

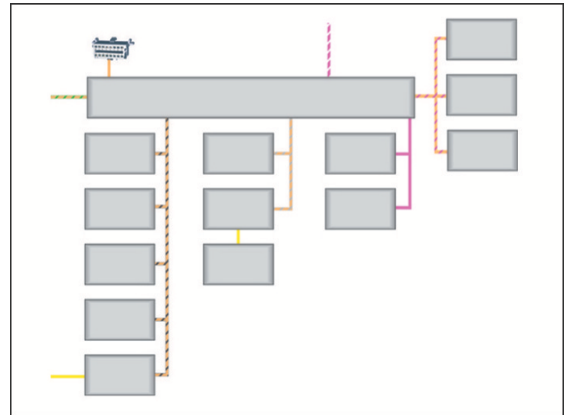


## Audi A5 - Redes de a bordo

Programa autodidáctico 395

## Innovaciones implantadas en las partes eléctrica y electrónica del Audi A5

La cantidad de unidades de control, que ha aumentado continuamente en los últimos años, tampoco se ha reducido en el Audi A5. Sin esta multiplicidad de unidades de control muchas funciones no serían siquiera posibles. Para ir a la par con la rápida evolución de este sector es necesario seguir perfeccionando conocimientos permanentemente. Este Programa autodidáctico se propone brindarle la posibilidad de familiarizarse con la topología de interconexión de las unidades de control en el Audi A5. Asimismo le proporciona información relativa a la localización de las diferentes unidades de control.



395\_029

El interfaz de diagnóstico para bus de datos, el alternador, la unidad de control de la red de a bordo, el mando de luces - todo ello, sin duda, conocido, y si embargo vuelve a ser nuevo. En este Programa autodidáctico se le informa sobre las innovaciones implantadas en estos componentes y sobre los aspectos de relevancia para el Servicio que caracterizan al alumbrado exterior del nuevo Audi A5.



395\_030

## Sumario

Fusibles y relés . . . . .	4
Localización de los componentes de Infotainment . . . . .	6
Localización de las unidades de control en CAN Tracción y CAN Extended . . . . .	8
Localización de las unidades de control en CAN Cuadro / tren de rodaje . . . . .	10
Localización de las unidades de control en el CAN Confort . . . . .	12
Interconexión / vehículos con CAN Infotainment . . . . .	14
Interconexión / vehículos con MOST-Bus . . . . .	16
Conectores de nodo CAN . . . . .	18
Diagnosis . . . . .	19

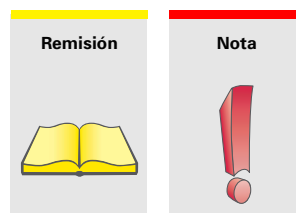
## Unidades de control

Interfaz de diagnosis para bus de datos J533 (gateway) . . . . .	20
Unidad de control para vigilancia de batería J367 (módulo de datos de la batería) . . . . .	23
Alternador . . . . .	26
Batería / toma de arranque auxiliar . . . . .	28
Unidad de control de la red de a bordo J519 . . . . .	29
Mando de luces . . . . .	33
Unidad de control para motor del limpiacristales . . . . .	33
Alumbrado exterior delantero . . . . .	34
Alumbrado exterior trasero . . . . .	37

El Programa autodidáctico publica fundamentos relativos a diseño y funcionamiento de nuevos modelos de vehículos, nuevos componentes en vehículos y nuevas tecnologías.

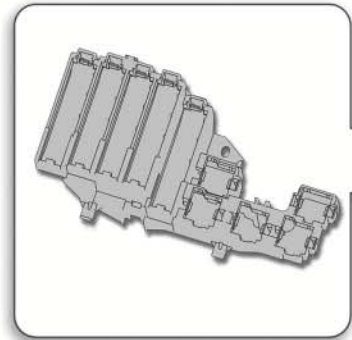
**El Programa autodidáctico no es manual de reparaciones. Los datos indicados están destinados para facilitar la comprensión y referidos al estado de software válido a la fecha de redacción del SSP.**

Para trabajos de mantenimiento y reparación hay que recurrir indefectiblemente a la documentación técnica de actualidad.

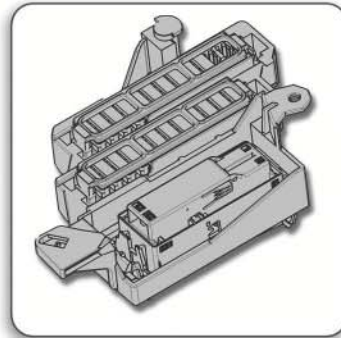


## Fusibles y relés

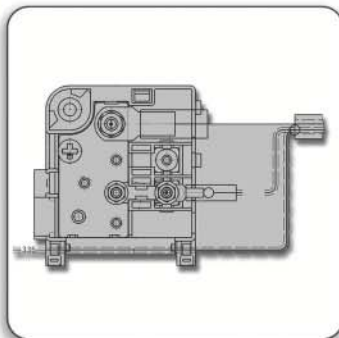
Portarrelés y portafusibles  
parte derecha del maletero



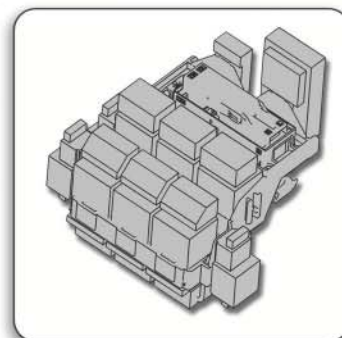
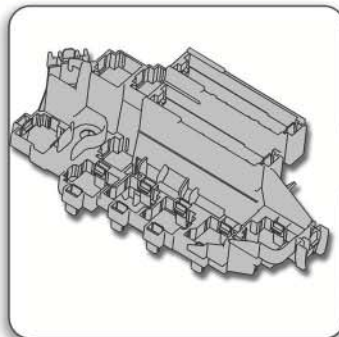
Portafusibles tablero de instrumentos  
parte derecha y conector de nodo CAN



Portafusibles y toma de arranque  
auxiliar en la caja de aguas



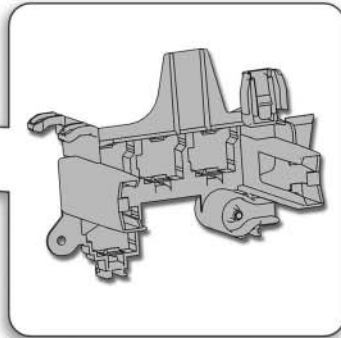
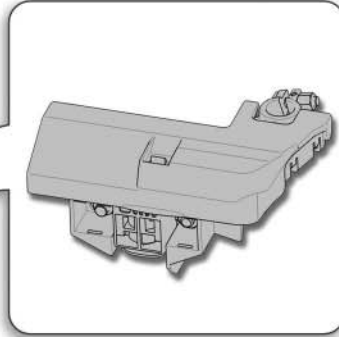
Portarrelés y portafusibles  
caja eléctrica



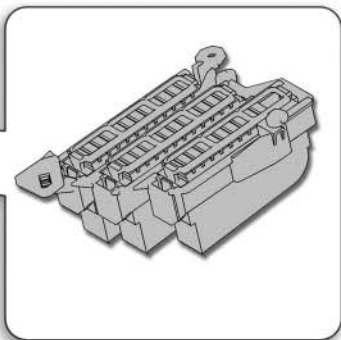
Estación de interconexión y  
conector de nodo CAN pilar A izquierdo



**Portafusibles y elemento disyuntor de la batería en el polo positivo de la batería**



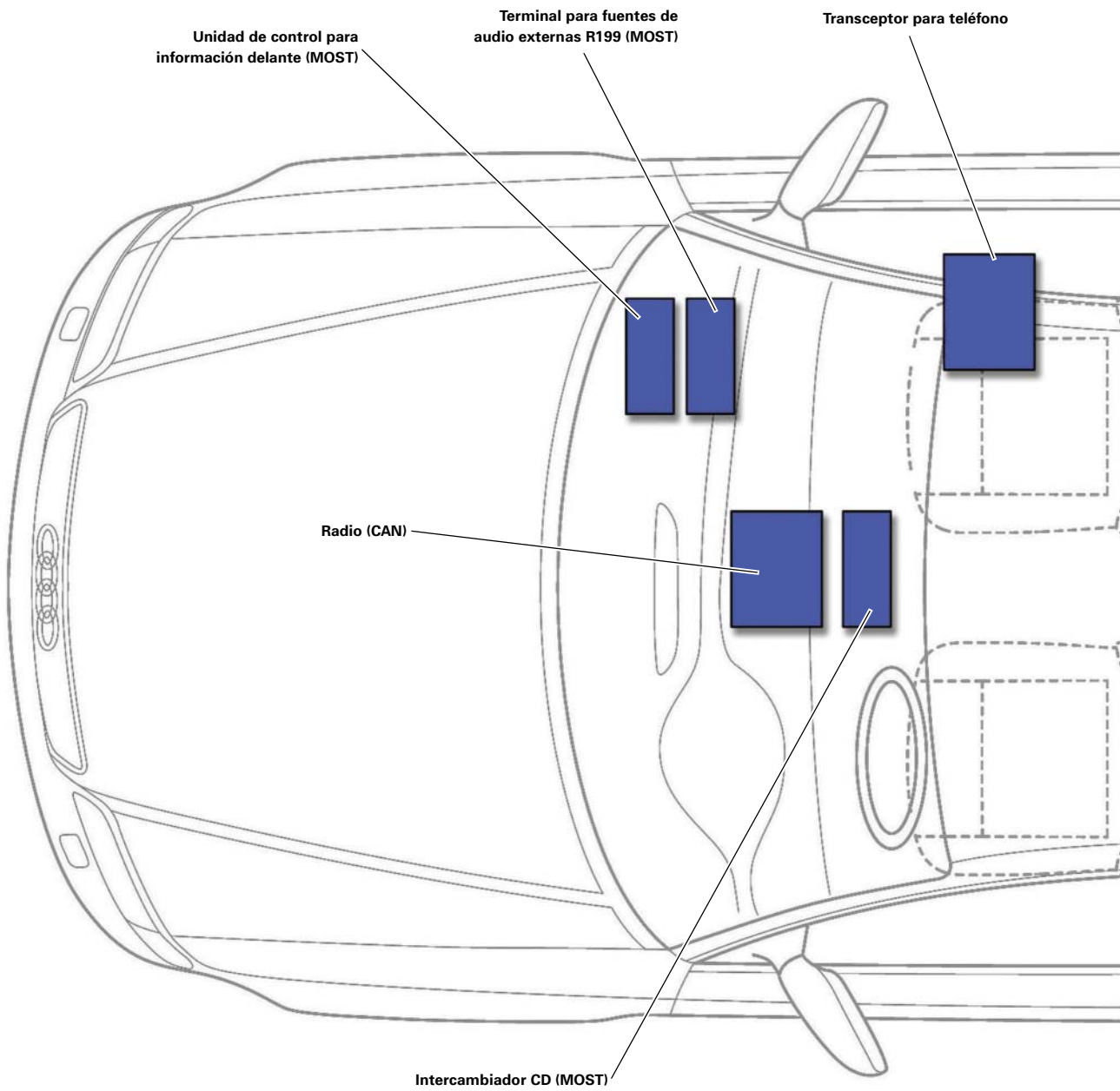
**Portarrelés y soporte para unidad de control de la red de a bordo en el vano reposapiés lado conductor**

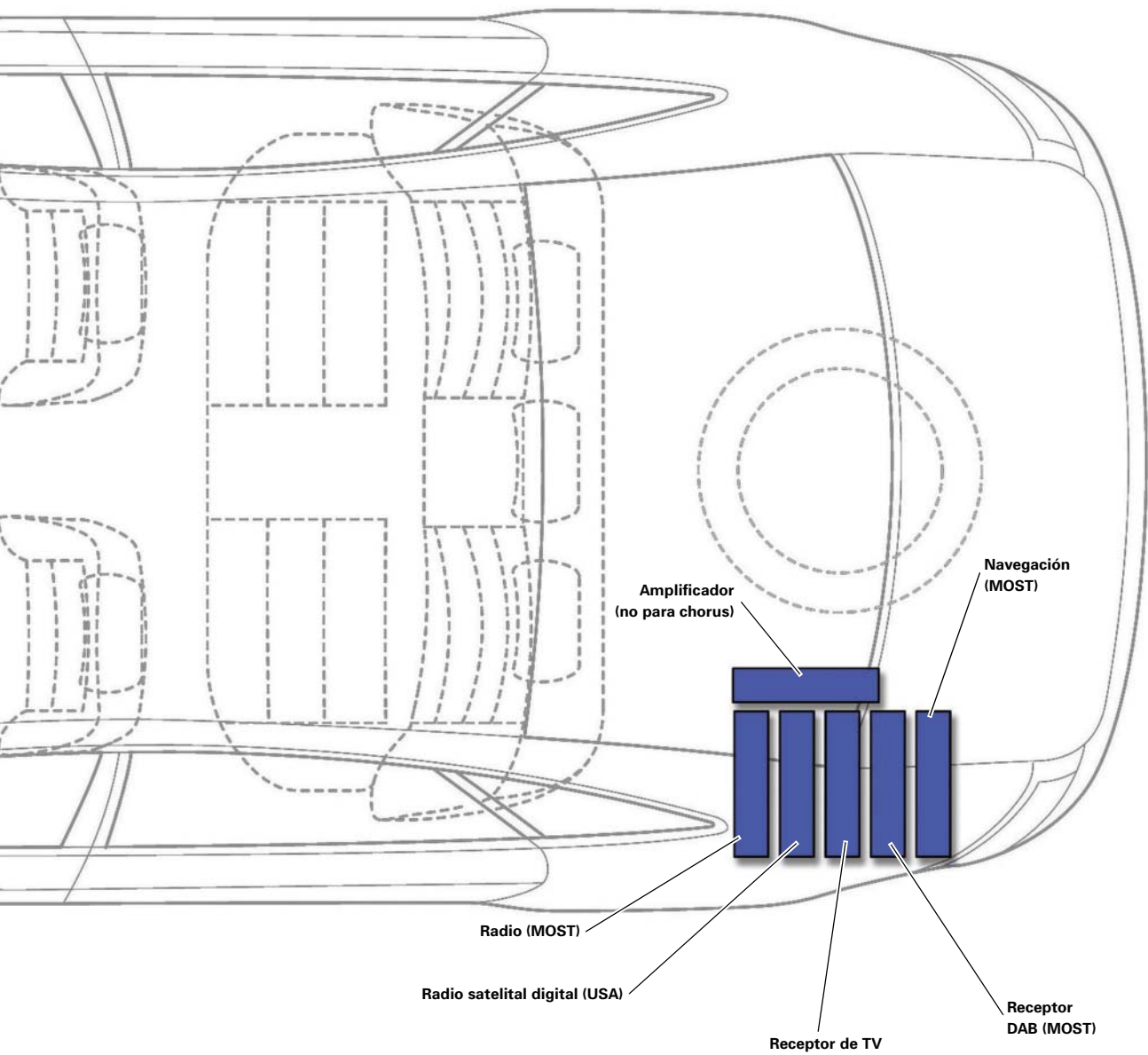


**Portafusibles tablero de instrumentos izquierda**

395\_015

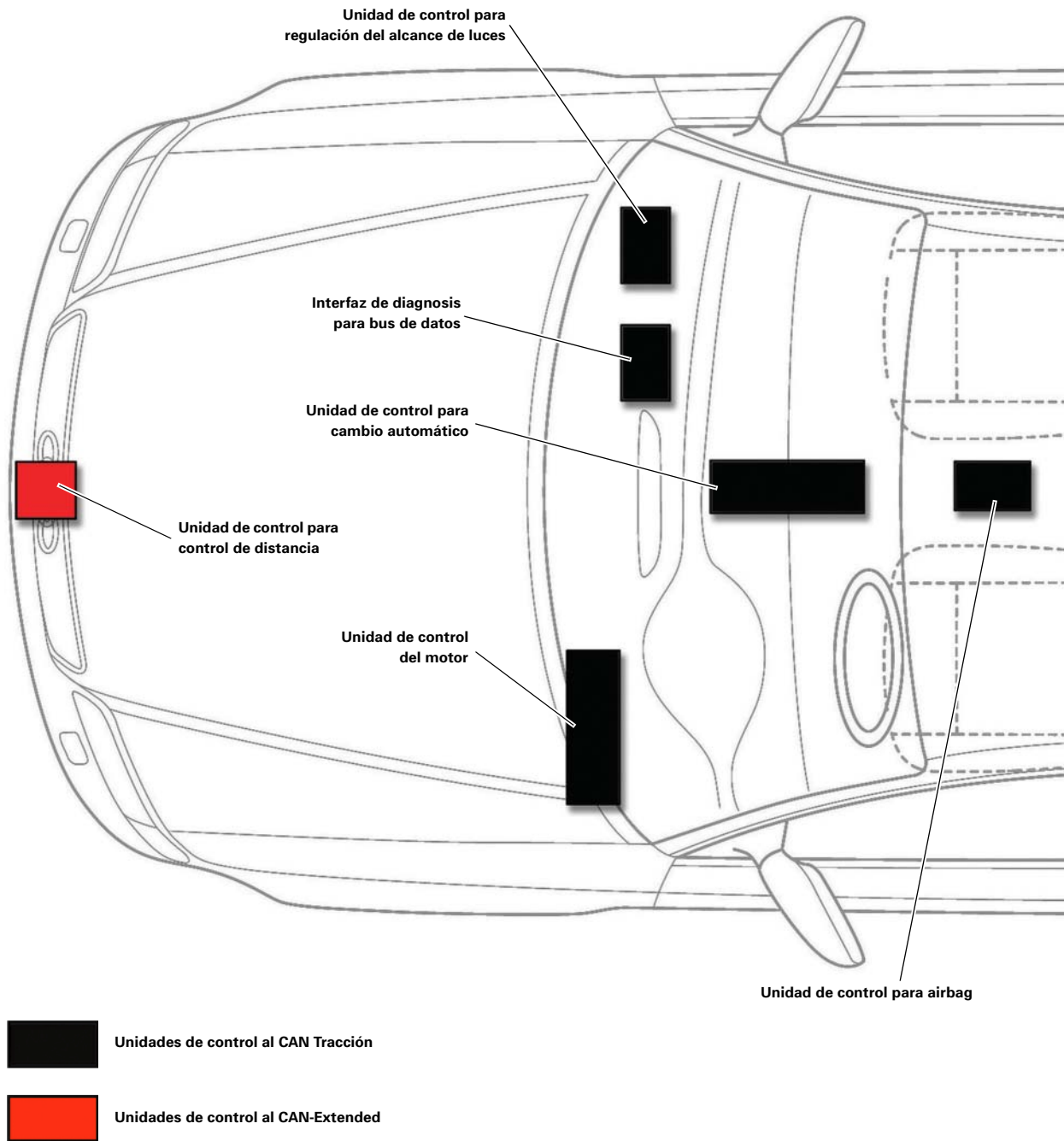
## Localización de los componentes de Infotainment



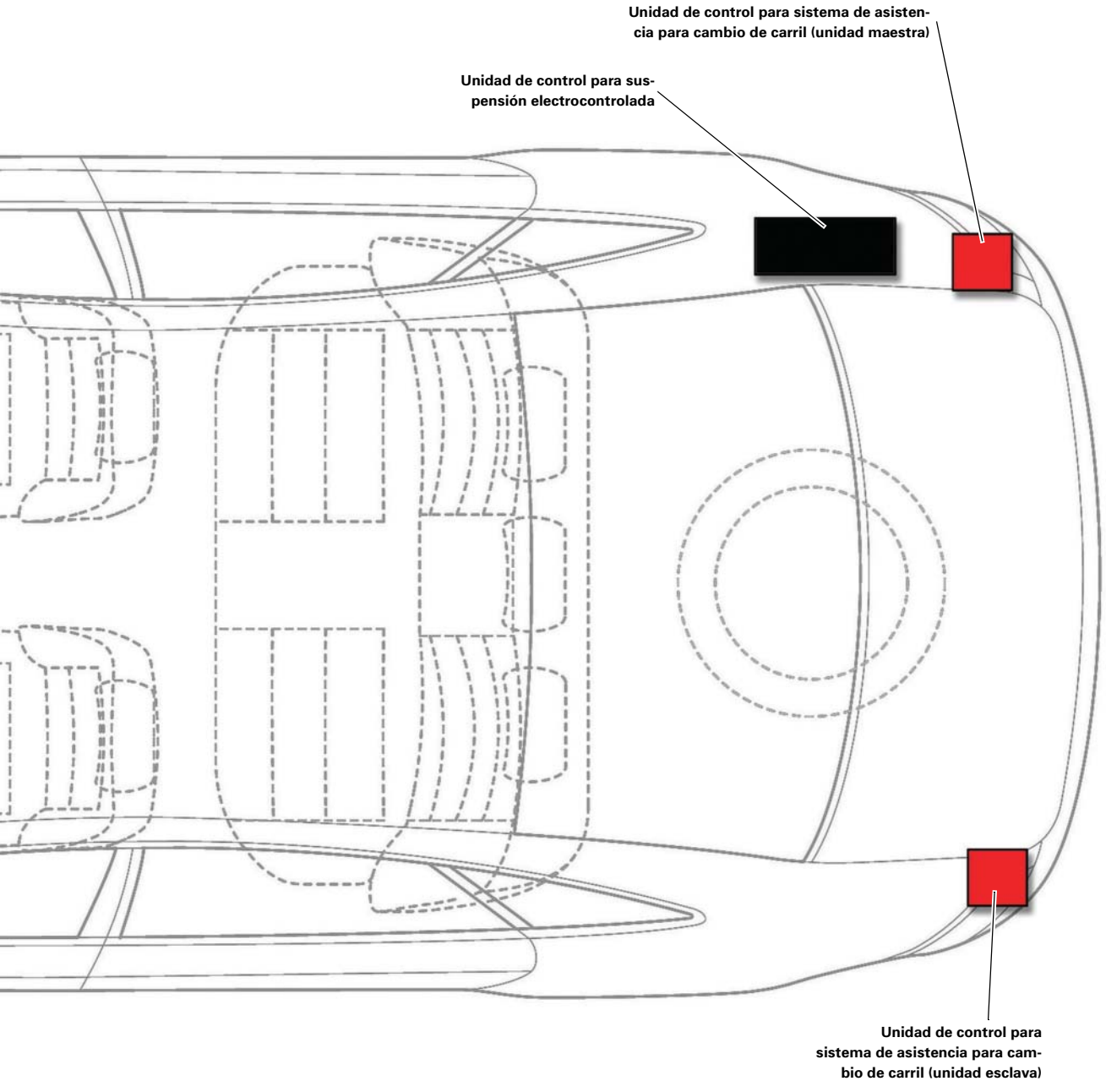


395\_001

## Localización de las unidades de control en CAN Tracción y CAN Extended







395\_002

## Localización de las unidades de control en CAN Cuadro / tren de rodaje

Unidad de control para calefacción independiente

Interfaz de diagnóstico para bus de datos

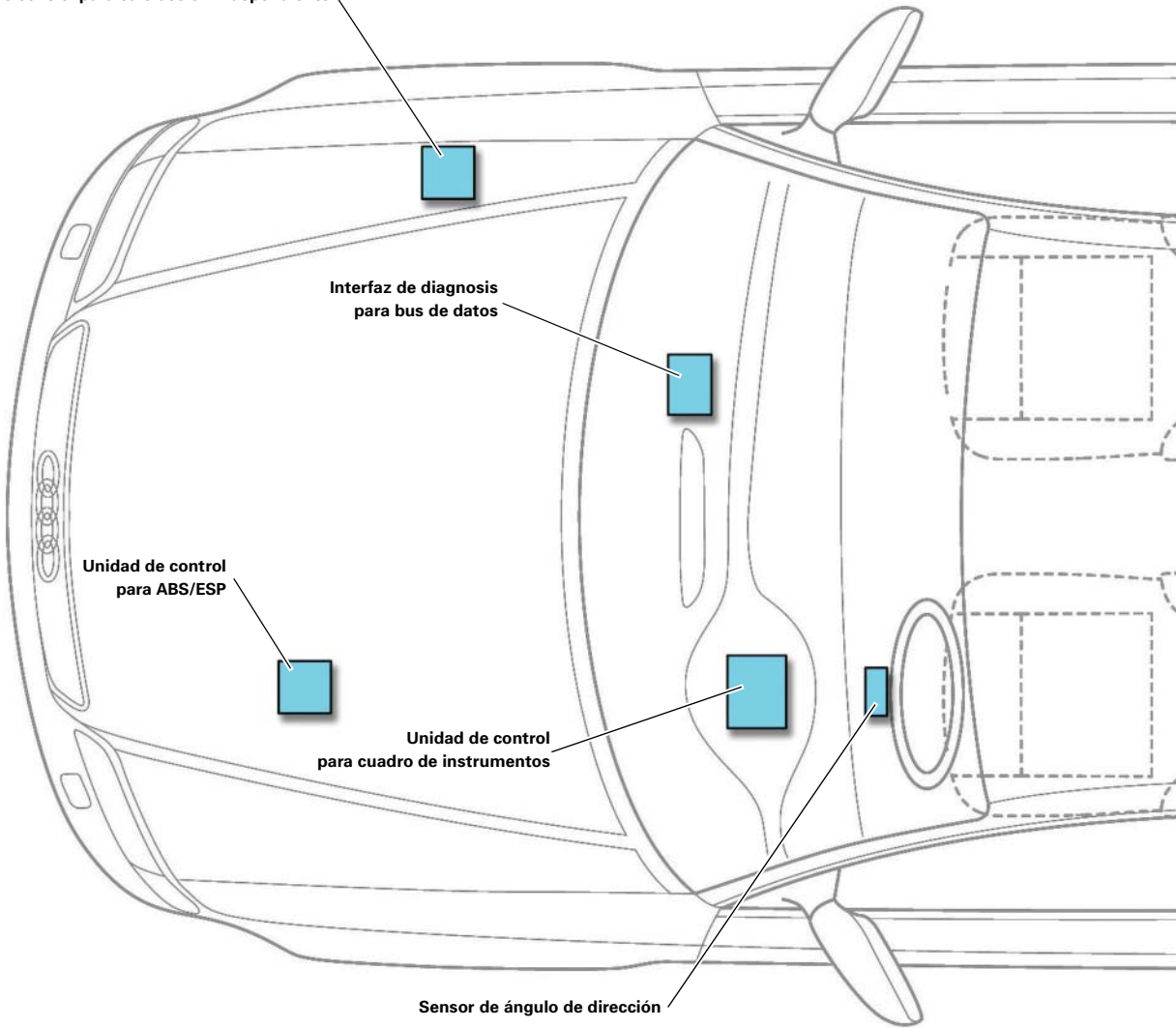
Unidad de control para ABS/ESP

Unidad de control para cuadro de instrumentos

Sensor de ángulo de dirección

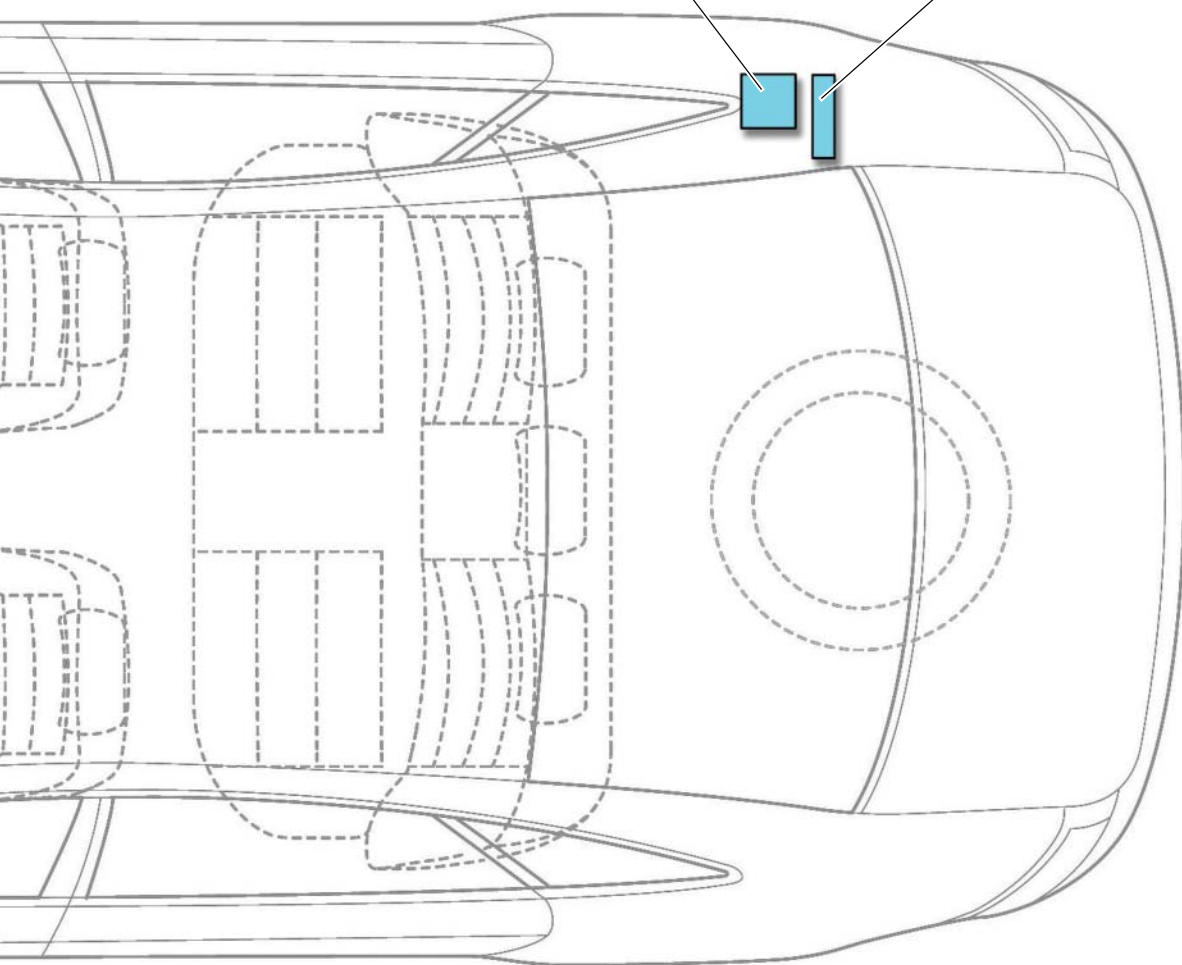


Unidades de control al CAN Cuadro / tren de rodaje



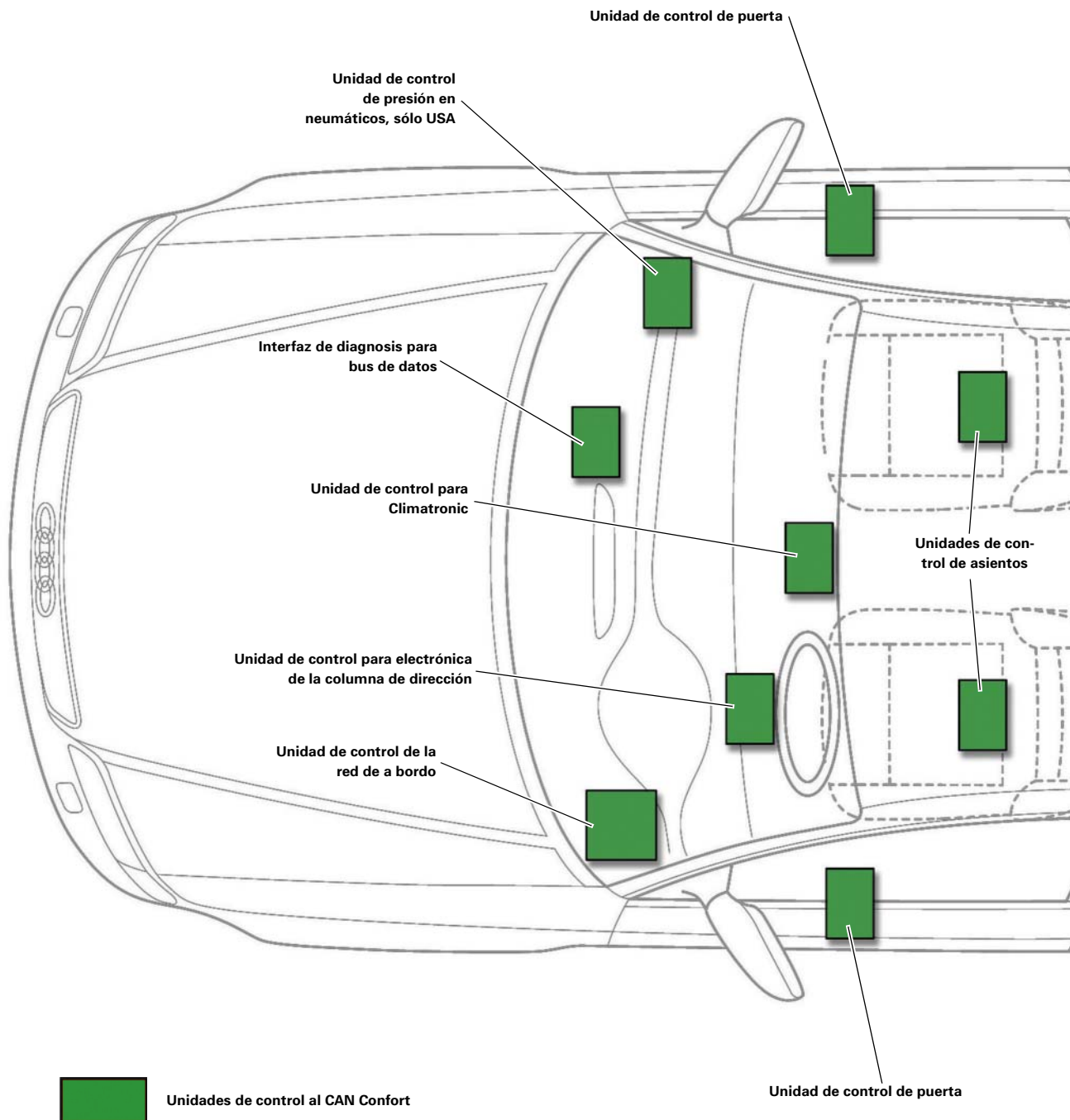
Unidad de control para freno de estacionamiento y freno de mano

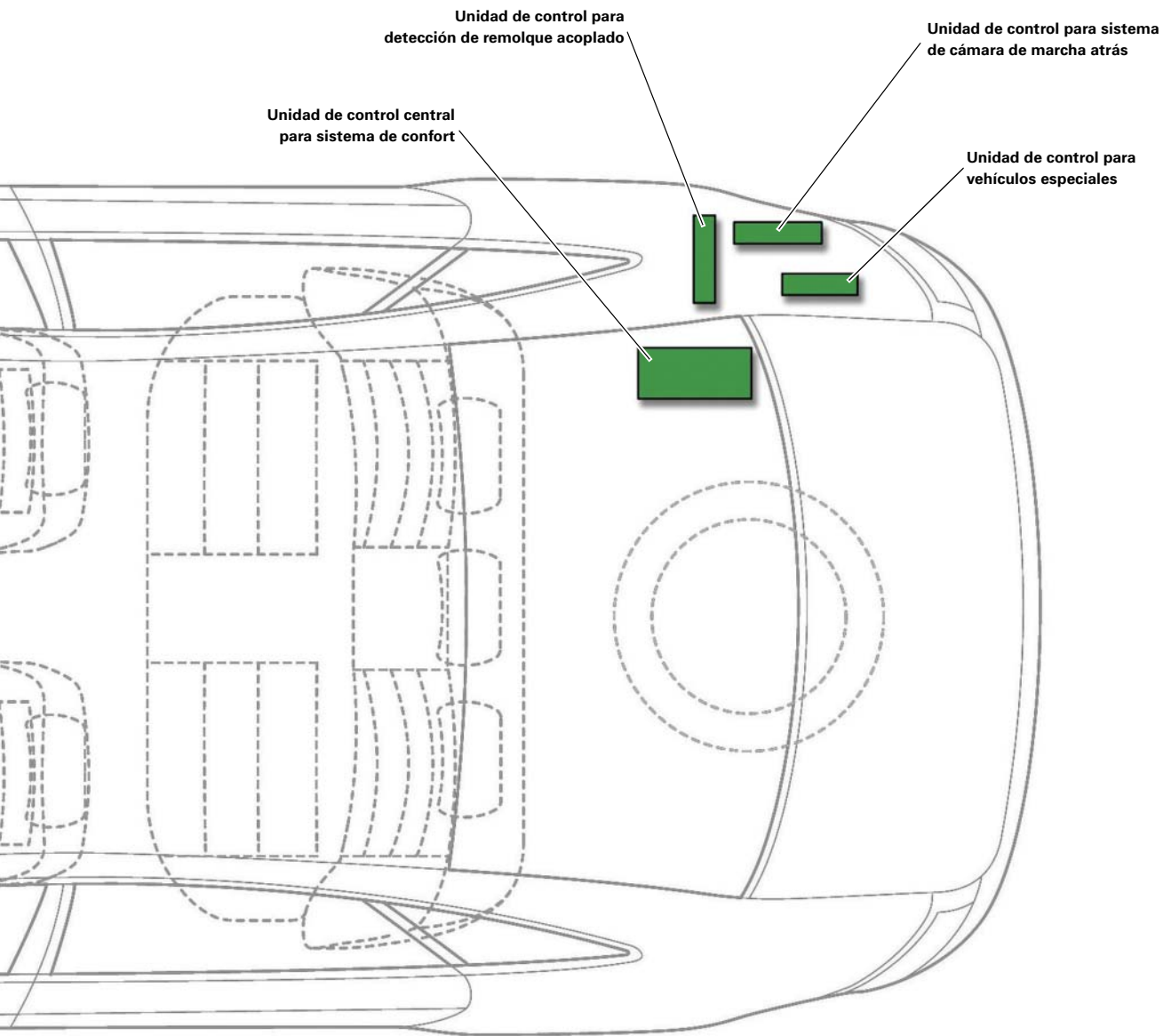
Unidad de control para sistema de asistencia al volante para aparcar



395\_003

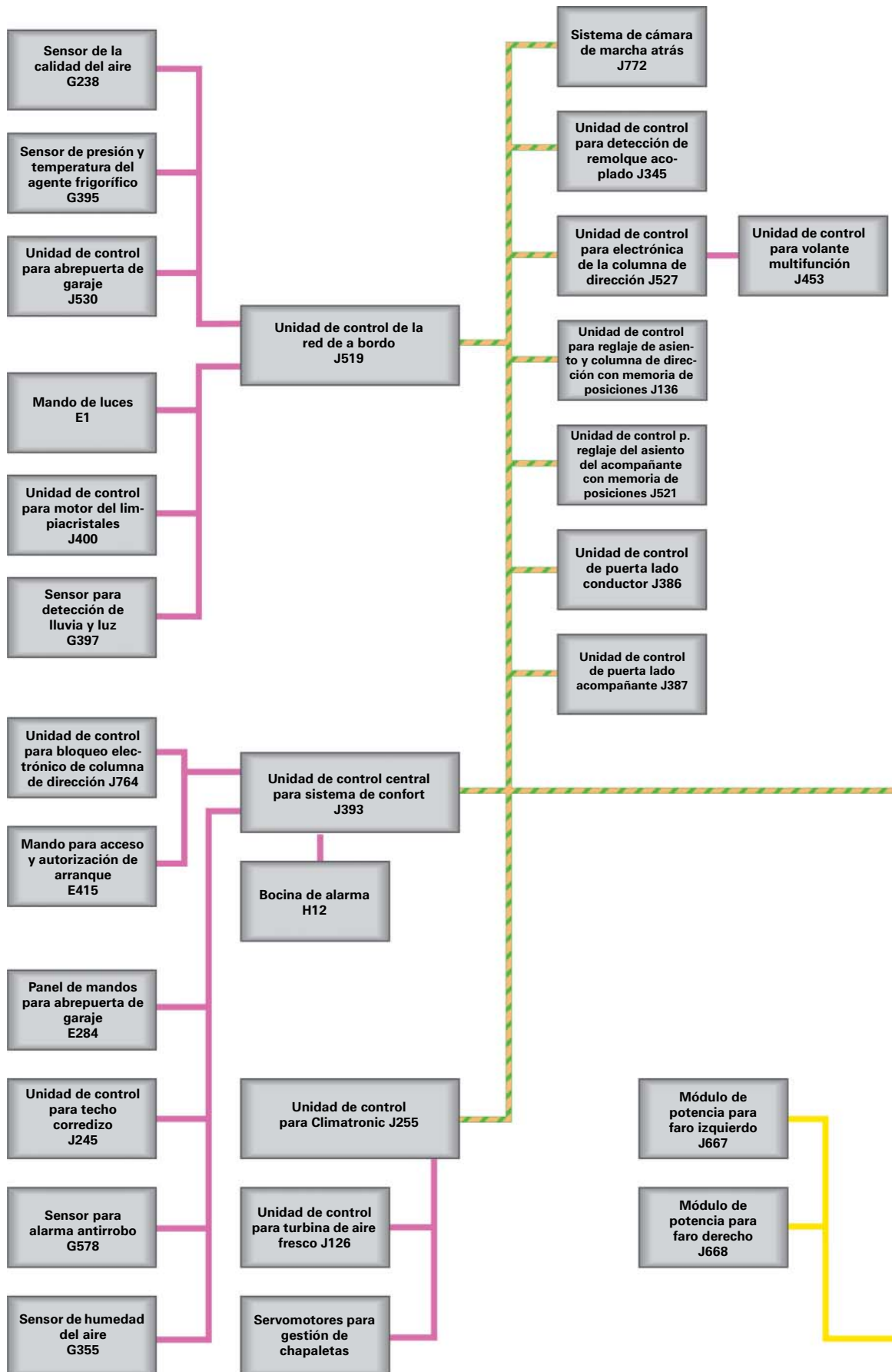
## Localización de las unidades de control en el CAN Confort

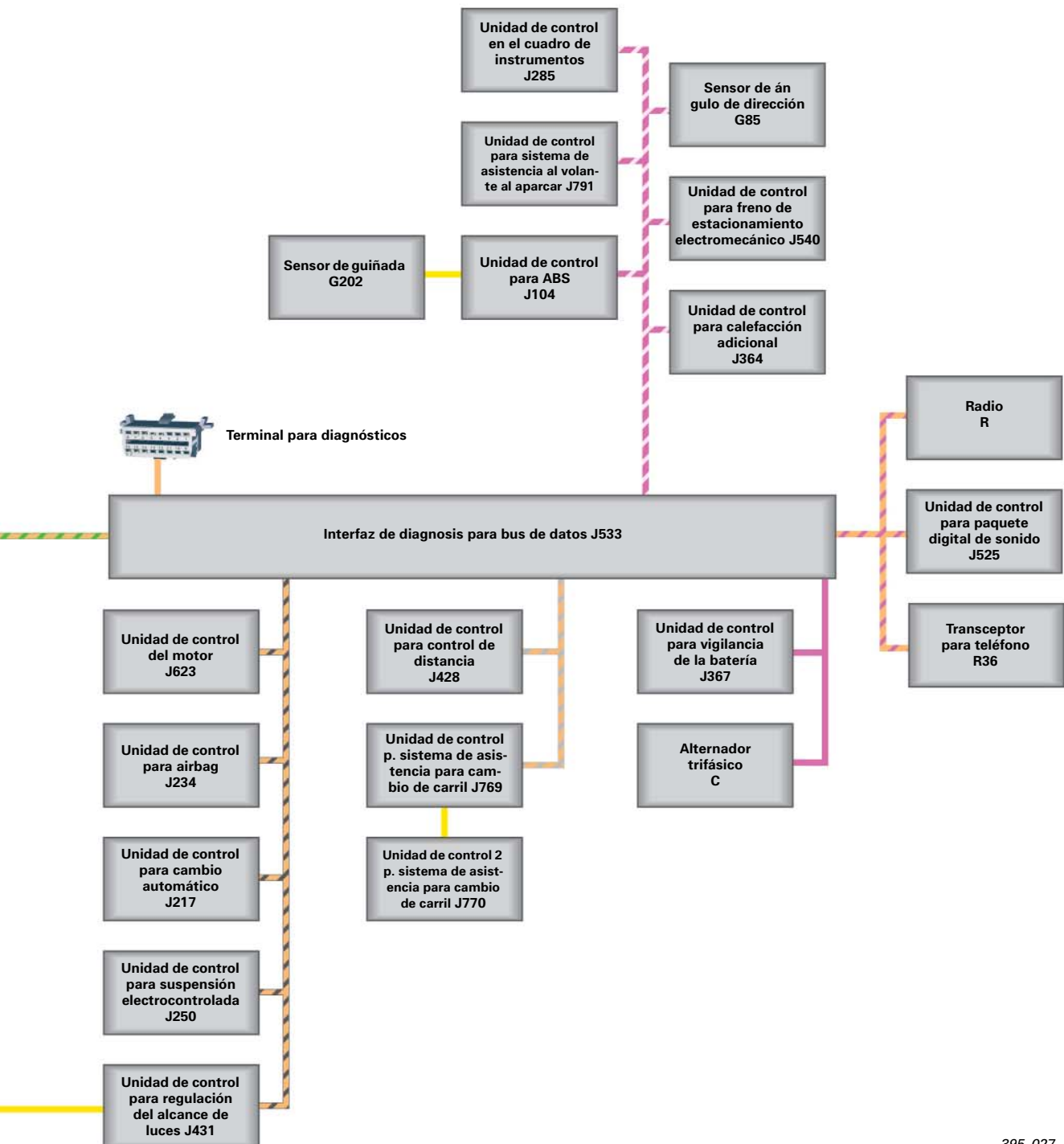
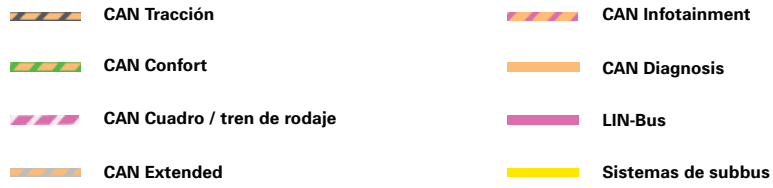




395\_004

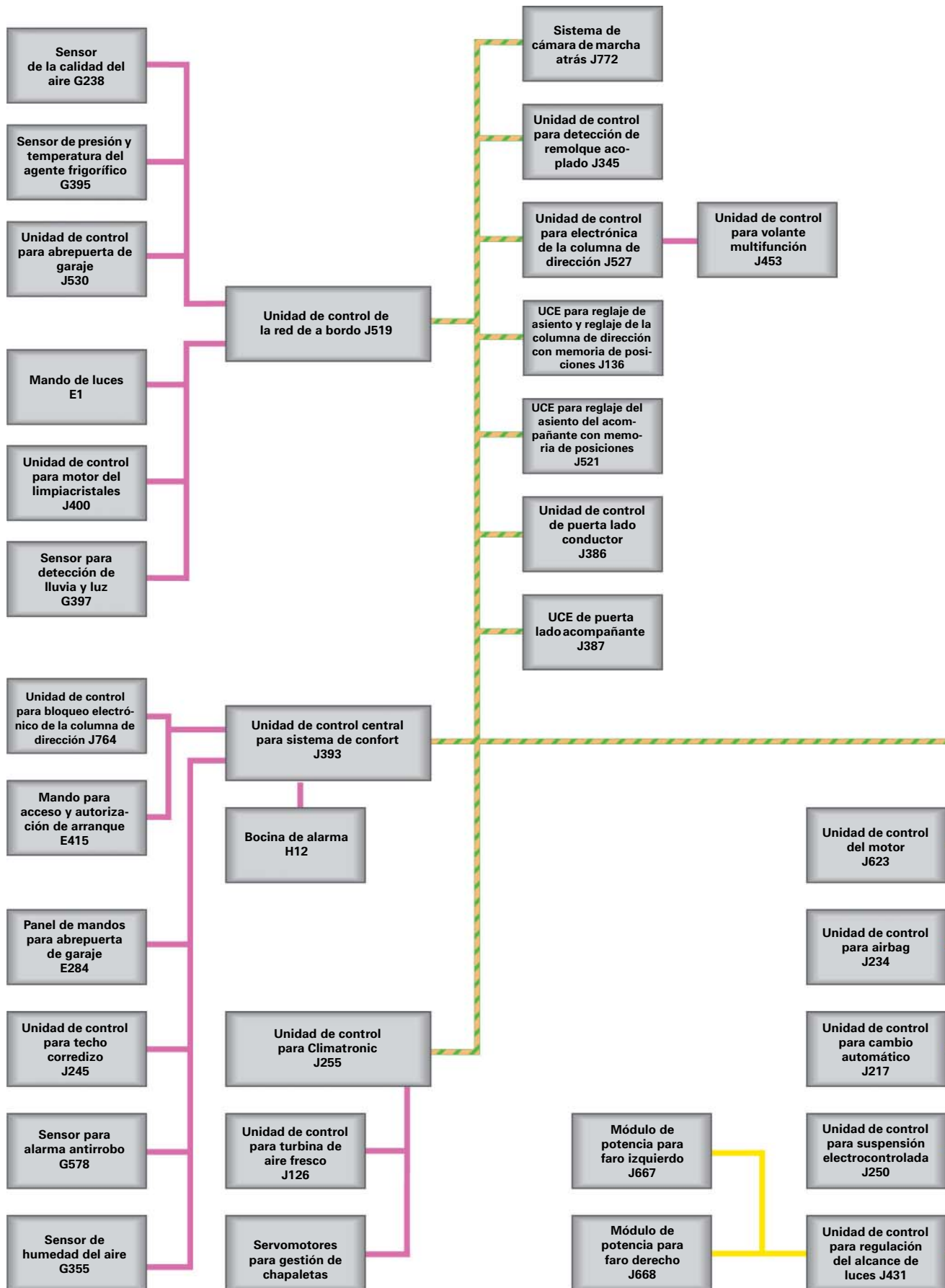
## Interconexión / vehículos con CAN Infotainment









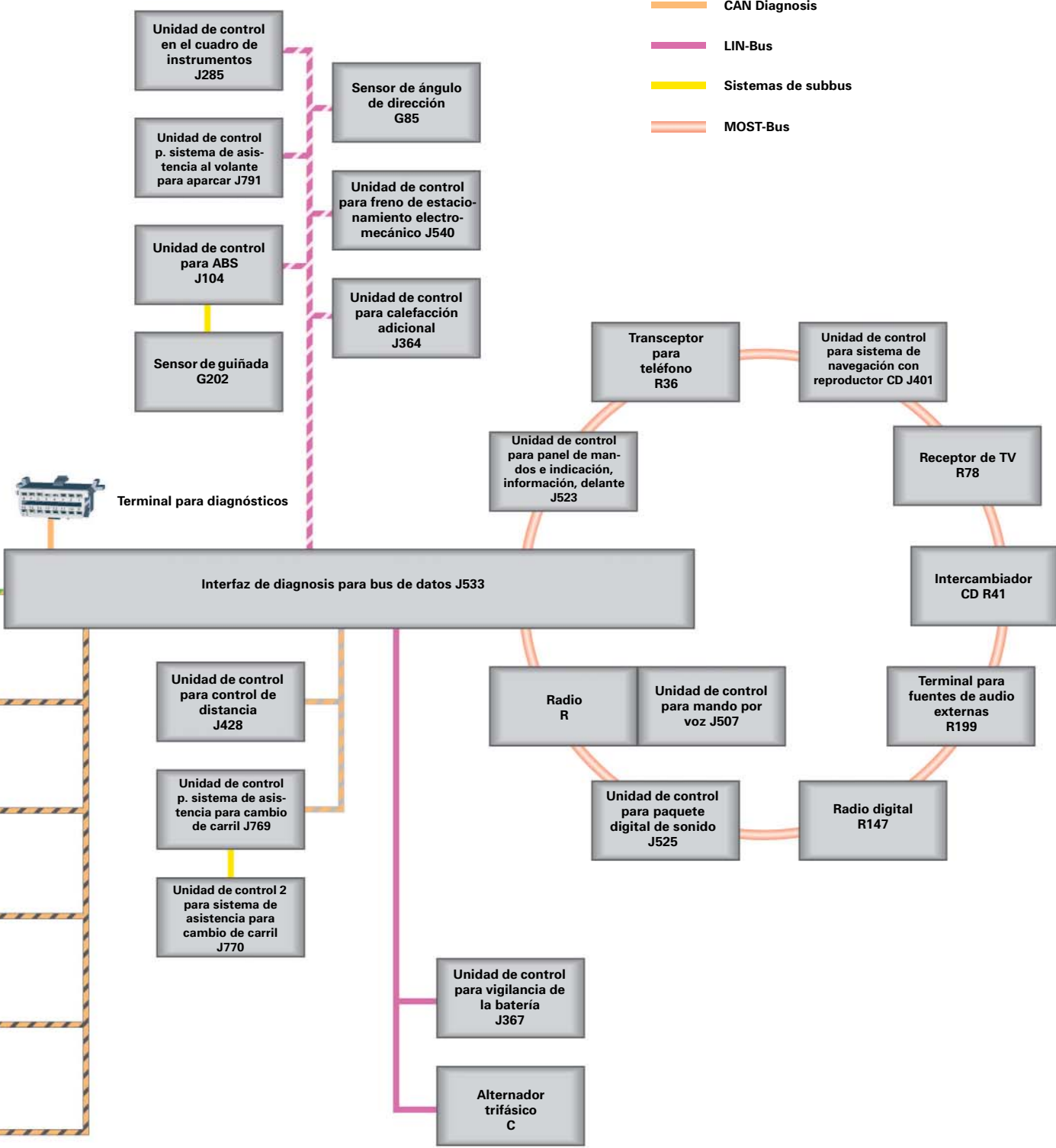
395\_027

## Interconexión / vehículos con MOST-Bus





-  CAN Tracción
-  CAN Confort
-  CAN Cuadro / tren de rodaje
-  CAN Extended
-  CAN Diagnosis
-  LIN-Bus
-  Sistemas de subbus
-  MOST-Bus

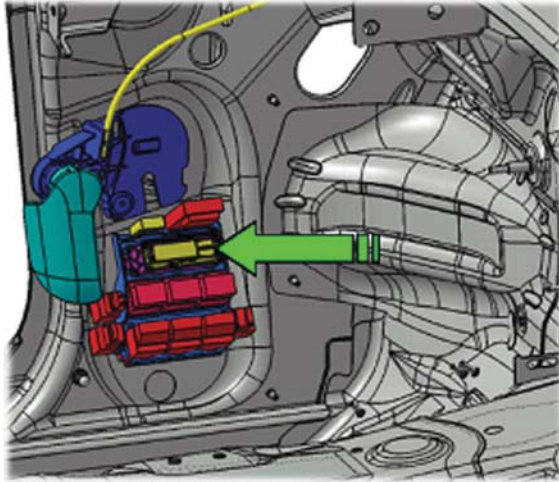


## Conectores de nodo CAN

### Localización

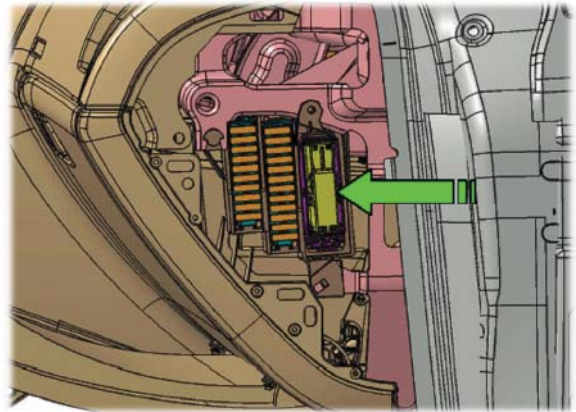
Los conectores de nodo CAN se encuentran en el portarrelés izquierdo y en el portafusibles en la parte derecha del tablero de instrumentos.

### Portarrelés izquierdo



395\_007

### Portafusibles tablero de instrumentos, lado derecho



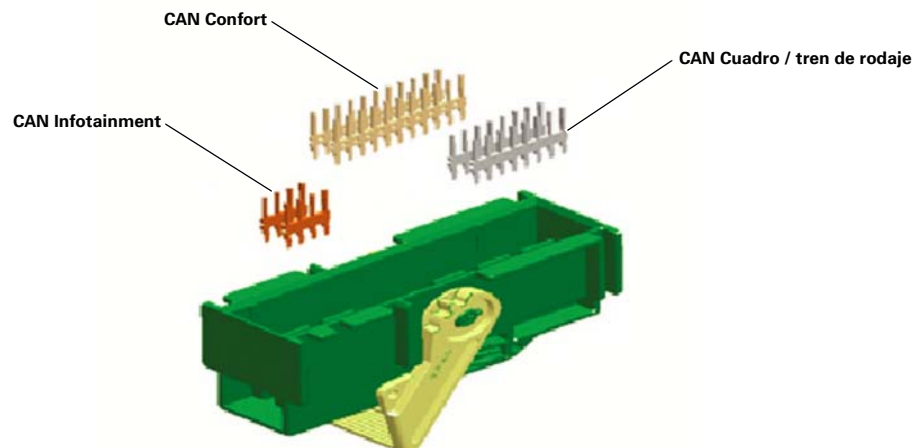
395\_008

### Dotación

En ambos conectores de nodo CAN van conectadas las unidades de control del CAN Infotainment, CAN Confort y la del CAN Cuadro / tren de rodaje. Para la localización de averías se puede utilizar el conocido adaptador de separación de CAN-Bus V.A.G 1598/38. De esa forma se tiene acceso a los cables de transmisión de datos de las unidades de control sin tener que desmontar guarnecidos y sin abrir el mazo de cables.

De este modo se reducen los tiempos para la localización de averías.

Los sistemas CAN Tracción y CAN Extended no están conectados a los conectores de nodo CAN. Disponen de empalmadores engarzables en el mazo de cables.



395\_006

## Diagnosis

Para poder llevar a cabo una diagnosis en el Audi A5 con los Testers VAS se necesita para ellos el CD base 11.XX y el correspondiente CD de la marca Audi.

Esto se debe a que ha sido modificado el protocolo de datos (lenguaje) con el que intercambian datos ciertas unidades de control con los Testers VAS. Por lo tanto, el Tester tiene que estar en condiciones de procesar por igual el protocolo de datos «antiguo», Key Word 2000, como también el «nuevo», UDS con ASAM/ODX.

En el área de Servicio este cambio de protocolo no tiene ningún efecto. La localización guiada de averías y las funciones guiadas se manejan del modo habitual.

El intercambio de datos entre el vehículo y los Testers se sigue llevando a cabo a través de la diagnosis de CAN-Bus. Los niveles de tensión y la velocidad de transmisión no han sufrido ningún cambio en este CAN-Bus de datos.

Por primera vez, la codificación de unidades de control en el Audi A5 ya sólo será posible con un Tester conectado online. Ya no es operativa la codificación sin conexión online.



395\_022



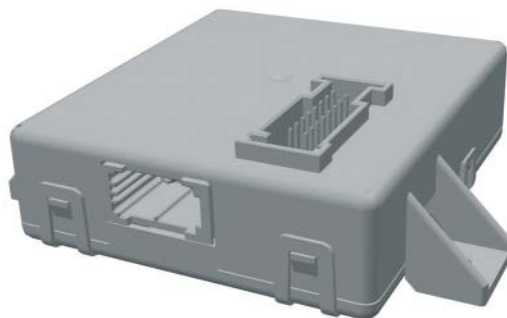
395\_026

UDS  
**Unified Diagnostic Services Protocol**  
Protocolo de servicios de diagnosis unificado

ODX  
**Open Diagnostic Data Exchange**  
Intercambio de datos de diagnosis abierto

ASAM  
**Association for Standardization of Automation and Measurement Systems**  
Asociación para la estandarización de sistemas de automatización y medición  
ASAM es una asociación alemana registrada desde 1998.

## Interfaz de diagnóstico para bus de datos J533 (gateway)

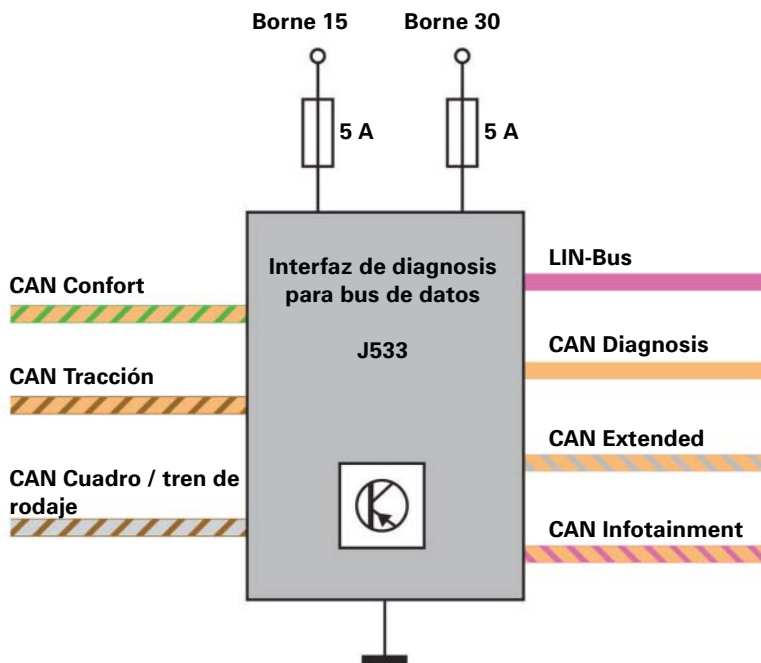


395\_031

### Introducción

El nuevo Audi A5 recibe un interfaz de diagnóstico para bus de datos J533 en versión autárquica. El interfaz de diagnóstico representa el enlace común de los diferentes sistemas de CAN-Bus. Según el equipamiento del vehículo se implantan entre 4 y 6 diferentes sistemas de CAN-Bus a bordo:

- ▶ CAN Diagnósis - Lo lleva cada Audi A5
- ▶ CAN Tracción - Lo lleva cada Audi A5
- ▶ CAN Cuadro / tren de rodaje - Lo lleva cada Audi A5
- ▶ CAN Confort - Lo lleva cada Audi A5
- ▶ CAN Infotainment - Un Audi A5 lleva ya sea un CAN Infotainment o bien un MOST-Bus opto-electrónico (dependiendo del equipamiento)
- ▶ CAN Extended - Si el vehículo dispone de una de las opciones siguientes:
  - ACC
  - Sistema de asistencia para cambio de carril



395\_016

## Innovaciones

El interfaz de diagnóstico para bus de datos incluye ahora adicionalmente la función de gestión energética de la batería.

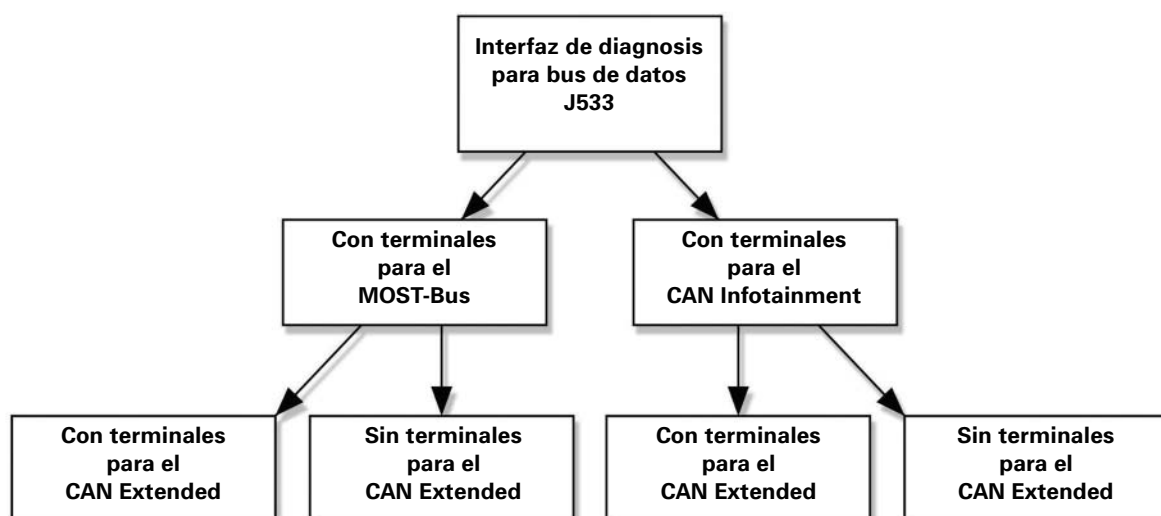
A esos efectos está comunicado a través de un cable LIN con un llamado «módulo de datos de la batería», implantado directamente en el polo negativo de la batería del vehículo.

El cable de reexcitación entre el interfaz de diagnóstico y la unidad de control en el cuadro de instrumentos, que se conoce en el gateway de otros vehículos, ha podido anularse de esta forma.

La unidad de control en el cuadro de instrumentos J285 está comunicada ahora con el interfaz de diagnóstico conjuntamente con diversas unidades de control pertenecientes al área del tren de rodaje, a través del CAN Cuadro / tren de rodaje. Este CAN-Bus de alta velocidad es capaz de reexcitarse (wake up), por lo cual ya no se necesita el cable en cuestión.

## Versiones variantes

Hay en total 4 diferentes versiones variantes del interfaz de diagnóstico para bus de datos:



395\_017

## Código de dirección

El interfaz de diagnóstico para bus de datos J533, al igual que en todos los demás vehículos Audi, se encuentra al acceso a través del código de dirección 19 para los Testers VAS.

## Lugar de montaje

En el Audi A5 el interfaz de diagnóstico para bus de datos va implantado detrás del tablero de instrumentos y queda al acceso después de retirar los guarnecidos en el vano reposapiés de la derecha.

# Unidades de control

## Adaptación larga

El interfaz de diagnóstico para bus de datos J533 recibe lo que se llama una «adaptación larga». A través de la adaptación se pueden iniciar ciclos de diagnóstico y se pueden efectuar ajustes y configuraciones.

Ya no está prevista ninguna codificación manual, tal y como sucede con todas las demás unidades de control.

Las siguientes operaciones o ajustes se pueden llevar a cabo a través de la «adaptación larga»:

- 1 El modo para transporte puede ser activado y desactivado.
- 2 Se pueden definir manualmente los niveles de desactivación de corriente en reposo. Con ello se puede verificar la conducta de las unidades de control ante niveles de desactivación específicos.
- 3 Se puede llevar a cabo una medición rápida de la corriente en reposo. La corriente en reposo momentánea se emite a través de un bloque de valores de medición y se visualiza en el Tester de diagnóstico.
- 4 Se pueden introducir nuevos parámetros para la batería en el interfaz de diagnóstico para bus de datos. Esto es necesario para cuando se sustituya la batería o el interfaz de diagnóstico.
- 5 Se puede poner en marcha una operación de carga relámpago para el módulo de datos de la batería. Este último está conectado a través de LIN-Bus con el interfaz de diagnóstico.
- 6 Se puede gestionar la reducción de la luminosidad de elementos abonados al MOST-Bus. Con ello se obtienen conclusiones relativas al envejecimiento de los conductores optoelectrónicos.

## Protección de componentes

El interfaz de diagnóstico para bus de datos es la unidad maestra para la protección de componentes. La protección asume la función de impedir el empleo en otros vehículos de unidades de control que hayan sido robadas. Todas las nuevas unidades de control con protección de componentes tienen que ser sometidas a autoadaptación online con el Tester de diagnóstico.

Para ello se utiliza la base de datos Fazit, tal y como se conoce para el inmovilizador. Si una unidad de control no está autoadaptada se limita intensamente una parte de su capacidad funcional.

## Unidad de control para vigilancia de batería J367 (módulo de datos de la batería)

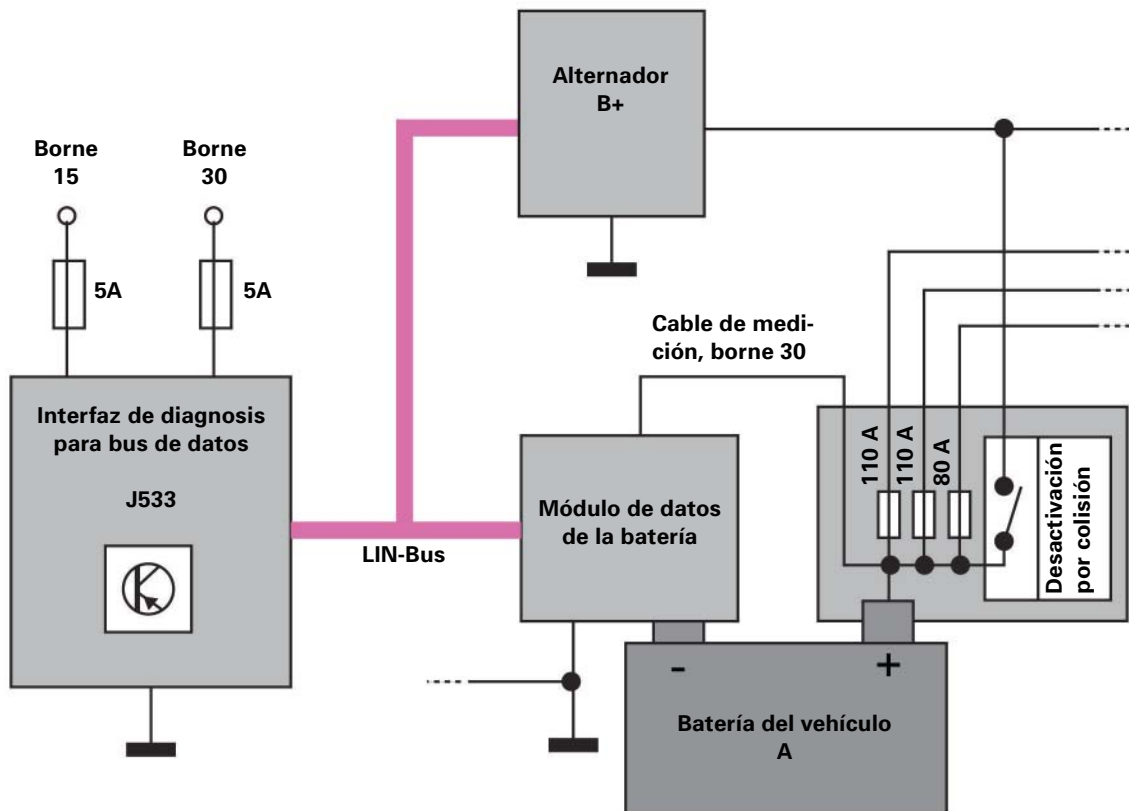
El módulo de datos de la batería registra las siguientes magnitudes desde el punto de vista técnico de la medición:

- Corrientes de carga y descarga de la batería del vehículo
- Tensión de la batería
- Temperatura de la batería

Estas tres magnitudes de medición y otra información más, que se pone a disposición del módulo por parte del interfaz de diagnóstico a través del LIN-Bus, se necesita para «reconocer el estado de la batería». Este software calcula el estado actual de la batería y, si es necesario, lo da a conocer al interfaz de diagnóstico para bus de datos a través de su unidad maestra de LIN-Bus.

En el módulo de datos de la batería también se ha implantado una «medición rápida de la corriente en reposo». Se pone en marcha con el Tester de diagnóstico en la «adaptación larga» del interfaz de diagnóstico para bus de datos J533. La corriente de reposo medida se visualiza a continuación en el Tester de diagnóstico. Con esta función es posible medir rápidamente la corriente en reposo sin tener que preparar para ello el vehículo de un modo sofisticado.

El módulo de datos de la batería es susceptible de carga relámpago. La operación de carga relámpago se inicia también en la «adaptación larga» del interfaz de diagnóstico para bus de datos. Acto seguido se transmite el software nuevo hacia el módulo de datos de la batería a través del Tester de diagnóstico, el CAN Diagnosis, el interfaz de diagnóstico para bus de datos y el LIN-Bus.



395\_018

## Funciones de la detección del estado de la batería

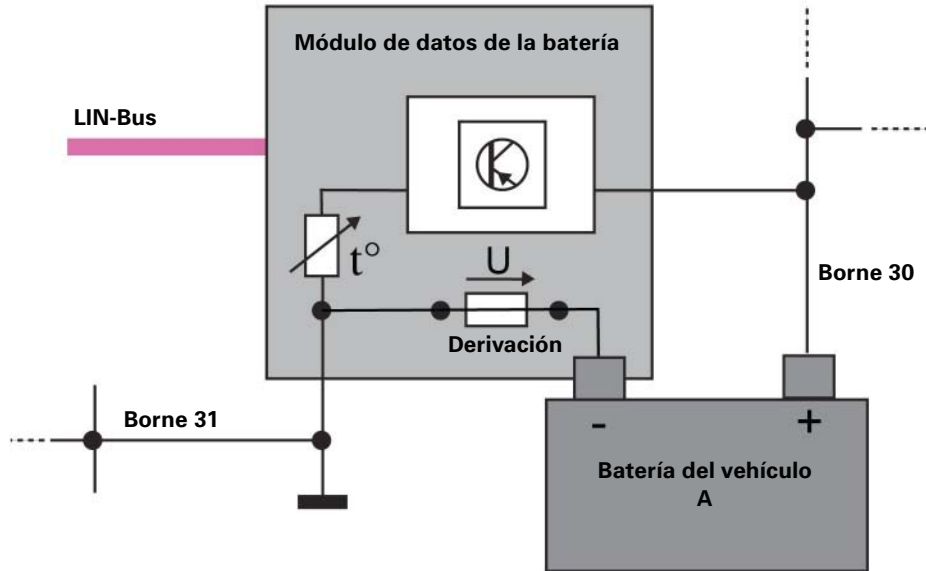
La detección del estado de la batería en el módulo de datos de la batería calcula las magnitudes indicadas a continuación, que se dan a conocer al interfaz de diagnóstico para bus de datos J533 a través del LIN-Bus:

- 1 Detección de «batería desconectada»: si el módulo de datos de la batería no detecta la existencia de la batería durante más de 30 s pone un bit correspondiente
- 2 La tensión con la que se cargaría de forma óptima la batería en ese momento
- 3 El bit de «capacidad de arranque del motor». Expresa si la batería estaría momentáneamente en condiciones de arrancar el motor o si no lo estaría
- 4 La cantidad de carga de la batería que todavía puede ser consumida hasta alcanzar el límite de capacidad de arranque del motor
- 5 El estado de carga actual de la batería
- 6 El envejecimiento de la batería. El envejecimiento de la batería es determinable a través de los parámetros tales como su capacidad de acumulación de energía y la capacidad de trabajo momentánea de la batería.
- 7 La tensión de la batería en reposo
- 8 La resistencia interna de la batería



## Arquitectura del módulo de datos de la batería

El elemento cardinal del módulo de datos de la batería es una unidad de proceso que determina tres magnitudes de medición y efectúa la comunicación con el interfaz de diagnóstico.



395\_019

### Medición de la corriente de la batería

La medición de corriente de la batería se lleva a cabo en el polo negativo de la misma, en el cual se encuentra instalado el módulo de datos. Toda la corriente del polo negativo de la batería fluye a través del módulo de datos, o, por decirlo más exactamente, a través de una resistencia en derivación con una magnitud de resistencia del orden de mili-ohmios. Este valor tiene que ser así de pequeño, para poder mantener lo más baja posible la disipación de potencia y, con ello, la generación de calor.

La caída de tensión en la resistencia en derivación es proporcional a la corriente que fluye. La unidad procesadora mide la caída de tensión y puede calcular con ello la corriente que vuelve a la batería.

### Medición de tensión de la batería

La tensión de la batería se mide directamente en el polo positivo de la misma.

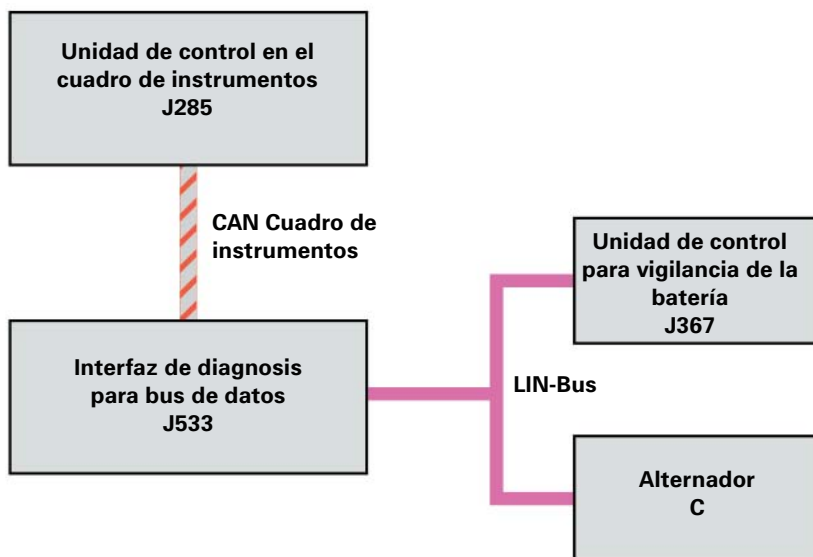
Un cable de medición va del polo positivo hacia el módulo de datos de la batería.

### Medición de temperatura de la batería

Para medir la temperatura de la batería se recurre a un termosensor NTC en el módulo de datos de la batería.

En virtud de que el módulo de datos de la batería va fijado directamente a la batería resulta posible determinar la temperatura de la batería con ayuda del termosensor NTC en el módulo, procesando fielmente a continuación los datos a través del software.

## Alternador



395\_005

### Transmisión de datos

Aparte del módulo de datos de la batería, el alternador es el segundo abonado al LIN-Bus en el interfaz de diagnóstico para bus de datos J533. A través de la conexión de LIN-Bus se consultan en J533 todos los datos relativos al estado del alternador.

La información que se necesita para excitar el testigo luminoso del alternador es aportada por el interfaz de diagnóstico para bus de datos J533 y leída por la unidad de control para cuadro de instrumentos J285 a través del CAN Cuadro de instrumentos.

### Diagnosís

Si surgen problemas relacionados con el alternador hay que comprobar básicamente los siguientes componentes y terminales:

- Polos de la batería
- Tensado de la correa poli-V
- Fijación del alternador
- Unión atornillada del borne 30 en el alternador
- Masa electrónica entre masa de la carrocería y masa del motor (= masa del alternador)

## Diagnosis

Debido a que el interfaz de diagnosis para bus de datos J533 constituye la unidad de control maestra para el alternador, como unidad abonada al LIN-Bus, para la diagnosis del alternador con los Testers VAS tiene que seleccionarse el código de dirección «19». En los bloques de valores de medición se representa una gran cantidad de información relativa al estado del alternador.

Entre otras, se indica la siguiente información:

- Estado de la comunicación del alternador
- Tipo de alternador, fabricante y tamaño
- Estado del alternador, eléctrico / mecánico / térmico

Para fallos esporádicos del alternador están disponibles en el conjunto 13 de los datos de historial en el interfaz de diagnosis para bus de datos J533 los datos en el formato siguiente:

```
JJJJ-MM-TT-hh:mm*I-J-K-L*RRR.R*AAAAA**  
JJJJ-MM-TT-hh:mm*I-J-K-L*RRR.R*AAAAA**  
JJJJ-MM-TT-hh:mm*I-J-K-L*RRR.R*AAAAA**  
JJJJ-MM-TT-hh:mm*I-J-K-L*RRR.R*AAAAA**  
JJJJ-MM-TT-hh:mm*I-J-K-L*RRR.R*AAAAA**  
JJJJ-MM-TT-hh:mm*I-J-K-L*RRR.R*AAAAA**
```

Estos datos significan:

**JJJJ-MM-TT** = Fecha

**hh:mm** = Hora

**I** = 1 significa que hubo un fallo eléctrico hacia el alternador  
= 0 significa que no hubo un fallo eléctrico hacia el alternador

**K** = 1 significa que hubo un fallo mecánico hacia el alternador  
= 0 significa que no hubo un fallo mecánico hacia el alternador

**L** = 1 significa que hubo un fallo térmico hacia el alternador  
= 0 significa que no hubo un fallo térmico hacia el alternador

**M** = Balances energéticos continuamente negativos  
Eso significa, que la batería se descarga por estarse consumiendo más corriente que la suministrada por el alternador

**RRRR.R** = Duración del último ciclo del vehículo en circulación, en horas

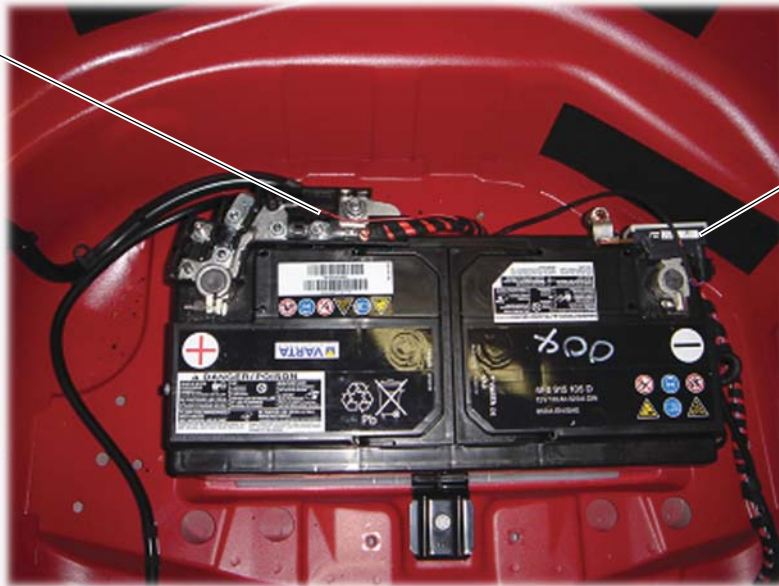
**AAAAA** = Cantidad de inscripciones de datos relativos a fallos esporádicos

# Unidades de control

## Batería / toma de arranque auxiliar

Implantación en el maletero, en el alojamiento para la rueda de repuesto

Portafusibles y elemento disyuntor de la batería en el polo positivo



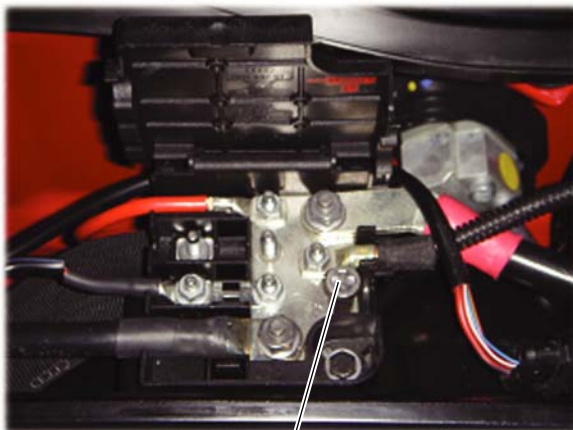
Módulo de datos de la batería en el polo negativo

395\_010

En el Audi A5, según la motorización y el equipamiento, se aplican baterías desde 61 Ah / 330 A hasta 110 Ah / 520 A.

La asignación exacta con los números de referencia de los recambios que corresponden se consultarán por favor en el catálogo electrónico de recambios ETKA.

En la caja de aguas hay una toma de arranque auxiliar, con buen acceso y que también se puede utilizar para el respaldo de la batería en la exposición.



Terminal de arranque auxiliar en la caja de aguas



Terminal de masa en la caja de aguas

395\_011

395\_012

## Unidad de control de la red de a bordo J519



395\_009

### Funciones

La unidad de control de la red de a bordo J519 del Audi A5 tiene implementadas las siguientes funciones:

#### Funciones de luz:

- ▶ Unidad maestra de alumbrado exterior y excitación de las luces delanteras
- ▶ Lógica de emergencia de luces en caso de averiarse el procesador principal
- ▶ Borne 15 plausibilizado: borne 15 a través de CAN-Bus o borne 15 a través de cable discreto
- ▶ Consulta del mando de luces a través de LIN-Bus
- ▶ Consulta del sensor de lluvia y luz a través de LIN-Bus
- ▶ MMI Gateway para luz de turista  
(Se pone en práctica en la unidad de control para regulación del alcance de luces J431)
- ▶ Excitación de los intermitentes delanteros  
(La unidad maestra de intermitentes es la unidad de control para electrónica de confort J393)
- ▶ Excitación de los intermitentes laterales a través de las unidades de control de las puertas
- ▶ Consulta de la tecla para luces intermitentes de emergencia
- ▶ Unidad maestra para emergencia de intermitentes (intermitentes de cambio de dirección, intermitentes de emergencia, intermitentes en caso de colisión) en caso de averiarse J393
- ▶ Unidad maestra de luz interior (luz interior, unidades de iluminación del vano reposapiés delante y detrás)
- ▶ Alumbrado de funciones y localización (bornes 58s, 58st, 58d)

# Unidades de control

## **Información para el conductor:**

- ▶ Consultar temperatura exterior
- ▶ Consultar manocontacto de aceite
- ▶ Consultar aviso de desgaste acusado de pastillas de freno
- ▶ Consultar aviso relativo al líquido de frenos
- ▶ Consultar aviso relativo al líquido refrigerante
- ▶ Consultar aviso relativo al agua del limpiacristales
- ▶ Consultar aviso relacionado con las luces

## **Funciones de climatización:**

- ▶ Excitación de la calefacción de asientos delanteros
- ▶ LIN Gateway para sensor de la calidad del aire y sensor de presión del agente frigorífico
- ▶ Excitación del compresor para climatizador

## **Funciones del limpia-lavacristales:**

- ▶ Excitación unidad de control para limpiacristales J400 a través de LIN-Bus
- ▶ Consultar sensor de lluvia y luz a través de LIN-Bus
- ▶ Excitación de la bomba del lavacristales
- ▶ Excitación de la bomba del lavafaros

## **Interfaces hacia la unidad de control para electrónica de confort J393:**

- ▶ Liberación del bloqueo eléctrico de la columna de dirección (por cable discreto y por CAN-Bus)
- ▶ Señal de confirmación del borne 15 discreto (aviso hacia J393 a través de CAN-Bus)
- ▶ Consultar la tecla para estor posterior

#### **Otras funciones:**

- ▶ Excitación relé bocina de señalización
- ▶ Excitación válvula para Servotronic
- ▶ Consultar el conmutador de luces de marcha atrás (señal discreta o bien información de CAN-Bus en las versiones automáticas)
- ▶ Consultar el conmutador de marcha adelante
- ▶ Consultar el conmutador de freno de mano (información de CAN-Bus procedente del freno de estacionamiento electromecánico)
- ▶ Liberación de la alimentación de tensión para reglaje eléctrico de asientos (a través de relé externo)
- ▶ Consultar el contacto del capó del motor
- ▶ LIN Gateway para unidad de control de abrepuerta de garaje J530
- ▶ Consultar configuraciones a través de MMI (alumbrado exterior, luz interior, limpiacristales)

#### **Funciones especiales:**

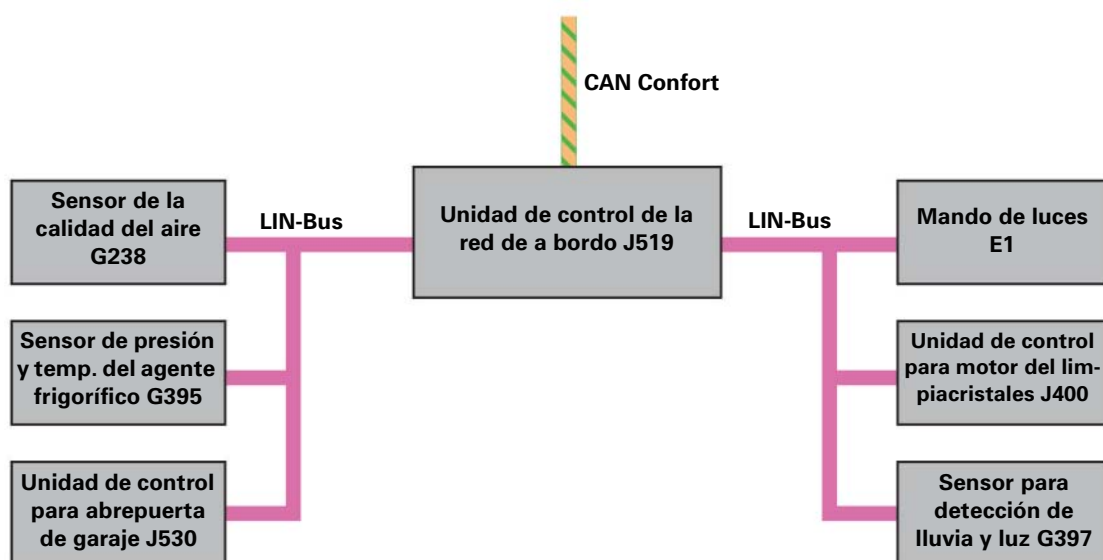
- ▶ Variante de codificación con luz de cruce diurna desactivada
- ▶ Niveles de desactivación de la gestión energética  
(Luz interior, luces del vano reposapiés, coming/leaving home, luz de cruce diurna, luz de carretera desactivada)
- ▶ Modo para transporte  
(Luz interior, luces del vano reposapiés, coming/leaving home, luz de cruce diurna, luces antiniebla)
- ▶ Participación en la protección de componentes

# Unidades de control

## Estructura del sistema

La unidad de control de la red de a bordo J519 es una unidad abonada al CAN Confort. Es la unidad maestra para las unidades abonadas al LIN-Bus: unidad de control para motor del limpiacristales J400, sensor de lluvia y luz G397 y, por primera vez, el mando de luces E1.

Por otra parte, para los abonados al LIN-Bus: sensor de la calidad del aire G238, sensor de presión y temperatura del agente frigorífico G395 y la unidad de control para abrepuerta de garaje J530, la unidad de control de la red de a bordo asume una función de gateway.



395\_025

## Código de dirección

La unidad de control de la red de a bordo es localizable a través del código de dirección 09 con los Testers de diagnóstico VAS, igual que en todos los demás vehículos Audi.

## Localización

En el Audi A5 la unidad de control de la red de a bordo se implanta detrás del tablero de instrumentos y queda al acceso previo desmontaje de los guarnecidos en el vano reposapiés de la izquierda.



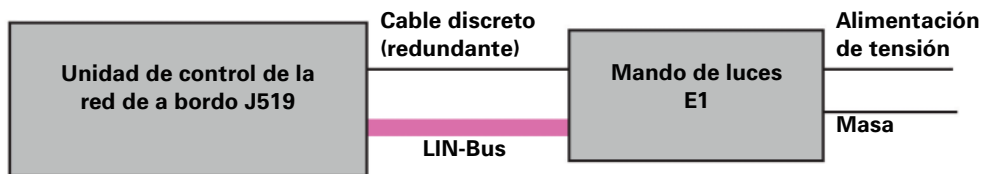
## Mando de luces

### Funcionamiento

El mando de luces E1 es por primera vez una unidad LIN esclava de la unidad de control de la red de a bordo.

El mando de Luces dispone de cuatro terminales eléctricos. Aparte de los terminales para alimentación de tensión y masa son éstos el terminal del LIN-Bus y un cable discreto que va hacia la unidad de control de la red de a bordo. El mando de Luces da a conocer sus posiciones de conmutación a través del LIN-Bus.

El cable discreto se utiliza como cable redundante para plausibilizar la posición de conmutación. Si no se avisa a la unidad de control de la red de a bordo una misma posición de conmutación a través de ambos cables, esta unidad activa la función de luz de emergencia. En la memoria de averías aparece la inscripción: «Mando de luces posición de conmutación no plausible».



395\_024

## Unidad de control para motor del limpiacristales

La unidad de control para motor del limpiacristales J400 ya se conoce en otros modelos Audi. En el Audi A5 se han implementado las siguientes funciones:

- ▶ Posición de reposo variable
- ▶ Reducción de régimen en las posiciones de retorno
- ▶ Gestión de intervalos a través del sensor de lluvia
- ▶ Barrido de gotas
- ▶ Protección contra cargas de nieve
- ▶ Rebajar un escalón de la velocidad de barrido al detenerse el vehículo
- ▶ Barrido breve también en el escalón de velocidad 2
- ▶ Posición de Servicio para la sustitución de las escobillas

# Unidades de control

## Alumbrado exterior delantero

### Faros principales

Básicamente se diferencian tres versiones en el Audi A5:

- ▶ Faros halógenos
- ▶ Faros bixenón
- ▶ Faros bixenón con adaptive light

Configuración de las unidades de iluminación delanteras en la versión con faros halógenos



395\_013

Se emplean las siguientes bombillas en la versión con faros halógenos:

Bombilla 12 V	Versión de bombilla	Potencia nominal
Luz de posición	W5WH	5 vatios
Luz de cruce	H 7	55 vatios
Luz de carretera	H 7	55 vatios
Luz intermitente	PY24W	24 vatios
Luz limitadora lateral (SAE **)	W5WH	5 vatios

\* ECE para el mercado europeo

\*\* SAE para el mercado norteamericano

Configuración de las unidades de iluminación delanteras en la versión con faros bixenón y bixenón con adaptive light



395\_014

Se emplean las siguientes bombillas en la versión con faros bixenón:

Bombilla 12 V	Versión de bombilla	Potencia nominal
Luz de posición	W5WH	5 vatios
Luz de cruce	D3S	35 vatios
Luz de carretera	D3S	35 vatios
Luz intermitente	H21W	21 vatios
Luz limitadora lateral (SAE **)	W5WH	5 vatios
Luz de cruce diurna	Diodos luminosos, 8 unidades	

\* ECE para el mercado europeo

\*\* SAE para el mercado norteamericano

### Sustitución de bombillas

Para cambiar las bombillas es necesario desmontar el faro. En la herramienta de a bordo se incluye para ello un destornillador con punta torx. Para el faro halógeno no se ha previsto que el cliente sustituya la lámpara de la luz intermitente.

En el caso del faro bixenón el cliente puede cambiar la lámpara de la luz intermitente y la lámpara de la luz de posición.

Obsérvese también a este respecto el reglamento de seguridad en la documentación de actualidad del Servicio para el manejo de las lámparas de descarga de gas.

# Unidades de control

## Faros antiniebla

Los faros antiniebla del Audi A5 se encuentran en el paragolpes. Retirando la rejilla y soltando los 2 tornillos torx se puede extraer el faro antiniebla y sustituir la bombilla. Se emplea aquí una bombilla H11 de 55 vatios.



395\_021

## Luz intermitente lateral

La luz intermitente lateral está ejecutada en versión LED y se aloja en la carcasa del retrovisor exterior. La luz intermitente lateral es excitada a través de la correspondiente unidad de control de puerta. La luz intermitente lateral, así como el accionamiento para el retrovisor ajustable eléctricamente son sustituibles aparte en el taller especializado.

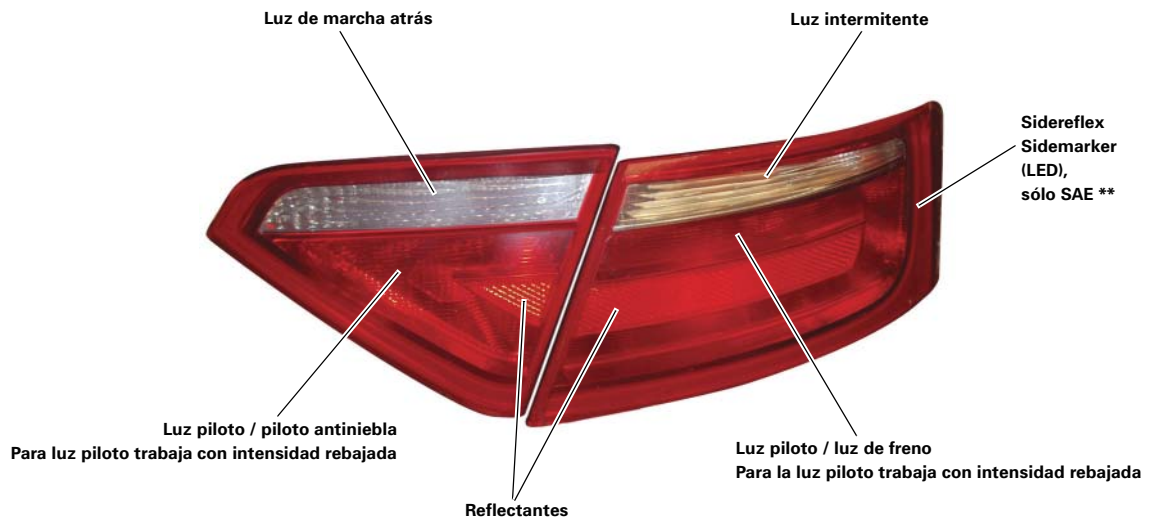


395\_020

# Alumbrado exterior trasero

## Ópticas traseras

Las ópticas traseras en el Audi A5 están divididas en cuatro sectores. Respectivamente dos unidades de iluminación en el portón/capó trasero y dos en los laterales.



395\_023

En las ópticas traseras se implantan las bombillas siguientes:

Bombilla 12 V	Versión de bombilla	Potencia nominal
Luz de marcha atrás	W16W	16 vatios
Luz intermitente	W16W	16 vatios
Piloto trasero	P21W	21 vatios bajada de intensidad
Piloto antiniebla	P21W	21 vatios
Luz de freno	P21W	21 vatios
Sidemarker (sólo SAE **)	LED	

\*\* SAE para el mercado norteamericano

### Sustitución de bombillas

Para cambiar las bombillas hay una chapaleta para los trabajos de mantenimiento en el guarnecido del portón/capó trasero, a través de la cual se tiene acceso a las bombillas de los pilotos traseros en el portón/capó.

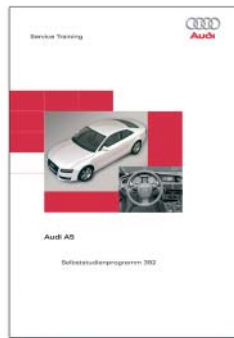
Los pilotos traseros en los laterales tienen que ser desmontados para la sustitución de las bombillas. Esto se consigue soltando el perno de fijación en el lateral y desabotonando las unidades de iluminación en el lateral.



# Programas autodidácticos relativos al Audi A5

Para el Audi A5 han sido redactados los siguientes Programas autodidácticos:

- SSP 392 Audi A5
- SSP 393 Audi A5 - Electrónica de confort y sistemas de asistencia para el conductor
- SSP 394 Audi A5 - Tren de rodaje
- SSP 395 Audi A5 - Redes de a bordo



## SSP 392 Audi A5

- Carrocería
- Protección de ocupantes
- Motor
- Cambio
- Tren de rodaje
- Sistema eléctrico
- Infotainment
- Climatización
- Servicio
- Diagnósis

Número de referencia: A07.5S00.34.60



## SSP 393 Audi A5 - Electrónica de confort y sistemas de asistencia para el conductor

- Cuadro de instrumentos
- Unidad de control de puerta
- Unidad de control de confort
- Cerradura de contacto electrónica
- Audi Service Key

Número de referencia: A07.5S00.35.60



## SSP 394 Audi A5 - Tren de rodaje

- Eje delantero
- Eje trasero
- Sistema de frenos
- Sistema de dirección

Número de referencia: A07.5S00.36.60



## SSP 395 Audi A5 - Redes de a bordo

- Interconexión / topología
- Vigilancia de la batería
- Unidad de control de la red de a bordo
- Alumbrado exterior

Número de referencia: A07.5S00.37.60

Reservados todos los  
derechos. Sujeto a  
modificaciones.

Copyright  
AUDI AG  
I/VK-35  
Service.training@audi.de  
Fax +49-841/89-36367

AUDI AG  
D-85045 Ingolstadt  
Estado técnico: 01/07

Printed in Germany  
A07.5S00.37.60