3e3)
- de la luz de freno, izquierda (E3e4)
- de la luz antiniebla trasera, izquierda (E3e5)
- de la luz trasera, derecha (E4):
- de la luz intermitente, derecha (E4e1)
- de la luz trasera y la luz de estacionamiento, derecha (E4e2)
- de la luz de marcha atrás, derecha (E4e3)
- de la luz de freno, derecha (E4e4)
- de la luz antiniebla trasera, derecha (E4e5)



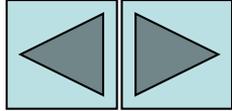
# CONEXIÓN LUCES



- Luz de balizamiento lateral, delantera izquierda (E6/1)
- Luz de balizamiento lateral, delantera derecha (E6/2)
- Luz del maletero, derecha (E18/4)
- Luz del maletero, izquierda (E18/5)
- Luz de la matrícula izq. (E19/1)
- Luz de la matrícula der. (E19/2)
- 3ª luz de freno (E21)
- Sirena de señal de alarma con batería adicional (H3/1)
- Válvula de desbloqueo de reposacabezas (Y24/1)
- Motor limpiafaros de la puerta posterior (M6/4)
- Motor del cierre centralizado de la tapa del maletero (M14/7)
- Motor del cierre centralizado de la tapa del maletero (M14/7)
- Motor del cierre centralizado de la puerta posterior (M14/7)



# CONEXIÓN RELES

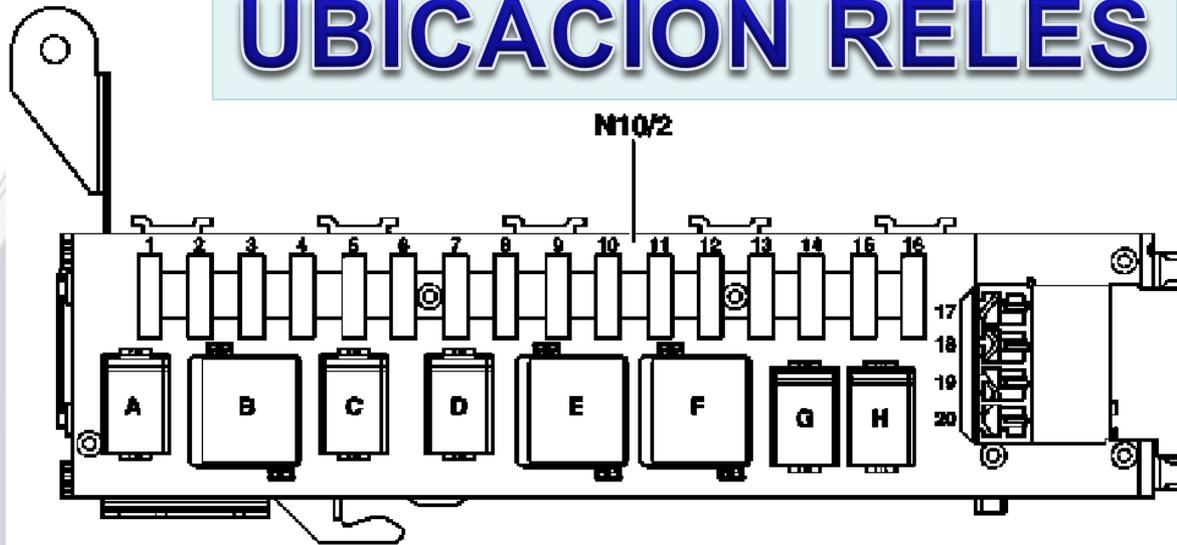


## Conexión de los relés siguientes:

- Relé del tapón del depósito de combustible, inversión de polos 1 (N10/2kG)
- Relé de la tapón del depósito, inversión de polaridad 2 (N10/2kH)
- Relé 2, borne 15R (N10/2kB)
- Relé 1, borne 15R (N10/2kF)
- Relé de la calefacción de la luneta trasera (N10/2kE)

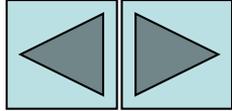


# UBICACION RELES



Lugar de enchufe	Denominacion
A	Relé de bomba de combustible (N10/2kA)
B	Relé 2 borne 15R (N10/2kB)
C	Relé de reserva 2 (N10/2kC)
D	Relé de reserva 1 (N10/2kD)
E	Relé de calefaccion luneta trasera (N10/2kE)
F	Relé 1 borne 15R (N10/2kF)
G	Relé tapon deposito, inversion de polaridad 1 (N10/2kG)
H	Relé tapon deposito, inversion de polaridad 2 (N10/2kH)

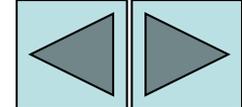
# UBICACIÓN FUSIBLES



Lugar de enchufe	Fusible	Borne	Cubierta de enchufe	Cable protegido	Funcion protegida	A
1	N10/2f1	15R	1 Clavija 6	BKPK 2,5 mm <sup>2</sup>	Asiento derecho	30
2	N10/2f2	15R	1 Clavija 5	BKYE 2,5 mm <sup>2</sup>	Asiento izquierdo	30
3	N10/2f3	30	17 Clavija 1	RDGN 0,5 mm <sup>2</sup>	Luz techo	30
4	N10/2f4	30	-	-	Bomba combustible	20
5	N10/2f5	30	27 Clavija 3	RD 0,75 mm <sup>2</sup>	Bomba de aire	20
6	N10/2f6	30	28 Clavija 1	-	Reserva	25



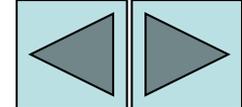
# UBICACIÓN FUSIBLES



Lugar de enchufe	Fusible	Borne	Cubierta de enchufe	Cable protegido	Funcion protegida	A
7	N10/2f7	15R	-	-	Rele Reserva	7,5
8	N10/2f8	30	23 Clavija 4	RDYE 0,75 mm2	Antena cristal	7,5
9	N10/2f9	30	22 Clavija 4	RDBU 2,5 mm2	UCE techo	25
10	N10/2f10	15R	20 Clavija 5	BK 2,5 mm2	Luneta termica	40
11	N10/2f11	30	20 Clavija 3	-	Reserva	20
12	N10/2f12	15R	20 Clavija 2	BKGN 1,5 mm2	Enchufe habitaculo	15



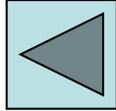
# UBICACIÓN FUSIBLES



Lugar de enchufe	Fusible	Borne	Cubierta de enchufe	Cable protegido	Funcion protegida	A
13	N10/2f13	15R	19 Clavija 1	BKYE 0,75 mm <sup>2</sup>	Asiento derecho	5
14	N10/2f14	15R	20 Clavija 1	BKYE 1,5 mm <sup>2</sup>	Limpiapara-brisas	15
15	N10/2f15	30	-	-	Tapon deposito	10
16	N10/2f16	30	5 Clavija 1	RDBK 0,75 mm <sup>2</sup>	Mando fonico	20
17	N10/2f17	30	S17 Fusible externo	RDGN 2,5 mm <sup>2</sup>	UCE remolque	20
18	N10/2f18	30	S18 Fusible externo	RDYE 2,5 mm <sup>2</sup>	Enganche remolque	20



# UBICACIÓN FUSIBLES

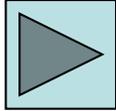


Lugar de enchufe	Fusible	Borne	Cubierta de enchufe	Cable protegido	Funcion protegida	A
19	N10/2f19	30	S19 Fusible externo	RDWH 1,5 mm2	Bomba Asiento	20
20	N10/2f20	15R	S20 Fusible externo	RDBU 1,5 mm2	Cortinilla luneta	15

CENTRO DE FORMACIÓN

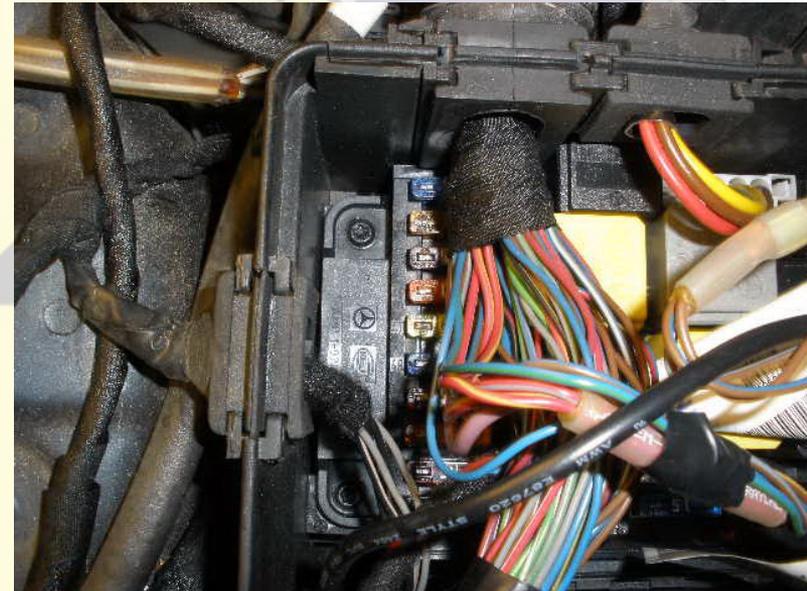
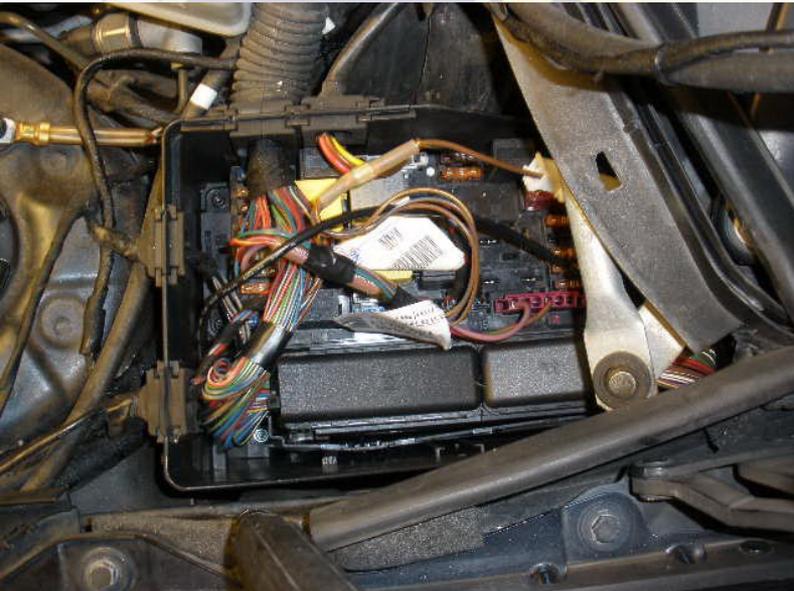


# UNIDAD SAM DELANTERA N10/1



La unidad de control SAM con módulos de fusibles y relés, parte delantera (N10/1) cumple las siguientes tareas:

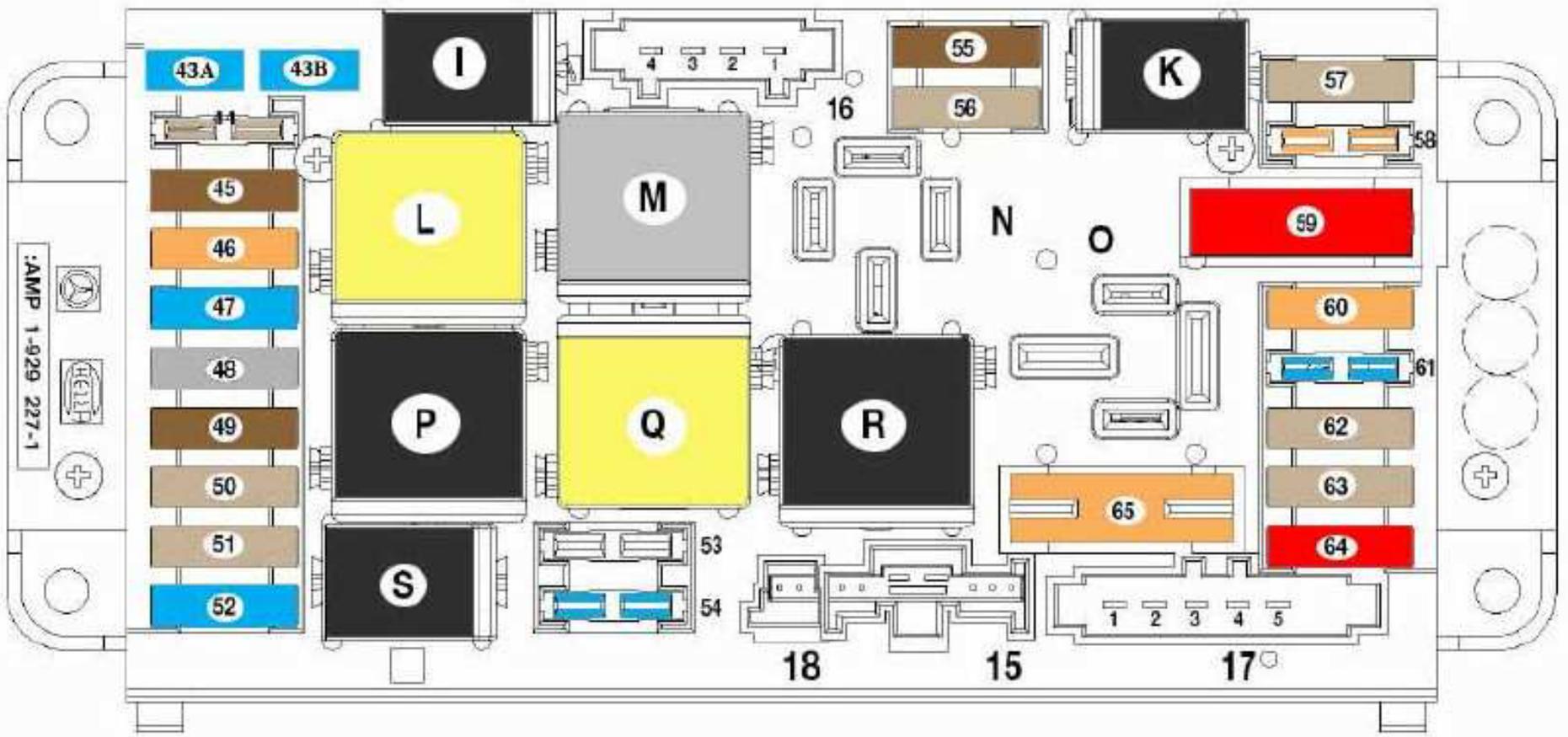
- Mando de los limpiaparabrisas
- Mando del sistema lavaparabrisas
- Mando del sistema limpiafaros
- Mando de la iluminación exterior
- Mando de las bocinas electroneumáticas (H2), bocina electroneumática derecha (H2/1)
- Mando del motor del soplador de la caja de unidades de control (M2/2)



La unidad de control SAM con módulo de fusibles y relés delantera (N10/1) se encuentra a la izquierda en el vano motor, en la zona de la bisagra del capó.

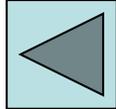


# UNIDAD SAM DELANTERA N10/1



# RELES UNIDAD SAM DELANTERA N10/1

Lugar de enchufe	Denominacion
I	Relé de las bocinas electroneumáticas (N10/1kl)
K	Relé del borne 87, tren de rodaje (N10/1kK)
L	Relé de limpiaparabrisas, escalón 1 y 2 (N10/1kL)
M	Relé del borne 15R (N10/1kM)
N	Relé de mando de bomba del cambio manual automatizado ASG (N10/1kN) (con código (424) cambio manual automatizado Sequentronic (ASG))
O	Relé de la bomba de aire (N10/1kO) (sólo para motores 112, 113, 271)
P	Relé del borne 15 (N10/1kP)
Q	Relés de conexión/desconexión del limpiaparabrisas (N10/1kQ)
R	Relé del borne 87, motor (N10/1kR)
S	Relé del arrancador (N10/1kS)



# TIPOS DE LLAVES EN MERCEDES

## TIPOS DE LLAVES



FBS 2/2a



FBS 2b



FBS 2b  
(Variante)



FBS 3



FBN 2



KEYLESS GO



## LLAVE FBS 2 / 2a

LA LLAVE ESTA MONTADA EN LAS SERIES:

- CLASE C
- CLASE E
- CLASE S
- SL
- SLK



LA TRANSMISION DE LA APERTURA SE EFECTUA POR INFRAROJOS



## LLAVE FBS 2b

# LLAVE FBS 2B

LA LLAVE ESTA MONTADA EN LAS SERIES:

- CLASE S (W140)
- SL (A PARTIR DE 1997)
- M



LA TRANSMISION DE LA APERTURA SE EFECTUA POR INFRARROJOS O POR RADIO FRECUENCIA (EN LA CLASE M SOLO POR RADIO)



## LLAVE FBS 2b (VARIANTE)

# LLAVE FBS 2b VARIANTE

LA LLAVE ESTA MONTADA EN LAS SERIES:

- CLASE A
- SLK (A PARTIR DE 1997)



LA TRANSMISION DE LA APERTURA SE EFECTUA POR  
RADIO FRECUENCIA

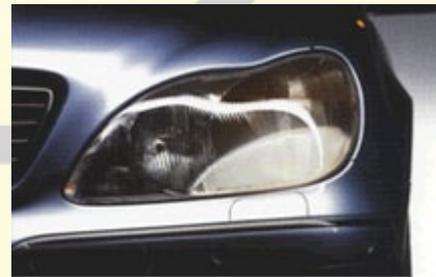


LLAVE FBS 3

# LLAVE FBS 3

LA LLAVE ESTA MONTADA EN LAS SERIES:

- CLASE C
- CLASE E
- CLASE S
- CLK

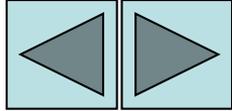
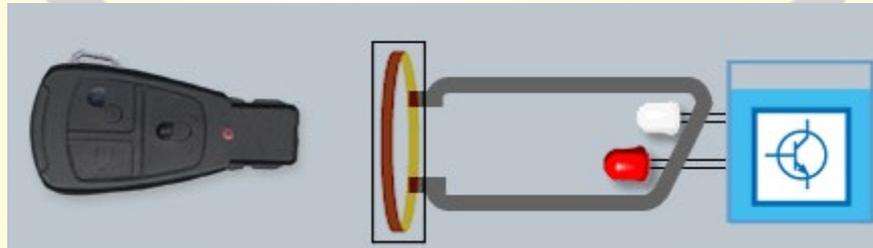


LA TRANSMISION DE LA APERTURA SE EFECTUA POR INFRARROJOS Y RADIO FRECUENCIA



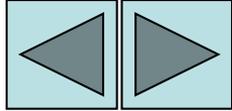
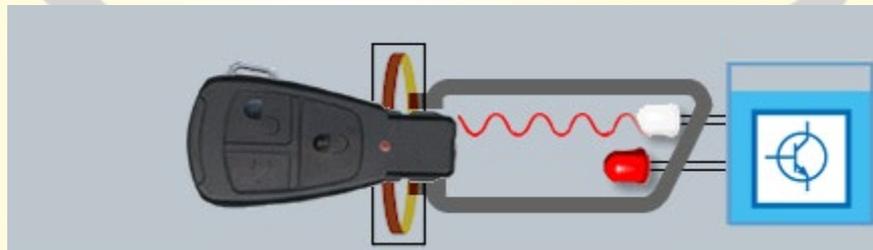
LLAVE FBS 3

# LLAVE FBS 3 - 1



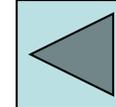
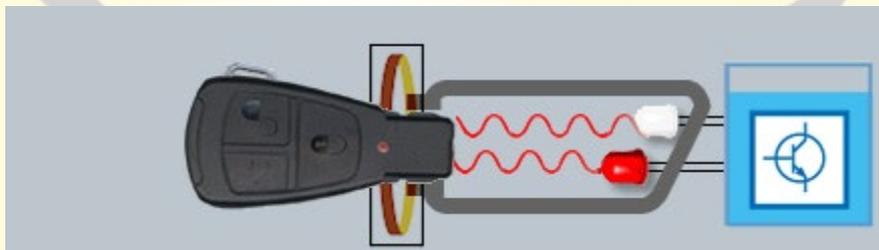
LLAVE FBS 3

LLAVE FBS 3 - 2



LLAVE FBS 3

# LLAVE FBS 3 - 3



LLAVE FBN 2

# LLAVE FBN 2

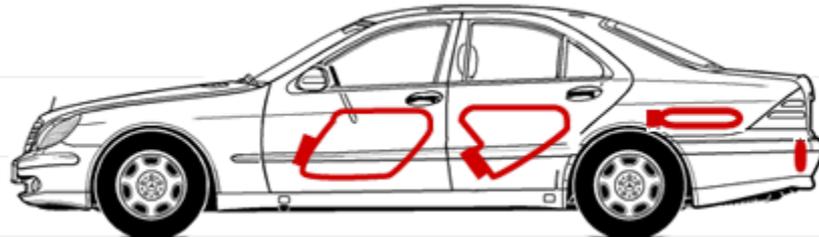
LA LLAVE ESTA MONTADA EN LAS SERIES:  
-CLASE V (VITO, SPRINTER, VARIO)



LA TRANSMISION DE LA APERTURA SE EFECTUA POR  
RADIO FRECUENCIA



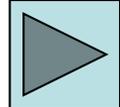
# LLAVE KEYLESS GO



LOCALIZACION DE LAS ANTENAS EN EL VEHICULO

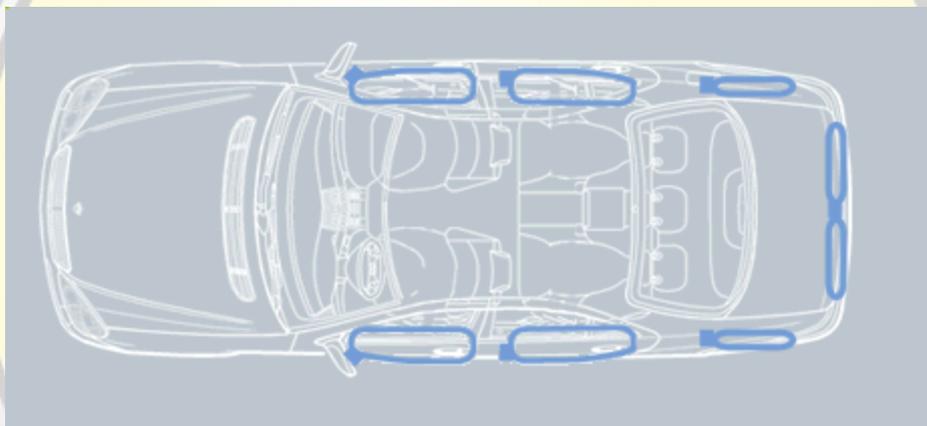


LA TRANSMISION DE LA APERTURA SE EFECTUA POR RADIO FRECUENCIA

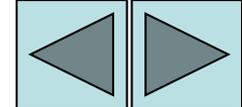


LLAVE KEYLESS GO

# LLAVE KEYLESS GO 1



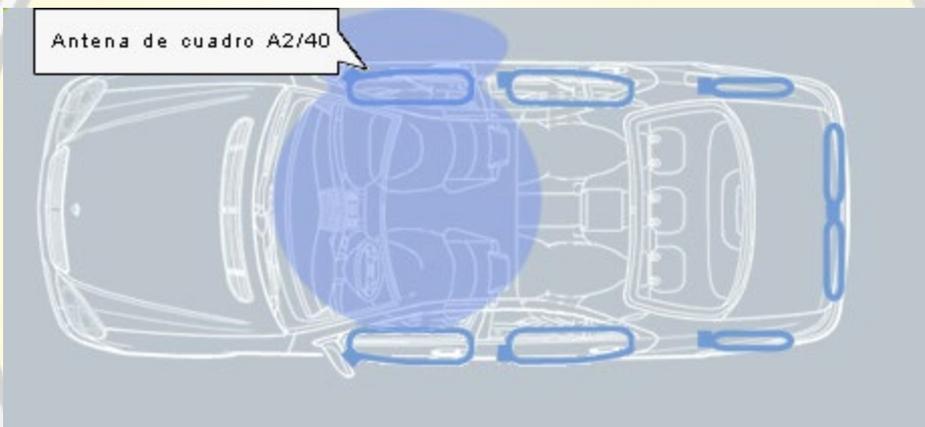
CAMPO DE ACCION DE LAS ONDAS DE RADIO



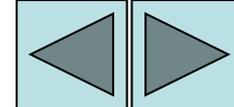
LLAVE KEYLESS GO

# LLAVE KEYLESS GO 2

Antena de cuadro A2/40

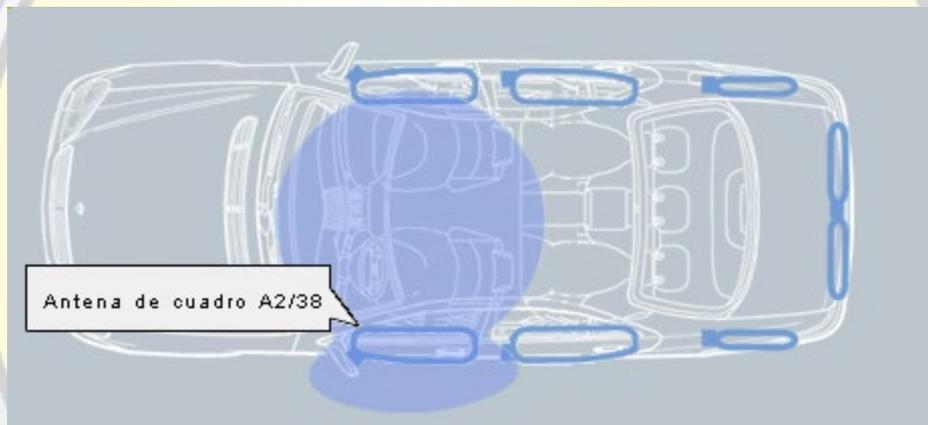


VOLVER

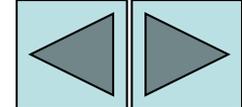


LLAVE KEYLESS GO

# LLAVE KEYLESS GO 3

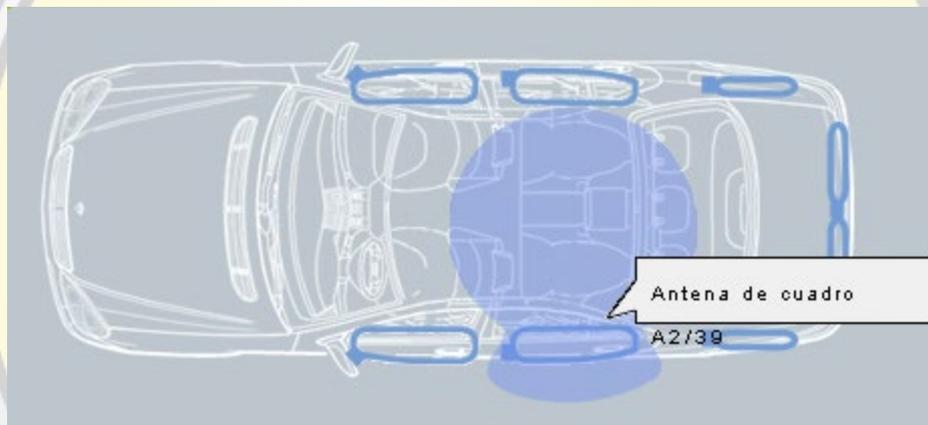


Antena de cuadro A2/38



LLAVE KEYLESS GO

# LLAVE KEYLESS GO 4



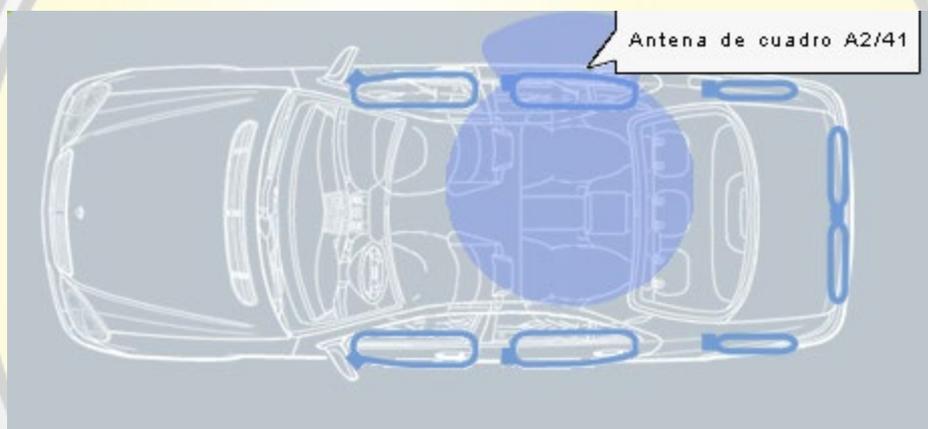
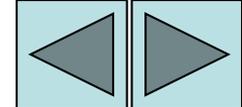
Antena de cuadro

A2/39



LLAVE KEYLESS GO

# LLAVE KEYLESS GO 5



CENTRO DE INFORMACIÓN



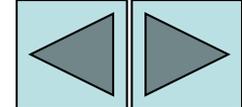
LLAVE KEYLESS GO

# LLAVE KEYLESS GO 6



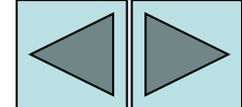
Antena de cuadro

A2/35 a1



LLAVE KEYLESS GO

# LLAVE KEYLESS GO 7



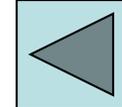
LLAVE KEYLESS GO

# LLAVE KEYLESS GO 8



Antena de cuadro A2/31

VOLVER

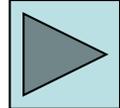


# PREALIMENTACION DE COMBUSTIBLE



## FUSIBLES MOTOR

POTENCIA (COMPARTIMENTO DEL MOTOR)



# CAJAS DE FUSIBLES DEL MERCEDES 220 CDI

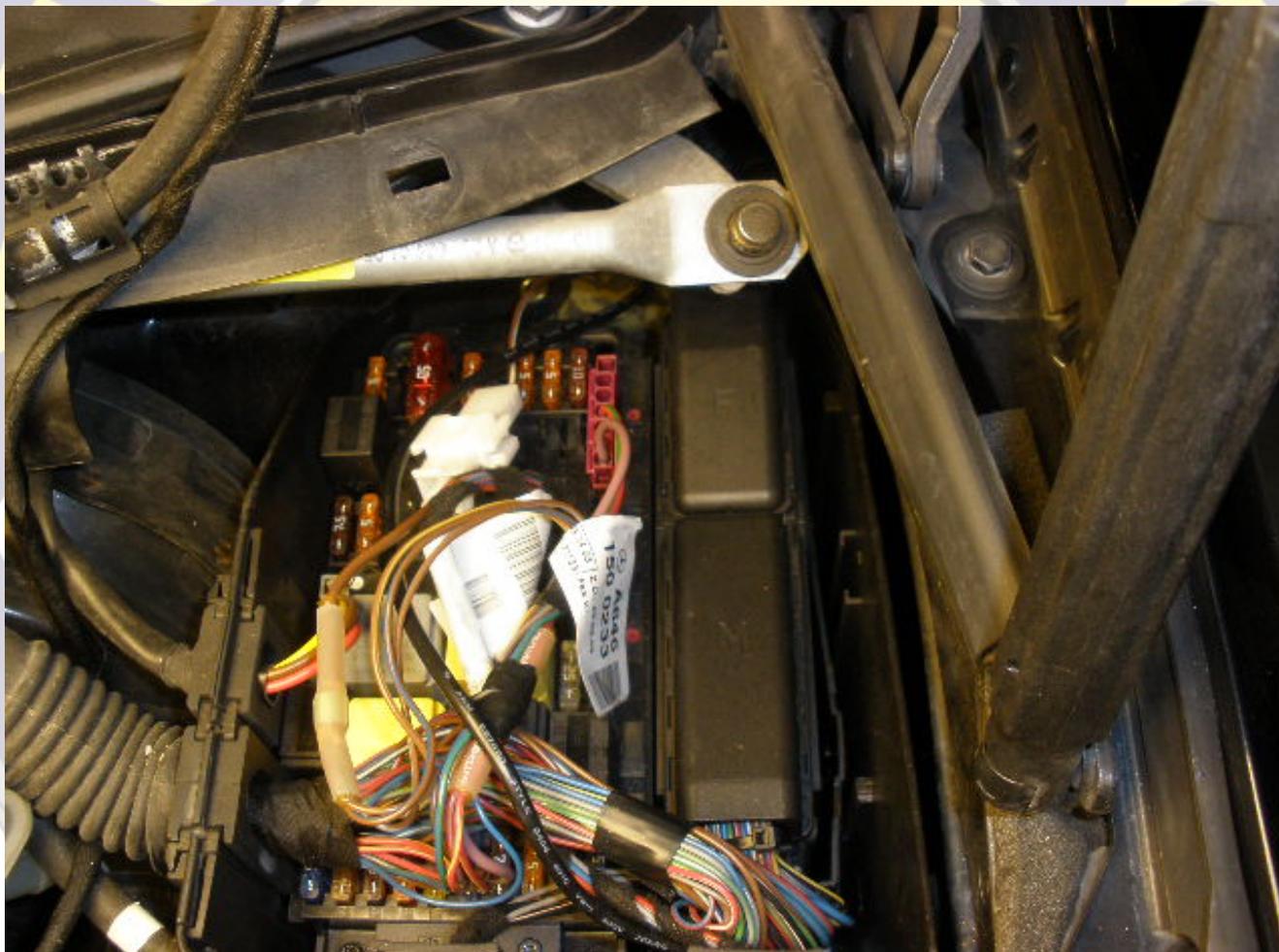
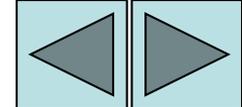
## FUSIBLES INTERIOR

### FUSIBLES HABITACULO



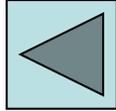
## FUSIBLES SAM DEL

### FUSIBLES SAM DELANTERA



## FUSIBLES SAM TRA

### FUSIBLES SAM TRASERA



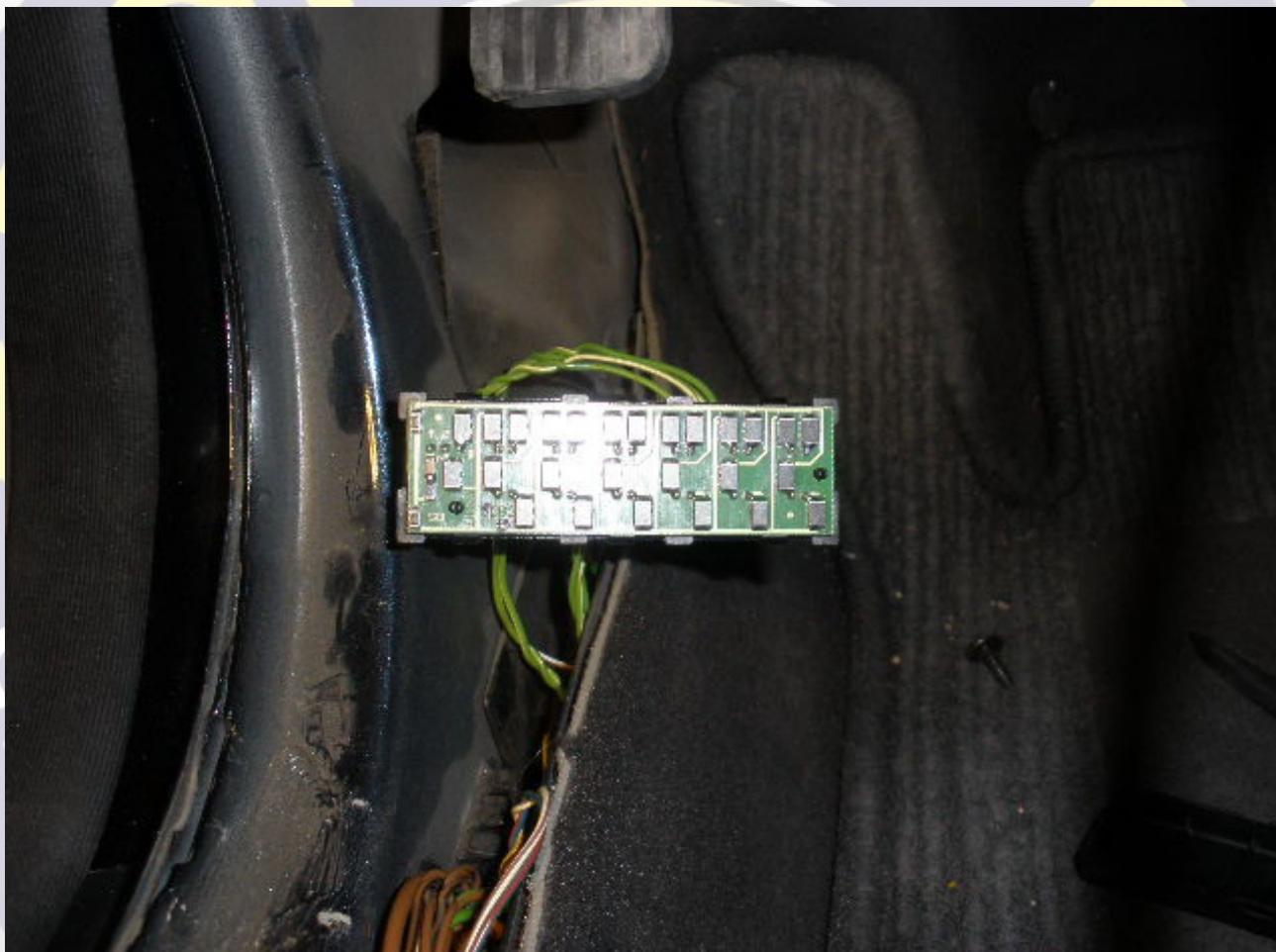
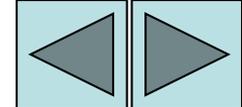
# CONECTOR X30-4 CONECTOR LINEA CAN CONECTOR CAN



RO DE FORMA



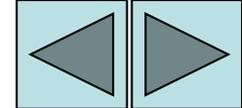
# CONECTOR X30-4 CONECTOR LINEA CAN CONECTOR CAN 1



RO DE FORMA



# CONECTOR X30-4 CONECTOR LINEA CAN CONECTOR CAN 2



RO DE FORMA





# GATEWAY



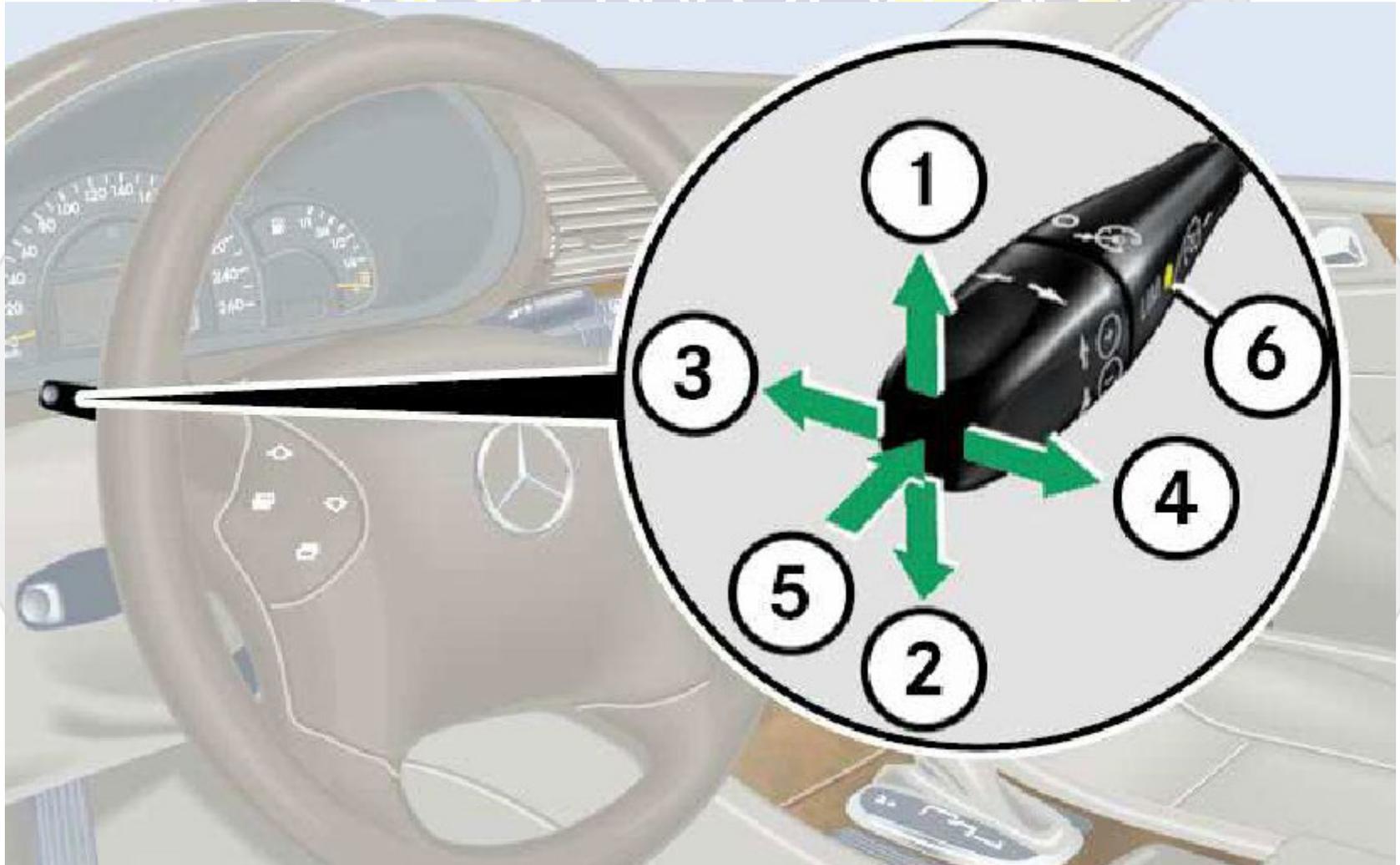
**UNIDAD CUADRO INSTRUMENTOS KIW (A1)**

**UNIDAD ARRANQUE EZS (N73)**

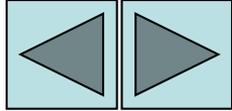
**MODULO TUBO ENVOLVENTE MRM (N80)**

# MODULO TUBO ENVOLVENTE MRM (N80)

## TUBO ENVOLVENTE

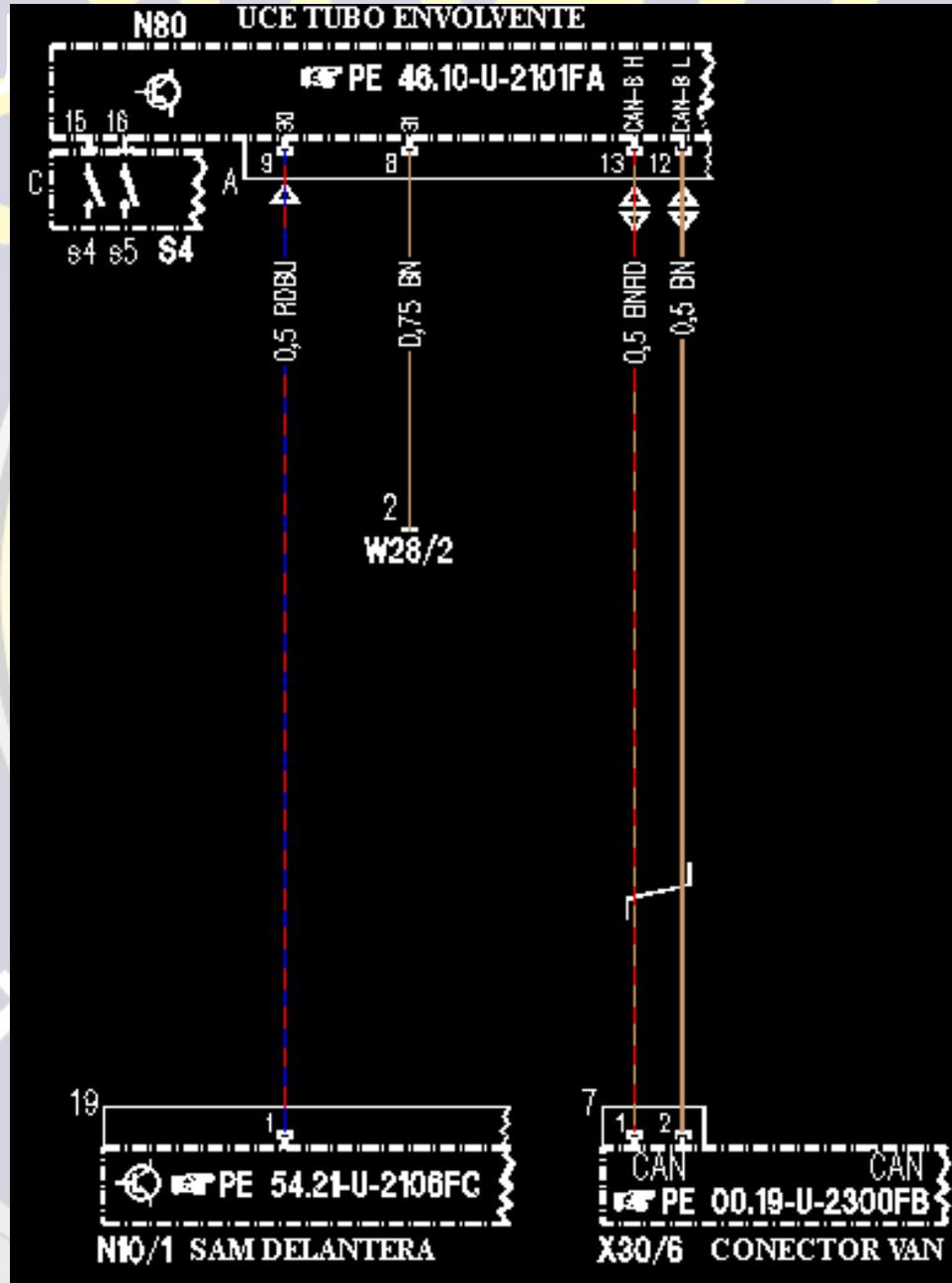


# MODULO TUBO ENVOLVENTE MRM (N80)





# MODULO TUBO ENVOLVENTE MRM (N80)



2



# CUADRO DE INSTRUMENTOS



# UNIDAD DE ARRANQUE EZS



## ESQUEMA

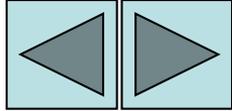
- La unidad de control EZS (N73) se encuentra al lado der. del volante, debajo del cuadro de instrumentos (A1).
- La unidad de control EZS (N73) se compone del interruptor electromecánico de encendido y arranque, una unidad de control y una unidad emisora y receptora de infrarrojos.
- La unidad de control EZS (N73) trabaja con un microprocesador propio, que lee, verifica y transmite los datos.

# UNIDAD DE ARRANQUE EZS



## **La unidad de control EZS (N73) tiene las tareas siguientes:**

- Comprobación y activación de la autorización de acceso
- Comprobación y activación de la autorización para conducir
- Comunicación por infrarrojos con la llave emisora (A8/1) estando ésta insertada y transmisión de energía por inducción a la llave emisora (A8/1)



### **Función gateway**

La unidad de control EZS (N73) sirve de interfaz (gateway) entre el bus Control Area Network, clase B (habitáculo) (CAN B) y el bus Control Area Network, clase C (vano motor) (CAN C) para el intercambio de datos entre los dos sistemas bus.

### **Función de diagnóstico**

La unidad de control EZS (N73) establece la unión entre las unidades de control del CAN B y el acoplamiento de comprobación para diagnósticos (X11/4).

### **Función «Shiftlock» («Bloqueo de cambio»)**

La función mecánica «Shiftlock» impide girar la llave emisora (A8/1) a la posición «0», cuando la palanca selectora no está en la posición «P».

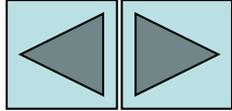


CODIFICACION DE LA UCE DE ARRANQUE

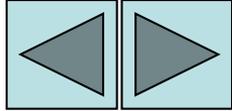
# UCE ARRANQUE 3

## **Codificación de las variantes de equipamiento**

Las variantes de equipamiento son codificadas en la unidad de control EZS (N73)



# UCE ARRANQUE 4



## **Puesta a disposición del borne:**

- Borne 15C para el CAN B
- Borne 15R para el CAN B y como salida de hardware
- Borne 15 para el CAN B, el CAN C y como salida de hardware
- Borne 15X para el CAN B (el borne 15X sirve para desconectar los consumidores durante el proceso de arranque. El borne 15X está CONECTADO cuando el motor marcha estable o cuando el borne 15 está CONECTADO y no se efectúa o se ha efectuado un intento de arranque.)
- Borne 50 para el CAN B y el CAN C



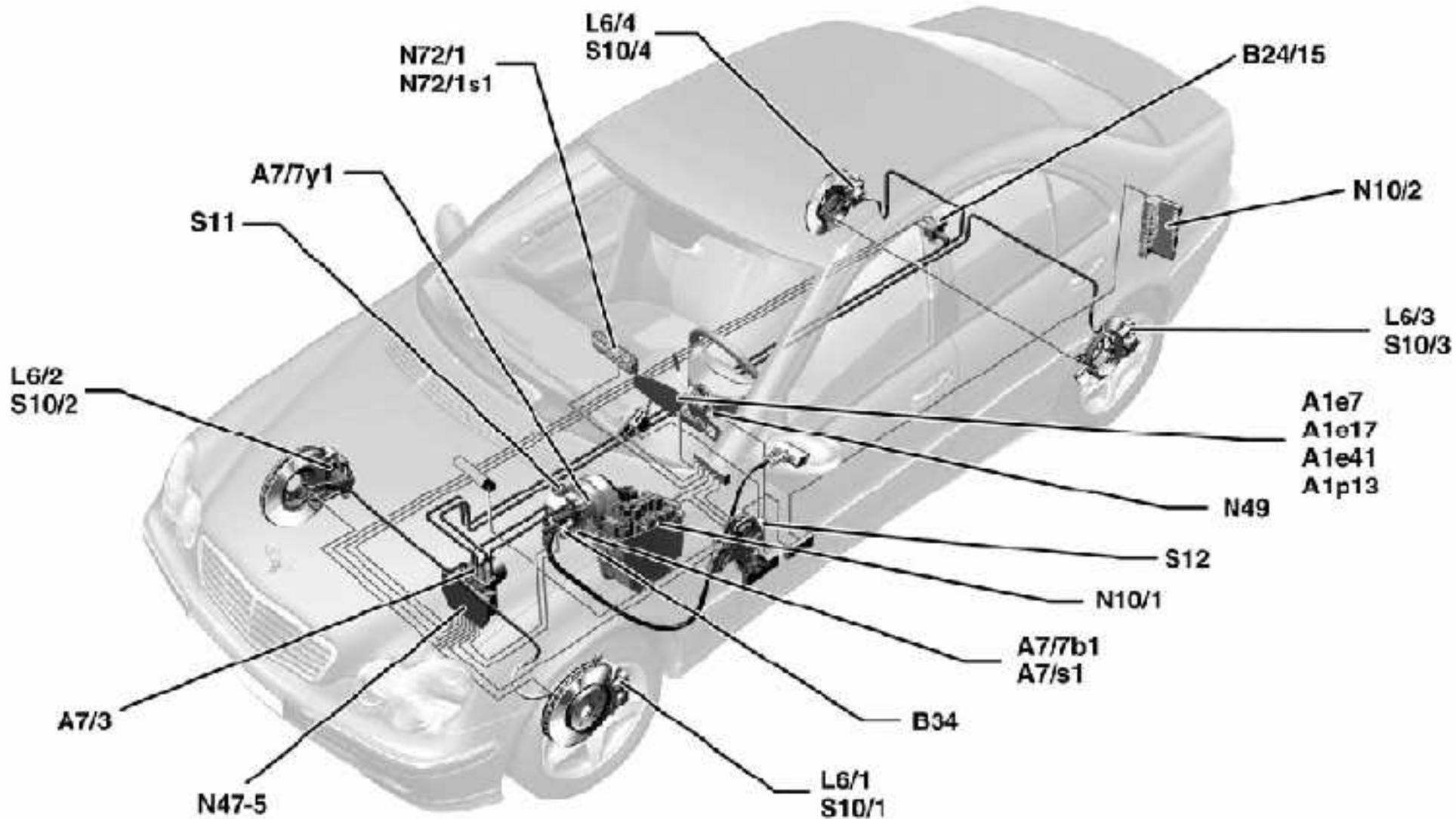
# UCE ARRANQUE 4

## Lectura de los interruptores siguientes:

- Interruptor combinado (S4)
- Interruptor SBS (S93/2) (en America junto con el interruptor, indicación de bloqueo de la regulación de la columna de la dirección (S97/1)) (en los modelos 203.0/2/7) Interruptor pulsador TPM con limitación variable de la velocidad (S40/4) (en el modelo 209) Interruptor pulsador TPM (S40/4)
- Grupo de pulsadores izq. (S110) del volante multifuncional
- Grupo de pulsadores der.(S111) del volante multifuncional



# UBICACIÓN DE UNIDADES



# MODULO CONSOLA SUPERIOR OBF



DE FORM



# MODULO COMAND



DE FORM



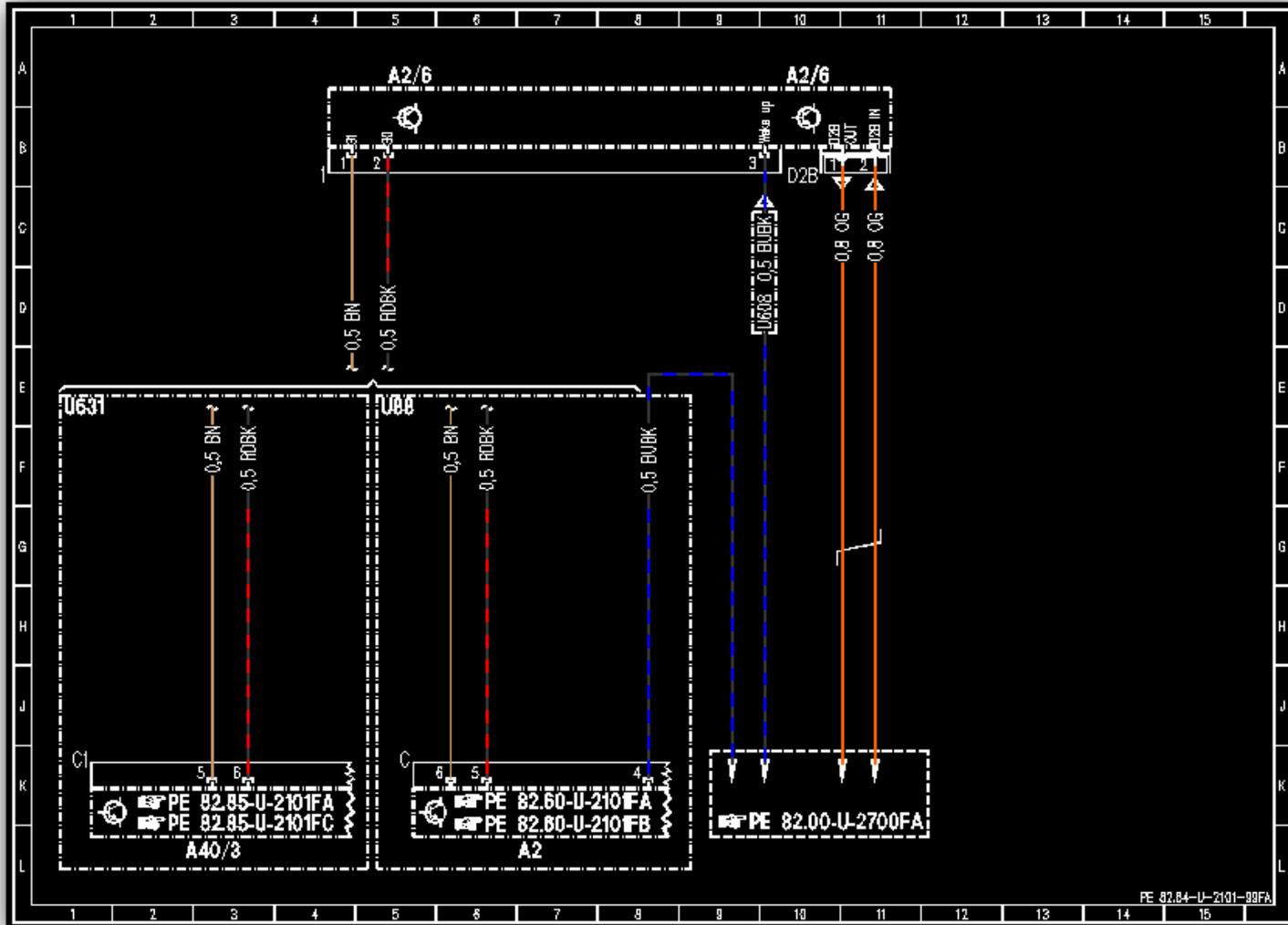
# CAMBIADOR DE CD CDW (A2/6)

MODULO CDW



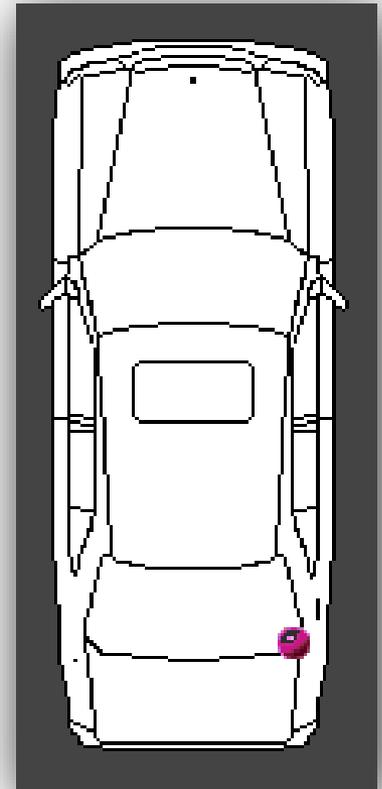
DE FORM





# AMPLIFICADOR DE SONIDO SOUND (A2/13)

## MODULO SOUND

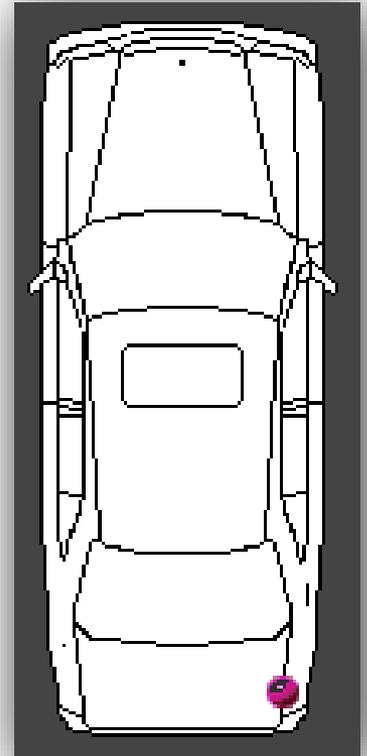
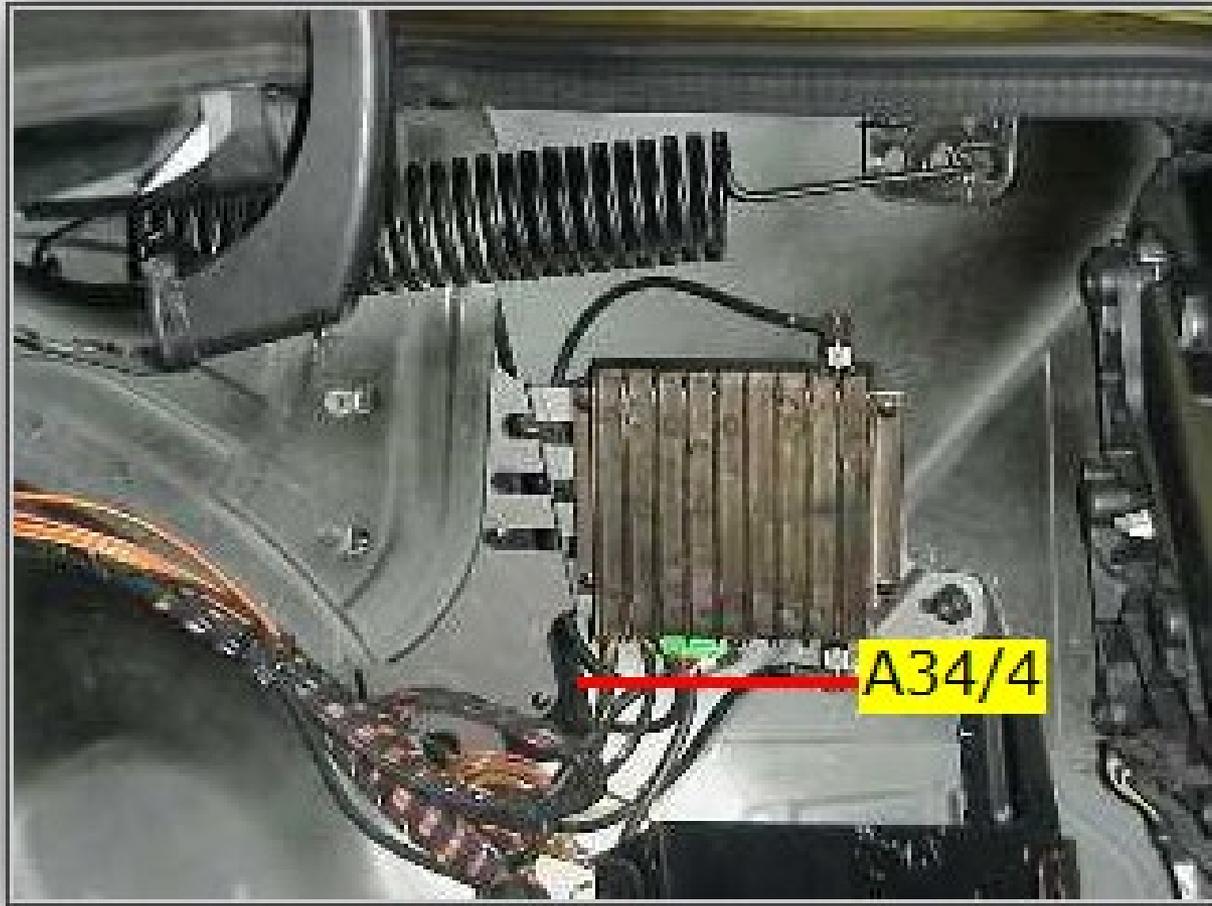


ESQUEMA



# MODULO DE TELEFONO TEL (A34/4)

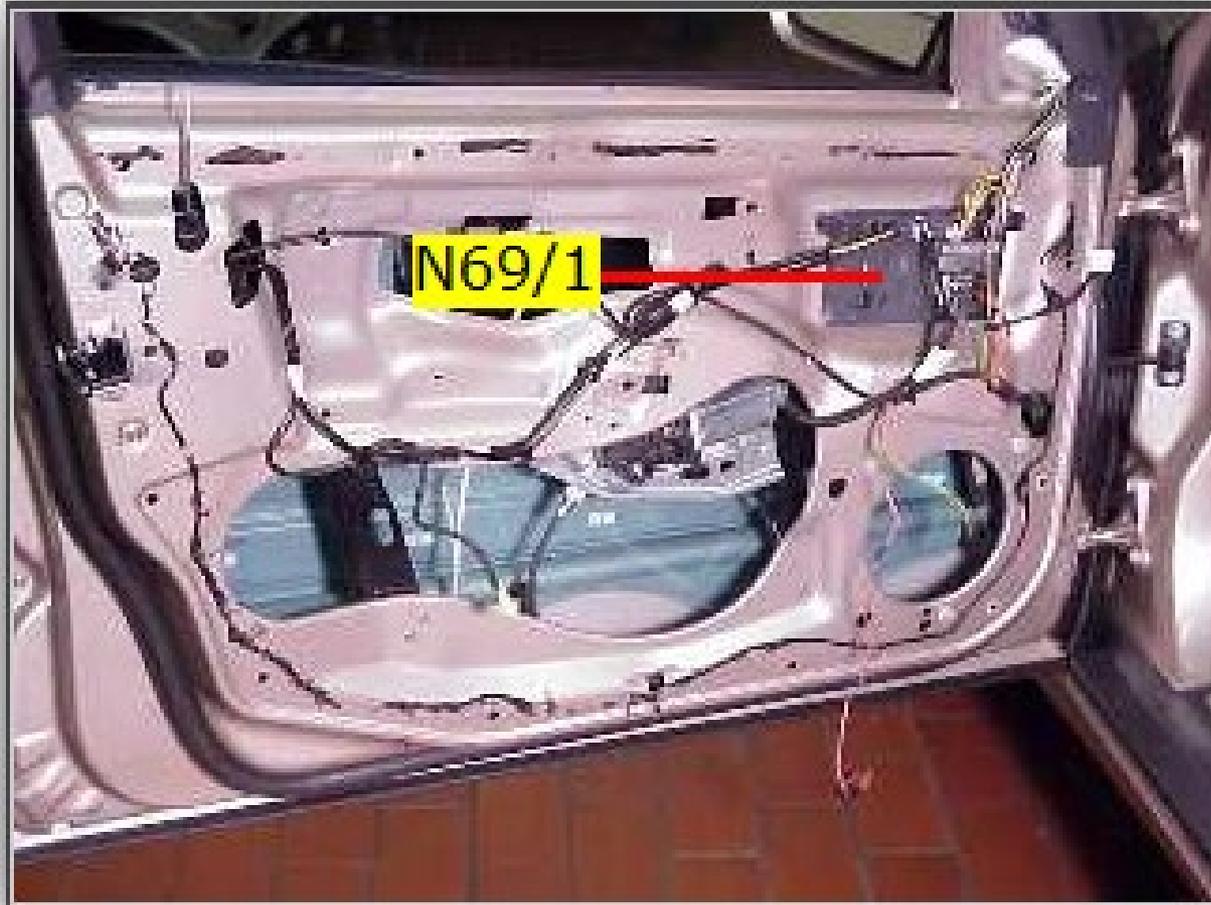
## MODULO TELEFONO



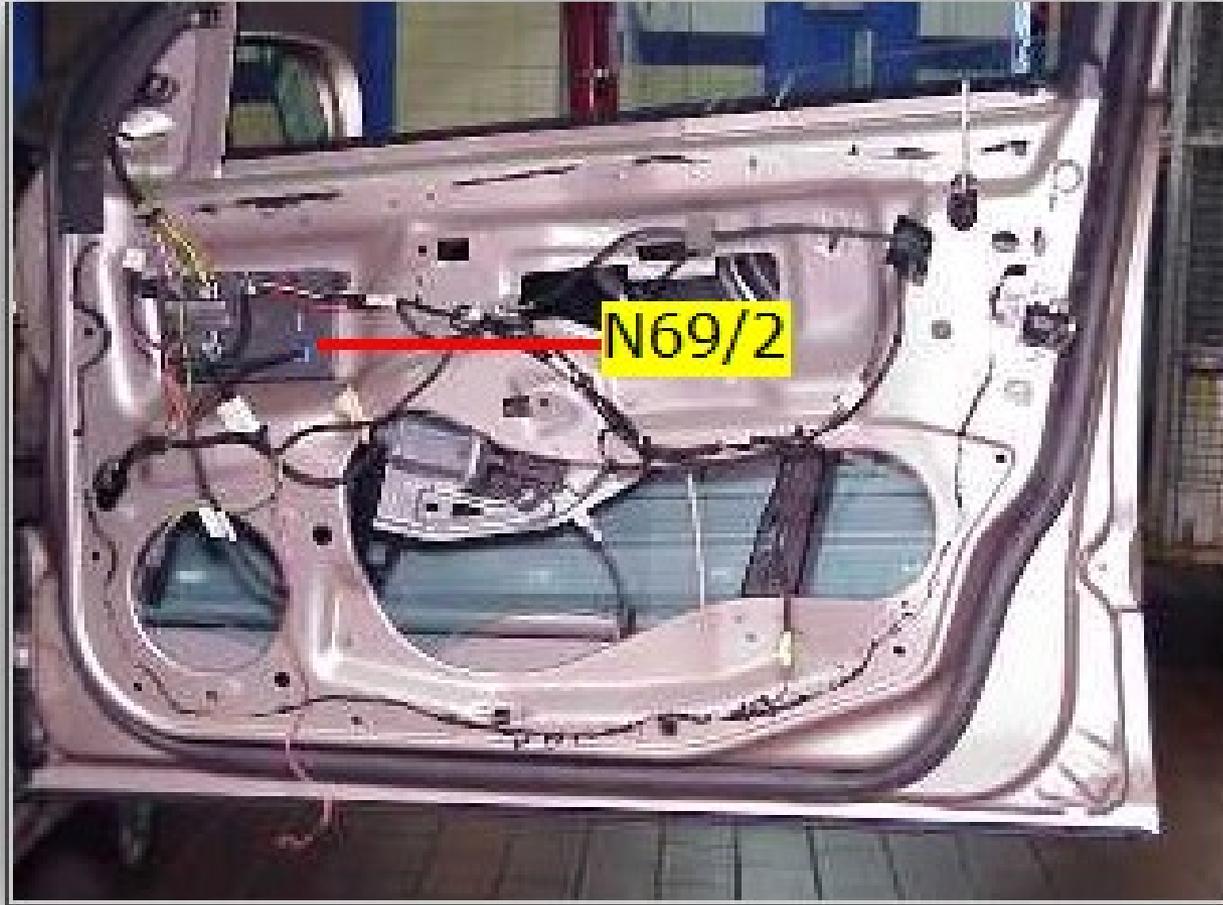
ESQUEMA



# MODULO DE PUERTA IZQUIERDA TSG VL (N69/1)



# MODULO DE PUERTA IZQUIERDA TSG VR (N69/2)



# MODULO DEL CLIMATIZADOR K-KLA (N22)

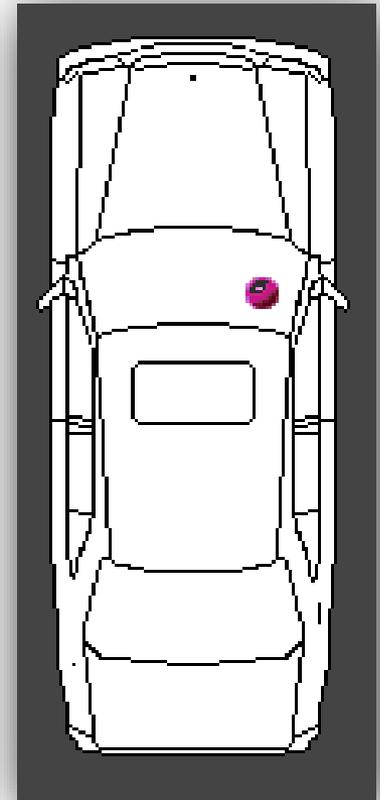


# MODULO DE CONTROL DE MOTOR CDI (N3/10)



# MODULO DE CONTROL DEL CAMBIO EGS (N15/3)

## MODULO CAMBIO



# MODULO DE PALANCA DE CAMBIO EWM (N15/5)



DE FORM



# IDENTIDAD DE LAS UNIDADES



EZS .- 410-240-248-6FF-40E-24C

ANGULO DE GIRO .- 236

CUADRO .- 408 - 412

ABS .- 328-3C0-300-270-200-208

TUBO ENVOLVENTE.- 238-232-236

SUSPENSION .- 340

ORDENADOR A BORDO .- 312

PALANCA CAMBIO.- 230

CAMBIO.- 218-418

MOTOR .- 212-210-308-312-268-608-580-23F

NR	TIME	ID (HEX)	DATA (HEX)	ASCII	TIME LAG (ms)
1	0:17:40.889.5	0230	08		10
2	0:17:40.890.0	0240	00 12 00 00 10 00 00 0C		20
3	0:17:40.888.0	0248	00 13 80 08 50 00 F0 00	€□ð	20
4	UCE MOTOR	0210	00 00 00 02 40 00 81 00	@□	20
5	GATEWAY CENTRAL ZGW	0410	00 0A 00 19 00 FF FF FF	ÿÿÿ	19
6	0:17:40.888.2	0238	00 0F 80 1C	€	20
7	UCE MOTOR	0212	02 C6 46 72 26 72 26 72	ÆFr&r	20
8	UCE DE SUSPENSION	0340	40 75 7C 7D 7F 7F FF 1F	@u }□□ÿ	20
9	UCE MOTOR	0308	80 00 00 00 00 3F B5 44	€?µD	20
10	UCEABS	0328	BF FE 82 00 C0 00 00 00	¿þ.À	20
11	UCEABS	0300	80 88 80 00 80 00 80 35	€^€€€5	20
12	UCEABS	0200	02 3C 00 00 00 00 00 00	<	20
13	UCEABS	0208	00 20 60 04 00 00 00 00	`	20
14	ORDENADOR DE ABOARD	0312	09 C4 09 C4 06 72 06 72	Ä□Ä□r□r	20
15	0:17:40.882.4	0338	FF FF 00 00 FF FF FF FF	ÿÿÿÿÿÿ	20
16	UCE CAJA DE CAMBIOS	0218	00 00 DD 48 83 00 FF 10	ÝHfÿ	20
17	UCE PALANCA DE CAMBIOS	0418	50 53 4A 00 DD 00 00 00	PSJÝ	19
18	UCE MOTOR	0608	40 3D 04 25 FA 00 00 FF	@=□%úÿ	100
19	UCE ANGULO DE GIRO	0236	0F F0 10 00 20 FF FF C1	€	40
20	0:17:40.808.1	06FF	04 00 09 00 00 00 00 00		100
21	0:17:40.808.5	024C	09 08 FF FF 00 00 00 00	ÿÿ	100
22	0:17:40.875.5	0458	80 00	€	40
23	CUADRO DE INSTRUMENTOS	0408	12 88 70 63 DC 08 4A 20	^pcú□	100
24	CUADRO DE INSTRUMENTOS	0412	1C 00		100

DECODIFICACION

# BUS DE DATOS PSA



## TIPOS DE REDES EN PSA

### IDENTIDAD DE LAS UCES EN LA RED

**BSI**

**BSM**

### CODIGO ACCESO CAMBIAR CONFIGURACION

**DEFECTOS BSI**

**CONECTOR EOBD**

**LOCALIZACION OPR O DAM**

# BSI



La caja esta situada en el habitaculo, disimulado detrás de la trampilla en el lado izquierdo. La placa se bascula despues de desbloquearla.

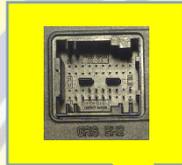


LA MISION DE LA BSI ES ASEGURAR LAS FUNCIONES SIGUIENTES:

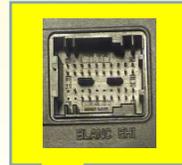
- FUNCION DE PUENTE ENTRE LAS DISTINTAS REDES
- FUNCION DE PUENTE ENTRE LAS UNIONES DE CABLES Y UNIONES MULTIPLEXADAS
- FUNCION DE DIAGNOSIS
- RECIBIR INFORMACION PROCEDENTE DE LOS CAPTADORES
- DISTRIBUIR Y PROTEGER LAS ALIMENTACIONES HACIA LOS ORGANOS UNIDOS AL CALCULADOR DE HABITACULO.



EH2



EH1



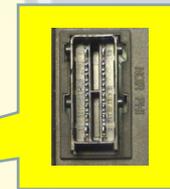
EP1



EA



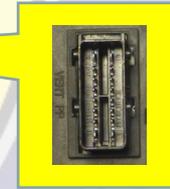
PH1



PH2



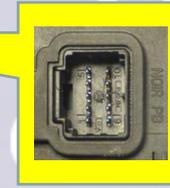
PP1



AP



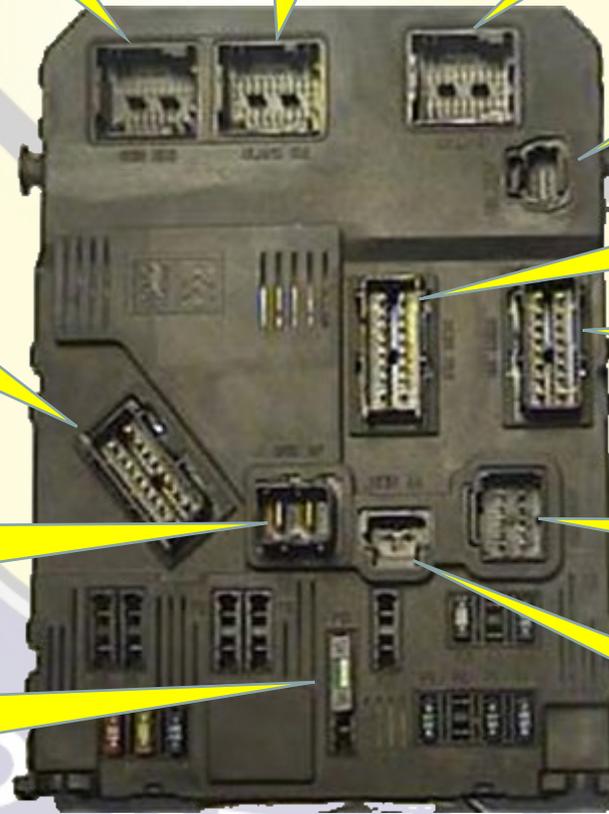
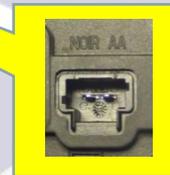
PB



SHUNT



AA



# 15 FUSIBLES



Fusibles.	A.	Alimentación eléctrica.	Afectación.
F1.	15A.	+BB.	Conector diagnóstico.
F4.	20A.		Módulo de conmutación bajo volante ( COM 2002 ) - reloj - emisor receptor telemático - pantalla multifunción - autorradio - panel servicio - cuadro de fusibles compartimento motor.
F5.	15A.		Libre.
F6.	10A.	+CC.	Conector diagnóstico - módulo de conmutación bajo volante ( COM 2002 ) - contactor modo automático de caja de velocidades manual pilotada.
F7.	15A.	+VAN.	Captador lluvia/luminosidad.
F9.	30A.	+BB.	Libre.
F10.	40A.		Luneta trasera térmica - retrovisor derecho - retrovisor izquierdo.
F11.	15A.		Motor limpiacristales trasero.
F12.	30A.		Motor + cuadro elevaventa delantero secuencial acompañante - motor + cuadro elevaventa delantero secuencial conductor.
F14.	10A.	+VAN.	Módulo de conmutación bajo volante ( COM 2002 ) - panel servicio - cuadro de fusibles compartimento motor - cajetín cojines hinchables y pretensores.
F15.	15A.		Combinado - emisor receptor telemático - frente climatizador - calculador de ayuda en estacionamiento - autorradio - pantalla multifunción - motorreductor trampillas entrada de aire.
F16.	30A.		Conjunto cerradura puerta delantera izquierda - conjunto cerradura puerta delantera derecha.
F20.	10A.		Piloto trasero derecho.
F21.	15A.		Piloto trasero izquierdo - luces de stop suplementarios.
F22.	30A.	+AA.	Consola techo + funciones integradas - conmutador de los retrovisores - reloj - encendedor de cigarrillos delantero - toma de 12 V delantera.

DE FOR

# CONECTOR AA 2 VIAS NEGRO



PIN N°	TIPO DE SEÑAL	PROCEDENCIA/DESTINO
1	+ ACCESORIOS	LLAVE
2	+ CONTACTO	LLAVE

## ALIMENTACION LLAVE

# CONECTOR AP 2 VIAS GRIS



PIN N°	TIPO DE SEÑAL	PROCEDENCIA/DESTINO
1	+30	BSM MF 4
2	+30	BSM MF 5

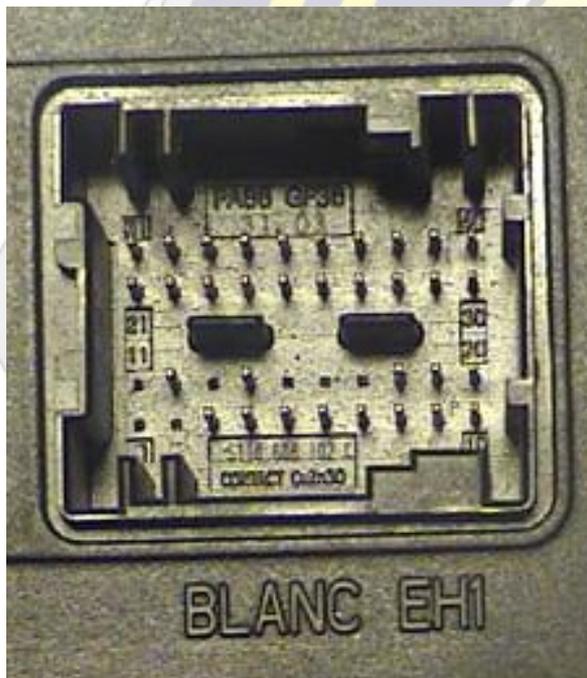
## ALIMENTACION BATERIA

# CONECTOR EA ALARMA



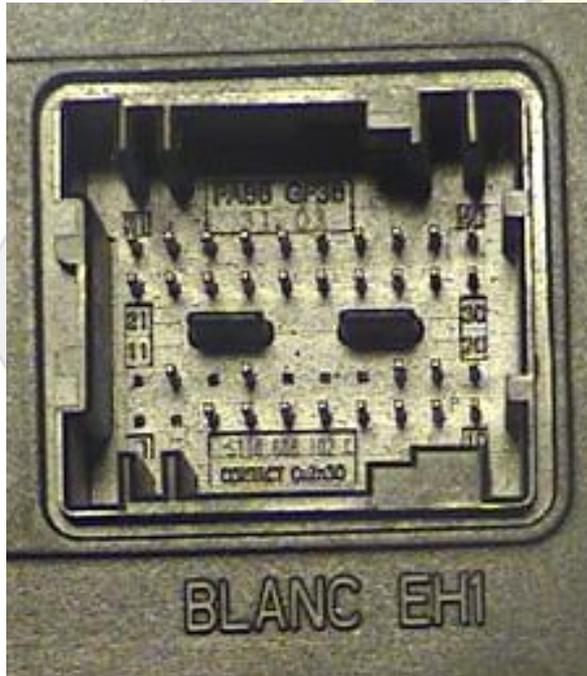
PIN N°	TIPO DE SEÑAL	PROCEDENCIA/DESTINO
1	+ ACCESORIOS	LLAVE
2	MASA ELECTRONICA PARA ALARMA	ALARMA/PIN 4
3	-	-
4	VAN CAR 2 DATA A	UCE VOLUMETRICA ALARMA/PIN 10
5	+ ALARMA	F7/UCE VOLUMETRICA ALARMA/PIN 6
6	VAN CAR 2 DATA B	UCE VOLUMETRICA ALARMA/PIN 12

# CONECTOR EH1 40 VIAS BLANCO



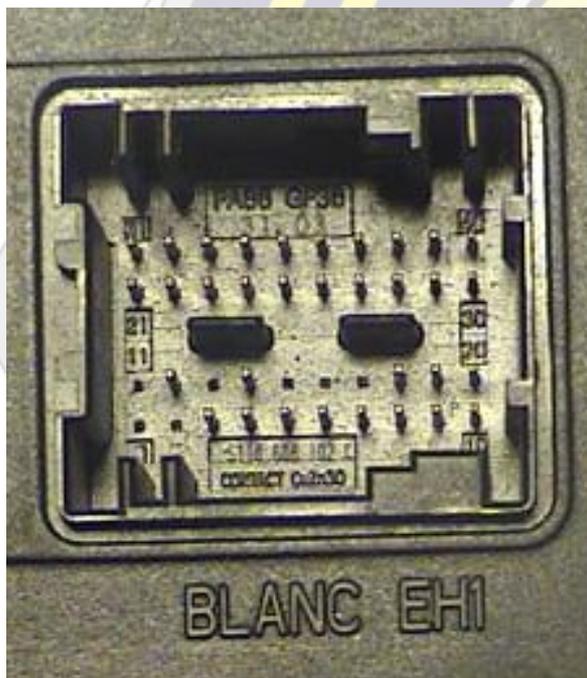
PIN N°	TIPO DE SEÑAL	PROCEDENCIA/DESTINO
1	-	-
2	-	-
3	-	-
4	ENTRADA CONTACTOR PUERTA DELANTERA IZQUIERDA	-
5	ENTRADA CONTACTOR PUERTA DELANTERA DERECHA	-
6	-	-
7	-	-
8	MASA SONDA TEMPERATURA EXTERIOR	-
9	-	-
10	SALIDA RELE NEUTRALIZACION ELEVACIONAS TRASEROS	-

# CONECTOR EH1 40 VIAS BLANCO



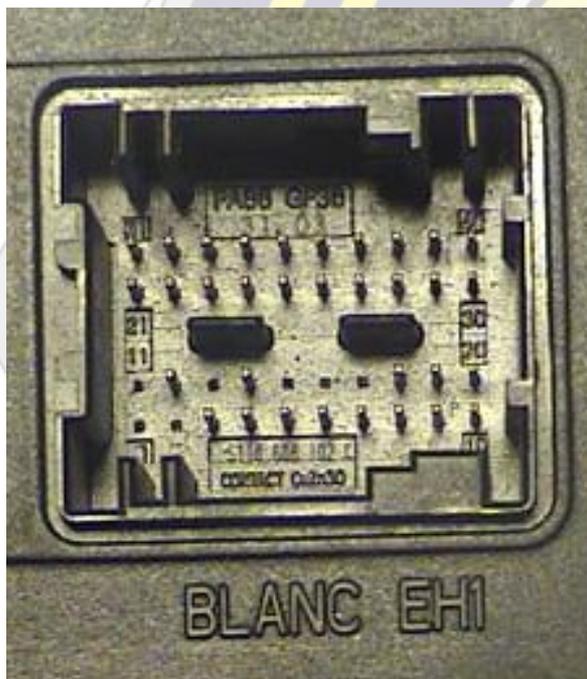
PIN N°	TIPO DE SEÑAL	PROCEDENCIA/DESTINO
11	-	-
12	-	-
13	-	-
14	-	-
15	-	-
16	-	-
17	-	-
18	ENTRADA MEDICION TEMPERATURA EXTERIOR	-
19	SALIDA TESTIGO ESP ACTIVACIONNEUTRALIZACION	-
20	-	-

# CONECTOR EH1 40 VIAS BLANCO



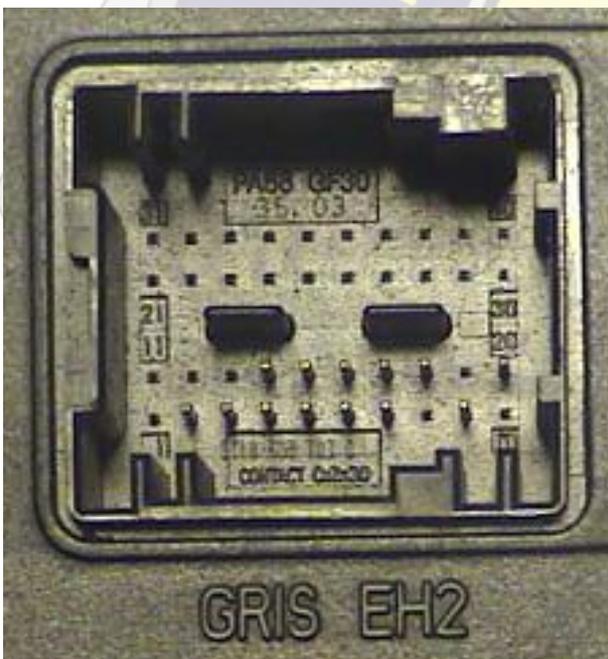
PIN N°	TIPO DE SEÑAL	PROCEDENCIA/DESTINO
21	-	-
22	SALIDA INFORMACION DE MOTOR EN MARCHA	AUTORIZACION CONEXIÓN ASIENTO TERMICO
23	VAN CAR 2 DATA A	SENSOR DE LLUVIA
24	-	-
25	ENTRADA ENCENDIDO LUZ TECHO	-
26	VAN CAR 2 DATA B	SENSOR DE LLUVIA
27	ENTRADA DESBLOQUEO PUERTA DELANTERA IZQUIERDA	-
28	VAN CAR 1 DATA A	COM 2000
29	ENTRADA DESBLOQUEO PUERTA DELANTERA DERECHA	-
30	VAN CAR 1 DATA B	COM 2000

# CONECTOR EH1 40 VIAS BLANCO



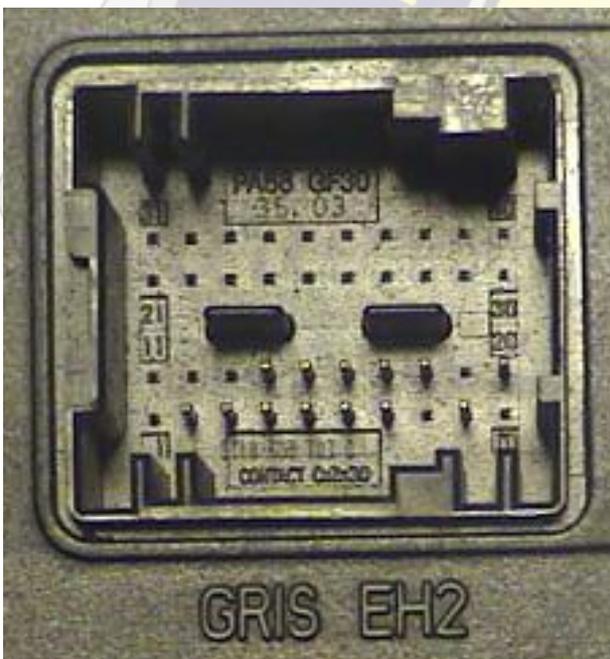
PIN N°	TIPO DE SEÑAL	PROCEDENCIA/DESTINO
31	-	-
32	SALIDA ILUMINACION LUZ DE TECHO	-
33	-	-
34	-	-
35	ENTRADA FRENO DE MANO	-
36	-	-
37	ENTRADA CINTURON SEGURIDAD CONDUCTOR	-
38	VAN CAR 1 DATA B	AIRBAG
39	-	-
40	VAN CAR 1 DATA A	AIRBAG

# CONECTOR EH2 40 VIAS GRIS



PIN N°	TIPO DE SEÑAL	PROCEDENCIA/DESTINO
1	-	-
2	SALIDA APERTURA TRAMPILLA TRASERA	
3	-	-
4	SALIDA ILUMINACION MALETERO	
5	-	-
6	ACTIVACION/DESACTIVACION ESP	
7	-	-
8	-	-
9	ENTRADA LIMPIA TRASERO	
10	-	-

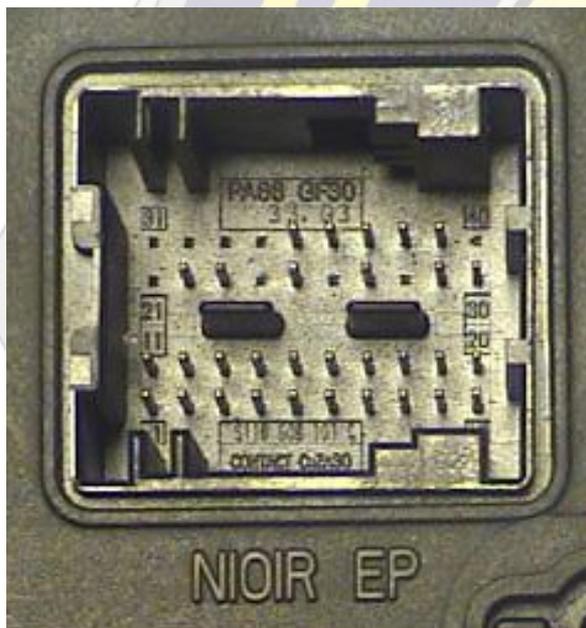
# CONECTOR EH2 40 VIAS GRIS



PIN N°	TIPO DE SEÑAL	PROCEDENCIA/DESTINO
11	-	-
12	-	-
13	-	-
14	-	-
15	-	-
16	ENTRADA ABIERTO/CERRADO TRAMPILLA TRASERA	
17	ENTRADA MANDO DE APERTURA TRAMPILLA TRASERA	
18	VAN CONFORT DATA A	AYUDA APARCAMIENTO
19	-	-
20	VAN CONFORT DATA B	AYUDA APARCAMIENTO

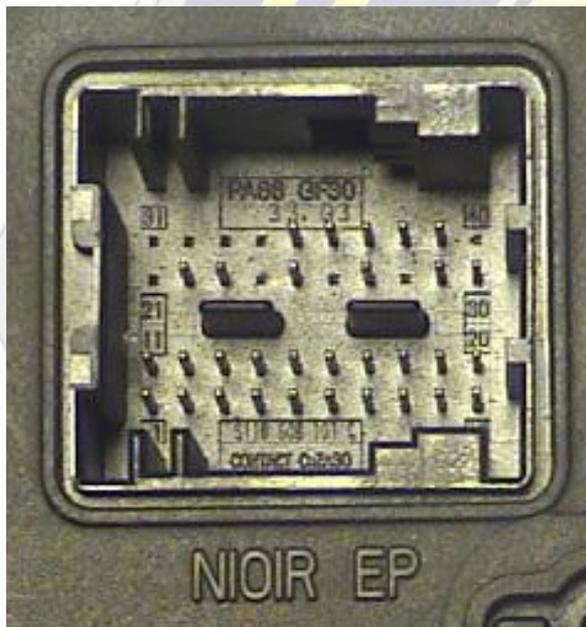
**A PARTIR DEL 20 TODOS ESTAN LIBRES**

# CONECTOR EP 40 VIAS NEGRO



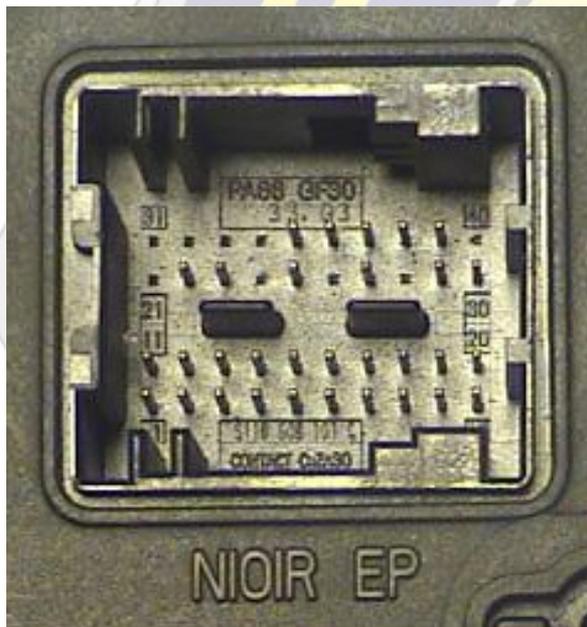
PIN N°	TIPO DE SEÑAL	PROCEDENCIA/DESTINO
1	SEÑAL NIVEL MINIMO DE LIQUIDO REFRIGERANTE	-
2	CAN H	-
3	ENTRADA PARO FIJO LIMPIAPARABRISAS	-
4	CAN L	-
5	SALIDA RELE LIMPIAPARABRISAS	-
6	VAN CAR 1 DATA A	-
7	LINEA K DIAGNOSIS	-
8	VAN CAR 1 DATA B	-
9	SALIDA INTERMITENTE DELANTERO IZQUIERDO	-
10	SALIDA INTERMITENTE DELANTERO IZQUIERDO	-

# CONECTOR EP 40 VIAS NEGRO



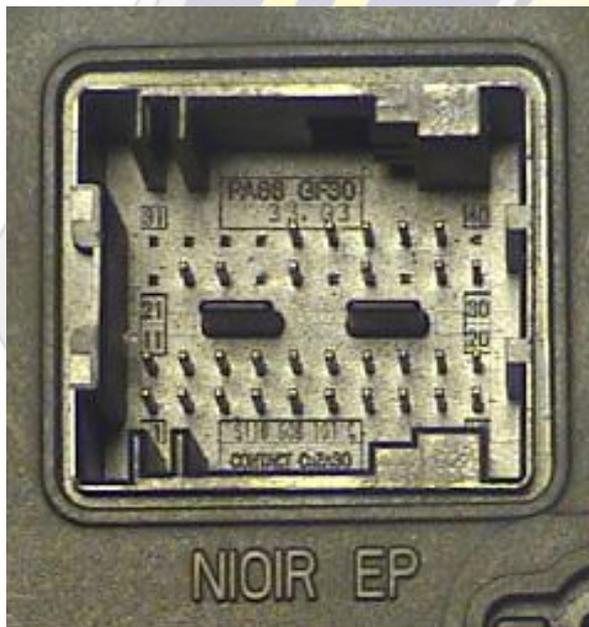
PIN N°	TIPO DE SEÑAL	PROCEDENCIA/DESTINO
11	ENTRADA/SALIDA EXITACION ALTERNADOR	-
12	SALIDA CAJA DE VELOCIDADES ROBOTIZADA	-
13	ENTRADA/SALIDA NIVEL ACEITE MOTOR	-
14	MASA MEDIDA NIVEL Y TEMPERATURA DE ACEITE	-
15	MASA PARA LA MEDICION DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE	-
16	MEDICION NIVEL DE COMBUSTIBLE	-
17	MEDICION TEMPERATURA DEL EVAPORADOR	-
18	MASA TEMPERATURA EVAPORADOR	-
19	SALIDA INTERMITENTE DELANTERO DERECHO	-
20	SALIDA INTERMITENTE DELANTERO DERECHO	-

# CONECTOR EP 40 VIAS NEGRO



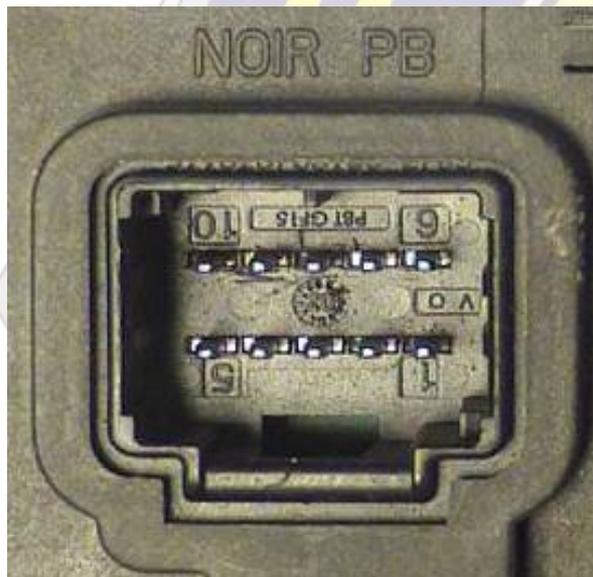
PIN N°	TIPO DE SEÑAL	PROCEDENCIA/DESTINO
21	-	-
22	ENTRADA NIVEL MINIMO LIQUIDO DE FRENOS	-
23	ENTRADA NIVEL MINIMO DEL LAVAFAROS	-
24	-	-
25	-	-
26	-	-
27	-	-
28	-	-
29	MEDICION TEMPERATURA DE ACEITE MOTOR	-
30	SALIDA RELE SEGURIDAD NIÑO	-

# CONECTOR EP 40 VIAS NEGRO



PIN N°	TIPO DE SEÑAL	PROCEDENCIA/DESTINO
31	-	-
32	-	-
33	-	-
34	-	-
35	VAN CAR 2 DATA B	-
36	ENTRADA CAJA DE VELOCIDADES AUTOMATICA SEÑAL PARKING	-
37	VAN CAR 2 DATA A	-
38	ENTRADA CAJA DE VELOCIDADES AUTOMATICA SEÑAL SPORT	-
39	ENTRADA CAJA DE VELOCIDADES AUTOMATICA SEÑAL NIEVE	-
40	-	-

# CONECTOR PB 16 VIAS NEGRO



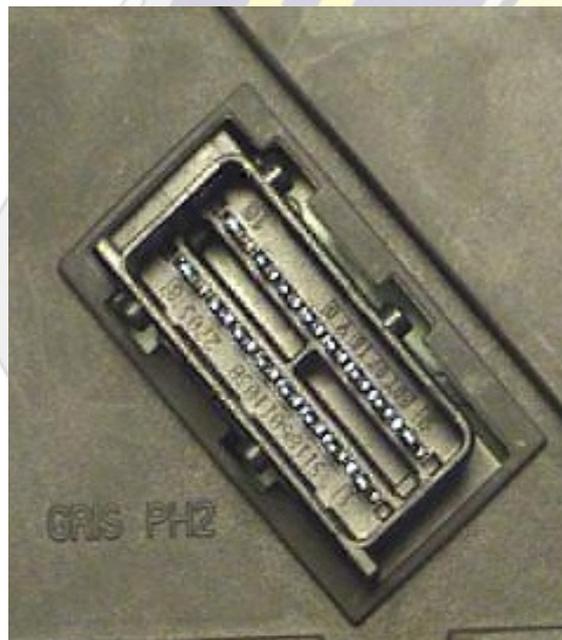
PIN N°	TIPO DE SEÑAL	PROCEDENCIA/DESTINO
1	+ 30	BATERIA/MF5/F8/COM 2000 PIN 5 6V GRIS
2	MASA DE INTERRUPTOR	INTERRUPTOR EMERGENCIA
3	CIERRE PUERTAS	-
4	+ 15	CUADRO
5	+30	BATERIA/MF4/F11/LLAVE
6	SALIDA +15	F15/CUADRO PIN 7 18 V NEGRO
7	+ ILUMINACION CUADRO	
8	SEÑAL VAN CONFORT DATA A	CUADRO PIN 1 18 V NEGRO
9	SALIDA LED ESTADO SISTEMA	
10	SEÑAL VAN CONFORT DATA B	CUADRO PIN 3 18 V NEGRO

# CONECTOR PH2 16 VIAS GRIS



PIN N°	TIPO DE SEÑAL	PROCEDENCIA/DESTINO
1	+ 15	-
2	+ 30	-
3	-	-
4	ALIMENTACION VAN CAR 1	AIRBAG
5	-	-
6	-	-
7	SALIDA RETROVISORES DESEMPAÑADO	
8	-	-
9	ALIMENTACION ELEVALUNAS IMPULSIONALES DELANTEROS	
10	ALIMENTACION TECHO CORREDIZO	-

# CONECTOR PH2 16 VIAS GRIS



PIN N°	TIPO DE SEÑAL	PROCEDENCIA/DESTINO
11	ALIMENTACION VAN CAR 2	CAPTADOR DE LLUVIA/LUMINOSIDAD
12	-	-
13	SALIDA BLOQUEO DE LAS PUERTAS Y TECHO CORREDIZO	-
14	+ 15	AIRBAG
15	SALIDA DESBLOQUEO PUERTAS Y TECHO CORREDIZO	-
16	SALIDA MANDO SEGURIDAD NIÑOS	-

# CONECTOR PH1 16 VIAS NEGRO



PIN N°	TIPO DE SEÑAL	PROCEDENCIA/DESTINO
1	SALIDA ALIMENTACION LUZ STOP IZQUIERDA	-
2	-	-
3	ALIMENTACION VAN CONFORT	AYUDA ESTACIONAMIENTO
4	SALIDA LUCES NIEBLAS TRASERAS	-
5	SALIDA ALIMENTACION LIMPIALUNETAS TRASERA	-
6	-	-
7	SALIDA LUZ MARCHA ATRAS	-
8	+30	-
9	SALIDA LUNETAS TERMICAS	-
10	SALIDA ALIMENTACION LUZ STOP DERECHA	-

# CONECTOR PH1 16 VIAS NEGRO



PIN N°	TIPO DE SEÑAL	PROCEDENCIA/DESTINO
11	SALIDA LUZ DE POSICION TRASERA DERECHA	-
12	+ 15	-
13	SALIDA INTERMITENTE TRASERO DERECHO	-
14	SALIDA INTERMITENTE TRASERO IZQUIERDO	AIRBAG
15	SALIDA LUZ POSICION TRASERA IZQUIERDA	-
16	+ 30	-

# CONECTOR PP 16 VIAS VERDE



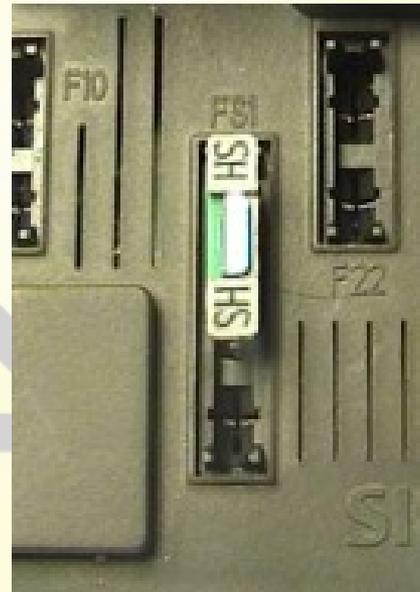
PIN N°	TIPO DE SEÑAL	PROCEDENCIA/DESTINO
1	ENTRADA INFORMACION CONTACTOR DE FRENOS	
2	+ 15	
3	ALIMENTACION VAN CAR 1	COM 2000
4	-	-
5	ENTRADA INFORMACION MARCHA ATRAS	
6	MASA ELECTRONICA	-
7	SALIDA COMPRESOR CLIMATIZADOR	
8	MASA DE POTENCIA	-
9	-	
10	+ 30	

# CONECTOR PP 16 VIAS VERDE



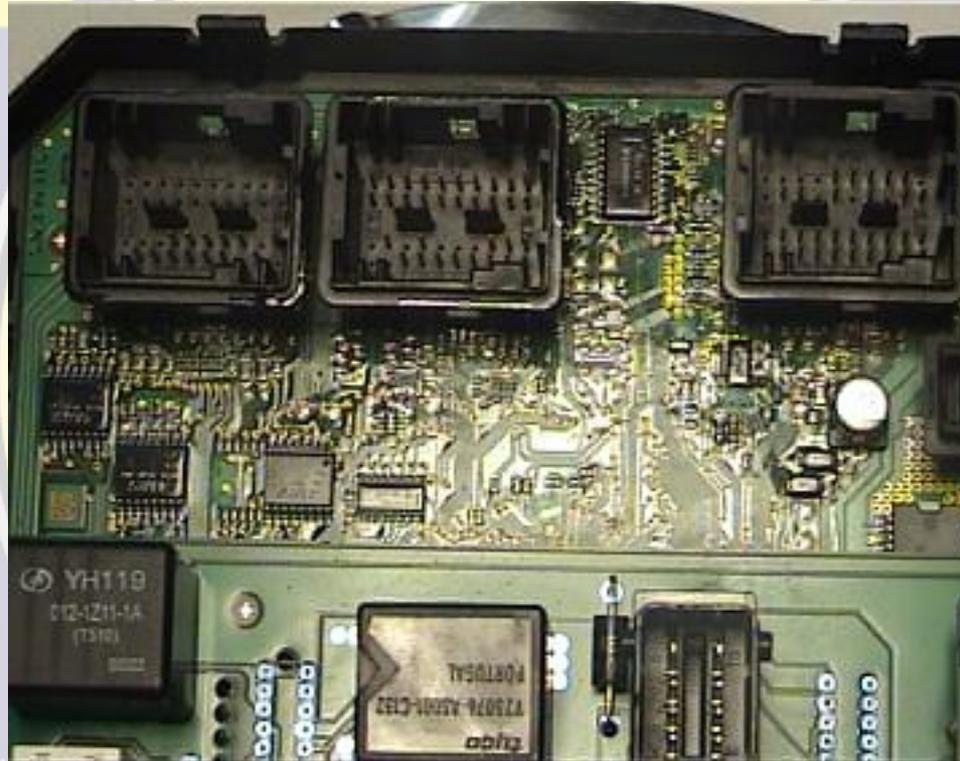
PIN N°	TIPO DE SEÑAL	PROCEDENCIA/DESTINO
11	+ 30	
12	+ 30	
13	SALIDA LUZ DE POSICION DELANTERA IZQUIERDA	
14	-	
15	SALIDA LUZ DE POSICION DELANTERA DERECHA	
16	ALIMENTACION VAN CAR 1	COM 2000

# SHUNT



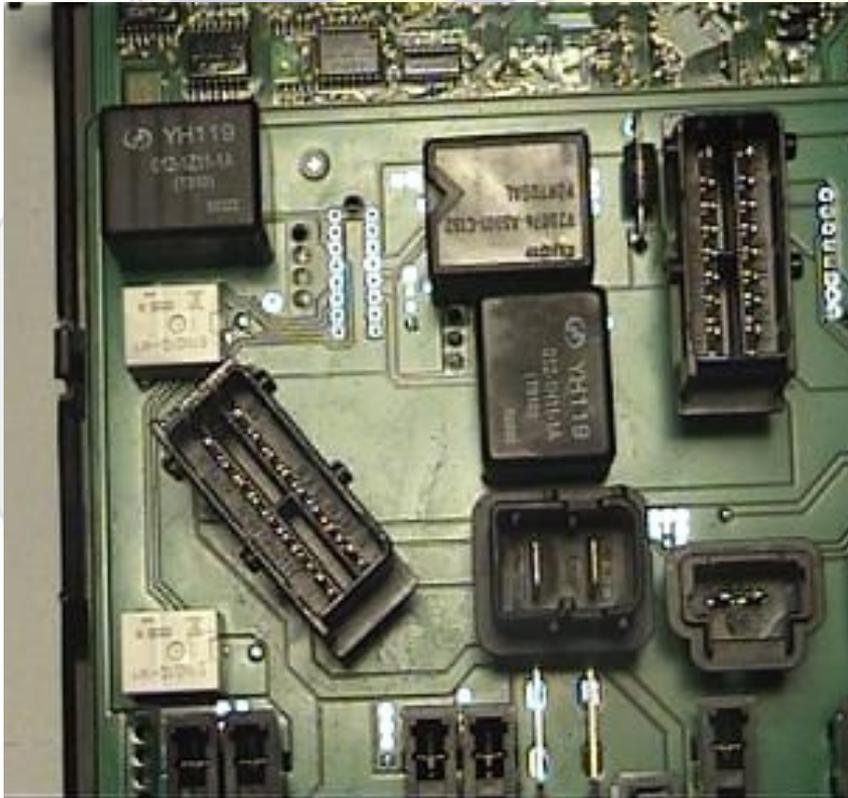
EL SHUNT ES UTILIZADO POR LA BSI PARA CALCULAR EL CONSUMO DE CORRIENTE EN ACCESORIOS Y CONTACTO.

# DEFECTO BSI



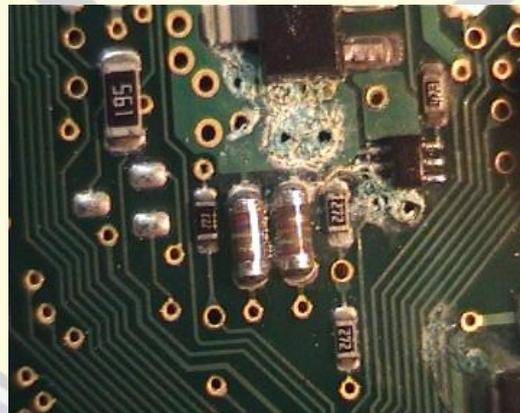
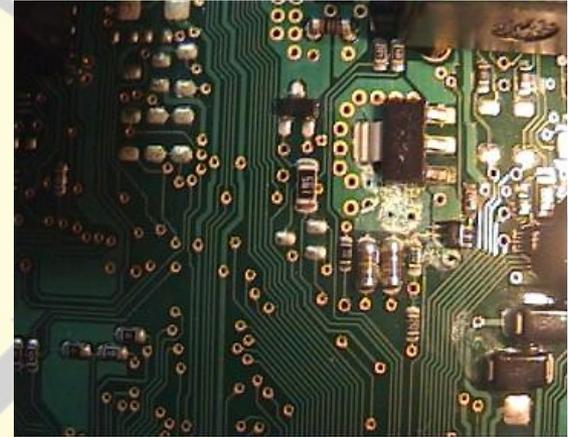
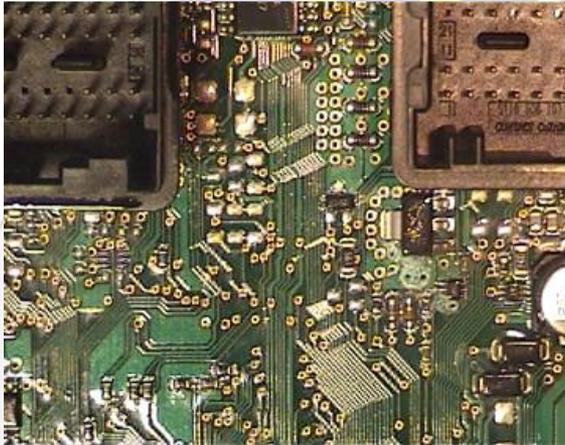
Internamente en la BSI existen circuitos integrados y reles para la alimentacion de potencia.

# DEFECTO BSI



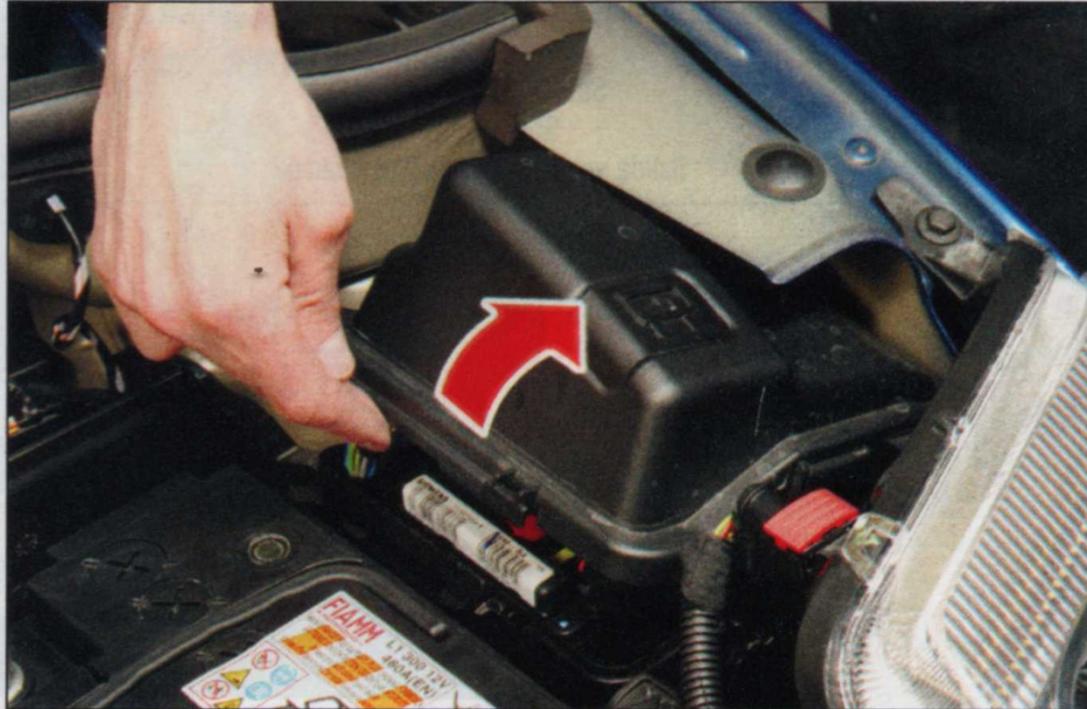
Los reles de potencia estan integrados y no se pueden reparar de forma rapida, habria de sustituirse la BSI completa.

# DEFECTO BSI



Defecto provocado por un exeso de consumo, el fallo observado se presenta al poner el contacto, el cuadro tarda en iluminarse al mismo tiempo se observa que no funcionan los limpiaparabrisas.

# BSM

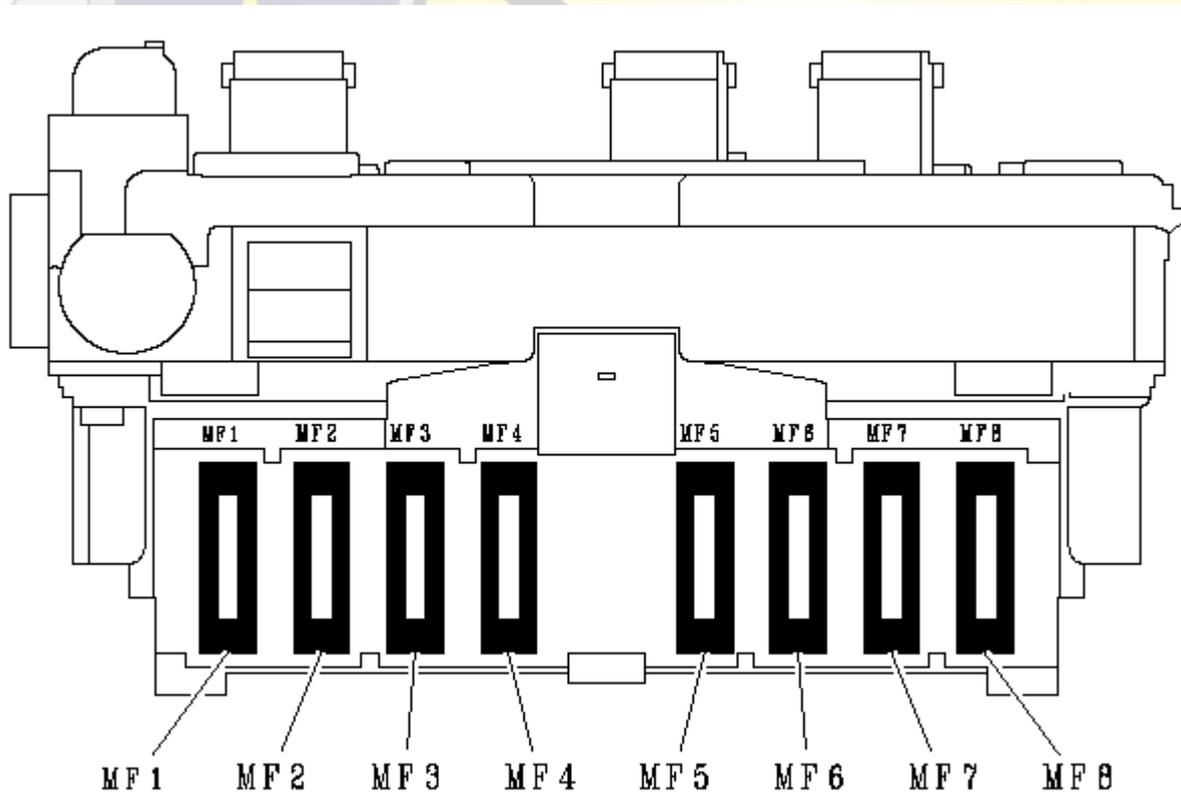


La caja esta situada bajo el capo del motor, sobre el paso de rueda delantera izquierda, protege y distribuye las alimentaciones de diversas funciones a traves de reles, fusibles y maxifusibles.



La unidad de servicios motor esta constituida por dos modulos asociados:

- Modulo 1: modulo con los maxifusibles
- Modulo 2: modulo con una tarjeta electronica, fusibles y reles



# BSM MODULO 2



Maxi-fusibles.	Designación.
MF1.	Relés grupo motoventilador o seccionador electrónico grupo motoventilador.
MF2.	Alimentación del bloque ABS o ESP.
MF3.	Alimentación del bloque ABS.
MF4.	Alimentación de la BSI.
MF5.	Alimentación de la BSI.
MF6.	Alimentación de asientos térmicos o alimentación de calculador de techo escamoteable (únicamente en vehículo C3 Pluriel) o equipamiento de policía.
MF7.	Alimentación del antirrobo de dirección (+ACC).
MF8.	Alimentación de la dirección asistida eléctrica.

El modulo 1 asegura, a partir del cable positivo de la batería, la distribución y la protección por los maxifusibles de la alimentación eléctrica (+BAT) hacia los órganos unidos por el cableado principal. El modulo 1 no es un consumidor de corriente eléctrica,

# BSM MODULO 2



FUSIBLES MOTOR ( módulo 2)		
Fusibles	Intensidad	Correspondencias
F1	10 A	Unidad de precalentamiento - Sonda de presencia de agua en gasoil - Captador de velocidad vehículo - Luces de marcha atrás - Calculador de caja robotizada - Calculador ESP
F2	15 A	Bomba/aforador de combustible
F3	10 A	Calculadores ABS/ESP
F4	10 A	Relé de bloqueo arranque - Calculador de gestión motor - Calculador de asistencia de dirección - Contactor de nivel de agua motor diesel - Contactor de seguridad del regulador de velocidad - Contactor de stop - Contactor de embrague - Relé de caja robotizada - Caja de conmutación (3 relés)
F5		-
F6	15 A	Faros antiniebla
F7	20 A	Lavafaros
F8	20 A	Relé control motor - calculador de gestión motor
F9	15 A	Luz de cruce izquierda
F10	15 A	Luz de cruce derecha
F11	10 A	Luz de carretera izquierda
F12	10 A	Luz de carretera derecha
F13	15 A	Bocina
F14	10 A	Lavaparabrisas
F15	30 A	Actuadores/componentes de gestión motor - Purga de depósito de carbón
F16	30 A	Bomba de aire (motor gasolina) - recalentador gasoil
F17	30 A	Limpiaparabrisas
F18	40 A	Ventilador habitáculo

# BSM MODULO 2



## El modulo 2 garantiza las prestaciones siguientes:

- asegura a partir del +BAT y de una conexión con la salida +APC del contactor antirrobo, la distribución y la protección de las alimentaciones eléctricas +BAT y +APC hacia los órganos conectados
- comunica, en modo esclavo, con la caja de servicio inteligente vía red VAN CARROCERIA 1
- asegura el corte de la bomba de carburante en caso de choque del vehículo (activación airbags) por orden de la BSI vía red VAN CAR 1
- asegura la alimentación eléctrica "power latch" (mantiene la alimentación del calculador motor después del corte del +APC) del calculador motor y de algunos de sus accionadores
- acciona las luces de cruce bajo orden de la BSI vía red VAN CAR 1 y asegura la alimentación de emergencia en caso de pérdida de un elemento indispensable para el encendido o mantenimiento de las luces de cruce (función "perro guardián")
- alimenta a la bomba de aire (veh. gasolina) por orden de la BSI vía red VAN CAR 1
- alimenta el impulsor de climatización bajo orden de la BSI vía red VAN CONFORT
- acciona el claxón bajo orden de la BSI vía red VAN CAR 1
- acciona las luces de carretera bajo orden de la BSI vía red VAN CAR 1
- acciona las luces antiniebla delanteras bajo orden de la BSI vía red VAN CAR 1
- acciona la bomba lavaluna delantera bajo orden de la BSI vía red VAN CAR 1
- acciona la bomba lavaluna trasera bajo orden de la BSI vía red VAN CAR 1
- acciona la bomba lavafaro bajo orden de la BSI vía red VAN CAR 1
- acciona el limpiaparabrisas delantero (marcha/parada) por orden de la BSI vía cables
- acciona el cambio de los limpiaparabrisas delanteros a la velocidad mínima o a la máxima por orden de la BSI a través de la red VAN CAR 1

# BSM



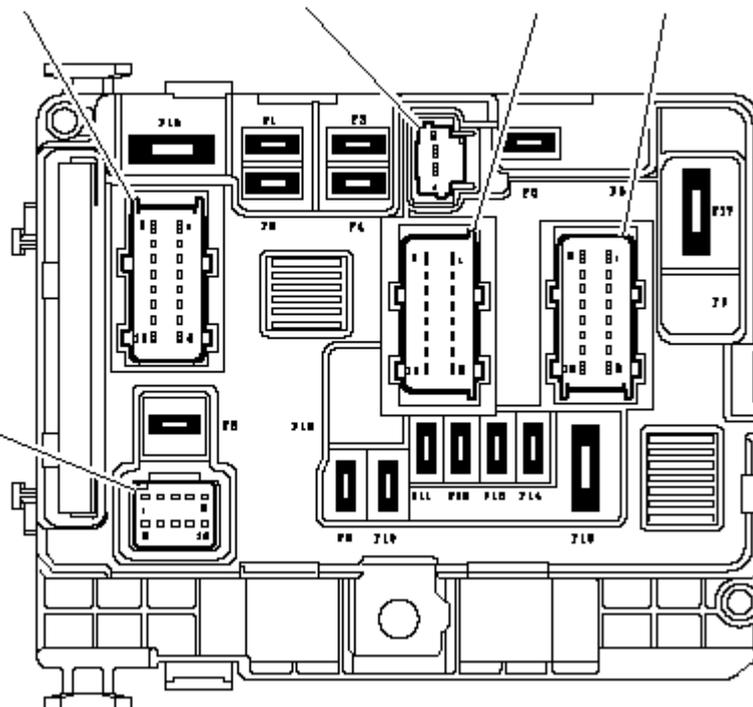
PM1

BAT

PP2

PP1

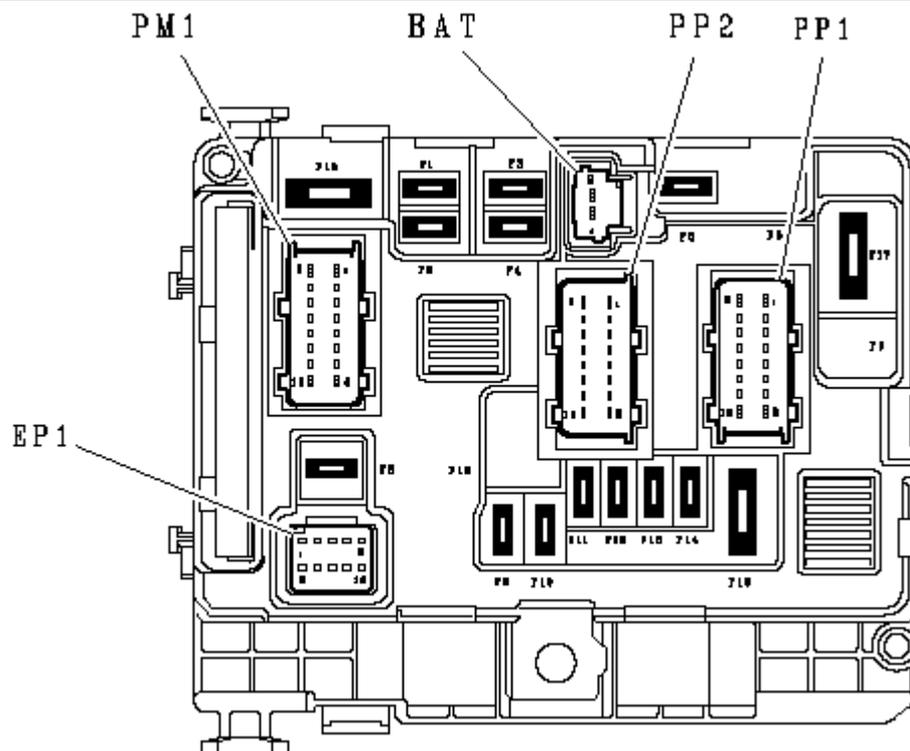
EP1



Cnector de la parte electrónica.

Denominación.	Descripción.	Tipo de conector.	Número de vías.	Color de la cablería conectada.
EP1.	Conector electrónico hacia cablería principal.	SICMA 2.	10.	Negro.

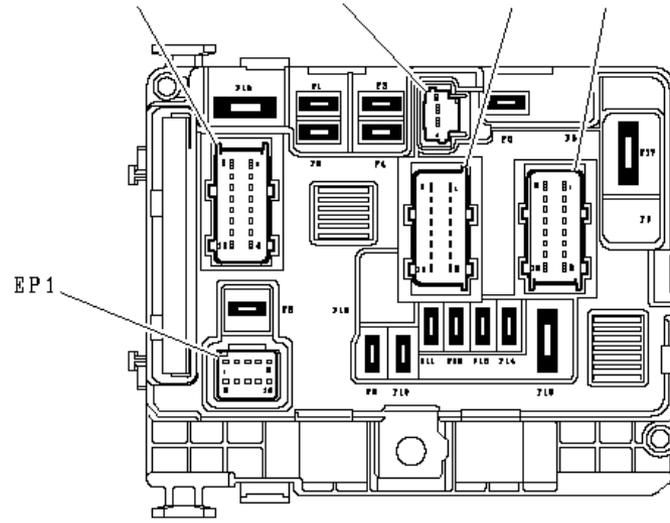
# BSM



Conector alimentación.

Denominación.	Descripción.	Tipo de conector.	Número de vías.	Color de la cablería conectada.
BAT.	Conector batería vía cable de batería.	SICMA 2.	2.	Negro.

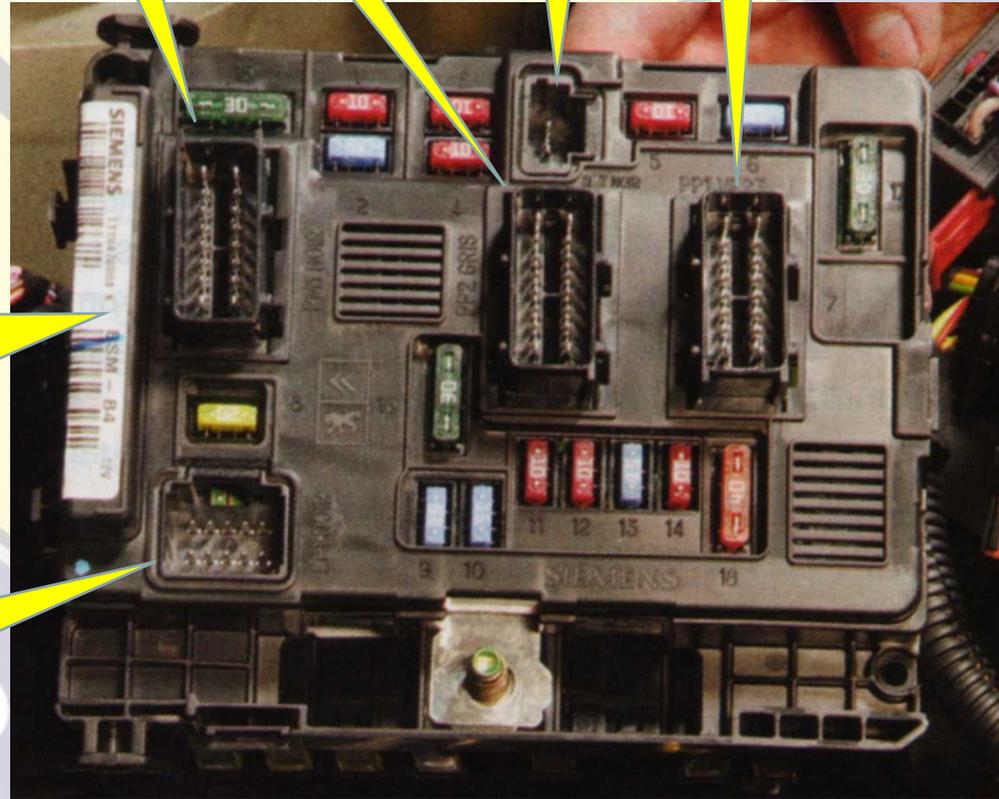
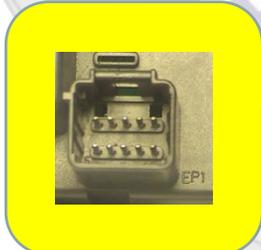
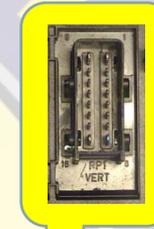
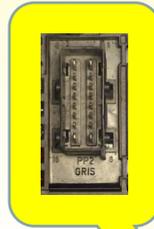
# BSM



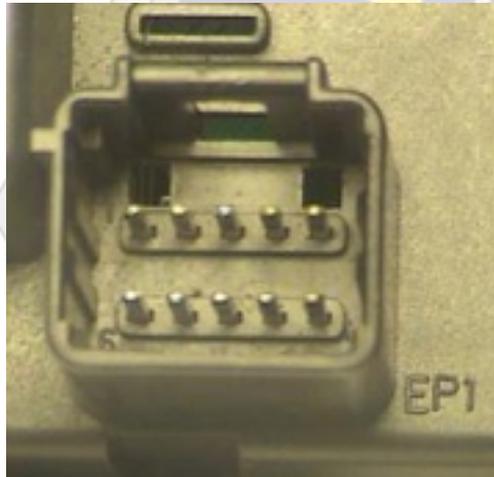
Conector de la parte potencia.

Denominación.	Descripción.	Tipo de conector.	Número de vías.	Color de la cablería conectada.
PM1.	Conector potencia hacia cablería motor.	SICMA 2.	16.	Negro.
PP1.	Conector potencia hacia cablería principal.	SICMA 2.	16.	Verde.
PP2.	Conector potencia hacia cablería principal.	SICMA 2.	16.	Gris.

# BSM



# CONECTOR EP1 10 VIAS



Vías.	Titulado.
1.	Señal VAN CAR 1.
2.	Salida captador sobre caja de velocidades.
3.	Masa.
4.	Salida información temperatura de aceite.
5.	Señal VAN CAR 1 (DATA barra).
6.	
7.	
8.	
9.	+VAN CAR 1.
10.	Salida nivel aceite motor.

## CONECTOR PARTE ELECTRONICA

# CONECTOR PM1 16 VIAS NEGRO



POWER LATCH – ALIMENTACION UCE SIN CONTACTO



Vías.	Titulado.
1.	Alimentación sonda de oxígeno (sonda lambda).
2.	Alimentación luces de marcha atrás.
3.	Entrada mando relé de potencia del calculador motor.
4.	Entrada información temperatura de aceite.
5.	Masa.
6.	Entrada nivel aceite motor.
7.	Salida alimentación compresor de climatización.
8.	Salida del relé "power latch".
9.	Salida alimentación de las bobinas de encendido.
10.	Salida alimentación de las electroválvulas.
11.	Entrada información presión del aceite.
12.	Entrada información de agua en el gasoil.
13.	Mando del relé "power latch".
14.	Entrada captador de velocidad en la caja de velocidades.
15.	Alimentación memorias calculador motor.
16.	Salida alimentación o mando inyector.

## CONECTOR PARTE DE POTENCIA

# CONECTOR PP2 16 VIAS GRIS



Vías.	Titulado.
1.	Entrada alimentación + motor de arranque.
2.	Entrada/salida excitación alternador.
3.	Salida alimentación +APC del calculador antibloqueo de ruedas (ABR).
4.	Salida alimentación +APC del calculador de caja de velocidades automática.
5.	Masa electrónica.
6.	Salida alumbrado de carretera derecho.
7.	Salida alumbrado de carretera izquierdo.
8.	Salida alumbrado de cruce derecho.
9.	Entrada +APC.
10.	Salida +APC.
11.	Salida bomba de carburante.
12.	Salida electroválvula cánister (gasolina únicamente).
13.	Entrada alimentación compresor de refrigeración.
14.	Salida del relé "power latch".
15.	Salida alumbrado de cruce izquierdo.
16.	Salida impulsor.

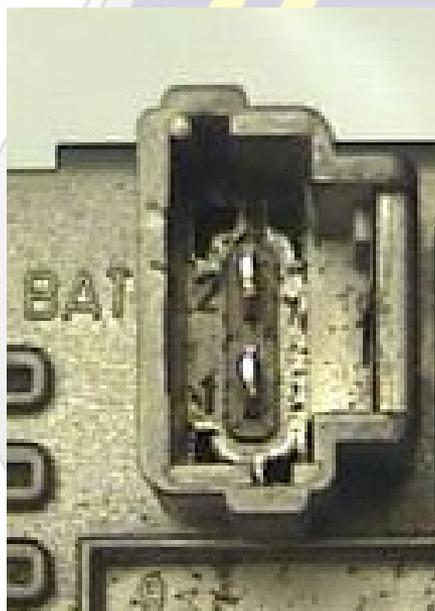
## CONECTOR PARTE DE POTENCIA

# CONECTOR PP1 16 VIAS VERDE



Vías.	Titulado.
1.	Salida velocidad mínima limpiaparabrisas delantero.
2.	
3.	
4.	Entrada mando del relé de limpiaparabrisas delantero.
5.	
6.	Salida lavafaros.
7.	Salida claxon.
8.	Salida impulsor de climatización o de aire habitáculo.
9.	Salida velocidad máxima de limpiaparabrisas delantero.
10.	Salida antinieblas delanteros.
11.	Salida lavaluneta trasero.
12.	Salida alimentación +APC del calculador motor.
13.	Masa de potencia.
14.	Salida lavaparabrisas delantero.
15.	Salida claxon.
16.	Salida impulsor de climatización o de aire habitáculo.

# CONECTOR BAT 2 VIAS



Vías.	Titulado.
1.	Salida alimentación + motor de arranque.
2.	Entrada/salida excitación alternador.

**CONECTOR DE ALIMENTACION**

# VARIANTES DE BSM



Etiqueta de identificación producto.	Lavaluneta trasero.	Luces antiniebla delanteras.	Bomba de aire (motores gasolina).	Lavafaros.
B5.	SI.	SI.	SI.	SI.
B4.	SI.	SI.	SI.	NO.
B3.	SI.	SI.	NO.	NO.
B2.	SI.	NO.	NO.	NO.

# TIPOS DE REDES



CAN 250 KBIT/SE.

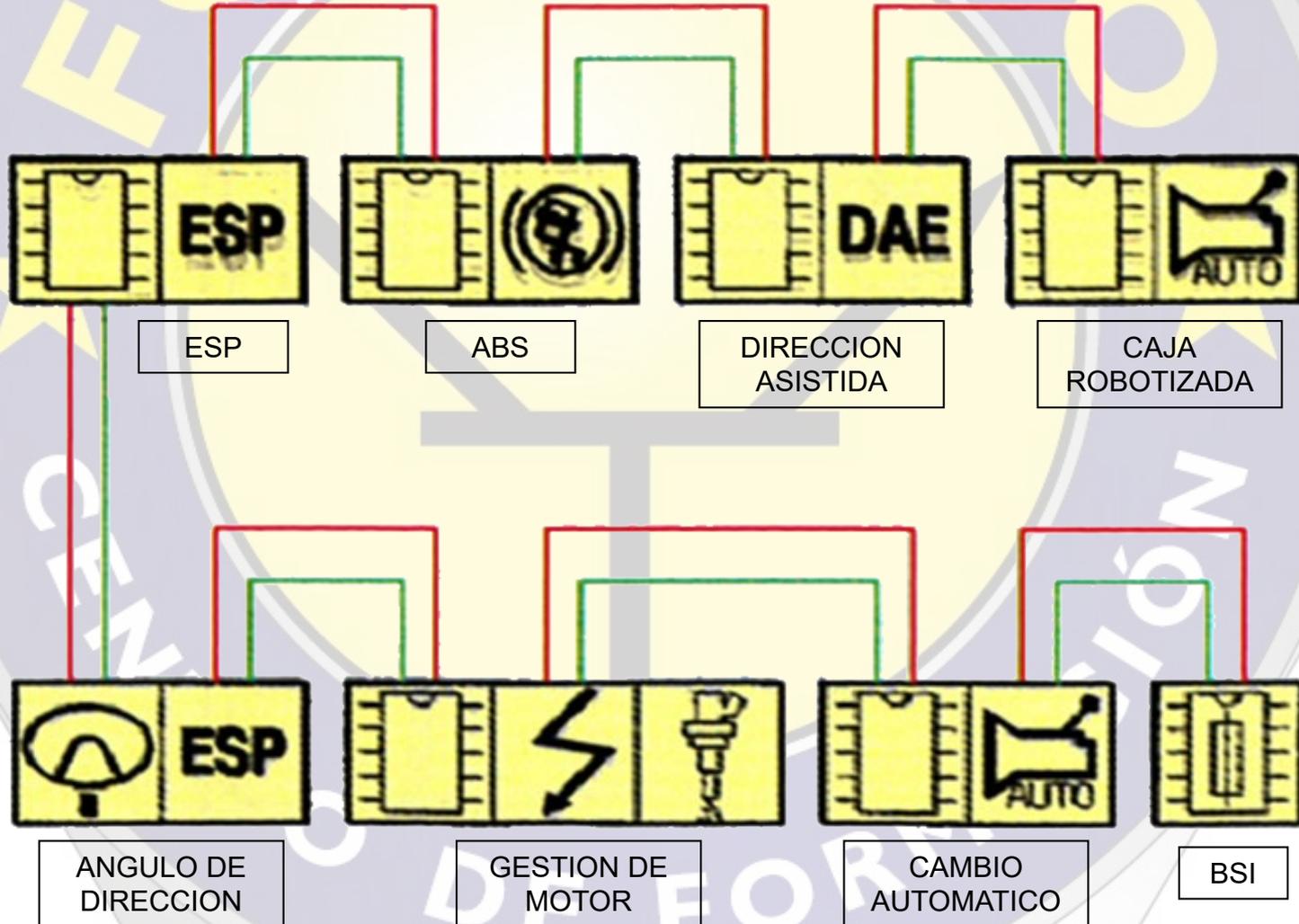
VAN CARROCERIA 1 62,5 KBIT/S.

VAN CARROCERIA 2 62,5 KBIT/S.

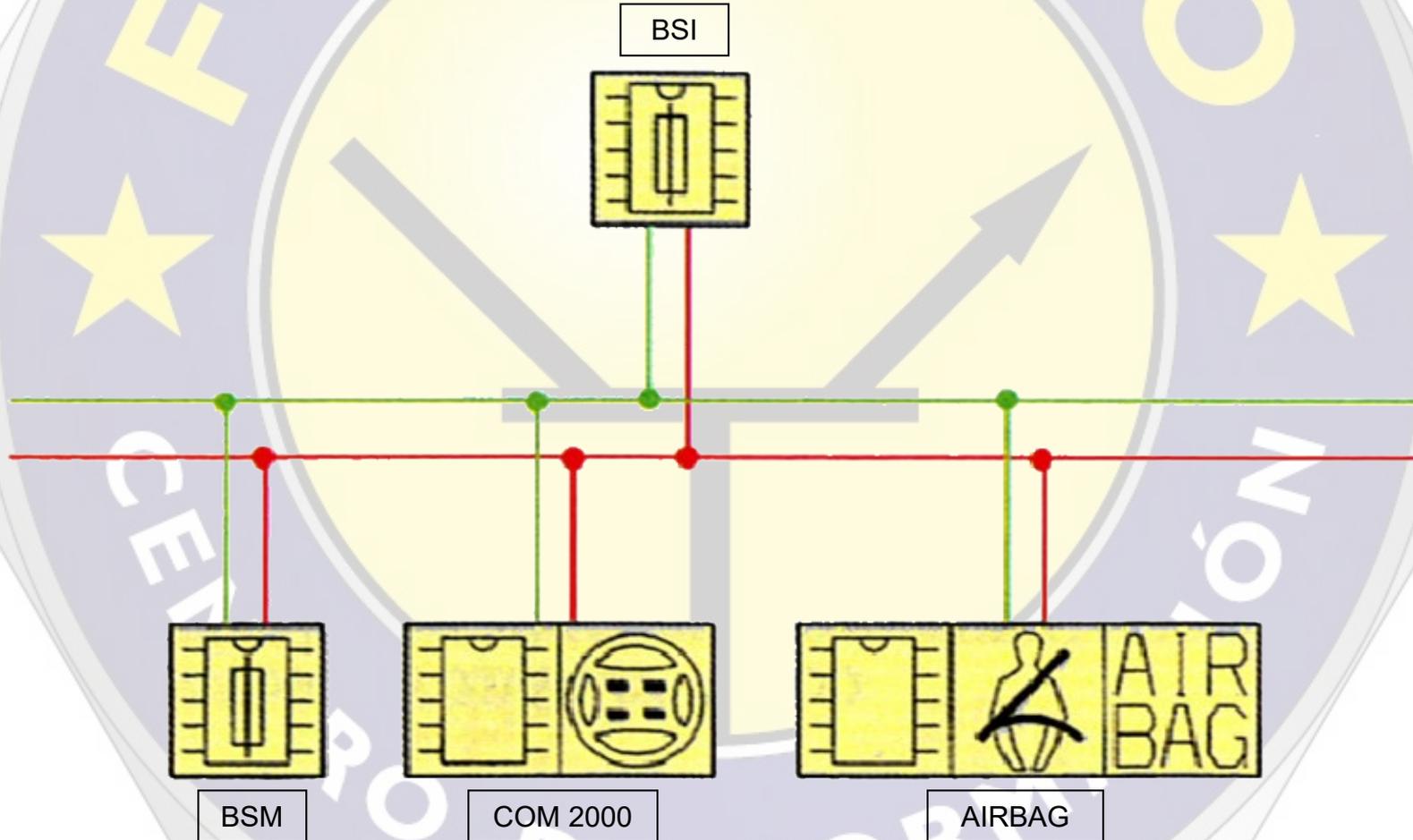
VAN CONFORT 125 KBIT/S.

VAN

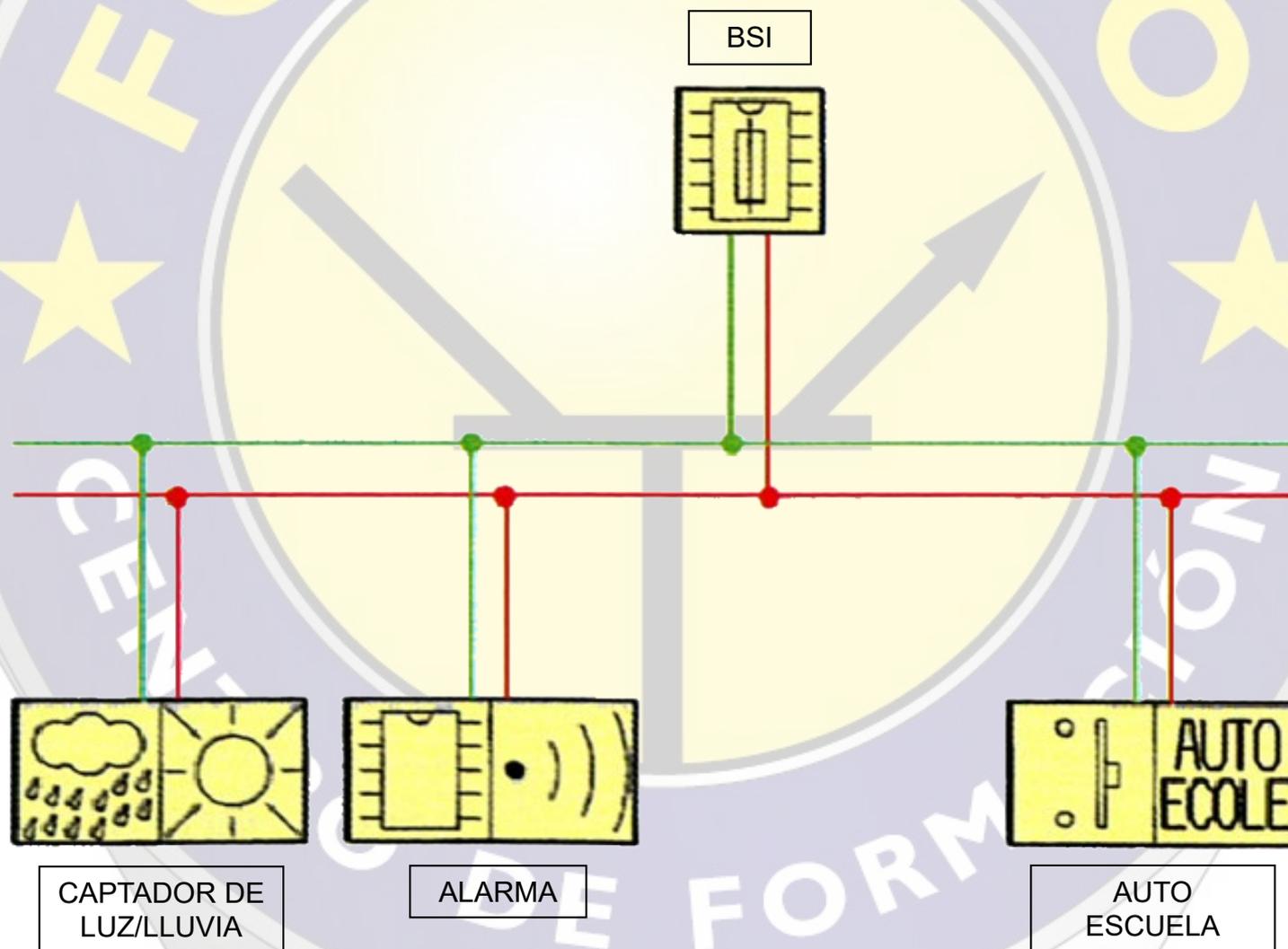
# CAN



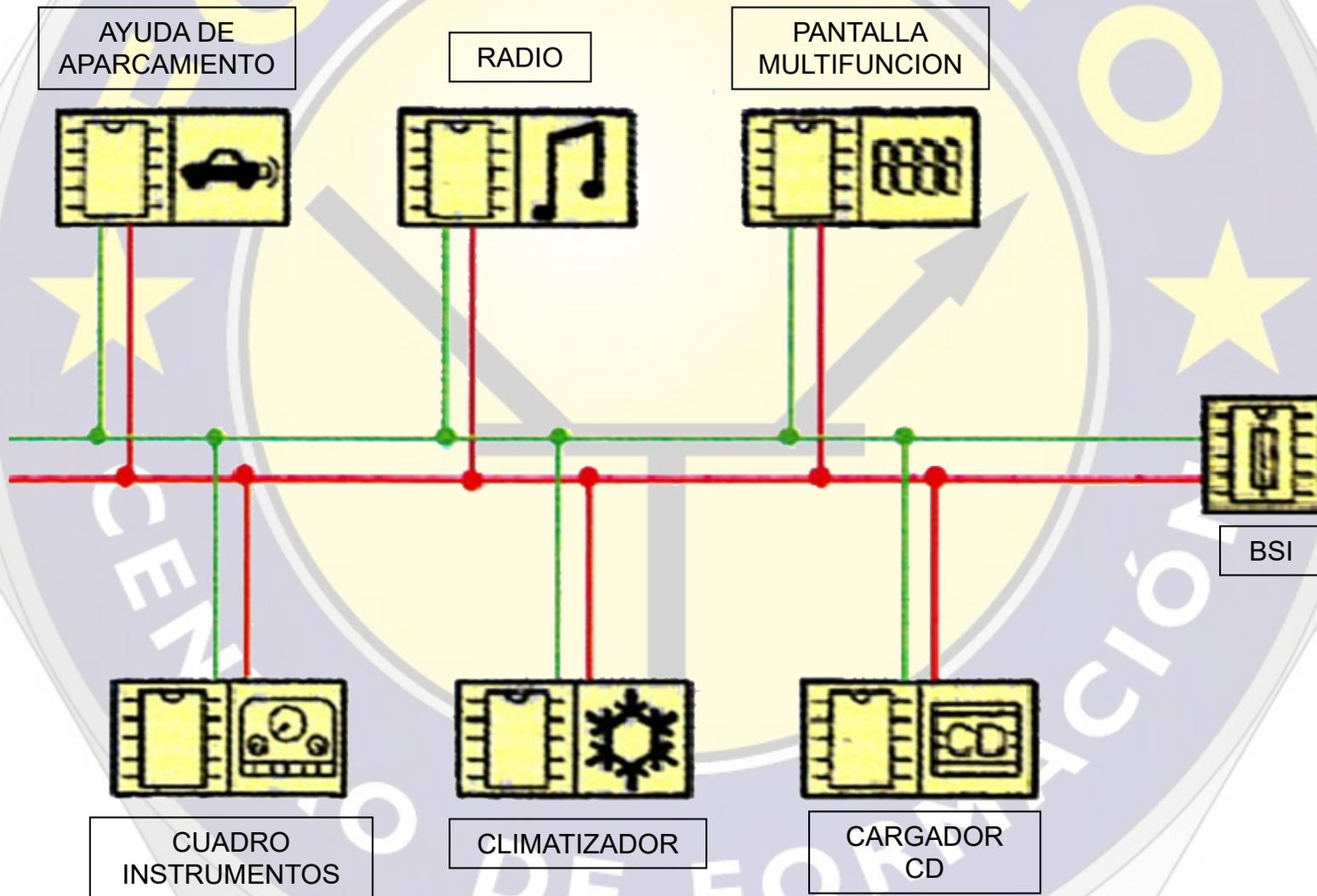
# VAN CARROCERIA 1



# VAN CARROCERIA 2



# VAN CONFORT



# UBICACIÓN OPR O DAM



Implantación Número de DAM :



ENTRO DE FORMACIÓ

# NUMERO DE BASTIDOR



## CITROEN

V F 7 N 6 R F S F 3 6 1 2 9 1 6 4

NACION DE ORIGEN  
V = EUROPA

PAIS DE FABRICACION  
F = FRANCIA  
S = ESPAÑA

FABRICANTE  
7 = CITROEN

MODELO  
N = XSARA

TIPO DE CARROCERIA  
0 = 3 PUERTAS  
1 = 5 PUERTAS  
2 = FAMILIAR  
3 = COMERCIAL  
4 = COMERCIAL FAMILIAR  
5 = DESCAPOTABLE  
6 = 3 PUERTAS SPORT  
7 = 5 PUERTAS SPORT

SECUENCIA FABRICACION

TIPO DE CAMBIO

G,H,E,F,B = 5 VELOCIDADES MANUAL  
U,R,H,M,N = 4 VELOCIDADES AUTOMATICO  
S,J,C,P = RELACION FINAL DIFERENTE DE LA BASE.

MOTOR

KFX = TU3JP  
NFZ = TU5JP  
LFX = XU7JB  
LFZ = XU7JP  
LFY = XU7JP4  
RFV = XU10J4  
RFS = XU10J4RS  
KFU .- ET3J4 1.4 i 16V  
RFJ .- EW10A  
RFN .- EW10J4  
RFK .- EW10J4S  
NFU .- TU5JP4 1.6 i 16V  
NFS .- TU5JP4S  
HFX .- TU1JP - TU1A 1.1 i  
KFV .- TU3JP - TU3A 1.4 i  
N6A .- TU5JP4 1.6 i 16V

VJZ = TUD5  
A9A = XUD7  
DJY = XUD9A  
DHY = XUD9TE  
DHV = XUD9BSD  
WJY = DW8B  
8HZ = DV4TD 1.4 HDI  
8HX .- DV4TD 1.4 HDI  
8HY .- DV4TD4 1.4 16V HDI  
9HX .- DV6ATED4  
9HZ .- DV6ATED4 FAP 1.6 16V HDI  
RHR .- DW10BTED4  
RHY .- DW10TD  
RHZ .- DW10ATED

# IDENTIDADES UNIDADES HS



NR	TIME	ID (HEX)	DATA (HEX)	ASCII	TIME LAG (ms)
1		04F2	F4 18 77 50 A7 8D A8 0A	ö□wP\$□"	100
2	0:23:29.182.7	02F9	AF 00 D7 F1 80 88 00	~xñe^	10
3		0072	00 89 4D CD 5A	%oMÍZ	10
4		0305	05 45 00 07 12 00	E	10
5		03CD	00 02 FF FE 0C 22 60 FE	ÿþ□" `þ	10
6		034D	00 03 FA FA 00 0D 00 00	úú	20
7		0208	00 00 32 00 0C FF FF 24	2□ÿÿ\$	10
8		0228	32 00 00 68 00	2h	10
9		030D	00 00 00 00 00 00 00 00		20
10		0348	00 24 39 32 C1 01 55 00	\$92Á□U	20
11		040D	00 00 00 00 00 00 00 0D		20
12		0495	7F 00 20	□	100
13		0412	18 00 00 00 00 60 08 00	`	50
14		038D	00 00 00 00 AF 67 10	~g	40
15		0468	06 00 FE C0 00 00	þÅ	40
16		0588	FE 00 01 00 00 58 00 00	þ□X	100
17		00A8	04 73 FE 1D C4	sp□Ä	998
18		0612	72 20 01 19 00 00	r	100
19		050D	10 00 00 00 00 6B 00	k	100
20		044D	00 00 00 00 00 00 00 00		39
21		0432	81 58 48 2C 00 09	□XH,	50
22		0488	61 00 00 84 18 60 1D 5C	a,□`□\	99
23		0592	62 7C 00 2B B8 11 4C 9B	b + ,□L	100
24	0:23:29.179.1	050E	00 00 08 04 00 00 FF 07	ÿ	100
25		0792	00 00 00 00 00 40 00 00	@	999
26		07E2	03 61 8D 6F FF FF FF	a□oÿÿÿ	997
27		0788	00 00 00 00 00 40 00 00	@	997
28		0795	00 00 00 00 00 00		998
29		078D	00 00 00 00 00 60 00 00	`	998
30		0552	02 1B A1 1C 00	i	998
31		07F2	03 61 8D 6F FF FF FF 00	a□oÿÿÿ	998

BSI .- xx2

DIRECCION.- 495-795

ANGULO DE GIRO .- 305

ABS .- xxD

MOTOR .- xx8

FRENO DE MANO .- xx3

DECODIFICACION

# IDENTIDADES UNIDADES CAN CONFORT



Can Monitor [ INICIO A 500 Kb.Cfg ]

File Function View Option Help

NR	TIME	ID (HEX)	DATA (HEX)	ASCII	TIME LAG (ms)
1	0:07:47.720.4	010B	7F FF FF 07 F0 00	lyy!8	95
2	PUERTA ACOMPAÑANTE	0355	80 00	€	99
3	PUERTA CONDUCTOR	02D5	C0	À	99
4	CLIMATIZADOR	01E3	30 30 0B 0B 00 00 0F	00	199
5	PUERTA CONDUCTOR	0315	00 00 00 7A 00	z	996
6	PUERTA CONDUCTOR	0255	00 00 00 FD 00	ý	999
7	PUERTA CONDUCTOR	0115	02 00 00 00		99
8	0:07:47.655.5	0036	0E 00 00 0F 01 00 00 A0		95
9	0:07:47.724.5	0131	81 00 00 00 00		98
10	0:07:47.710.5	00B6	00 00 00 00 00 00 04 D0	Ð	50
11	0:07:47.666.4	01BE	00 00 10 B7 60 17 00 00	·`	99
12	0:07:47.570.5	012D	00 32 32 00 00 00 98 00	22~	500
13	0:07:47.675.0	0126	08 A0 00		100
14	0:07:47.597.3	0531	00 00 00 00 00 00 00 00		1000
15	0:07:47.580.4	0168	00 00 00 02 04 00 00 00		200
16	0:07:47.654.5	00E1	D8 00 3F FC FC FC 00 00	ø?üüü	100
17	0:07:47.549.2	03F6	10 B7 60 17 00 80 03	·!E	997
18	0:07:47.665.3	0134	00 03 FA FA 00 08 00	úú	100
19	0:07:47.595.6	0260	02 03 92 40 00 D0 00 10	'@Ð	498
20	0:07:47.690.2	014C	A8 00 00 00 80	·€	100
21	0:07:47.700.2	028C	04 00 00 00 00		100
22	0:07:47.706.1	013E	68 00 00 2E C0 00 00 00	h.À	100
23	0:07:47.607.1	050B	01 00 00 00 00 00 00 00		1000
24	0:07:47.693.6	0217	F2 00 00 00 00 FF FF FF	òÿÿÿ	100
25	0:07:47.705.0	021F	00 00 00		100
26	0:07:47.620.4	01E1	80 80 80 80 80 80 00 00	€€€€€€	499
27	0:07:47.721.5	017E	00 00 00 00 00 19 19 00		100
28	0:07:47.725.0	018C	00 00		98
29	0:07:47.630.4	01A1	FF FF 00 FF FF FF FF FF	ÿÿÿÿÿÿ	199
30	0:07:47.692.6	0167	0A 16 00 00 7F FF 00 00	!ÿ	98
31					

PUERTA CONDUCTOR .- xx5

PUERTA ACOMPAÑANTE .- 355-315

CUADRO INSTRUMENTOS .- xxF

CLIMATIZADOR .- 1E3

DECODIFICACION

# IDENTIDADES UNIDADES CAN CAR1



Can Monitor [ INICIO CAN HS 500.Cfg ]

File Function View Option Help

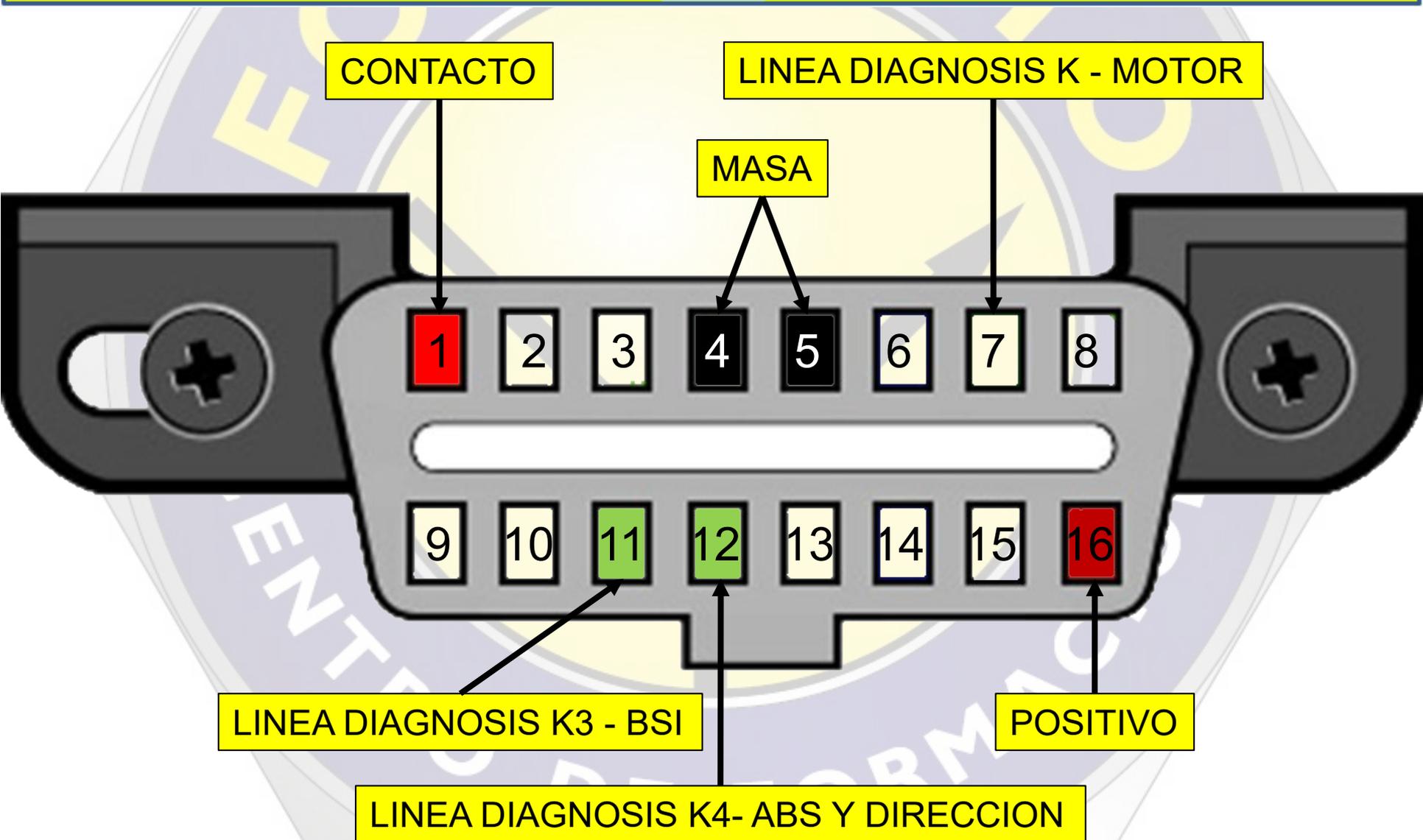
NR	TIME	ID (HEX)	DATA (HEX)	ASCII	TIME LAG (ms)
1	0:17:54.632.1	00B6	00 00 00 00 00 00 D0	ð	50
2	0:17:54.642.1	0046	00 00 00 00 00 00 07		100
3	0:17:54.452.1	0182	04 0E 51	Q	998
4	0:17:54.439.8	0359	00 01 20 00 00 00		498
5	0:17:54.629.3	0099	18 13 32 FD 47 00 7F 06	2ýG	100
6	0:17:54.558.0	0094	20 04 02 00 00 00 4A	J	100
7	0:17:54.572.4	0036	0E 00 85 0F 01 00 00 A0	...	100
8	0:17:54.592.2	0007	00 00 02 01 80 00 00 AD	€-	100
9	0:17:54.602.6	021F	00 00 00		99
10	0:17:54.499.5	0119	00 00 00 00 00 00 A0 00		498
11	0:17:54.617.0	01C4	A8 01 00 04 00 00	-	100
12	0:17:54.177.3	0058	84 00 00	"	498
13	0:17:53.699.4	0504	01 00 01 01 00 00 00 00		997
14	0:17:54.516.3	0018	80 00 02 00 00	€	199
15	0:17:54.647.0	00F6	88 53 27 AE 70 8F 8F 20	^S'@p	499
16	0:17:54.279.4	0502	01 00 00 01 00 00 00 00		998
17	0:17:53.958.4	0512	01 00 02 06 00 00 00 00		998
18	0:17:54.479.9	0507	00 80 00 00 00 00 00 00	€	997
19	0:17:54.203.0	00C6	79 00 60 60 00 90 00 5E	y'^^	999

BSM.- 099

COM 2000.- 094

DECODIFICACION

# CONECTOR DE DIAGNOSIS





# BUS DE DATOS OPEL



## TIPOS DE REDES EN OPEL

### IDENTIDAD DE LAS UCES EN LA RED

GATEWAY

CONECTOR EOBD

### OTROS SISTEMAS

CAJA COMPARTIMENTO DE MOTOR

CAJA COMPARTIMENTO MALETERO



# UNIDADES PRINCIPALES



**SISTEMA DE OPEN & START**

**ILUMINACION**

**GESTION DE CARGA**



# TIPOS DE REDES



CAN ALTA VELOCIDAD **CAN - HS**

CAN MEDIA VELOCIDAD **CAN - MS**

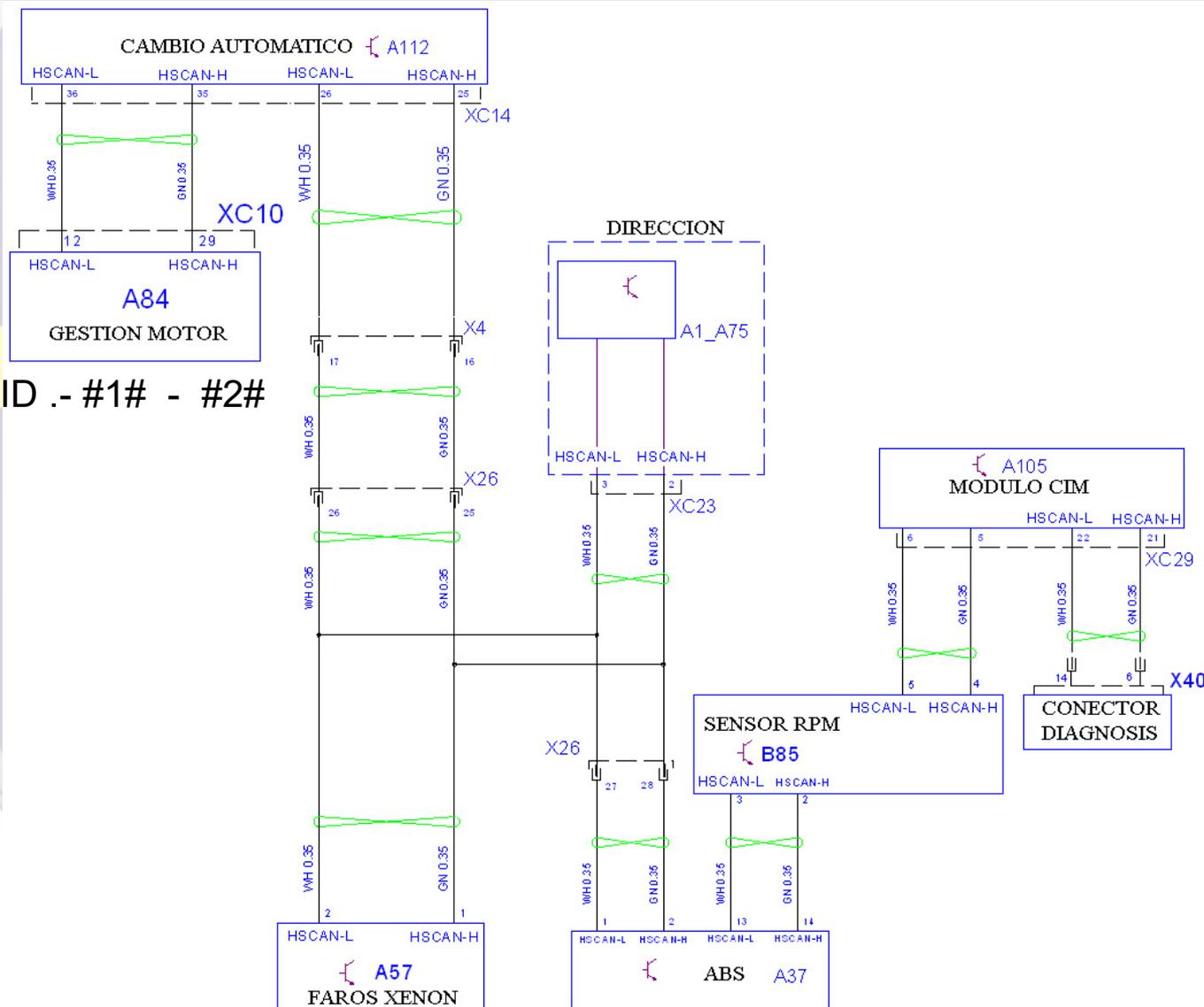
CAN BAJA VELOCIDAD **GM - LAN**

PROTOCOLO **LIN**

CAN DIAGNOSIS **DLC**



# RED CAN – HS BIFILAR



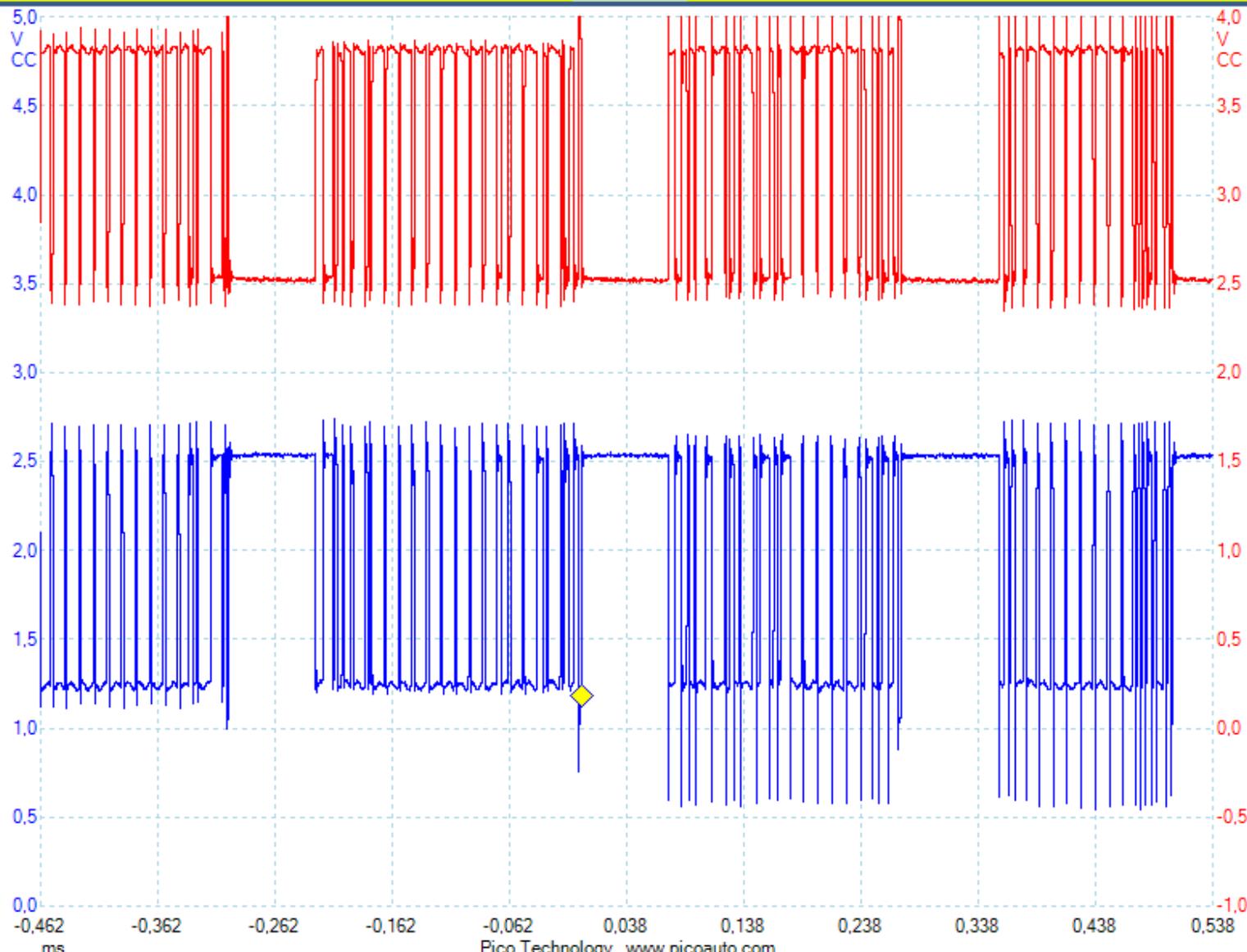
ID .- #1# - #2#

500 Kbits/s



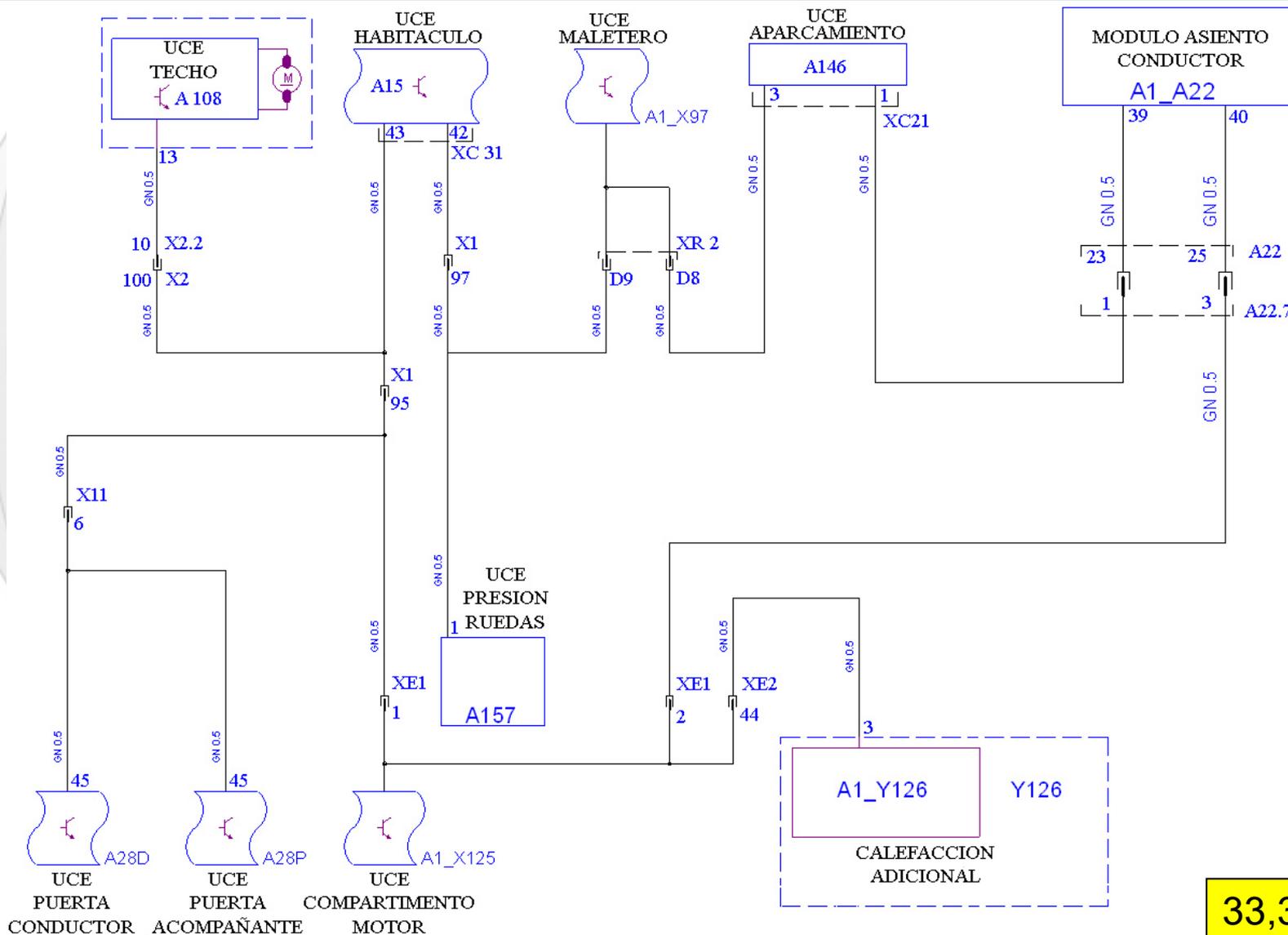
# RED CAN - HS

SEÑAL





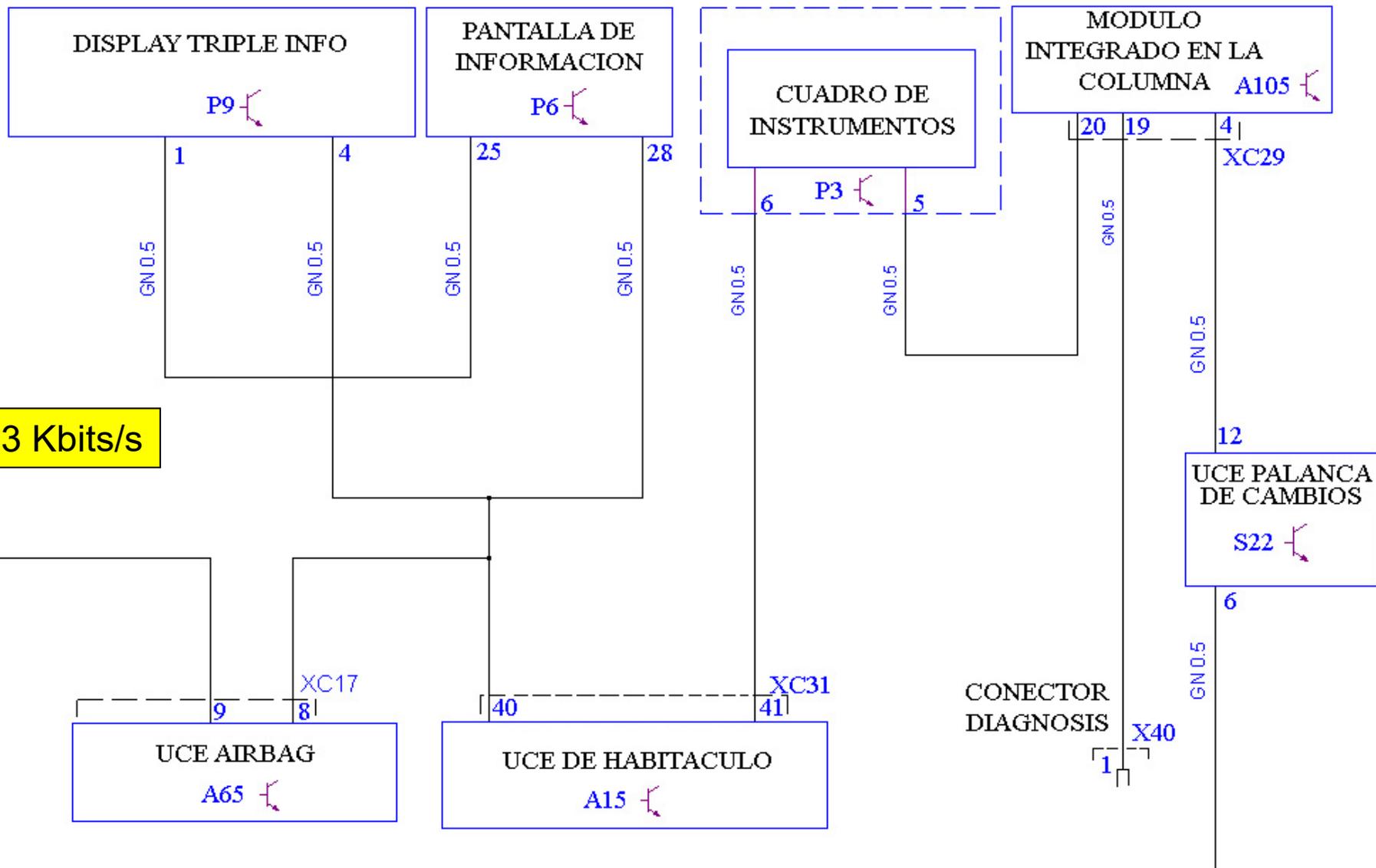
# RED GM LAN UNIFILAR 1



33,3 Kbits/s



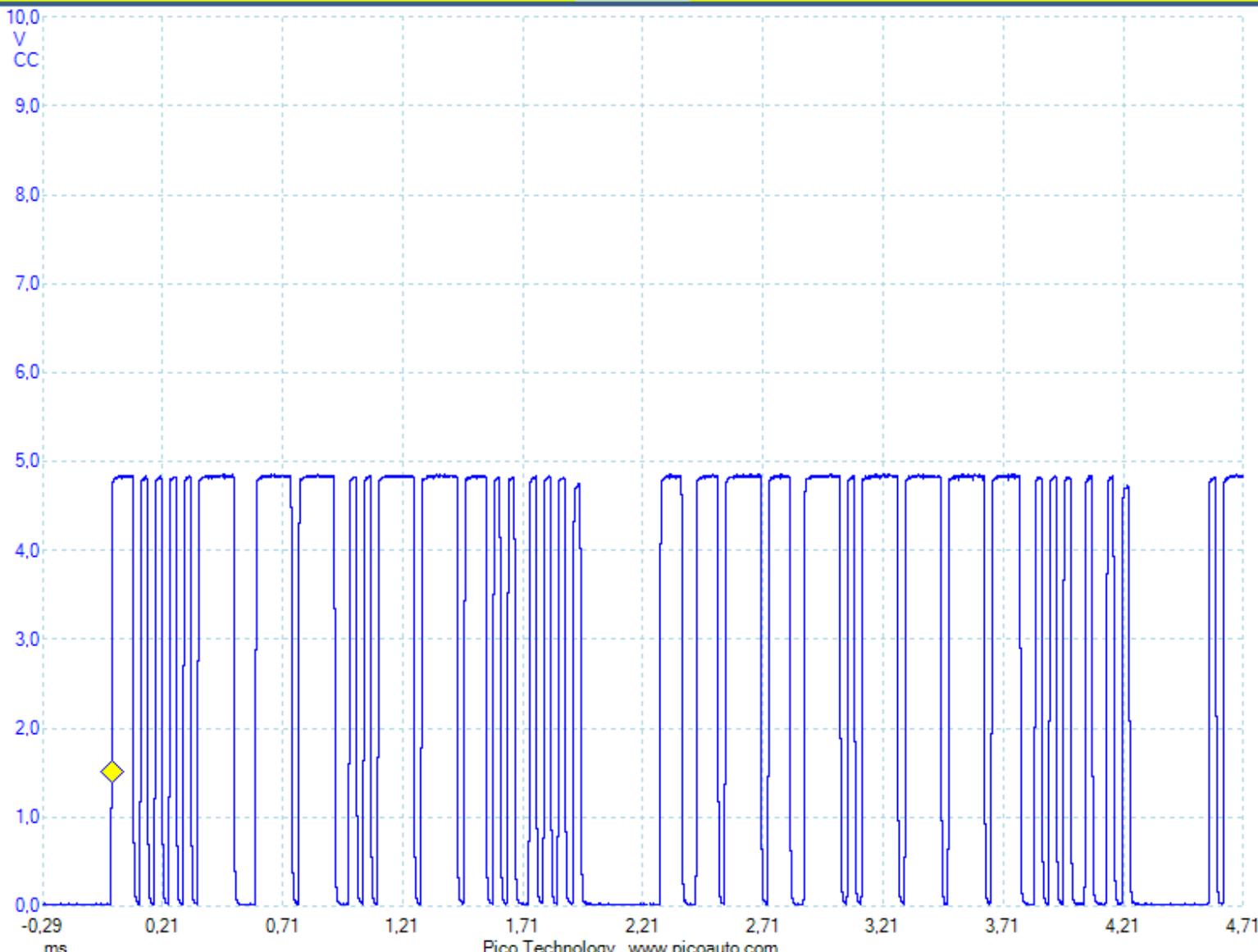
# RED GM LAN UNIFILAR 2





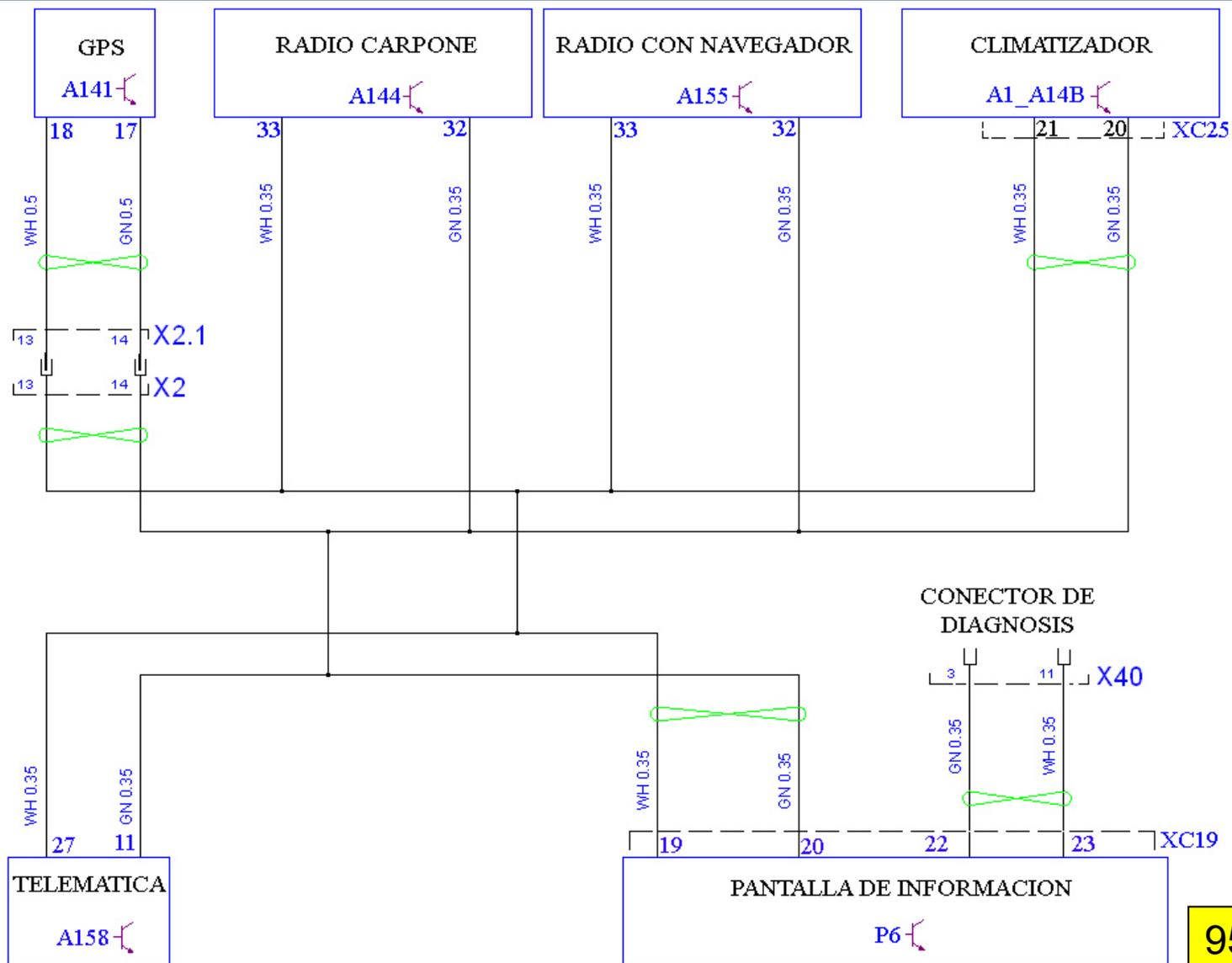
# RED GM LAN

SEÑAL





# RED CAN MS BIFILAR

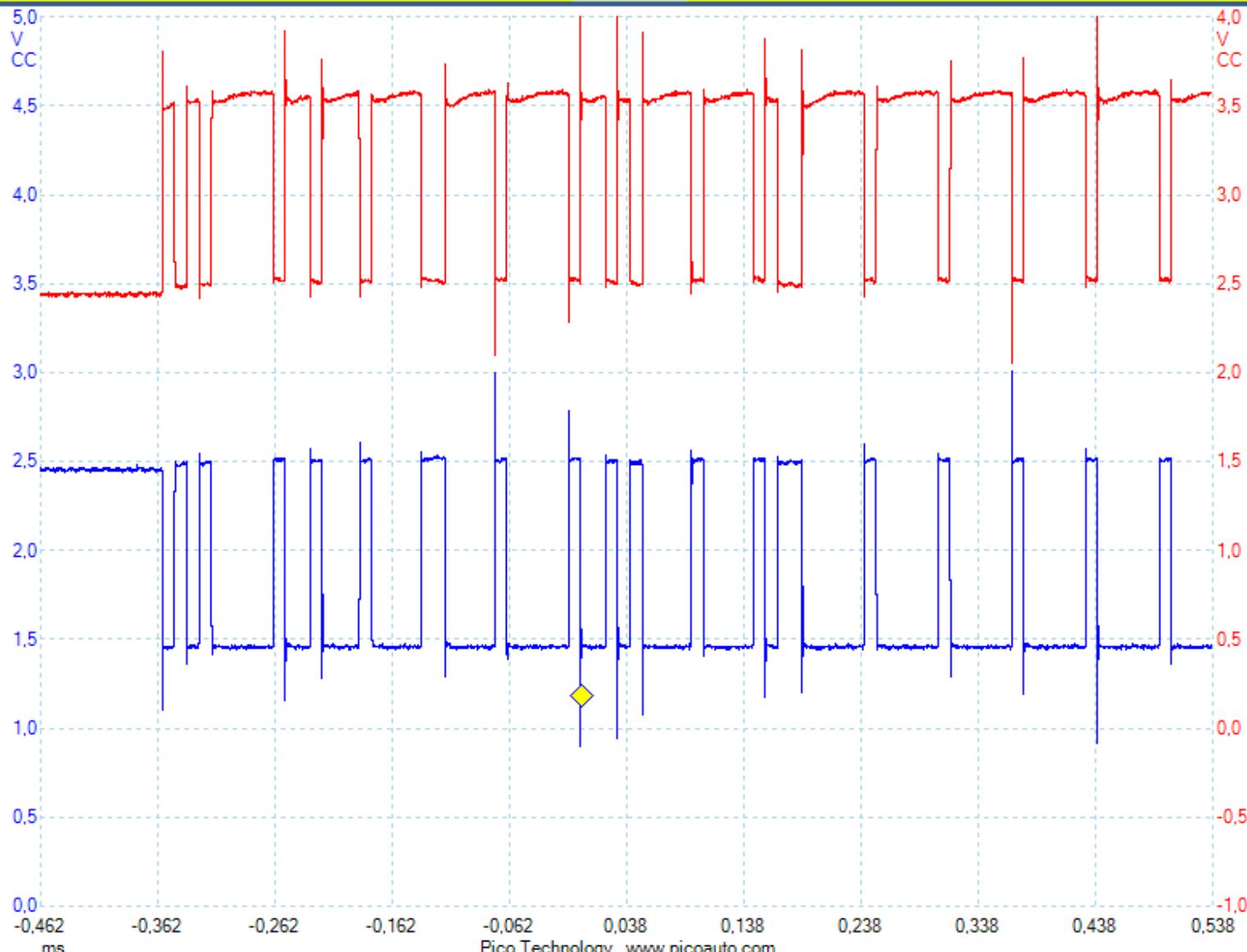


95,2 Kbits/s



# RED CAN - MS

SEÑAL



CIOSC  
CAN



**GATEWAY**



**GATEWAY HASTA EL 2007**

**GATEWAY DESDE EL 2007**



# GATEWAY MODULO CIM



En este tipo de estructura el módulo CIM es el principal componente, incluye la cerradura de encendido y el anillo del Airbag del conductor, y realiza las funciones de inmovilizador, interruptor de contacto, sensor de giro de volante, recepción de los mandos a distancia, activación de las ordenes de las palancas de luces, limpias, control de crucero, etc..

Pero su principal función es hacer de interfaz de intercambio entre las diferentes velocidades del Can Bus (función Gateway) y también entre el conector de diagnosis (DLC) y las redes del vehículo.

En este caso, todas las funciones referentes a la carrocería o habitáculo (luces, cierres, ventanillas, limpias, etc...) son asumidas por dos centralitas diferentes que se reparten las funciones, una en la parte delantera del vehículo (UEC) y otra en la parte trasera (REC)



# GATEWAY MODULO CIM





# GATEWAY HASTA EL 2007





# GATEWAY DESDE EL 2007



En la nueva estructura desaparece el módulo CIM y su lugar es ocupado por una nueva centralita que asume las funciones de Gateway entre las redes Can Bus del vehículo.

Esta nueva centralita denominada BCM (Body Control Module) pasa a asumir todas las funciones del habitáculo y carrocería que antes eran gestionados entre la UEC y la REC, con lo que estas dos últimas también desaparecen de la estructura.

Aunque la BCM asume las funciones de Gateway que hasta ahora realizaba el CIM, en la nueva estructura el conector de diagnóstico (DLC) está directamente conectado a las tres redes de Can Bus y no se efectúa la diagnosis a través del CIM, o en este caso la BCM, sino directamente en la línea Can.

## **NUEVA CONFIGURACIÓN DE LA RED CAN**

Se produce un aumento de las redes de comunicación en el vehículo, aparte de las ya existentes HS-CAN, MS-CAN y LS-CAN se crea una nueva red LIN, que puede estar formada por uno o más ramales dependiendo del vehículo, pero esta línea LIN siempre tendrá como unidad maestra principal a la propia BCM.



# GATEWAY DESDE EL 2007



6 - 14

**CONECTOR DE DIAGNOSIS**

1

3 - 11

MS-CAN

**GATEWAY 1**  
MODULO DE CONTROL DE CARROCERIA  
(BCM)

**GATEWAY 2**  
DISPLAY CENTRAL  
(DIS)

**HS-CAN**

**LIN**

**GM-LAN**

SISTEMA DE LUZ Y LLUVIA (RLS)

SENSOR GONIOMETRICO ESP (YRS)

GESTION DE MOTOR (ECM)

CAMBIO AUTOMATICO (TCM)

LAMPARAS DE XENON (AFL/AHL)

SEGURIDAD ACTIVA (ABS/ESP/TC)

DIRECCION ELECTRICA (EPS)

APARCAMIENTO ASISTIDO (PAS)

CALEFACCION ADICIONAL (EHS)

AIRBAG (DDM)

UCE REMOLQUE (TIM)

INSTRUMENTOS (IPC)

CLIMATIZADOR (ECC)

RADIO (EHU)

INFORMACION DISPLAY (TID)

MS-CAN



# GATEWAY DESDE EL 2007



El módulo de control de la carrocería (BCM) utiliza la información de los diferentes sensores e interruptores para controlar las diversas funciones eléctricas de la carrocería del vehículo. El BCM también interactúa con otros módulos de control de abordo que no se encuentran en el entorno del BCM. El BCM utiliza los sistemas del módulo de control del motor (ECM), el módulo de control de la caja de cambios (TCM), el sistema antibloqueo de frenos (ABS) y la tracción total (AWD) para intercambiar información a través del bus CAN.



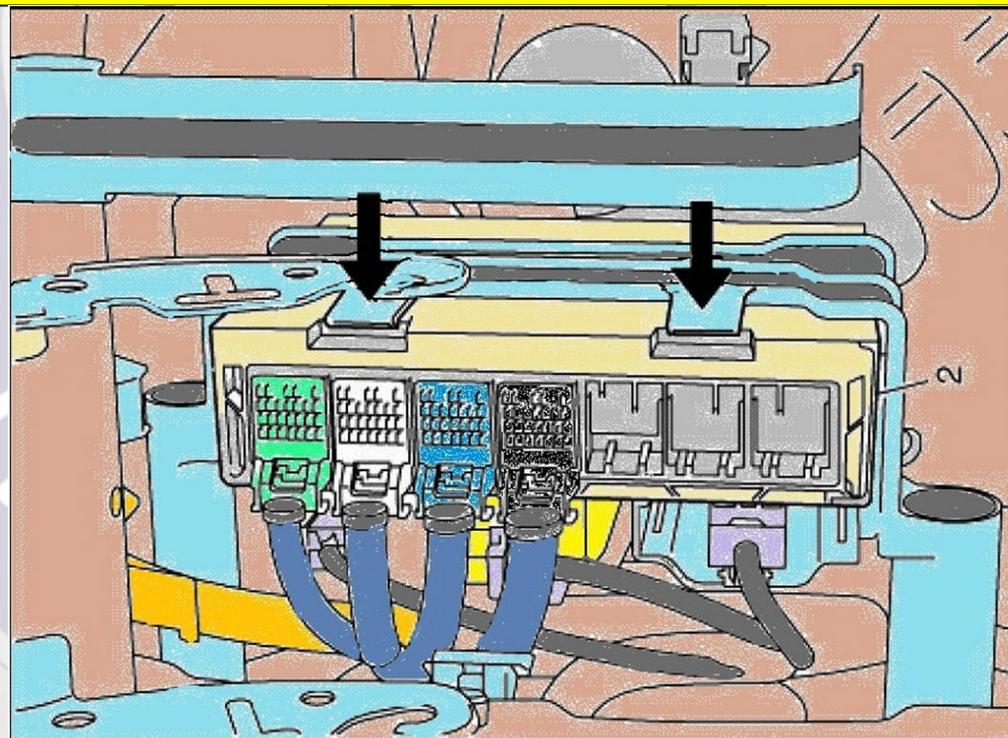


# GATEWAY DESDE EL 2007



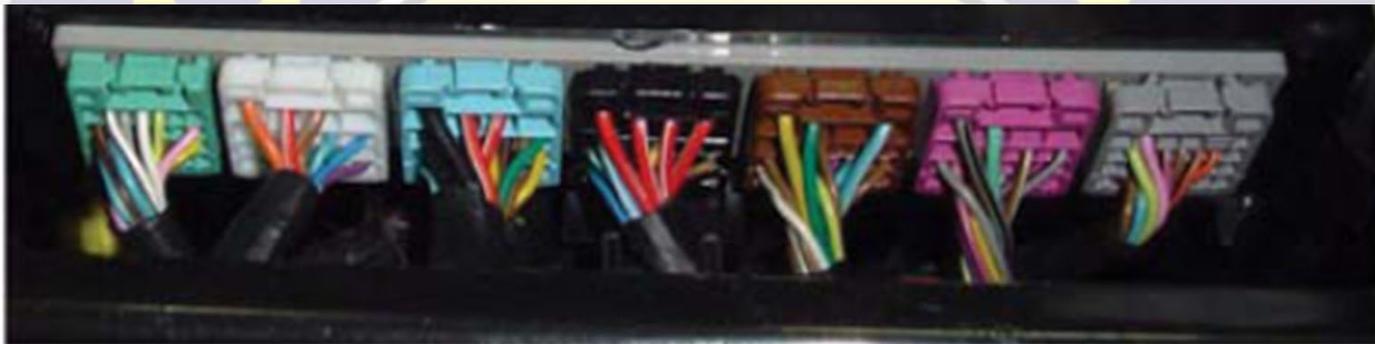
El módulo de control de la carrocería (BCM) se conecta al mazo de cables del vehículo a través de 7 conectores, cada conector tiene un color y una codificación única para evitar que se produzcan conexiones incorrectas.

Dependiendo del vehículo tiene diferentes ubicaciones, por ejemplo en el Astra-J y el Antara se encuentra localizado detrás del panel de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC) de la consola central.

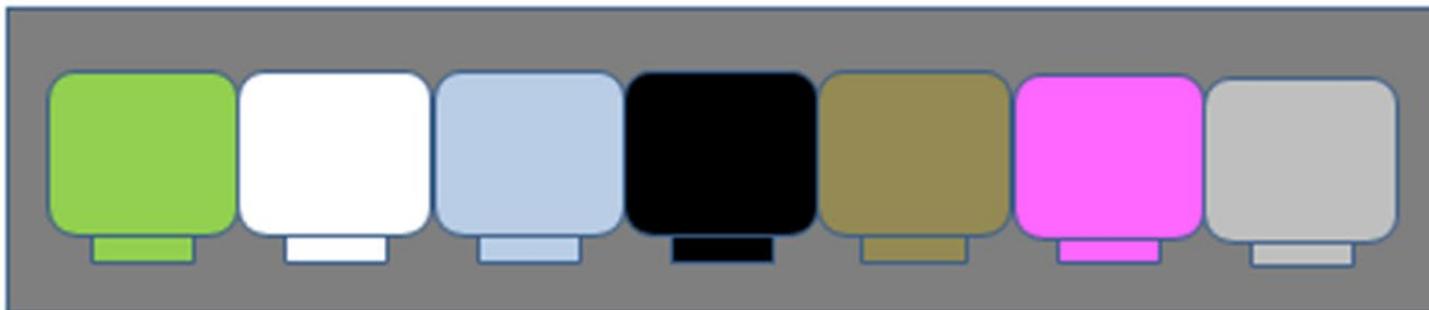




# GATEWAY DESDE EL 2007



La denominación de los conectores de la BCM y su posición varían dependiendo del modelo de vehículo, pero se mantiene siempre la posición respecto al color del conector.



DE FORM

# MODULO ELECTRONICO DEL COMPARTIMENTO MOTOR



El modulo electronico del compartimento motor tiene como principal mision el control de la iluminacion delantera y de los actuadores de la parte delantera del vehiculo, esta unidad tambien recibe informacion de distintos sensores y los transmite al resto de las unidades a traves del can de baja velocidad

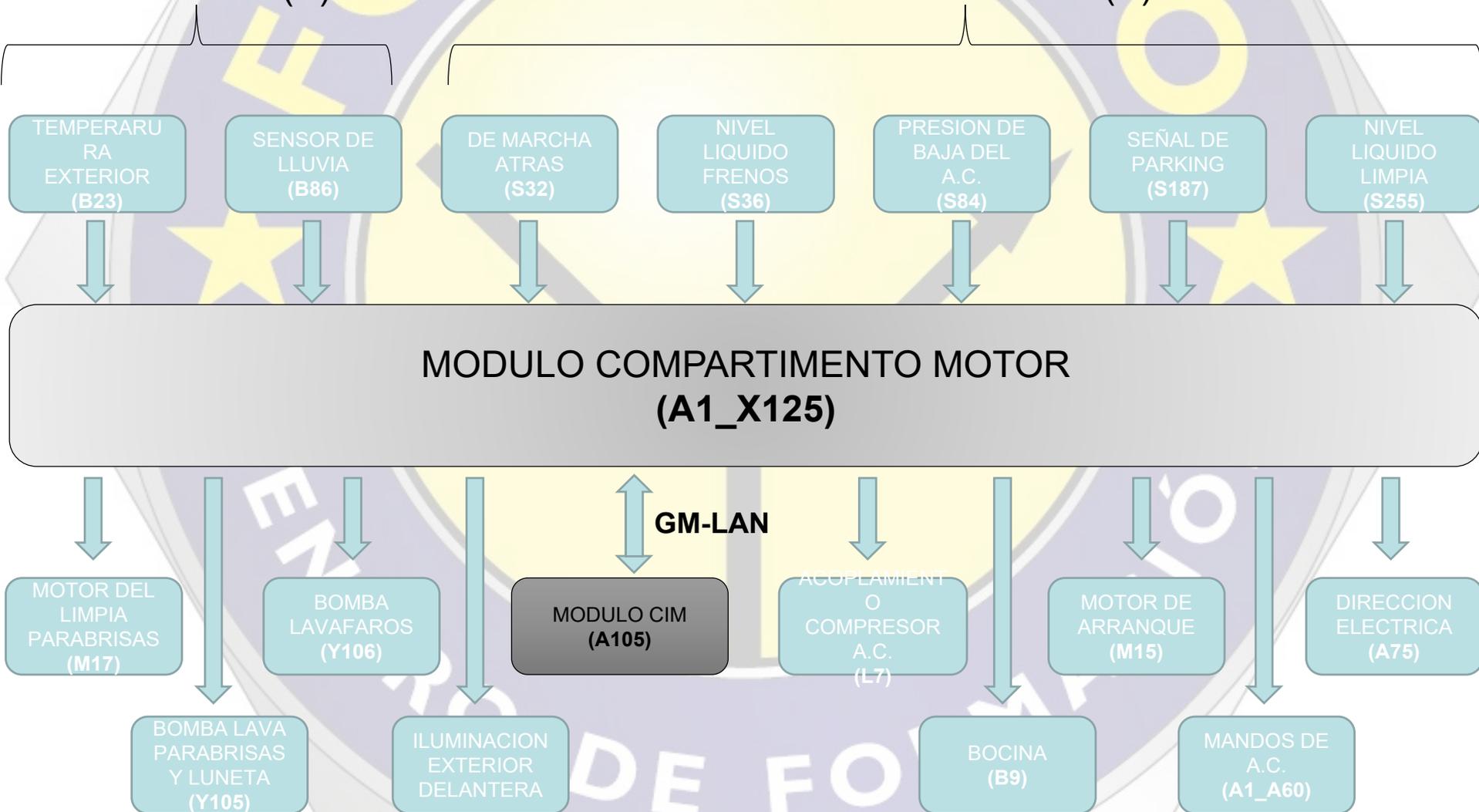


# MODULO ELECTRONICO DEL COMPARTIMENTO MOTOR



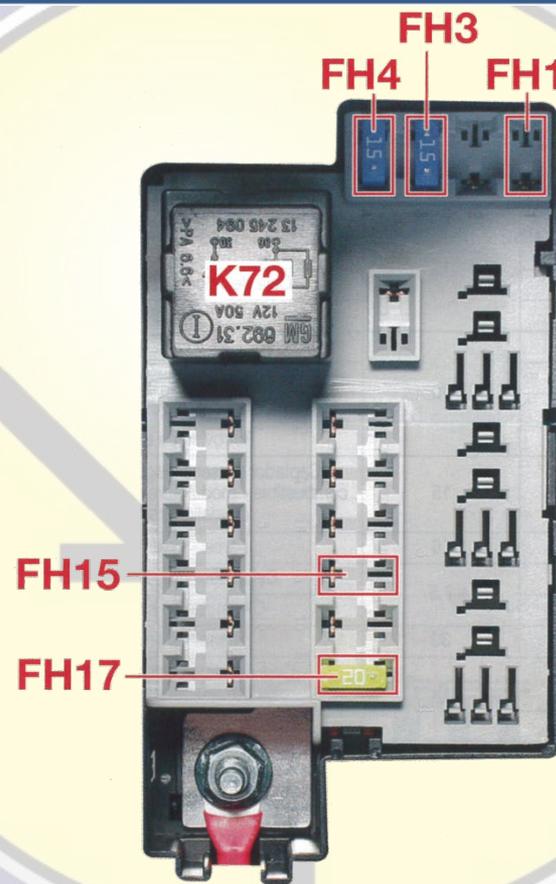
## SENSORES (B)

## INTERRUPTORES (S)





# MODULO ELECTRONICO DEL MALETERO



El modulo electronico del maletero tiene como principal mision el control del cierre centralizado, elevavinas, iluminacion interior y exterior trasera asimismo tiene comunicacion con la UCE de remolque y con la de open & start.



# MODULO ELECTRONICO DEL MALETERO



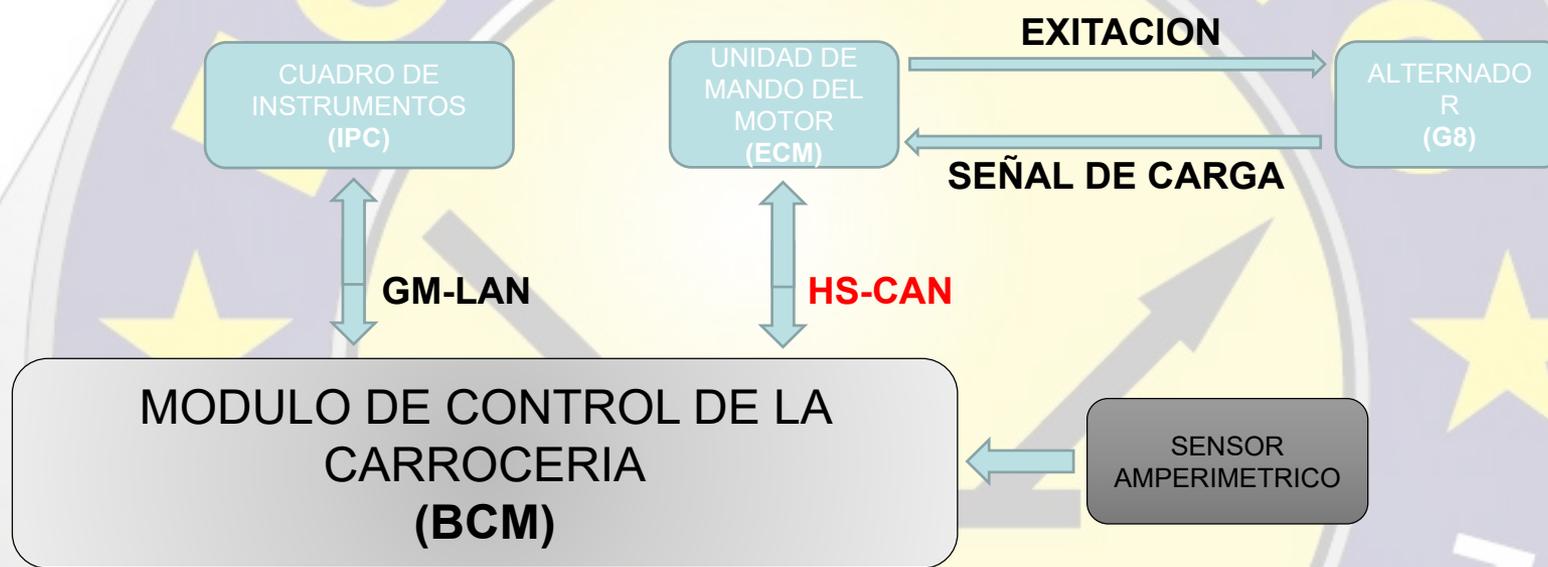
## SENSORES (B)

## INTERRUPTORES (S)





# GESTION DE CARGA DEL ALTERNADOR



El alternador es un componente que no se puede reparar. Si se diagnostica alguna avería del alternador, éste debe sustituirse como un conjunto.

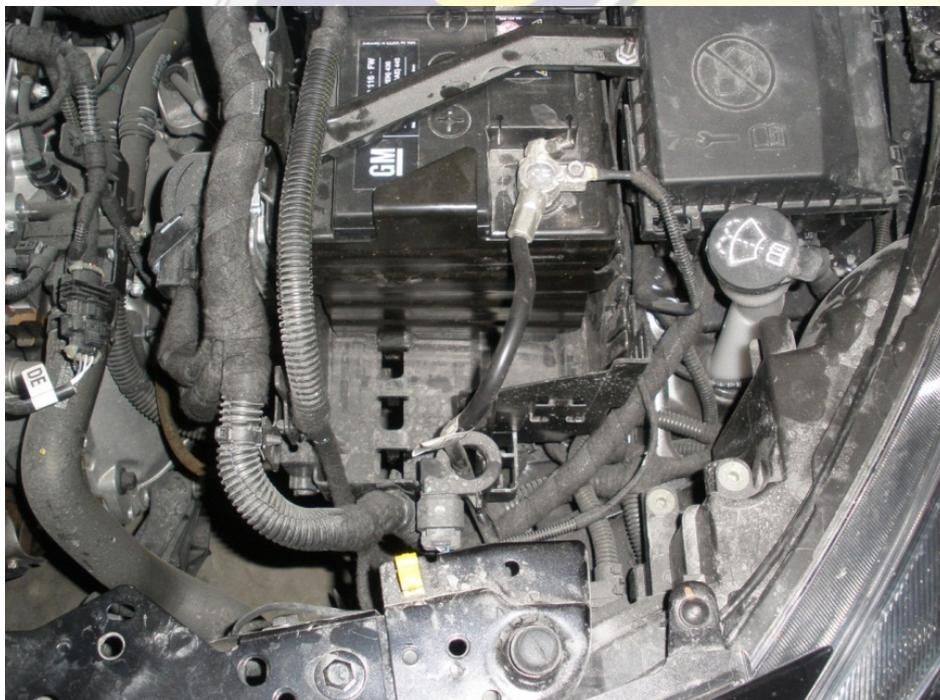
El regulador de tensión que forma parte integrada del alternador controla la tensión de salida del mismo.

El regulador de tensión controla la cantidad de corriente suministrada al rotor.

Si el alternador sufre un fallo del circuito inductor de control, su tensión de salida predeterminada será de **13,8 V**.



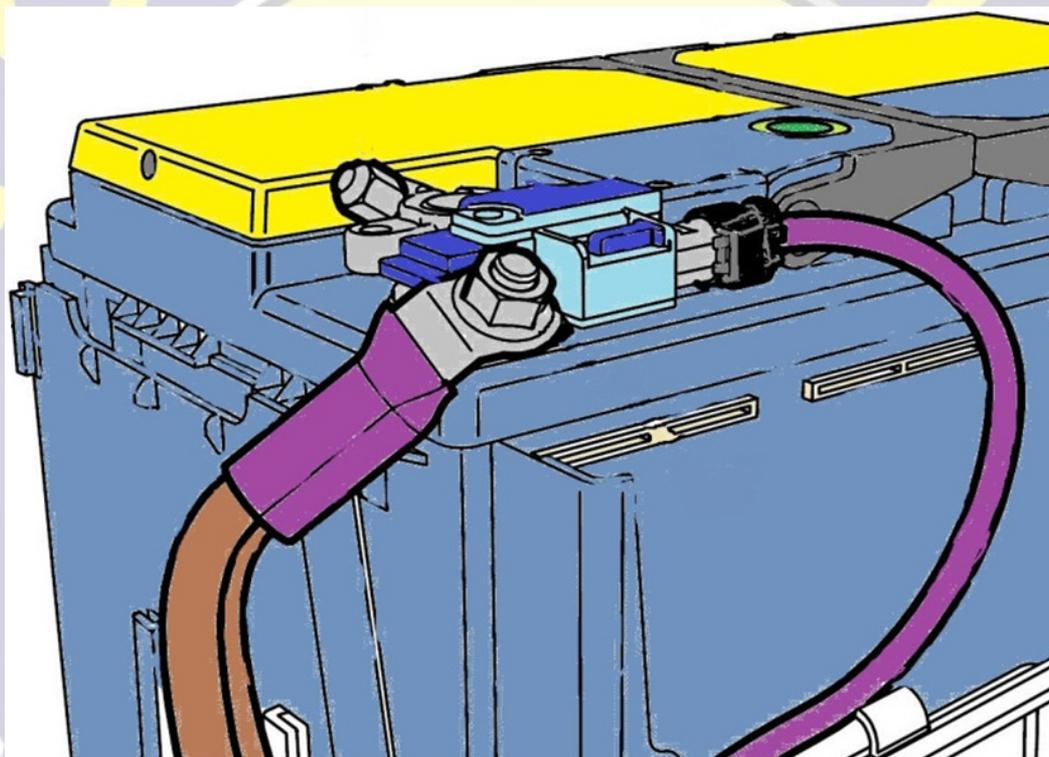
# SENSOR DE LA BATERIA SIN START-STOP



En funcionamiento, el grado de descarga de la batería se determina principalmente mediante un sensor de corriente de la batería que va integrado para obtener los amperios hora netos.



# SENSOR DE LA BATERIA CON START-STOP



El sensor de corriente de la batería (2) es un componente no reparable que va conectado al cable negativo de la batería (1). Crea una señal con modulación por ancho de pulso (PWM) de 5 voltios de 128 Hz con un ciclo de servicio entre el 0 y el 100 %. El ciclo de servicio normal oscila entre el 5 y el 95%. Los márgenes entre el 0-5 y el 95-100 % se usan para realizar diagnósticos. Este sensor supervisa la corriente de la batería. Envía datos directamente al BCM.

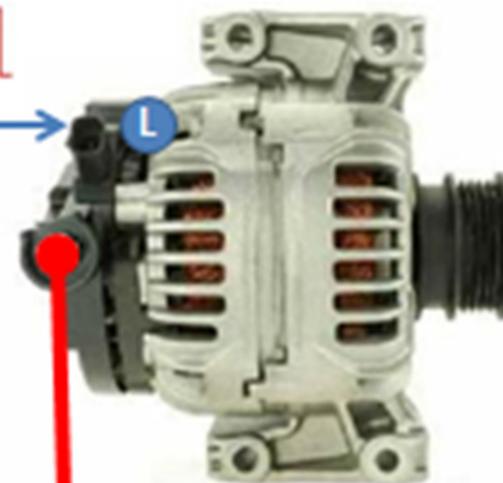
# SEÑAL DE EXITACION PARA LA CARGA



**ECM**



5 al 95%



11 a 15,5 Voltios



El módulo de control del motor (ECM) controla el generador mediante el circuito de señal de activación del generador. El ECM supervisa el rendimiento del generador mediante el circuito de señal de ciclo de servicio inductor.

La señal consiste en una señal con modulación por ancho de pulso (PWM) de 128 Hz con un ciclo de servicio entre el 0 y el 100 %. El ciclo de servicio normal oscila entre el 5 y el 95%.

Los márgenes entre el 0–5 y el 95–100 % se usan para realizar diagnósticos.



# SEÑAL DE CARGA



El generador ofrece una señal de retroalimentación de la salida de la tensión del generador a través del circuito de señales del ciclo de servicio inductor del generador al ECM. Esta información se envía al módulo de control de la carrocería (BCM). La señal es una señal con modulación por ancho de pulso (PWM) de 128 Hz con un ciclo de servicio entre el 0 y el 100 %. El ciclo de servicio normal oscila entre el 5 y el 99 %.



# SEÑAL DE CARGA



**Ciclo de servicio ordenado**

**Tensión de salida del alternador**

10%

11 V

20%

11,56 V

30%

12,12 V

40%

12,68 V

50%

13,25 V

60%

13,81 V

70%

14,37 V

80%

14,94 V

90%

15,5 V

# IDENTIFICACION DE UNIDADES



Can Monitor [ PRUEBA MERCEDES.Cfg ]

File Function View Option Help

Hardware

NR	TIME	ID (HEX)	DATA (HEX)	ASCII	TIME LAG (ms)
1	CAN MOTOR	0110	00 00 00 00 00 00 00 00		10
2	CAN MOTOR	0120	00 32 02 86 26 28 60 00	2□t&(^	10
3	CAN ABS	0140	C1 03 20 FC DF 00 00 00	Á□úß	10
4	0:02:50.547.9	0180	20 08 00 A0 A8	.	9
5	CAN MOTOR	01A0	00 0D 48 6A 00 00 00 00	Hj	50
6	CAN ABS	0280	00 00 00 00 00 00 00 00		20
7	0:02:50.459.9	0300	00 40 40 40 00 00 7C 00	@@	99
8	0:02:50.498.4	0380	C0 32 50 00 FF 2E C7 00	À2Pÿ,Ç	100



# BUS DE DATOS RENAULT



## TIPOS DE REDES EN RENAULT

## IDENTIDAD DE LAS UCES EN LA RED

UCH

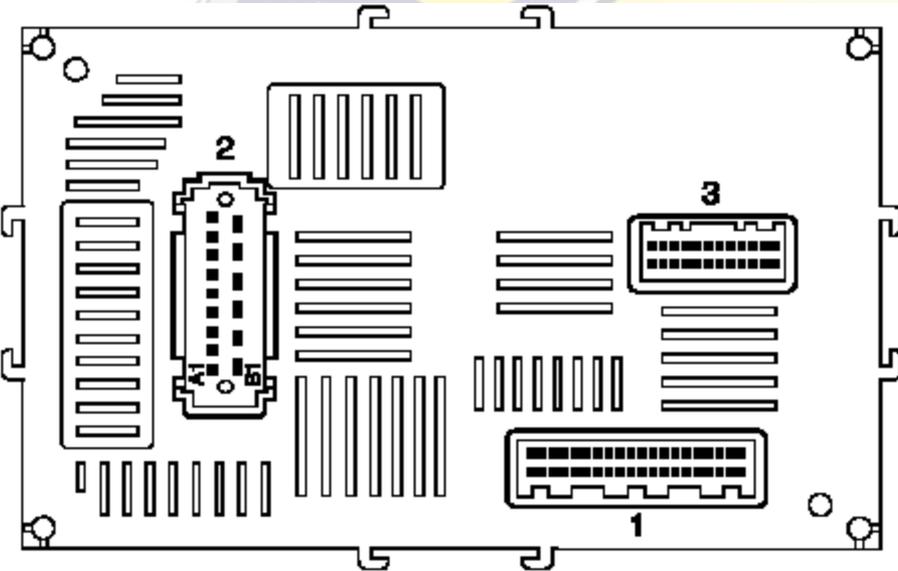
CONECTOR EOBD

UPC

## IDENTIFICACION DEL VEHICULO

# UBICACION UCH

UNIDAD DE CONTROL DEL HABITACULO



1 - Conector de 40 vias

2 - Conector de 15 vias (6 + 9 vias)

3 - Conector de 24 vias

El nivel de gama de la UCH se puede ver en el cajetin:

. L2CR-: Gama baja

. L2CR: Gama media

. L2CR+: Gama alta

Solo se encuentra disponible en el Almacen de Piezas de Recambio el nivel de gama L2CR+.

LA MISION DE LA UCH ES ASEGURAR LAS FUNCIONES SIGUIENTES:

-FUNCION DE PUENTE ENTRE LAS DISTINTAS REDES

-FUNCION DE PUENTE ENTRE LAS UNIONES DE CABLES Y UNIONES MULTIPLEXADAS

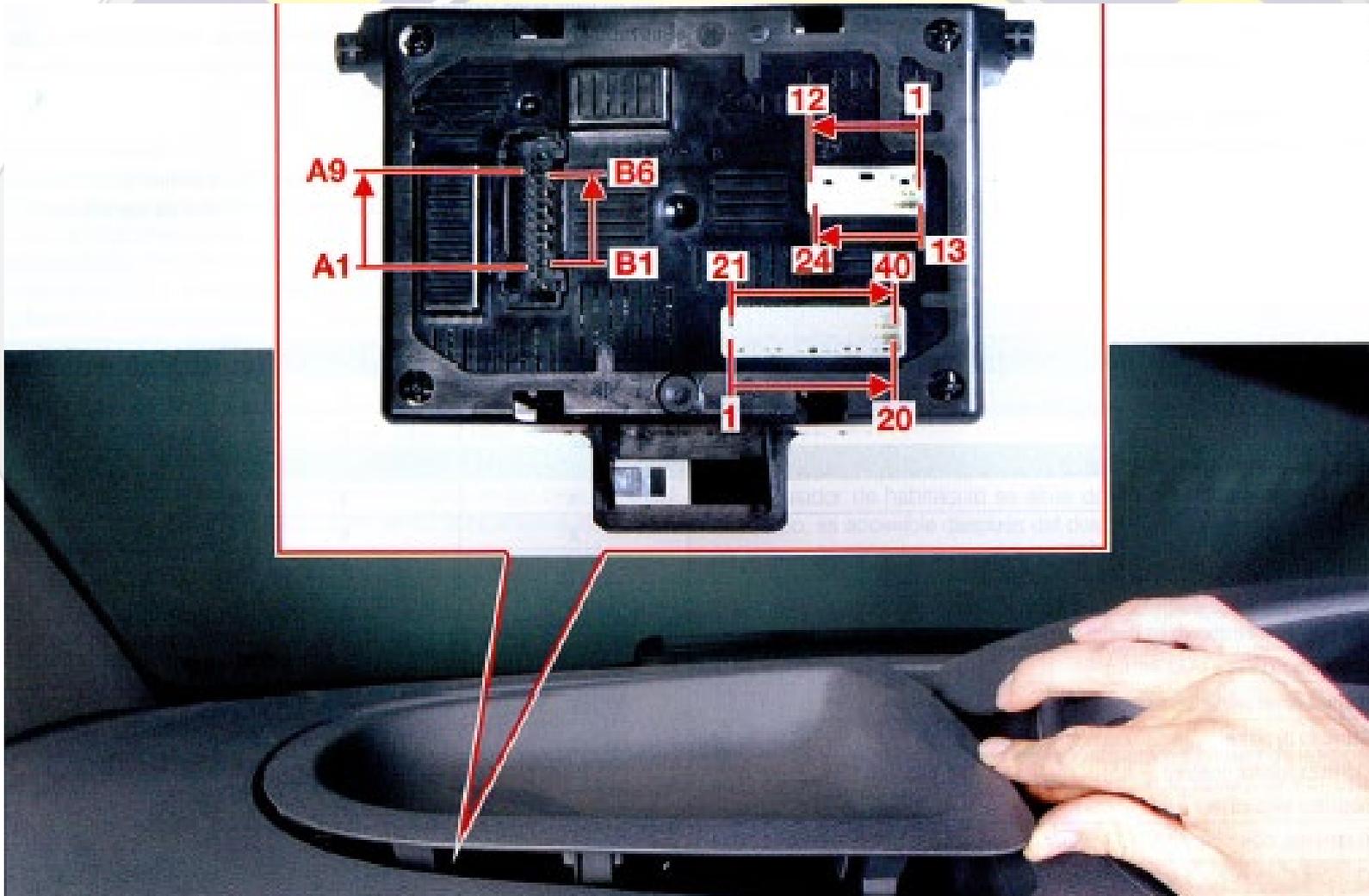
-FUNCION DE DIAGNOSIS

-RECIBIR INFORMACION PROCEDENTE DE LOS CAPTADORES

-DISTRIBUIR Y PROTEGER LAS ALIMENTACIONES HACIA LOS ORGANOS UNIDOS AL CALCULADOR DE HABITACULO.

# UBICACION UCH

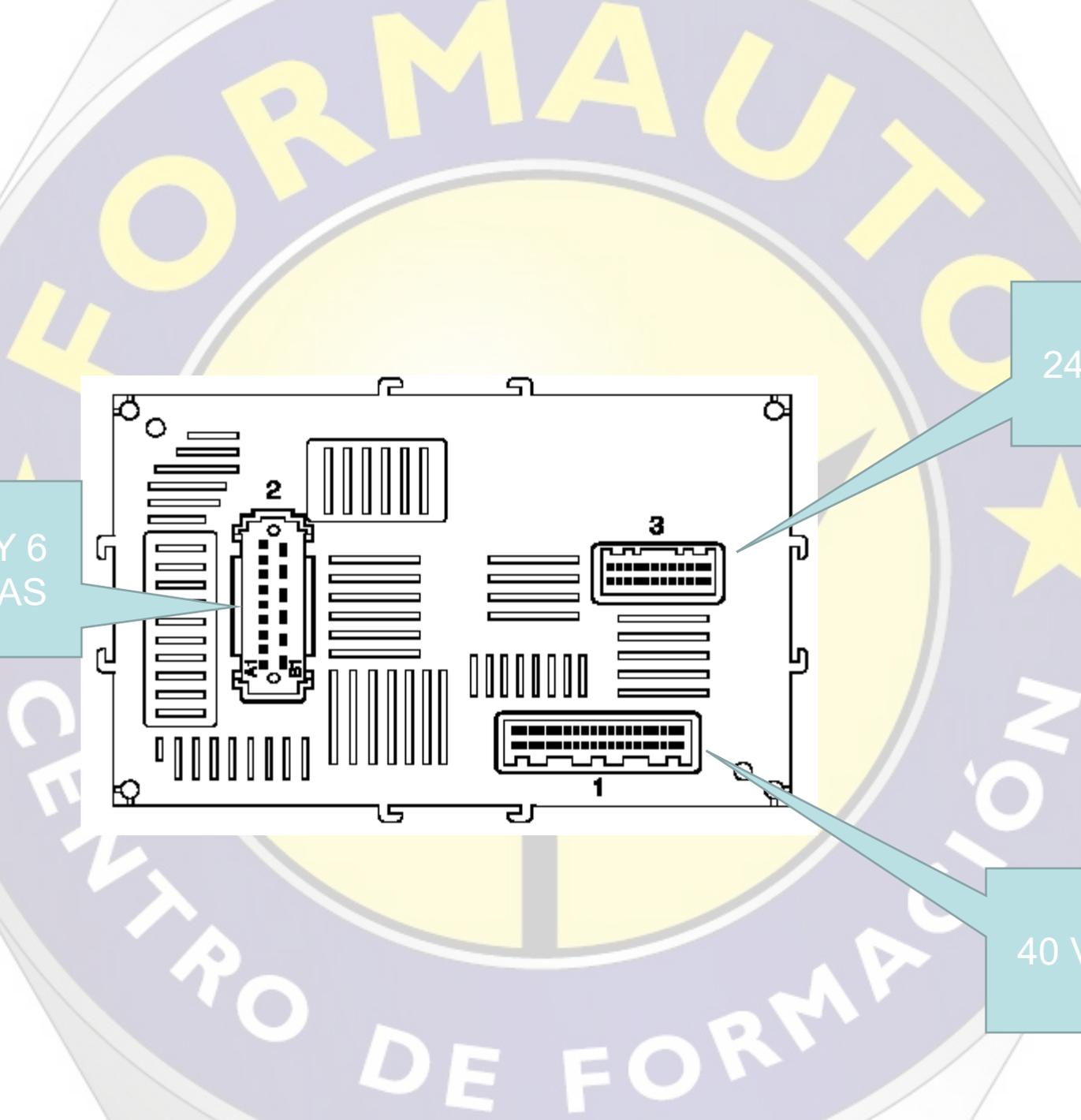
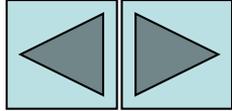
UNIDAD DE CONTROL DEL HABITACULO



# CONFIGURACION UCH

UCH		
LC005	TIPO DE CAJA DE VELOCIDADES	MANUAL
LC014	TIPO DE CONDUCCION	A IZQUIERDA
LC023	TIPO DE MOTOR	MOTOR K
LC001	FUNCION MANOS LIBRES	SIN
LC017	FUNCION SSPP	SIN
LC030	TIPO DE RESISTENCIAS TERMICAS	NINGUNA
LC013	TIPO DE CLIMATIZACION	REGULADA
LC021	TIPO DE PARABRISAS	OSCURA
LC008	LUCES DE DIA	SIN
LC015	LUCES DE NIEBLA DELANTERAS	CON
LC044	DETECTOR DE LLUVIA/LUZ	CON
LC002	CAPTADOR DE TEMPERATURA EXTERIOR	CON
LC029	APERTURA SELECTIVA DE LOS ABRIENTES	SIN
LC010	NEUMATICO TYPE PAX SYSTEM	SIN
LC035	SEGURIDAD NIÑOS	CON
LC003	SUPERCONDENACION	SIN
LC070	ELEVALUNAS IMPULSIONAL/TECHO SOLAR	CON
LC018	ENCENDIDO LUCES DE PRECAUCION POR ABS	CON
LC064	LIMPIALUNETA	CON
LC020	PROTECCION PERIMETRICA PRIMEROS EQUIPOS	SIN
LC016	FUNCION TARJETA "APARCACOCHE"	SIN
LC041	MODO ALMACENAMIENTO VEHICULO NUEVO	DESACTIVADO
LC122	ANTENAS ACCESO TRASERO	CON





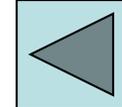
9 Y 6  
VIAS

24 VIAS

40 VIAS



# 15 FUSIBLES



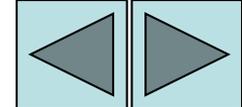
Fusibles.	A.	Alimentación eléctrica.	Afectación.
F1.	15A.	+BB.	Conector diagnosis.
F4.	20A.		Módulo de conmutación bajo volante ( COM 2002 ) - reloj - emisor receptor telemático - pantalla multifunción - autorradio - panel servicio - cuadro de fusibles compartimento motor.
F5.	15A.		Libre.
F6.	10A.	+CC.	Conector diagnosis - módulo de conmutación bajo volante ( COM 2002 ) - contactor modo automático de caja de velocidades manual pilotada.
F7.	15A.	+VAN.	Captador lluvia/luminosidad.
F9.	30A.	+BB.	Libre.
F10.	40A.		Luneta trasera térmica - retrovisor derecho - retrovisor izquierdo.
F11.	15A.		Motor limpiavientos trasero.
F12.	30A.		Motor + cuadro elevavientos delantero secuencial acompañante - motor + cuadro elevavientos delantero secuencial conductor.
F14.	10A.	+VAN.	Módulo de conmutación bajo volante ( COM 2002 ) - panel servicio - cuadro de fusibles compartimento motor - cajetín cojines hinchables y pretensores.
F15.	15A.		Combinado - emisor receptor telemático - frente climatizador - calculador de ayuda en estacionamiento - autorradio - pantalla multifunción - motorreductor trampillas entrada de aire.
F16.	30A.		Conjunto cerradura puerta delantera izquierda - conjunto cerradura puerta delantera derecha.
F20.	10A.		Piloto trasero derecho.
F21.	15A.		Piloto trasero izquierdo - luces de stop suplementarios.
F22.	30A.	+AA.	Consola techo + funciones integradas - conmutador de los retrovisores - reloj - encendedor de cigarrillos delantero - toma de 12 V delantera.



# CONECTOR 40 VIAS

Vía calculador	Designación	Vía captador - actuador
1	Mando relé supercondenación delantero (DD)	vía 5 caja de fusibles y relés del habitáculo 2
2	Masa del calculador	
3	+ servicios	vía 6 contactor anti-robo
4	Demanda relé luneta térmica eléctrica	vía 3 cuadro de mando climatización
5	Demanda apertura portón	vía 2 contactor portón
6	Mando condenación/descondenación puertas	vía 5 interruptor condenación eléctrica de las puertas
7	Mando bajo el volante	vía 16 mandos bajo el volante
8	Mando bajo el volante	vía 12 mandos bajo el volante
9	Mando bajo el volante	vía 2 mandos bajo el volante
10	Señal contactor cerradura portón y batiente	vía 3 contactor portón y vía 3 contactor batiente
11	Mando testigo deshielo luneta	vía 4 cuadro de mando climatización
12	No utilizada	
13	Mando bajo el volante	vía 1 mandos bajo el volante
14	Mando bajo el volante	vía 11 mandos bajo el volante
15	Mando bajo el volante	vía 13 mandos bajo el volante
16	Mando bajo el volante, mando bomba del lavaluneta	vía 2 mando bajo el volante, vía 1 bomba del lavaparabrisas
17	Mando bajo el volante, mando bomba del lavaparabrisas	vía 1 mando bajo el volante, vía 2 bomba del lavaparabrisas
18	No utilizada	
19	CAN H	
20	No utilizada	

# CONECTOR 40 VIAS



Vía calculador	Designación	Vía captador - actuador
21	Mando temporizador iluminación plafonier, cavidades	vía 2 plafones delanteros, traseros, cavidades e iluminador del maletero
22	+ Batería	Caja de fusibles y relés del habitáculo (fusible 15A)
23	Señal contactor parada fija limpiacristal	vía 2 motor del limpiacristal
24	+ Después de contacto	vía 4 contactor anti-robos
25	Demanda desconexión batiente de portón	vía 2 contactores desconexión batiente de portón
26	Demanda temporizador central intermitencia	vía 1 sirena alarma, vía 2 interruptor luces de precaución
27	Mando bajo el volante	vía 18 mando bajo el volante
28	Mando bajo el volante	vía 9 mando bajo el volante
29	Señal contactor cerradura de puerta del conductor	vía 4 cerradura de puerta del conductor + vía 78 conector B calculador Caja de velocidades robotizada
30	Señal contactor cerradura de puerta del pasajero	vía 1 cerradura desconexión eléctrica puerta del pasajero

# CONECTOR 40 VIAS



Vía calculador	Designación	Vía captador - actuador
31	Mando testigo acondicionador de aire	vía 6 cuadro de mando climatización
32	Testigo condenación puertas y unión alarma	vía 2 sirena alarma, vía 6 interruptor condenación puertas
33	Mando bajo el volante	vía 14 mando bajo el volante
34	Mando bajo el volante	vía 17 mando bajo el volante
35	Señal sonda de temperatura exterior (masa)	vía 4 retrovisor manual, vía 9 retrovisor eléctrico derecho
36	Señal sonda de temperatura exterior	vía 3 retrovisor manual, vía 6 retrovisor eléctrico derecho
37	Mando testigo luces de precaución	vía 3 interruptor luces de precaución
38	Señal antena transpondedor	vía 4 casquillo transpondedor
39	CAN L	
40	No utilizada	

# CONECTOR 24 VIAS

Vía calculador	Designación	Vía captador - actuador
1	No utilizada	
2	No utilizada	
3	No utilizada	
4	No utilizada	
5	Mando luces de STOP	vía 1 contactor de STOP
6	Señal cristal eléctrico y techo solar anti-aplastamiento	vía 6 motor del elevallunas del conductor, vía A6 calculador techo solar
7	Mando testigo antiarranque	vía 5 cuadro de instrumentos
8	Mando arranque	vía 3 contactor anti-robo
9	Demanda bobina relé bloqueo trasero	vía S21 caja de fusibles y relés del habitáculo
10	Señal velocidad grupo motoventilador	vía B1 cuadro de mando de climatización
11	Mando relé 3 resistencia de calentamiento habitáculo	vía B1 relé de calefacción adicional 3
12	Mando relé 2 resistencia de calentamiento habitáculo	vía B1 relé de calefacción adicional 2
13	No utilizada	
14	No utilizada	



# CONECTOR 24 VIAS

Vía calculador	Designación	Vía captador - actuador
15	No utilizada	
16	No utilizada	
17	Mando testigo seguridad niños	vía A2 interruptor seguridad niños
18	Señal supercondenación puerta trasera izquierda	
19	Señal contactor condenación puerta trasera izquierda	vía 4 cerradura de puerta trasera izquierda
20	Señal contactor condenación puerta trasera derecha	vía 3 cerradura condenación puerta trasera derecha
21	Mando marcha/parada climatización	vía B7 cuadro de mando de climatización
22	Señal supercondenación puerta trasera derecha	vía 1 cerradura de puerta trasera derecha
23	Señal detector de lluvia y de luminosidad	vía 2 detector de lluvia y de luminosidad
24	Mando relé 1 resistencia de calentamiento habitáculo	vía A2 relé de calefacción adicional 1

VOLVER



# CONECTOR 9 VIAS

Vía calculador	Designación	Vía captador - actuador
1	Mando intermitentes izquierdos	vía 1 intermitente delantero izquierdo, luces traseras izquierdas, vía 1 retrovisor mecánico izquierdo o vía 10 retrovisor eléctrico izquierdo
2	Mando intermitentes derechos	vía 1 intermitente delantero derecho, vía 6 luces traseras derechas, vía 1 retrovisor mecánico derecho o vía 10 retrovisor eléctrico derecho
3	Mando descondenación puertas del pasajero y traseras	vía 2 motor de condenación puerta delantera pasajero, vía 2 motor condenación trasera izquierda, vía 5 motor condenación puerta trasera derecha y conductor si con seguridad eléctrica para niños
4	Alimentación descondenación portón	vía 2 cerradura portón
5	Mando luces traseras de niebla	vía 1 luz trasera derecha (dirección a derecha), vía 6 luz trasera izquierda
6	Masa	
7	Mando limpiacristal	vía E15 caja de fusibles del habitáculo
8	Alimentación	vía S5 caja de fusibles y relés del habitáculo
9	Alimentación plafones temporizados	vía 1 iluminador del maletero y cavidad, vía 2 espejos de cortesía izquierdo y derecho, vía 4 plafonier delantero y trasero, vía 4 contactor de STOP

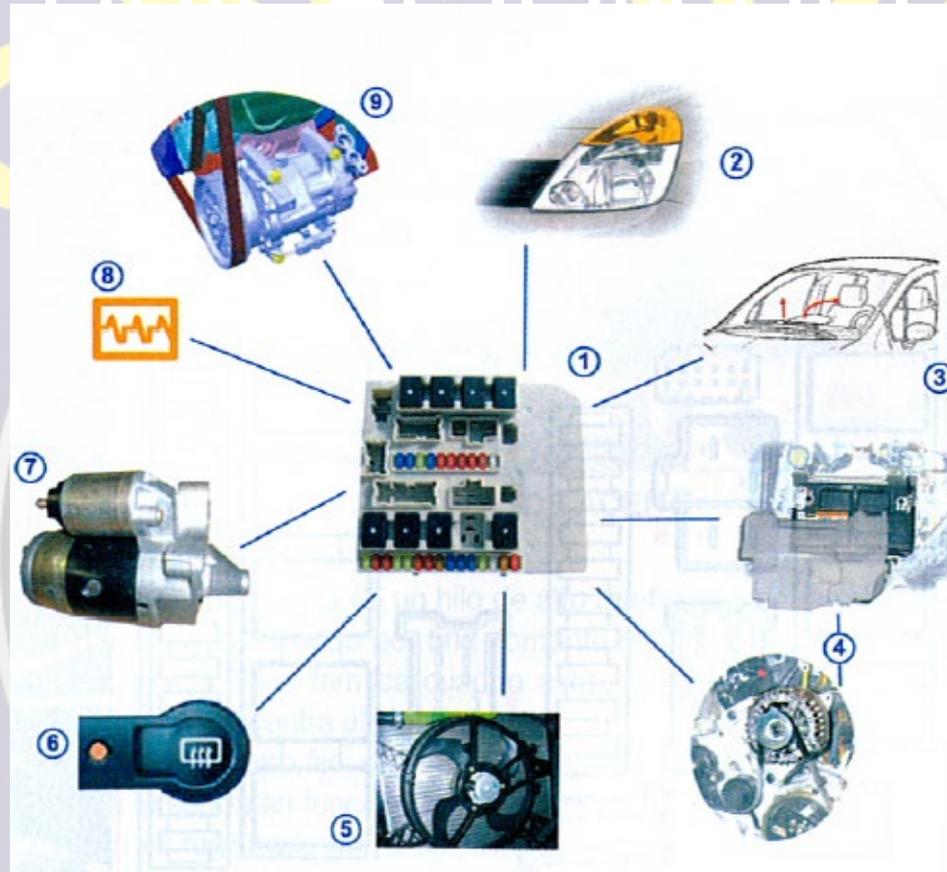
VOLVER



# CONECTOR 9 VIAS

Vía calculador	Designación	Vía captador - actuador
1	+ Batería (alimentación potencia intermitentes y limpiavientos)	vía S1 caja de fusibles del habitáculo
2	Mando motores supercondenación	vía 6 Cerradura de puerta trasera derecha, vía 1 cerradura de puerta trasera izquierda, si dirección a derecha y sin seguridad eléctrica para niños y sin elevavinas trasero eléctrico vía 1 cerradura de puerta del pasajero y vía 6 cerradura de puerta del conductor.
3	Mando descondenación puertas + tapa de carburante (dirección a izquierda)	<b>sin seguridad eléctrica para niños:</b> vía 1 cerraduras puerta del conductor y puerta trasera izquierda, vía 4 cerraduras puerta del pasajero y puerta trasera derecha, vía 1 tapa de carburante
		<b>con seguridad eléctrica para niños:</b> vía 1 cerradura de puerta del conductor, vía 4 cerradura de puerta del pasajero, vía 2 cerradura de puerta trasera izquierda, vía 5 cerradura de puerta trasera derecha, vía 1 tapa de carburante
3	Mando descondenación (dirección a derecha)	<b>Condenación:</b> vía 1 puerta del conductor, vía 4 puerta del pasajero <b>Supercondenación:</b> vía 5 puerta del conductor si elevavinas trasero manual
4	Mando condenación puertas + tapa de carburante	vía 3 tapa de carburante <b>dirección a izquierda:</b> vía 2 puerta del conductor, vía 3 puerta del pasajero y puerta trasera derecha, vía 2 puerta trasera izquierda
		<b>dirección a derecha:</b> vía 4 puertas conductor y trasera derecha, vía 3 puertas pasajero y trasera izquierda
5	Alimentación apertura batiente	vía 2 cerradura batiente
6	+ Batería condenación de las puertas	vía S17 caja de fusibles y relés del habitáculo

# UPC

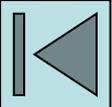
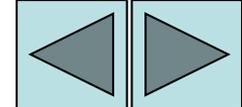


LA MISION DE LA UPC ES ASEGURAR LAS FUNCIONES SIGUIENTES:

- FUNCION DE ILUMINACION
- FUNCION DE LIMPIEZA
- FUNCION DE GESTION DE CARGA Y ESTADO DE LA BATERIA
- ACCIONAMIENTO DEL GRUPO MOTOVENTILADOR
- DESEMPAÑADO LUNETAS TRASERA
- FUNCION DE ARRANQUE
- ALIMENTACION SISTEMA DE INYECCION
- COMPRESOR CLIMATIZADOR

# REFERENCIA UPC

DATOS UPC



UPC

CALCULADOR UPC

ID001	REFERENCIA APR	8200481866
ID002	PROVEEDOR	414
ID004	NUMERO PROGRAMA	00C5
ID003	NUMERO VDIAG	4C
ID005	VERSION PROGRAMA	5100
ID007	NÚMERO CALIBRACIÓN	0000
ID006	CODIGO V.I.N.	VF1BMSE0637814188

# CONFIGURACION UPC

## PARAMETROS VEHICULO

TIPO DE MOTOR	
TIPO DE CAJA DE VELOCIDADES	
TIPO DE CARROCERIA	
TIPO DE CLIMATIZACION	
LAVAFAROS	
LUCES DE NIEBLA DELANTERAS	
EQUIPAMIENTO GAS	
ZONA GEOGRÁFICA	
TIPO DE RESISTENCIAS TERMICAS	

### Informaciones

Tipo de resistencia calefactante:

Consultar ICM (página "Datos del vehículo") para conocer el tipo de resistencia calefactante que lleva el vehículo:

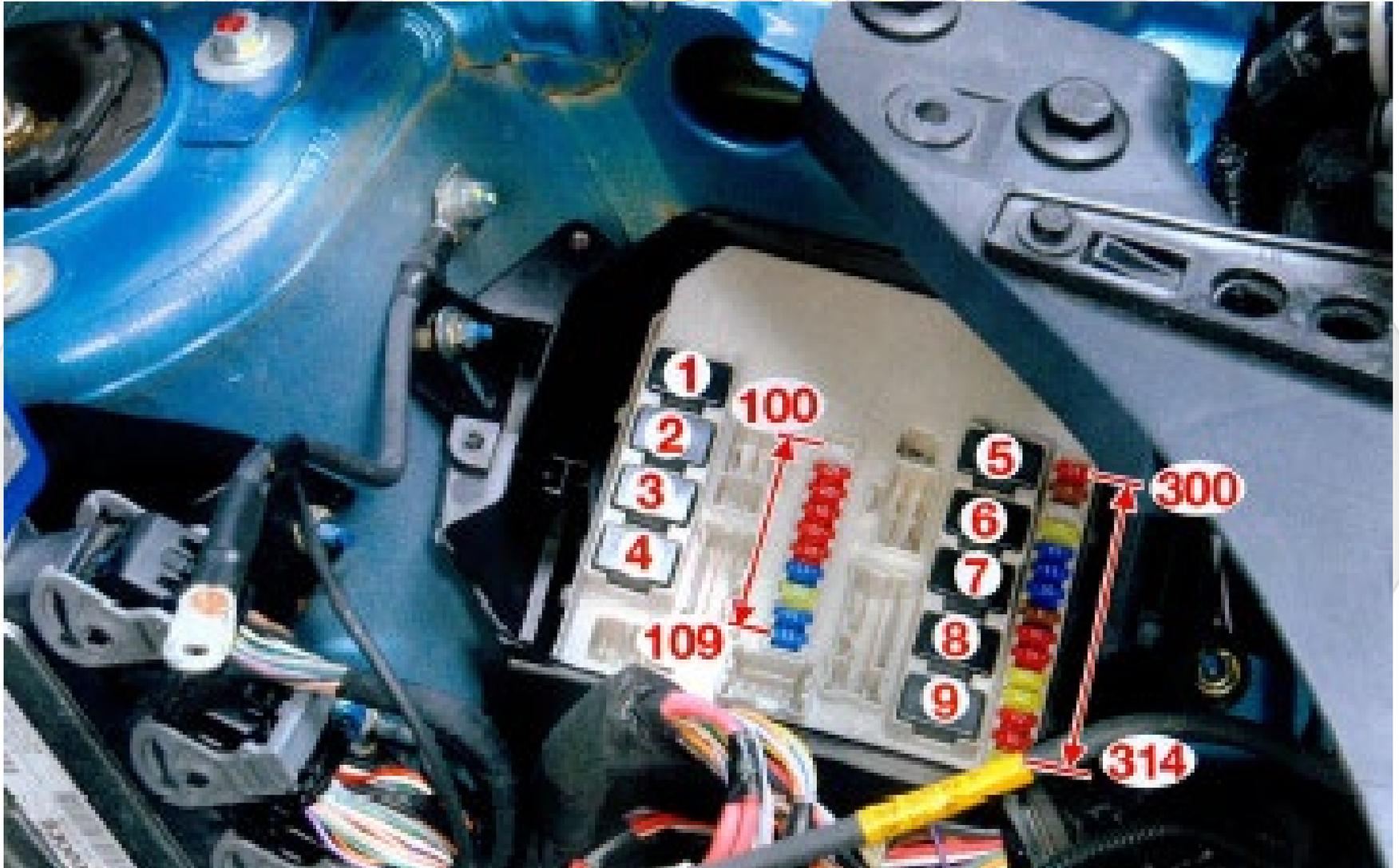
TIPO 1 relativo a TUBO TÉRMICO 1 DEL HABITÁCULO (Potencia baja 1000 W)

TIPO 2 relativo a TUBO TÉRMICO 2 DEL HABITÁCULO (Potencia alta 1000 W)

TIPO 3 relativo a TUBO TÉRMICO 3 DEL HABITÁCULO (1800 W)



# UPC

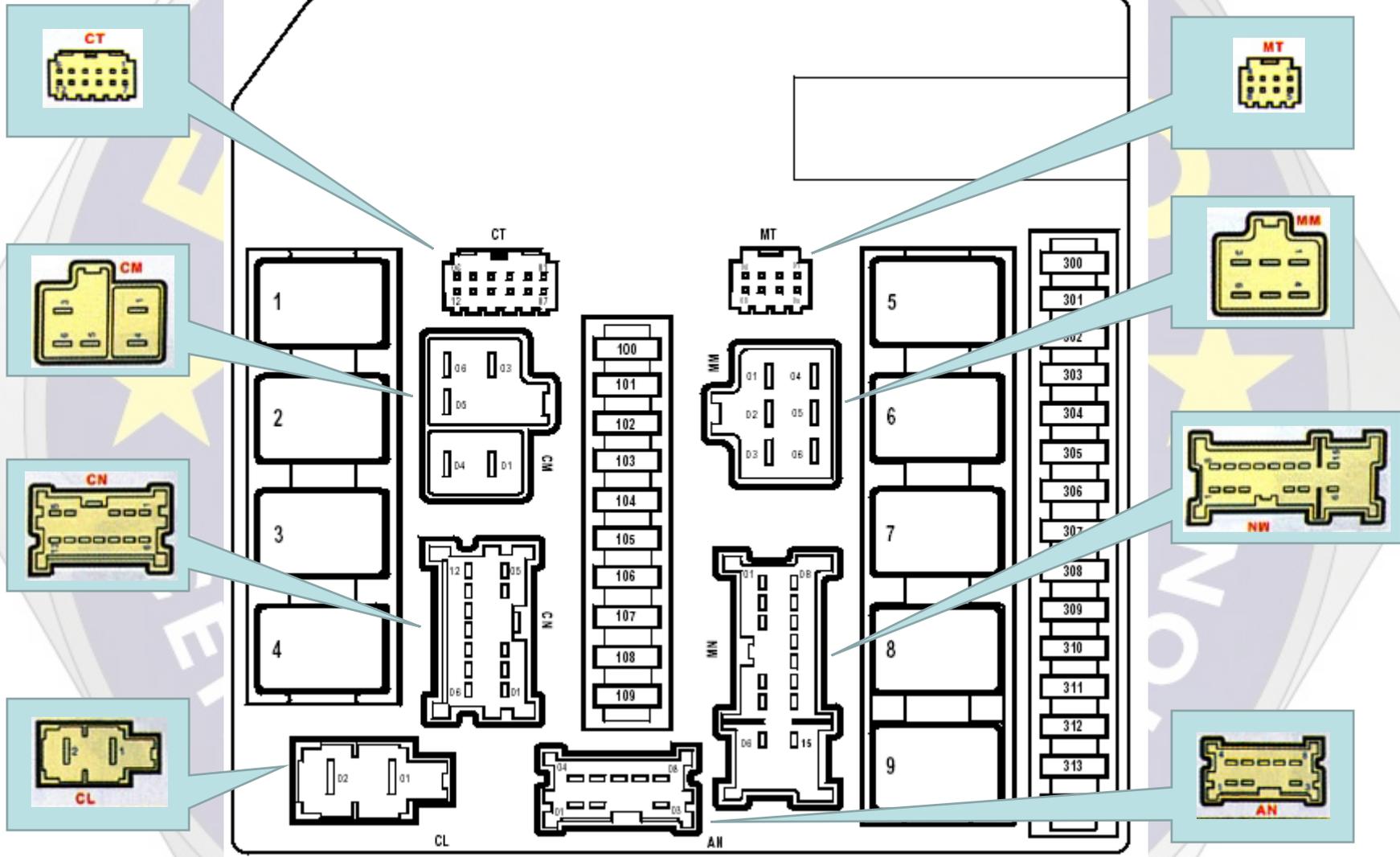


UNIDAD DE PROTECCION Y CONMUTACION



# UPC

## UBICACION UPC



UNIDAD DE PROTECCION Y CONMUTACION



# CONECTOR CL

CL (conector de 2 vías) **NEGRO**

Vía	Unión	Designación
1	BP13	+ Protegido batería > Habitación 3
2	BPS1	+ Protegido batería seguridad

VOLVER



# CONECTOR CM

## CM

CM (conector de 6 vías) **NEGRO**

Vía	Unión	Designación
1	AP10	+ protegido después de contacto fusible LUCES DE STOP
2	--	No utilizada
3	MAS	Masa electrónica larguero delantero izquierdo
4	15LP	Mando + protegido deshielo luneta trasera
5	BP14	+ Protegido batería > Antibloqueo de ruedas
6	BP20	+ Protegido batería lavafaros

VOLVER



# CONECTOR CN

## CN

CN (conector de 12 vías) **MARRÓN**

Vía	Unión	Designación
1	3N	+ Bomba de carburante
2	66H	Mando luz de marcha atrás / Unidad protección motor
3	103B	+ Accionador (mando reglaje de los faros)
4	LPDA	+ Protegido luz derecha de posición
5	LPGA	+ Protegido luz izquierda de posición
6	AP25	+ Protegido después de contacto fusible airbag
7	AP15	+ Protegido después de contacto fusible función motor
8	14L	Mando + velocidad rápida limpiaparabrisas delantero temporizador
9	14K	Mando + velocidad lenta limpiaparabrisas delantero temporizador
10	--	No utilizada
11	AP10	+ protegido después de contacto fusible LUCES DE STOP
12	164A	Alimentación luz fija de curva



# CONECTOR CT

## CT

CT (conector de 12 vías) **BLANCO**

Vía	Unión	Designación
1	39G	Mando + relé 1 lavafaros
2	14M	Mando parada fija limpiaparabrisas delantero > Calculador electrónico
3	MAS	Masa electrónica larguero delantero izquierdo
4	4DM	Señal CAN ALTA ABS
5	133B	SEÑAL CANH Cuadro de instrumentos > unidad central eléctrica
6	3SM	SEÑAL CANH MOTOR 2
7	39H	Mando + relé 2 lavafaros
8	32C	Señal 2 sonda nivel aceite > Unidad protección motor
9	32D	Señal 1 sonda nivel aceite > Unidad protección motor
10	133C	SEÑAL CANL Cuadro de instrumentos > unidad central eléctrica
11	4DN	Señal CAN baja ABS
12	3SN	SEÑAL CANL MOTOR 2



# CONECTOR AN

AN (conector de 8 vías) **MARRÓN**

Vía	Unión	Designación
1	LPD	+ Protegido luz derecha de posición
2	8E	+ Luz de antiniebla delantero izquierdo > Resistencia
3	8F	+ Luz de antiniebla delantero derecho > Resistencia
4	CPG	+ Protegido luz de cruce izquierda
5	LPG	+ Protegido luz izquierda de posición
6	CPD	+ Protegido luz de cruce derecha
7	RPG	+ Protegido luz izquierda de carretera
8	RPD	+ Protegido luz de carretera derecha



# CONECTOR MT

## MT

MT (conector de 8 vías) **BLANCO**

Vía	Unión	Designación
1	28A	Mando - testigo presión de aceite
2	10F	Mando - relé luces de cruce > luces de posición
3	--	No utilizada
4	2N	Señal bit síncrona alternador
5	3AC	Mando - bobina relé bomba gasolina
6	M	Masa bobina relé (luz fija de curva)
7	32B	Señal 1 sonda nivel aceite
8	32A	Señal 2 sonda nivel aceite



# CONECTOR MM

## MM

MM (conector de 6 vías) **BLANCO**

Vía	Unión	Designación
1	1A	Mando + solenoide motor de arranque > Relé
2	49B	MANDO+ GRUPO MOTOVENTILADOR
3	--	No utilizada
4	BP7	+ Protegido batería > Fusible 1 grupo motoventilador
5	--	No utilizada
6	49R	Alimentación grupo motoventilador velocidad rápida

VOLVER



# CONECTOR MN

## MN

MN (conector de 16 vías) **BLANCO**

Vía	Unión	Designación
1	3FB1	+ Inyección > Relé protección
2	3FB2	+ Inyección > Relé protección
3	--	No utilizada
4	66C	Mando + fusible luces de marcha atrás
5	3AA	Mando - bobina relé bloqueo inyección
6	3BS	Mando bobina encendido
7	--	No utilizada
8	BP39 o BP42	+ Protegido batería > Calculador electrónico embrague pilotado + Protegido batería > calculador electrónico caja de velocidades automática
9	38R	Mando + embrague acondicionador de aire
10	AP11	+ protegido después de contacto fusible luces de marcha atrás
11	--	No utilizada
12	AP4	+ Protegido después de contacto fusible caja de velocidades automática
13	--	No utilizada
14	AP11	+ protegido después de contacto fusible luces de marcha atrás
15	BP44	+ Protegido batería > Potencia inyector
16	--	No utilizada



# TIPOS DE REDES

CAN 250 KBIT/SE.

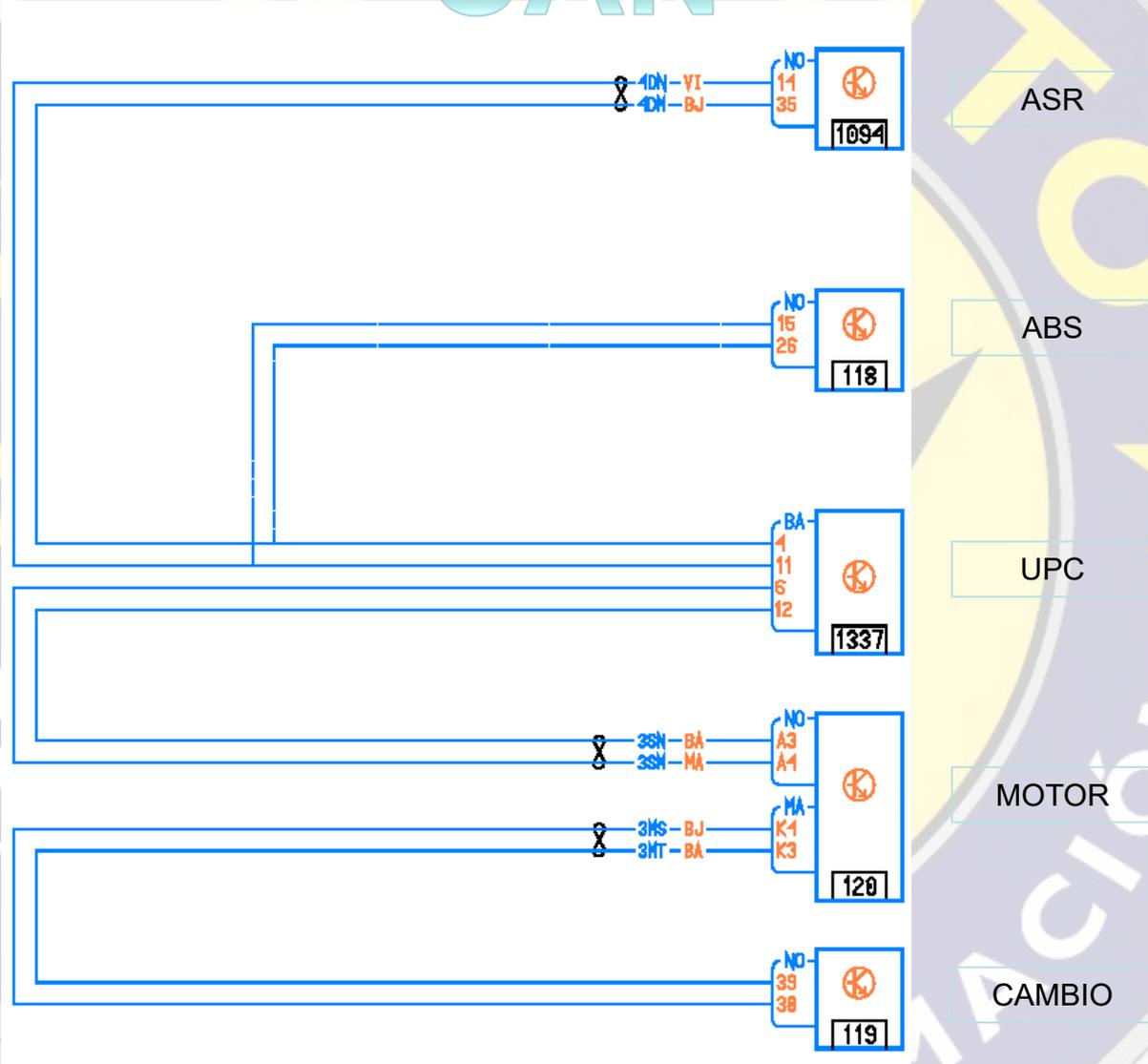
VAN CONFORT 125 KBIT/S.

RED MULTIPLEXADA MEGANE

VOLVER



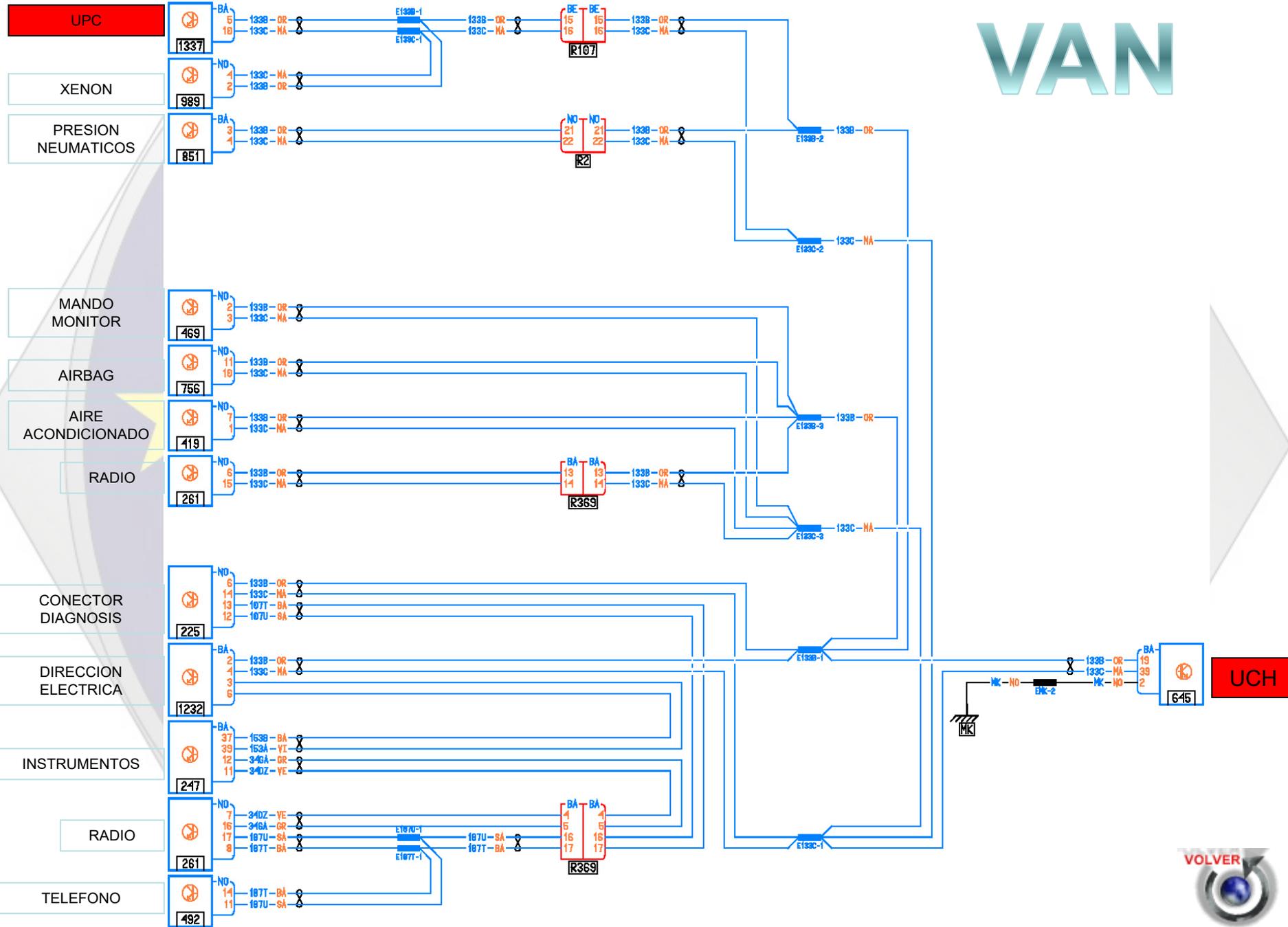
# CAN



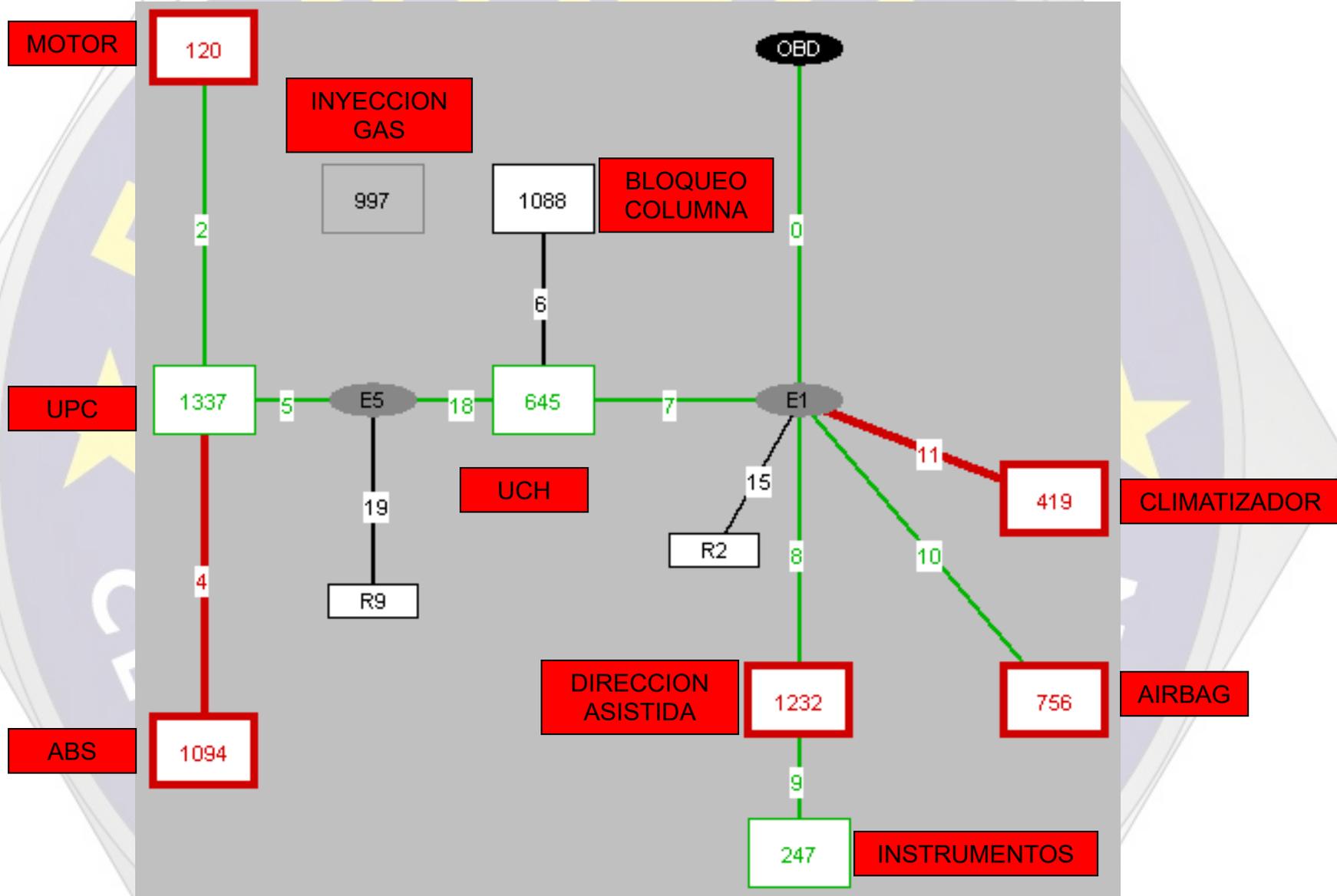
VOLVER



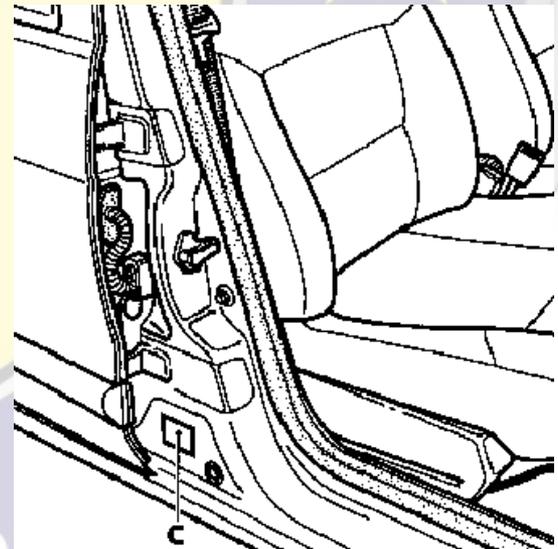
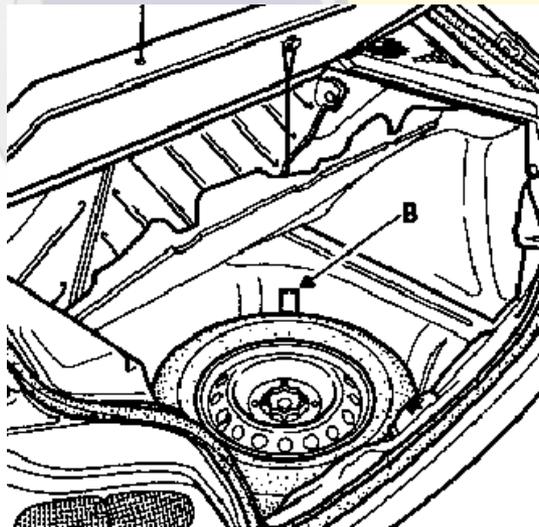
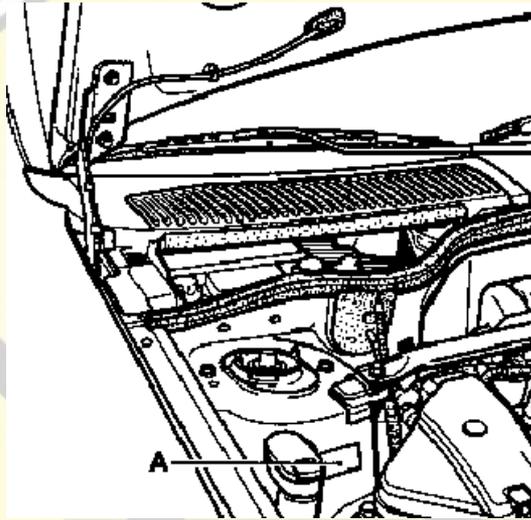
# VAN



# RED MULTIPLEXADA MEGANE



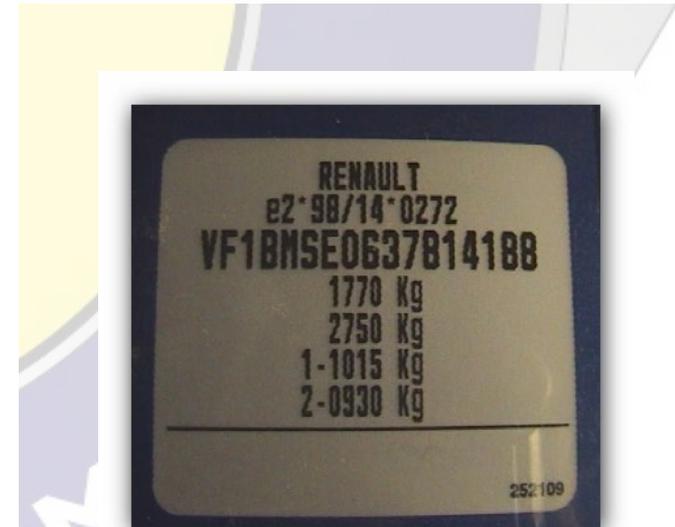
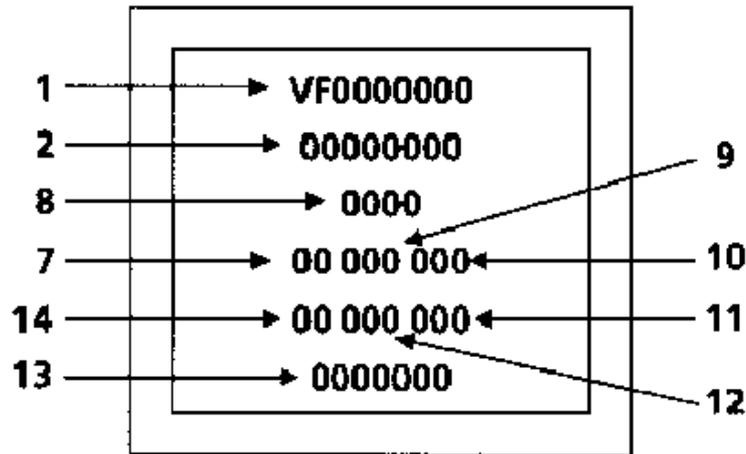
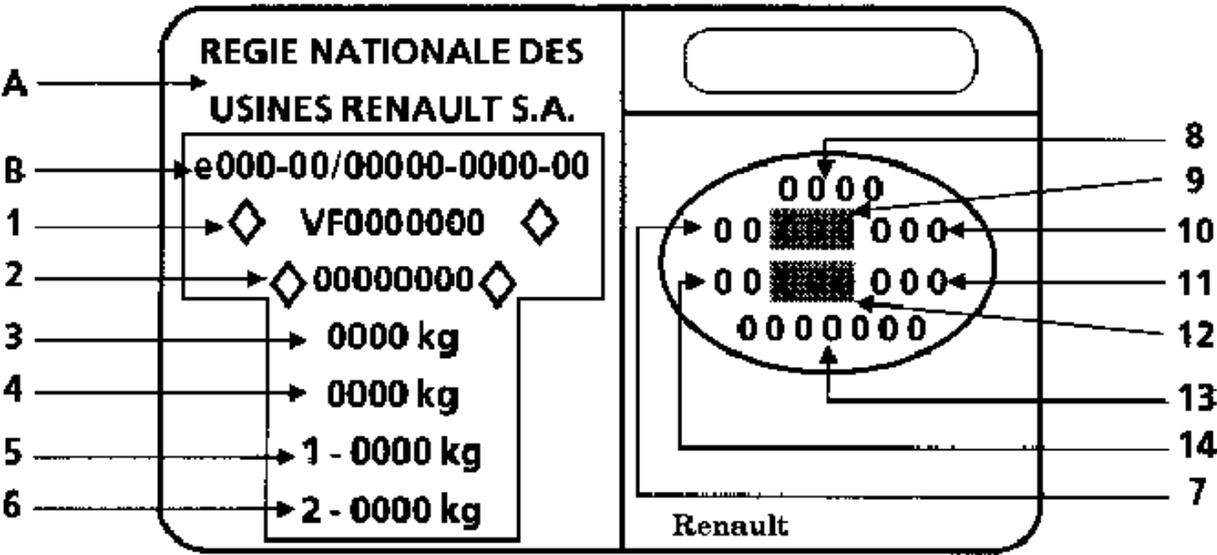
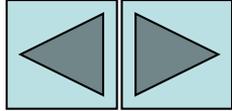
# IDENTIFICACION



VOLVER



# IDENTIFICACION

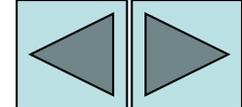


VOLVER

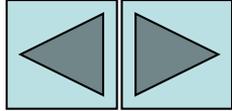


# IDENTIFICACION

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
V	F	1	B	J	0	J	0	B	2	5	9	8	1	7	4	5
										NÚMERO CORRELATIVO DE ORDEN DE FABRICACIÓN						
										CÓDIGO DEL AÑO DEL MODELO						
										CONSTANTE DEL VEHÍCULO						
										MOTORIZACIÓN						
										MODELO						
										TIPO DE CARROCERÍA						
CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN MUNDIAL DEL PROVEEDOR																



# IDENTIFICACION



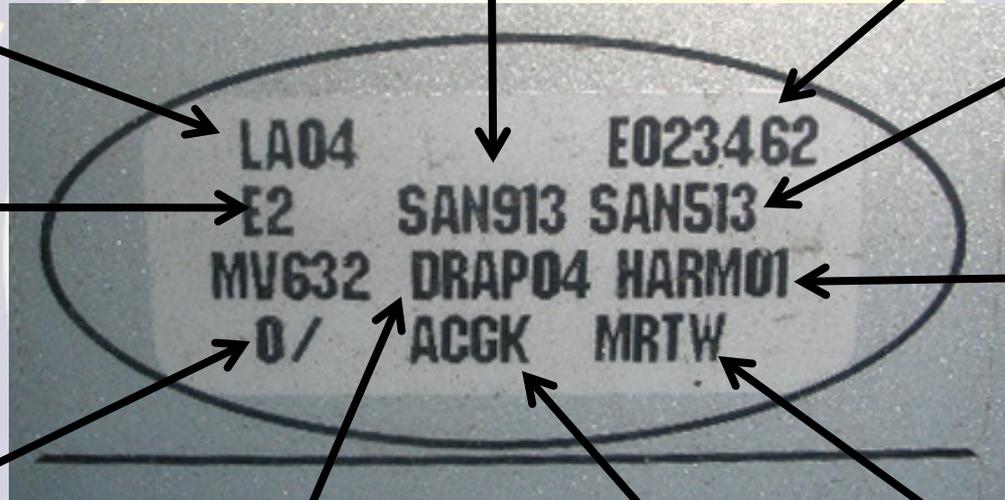
COMPLEMENTO

NUMERO DE FABRICACION

TIPO VEHICULO

COMPLEMENTO SERIE LIMITADA

NIVEL EQUIPAMIENTO



ARMONIA INTERIOR

CODIGO PARTICULARIDADES TECNICAS

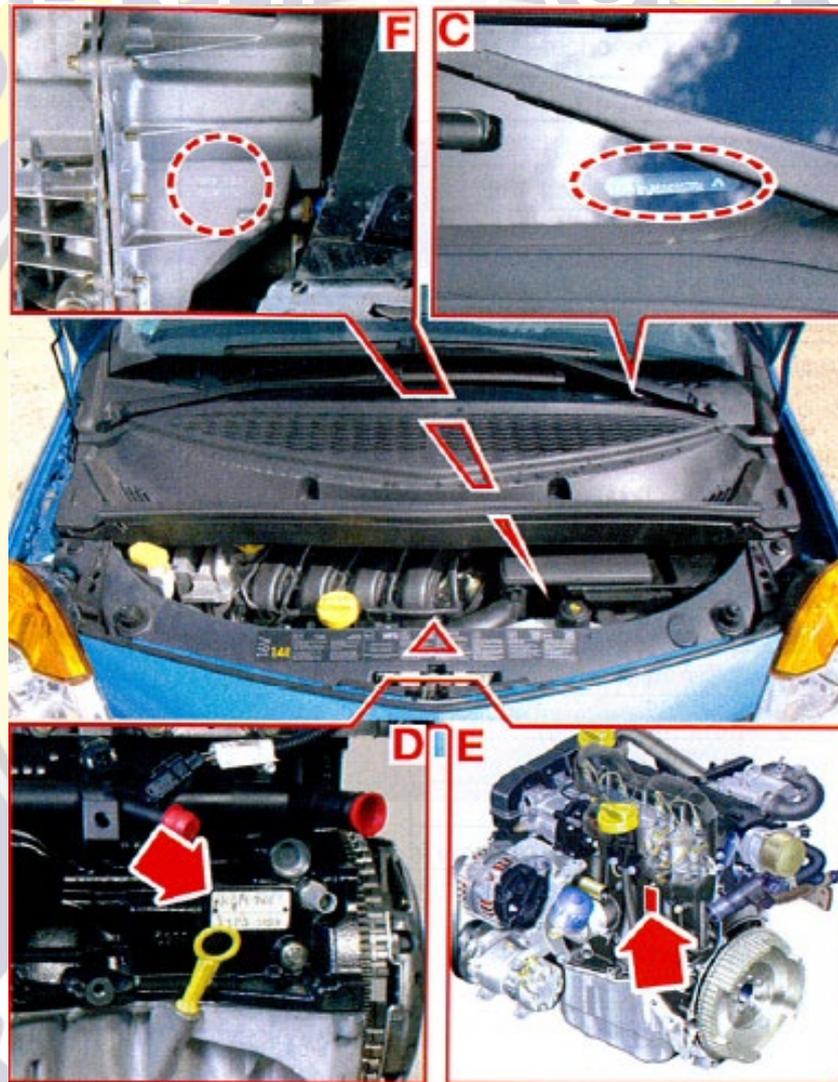
TAPICERIA ASIENTOS

DEFINICION TECNICA

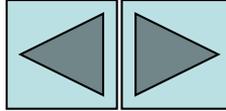
OPCIONES PRINCIPALES



# IDENTIFICACION



VOLVER



# IDENTIFICACION

- En **A** : el nombre del fabricante.
- En **B** : el número de recepción C.E.E.
- En **1** : el tipo de homologación del vehículo, precedido del código de identificación mundial del fabricante (VF1 corresponde a RENAULT FRANCIA).
- En **2** : el número dentro de la serie del tipo.
- En **3** : el peso total autorizado en carga.
- En **4** : el peso total rodante.
- En **5** : el peso total autorizado en carga sobre el eje delantero.
- En **6** : el peso total autorizado en carga sobre el eje trasero.
- En **7** : la primera cifra indica la caja de velocidades o las opciones pesadas, la segunda cifra indica el nivel de equipamiento.
- En **8** : el tipo del vehículo.
- En **9** : el código de equipamiento técnico.
- En **10** : el equipamiento complementario opción fábrica.
- En **11** : el nivel de equipamiento.
- En **12** : el código de la pintura.
- En **13** : una letra que indica la fábrica de origen, seguida del número de fabricación.
- En **14** : el código de la tapicería.

VOLVER



# IDENTIDAD RENAULT



Can Monitor [ INICIO CAN HS 500.Cfg ]

File Function View Option Help

NR	TIME	ID (HEX)	DATA (HEX)	ASCII	TIME LAG (m)
1	0:01:14.027.3	015D	00 47 01 F0 0E 28 44 FE	G 0 (Dp	10
2	0:01:14.027.5	015E	36 63 66 33 93 66 62 4E	6cf3"fbN	10
3	0:01:14.027.8	01DE	00 00 00 00 00 01 FE	b	20
4	0:01:14.028.0	0224	80 4E 67 04 00 00 06 00	*Ng	20
5		0312	50 00 02 67 FE 30 C0 58	P gp0AX	10
6	0:01:14.028.5	0357	02 00 00 00 00 00 07		20
7	0:01:14.005.4	0459	38 AA A0 50 00 C4 9D 00	8* PA	100
8	0:01:14.024.9	019D	38 2E DF 61 A8 08 0C 9D	8.8a"l-	10
9	0:01:14.026.6	00E0	C8 7F FE 7F E1 30 FE FE	È b 0 p	10
10		00E1	7F 4B 7F FF 7F F7 A6 9B	k y + -}	10
11		015A	3C 50 00 14 00 20	<P	10
12		015C	00 00 32 03 66 00 2D 00	Z f-	10
13	0:01:14.017.8	0299	FF E0 00 18 10 00 FF E0	yà l yà	20
14	0:01:14.018.0	029A	00 00 00 00 00 00 01 FE	b	20
15	0:01:14.018.4	0394	35	5	20
16	0:01:14.018.5	0624	00		100
17	0:01:14.015.4	0458	10 18 04 00 2A 10 00 00	*	100
18	0:01:13.951.1	04A3	BA 40	°@	100
19	0:01:14.025.8	0563	27 00	'	99
20	0:01:14.029.9	0378	00 00 01 00 00 80 00 20	€	49
21	0:01:13.938.7	0569	20 00 08		99
22	0:01:13.940.0	0583	00 41 58 00	AX	100
23	0:01:13.935.6	0500	02 AE 45 B3 7D	@E*}	100
24	0:01:13.935.8	0453	E8 00 00 02 C0	è À	99
25	0:01:13.945.6	02BC	94 64 54 69 F0 AE FF 4A	"dTi0@y	100
26	0:01:13.945.8	0452	40 07 FF FF FF E6	@ y y æ	99
27	0:01:13.955.4	0552	3B E4	;â	100
28	0:01:13.955.5	0575	3B E4	;â	100
29	0:01:13.968.8	03A4	FF 00 F0	yâ	99
30	0:01:13.969.0	0411	6C 00 80 20 00 00 01 50	€ P	100
31	0:01:13.969.3	0412	00 70 FE 03 46 30 08 00	p f F0	100
32	0:01:13.869.6	0416	40	@	199
33	0:01:13.969.5	044D	FB FB F4 7E 00 00 00 20	ûûô~	100
34	0:01:13.965.4	0454	EA 05 20 00 86 95 02 10	è t*•	100
35	0:01:13.870.0	0460	CF 80 00	l€	200
36	0:01:13.965.7	0368	02 11 22 33 44 55 FF FF	"3DUy y	99
37	0:01:13.969.7	04A5	00 00 00 00		99
38	0:01:13.965.9	04DE	C0 00 00	À	99
39	0:01:13.969.9	0511	00 3F C6 AE FD FA 94	?Æ@yú"	99
40	0:01:13.970.1	0573	01 18 24 F1 04	\$R	100
41	0:01:14.028.7	0579	01 10 11 00 00 04 83 00	f	100
42	0:01:13.980.3	056F	42 06 00 00 10	B	100
43	0:01:13.988.8	044E	84 3B 4B E1 1B 5C 3B	-,;Ká !;	99
44	0:01:13.988.9	02BE	0D 1A 00		99
45	0:01:13.998.6	0450	48 69 88 40	Hi"@	100
46	0:01:13.252.8	04A1	40 00 00 00 00 00 00		997
47	0:01:13.253.1	0529	00 00 11 AA 80	æc	998
48	0:01:13.253.4	0533	00 00 00 00 00 10		998
49	0:01:13.357.2	0549	C0 00 FF FF FF FF	Ëyyyy	998
50	0:01:13.889.4	0584	00 42 1C B8 03 CB 17 10	B_!E	499
51	0:01:13.866.3	069F	87 55 29 7F	+U j	998
52	0:01:13.880.6	0567	00 00 00 00 BF 00 00 00	¿	997
53	0:01:11.894.2	0587	18 B4 4B 48 47 4D 80	"KHGME	2993
54	0:01:13.895.7	045B	0C 04 0A 00	@	997
55	0:01:13.909.2	0395	00 01 40		998
56	0:01:12.255.4	0503	00 00 00 00 00 06 40	@	2993
57	0:01:12.256.1	053B	48 98	H"	2994
58	0:01:12.256.3	06E1	00 00 00 00 00 00 00		2993

UCH .- xxx

ANGULO DE GIRO .- 0E1

CUADRO .- xxx

ABS .- xxx

MOTOR .- x5x

AIRBAG .- xxx

DECODIFICACION

# CAN MOTOR RENAULT



120 UCE MOTOR ID – 15A

PEDAL DE ACELERADOR

3C 80 00 14 00 00

PEDAL ACELERADOR

00 = SUELTO

C8 = PEDAL A FONDO

# CAN MOTOR RENAULT



120 UCE MOTOR ID – 15A

PEDAL DE ACELERADOR

3C 80 00 14 00 00

PEDAL ACELERADOR

14 = SUELTO

34 = PUNTO DURO

# CAN MOTOR RENAULT



120 UCE MOTOR ID – 15C

PEDAL DE ACELERADOR

00 00 2F 73 56 00 XX 00

REVOLUCIONES

PEDAL ACELERADOR

56 = SUELTO

A4 = HASTA 20%

# CAN MOTOR RENAULT



120 UCE MOTOR ID – 15C

PEDAL DE ACELERADOR

00 00 2F 73 56 00 XX 00

PEDAL ACELERADOR

00 = SUELTO

E3 = PEDAL A FONDO

FA = PUNTO DURO

XX = RELOJ

# CAN MOTOR RENAULT



120 UCE MOTOR ID – 454

PEDAL DE EMBRAGUE

EA 05 20 00 86 95 04 08

PEDAL

05 = SIN PISAR  
06 = PISADO A MEDIA  
0A = PISADO A FONDO

# CAN MOTOR RENAULT



120 UCE MOTOR ID – 454

PEDAL DE FRENO

EA 05 20 00 86 95 04 08

PEDAL

20 = SIN PISAR  
80 = PISADO

XX = RELOJ

# ANGULO GIRO RENAULT



UCE ANGULO GIRO ID – 0E1

ANGULO DE GIRO

80 0C 7F FF 7F F7 XX XX

ANGULO GIRO

80 00 = CENTRADO

94 6B = TOPE IZQUIERDO

6B 3B = TOPE DERECHO

XX = RELOJ

# ANGULO GIRO RENAULT



UCE ANGULO GIRO ID – 0E1

ANGULO DE GIRO

80 0C 7F FF 7F F7 XX XX

ANGULO GIRO

80 00 = CENTRADO

94 6B = TOPE IZQUIERDO

6B 3B = TOPE DERECHO

XX = RELOJ

# ANGULO GIRO RENAULT



UCE ANGULO GIRO ID – 0E1

ANGULO DE GIRO

80 0C 7F FF 7F F7 XX XX

ANGULO GIRO

8F = GIRO A IZQUIERDA  
7F = GIRO A DERECHA

XX = RELOJ

# CAN ABS RENAULT



1094 UCE ABS ID – 312

PRESION DE FRENO

50 00 02 47 FE X0 A0 XX

PRESION

00 = SIN PRESION  
90 = APROX. 40 BAR

XX = RELOJ

# CAN CLIMATIZADOR RENAULT



419 UCE CLIMA ID – 56F

CLIMATIZADOR

OFF

52 06 00 60 00

AUTO

42 06 2D 4E 00

AC

42 06 2D 48 00

# CAN CLIMATIZADOR RENAULT



419 UCE CLIMA ID – 56F

CLIMATIZADOR

OFF

52 06 00 60 00

AUTO

42 06 2D 4E 00

RECICLAJE  
AUTOMATICO

42 06 2D 56 00

# CAN CLIMATIZADOR RENAULT



419 UCE CLIMA ID – 567

CLIMATIZADOR

OFF

2A 00 00 00 99 00 08 00

LUNETA  
TERMICA  
1A CONECTADA

BOTON  
00 – 03 - 00

# CAN CLIMATIZADOR RENAULT



419 UCE CLIMA ID – 567

CLIMATIZADOR

OFF

2A 00 00 00 99 00 08 00

PARABRISAS  
TERMICA  
16 2D

BOTON  
70

CENTRO DE FORMACION

# CAN CLIMATIZADOR RENAULT



2037 UCE REGULADOR DE VELOCIDAD- 412

OFF

XX 40 FE 03 41 70 0B 00

REGULADOR ACTIVO

XX 40 FE 53 41 70 0B 00

LIMITADOR ACTIVO

XX 40 FE 23 41 70 0B 00

# CAN CLIMATIZADOR RENAULT



2037 UCE REGULADOR DE VELOCIDAD- 412

LIMITADOR  
INACTIVO

XX 40 FE 03 41 70 0B 00

LIMITADOR  
ACTIVO

XX 40 FE 23 41 70 0B 00

AJUSTANDO  
VELOCIDAD

XX 40 FE 13 41 70 0B 00



## VELOCIDAD

1E = 30 KM/H

32 = 50 KM/H

50 = 80 KM/H

78 = 120 KM/H

96 = 150 KM/H

C8 = 200 KM/H



## CONSOLA CENTRAL- 454

SIN PULSAR

**EA 05 20 00 86 95 04 08**

STAR STOP

EA = SIN PULSAR  
E9 = PULSADO



RADIO- 4A3

A2 40



ESTADO RADIO

A2 = APAGADA

AC = ENCENDIDA



## MANDO LUCES – 453

COCHE  
PARADO

E8 00 00 02 C0

COCHE  
ARRANCADO

E8 00 80 02 C0

INTERMITENTE DERECHA

10 – 12

INTERMITENTE IZQUIERDA

08 – 09

INTERMITENTES EMERGENCIA

00 - 03



## MANDO LUCES – 453

COCHE  
PARADO

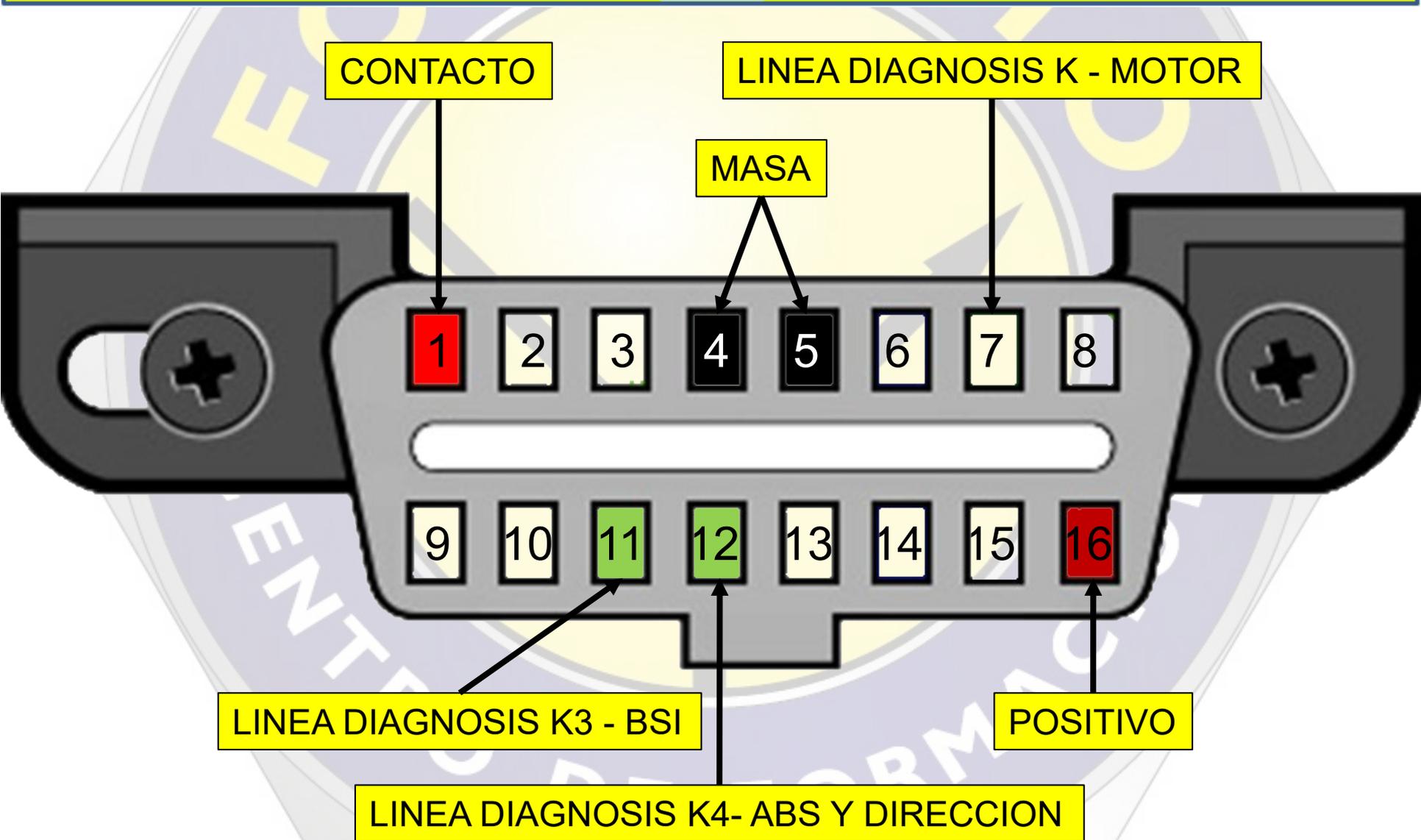
E8 00 00 02 C0

COCHE  
ARRANCADO

E8 00 80 02 C0

E8 00 – POSICION 0  
E9 00 – LUCES POSICION  
E9 80 – LUZ CORTA  
E9 C0 00 02 C0 – LARGA  
E9 80 00 03 C0 - RAFAGA

# CONECTOR DE DIAGNOSIS



# BUS DE DATOS BMW



**TIPOS DE REDES EN BMW**

**IDENTIDAD DE LAS UCES EN LA RED**

**IDENTIFICACION DE LAS SERIES**

**CONECTOR EOBD**

**ABREVIATURAS USADAS**

**DISPOSICION DE LOS BUSES**

**UBICACIÓN DE LAS RESISTENCIAS**

**IDENTIFICACION DEL VEHICULO**

# TIPOS DE REDES

BUSES PRINCIPALES

SUB-BUSES

OTRAS LINEAS DE DATOS

RED MULTIPLEXADA E46

RED MULTIPLEXADA E65



# BUSES PRINCIPALES

BYTEFLIGHT

CAN

BUS I

K-BUS

K-CAN

K-CAN P

K-CAN S

MOST

BUS P

PT-CAN



# SUB-BUSES

ARCNET

CAN RALENTI Y SMG

CAN-LOW MOTOR

BUS LIN

BUS CAN MARIPOSA

LOCAL CAN

F-CAN

BUS NAV

FLEXRAY

PRIVATE-CAN

BUS I

S-CAN

BUS I, JAPON

TEL-COMMANDER-CAN

BUS K



# OTROS INTERFAZ

BSD

D-CAN

LINEA K

TxD1

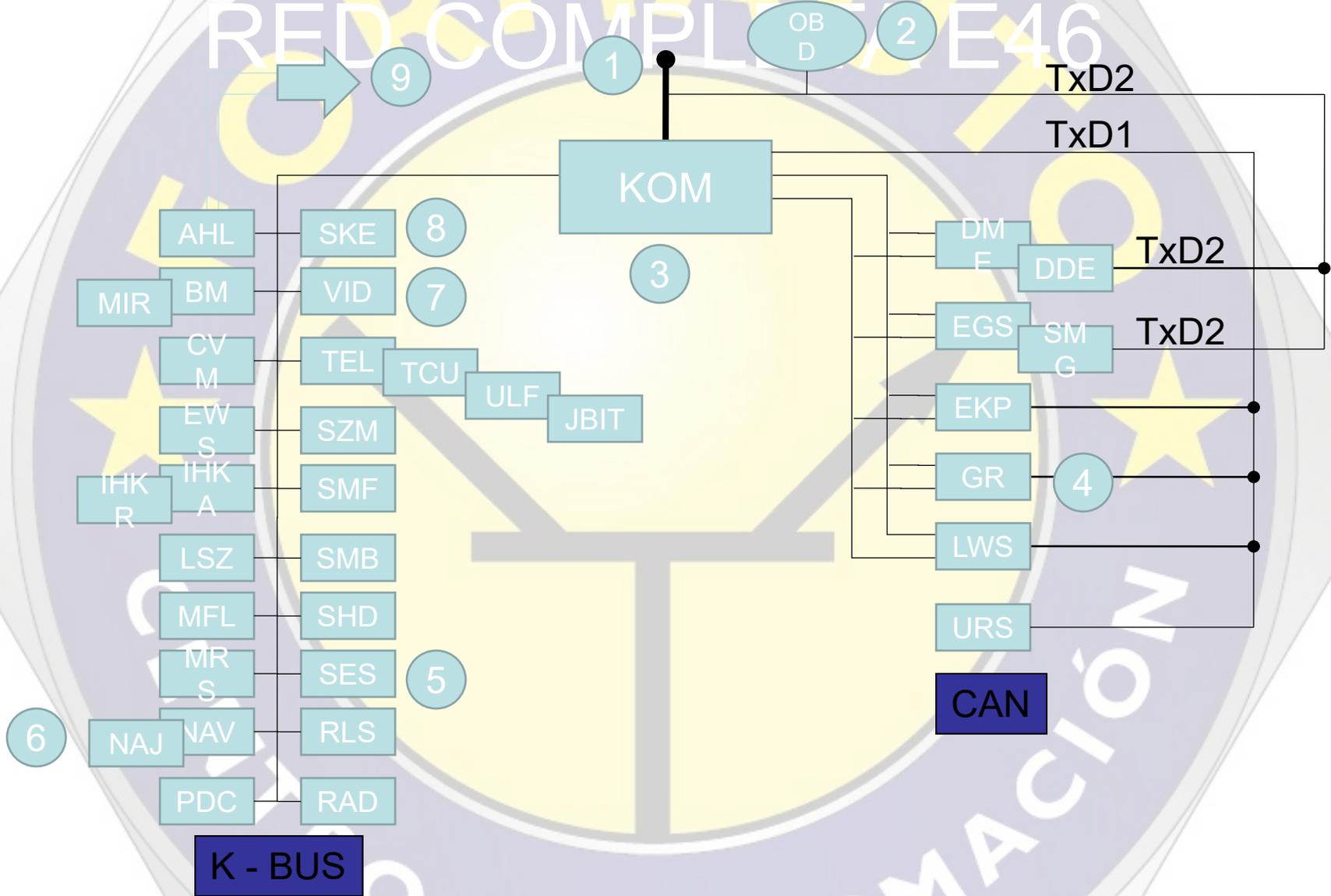
TxD2

VOLVER

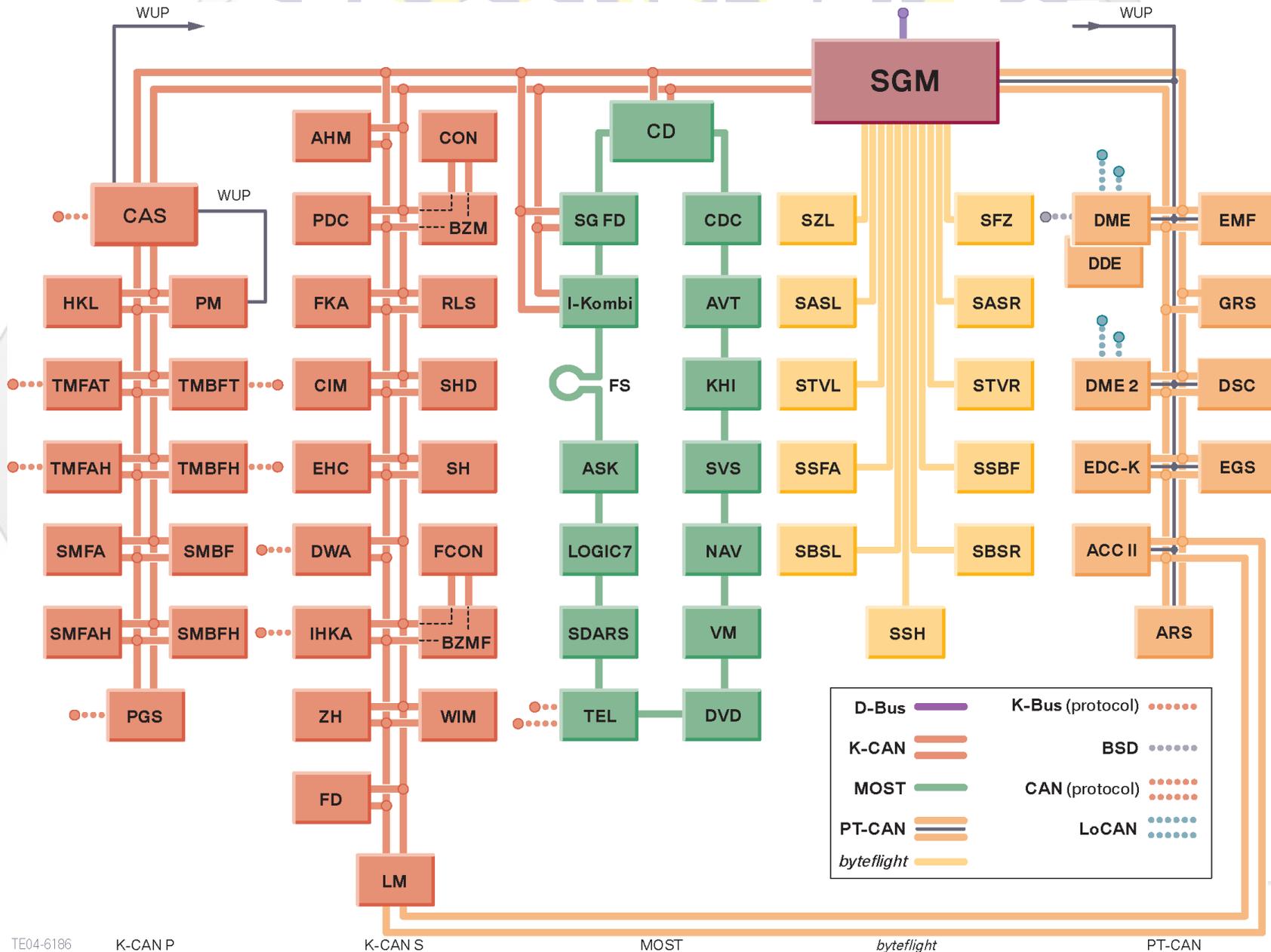


# RED MULTIPLEXADA E46

## RED COMPLETA E46

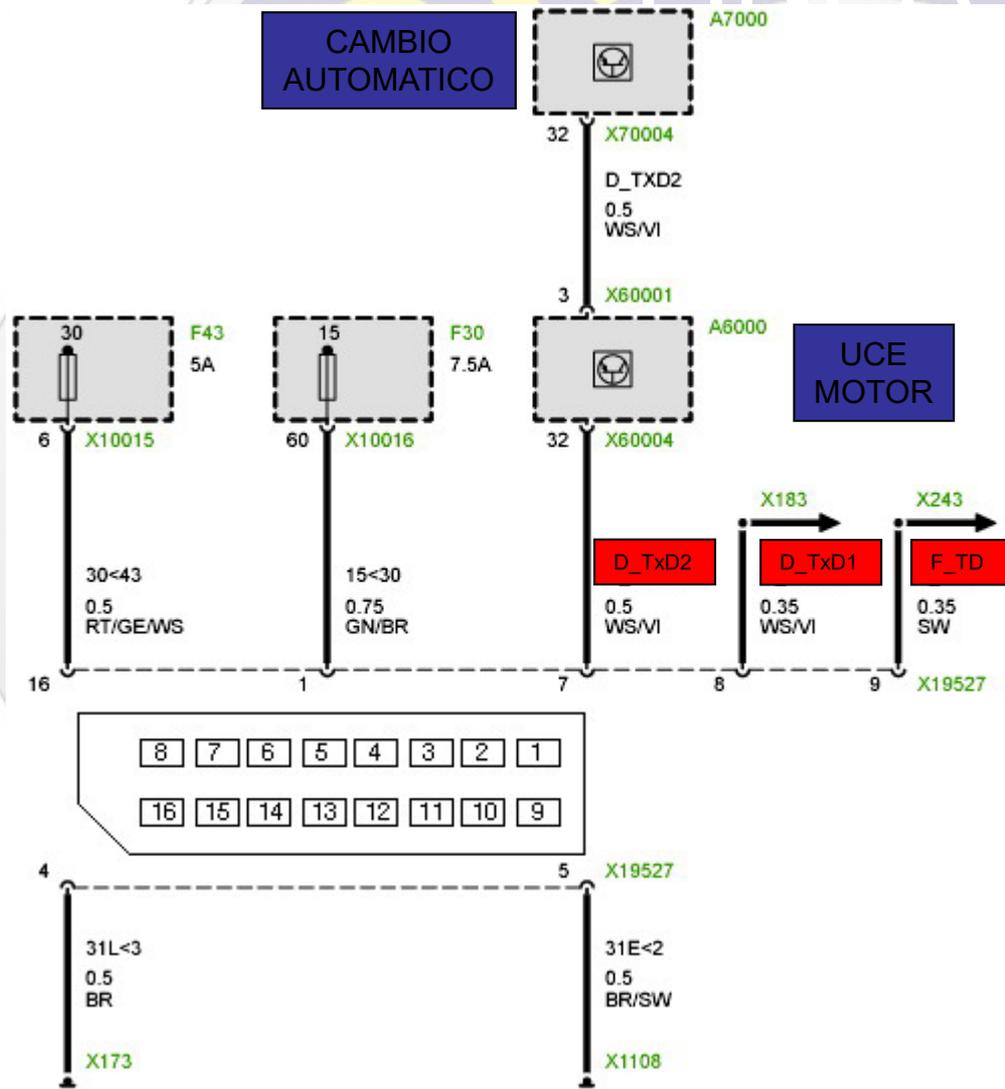


# RED MULTIPLEXADA E65



# LINEA DE DIAGNOSTICO

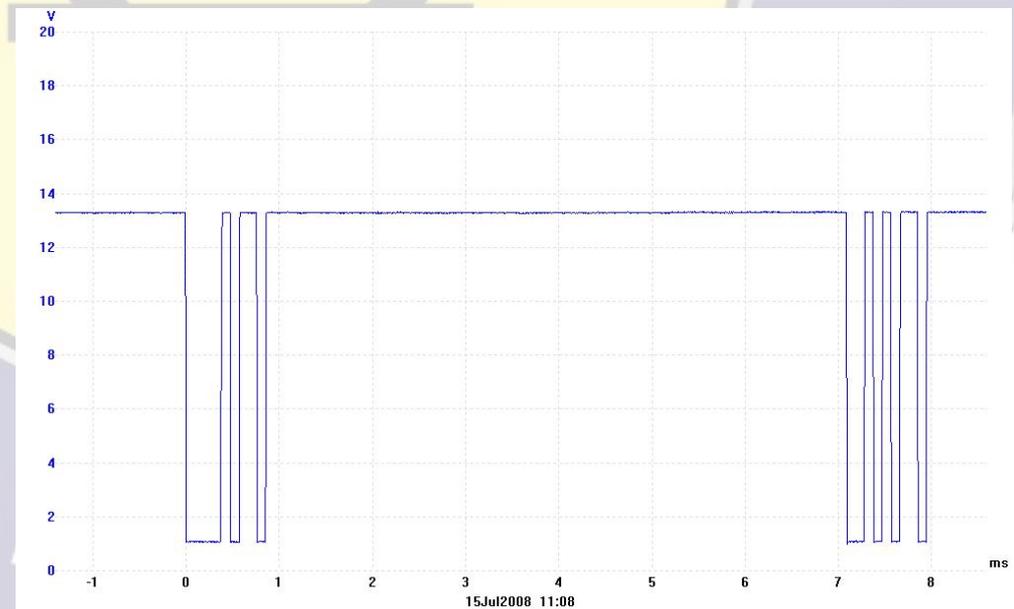
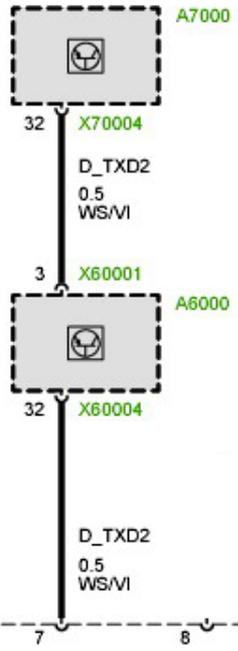
## LINEA 1



### 1 - LINEA DE DIAGNOSTICO

EL SISTEMA DE DIAGNOSIS BMW UNE LAS DOS LINEAS DE DATOS TxD1 Y TxD2 EN UNA SOLA LINEA DE DIAGNOSTICO

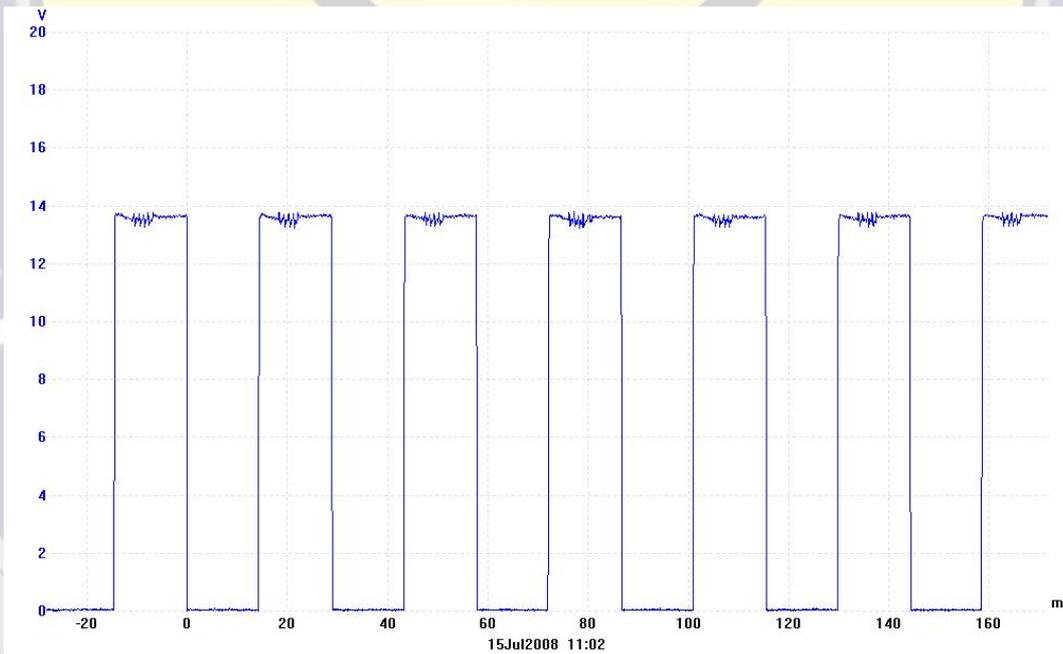
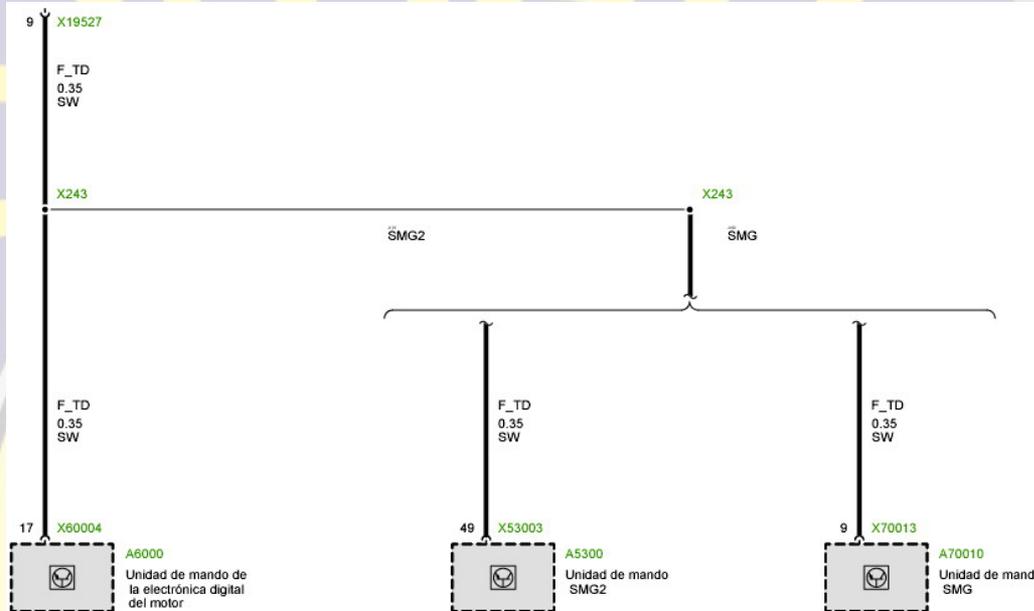
# TxD2



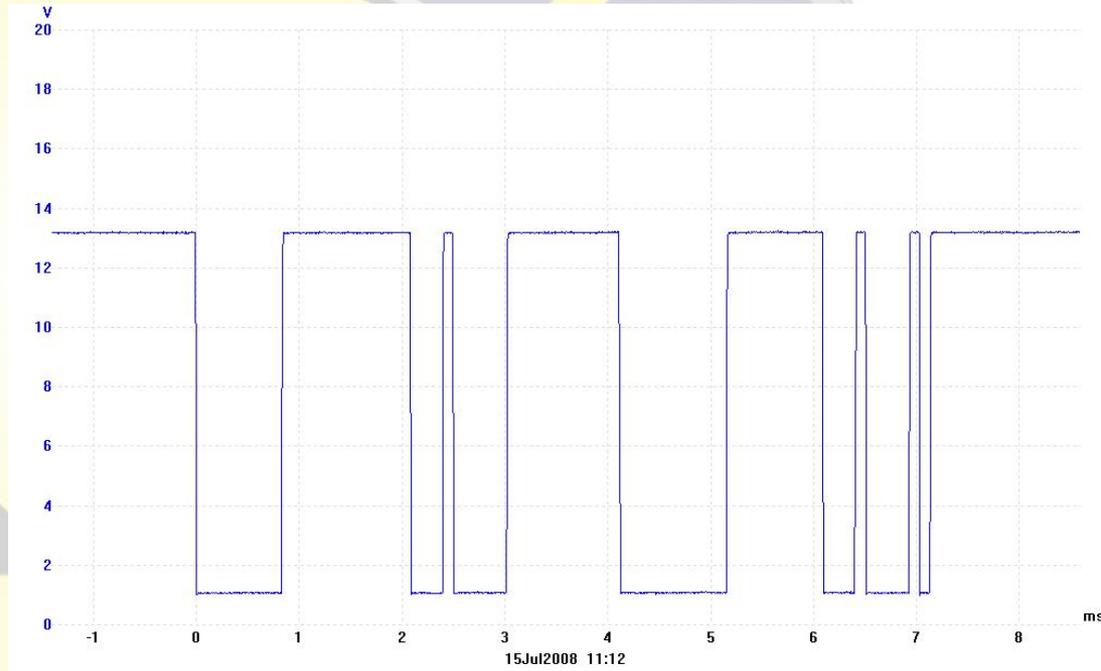
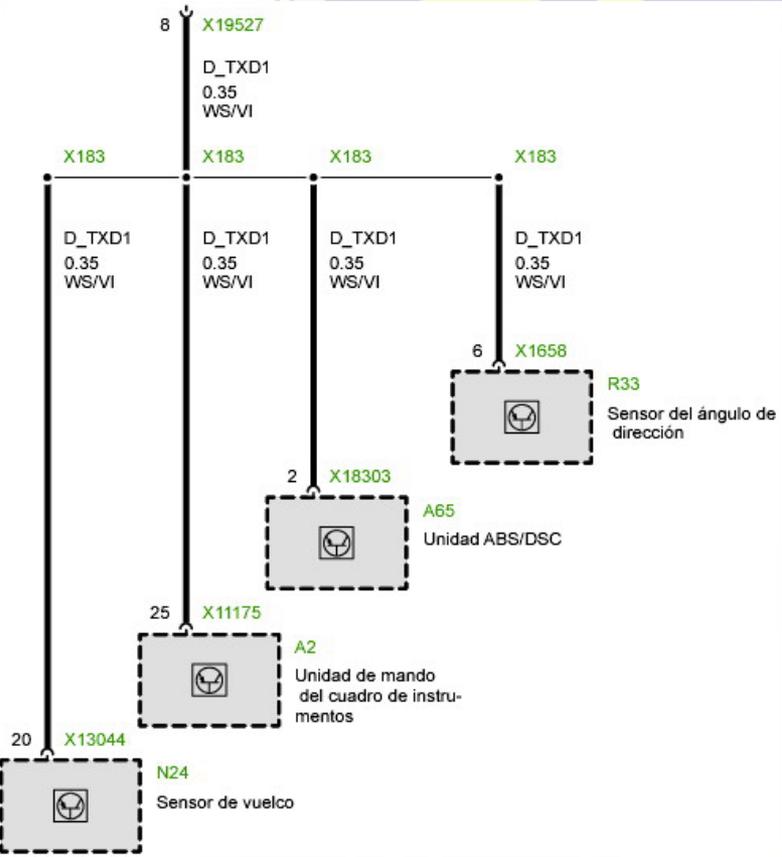
CENTRO



# SEÑAL TD



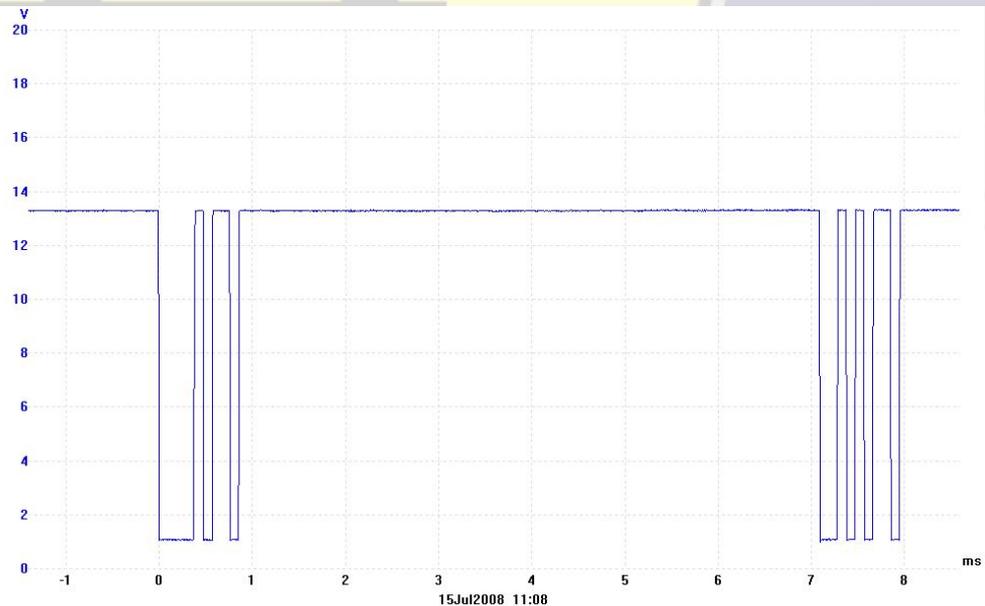
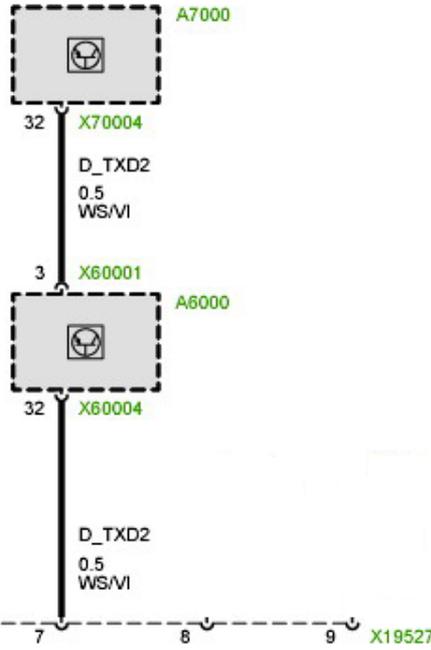
# TxD1 X183



# LINEA DE OBD EA 2

## 2 – LINEA DE OBD

PARA EL DIAGNOSTICO DE A BORDO SE CONSULTAN SOLAMENTE LAS UNIDADES CONECTADAS A LA LINEA DE DATOS TxD2



**KOM**

3 – KOM

CUADRO DE INSTRUMENTOS (ANTECESOR DEL KOMBI: CUADRO DE INSTRUMENTOS)

GR

4 – GR

REGULACION DE VELOCIDAD (ANTECESOR DEL FGR: REGULACION DE VELOCIDAD)

SES

5 – SES

SISTEMA DE MANDO FONICO (ANTECESOR DEL SVS: SISTEMA DE RECONOCIMIENTO DE VOZ)

# NAJ

## 6 – NAJ

ORDENADOR DE NAVEGACION PARA JAPON (ANTECESOR DEL JNAV:  
SISTEMA DE NAVEGACION PARA JAPON)

**VID**

UNIDAD 7

7 – VID

MODULO DE VIDEO (ANTECESOR DEL VM: MODULO DE VIDEO)



ZKE

8 - ZKE

MODULO ELECTRONICO CENTRAL DE LA CARROCERIA (ANTECESOR  
DEL GM: MODULO BASICO)

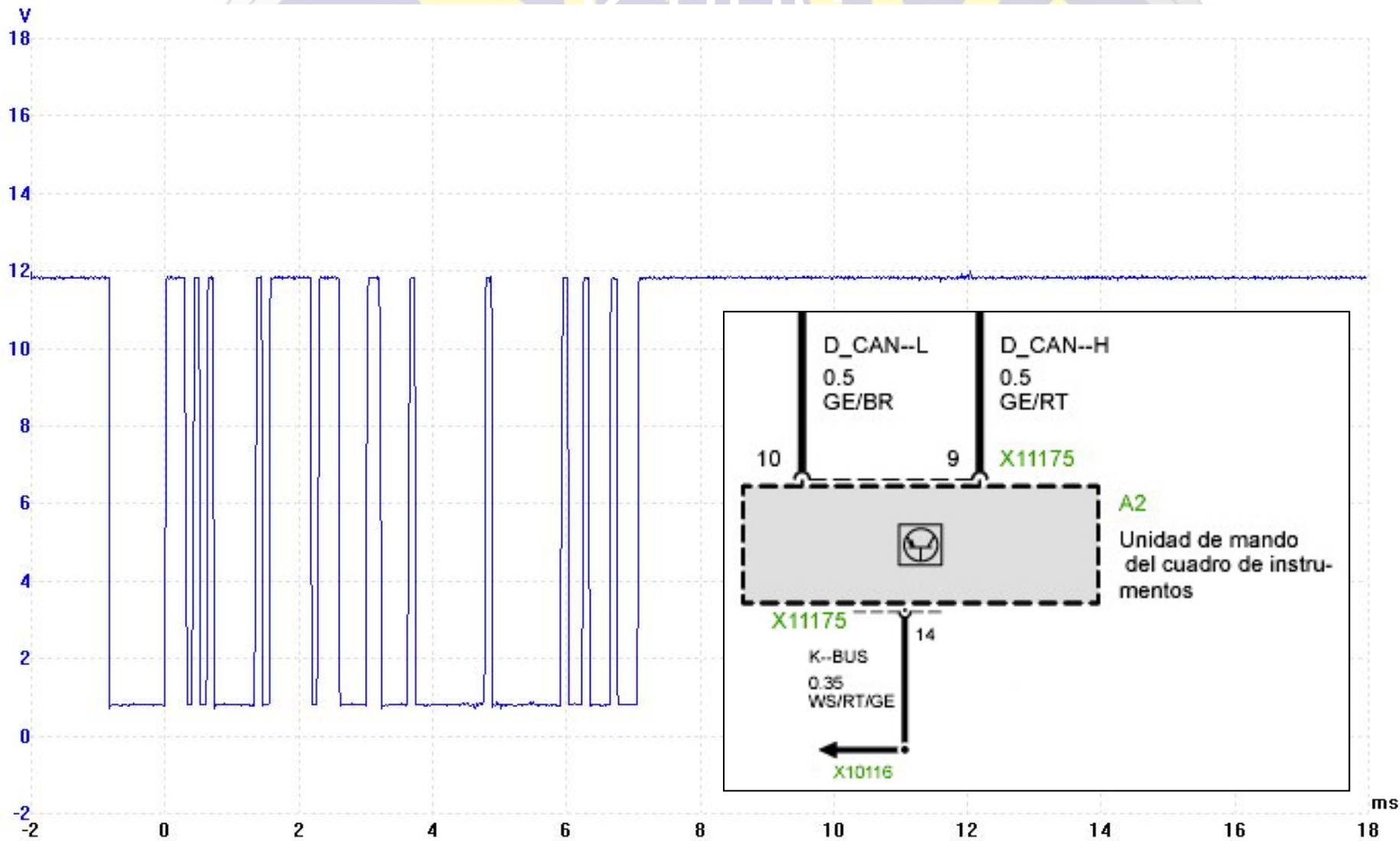
# CONEXIÓN CAN UCE LUCES

## 9 – CONEXIÓN CAN

CONEXIÓN CAN DE LA UNIDAD DE MANDO AHL (EN VEHICULOS CON LUCES AUTOADAPTABLES)

# K-BUS

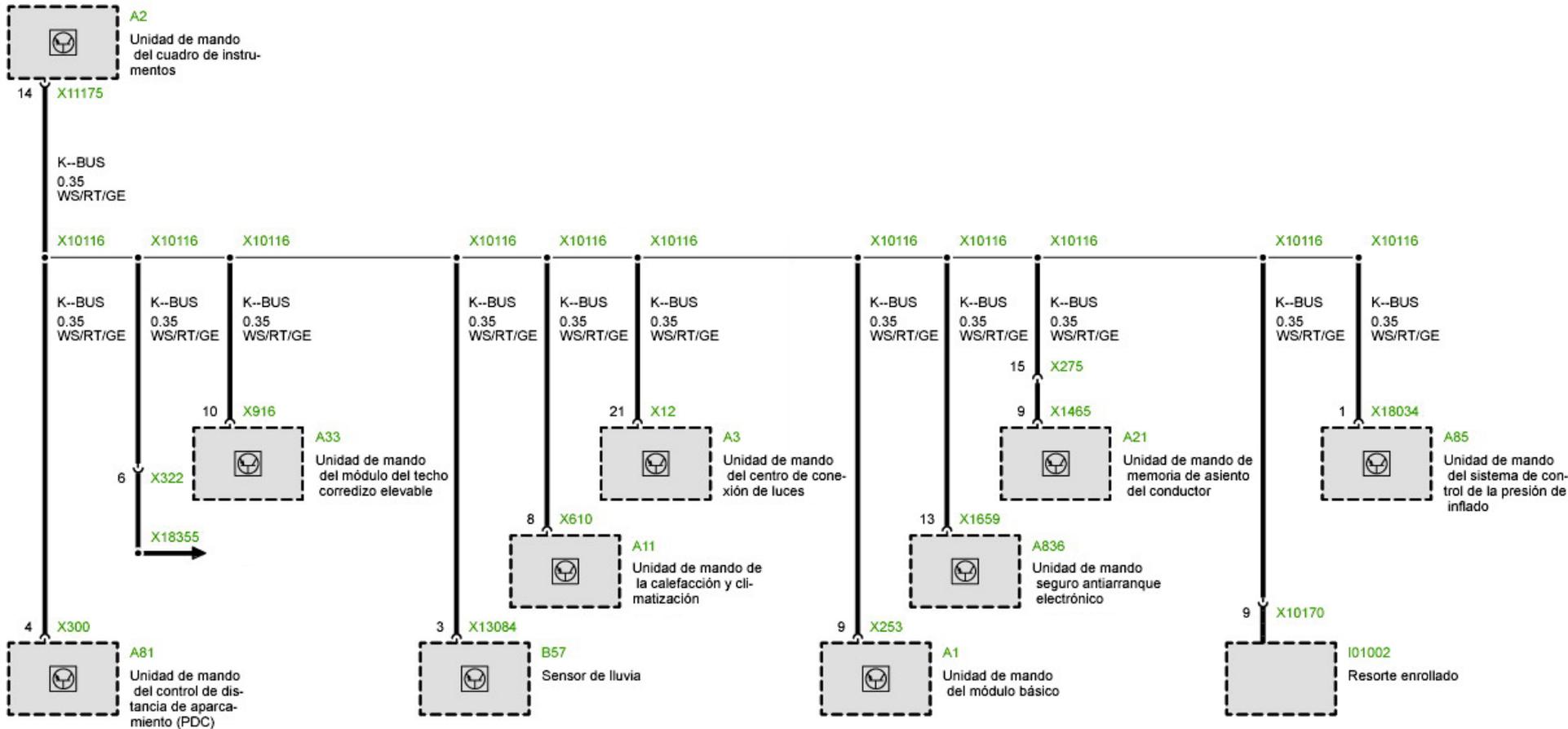
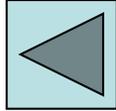
K-BUS



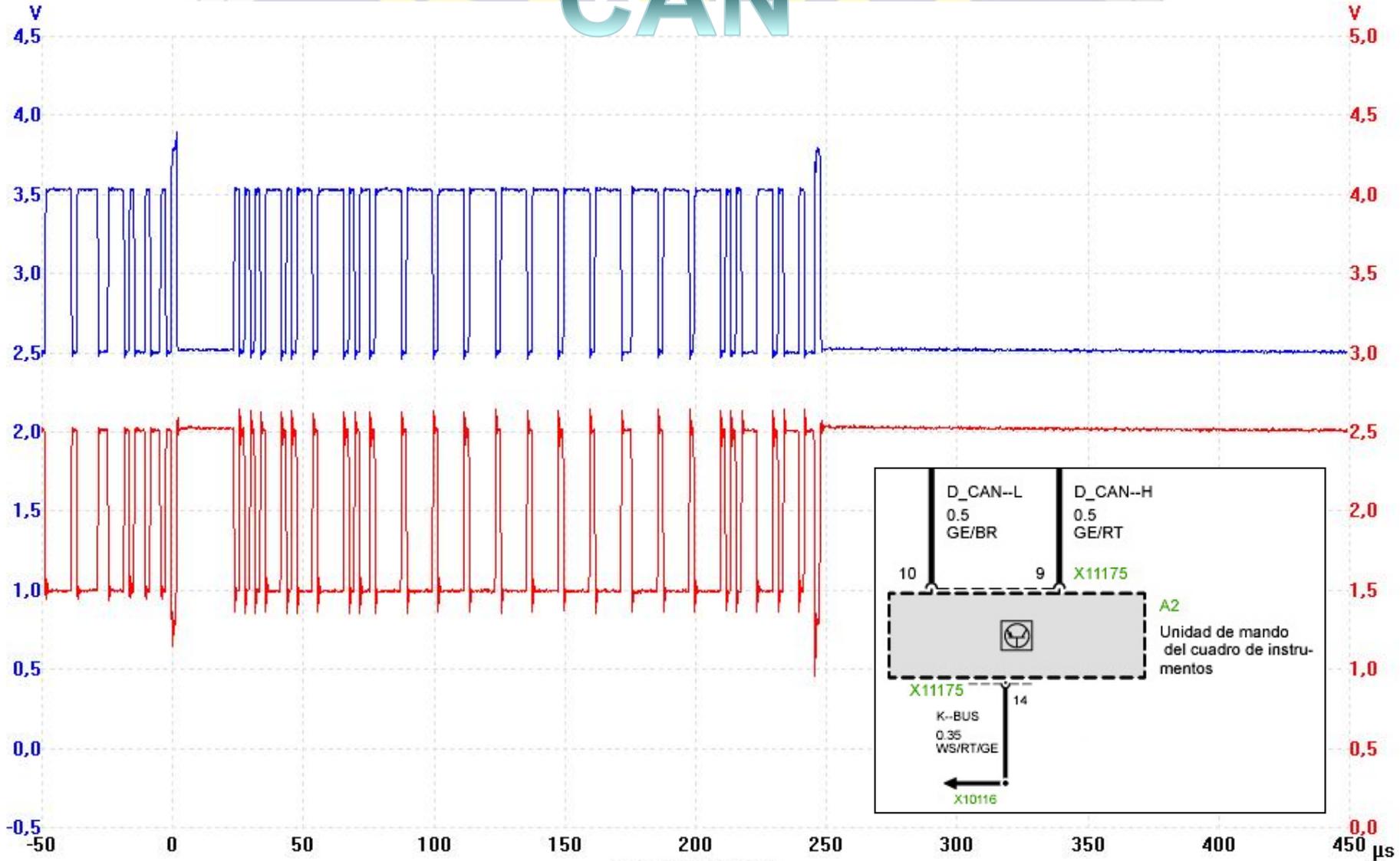
15Jul2008 12:35

# K-BUS

## K BUS 1

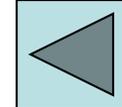


# CAN

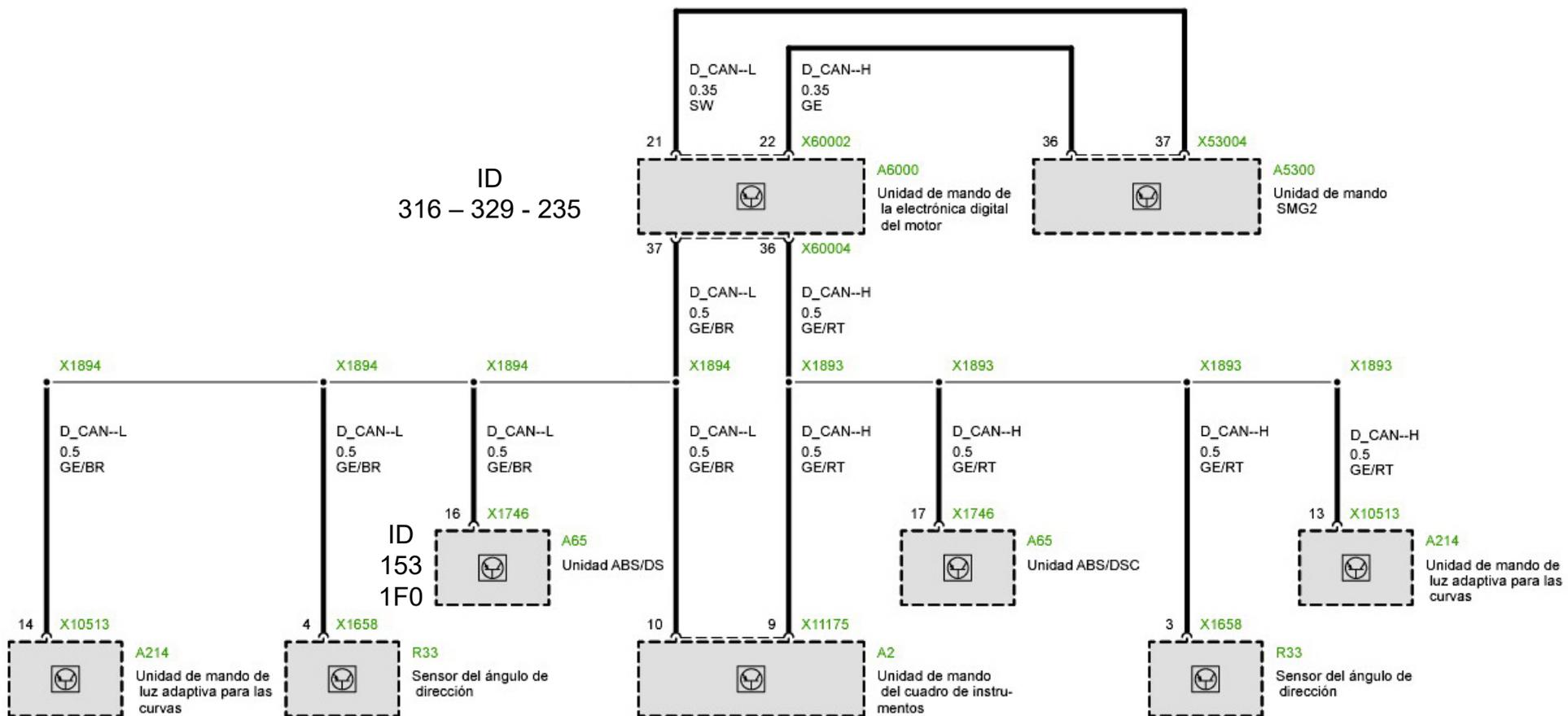


15Jul2008 12:22

# CAN



ID  
316 – 329 - 235



VOLVER



AHL

AHL

AHL

LUZ ADAPTABLE EN CURVAS

BM

BM

BM

MONITOR DE A BORDO



MIR

MIR

MIR

EQUIPO DE RADIO MULTI-INFORMACION



**CVM**

CVM

MODULO DE CAPOTA DE CABRIO



**EWS**

EWS

BLOQUEO ELECTRONICO DE ARRANQUE

IHKA

IHKA

IHKA

EQUIPO INTEGRADO DE CALEFACCION Y CLIMATIZADOR AUTOMATICO



CENTRO DE FORMACIÓN



IHKR

IHKR

REGULACION INTEGRADA PARA LA CALEFACCION Y EL AIRE  
ACONDICIONADO

LSZ

LSZ

CENTRO DE CONEXIÓN DE LAS LUCES

MFL

MFL

MFL

VOLANTE MULTIFUNCION



CENTRO DE FORMACIÓN



**MRS**

MEDIO

MRS

SISTEMA MULTIPLE DE RETENCION



CENTRO DE FORMACIÓN



NAV

NAV /

NAV

SISTEMA DE NAVEGACION



NAJ

NAJ

SISTEMA DE NAVEGACION PARA JAPON



PDC

PDC

CONTROL DE DISTANCIA DE APARCAMIENTO

ZKE  
7177

ZKE

MODULO CONTROL CENTRAL DE CARROCERIA



CENTRO DE FORMACIÓN



VID

VID

VID

MODULO DE VIDEO



CENTRO DE FORMACIÓN



TEL

TEL

TEL

TELEFONO



CENTRO DE FORMACIÓN



TCU

TCU

TCU

UNIDAD DE CONTROL DE TELEMÁTICA



CENTRO DE FORMACIÓN



ULF

ULF

ULF

DISPOSITIVO UNIVERSAL DE RECARGA Y MANOS LIBRES



CENTRO

DE FORMACIÓN



JBIT  
IDIT

JBIT

INTERFAZ BASICA PARA TELEFONO SOLO PARA JAPON

SZM

SZM

CENTRO DE MANDO DE LA CONSOLA CENTRAL

SMF

SMF

MEMORIA DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR



**SMB**

SMB

MEMORIA DEL AJUSTE DEL ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE



CENTRO DE FORMACIÓN



SHD

SHD

TECHO CORREDIZO ELEVABLE

SES

SES

SISTEMA DE MANDO FONICO



CENTRO DE FORMACIÓN



RLS

RLS

SENSOR DE LLUVIA Y LUMINOSIDAD

RAD

RAD

RADIO



CENTRO DE FORMACIÓN



DME

DME

ELECTRONICA DIGITAL DE MOTOR (GASOLINA)

DDE

DDE

ELECTRONICA DIGITAL DE MOTOR (DIESEL)

EGS

EGS

MANDO ELECTRONICO DEL CAMBIO

**SMG**

SMG

CAMBIO MANUAL SECUENCIAL



CENTRO DE FORMACIÓN



**EKP**

ALZD

EKP

BOMBA DE COMBUSTIBLE ELECTRICA REGULADA



CENTRO

DE FORMACIÓN



GR

OD

GR

REGULADOR DE VELOCIDAD



CENTRO DE FORMACIÓN



LWS

LWS

SENSOR DE ANGULO DE VIRAJE

URS

URS

SENSOR DE VUELCO

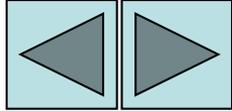
# IDENTIFICACION

A TRAVES DE LOS N° DEL  
BASTIDOR

VOLVER

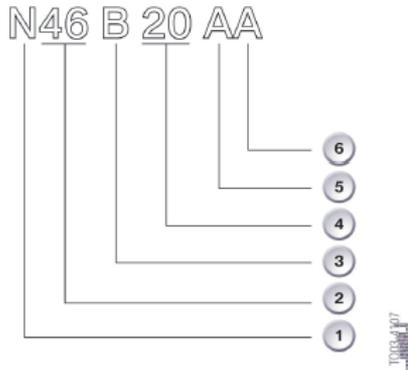


# IDENTIFICACION



## Identificación del motor

La identificación del motor se grava sobre el lado frontal del bloque del motor.



5 - Identificación del motor

Índice	Designación	Índice	Designación
1	N = New Generation	4	Cilindrada: 20 = 2 litros
2	Tipo de motor: 40, 42, 45, 46 = Motor de 4 cilindros en línea	5	Compresión: A = 10,2 (B16, B20) y 10,5 (B18) B = 10,5 C = 9,0
3	Combustible: B = gasolina D = diesel	6	Escalón de potencia: A = Escalón de potencia superior Y = Escalón de potencia inferior B = Variante de motor N45 en el E87 (sin eje de compensación)

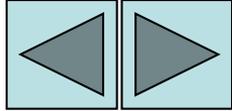


6 - Identificación del motor N45/N46

VOLVER



# IDENTIFICACION

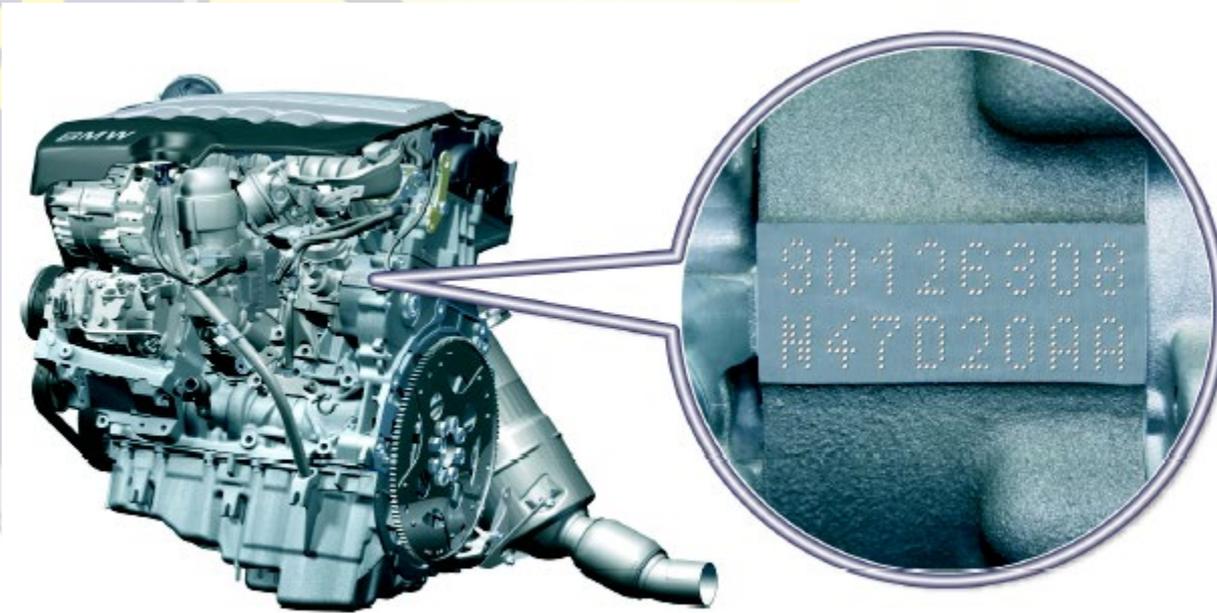


El motor N47 está disponible en las siguientes versiones:

- N47D20U0
- N47D20O0

En la documentación encontrará también la forma abreviada de definición de motor N47 que solo permite la clasificación del tipo de Motor.

Índice	Explicación
N	BMW Group "Nueva generación"
4	Motor de 4 cilindros
7	Inyección directa diesel
D	Motor diesel
20	2,0 litros de cilindrada
U/O	Etapas de potencia inferior/superior
0	Nuevo desarrollo

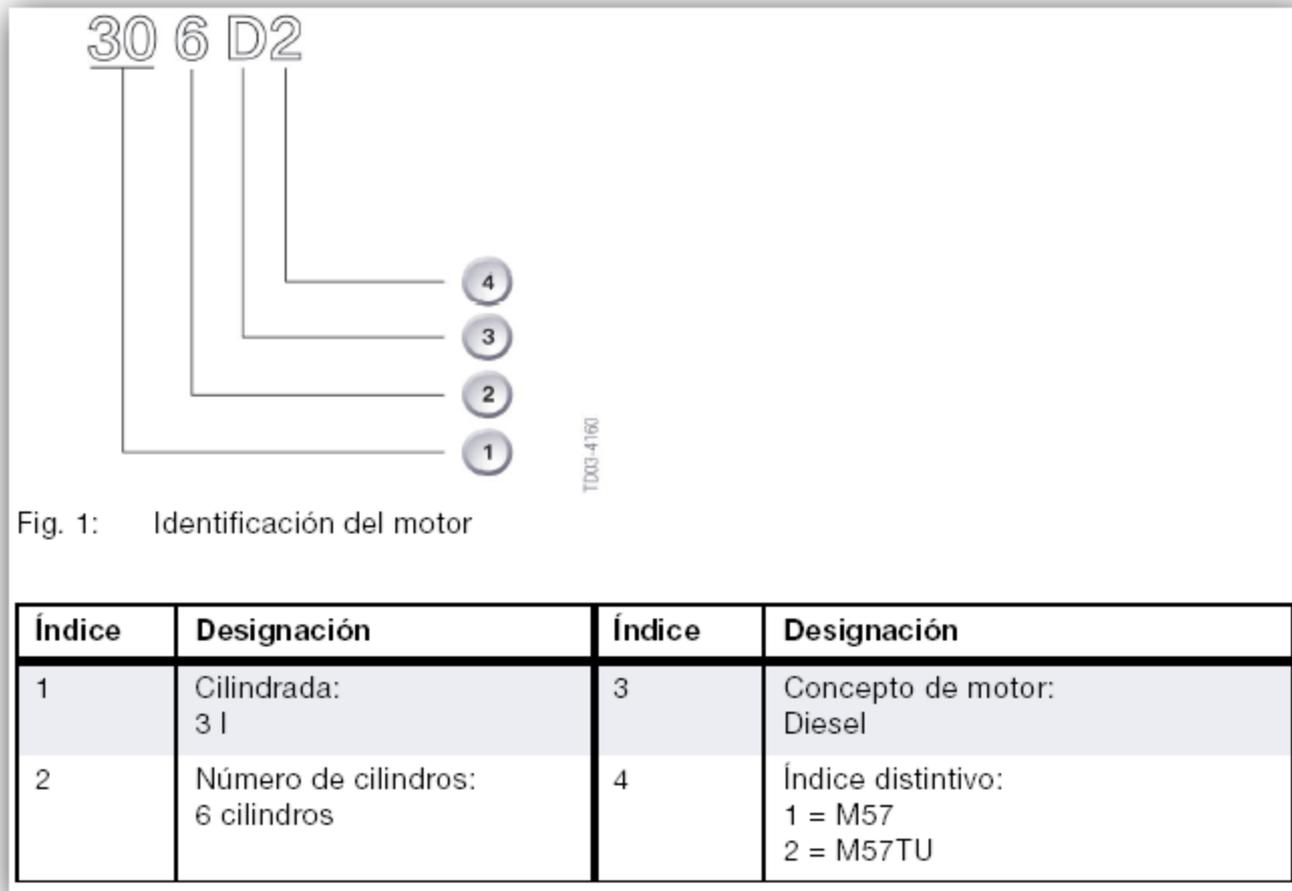


TD06-3194

1 - Identificación y número de motor en un motor N47



# IDENTIFICACION



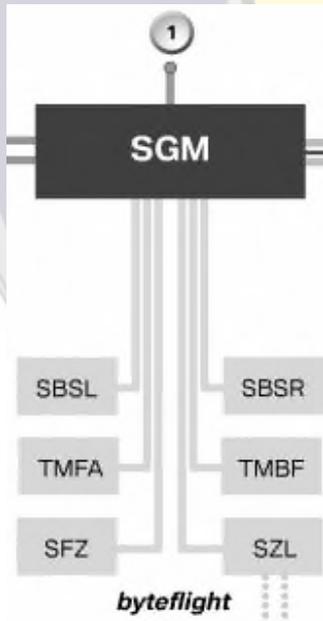
VOLVER



# BYTEFLIGHT



EXPLICACION	FUNCIONAMIENTO	ESTRUCTURA DEL BUS	VELOCIDAD DE TRANSMISION	SERIE
BUS PARA EL SISTEMA DE SEGURIDAD PASIVA	EL BYTEFLIGHT TRANSMITE DATOS CRITICOS PARA LA SEGURIDAD (AIRBAG). EL BYTEFLIGHT ENVIA DATOS DE FORMA SINCRONICA Y ASINCRONICA	ESTRELLA LWL (OPTICA)	10 MBIIT/S	E60 E61 E63 E64 HASTA 09/2005 E65 E66



SGM - Módulo de seguridad y gateway

SBSL - Sensor satélite montante B, izquierda

TMFA - Módulo de la puerta del conductor

SFZ - Sensor satélite, centro del vehículo

SZL - Centro de mandos en la columna de dirección

TMBF - Módulo de la puerta del acompañante

SBSR - Sensor satélite montante B, derecha



# BYTEFLIGHT



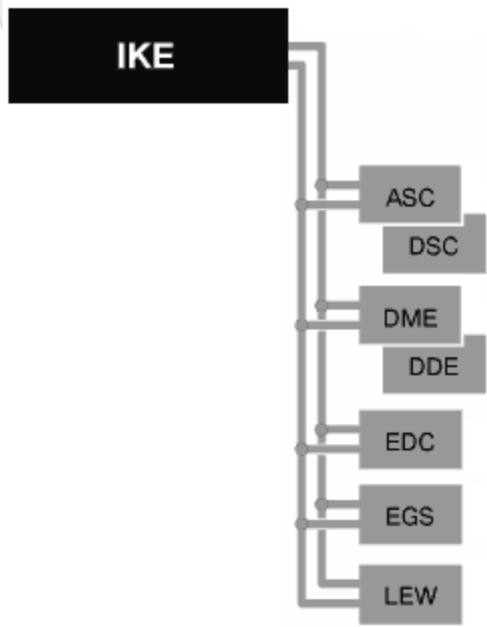
Qué significa "sincrónico y asincrónico" en el byteflight? El byteflight combina la transmisión sincrónica y asincrónica de datos para poder garantizar la transmisión de cantidades críticas de datos en todo momento:

- **Transmisión sincrónica de datos**: Cada unidad de mando envía mensajes de forma cíclica (regularmente).
- **Transmisión asincrónica de datos**: Además de la transmisión sincrónica de datos, se envían también mensajes controlados por sucesos. Ventaja de esta combinación de transmisión sincrónica y asincrónica de datos en el byteflight: Todas las unidades de mando envían datos de forma regular sin que se sobrecargue el byteflight (la sobrecarga es el posible inconveniente de la transmisión sincrónica). Los mensajes urgentes pueden enviarse siempre con alta prioridad.



# CAN GENERAL

EXPLICACION	FUNCIONAMIENTO	ESTRUCTURA DEL BUS	VELOCIDAD DE TRANSMISION	SERIE
Controller Area Network	El CAN fue desarrollado inicialmente por la empresa Robert Bosch. Los buses CAN se utilizan en muchos sectores.	Bus	Rápido (High-Speed) o un poco más lento (Low-Speed)	E38 E39 E52 E53



IKE – Cuadro de instrumentos

ASC - Control automático de la estabilidad

DSC - Control dinámico de la estabilidad

DME - Electrónica Digital del Motor

DDE - Electrónica Digital Diesel

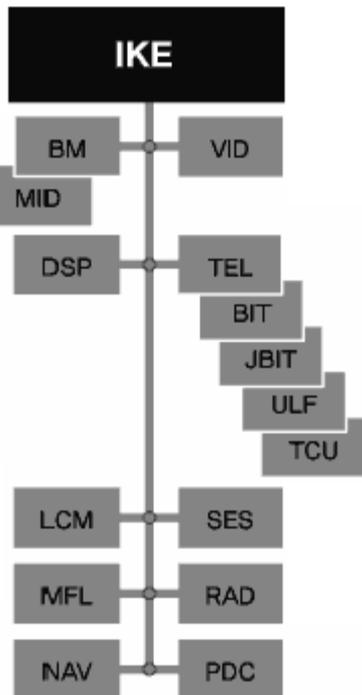
EDC - Control electrónico de los amortiguadores

EGS - Mando electrónico del cambio

LEW - Sensor del ángulo de viraje

# BUS I

EXPLICACION	FUNCIONAMIENTO El Bus I conecta	ESTRUCTURA DEL BUS	VELOCIDAD DE TRANSMISION	SERIE
Bus de instrumentación	entre sí las unidades de mando de información y comunicación. El bus I es un estándar de BMW con baja velocidad de transmisión	Lineal Monofilar	9,6 kBit/s	E38 E39 E46 E52 E53 E83 E85



IKE – Cuadro de instrumentos

BM - Monitor de a bordo

MID - Display multifunción

DSP - Procesador Digital de Sonido

LCM - Módulo de las luces

MFL- Volante multifuncional

NAV - Sistema de navegación

VID - Módulo de vídeo

TEL - Teléfono

SES - sistema de mando fónico

RAD - Radio

PDC - Control de distancia de aparcamiento

JBIT - Interfaz básica para teléfono, ejecución para Japón

ULF - Dispositivo universal de recarga y función manos libres

TCU - Unidad de mando de telemática (Telematic Control Unit)



# K-BUS

EXPLICACION	FUNCIONAMIENTO	ESTRUCTURA DEL BUS	VELOCIDAD DE TRANSMISION	SERIE
Bus de la carrocería	El Bus K conecta entre sí las unidades de mando del sistema electrónico de la carrocería. El bus K es un estándar de BMW con baja velocidad de transmisión.	Lineal Monofilar	9,6 kBit/s	E38 E39 E46 E52 E53 E83 E85 R50 R52 R53

IKE – Cuadro de instrumentos

EHC - Control electrónico de nivel

EWS - Bloqueo electrónico de arranque

HKM - Elevador para la tapa del maletero

IHKA - Equipo integrado de calefacción y climatizador automático

IHKR - Regulación integrada para la calefacción y el aire acondicionado

LRA - Regulación del alcance de las luces

SZM - Centro de mandos de la consola central

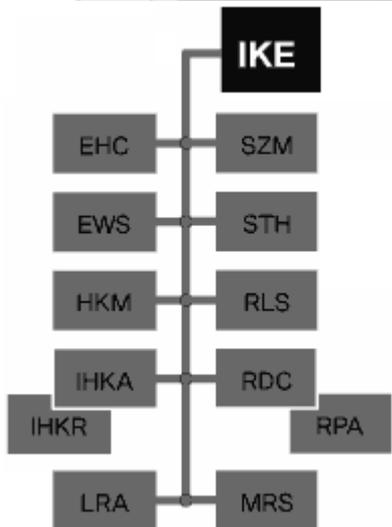
STH - Calefactor independiente

RLS - Sensor de lluvia y luminosidad

RDC - Control de la presión de los neumáticos

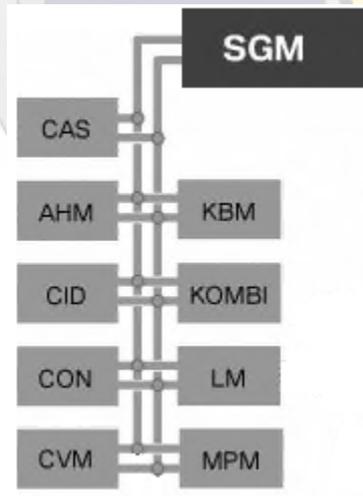
RPA - Indicador de averías en los neumáticos

MRS - Sistema múltiple de retención



# K-CAN

EXPLICACION	FUNCIONAMIENTO	ESTRUCTURA DEL BUS	VELOCIDAD DE TRANSMISION	SERIE
Carrocería, bus CAN (Controller Area Network)	CAN es un estándar de bus. En BMW existen 3 buses con este estándar: F-CAN K-CAN PT-CAN)	Lineal Bifilar	100 kBit/s	E46 E60 E61 E63 E64 E83 E85 E87 E90 E91



SGM - Módulo de seguridad y gateway

CAS - Sistema de acceso al vehículo (Car Access System)

AHM - Módulo de remolque

CID - Display Central de Información

CON - Controlador

CVM - Modulo de la capota del cabrio

KBM - Modulo basico de la carroceria

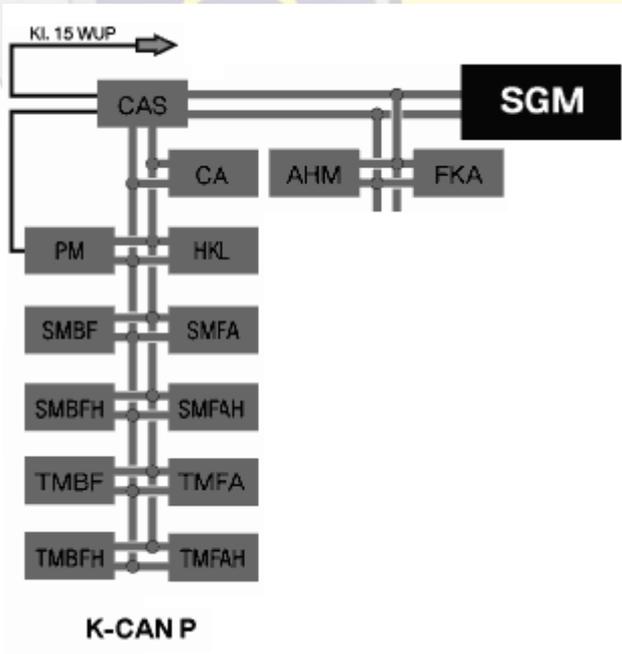
KOMBI - Cuadro de instrumentos

LM - Modulo de las luces

MPM - Micro-modulo de potencia

# K-CAN P

EXPLICACION	FUNCIONAMIENTO	ESTRUCTURA DEL BUS	VELOCIDAD DE TRANSMISION	SERIE
Periferia de Controller-Area-Network de carrocería	K-CAN P y K-CAN S son los dos buses CAN para el sistema electrónico de la carrocería. En el E65, E66 el K-CAN se divide en 2 buses: K-CAN P y K-CAN S. Por cuestiones de seguridad, los sistemas situados en las zonas de colisión están en el K-CAN P.	Lineal Bifilar	Son posibles 100 kBit/s	E65 E66



SGM - Módulo de seguridad y gateway

CAS - Sistema de acceso al vehículo (Car Access System)

PM- Modulo de potencia

SMBF – Modulo del asiento del acompañante

TMBF – Modulo de la puerta del acompañante

CA - Acceso de confort

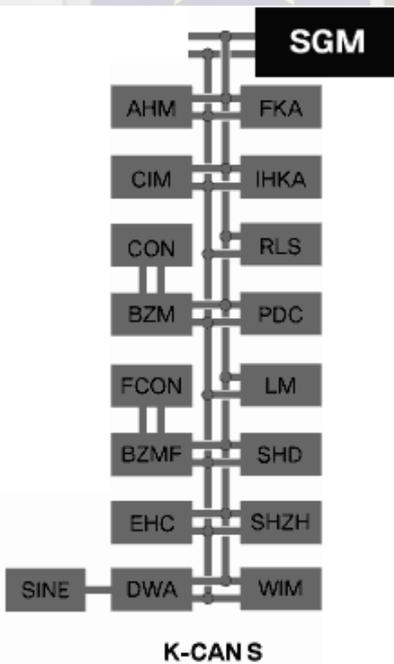
HKL - Elevador para la tapa del maletero

SMFAH - Módulo del asiento trasero, lado del conductor

TMFA - Módulo de la puerta del conductor

# K-CAN S

EXPLICACION	FUNCIONAMIENTO	ESTRUCTURA DEL BUS	VELOCIDAD DE TRANSMISION	SERIE
Sistema de Controller-Area-Network de carrocería	K-CAN P y K-CAN S son los dos buses CAN para el sistema electrónico de la carrocería. En el E65, E66 el K-CAN se divide en 2 buses: K-CAN P y K-CAN S. Por cuestiones de seguridad, los sistemas situados en las zonas de colisión están en el K-CAN P.	Lineal Bifilar	Son posibles 100 kBit/s	E65 E66



SGM - Módulo de seguridad y gateway

AHM – Modulo de remolque

CIM- Modulo de integracion del chasis

CON – Controlador

BZM – Unidad de manejo de la consola central

FCON – Controlador para las plazas traseras

BZMF - Unidad de manejo en el apoyabrazos central trasero

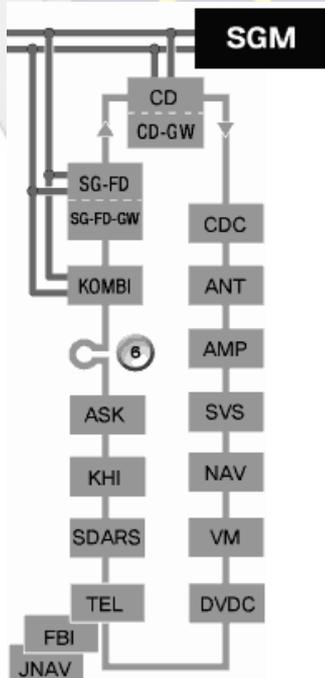
EHC - Control electrónico de nivel

DWA- Alarma antirrobo



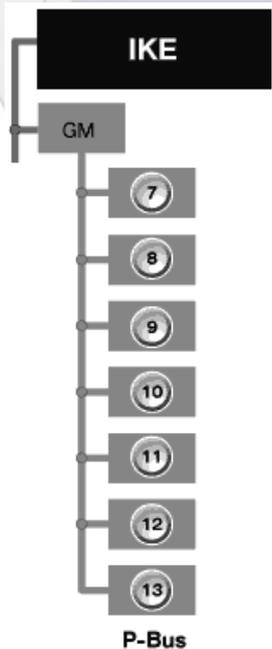
# MOST

EXPLICACION	FUNCIONAMIENTO	ESTRUCTURA DEL BUS	VELOCIDAD DE TRANSMISION	SERIE
Media Oriented System Transport	El bus MOST transmite los datos para la comunicación y la información en el vehículo.	Anular LWL	22,5 MBit/s	E60 E61 E63 E64 E65 E66 E87 E90 E91



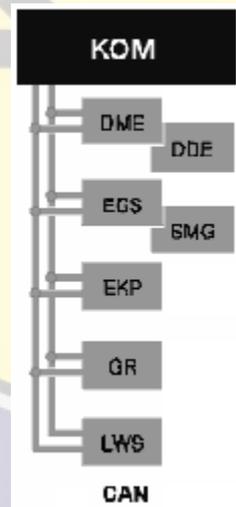
# BUS P

EXPLICACION	FUNCIONAMIENTO	ESTRUCTURA DEL BUS	VELOCIDAD DE TRANSMISION	SERIE
Bus de periferia	periferiaEl bus de periferia comunica las unidades de mando de las puertas, del techo corredizo/deflector y del asiento del conductor con el módulo básico. El bus P es un estándar de BMW (como el bus K).	Lineal	9,6 kBit/s	E38 E39 E53



# PT-CAN

EXPLICACION	FUNCIONAMIENTO	ESTRUCTURA DEL BUS	VELOCIDAD DE TRANSMISION	SERIE
Bus Powertrain (Controller Area Network)	El PT-CAN une en red las unidades de mando de los sistemas relacionados con la propulsión y el tren de rodaje	Lineal Bifilar	Son posibles 500 kBit/s	E46 E60 E61 E63 E64 E65 E66 E83 E85 E87 E90 E91 R50 R52 R53



# SERIES

## SERIES

1 E87



3 E46



3 E90



X3 E83



X5 E53



5 E60 E61



5 E39 12/95 - 09/98



Z8 E52



Z4 E85



6 E63 E64



7 E38 03/94 - 09/98



7 E65 E66



MINI R50 R52 R53



VOLVER



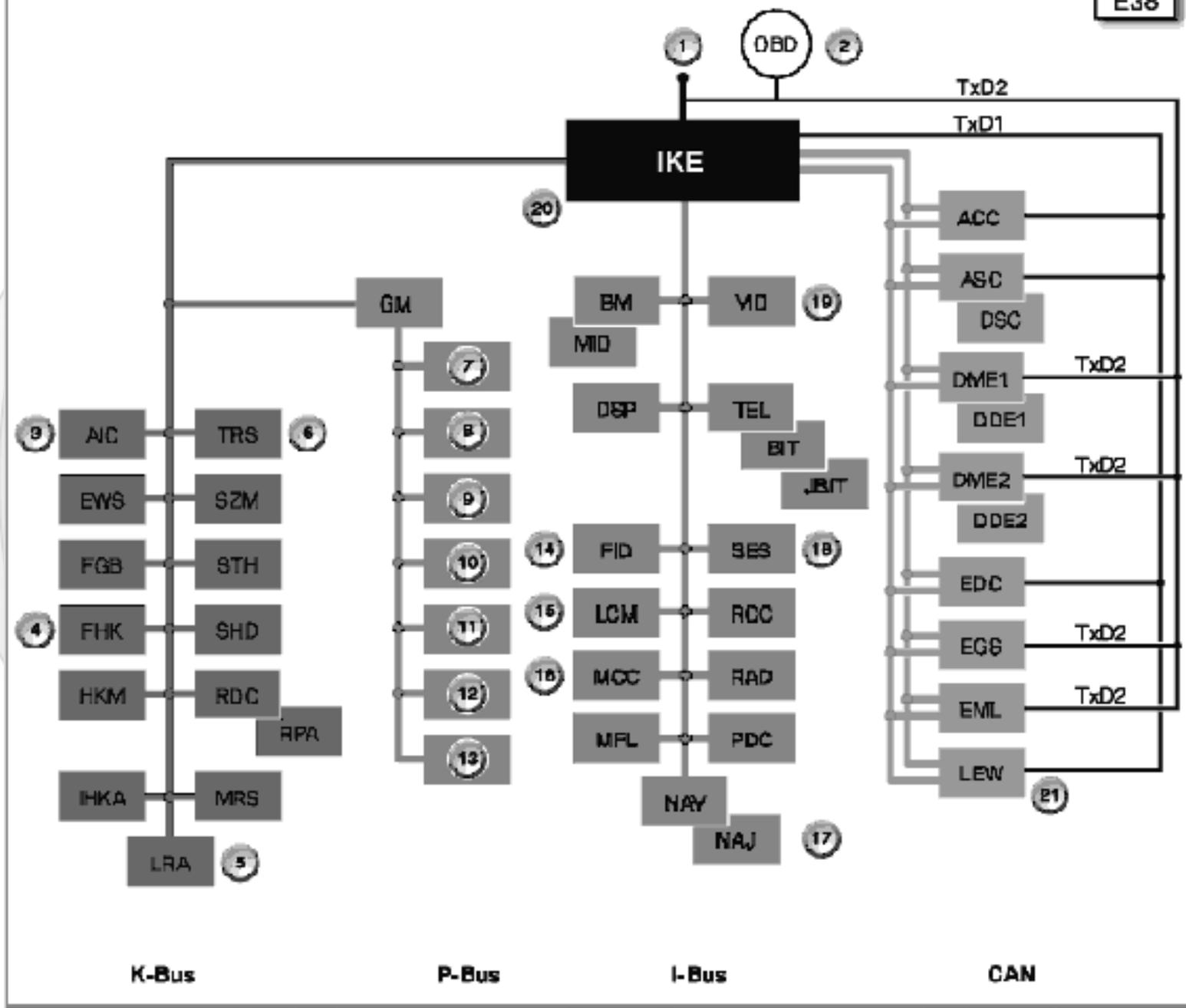
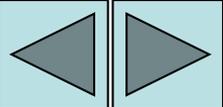
# E 38

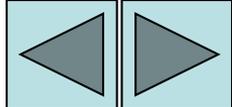
E38



DE 1994 AL 2001



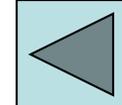




Índice	Explicación	Índice	Explicación
1	Línea de diagnóstico El Sistema de Diagnóstico BMW une las dos líneas de datos TxD1 y TxD2 en una sola línea de diagnóstico.	2	OBD Sistema de diagnóstico de a bordo Para el diagnóstico de a bordo se consultan solamente las unidades de mando conectadas a la línea de datos TxD2.
3	AIC: Control automático del limpiaparabrisas (antecesor del RLS: sensor de lluvia y luminosidad)	4	FHK: Calefacción y aire acondicionado para las plazas traseras (antecesor de la FKA: calefacción y climatización para las plazas traseras)
5	LRA: Regulación automática del alcance de los faros (antecesor de la LWR: regulación del alcance de las luces)	6	TRS: seccionador electrónico de la batería (antecesor del ETS: seccionador electrónico)
7	Módulo de la puerta del conductor	8	Módulo de la puerta del acompañante
9	Memoria del asiento del conductor	10	Memoria del asiento del acompañante
11	Bloque de interruptores de la puerta del conductor	12	Asiento activo para el conductor
13	Asiento activo para el acompañante	14	FID: display de información para las plazas traseras (antecesor del FD: display para las plazas traseras)
14	LCM: módulo de control de las luces (antecesor del LM: módulo de las luces)	16	MCC: Cargador de CD multimedia (antecesor del CDC: cargador de CD)



# E38-3



Índice	Explicación	Índice	Explicación
17	NAJ: ordenador de navegación para Japón (antecesor del JNAV: sistema de navegación para Japón)	18	SES: sistema de mando fónico (antecesor del SVS: sistema de reconocimiento de voz)
19	VID: Módulo de vídeo (antecesor del VM: módulo de vídeo)	20	IKE: Mando electrónico del cuadro de instrumentos (antecesor del KOMBI: cuadro de instrumentos)
21	LEW: sensor del ángulo de viraje (antecesor del LWS: sensor del ángulo de viraje)	K-Bus	Bus de la carrocería
Bus P	Bus de periferia	Bus I	Bus de instrumentación
CAN	Controllor Area Network	TxD1	TxD1 es una de las dos líneas de datos para el diagnóstico. TxD es la abreviatura inglesa de "Transmit Data", es decir, enviar datos
TxD2	TxD2 es la línea de datos para el diagnóstico de las unidades de mando relevantes para la OBD: DME y EGS. DME: Electrónica digital del motor EGS: Mando electrónico del cambio		



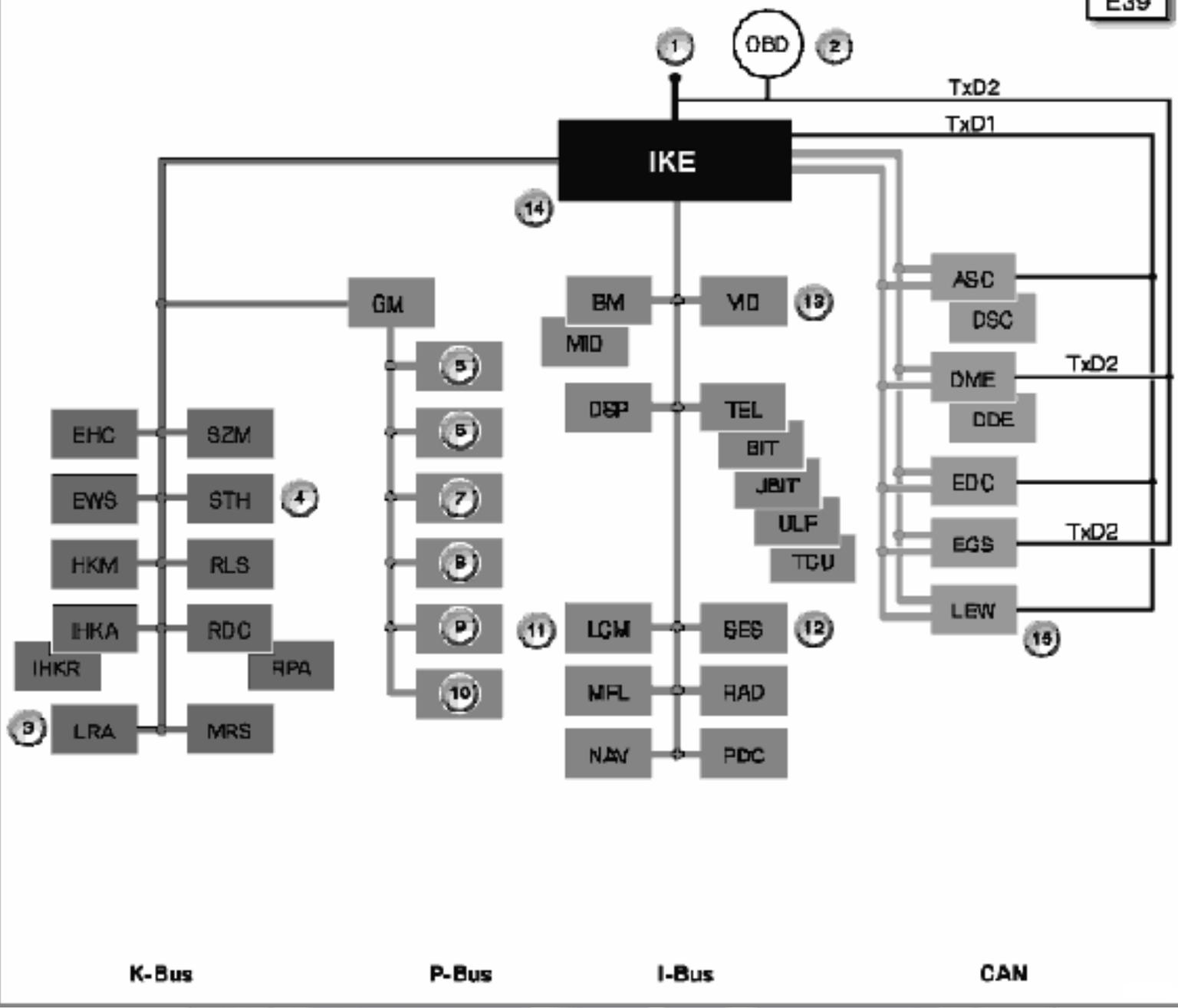
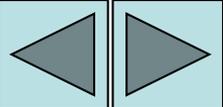
**E 39**

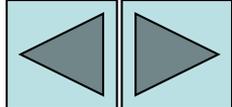
E39



DE 1995 AL 2003







F39-2

Índice	Explicación	Índice	Explicación
1	Línea de diagnóstico El Sistema de Diagnóstico BMW une las dos líneas de datos TxD1 y TxD2 en una sola línea de diagnóstico.	2	OBD Sistema de diagnóstico de a bordo Para el diagnóstico de a bordo se consultan solamente las unidades de mando conectadas a la línea de datos TxD2.
3	LRA: Regulación automática del alcance de los faros (antecesor de la LWR: regulación del alcance de las luces)	4	STH: Calefacción independiente (antecesor del SH: calefactor independiente)
5	Módulo de la puerta del conductor	6	Módulo de la puerta del acompañante
7	Memoria de ajuste de asiento	8	Techo corredizo/deflector
9	Asiento activo para el conductor	10	Asiento activo para el acompañante
11	LCM: módulo de control de las luces (antecesor del LM: módulo de las luces)	12	SES: sistema de mando fónico (antecesor del SVS: sistema de reconocimiento de voz)
13	VID: Módulo de vídeo (antecesor del VM: Módulo de vídeo)	14	IKE: Mando electrónico del cuadro de instrumentos (antecesor del KOMBI: cuadro de instrumentos)
15	LEW: sensor del ángulo de viraje (antecesor del LWS: sensor del ángulo de viraje)		

TO DE FORMI



# E39-3



<b>Índice</b>	<b>Explicación</b>	<b>Índice</b>	<b>Explicación</b>
K-Bus	Bus de la carrocería	Bus P	Bus de periferia
Bus I	Bus de instrumentación	CAN	Controller Area Network
TxD1	TxD1 es una de las dos líneas de datos para el diagnóstico. TxD es la abreviatura inglesa de "Transmit Data", es decir, enviar datos	TxD2	TxD2 es la línea de datos para el diagnóstico de las unidades de mando relevantes para la OBD: DME y EGS. DME: Electrónica digital del motor EGS: Mando electrónico del cambio

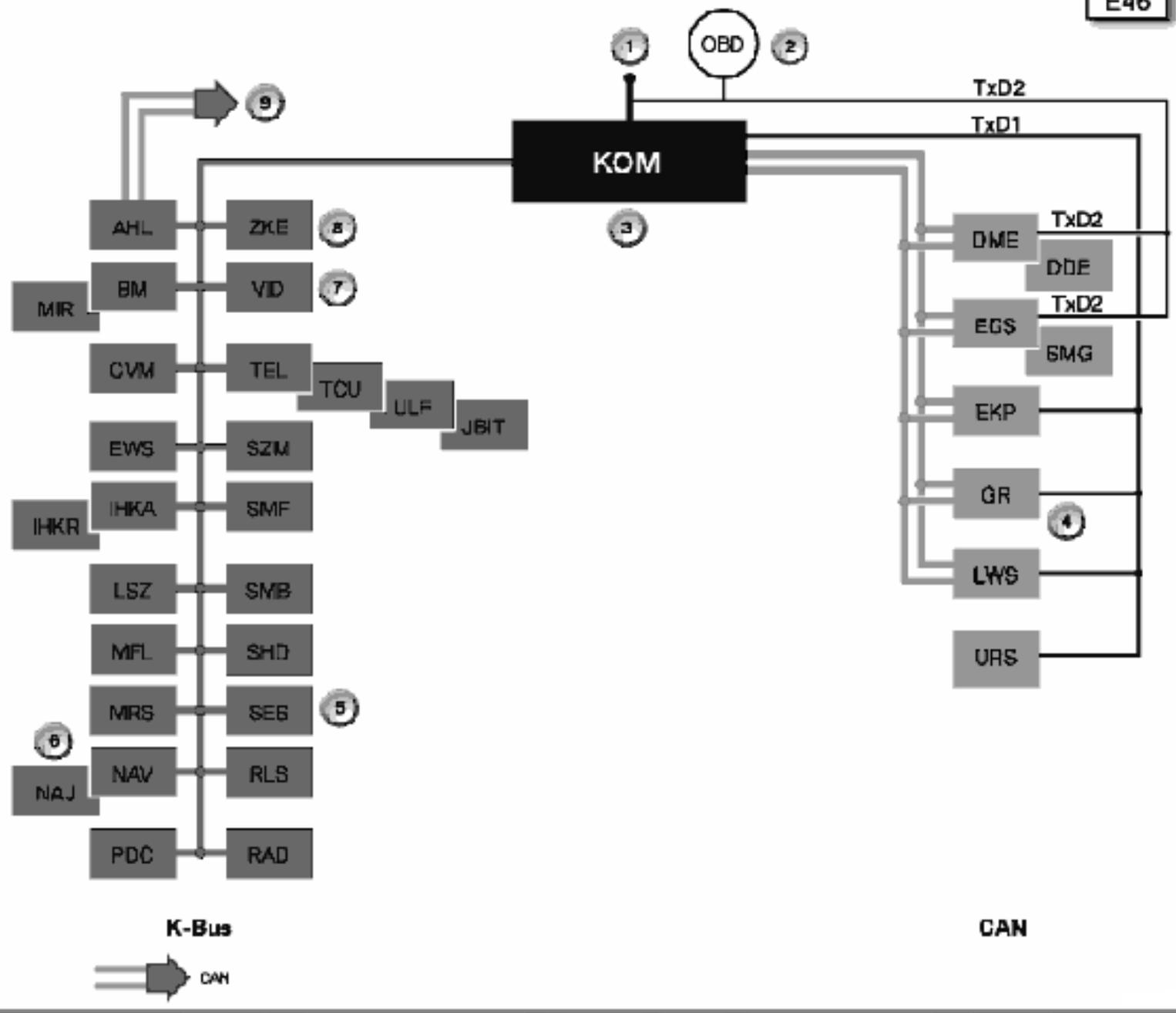
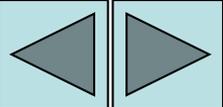
# E 46

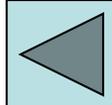
E46



DE 1997 AL 2005







Índice	Explicación	Índice	Explicación
1	Línea de diagnóstico El Sistema de Diagnóstico BMW une las dos líneas de datos TxD1 y TxD2 en una sola línea de diagnóstico.	2	OBD Sistema de diagnóstico de a bordo Para el diagnóstico de a bordo se consultan solamente las unidades de mando conectadas a la línea de datos TxD2.
3	KOM: Cuadro de instrumentos (antecesor del KOMBI: cuadro de instrumentos)	4	GR: Regulación de velocidad (antecesor del FGR: regulación de velocidad)
5	SES: sistema de mando fónico (antecesor del SVS: sistema de reconocimiento de voz)	6	NAJ: ordenador de navegación para Japón (antecesor del JNAV: sistema de navegación para Japón)
7	VID: Módulo de vídeo (antecesor del VM: módulo de vídeo).	8	ZKE: módulo electrónico central de la carrocería (antecesor del GM: módulo básico)
9	Conexión CAN de la unidad de mando AHL (en vehículos con luces autoadaptables)		
CAN	Controller Area Network	K-Bus	Bus de la carrocería
TxD1	TxD1 es una de las dos líneas de datos para el diagnóstico. TxD es la abreviatura inglesa de "Transmit Data", es decir, enviar datos	TxD2	TxD2 es la línea de datos para el diagnóstico de las unidades de mando relevantes para la OBD: DME y EGS. DME: Electrónica digital del motor EGS: Mando electrónico del cambio

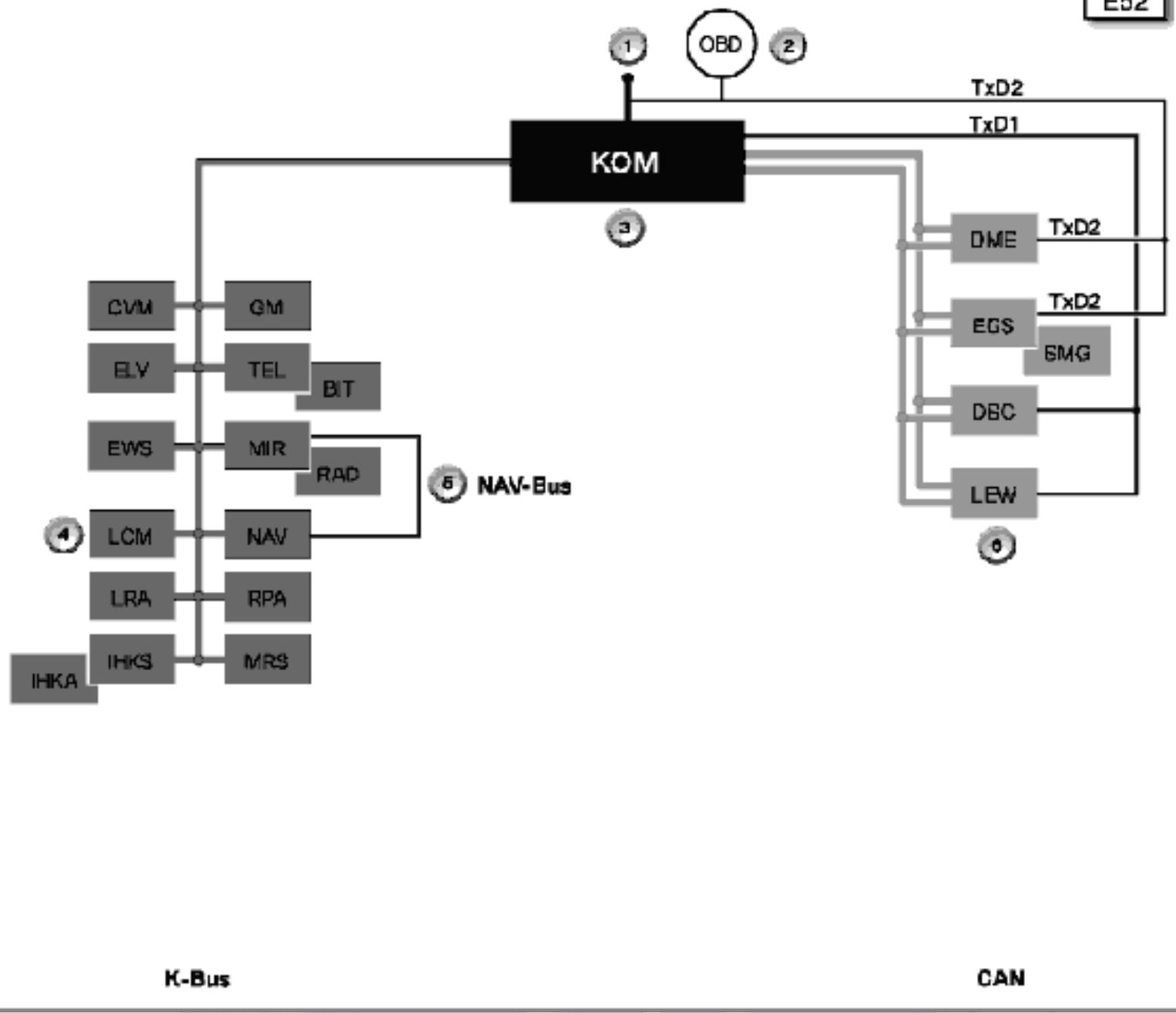
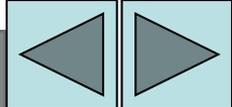
# E 52

## E52



DE 1999 AL 2003



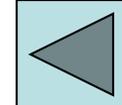


K-Bus

CAN



# E52-2



Explicación de las cifras y la leyenda de los buses			
Índice	Explicación	Índice	Explicación
1	Línea de diagnóstico El Sistema de Diagnóstico BMW une las dos líneas de datos TxD1 y TxD2 en <b>una</b> sola línea de diagnóstico.	2	OBD Sistema de diagnóstico de a bordo Para el diagnóstico de a bordo se consultan solamente las unidades de mando conectadas a la línea de datos TxD2.
3	KOM: Cuadro de instrumentos (antecesor del KOMBI: cuadro de instrumentos)	4	LCM: módulo de control de las luces (antecesor del LM: módulo de las luces)
5	NAV-Bus (bus de navegación)	6	LEW: sensor del ángulo de viraje (antecesor del LWS: sensor del ángulo de viraje)
K-Bus	Bus de la carrocería	CAN	Controller Area Network
TxD1	TxD1 es una de las dos líneas de datos para el diagnóstico. TxD es la abreviatura inglesa de "Transmit Data", es decir, enviar datos	TxD2	TxD2 es la línea de datos para el diagnóstico de las unidades de mando relevantes para la OBD: DME y EGS. DME: Electrónica digital del motor EGS: Mando electrónico del cambio

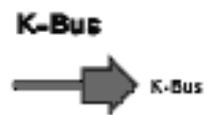
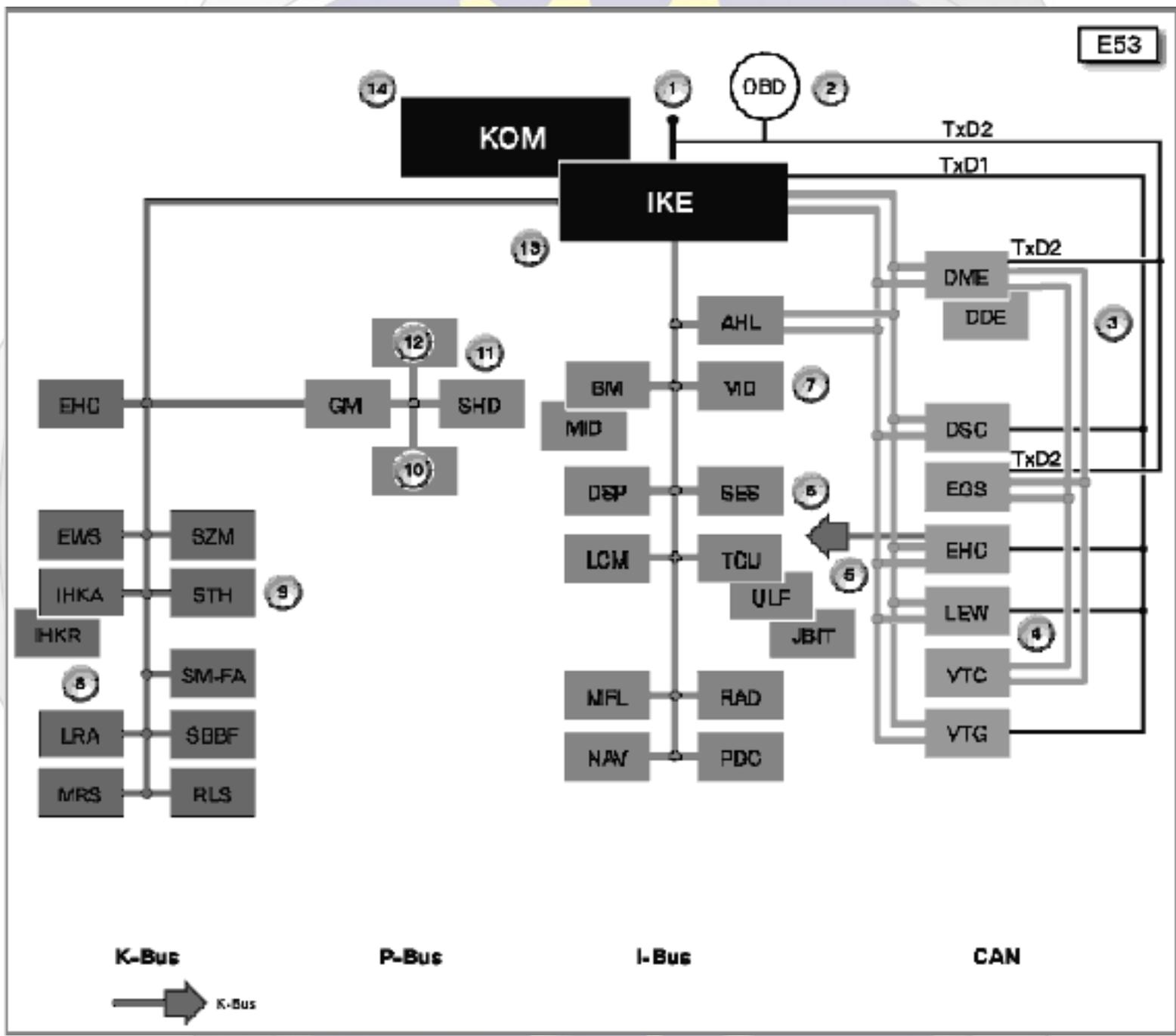
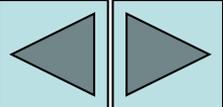
**E 53**

E53



**DESDE 2001**

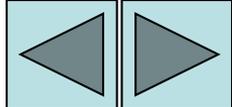




P-Bus

I-Bus

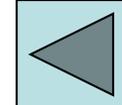
CAN



## E53-2

Índice	Explicación	Índice	Explicación
1	Línea de diagnóstico El Sistema de Diagnóstico BMW une las dos líneas de datos TxD1 y TxD2 en <b>una sola línea de diagnóstico</b> .	2	OBDD Sistema de diagnóstico de a bordo Para el diagnóstico de a bordo se consultan solamente las unidades de mando conectadas a la línea de datos TxD2.
3	Bus CAN entre la DME y el EGS así como el VTC: En el E53, el VTC y el EGS están unidos directamente a la DME.	4	LEW: sensor del ángulo de viraje (antecesor del LWS: sensor del ángulo de viraje)
5	Conexión al bus K del dispositivo <b>electrónico de control de la altura (EHC)</b>	6	SES: sistema de mando fónico (antecesor del SVS: sistema de reconocimiento de voz)
7	VID: Módulo de vídeo (antecesor del VM: módulo de vídeo).	8	LRA: ajuste automático del alcance de las luces (antecesor de la LWR: regulación del alcance de las luces)
9	STH: Calefacción independiente (antecesor del SH: calefactor independiente)	10	TMFA: Módulo de la puerta del conductor  <i>Advertencia: El TMBF y el TMFA en el E53 no forman parte del test breve.</i> En el test breve del E53 no aparecen las unidades de mando TMBF y TMFA. En el test breve aparece el módulo básico.

# E53-3



Índice	Explicación	Índice	Explicación
11	<p>SHD: Techo corredizo/deflector</p> <p><i>Advertencia: SHD a partir de 10/2003, directamente al bus K</i></p> <p>A partir de 10/2003, la unidad de mando SHD no se conecta al bus K a través del módulo básico, sino directamente.</p>	12	TMBF: Módulo de la puerta del acompañante
13	IKE: Mando electrónico del cuadro de instrumentos (antecesor del KOMBI: cuadro de instrumentos)	14	KOM: Cuadro de instrumentos (antecesor del KOMBI: cuadro de instrumentos)
CAN	Controller Area Network	Bus I	Bus de instrumentación
K-Bus	Bus de la carrocería	Bus P	Bus de periferia
TxD1	TxD1 es una de las dos líneas de datos para el diagnóstico. TxD es la abreviatura inglesa de "Transmit Data", es decir, enviar datos	TxD2	TxD2 es la línea de datos para el diagnóstico de las unidades de mando relevantes para la OBD: DME y EGS. DME: Electrónica digital del motor EGS: Mando electrónico del cambio

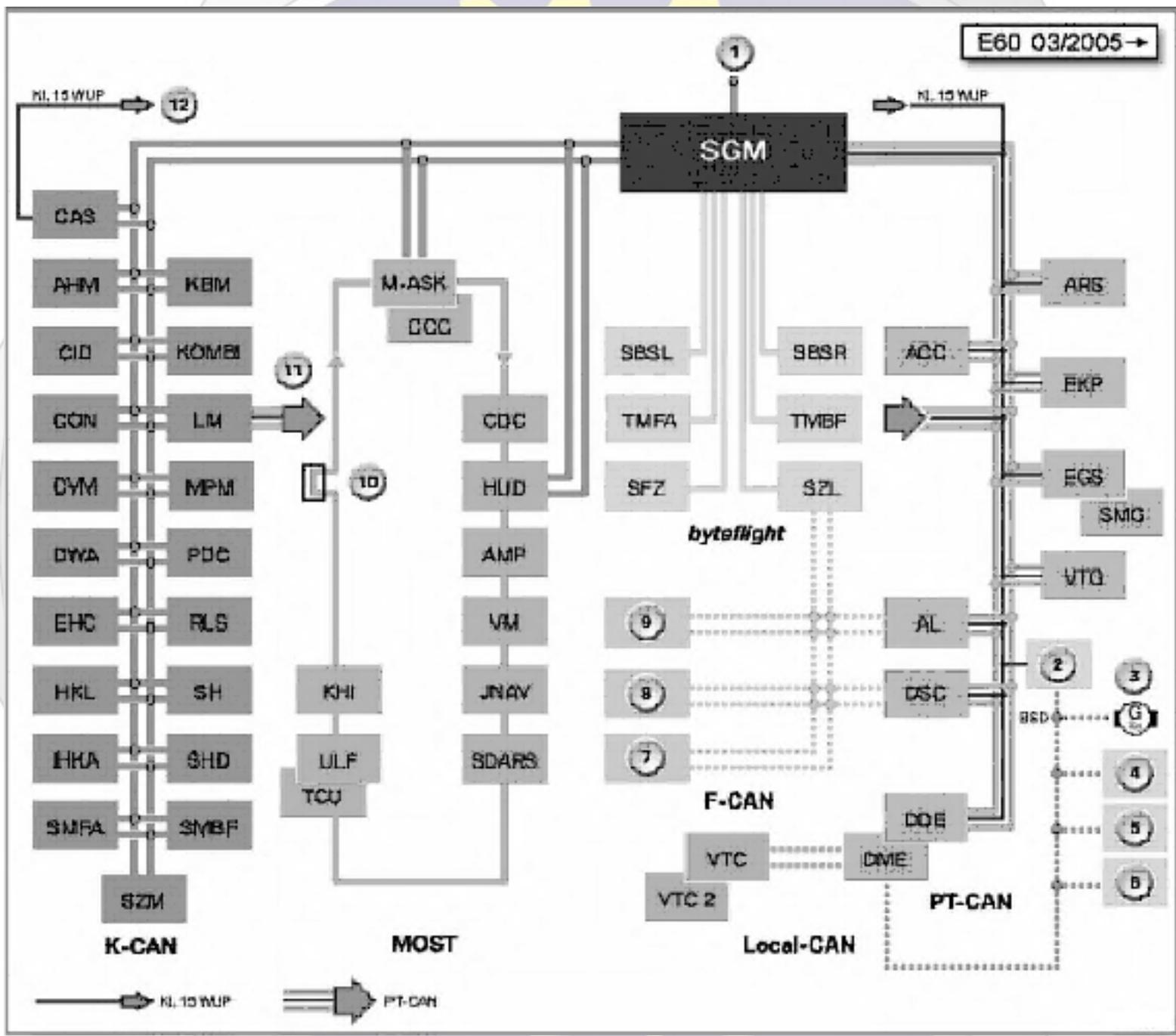
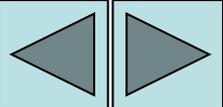
**E60 – E61 – E63 – E64**

E60-E64

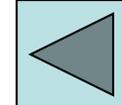


DESDE 09 / 2005





# F60-F64-2



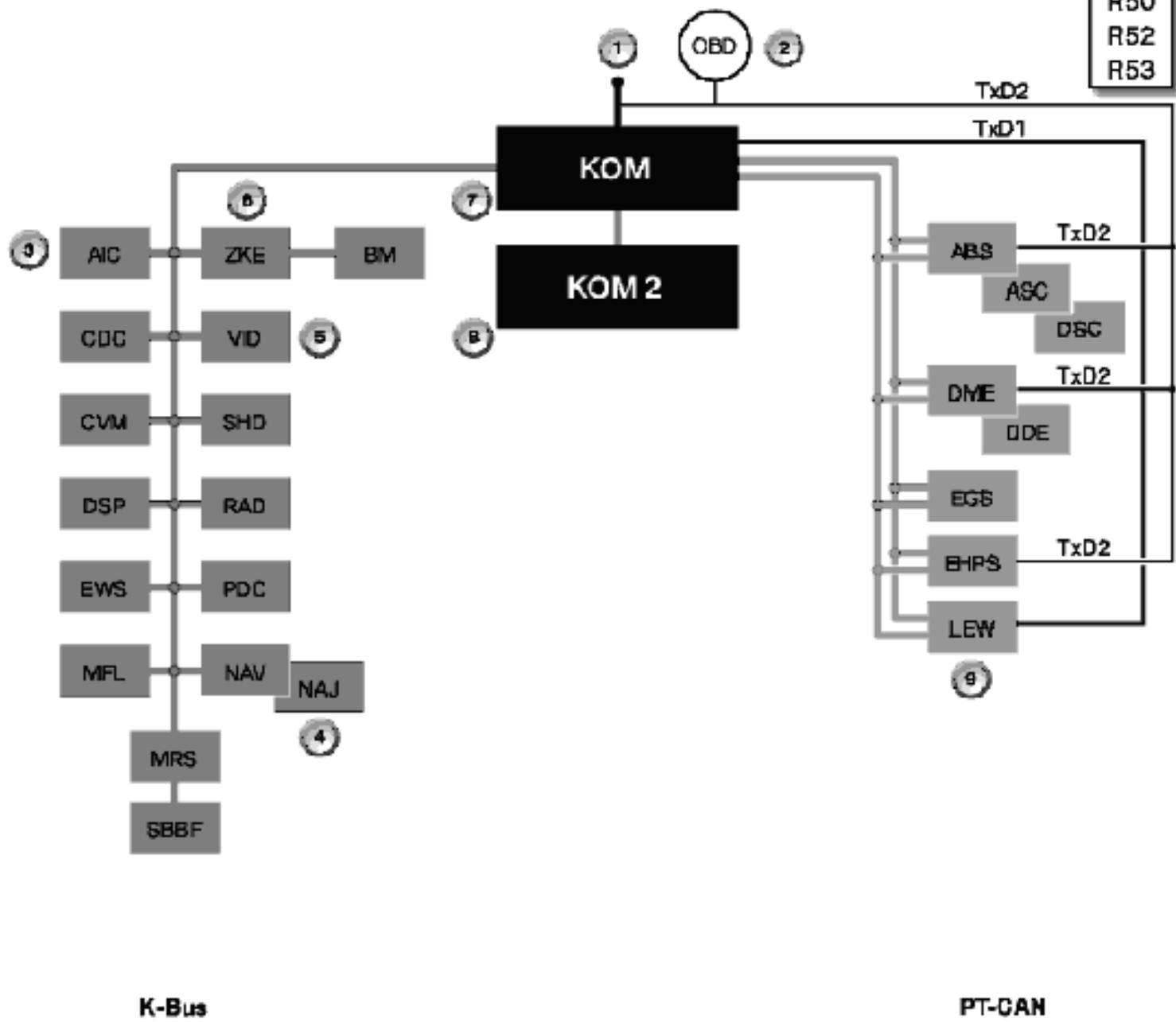
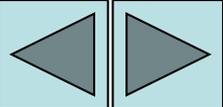
<b>Índice</b>	<b>Explicación</b>	<b>Índice</b>	<b>Explicación</b>
1	Línea de diagnóstico	2	Sensor inteligente de la batería
3	Alternador	4	Bomba eléctrica del líquido refrigerante (sólo con motor N52)
5	Unidad de mando de precalentamiento (sólo vehículos con motor diesel)	6	Sensor de estado del aceite
7	Sensor DSC	8	Sensor DSC 2 (en vehículos con dirección activa)
9	Sensor de ángulo de dirección acumulado (en vehículos con dirección activa)	10	Acceso directo MOST
11	Conexión al PT-CAN del módulo de las luces (en vehículos con luces autoadaptables)	12	Línea de excitación del CAS para el bus PT-CAN (KI. 15 WUP: Borne 15 Wake-up)
BSD	Interfase serial de datos	<b>byteflight</b>	Cable de fibra óptica
F-CAN	Controller-Area-Network del tren de rodaje	K-CAN	Carrocería, bus CAN (Controller Area Network)
Local-CAN	Bus local de datos	MOST	Cable de fibra óptica (MOST significa "Media Oriented System Transport")
PT-CAN	Bus Powertrain (Controller Area Network)		

# R 50

R50



DESDE 09 / 2005



K-Bus

PT-CAN





Índice	Explicación	Índice	Explicación
1	Línea de diagnóstico El Sistema de Diagnóstico BMW une las dos líneas de datos TxD1 y TxD2 en <b>una sola línea de diagnóstico.</b>	2	OBD Sistema de diagnóstico de a bordo Para el diagnóstico de a bordo se consultan solamente las unidades de mando conectadas a la línea de datos TxD2.
3	AIC: Control automático del limpiaparabrisas (antecesor del RLS: sensor de lluvia y luminosidad)	4	NAJ: ordenador de navegación para Japón (antecesor del JNAV: sistema de navegación para Japón)
5	VID: Módulo de vídeo (antecesor del VM: módulo de vídeo).	6	ZKE: módulo electrónico central de la carrocería (antecesor del GM: módulo básico)
7	KOM: cuadro de instrumentos (antecesor del KOMBI: cuadro de instrumentos)	8	KOM2: cuadro de instrumentos adicional (antecesor del FD: cuadro de instrumentos adicional)
9	LEW: sensor del ángulo de viraje (antecesor del LWS: sensor del ángulo de viraje)		
K-Bus	Bus de la carrocería	PT-CAN	Powertrain-CAN
TxD1	TxD1 es una de las dos líneas de datos para el diagnóstico. TxD es la abreviatura inglesa de "Transmit Data", es decir, enviar datos	TxD2	TxD2 es la línea de datos para el diagnóstico de las unidades de mando relevantes para la OBD: DME y EGS. DME: (Electrónica Digital del Motor) EGS: Mando (electrónico) del cambio

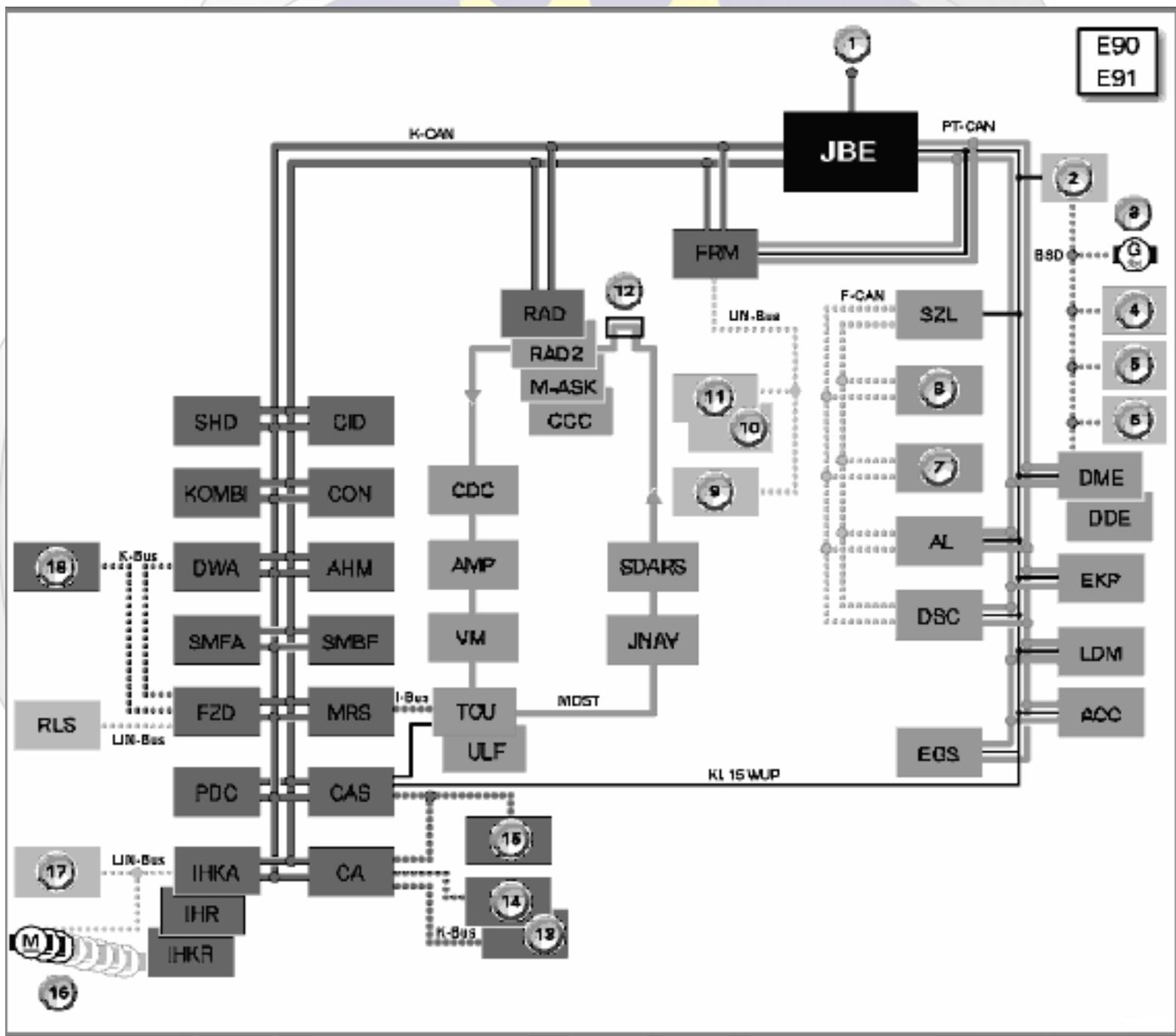
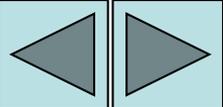


# E 90

E90

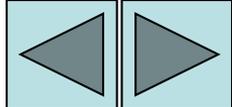


DESDE 09 / 2005



E90  
E91





F90-2

Índice	Explicación	Índice	Explicación
1	Línea de diagnóstico	2	Sensor inteligente de la batería
3	Alternador	4	Unidad de mando de precalentamiento (sólo vehículos con motor diesel)
5	Bomba eléctrica del líquido refrigerante (sólo con motor N52)	6	Sensor de estado del aceite
7	Sensor de adición de ángulos de dirección (con dirección activa)	8	Sensor DSC
9	Retrovisor exterior del lado del acompañante	10	Retrovisor exterior del lado del conductor
11	Bloque de interruptores de la puerta del conductor	12	Acceso directo MOST
13	Sistema electrónico del tirador exterior de apertura de la puerta del acompañante	14	Sistema electrónico del tirador exterior de apertura de la puerta del conductor
15	Bloqueo eléctrico de la dirección	16	Motores de las trampillas para el sistema de climatización: - IHR e IHRK: 3 motores de trampillas - IHKA: 8 motores de trampillas
17	Calefactor adicional eléctrico para el habitáculo	18	Sirena con transmisor inclinométrico integrado



# E90-3



<b>Índice</b>	<b>Explicación</b>	<b>Índice</b>	<b>Explicación</b>
BSD	Interfase serial de datos	F-CAN	Controller-Area-Network del tren de rodaje
Bus I	Bus de instrumentación	K-Bus	Bus de la carrocería
K-CAN	Carrocería, bus CAN (Controller Area Network)	Bus LIN	Bus local de datos (LIN significa "Local Interconnect Network")
MOST	Cable de fibra óptica (MOST significa "Media Oriented System Transport")	PT-CAN	Bus Powertrain (Controller Area Network)
KI. 15 WUP	Línea de excitación (borne 15 Wake-up)		



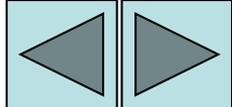
**E 87**  
E87



DESDE 09 / 2005







E87-2

<b>Índice</b>	<b>Explicación</b>	<b>Índice</b>	<b>Explicación</b>
1	Línea de diagnóstico	2	Sensor inteligente de la batería
3	Alternador	4	Bomba eléctrica del líquido refrigerante (sólo con motor N52)
5	Unidad de mando de precalentamiento (sólo vehículos con motor diesel)	6	Sensor de estado del aceite
7	Sensor DSC	8	Retrovisor exterior del lado del acompañante
9	Retrovisor exterior del lado del conductor	10	Bloque de interruptores de la puerta del conductor
11	Acceso directo MOST	12	Sistema electrónico del tirador exterior de apertura de la puerta del acompañante
13	Sistema electrónico del tirador exterior de apertura de la puerta del conductor	14	Bloqueo eléctrico de la dirección
15	Motores de las trampillas para el sistema de climatización: - IHR e IHKR: 3 motores de trampillas - IHKA: 8 motores de trampillas	16	Calefactor adicional eléctrico para el habitáculo
17	Sirena con transmisor inclinométrico integrado		

# E87-3



Índice	Explicación	Índice	Explicación
BSD	Interfase serial de datos	F-CAN	Controller-Area-Network del tren de rodaje
Bus I	Bus de instrumentación	K-Bus	Bus de la carrocería
K-CAN	Carrocería, bus CAN (Controller Area Network)	KI. 15 WUP	Línea de excitación (borne 15 Wake-up)
Bus LIN	Bus local de datos (LIN significa "Local Interconnect Network")	MOST	Cable de fibra óptica (MOST significa "Media Oriented System Transport")
PT-CAN	Bus Powertrain (Controller Area Network)		

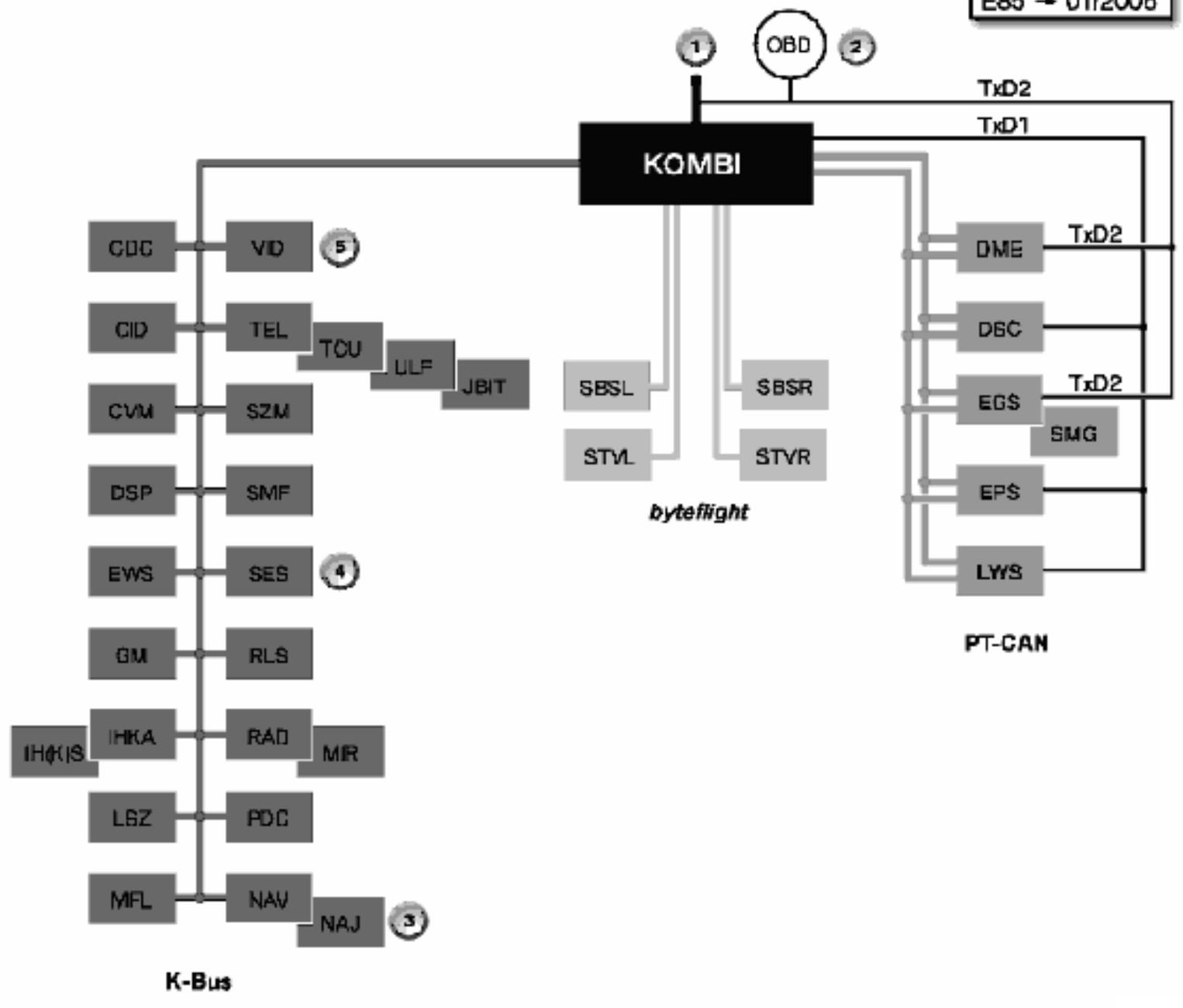
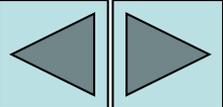
# E 85

E85



DESDE 09 / 2005





# E85-2



Índice	Explicación	Índice	Explicación
1	Línea de diagnóstico El Sistema de Diagnóstico BMW une las dos líneas de datos TxD1 y TxD2 en <b>una</b> sola línea de diagnóstico.	2	OBD Sistema de diagnóstico de a bordo Para el diagnóstico de a bordo se consultan solamente las unidades de mando conectadas a la línea de datos TxD2.
3	NAJ: ordenador de navegación para Japón (antecesor del JNAV: sistema de navegación para Japón)	4	SES: sistema de mando fónico (antecesor del SVS: sistema de reconocimiento de voz)
5	VID: Módulo de vídeo (antecesor del VM: módulo de vídeo).	<b>byteflight</b>	Cable de fibra óptica
K-Bus	Bus de la carrocería	PT-CAN	Bus Powertrain (Controller Area Network)
TxD1	TxD1 es una de las dos líneas de datos para el diagnóstico. TxD es la abreviatura inglesa de "Transmit Data", es decir, enviar datos	TxD2	TxD2 es la línea de datos para el diagnóstico de las unidades de mando relevantes para la OBD: DME y EGS. DME: Electrónica digital del motor EGS: Mando electrónico del cambio



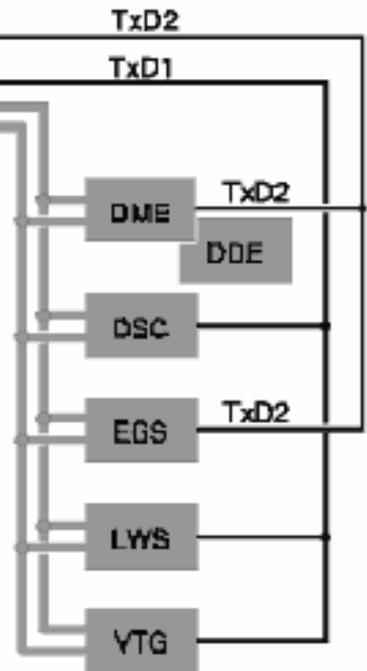
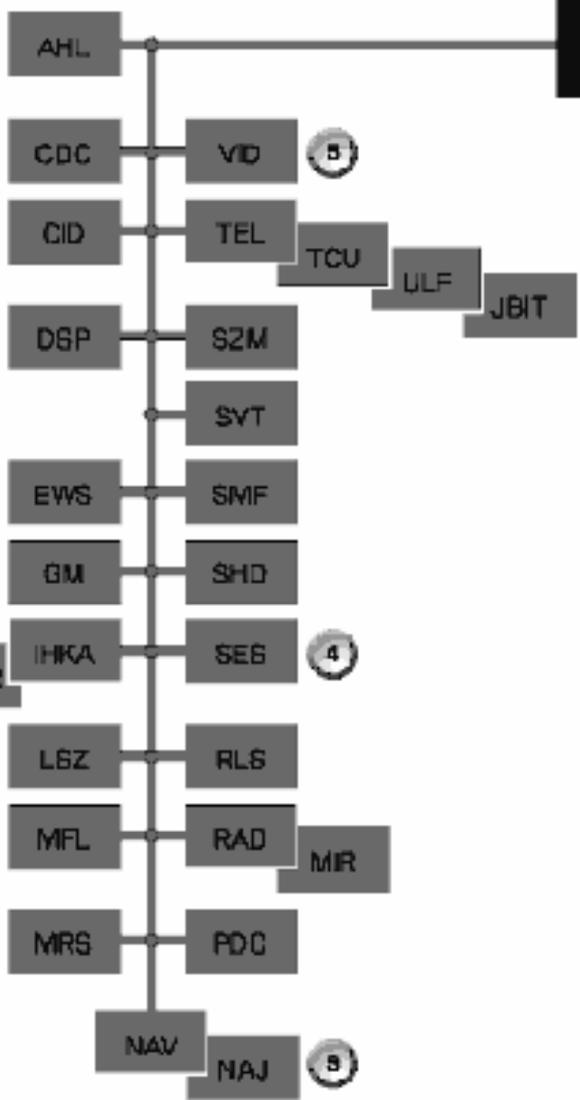
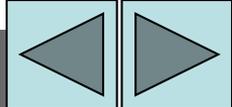
**E 83**

E83



**DESDE 09 / 2005**



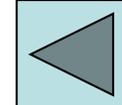


K-Bus

PT-CAN



# E83-2



Índice	Explicación	Índice	Explicación
1	Línea de diagnóstico El Sistema de Diagnóstico BMW une las dos líneas de datos TxD1 y TxD2 en una sola línea de diagnóstico.	2	OBD Sistema de diagnóstico de a bordo Para el diagnóstico de a bordo se consultan solamente las unidades de mando conectadas a la línea de datos TxD2.
3	NAJ: ordenador de navegación para Japón (antecesor del JNAV: sistema de navegación para Japón)	4	SES: sistema de mando fónico (antecesor del SVS: sistema de reconocimiento de voz)
5	VID: Módulo de vídeo (antecesor del VM: módulo de vídeo).		
K-Bus TxD1	Bus de la carrocería  TxD1 es una de las dos líneas de datos para el diagnóstico. TxD es la abreviatura inglesa de "Transmit Data", es decir, enviar datos	PT-CAN TxD2	Bus Powertrain (Controller Area Network)  TxD2 es la línea de datos para el diagnóstico de las unidades de mando relevantes para la OBD: DME y EGS. DME: Electrónica digital del motor EGS: Mando electrónico del cambio

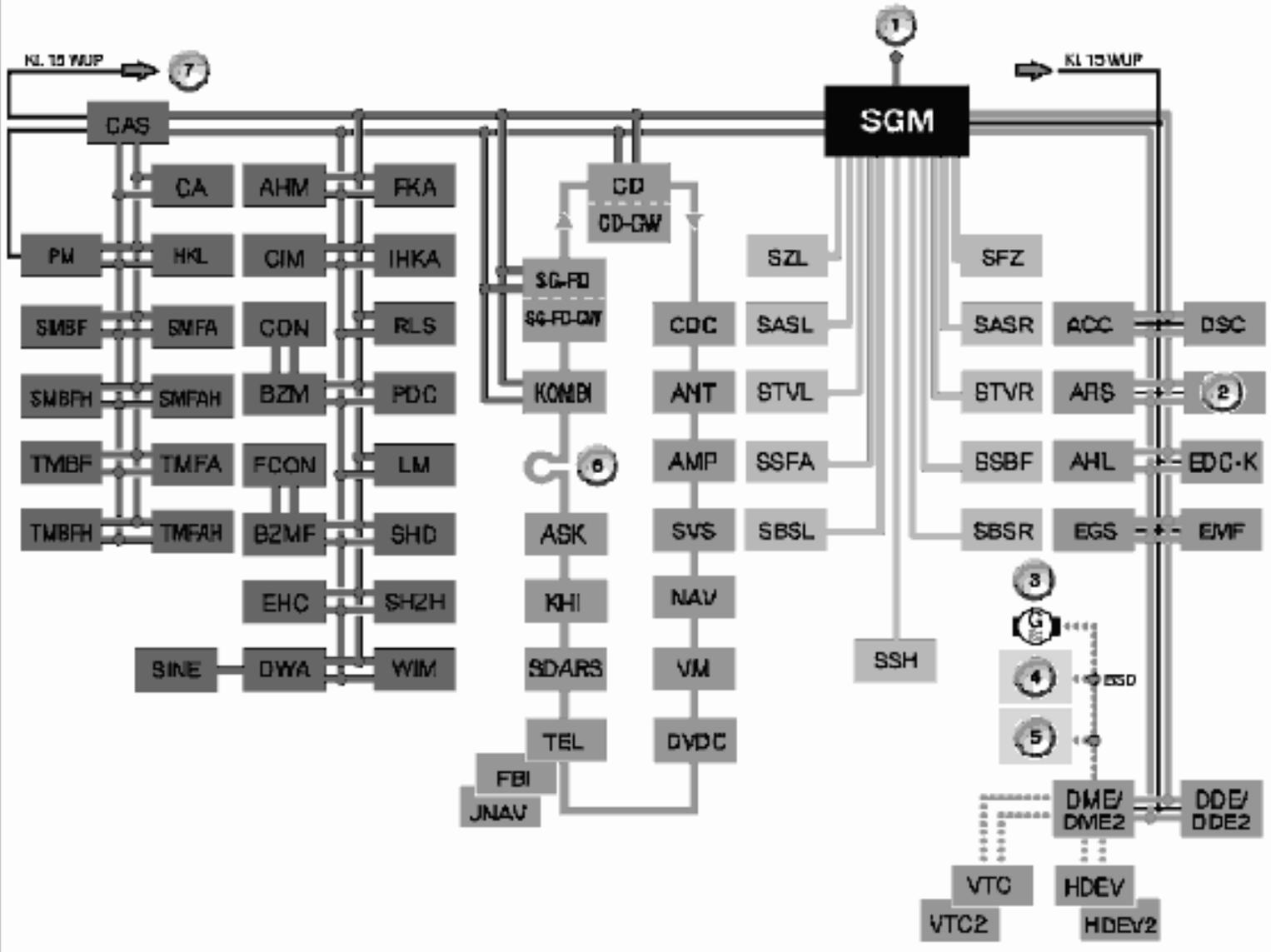
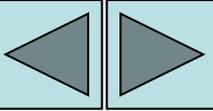
# E 65

## E65



DESDE 09 / 2005





K-CAN P

K-CAN S

MOST

byteflight

Local-CAN

PT-CAN

→ KL 16 WUP

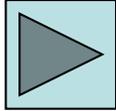


# E65-2



Índice	Explicación	Índice	Explicación
1	Línea de diagnóstico	2	Sensor DSC
3	Alternador	4	Unidad de mando de precalentamiento (sólo vehículos con motor diesel)
5	Sensor de estado del aceite	6	Acceso directo MOST
7	Línea de excitación del CAS al bus PT-CAN (KI. 15 WUP: Borne 15 Wake-up)		
byteflight	Bus de datos (cable de fibra óptica)	BSD	Interfaz serial de datos (línea de datos entre la unidad de mando del motor y los componentes)
K-CAN P	Periferia de Controller-Area-Network de carrocería	K-CAN S	Sistema de Controller-Area-Network de carrocería
Local-CAN	Local-Controller-Area-Network	MOST	Cable de fibra óptica (MOST significa "Media Oriented System Transport")
PT-CAN	Bus Powertrain (Controller Area Network)		

# RESISTENCIAS



## Resistencias de cierre

### > E87, E90, E91, E92, E93

- **PT-CAN**

En función de la potencia del motor se generan distintas resistencias de cierre:

- Vehículos con motor N4... (variante básica y equipamiento completo)
  - 1 resistencia se encuentra en la unidad de mando DSC (DSC: control dinámico de estabilidad)
  - 1 resistencia se encuentra en la unidad de mando JBE (JBE: sistema electrónico de la Junction Box)
- Vehículos con motor M47, M57, N5... (variante básica y equipamiento completo)
  - 1 resistencia se encuentra en la unidad de mando DSC (DSC: control dinámico de estabilidad)
  - 1 resistencia se encuentra en la unidad de mando EKP (EKP: bomba de combustible regulada)

- **F-CAN**

En función de la potencia del motor se generan distintas resistencias de cierre:

- Vehículos con motor N4... (variante básica y equipamiento completo)
  - 1 resistencia se encuentra en la unidad de mando SZL (SZL: centro de mandos en la columna de dirección)
- Vehículos con motor M47, M57, N5... (variante básica y equipamiento completo)
  - 1 resistencia se encuentra en la unidad de mando DSC (DSC: control dinámico de estabilidad)
  - 1 resistencia se encuentra en la unidad de mando SZL (SZL: centro de mandos en la columna de dirección)

PRO DE FORMA



# RESISTENCIAS 1

## Resistencias de cierre

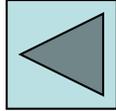
Para la medición de resistencias de cierre se indican a continuación los lugares de montaje.

> **E65, E66**

- **PT-CAN**

- 1 resistencia se encuentra en el mazo de cables, delante en la cúpula del amortiguador derecho. Esta resistencia puede desenchufarse desde el PT-CAN.
- 1 resistencia se encuentra en el mazo de cables bajo el asiento trasero. Esta resistencia no puede desenchufarse.

# RESISTENCIAS 2



## Resistencias de cierre

### > E60, E61, E63, E64

#### • PT-CAN

- 1 resistencia se encuentra en la unidad de mando DSC (DSC: control dinámico de estabilidad).
- 1 resistencia se encuentra en la unidad de mando del SGM (Módulo de seguridad y gateway).  
Desde 09/2005 esta resistencia existe en la unidad de mando KGM (módulo de carrocería y gateway).

#### • F-CAN

- Vehículos **con AL** (dirección activa)  
1 resistencia se encuentra en el sensor del ángulo total de la dirección en el engranaje de dirección.  
1 resistencia se encuentra en el sensor de DSC (bajo el asiento de acompañante).
- Vehículos **sin AL** (dirección activa)  
1 resistencia se encuentra en la unidad de mando del DSC.  
1 resistencia se encuentra en el sensor de DSC 2 (bajo el asiento de acompañante; el sensor de DSC 1 se encuentra bajo el asiento del conductor).



DISPOSICION DE LOS BUSES

DISPOSICION

**LINEAL**

**ANULAR**

**ESTRELLA**

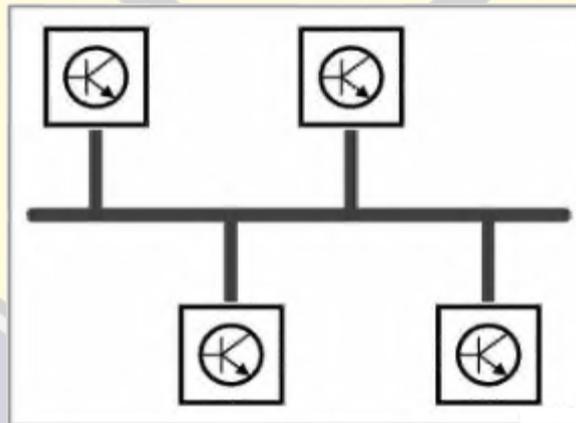
# LINEAL

## LINEAL

### Disposición lineal de las unidades de mando

Los buses CAN tienen esta estructura.

- Ventajas: Cableado sencillo y fácil ampliación de las estructuras de bus con otras unidades de mando
- Inconvenientes: En el caso de que muchas unidades de mando envíen a este bus, aparecen problemas. La estructura de bus solo puede aprovecharse hasta aprox. un 30 %. Por esto es frecuente que se cuelguen "sub-buses" (véase más adelante).

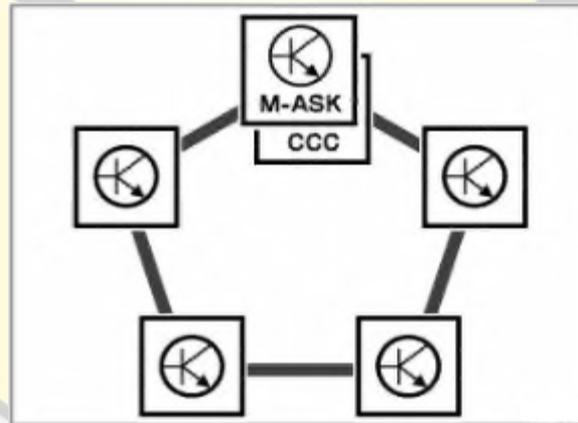


# ANULAR

## Disposición anular de las unidades de mando

En BMW el bus MOST posee esta estructura. M-ASK o CCC son los gateways a los buses restantes.

- ❑ Ventajas: El predecesor y el sucesor están definidos.
- ❑ Inconvenientes: Debe asegurarse para el caso de que falle una unidad de mando.



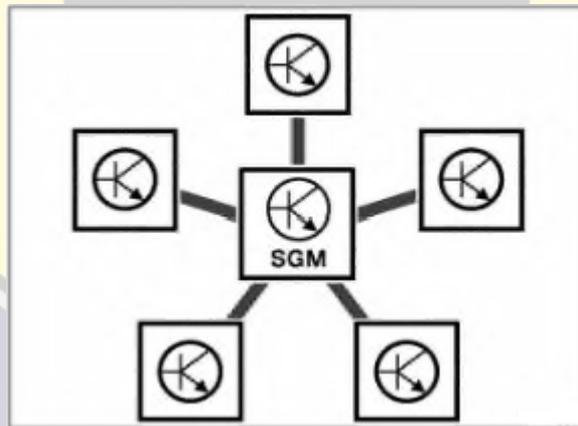
# ESTRELLA

## ESTRELLA

### **Disposición en estrella de las unidades de mando**

En el BMW E65, E66, el ISIS tiene esta estructura (ISIS: Sistema inteligente de seguridad e integración). En la estrella de las unidades de mando, el SGM (módulo de seguridad y gateway) es la unidad central. En los primeros E65 y E66, la unidad de mando central en la estrella era el SIM (módulo de seguridad y de información).

- Ventajas: Altas velocidades de transmisión de datos. Alta seguridad: En el caso de que falle una unidad de mando, las otras no se ven afectadas.
- Inconvenientes: El cableado es complicado.



# CAN DE TRACCION



**MOTOR**

**ABS**

**GATEWAY**

**ESPEJO RETROVISOR**

**ANGULO DE GIRO**

**ALCANCE DE FAROS**

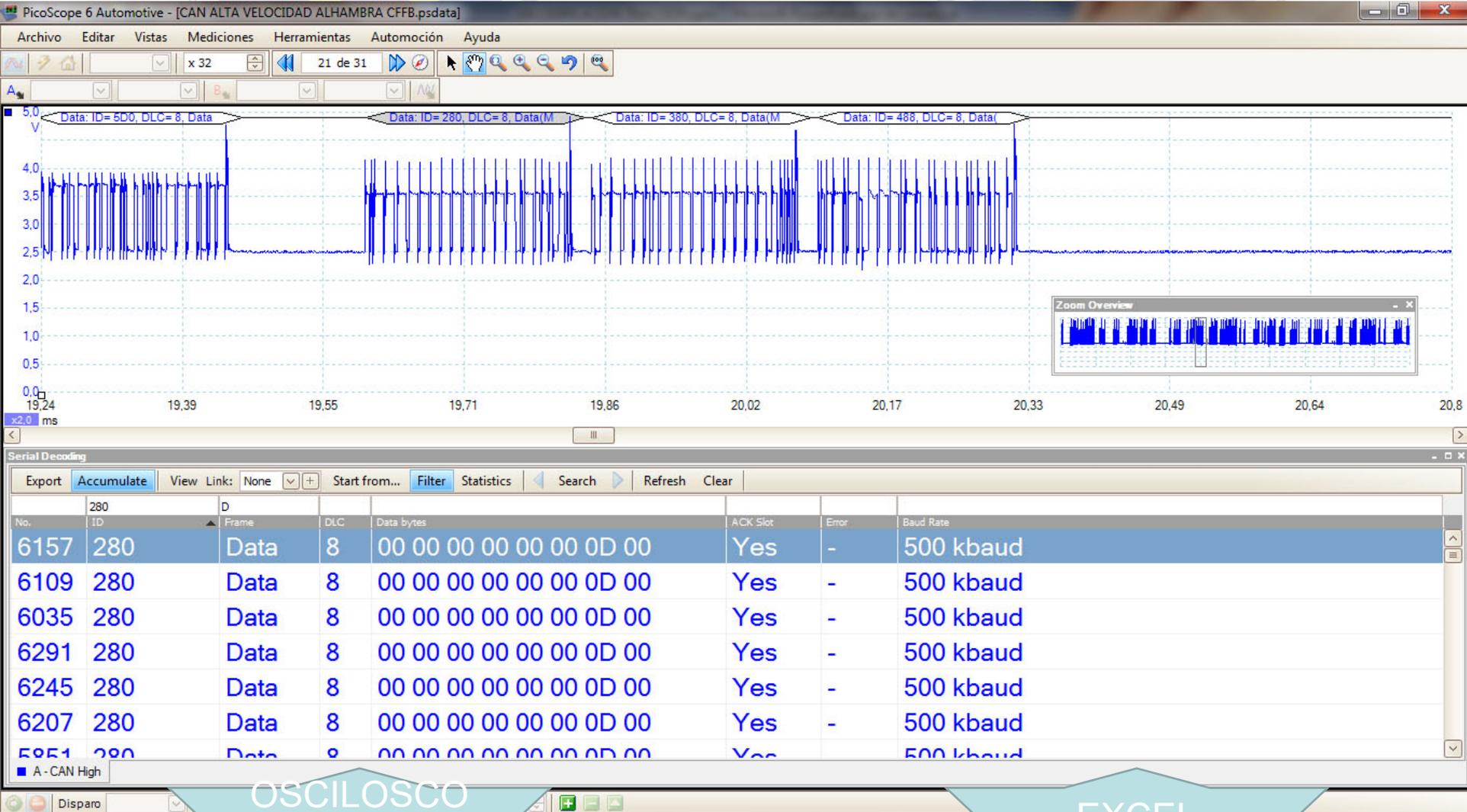
**PALANCA DE CAMBIOS**

ESQUEMA

CALCULADORA

EXCEL

# CAN DE MOTOR



OSCILOSCOPIO

EXCEL

# CAN DE MOTOR



Can Monitor [ New.Cfg ]

File Function View Option Help

Hardware

NR	TIME	ID (HEX)	DATA (HEX)	ASCII	TIME LAG (ms)
1	0:22:33.093.6	0288	45 85 30 04 00 4E 53 00	E...0-NS	20
2	0:22:33.094.1	0480	53 00 12 21 18 88 06 F6	S!!!~ø	20
3	0:22:33.094.6	048A	75 04 01 00 00 00 00 70	u <sup>2</sup> p	20
4	0:22:33.094.8	0588	E8 70 81 81 32 10 04 6C	èp2+l	19
5	0:22:33.108.7	0280	01 1A 2A 0C 1A 00 16 1A	*	10
6	0:22:33.109.0	0380	00 63 00 00 00 00 DC 00	cÜ	10
7	0:22:33.109.2	0488	AF 1B 1B 81 FE FF FF D0	~-!bÿÿÐ	10
8	0:22:33.105.7	038A	05 01 04 00		20
9	0:22:33.093.1	0284	07 07 00 00 00 00		20

# CAN DE MOTOR



J 248 UCE MOTOR ID - 280

PEDAL ACELERADOR (CAMBIO MANUAL)

49 00 00 00 00 00 15 00

ACELERADOR

00 – PEDAL SUELTO  
FA – PEDAL A FONDO

# CAN DE MOTOR



J 248 UCE MOTOR ID - 280

PEDAL ACELERADOR (CAMBIO MANUAL)

49 00 00 00 00 00 15 00

MICRO PLENA CARGA

- 49 – MOTOR PARADO PEDAL SUELTO
- 48 – MOTOR PARADO PEDAL PISADO
- 4C – MOTOR PARADO PEDAL A FONDO
- 41 – MOTOR PARADO EMBRAGUE PISADO

# CAN DE MOTOR



J 248 UCE MOTOR ID - 280

PEDAL ACELERADOR (CAMBIO AUTOMATICO)

00 00 00 00 00 00 00 15 00

ACELERADOR

00 – PEDAL SUELTO  
FA – PEDAL A FONDO

# CAN DE MOTOR



J 248 UCE MOTOR ID - 280

PEDAL ACELERADOR (CAMBIO AUTOMATICO)

00 00 00 00 00 00 00 15 00

MICRO PLENA CARGA

- 00 – MOTOR PARADO
- 01 – MOTOR ARRANCADO PEDAL SUELTO
- 00 – MOTOR ARRANCADO PEDAL PISADO
- 04 – KICK-DOWN

# CAN DE MOTOR



J 248 UCE MOTOR ID - 280

TEMPERATURA DE MOTOR

49 00 00 00 00 00 15 00

TEMPERATURA

15 (HEXADECIMAL) = 21° C (DECIMAL)

# CAN DE MOTOR



J 248 UCE MOTOR ID - 280

SEÑAL DE RPM DEL MOTOR AL CUADRO

49 00 00 00 00 00 15 00

RPM

0C (HEXADECIMAL) = 800 RPM (DECIMAL)

0F (HEXADECIMAL) = 1000 RPM (DECIMAL)

1F (HEXADECIMAL) = 2000 RPM (DECIMAL)

2E (HEXADECIMAL) = 3000 RPM (DECIMAL)

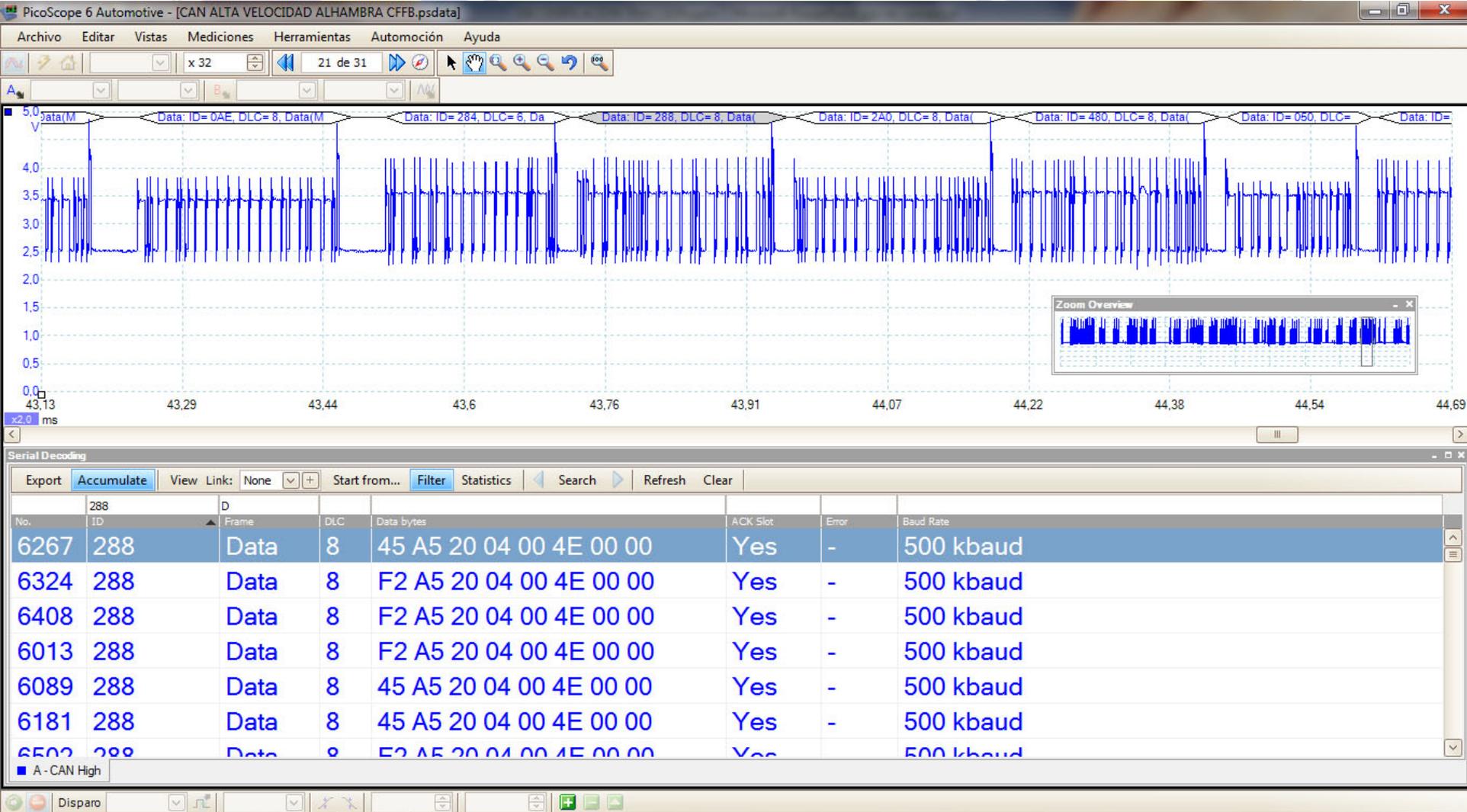
3E (HEXADECIMAL) = 4000 RPM (DECIMAL)

4E (HEXADECIMAL) = 5000 RPM (DECIMAL)

5D (HEXADECIMAL) = 6000 RPM (DECIMAL)

6D (HEXADECIMAL) = 7000 RPM (DECIMAL)

# CAN DE MOTOR



# CAN DE MOTOR



J 248 UCE MOTOR ID - 288

MICRO DE FRENO

49 8E 20 04 00 4E 00 00

VARIA  
CONST.

PEDAL FRENO

20 = SUELTO  
21 = LUZ FRENO  
23 = REVUNDANTE

# CAN DE MOTOR



PicoScope 6 Automotive - [CAN ALTA VELOCIDAD ALHAMBRA CFFB.psdata]

Archivo Editar Vistas Mediciones Herramientas Automoción Ayuda

x 32 20 de 31

Serial Decoding

No.	ID	Frame	DLC	Data bytes	ACK Slot	Error	Baud Rate
6247	380	Data	8	00 62 00 00 00 00 00 00	Yes	-	500 kbaud
6209	380	Data	8	00 62 00 00 00 00 00 00	Yes	-	500 kbaud
6159	380	Data	8	00 62 00 00 00 00 00 00	Yes	-	500 kbaud
6384	380	Data	8	00 62 00 00 00 00 00 00	Yes	-	500 kbaud
6348	380	Data	8	00 62 00 00 00 00 00 00	Yes	-	500 kbaud
6304	380	Data	8	00 62 00 00 00 00 00 00	Yes	-	500 kbaud
5952	380	Data	8	00 62 00 00 00 00 00 00	Yes	-	500 kbaud

Disparo

# CAN DE MOTOR



J 248 UCE MOTOR ID - 380

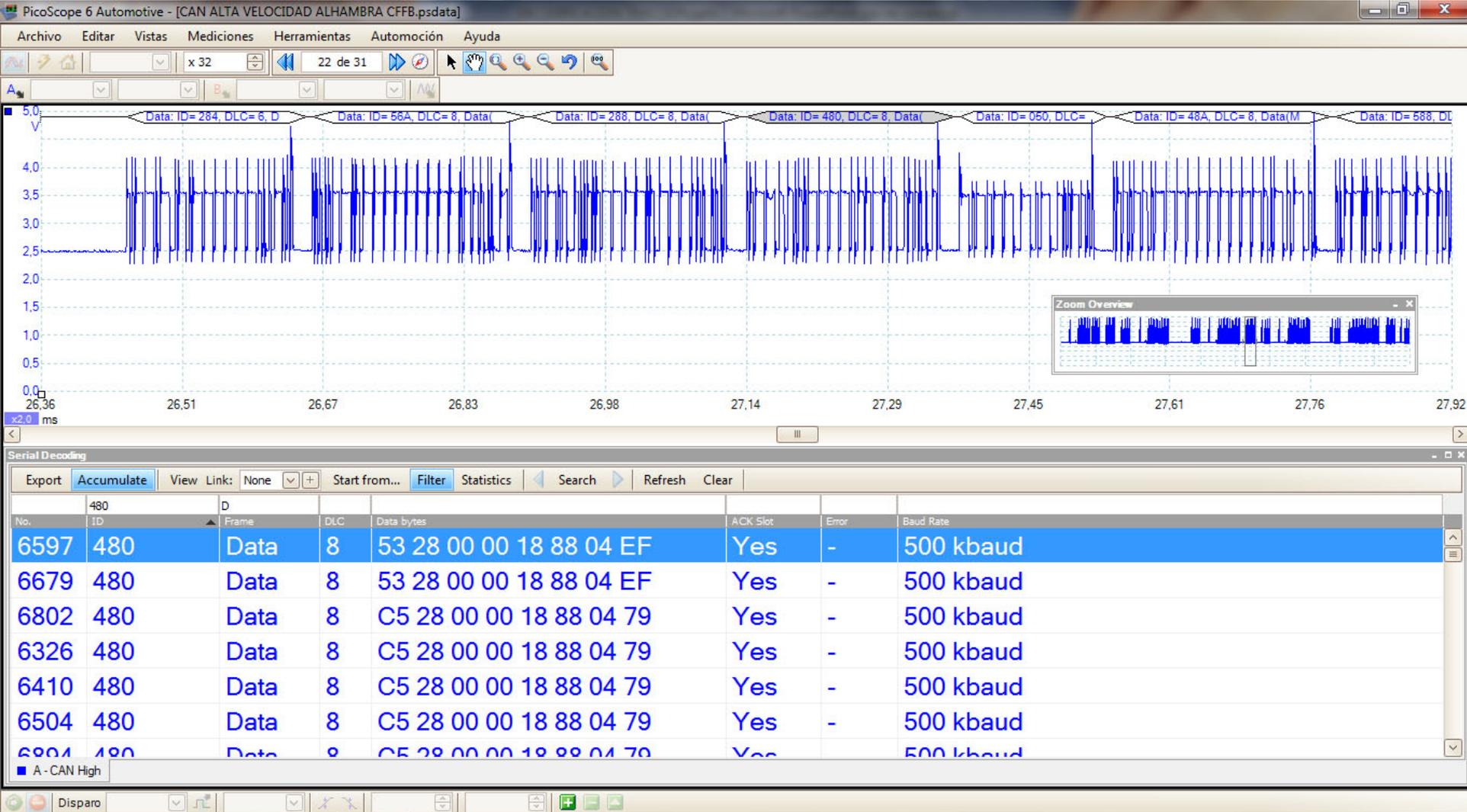
PEDAL ACELERADOR

00 57 00 03 00 00 00 00

ACELERADOR

00 - PEDAL SUELTO  
FA - PEDAL A FONDO

# CAN DE MOTOR



# CAN DE MOTOR



J 248 UCE MOTOR ID - 480

LUZ CALENTADORES

A4 20 00 00 00 00 00 00

LUZ CALENTADOR

20 00 – LUZ APAGADA

22 10 – LUZ ENCENDIDA

# CAN DE ABS



Can Monitor [ New.Cfg ]

File Function View Option Help

Hardware

NR	ID (HEX)	DATA (HEX)	ASCII	TIME LAG (ms)
1	04A0	00 00 00 00 00 00 00 00		11
2	04A8	1F 00 00 10 00 00 50 5F	P_	20
3	01A0	00 40 00 00 00 FE 00 1A	@p	10
4	00AE	A3 A0 00 00 00 00 03 00	£	10
5	02A0	00 00 00 A4 00 00 A0 04	x	10
6	03A0	0A 05 00 00 00 00 00 0F		20
7	05A0	7E 00 00 50 00 00 00 AB	~P«	20
8	01AC	BF 05 00 00 69 01 00 D2	¿li ò	19

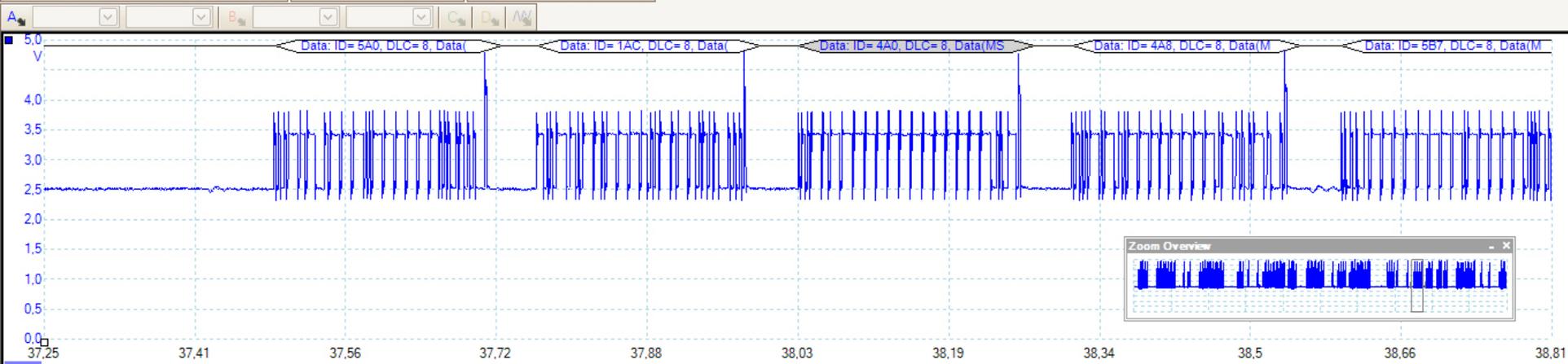
# CAN DE ABS



PicoScope 6 Automotive - [CAN ALTA VELOCIDAD ALHAMBRA CFFB.psdata]

Archivo Editar Vistas Mediciones Herramientas Automoción Ayuda

x 32 1 de 31



Serial Decoding

Export Accumulate View Link: None Start from... Filter Statistics Search Refresh Clear

No.	ID	Frame	RTR	SRR	IDE	R0	R1	DLC	Data bytes	CRC Sequence	CRC Delimiter	ACK Slot	ACK Delimiter	Error
37	4A0	Data	1	-	1	1	-	8	00 00 00 00 00 00 00 00	0D70	0	Yes	0	-
81	4A0	Data	1	-	1	1	-	8	00 00 00 00 00 00 00 00	0D70	0	Yes	0	-
137	4A0	Data	1	-	1	1	-	8	00 00 00 00 00 00 00 00	0D70	0	Yes	0	-
181	4A0	Data	1	-	1	1	-	8	00 00 00 00 00 00 00 00	0D70	0	Yes	0	-
227	4A0	Data	1	-	1	1	-	8	00 00 00 00 00 00 00 00	0D70	0	Yes	0	-
270	4A0	Data	1	-	1	1	-	8	00 00 00 00 00 00 00 00	0D70	0	Yes	0	-
316	4A0	Data	1	-	1	1	-	8	00 00 00 00 00 00 00 00	0D70	0	Yes	0	-

A - CAN High

Disparo

# CAN DE ABS



J 104 UCE ABS ID – 4A0

VELOCIDAD DE RUEDAS

00 00 00 00 00 00 00 00

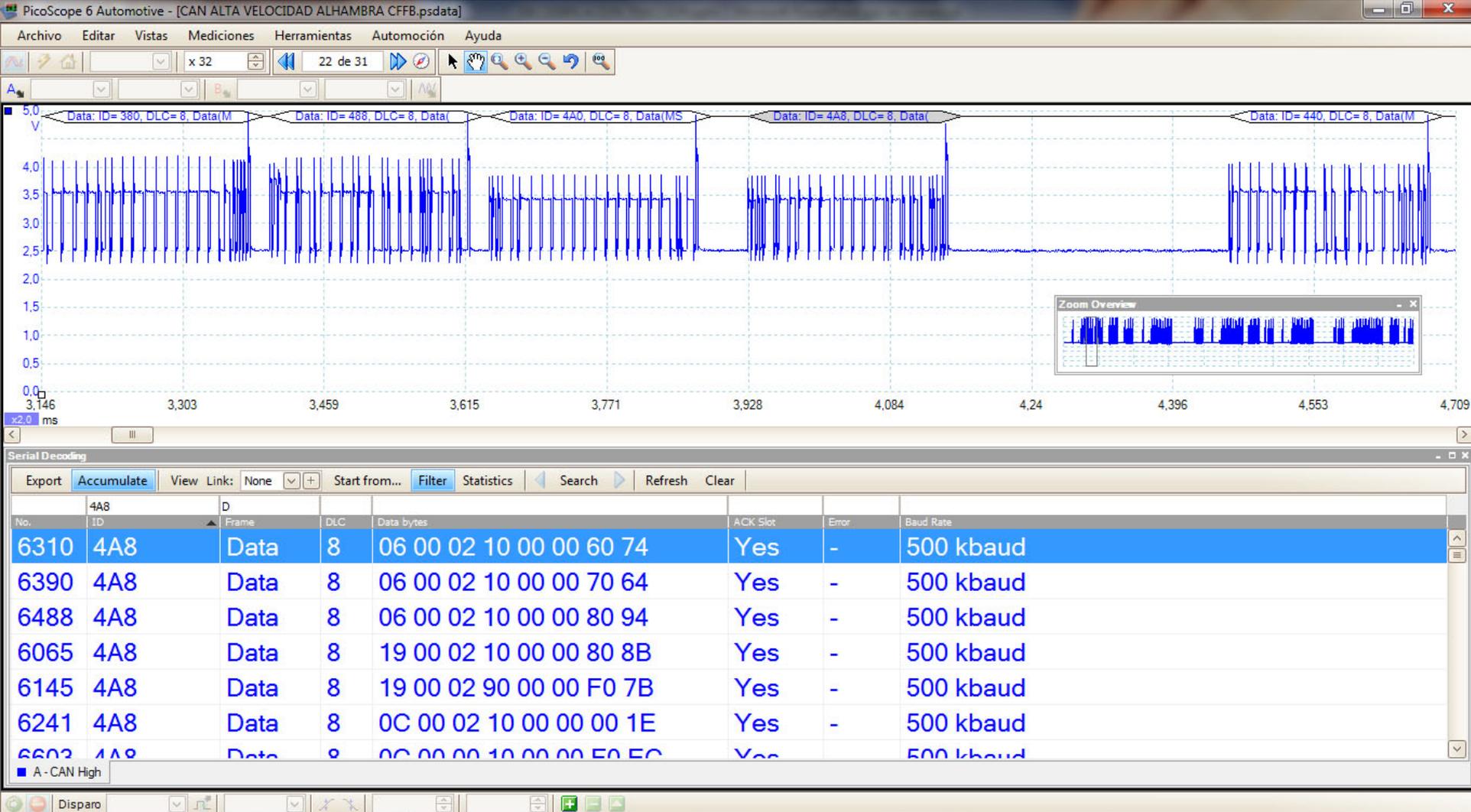
RUEDA DEL.  
IZQUIERDA

RUEDA DEL.  
DERECHA

RUEDA TRS.  
IZQUIERDA

RUEDA TRS.  
DERECHA

# CAN DE ABS



# CAN DE ABS



J 104 UCE ABS ID – 4A8

PRESION DE FRENADO

19 00 00 10 00 00 30 3B

VARIA  
CONST.

PRESION  
SUELTO = 00  
PISADO = SUBE

VARIA  
CONST.

FORMAUTO  
CENTRO DE FORMACION

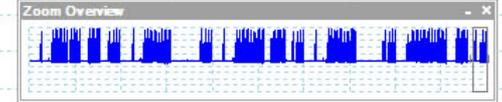
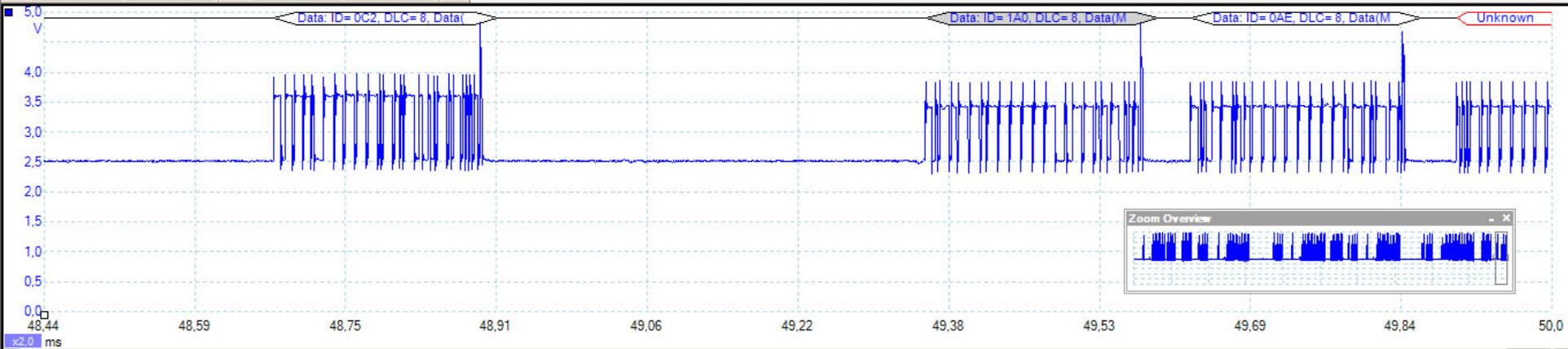
# CAN DE ABS



PicoScope 6 Automotive - [CAN ALTA VELOCIDAD ALHAMBRA CFFB.psdata]

Archivo Editar Vistas Mediciones Herramientas Automoción Ayuda

x 32 22 de 31



Serial Decoding

Export Accumulate View Link: None Start from... Filter Statistics Search Refresh Clear

No.	IA0 ID	D Frame	DLC	Data bytes	ACK Slot	Error	Baud Rate
6514	1A0	Data	8	00 40 00 00 00 FE 00 11	Yes	-	500 kbaud
6458	1A0	Data	8	00 40 00 00 00 FE 00 10	Yes	-	500 kbaud
6420	1A0	Data	8	00 40 00 00 00 FE 00 1F	Yes	-	500 kbaud
6613	1A0	Data	8	00 40 00 00 00 FE 00 1F	Yes	-	500 kbaud
6563	1A0	Data	8	00 40 00 00 00 FE 00 1E	Yes	-	500 kbaud
6525	1A0	Data	8	00 40 00 00 00 FE 00 1D	Yes	-	500 kbaud
6370	1A0	Data	8	00 40 00 00 00 FE 00 1E	Yes	-	500 kbaud

A - CAN High

Disparo

# CAN DE ABS



J 104 UCE ABS ID – 1A0

INFORMACION AL CUADRO

00 40 01 00 FE FE 00 1B

40 – PEDAL SUELTO  
48 – FRENO PISADO  
42 – ESP OFF  
4A - FRENO Y ESP OFF

VELOCIDAD VEHICULO  
08 – 10 Km/h  
10 – 20 Km/h  
18 – 30 Km/h  
08 – 40 Km/h  
30 – 60 Km/h

VARIA  
CONST.

# CAN DE ABS



J 104 UCE ABS ID – 1A0

INFORMACION AL CUADRO

00 40 01 00 FE FE 00 1B

40 – LUZ APAGADA  
C2 – LUZ ESP ENCENDIDA  
C7 – LUZ ABS ENCENDIDA

VARIA  
CONST.

# CAN ANGULO DE GIRO



Can Monitor [ New.Cfg ]

File Function View Option Help

NR	TIME	ID (HEX)	DATA (HEX)	ASCII
1	0:59:55.874.8	05C0	4A 11 80 A6 20 00 01 5C	⌋⌋⌋⌋ \
2	0:59:55.881.2	00C2	72 00 00 00 80 D0 D5 BD	r€Ð½

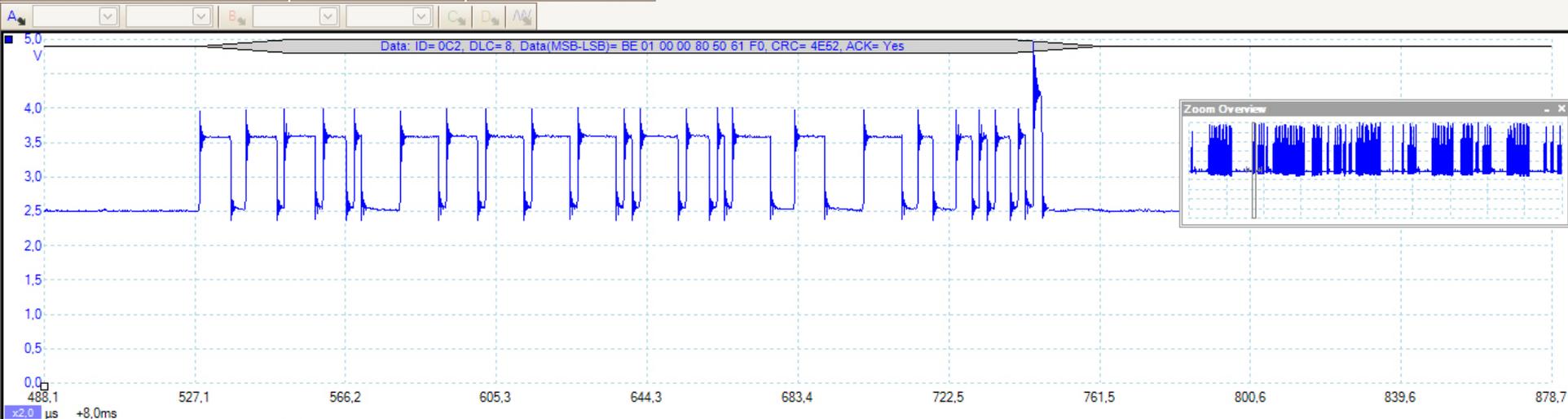
# CAN ANGULO DE GIRO



PicoScope 6 Automotive - [CAN ALTA VELOCIDAD ALHAMBRA CFFB.psdata]

Archivo Editar Vistas Mediciones Herramientas Automoción Ayuda

x 128 9 de 31



Serial Decoding

No.	ID	Frame	RTR	SRR	IDE	R0	R1	DLC	Data bytes	CRC Sequence	CRC Delimiter	ACK Slot	ACK Delimiter	Error
33	0C2	Data	1	-	1	1	-	8	BE 01 00 00 80 50 61 F0	4E52	0	Yes	0	-
89	0C2	Data	1	-	1	1	-	8	BE 01 00 00 80 60 0E E0	5DCD	0	Yes	0	-
133	0C2	Data	1	-	1	1	-	8	BE 01 00 00 80 70 2B D0	3E8C	0	Yes	0	-
181	0C2	Data	1	-	1	1	-	8	BE 01 00 00 80 80 D7 C0	224F	0	Yes	0	-
219	0C2	Data	1	-	1	1	-	8	BE 01 00 00 80 90 F2 B0	32CB	0	Yes	0	-

A - CAN High

Disparo

# CAN ANGULO DE GIRO



J 527 UCE ANGULO DE GIRO- 0C2

VELOCIDAD DE GIRO

VARIAN CONSTANTEMENTE

00 00 00 00 86 00 00 00

VARIAN AL GIRAR

DERCH .- FF AF = -536,99°

CENTRO .- 00 00

IZQU .- ED 2E = 525,52°

ESTADO DEL MOTOR

PARADO .- 80

ARRANCADO .- 86

DE FORMACIÓN

# CAN PALANCA DE CAMBIOS



PicoScope 6 Automotive - [CAN ALTA VELOCIDAD ALHAMBRA CFFB.psdata]

Archivo Editar Vistas Mediciones Herramientas Automoción Ayuda

x 32 22 de 31

Serial Decoding

Export Accumulate View Link: None Start from... Filter Statistics Search Refresh Clear

No.	ID	D	DLC	Data bytes	ACK Slot	Error	Baud Rate
6464	448	Data	5	83 00 00 05 70	Yes	-	500 kbaud
6426	448	Data	5	83 00 00 04 70	Yes	-	500 kbaud
6376	448	Data	5	83 00 00 03 70	Yes	-	500 kbaud
6611	448	Data	5	83 00 46 14 70	Yes	-	500 kbaud
6561	448	Data	5	83 00 00 03 70	Yes	-	500 kbaud
6521	448	Data	5	83 00 00 02 70	Yes	-	500 kbaud
6212	448	Data	5	83 00 32 12 70	Yes	-	500 kbaud

Disparo

# CAN PALANCA DE CAMBIOS



J 587 UCE PALANCA ID - 448

82 00 00 00 80

POSICION PALANCA

82 - P  
72 - R  
62 - N  
52 - D  
C2 - S  
E2 - TT  
A2 - TT+  
B2 - TT-

VARIA  
CONST.

x2 - FRENO PISADO  
x3 - FRENO SUELTO

DE FORMACIÓN

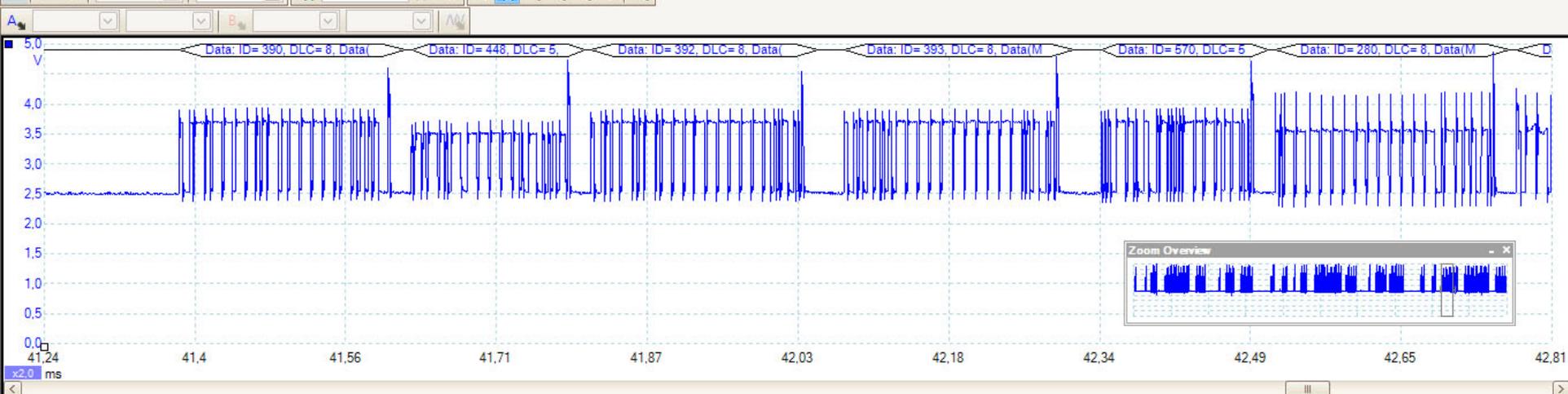
# CAN LUCES



PicoScope 6 Automotive - [CAN ALTA VELOCIDAD ALHAMBRA CFFB.psdata]

Archivo Editar Vistas Mediciones Herramientas Automoción Ayuda

x 32 31 de 31



Serial Decoding

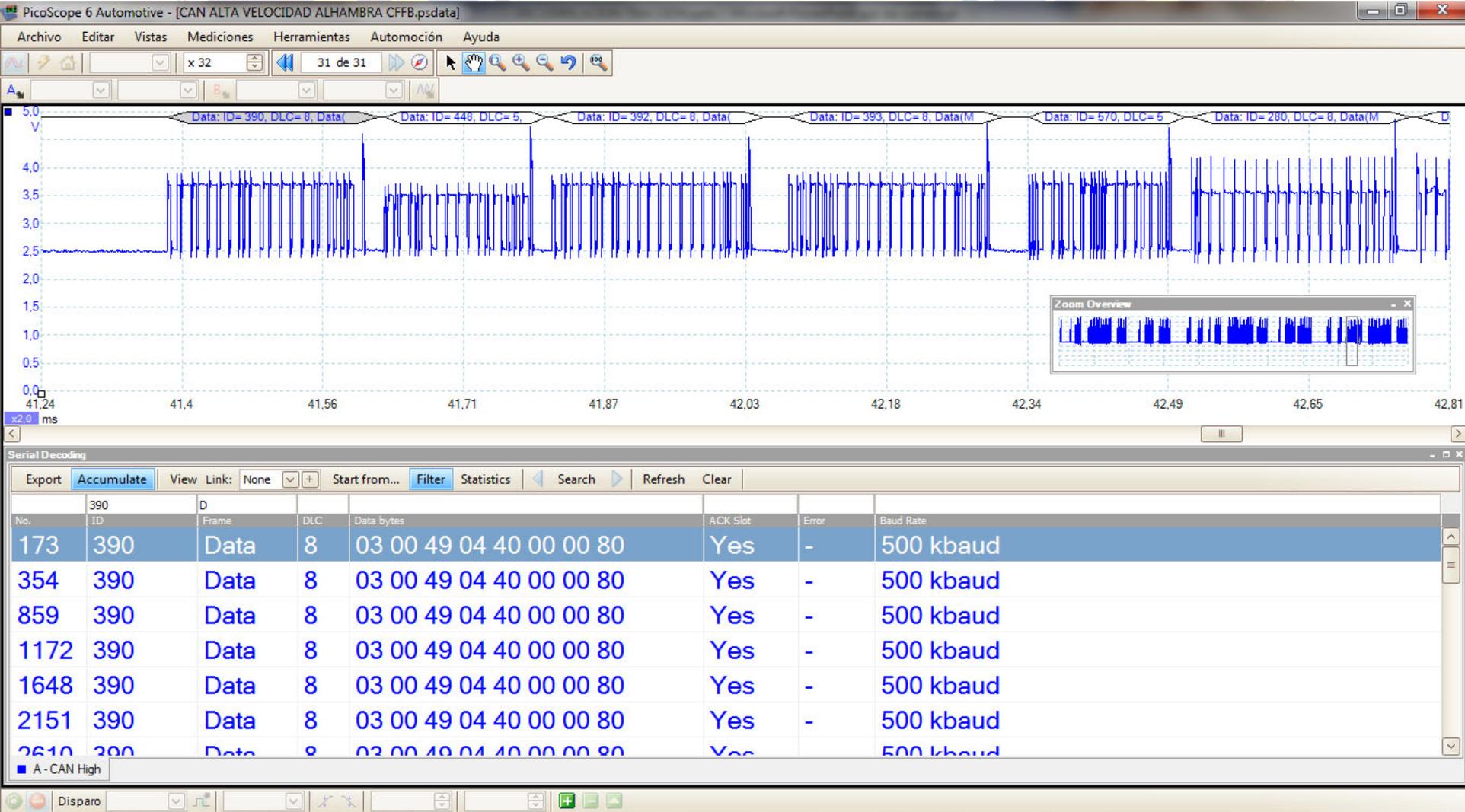
Export Accumulate View Link: None Start from... Filter Statistics Search Refresh Clear

No.	ID	D	Frame	DLC	Data bytes	ACK Slot	Error	Baud Rate
620	394	Data	8	13 74 6E FF 7D 50 80 30	Yes	-	500 kbaud	
950	394	Data	8	13 74 6E FF 7D 50 80 60	Yes	-	500 kbaud	
1372	394	Data	8	13 74 6E FF 7D 50 80 F0	Yes	-	500 kbaud	
1821	394	Data	8	13 74 6E FF 7D 50 80 F0	Yes	-	500 kbaud	
2355	394	Data	8	13 74 6E FF 7D 50 80 60	Yes	-	500 kbaud	
3121	394	Data	8	13 74 6E FF 7D 50 80 20	Yes	-	500 kbaud	
3226	394	Data	8	13 74 6E FF 7D 50 80 70	Yes	-	500 kbaud	

A - CAN High

Disparo

# CAN LUCES



# CAN LUCES



J 745 UCE ALCANCE FAROS – 390

INTERMITENTE  
44 – A IZQUIERDA  
48 – A DERECHA  
60 – LUZ LARGA

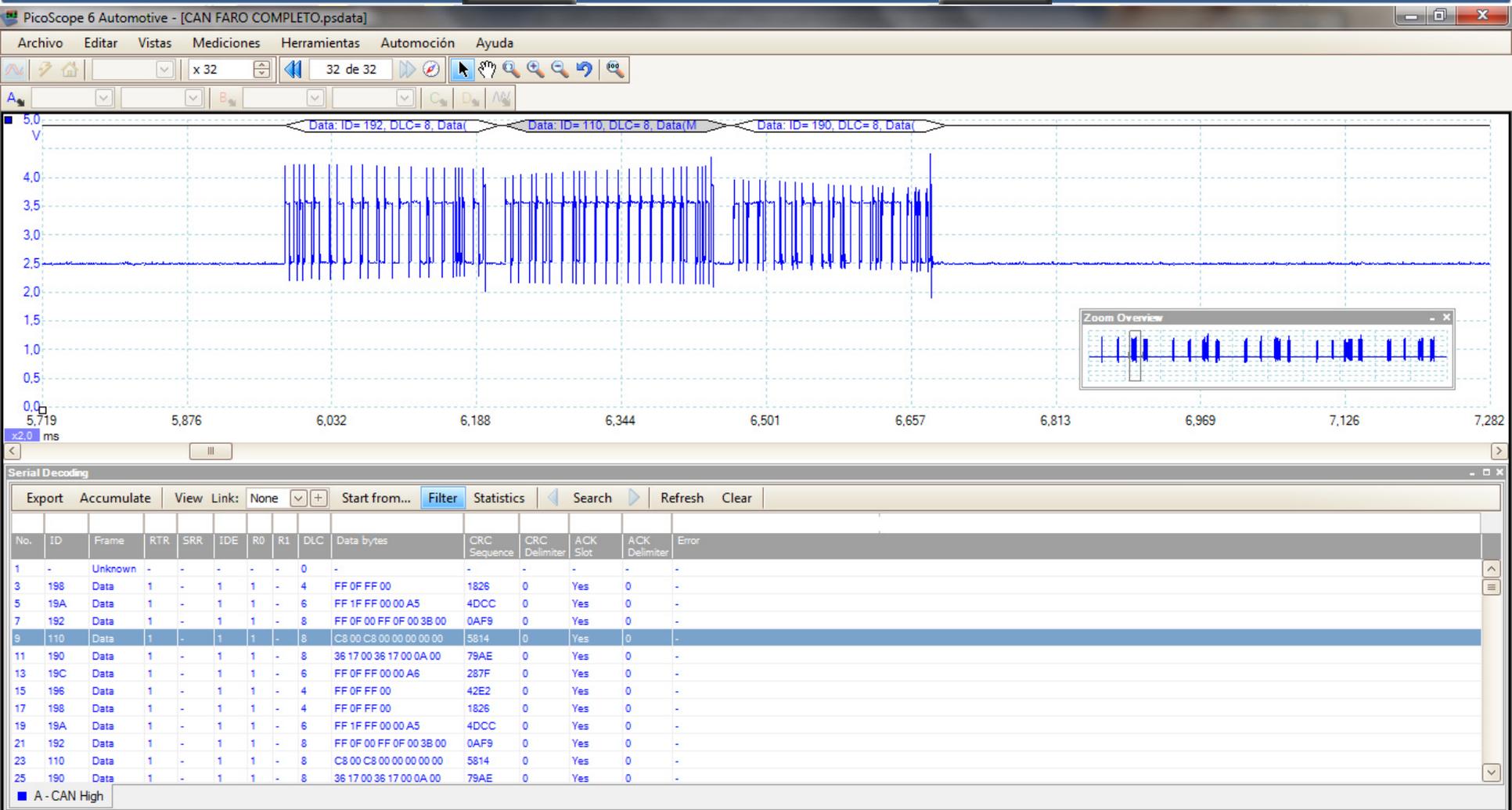
INTERMITENTE – 8A  
FRENO – 88  
ANTINEBLA DEL. - 84

03 00 49 04 40 00 00 80

00 – ARRANCADO  
14 – MARCHA ATRAS

03 – RAFAGA  
01 - CORTA

# CAN ALCANCE DE FAROS



OSCILOSCOPIO

EXCEL

# CAN ALCANCE DE FAROS



Can Monitor

File Function View Option Help

Hardware

NR	TIME	ID (HEX)	DATA (HEX)	ASCII	TIME LAG (ms)
1	FARO IZQUIERDO	019A	FF 1F FF 00 00 AC	ÿÿ~	10
2	FARO DERECHO	019C	FF 0F FF 00 00 AC	ÿÿ~	10
3	FARO IZQUIERDO	0196	FF 0F FF 00	ÿÿ	10
4	FARO DERECHO	0198	FF 0F FF 00	ÿÿ	10
5	UCE PRINCIPAL J431	0192	FF 0F 00 FF 0F 00 3B 00	ÿÿÿ;	10
6	UCE PRINCIPAL J431	0110	C8 00 C8 00 00 00 00 00	ÈÈ	10
7	UCE PRINCIPAL J431	0190	36 17 00 36 17 00 0A 00	646	10
8	FARO IZQUIERDO	0398	0A 00		100
9	FARO DERECHO	039A	0A 00		100
10	FARO IZQUIERDO M.	0498	B9 DA 28 BE EB 61 3B FC	±Ú(¾ëa;ü	100
11	FARO DERECHO M.	049A	B9 DA 28 DE E9 43 3B FC	±Ú(¾éC;ü	100
12	FARO IZQUIERDO	0494	04 36 00 00 00 00 00 00	6	100
13	FARO DERECHO	0496	04 36 00 00 00 00 00 00	6	100
14	FARO IZQUIERDO	039C	0A 00 80 0A 00	€	100
15	FARO DERECHO	039E	0A 00 80 0A 00	€	100

# ALCANCE DE FAROS



J745 UCE ALCANCE DE FAROS – 110

AVERIAS DETECTADAS  
00 .- SIN AVERIAS  
20 .- FARO DERECHO  
10 .- FARO IZQUIERDO

C8 00 C8 00 00 00 00 00

# ALCANCE DE FAROS



## J745 UCE ALCANCE FAROS – 190

NODO .- 16

POSICION ACELERADOR  
FE FE .- PEDAL SUELTO  
DE DE .- PEDAL A FONDO

FE 07 00 FE 07 00 0A 00

POSICION ACELERADOR  
07 .- PEDAL SUELTO  
06 .- 33%  
05.- 65 %  
04 .- 100%

# ALCANCE DE FAROS



## J 745 UCE ALCANCE FAROS – 192

POSICION VOLANTE  
CENTRADO .- 07 xx xx 07  
IZQUIERDA .- 0B xx xx 09  
DERECHA .- 06 xx xx 04

NODO .- 18

00 07 00 00 07 00 3B 00

VARIAN AL GIRAR  
TOPE DCH .- 1E xx xx 3E = -536,99°  
CENTRO .- 00 xx xx 00  
TOPE IZQU .- BE xx xx DE = 525,52°

# ALCANCE DE FAROS



## FARO IZQUIERDO – 19A

ESTADO VOLANTE  
QUIETO .- 04  
MOVIENDOSE .- 05

FE 17 AD 04 00 A6

ESTADO VOLANTE  
50° IZQUIERDA BE 0B 1C  
50° DERECHA 1E 16 F5

VARIA CTN.

# ALCANCE DE FAROS



## FARO IZQUIERDO – 196

POSICION ACELERADOR  
07 .- PEDAL SUELTO  
06 .- 33%  
05 .- 65 %  
04 .- 100%

FE 07 A3 04

POSICION ACELERADOR  
FE A3 - SUELTO  
DE 45 - A FONDO

# ALCANCE DE FAROS



## FARO DERECHO – 19C

ESTADO VOLANTE  
QUIETO .- 04  
MOVIENDOSE .- 05

FE 07 AD 04 00 A6

ESTADO VOLANTE  
50° IZQUIERDA DE 09 F5  
50° DERECHA 3E 14 1C

VARIA CTN.

# ALCANCE DE FAROS



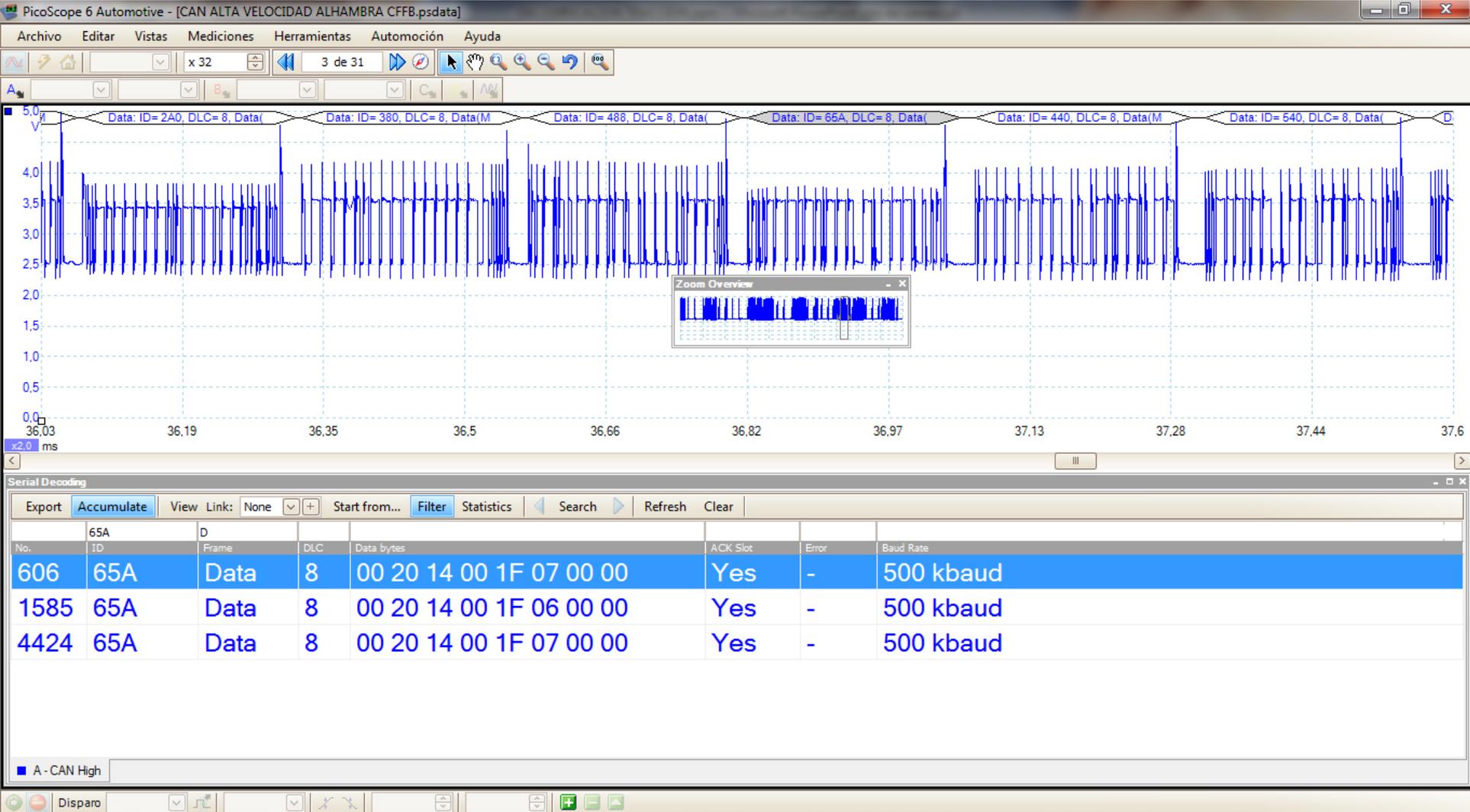
## FARO DERECHO – 198

POSICION ACELERADOR  
07 .- PEDAL SUELTO  
06 .- 33%  
05 .- 65 %  
04 .- 100%

FE 07 A3 04

POSICION ACELERADOR  
FE A3 - SUELTO  
DE 45 - A FONDO

# UN ESPEJO RETROVISOR



# AN ESPEJO RETROVISOR



ESPEJO RETROVISOR – 65A

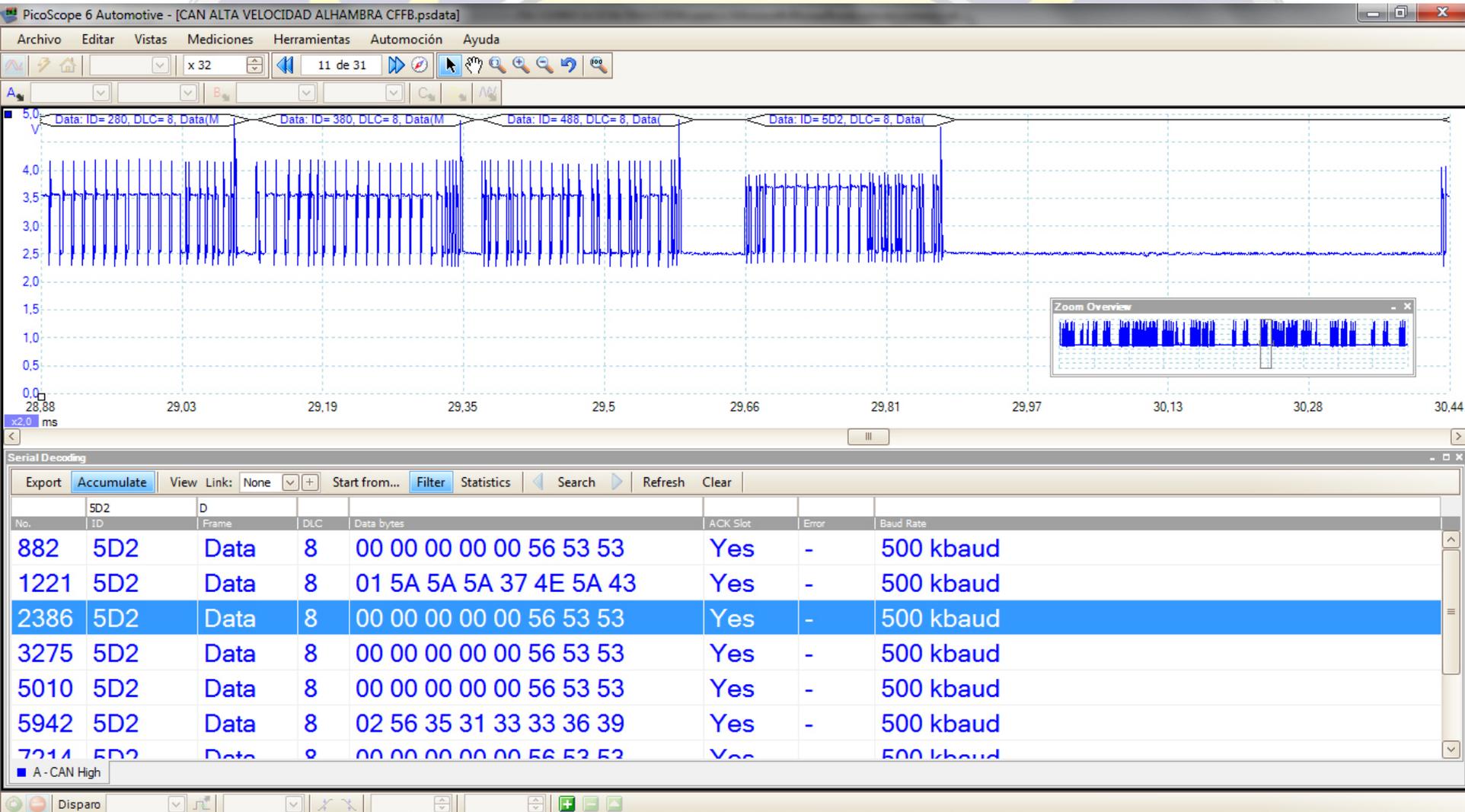
LUMINOSIDAD TRASERA

00 20 04 00 00 00 40 00



VARIAN EN FUNCION A LA LUZ TRASERA  
OSCURIDAD .- 00 xx 00  
LUMINOSIDAD .- 1A xx 3E

# CAN GATEWAY



# CAN GATEWAY



Can Monitor [ HS.Cfg ]

File Function View Option Help

Hardware

NR	TIME	ID (HEX)	DATA (HEX)	ASCII
1	0:01:27.912.1	05D2	02 56 35 31 33 33 36 39	V513369
2	0:01:28.111.7	05D2	00 00 00 00 00 56 53 53	VSS
3	0:01:28.311.2	05D2	01 5A 5A 5A 37 4E 5A 43	ZZZ7Nzc
4	0:01:28.510.9	05D2	02 56 35 31 33 33 36 39	V513369
5	0:01:28.710.3	05D2	00 00 00 00 00 56 53 53	VSS
6	0:01:28.909.9	05D2	01 5A 5A 5A 37 4E 5A 43	ZZZ7Nzc
7	0:01:29.109.5	05D2	02 56 35 31 33 33 36 39	V513369
8	0:01:29.308.9	05D2	00 00 00 00 00 56 53 53	VSS
9	0:01:29.508.5	05D2	01 5A 5A 5A 37 4E 5A 43	ZZZ7Nzc
10	0:01:29.708.0	05D2	02 56 35 31 33 33 36 39	V513369
11	0:01:29.907.6	05D2	00 00 00 00 00 56 53 53	VSS
12	0:01:30.107.4	05D2	01 5A 5A 5A 37 4E 5A 43	ZZZ7Nzc
13	0:01:30.306.6	05D2	02 56 35 31 33 33 36 39	V513369
14	0:01:30.506.2	05D2	00 00 00 00 00 56 53 53	VSS
15	0:01:30.705.7	05D2	01 5A 5A 5A 37 4E 5A 43	ZZZ7Nzc
16	0:01:30.905.3	05D2	02 56 35 31 33 33 36 39	V513369
17	0:01:31.104.8	05D2	00 00 00 00 00 56 53 53	VSS
18	0:01:31.304.3	05D2	01 5A 5A 5A 37 4E 5A 43	ZZZ7Nzc
19	0:01:31.504.0	05D2	02 56 35 31 33 33 36 39	V513369
20	0:01:31.703.5	05D2	00 00 00 00 00 56 53 53	VSS
21	0:01:31.903.0	05D2	01 5A 5A 5A 37 4E 5A 43	ZZZ7Nzc
22	0:01:32.102.7	05D2	02 56 35 31 33 33 36 39	V513369
23	0:01:32.302.1	05D2	00 00 00 00 00 56 53 53	VSS
24	0:01:32.501.7	05D2	01 5A 5A 5A 37 4E 5A 43	ZZZ7Nzc
25	0:01:32.701.2	05D2	02 56 35 31 33 33 36 39	V513369

# CAN GATEWAY



GATEWAY- 5D2

Nº DE BASTIDOR

00 00 00 00 00 56 53 53

VSS

01 5A 5A 5A 37 4E 5A 43

ZZZ7NZC

02 56 35 31 33 33 36 39

V513369

# CAN DE TRACCION



**MOTOR**

**ABS**

**GATEWAY**

**FRENO DE ESTACIONAMIENTO**

**ANGULO DE GIRO**

**ALCANCE DE FAROS**

**PALANCA DE CAMBIOS**

**CALCULADORA**

# CAN DE MOTOR PSA



UCE MOTOR ID - 208

PEDAL ACELERADOR

00 00 32 00 00 32 32 FF

ACELERADOR

00 – SUELTO  
C7 – PEDAL PISADO  
C8 – PUNTO DURO

# CAN DE MOTOR PSA



UCE MOTOR ID - 208

PEDAL FRENO

00 00 32 00 00 32 32 FF

FRENO

0C o 00 – SUELTO  
0E o 02 – PISADO

# CAN DE MOTOR PSA



UCE MOTOR ID - 208

AIRE ACONDICIONADO

00 00 32 00 00 32 32 FF

AC

3B – SIN AC  
41 – CON AC

AC

3B – SIN AC  
41 – CON AC

# CAN DE MOTOR PSA



UCE MOTOR ID - 208

PETICION AIRE ACONDICIONADO

00 00 32 00 00 32 32 FF

AC

40 – SIN AC  
41 – CON AC

# CAN DE MOTOR PSA



UCE MOTOR ID - 208

REVOLUCIONES DE MOTOR

00 00 32 00 00 32 32 FF

RPM

00 00 – PARADO  
18 90 – RALENTI

# CAN DE MOTOR PSA



UCE MOTOR ID - 488

TEMPERATURA

35 00 00 24 00 FF 15 3D

TEMPERATURA

41 (HEXADECIMAL) = 25° C (DECIMAL)  
64 (HEXADECIMAL) = 60° C (DECIMAL)  
8B (HEXADECIMAL) = 100° C (DECIMAL)

# CAN DE ABS PSA



UCE MOTOR ID – 3CD

PEDAL DE FRENO

00 00 32 00 00 32 32 FF

RPM

00 00 – PARADO  
18 90 – RALENTI

# CAN DE ABS PSA



UCE MOTOR ID – 3CD

PRESION DE FRENO

00 00 32 00 00 32 32 FF

PRESION

22 – 0 BAR

29 – 10 BAR

# CAN FRENO MANO PSA



UCE FRENO MANO ID – 513

INTERRUPTOR FRENO DE MANO

00 00 32 00 00 32 32 FF

INTERRUPTOR

00 – SIN PULSAR  
08 – PULSADO

# CAN FRENO MANO PSA



UCE FRENO MANO ID – 513

ESTADO FRENO DE MANO

00 00 32 00 00 32 32 FF

ESTADO

00 – SUELTO  
40 – ECHANDO  
20 – ECHADO  
60 - QUITANDO

# CAN CONFORT PSA



UCE PUERTA CONDUCTOR ID – 115

PUERTA ACOMPAÑANTE

04 00 00 00

ESTADO

00 – SUELTO  
80 – BAJAR CRISTAL  
10 – SUBIR CRISTAL

# CAN CONFORT PSA



UCE PUERTA CONDUCTOR ID – 115

PUERTA TRASERA ACOMPAÑANTE

04 00 00 00

ESTADO

00 – SUELTO  
80 – BAJAR CRISTAL  
10 – SUBIR CRISTAL

# CAN CONFORT PSA



UCE PUERTA CONDUCTOR ID – 115

PUERTA TRASERA CONDUCTOR

04 00 00 00

ESTADO

00 – SUELTO  
08 – BAJAR CRISTAL  
01 – SUBIR CRISTAL

# CAN CONFORT PSA



UCE PUERTA CONDUCTOR ID – 115

BLOQUE NIÑOS

04 00 00 00

ESTADO

00 – DESACTIVADO  
80 – ACTIVADO

# CAN CONFORT PSA



UCE PUERTA CONDUCTOR ID – 115

AJUSTE ESPEJOS

04 00 00 00

ESTADO

- 01 – CENTRO
- 04 – CONDUCTOR
- 02 - ACOMPAÑANTE

# CAN CONFORT PSA



## UCE PUERTA CONDUCTOR ID – 115

AJUSTE ESPEJO CONDUCTOR

04 00 00 00

ESTADO

- 44 – MOVER A LA IZQUIERDA
- 84 – MOVER A LA DERECHA
- 24 – MOVER ARRIBA
- 14 – MOVER ABAJO

# CAN CONFORT PSA



## UCE PUERTA CONDUCTOR ID – 115

AJUSTE ESPEJO ACOMPAÑANTE

02 00 00 00



ESTADO

- 42 – MOVER A LA IZQUIERDA
- 82 – MOVER A LA DERECHA
- 22 – MOVER ARRIBA
- 12 – MOVER ABAJO

# CAN CONFORT PSA



UCE PUERTA ACOMPAÑANTE ID – 355

POSICION CRISTAL

80 00

ESTADO

80 – ABAJO DEL TODO  
10 – ARRIBA DEL TODO

# CAN CONFORT PSA



## CLIMATIZADOR ID – 1E3

POSICION CLIMA

31 30 0B 0B 00 00 0F

ESTADO

31 – APAGADO  
1D – AUTO  
85 – RECIRCULACION ON  
05 – RECIRCULACION OFF

ESTADO

0F – APAGADO  
00 – AUTO  
01 – 1º VELOCIDAD VENTILADOR  
07 – VELOCIDAD MAXIMA

# CAN CONFORT PSA



CLIMATIZADOR ID – 1E3

LUNETAS TERMICAS

31 30 0B 0B 00 00 0F

ESTADO

15 B0 – LUNETAS TERMICAS DEL.

ESTADO

10 10 – LUNETAS TERMICAS DEL.

# CAN CONFORT PSA



## CLIMATIZADOR ID – 1E3

TRAMPILLAS DE AIRE LADO CONDUCTOR

31 30 0B 0B 00 00 0F



### ESTADO

- 30 – FRENTE
- 20 – PIES
- 50 – FRENTE Y PIES
- 60 – PIES Y CABEZA
- 80 - TODOS

# CAN CONFORT PSA



## CLIMATIZADOR ID – 1E3

TRAMPILLAS DE AIRE LADO ACOMPAÑANTE

31 30 0B 0B 00 00 0F



### ESTADO

- 30 – FRENTE
- 20 – PIES
- 50 – FRENTE Y PIES
- 60 – PIES Y CABEZA
- 80 - TODOS

# VAN CAR 1 PSA



BSM- 099

MARCHA ATRAS

18 13 32 FD 47 00 7F 06

ESTADO

13 – SIN MARCHA ATRAS  
93 – CON MARCHA ATRAS

# VAN CAR 1 PSA



COM 2000 – 094

MANDO DE LUCES

20 04 02 00 00 00 4A



ESTADO	
40	08 – POSICION
80	10 – CORTA
88	– RAFAGA
98-80	- LARGA

# VAN CAR 1 PSA



COM 2000 – 094

ANTINIEBLAS

20 04 02 00 00 00 4A

ESTADO

84 – ANTINIEBLA DELANTERO

82 – ANTINIEBLA TRASERO

# VAN CAR 1 PSA



COM 2000 – 094

INTERMITENTES

20 04 02 00 00 00 4A

ESTADO

42 – IZQUIERDO

82 – DERECHO

# CODIGO DE ACCESO



03114

