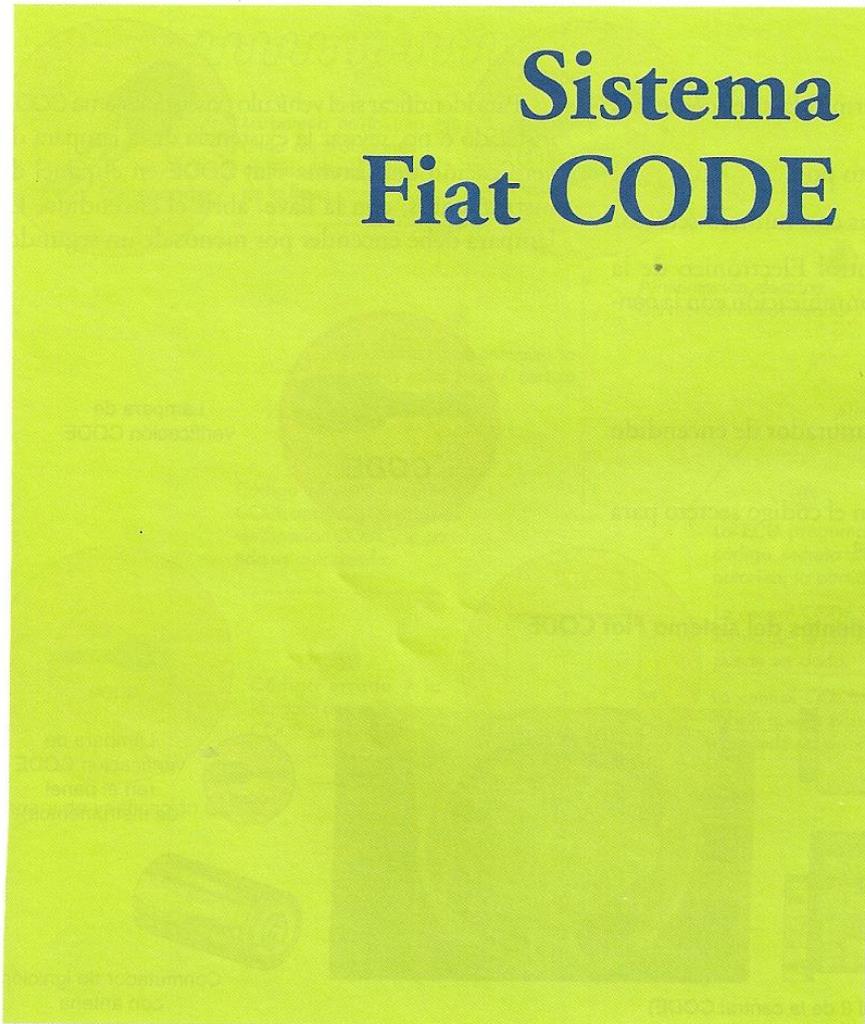


21

Capítulo

Sistema Fiat CODE



Sistema Fiat CODE

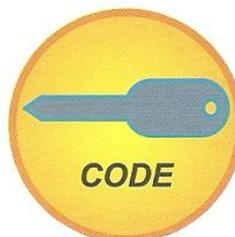
El **sistema Fiat CODE** es un sistema electrónico integrado a la inyección electrónica, que tiene como objetivo aumentar la protección contra las tentativas de robo. El Fiat CODE en la llave de encendido (ignición) posee un dispositivo (transponder) que transmite un código secreto (por intermedio de un traductor “central CODE”) a la Unidad de Control Electrónico de la inyección (ECU).

La partida del motor es permitida si el código es reconocido por la ECU.

El sistema está compuesto por:

- Tres llaves electrónicas con número secreto.
- Una Unidad de Control Electrónico de la inyección (ECU) en comunicación con la central CODE.
- Una central CODE.
- Una antena en el conmutador de encendido (**ignición**).
- Una tarjeta CODE con el código secreto para partida de emergencia.

Para identificar si el vehículo posee el sistema CODE instalado o no, revisar la existencia de la lámpara de verificación del sistema Fiat CODE en el panel de instrumentos; con la llave, abrir el encendido. La lámpara debe encender por menos de un segundo.



Lámpara de verificación CODE

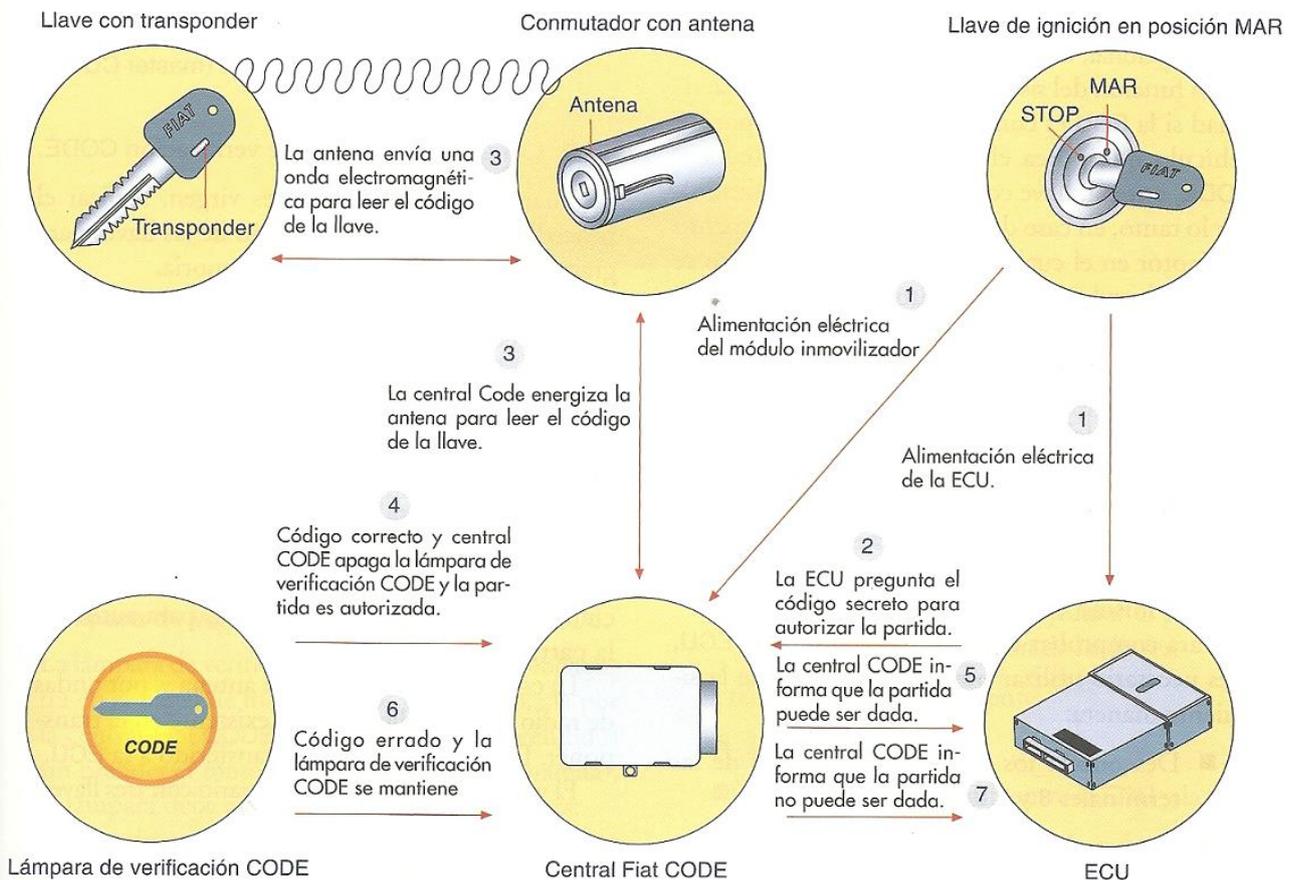
Localización de los componentes del sistema Fiat CODE



Funcionamiento del sistema

Cuando la llave del encendido se gira a la posición "MAR", la Unidad de Control Electrónico (ECU) y la central CODE son alimentadas con un voltaje de la batería (1). La ECU pregunta a la central CODE el código secreto para permitir la partida del motor (2). La central CODE, para responder la pregunta, energiza la antena enviando una señal electromagnética que lee el código secreto existente en el transponder de la llave (3).

Con el código en la memoria, la central CODE analiza si está correcto o no. Si el código es correcto, la central CODE apaga la lámpara de verificación CODE (4) e informa a la ECU que la partida del motor puede ser dada (5). Si el código está errado o no puede ser leído por la central CODE, la lámpara de verificación CODE se mantiene encendida permanentemente (6) y la ECU entra en modo de control del motor prohibido (7). En este caso, la ECU corta el control de los sistemas de encendido (**ignición**) e inyección de combustible. De esta forma el motor no puede prender.



Inyección electrónica

Componentes del Sistema

Unidad de Control Electrónico ECU

La ECU es el principal componente del sistema Fiat CODE, ya que controla y monitorea la lectura del código secreto existente en el transponder de la llave. La ECU compara el código leído con el código principal (*master*) existente en la memoria.

En caso de fallo de algún componente del sistema CODE, la ECU comanda la partida de emergencia realizada por medio del pedal del acelerador (partida de emergencia).

Toda la línea Fiat (Palio, Siena, Marea y Coupe) posee un sistema Fiat CODE incorporado en el circuito electrónico. Cuando una ECU es nueva y pertenece a un vehículo que no posee el sistema Fiat CODE como opcional, esta función se mantiene inactiva.

La función del sistema CODE sólo entra en actividad si la ECU es conectada y alimentada por un vehículo que posea el sistema instalado (central CODE, antena, llave con transponder codificado). Por lo tanto, en caso de fallas en el funcionamiento del motor en el cual se sospeche que el defecto se encuentra en la ECU, no sustituir o cambiar la ECU de este vehículo (si posee sistema CODE instalado) por una ECU virgen para efectuar un test. Cuando la ECU virgen es alimentada, ésta se casa con el sistema CODE del vehículo en el cual se efectúa la verificación.

Por lo tanto, no utilizar una ECU prestada de otro vehículo para comprobar una falla, ya que quedarán dos ECUs codificadas (con el mismo master CODE) para un mismo vehículo.

Para comprobar el funcionamiento de la ECU, y es necesario utilizar otra ECU, proceda de la siguiente manera:

- Desconecte los conectores eléctricos de las terminales 8 y 3 de la central CODE.
- Conecte la ECU que va a ser utilizada para test al sistema del vehículo.
- Prenda el motor y si la falla persiste, el defecto no es de la ECU.
- En caso de que requiera codificar esta ECU para el vehículo, apague el motor y reconecte los conectores de la central CODE.

- Con la llave, abra el encendido y la ECU quedará codificada para el vehículo.

Central CODE

La central CODE es una interface de conexión entre la ECU y el código secreto de la llave del encendido.

La central CODE, por petición de la ECU, informa:

- El código secreto (llave reconocida), haciendo que la ECU autorice la partida del motor.
- El código de diagnóstico (llave no reconocida), haciendo que la ECU no autorice la partida del motor.

La central CODE también tiene la función de:

- Monitorear la memorización o rememorización de las llaves.
- Memorizar el código secreto (master CODE) en la ECU.
- Controlar la lámpara de verificación CODE.

Cuando la central CODE es virgen, realizar el procedimiento de memorización de las llaves para grabar el código secreto en su memoria.

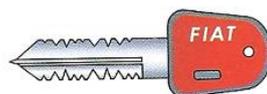
Cuando la central CODE nueva (virgen) es codificada con el código (master CODE) de las llaves de un vehículo, no es posible descodificarla o recodificarla para otro vehículo.

Llave electrónica

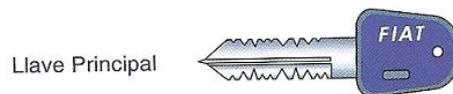
En la llave del encendido se encuentra un dispositivo electrónico, no alimentado por pila, denominado transponder. El transponder contiene un código secreto que debe ser leído por la ECU para autorizar la partida del motor.

La central CODE energiza la antena y, por ondas de radio, lee el código secreto existente en el transponder. Después el código es transferido a la ECU.

El vehículo es entregado al usuario con tres llaves:



Llave Maestra



Llave Principal

- Una llave electrónica (llave maestra roja).
- Dos llaves electrónicas (llaves principales azules).

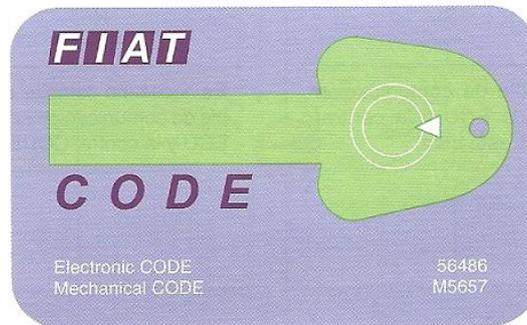
Cada llave contiene un transponder con un código secreto. La llave maestra (roja) contiene el código principal (master CODE) y se utiliza exclusivamente para memorizar las llaves principales. El código de la llave maestra es memorizado en la ECU y en la central Fiat CODE, lo cual hace que la ECU y la llave maestra queden conectadas definitivamente.

Tarjeta CODE Card

La CODE Card es una tarjeta que se le entrega al propietario del vehículo con la llave maestra y las llaves principales.

En la CODE Card se encuentran indicados:

- **Electronic CODE:** Código de 5 dígitos para la partida de emergencia por medio del pedal del acelerador.
- **Mechanical CODE:** Para hacer copias de la parte mecánica de las llaves (únicamente utilizado en Italia).



Antena

La antena es un dispositivo de la central CODE para la lectura del código secreto existente en el transponder de la llave. Tiene la forma de un anillo y se encuentra fijada en el conmutador de ignición (encendido).

Lámpara de verificación del sistema Fiat CODE.

La lámpara de verificación del Fiat CODE se encuentra en el panel de instrumentos y es controlada por la central Fiat CODE. Con la ignición (encendido) sin prender el motor en la posición MAR (marcha), la lámpara debe avisar las siguientes situaciones:

Prende por menos de un segundo y después se apaga:

- Llave reconocida (funcionamiento correcto del sistema).

Intermitente:

- Las dos centrales de inyección y sistema CODE no tienen ningún código memorizado (**sistema virgen**), es necesario ejecutar el procedimiento de memorización de las llaves.

Prendida permanentemente:

- Llave no reconocida.
- No hay comunicación entre la ECU y la central CODE.
- Rememorización de las llaves incorrecta.

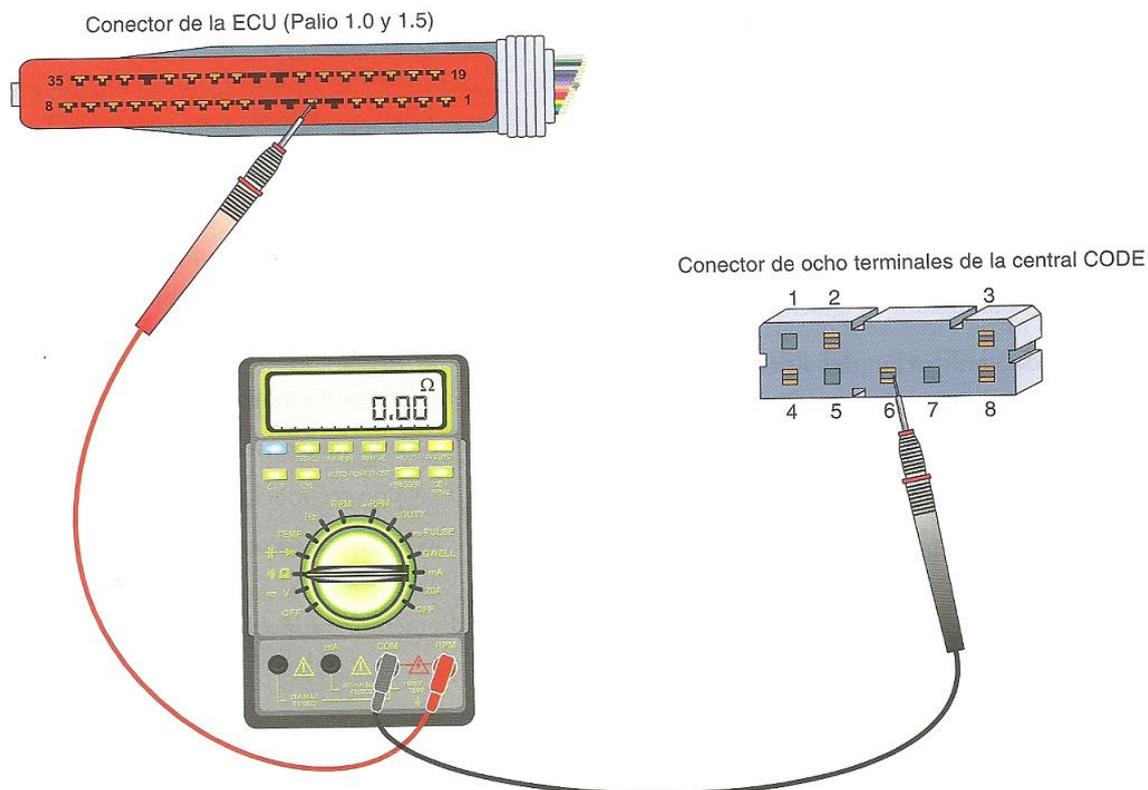
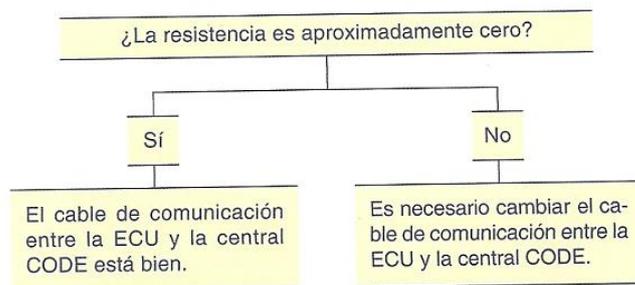
Inyección electrónica

Verificación del cable de comunicación entre la ECU y la central CODE

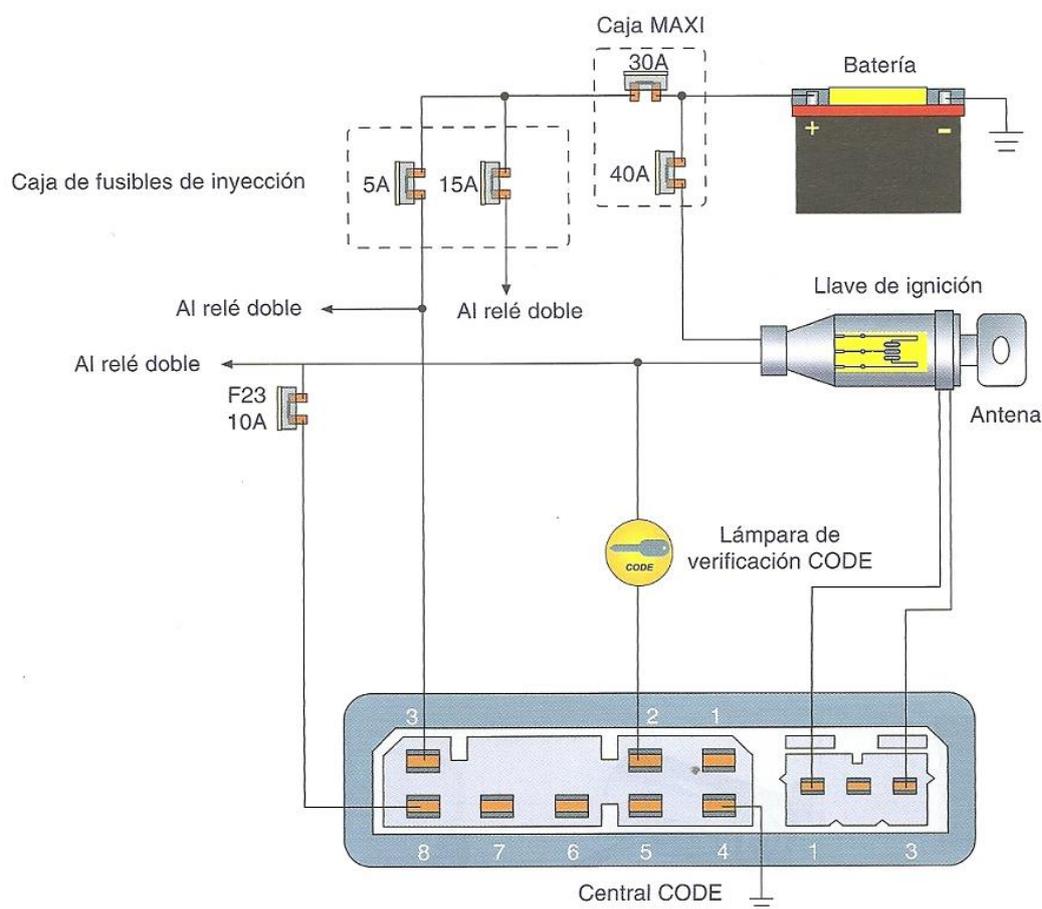
Desconectar los conectores eléctricos de la central CODE (8 terminales) y la ECU. Seleccionar el multímetro en la escala de Ohm y medir la resistencia entre la terminal 6 del conector CODE y:

- Terminal 47 de la ECU (Fiat Marea).
- Terminal 48 de la ECU (Palio 16V).
- Terminal 07 de la ECU (Palio 1.0 y 1.5 y Fiat Coupe).

La resistencia debe ser aproximadamente de cero.



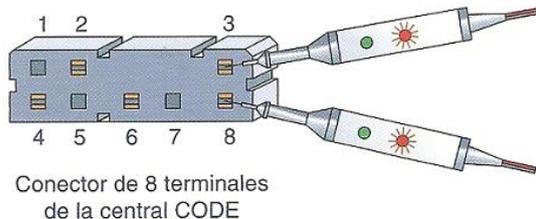
Verificación de la alimentación de la central CODE



1 Test. Verificación de la alimentación positiva

- Desconectar el conector eléctrico de 8 terminales de la central CODE. Con la llave, abrir

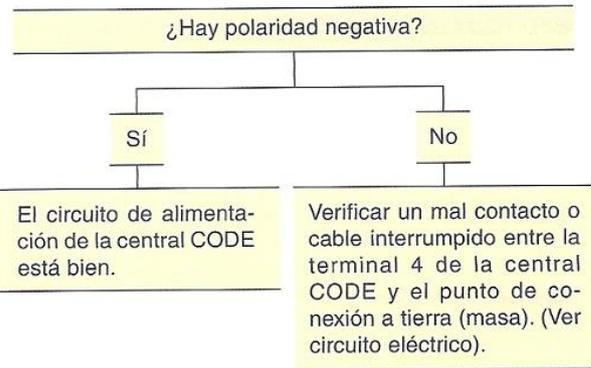
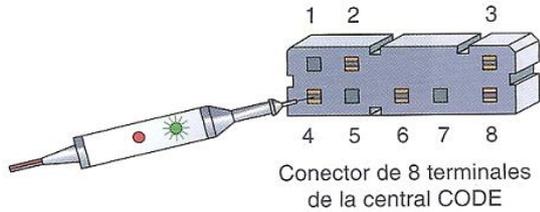
el encendido sin prender el motor. Conectar el analizador de polaridad en las terminales 3 y 8 del conector de la central CODE. La polaridad debe ser positiva.



Inyección electrónica

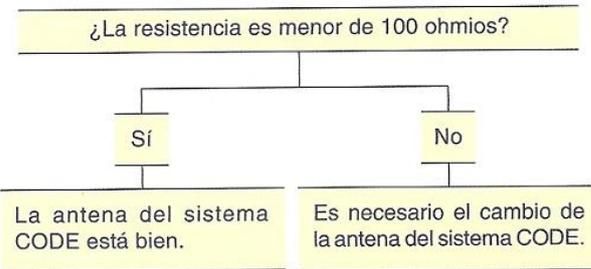
2 Test. Verificación de la tierra (masa)

- Conectar el analizador de polaridad en la terminal 4 del conector de la central CODE. La polaridad debe ser negativa.



Verificación de la antena del sistema CODE

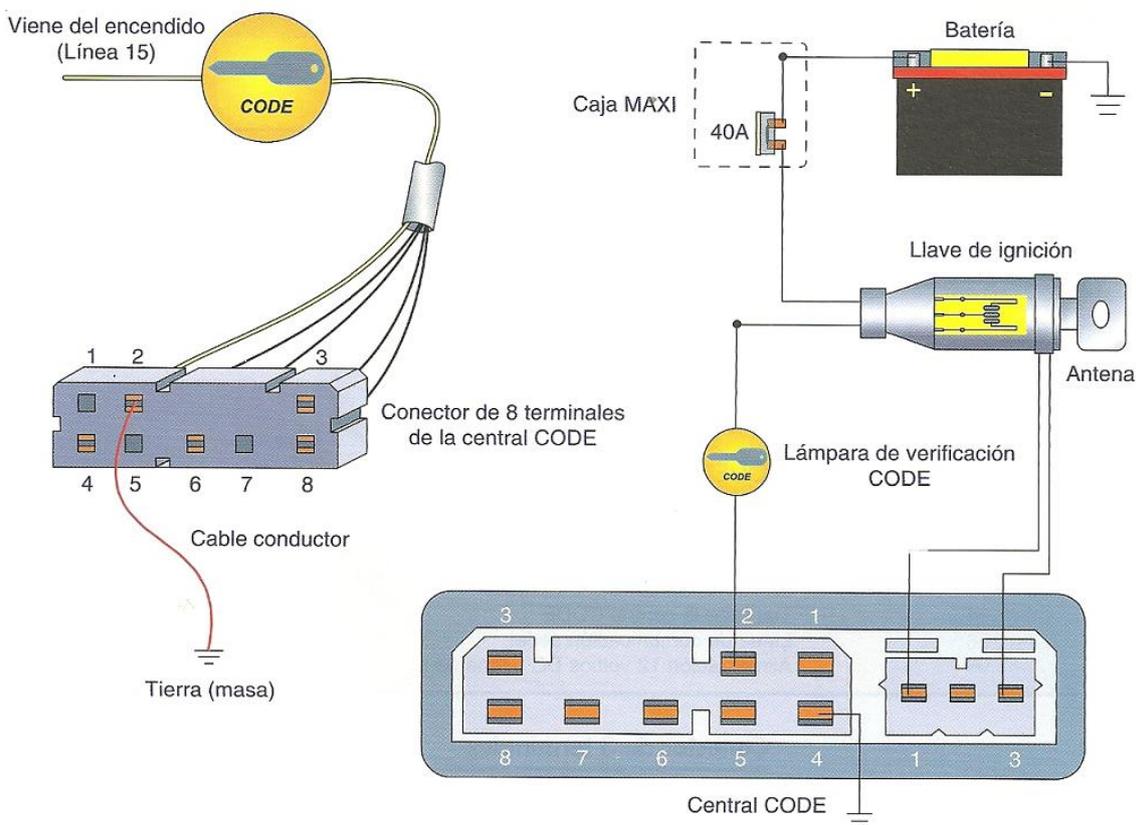
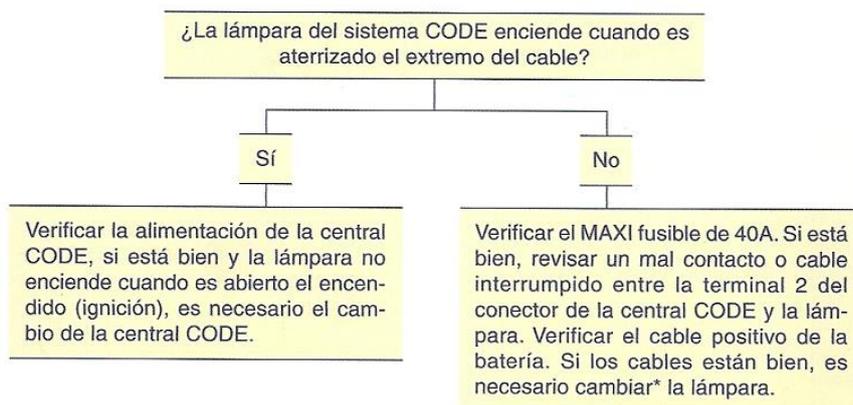
Desconectar el conector de 3 terminales de la central CODE. Seleccionar el multímetro en la escala de Ohm. Medir la resistencia entre las terminales 1 y 3 del conector de tres terminales. La resistencia debe ser menor de 100 ohmios.



Verificación de la lámpara de verificación del sistema CODE

Esta verificación debe hacerse cuando la lámpara del sistema CODE no enciende (se debe tener en cuenta que los vehículos sin este sistema no poseen la lámpara).

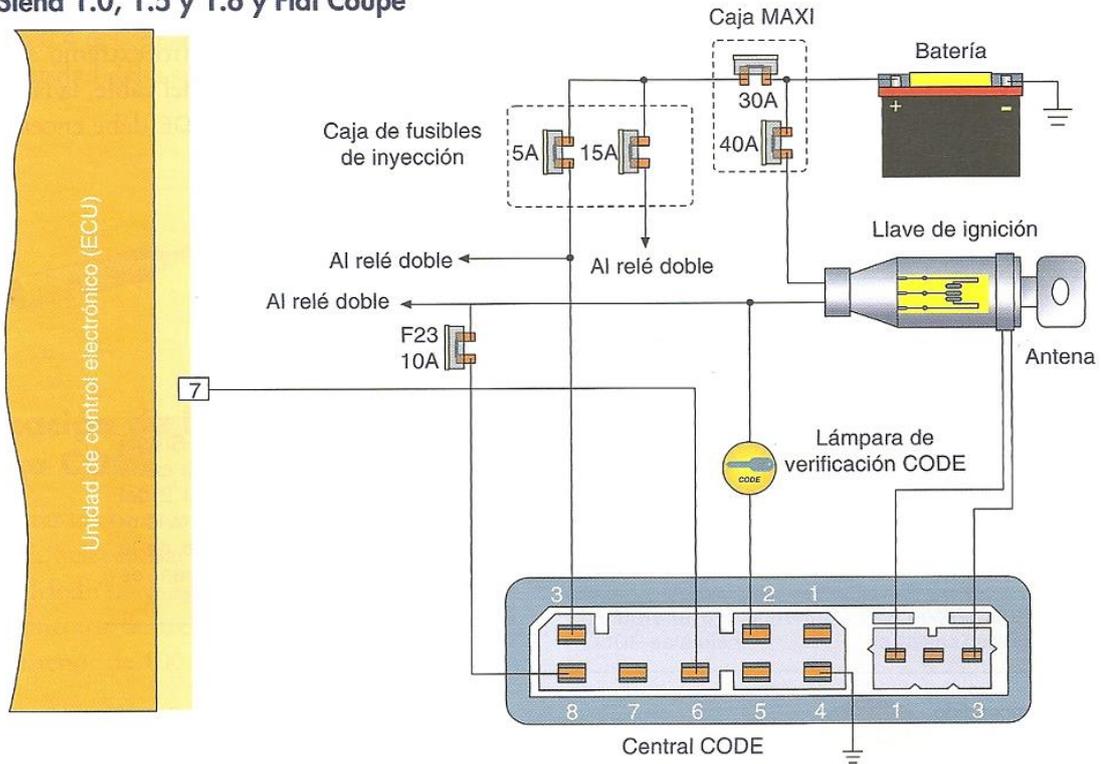
Desconectar el conector de 8 terminales de la central CODE. Con la llave, abrir el encendido sin prender el motor. Conectar a la terminal 2 un cable conductor y dejar el otro extremo suelto. Al aterrizar el extremo suelto del cable, la lámpara de verificación del sistema CODE debe encender.



Inyección electrónica

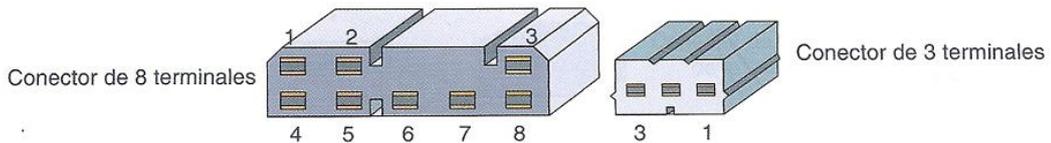
Circuito eléctrico CODE

Palio/Siena 1.0, 1.5 y 1.6 y Fiat Coupe



Terminal de la ECU

Terminal	Función
07	Línea de comunicación serial entre la ECU y la central CODE



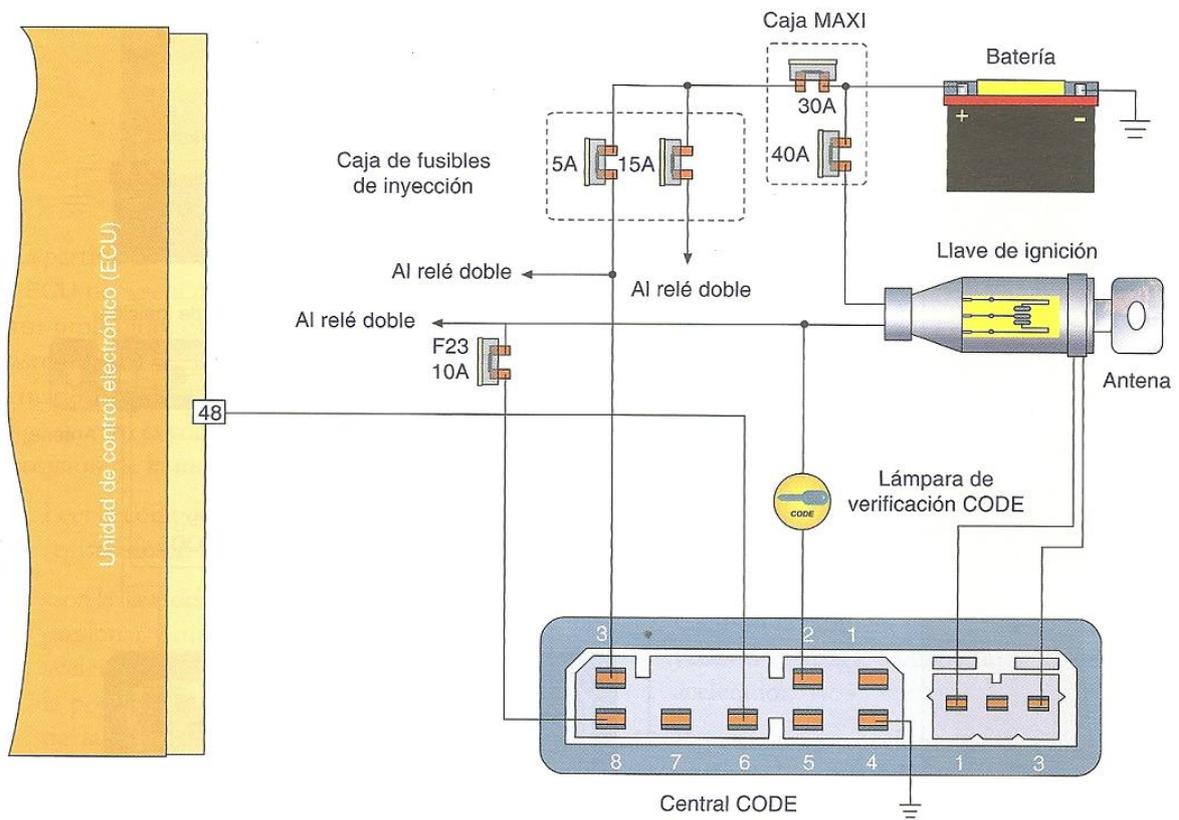
Terminales de la central CODE

Terminal	Función
02	Control del aterrizamiento de la lámpara de verificación CODE
03	Alimentación 12 voltios DC (directo de la batería)
04	Tierra de la central CODE
06	Línea de comunicación serial
08	Alimentación 12 voltios DC (viene de la llave del encendido, ignición)

Conector de 3 terminales

Terminal	Función
01	Antena
03	Tierra de la antena

Circuito eléctrico CODE, Palio/Siena 16V

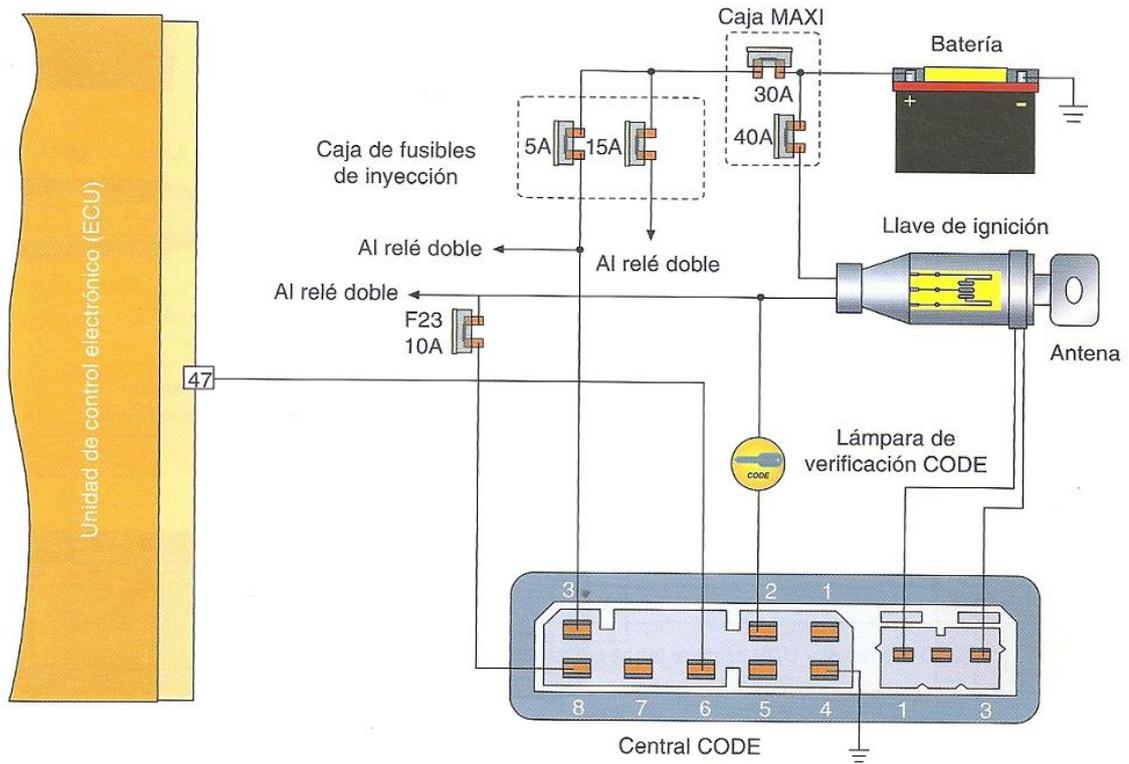


Terminal de la ECU

Terminal	Función
48	Línea de comunicación serial entre la ECU y la central CODE

Inyección electrónica

Circuito eléctrico CODE, Fiat Marea



Terminal de la ECU

Terminal	Función
47	Línea de comunicación serial entre la ECU y la central CODE

Partida de emergencia

El procedimiento de partida de emergencia permite prender el motor cuando la ECU no puede leer el código secreto existente en el transponder de la llave.



La partida de emergencia sólo puede ser activada si la ECU no se encuentra en estado de control del motor prohibido, es decir, si no hay problemas en el sistema CODE. Este procedimiento puede ser efectuado por medio del pedal del acelerador. El código secreto es transferido a la ECU por el sensor de posición de la mariposa (TPS).

1. Leer el código (electronic CODE) de 5 dígitos registrado en la tarjeta CODE.
2. Con la llave del encendido en la posición STOP, presionar y mantener presionado el pedal del acelerador. Colocar la llave del encendido en la posición MAR (la lámpara de verificación de la inyección enciende por 4 segundos aproximadamente, después se apaga brevemente y enciende por más de 4 segundos). Si el vehículo es de 16 válvulas, la lámpara de verificación de la inyección enciende una sola vez por 4 segundos.
3. Cuando la lámpara de inyección se apaga, se debe soltar el pedal del acelerador.
4. Al soltar el pedal del acelerador la lámpara de verificación de la inyección empieza a ser intermitente.
5. Después de que un número de intermitencias (encendido y apagado) de la lámpara sea igual al primer dígito de electronic CODE, que se encuentra en la CODE Card, se debe presionar

hasta el fondo el pedal del acelerador y mantenerlo en esta posición.

6. La lámpara de verificación de la inyección se enciende nuevamente por 4 segundos y después se apaga indicando que el primer dígito fue registrado.
7. Cuando la lámpara de verificación de la inyección se apaga, se debe soltar el pedal del acelerador.
8. Al soltar el pedal del acelerador, la lámpara de verificación de la inyección nuevamente pasa a ser intermitente.
9. Después de que un número de intermitencias (encendido y apagado) de la lámpara sea igual al segundo dígito de electronic CODE, se debe presionar hasta el fondo el pedal del acelerador y mantenerlo en esta posición.
10. La lámpara de verificación de la inyección enciende nuevamente por 4 segundos y después se apaga indicando que el segundo dígito fue registrado.
11. Cuando la lámpara de verificación de la inyección se apaga, se debe soltar el pedal del acelerador.
12. Repetir las instrucciones de los pasos 7, 8, 9 y 10 para los otros 3 dígitos de la tarjeta CODE.
13. Al soltar el pedal después de introducir el último dígito, la lámpara de verificación de la inyección vuelve a ser intermitente (con una frecuencia de 1.6 Hz), indicando que todos los dígitos fueron aceptados. En el caso contrario, la lámpara de verificación de la inyección queda encendida permanentemente, indicando que el número fue rechazado.
14. Si el código es aceptado, prender el motor; en el caso contrario, repetir el procedimiento desde el paso 2.

Este procedimiento permite prender el motor y no puede ser repetido ilimitadamente.