



**IMPLEMENTACIÓN DE UN CODIFICADOR DE LLAVES CK 100
PARA LA UNIDAD DE GESTION DE TECNOLOGÍAS DE LA
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS «ESPE»**

EXPOSITOR:

DANIEL ALEJANDRO YÁNEZ NIQUINGA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Son muchos los avances tecnológicos que se desarrollan en el campo automotriz, y uno de ellos son los inmovilizadores electrónicos instalados en los autos desde hace algunos años para protegernos de la delincuencia.

Desde hace algunos años el robo de vehículos se presentó como un problema en nuestro país ya que en los últimos años se percibe un incremento de dicho delito, reflejando en la sociedad temor e inseguridad

Así es que pensando en este problema de la ciudadanía nace dicho proyecto ya que el parque Automotriz necesita contar con profesionales científicos y técnicamente preparados, de tal manera que puedan desenvolverse con capacidad y seguridad en el ejercicio profesional, es así que en la formación de un Tecnólogo Automotriz, se considera de suma importancia la capacitación teórico-práctica por lo tanto tener equipos de laboratorio en óptimas condiciones es un pilar fundamental para la enseñanza y aprendizaje.

OBJETIVO GENERAL:

Implementar un codificador de llaves de encendido automotriz sirviendo como guía o manual de funcionamiento para los estudiantes de la Carrera de Mecánica Automotriz de la Unidad de Gestión de Tecnologías para que a los mismos les permita mejorar el aprendizaje y entendimiento de las clases mediante prácticas reales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar las partes o los elementos que conforman el sistema inmovilizador del auto para conocer cómo se realiza la comunicación y conexiones entre las mismas logrando un entendimiento completo.
- Realizar pruebas prácticas con las llaves codificadas de vehículos para comprobar el funcionamiento de los inmovilizadores.
- Aprender el funcionamiento del codificador de llaves CK100 para desarrollar habilidades en los estudiantes facilitando el manejo a futuro de nuevos equipos que se presente en la vida profesional

JUSTIFICACIÓN

- La elaboración de este presente proyecto es de suma importancia ya que permitirá implementar a la unidad de gestión de tecnologías de un codificador que a su vez servirá como material de apoyo para las clases.
- Tomando en cuenta que este codificador de llaves de encendido no existe en los laboratorios mejorara el aprendizaje y la comprensión de los estudiantes de mecánica automotriz.
- Además permitirá a los estudiantes aprender a codificar llaves con chip, y entender cómo funcionan los sistemas de bloqueos antirrobo que poseen los autos.

COMPONENTES PRINCIPALES DEL SISTEMA INMOVILIZADOR

Llave de encendido



Antena receptora del codigo



Modulo del Inmovilizador



ECU-Unidad de Control
Del motor

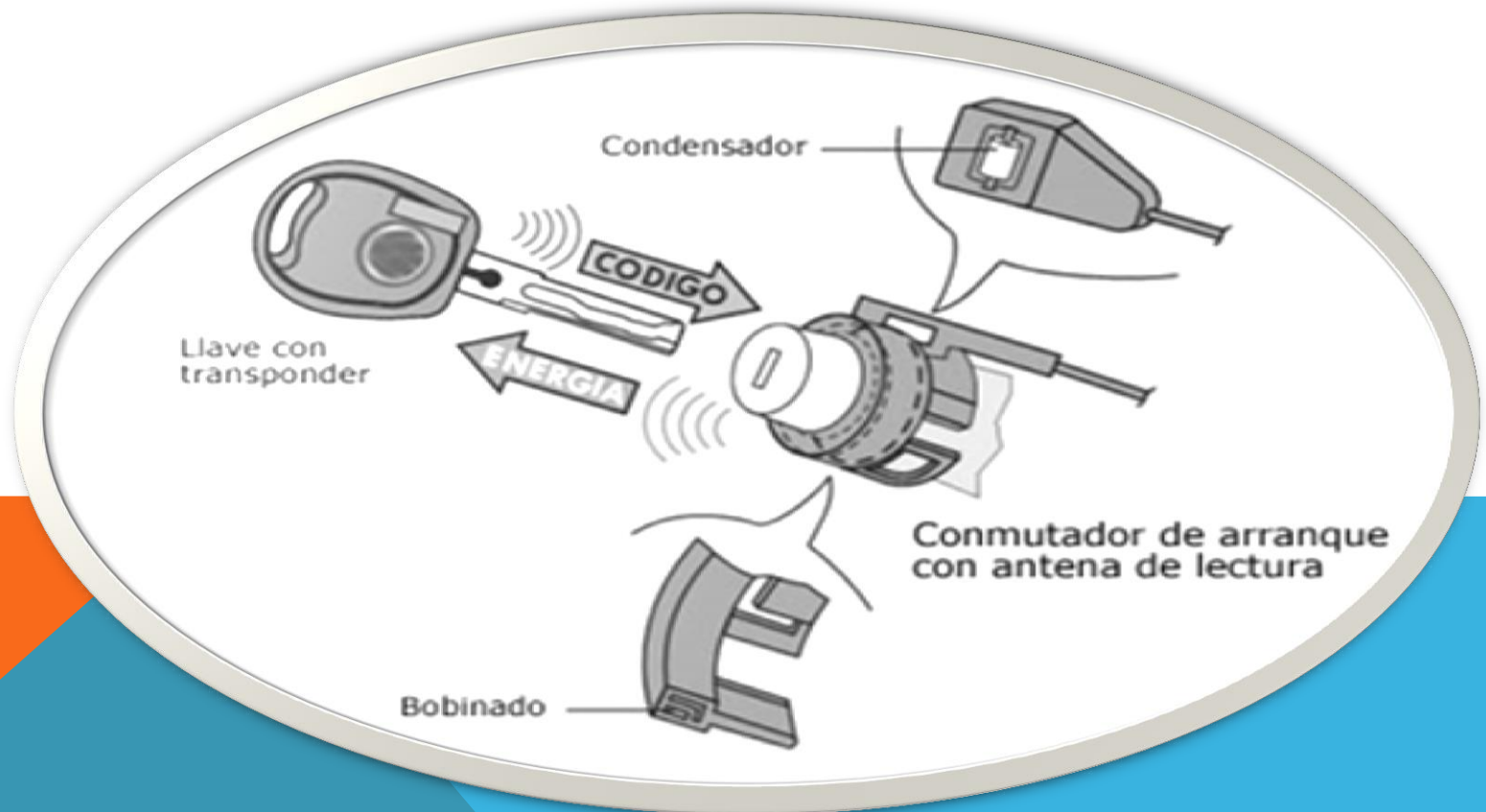


Luz testigo del
Inmovilizador



FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA INMOVILIZADOR

Lectura de código del Transponder



FUNCIONAMIENTO GENERAL DEL SISTEMA

Llave con transponder



El transponder envía el código en forma de una señal electromagnética a la antena receptora

El modulo proporciona energía a la antena



Modulo del inmovilizador valida el código y da la orden a la ECU de encender el motor

La antena a su vez crea un campo magnético que permite el funcionamiento del transponder

1



Alimentación de energía en posición ON

3

4

2

5



LA ANTEA RECEPTORA ENVIA EL CODIGO DEL TRANSPONDER

6



La ecu pide la autorización de encender el motor

7



ECU

TRANSPONDER

El Transponder utilizado en la mayoría de las llaves es de tamaño muy reducido de unos 5mm de largo por unos 2mm de ancho.



Tiene forma de pastilla pero en si cumple funciones electrónicas que le permiten comunicarse con la ECU del vehículo, esta pastilla electrónica para su funcionamiento requiere de una memoria no volátil la cual se encuentra envuelta por un par de bobinas.

Una memoria no volátil, es un tipo de memorias que no requieren que se esté proporcionando constantemente energía para que la información grabada en su interior sea retenida

Transponder de código fijo

Son aquellos transponder que en cada comunicación con el inmovilizador responden con un mismo código el cual es grabado en la codificación de la llave



TRANSPONDER CRYPTO

Este tipo de transponder tiene una función idéntica que el mencionado anteriormente, la diferencia está en que cuando se comunica con el inmovilizador del vehículo responde con un único código siempre pero este va protegido o se presenta protegido por un programa o software.



TRANSPONDER ROLLING CODE O EVOLUTIVO

Son aquellos transponder que no tienen un código fijo esto quiere decir que cada vez que la llave se pone en comunicación con el inmovilizador del vehículo esta responderá con diferente código.



EXPERIMENTACIÓN Y REPROGRAMACIÓN DE LLAVES

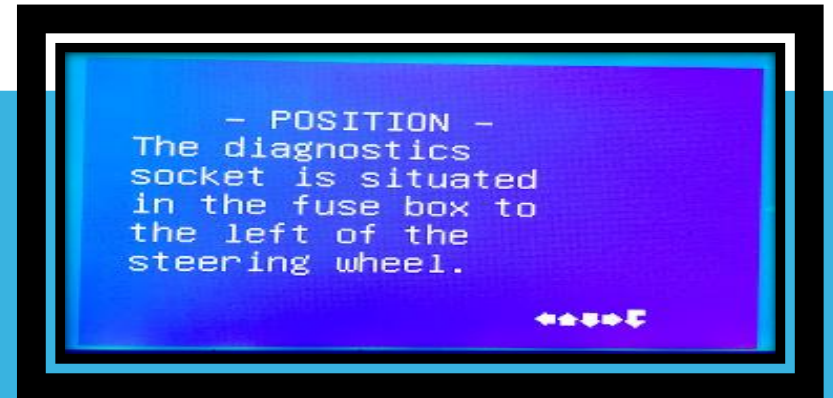
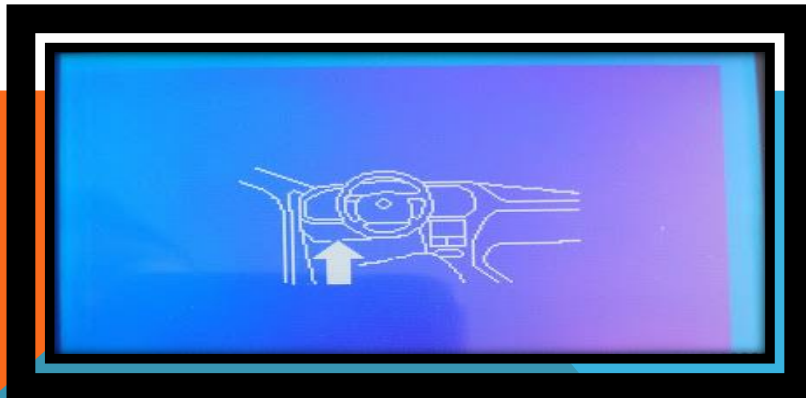
A continuación explicaremos los pasos que se ha realizado para terminar con éxito esta experimentación de reprogramación de llaves de autos de la marca Volkswagen en su modelo Gol y Fox así como también en un Chevrolet Corsa Evolution

NOTA: «Antes de codificar una llave se debe extraer el código del inmovilizador»

PASO 1. LOCALIZACIÓN DEL CONECTOR OBD-2 VOLKSWAGEN GOL



Funciones F3 y f4 en el autokey CK 100



PASO 2



El conector OBD-2 debe estar bien conectado y sujeto

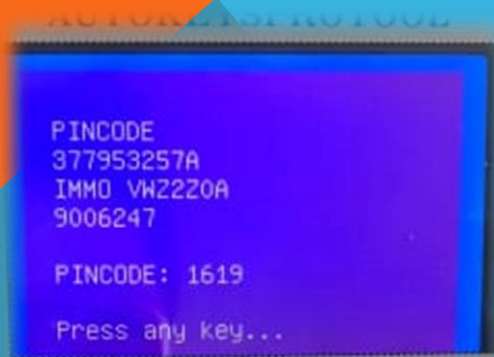
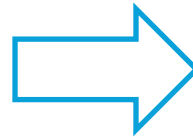
PASO 3: PONER EN CONTACTO EL SWITCH DE ENCENDIDO

Una vez realizado lo anterior nos dirigimos al ck100 a la opción que nos indica “PIN CODE SERVICE” para extraer el código que nos permitirá entrar al sistema inmovilizador.



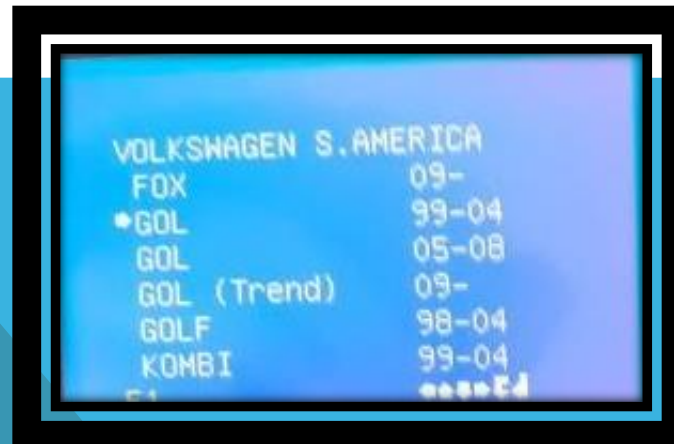
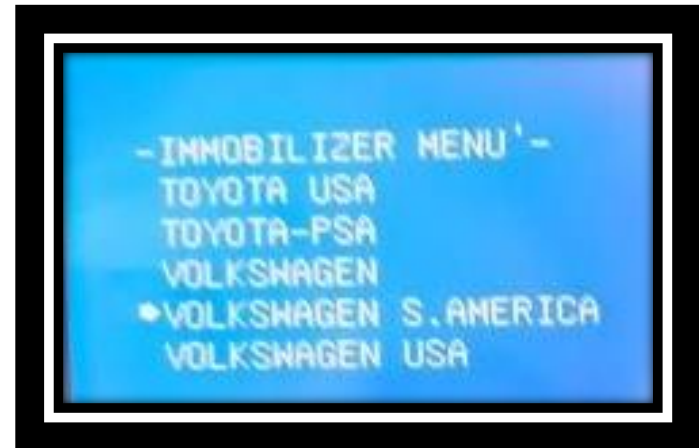
COMO ES DE MARCA VOLKSWAGEN EL VEHÍCULO PERTENECE AL GRUPO «VAG»

PASO 4: Por la razón antes mencionada escoger la opción «VAG PIN CODE» y a continuación «KOSTAL»

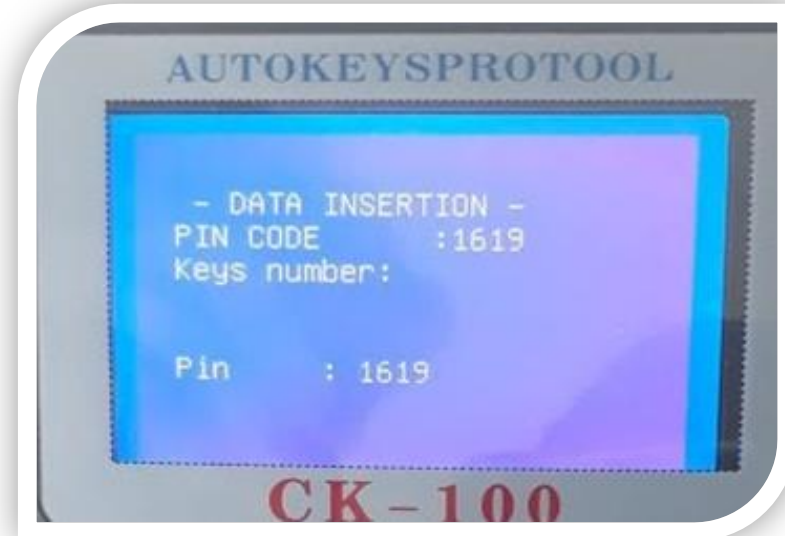


PASO 5: UNA VEZ EXTRAÍDO EL CÓDIGO DEL INMOVILIZADOR SE PROCEDERÁ A REALIZAR LO SIGUIENTE:

Verificar los datos del vehículo para elegir en el programador de llaves marca, modelo, año, procedencia.



PASO 6: INSERTAR EL CÓDIGO DEL INMOVILIZADOR





LUZ TESTIGO DEL
INMOVILIZADOR
PRENDIDA



LUZ TESTIGO DEL
INMOVILIZADOR
APAGADA

PASO 1. LOCALIZACIÓN DEL CONECTOR OBD-2 CHEVROLET CORSA EVOLUTION



Funciones f3 y f4

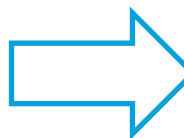


PASO 3: VERIFICAR EL CONECTOR OBD-2 PONER EN CONTACTO EL SWITCH DE ENCENDIDO



COMO ES DE MARCA CHEVROLET EL VEHÍCULO PERTENECE AL GRUPO «GM»

PASO 4: se dirige a «GM PIN CODE»



PASO 5: UNA VEZ EXTRAÍDO EL CÓDIGO DEL INMOVILIZADOR SE PROCEDERÁ A REALIZAR LO SIGUIENTE:

Verificar los datos del vehículo para elegir en el programador de llaves marca, modelo, año, procedencia para después insertar el código

```
- MAIN MENU -  
1) IMMOBILIZER  
2) REMOTE CONTROLS  
3) PIN CODE SERVICE  
4) SETUP  
5) DATA BASE  
6) AUTOTEST
```



```
-IMMOBILIZER MENU'-  
BUICK (CAN)  
CADILLAC (BASIC)  
CADILLAC (CAN)  
CHEVROLET S.AMERICA  
CHEVROLET US (BASIC)  
CHEVROLET US (CAN)
```



```
CHEVROLET S.AMERICA  
CORSA 95-98  
CORSA 98-99  
CORSA 00-  
CORSA HATCH 00-  
MERIVA 02-  
MONTANA 03-
```



```
PINCODE  
PINCODE: 1650  
IMMO ID :  
05-00015000
```



**LUZ TESTIGO DEL
INMOVILIZADOR
PRENDIDA**

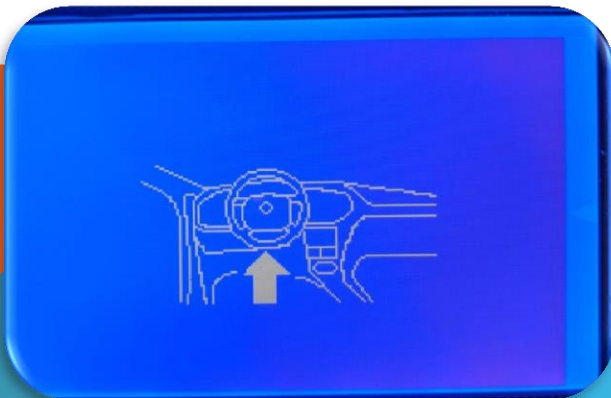


**LUZ TESTIGO DEL
INMOVILIZADOR
APAGADA**

PASO 1. LOCALIZACIÓN DEL CONECTOR OBD-2 VOLKSWAGEN FOX



Funciones f3 y f4



- POSITION -
Remove the cover si-
tuated under the
gear lever.



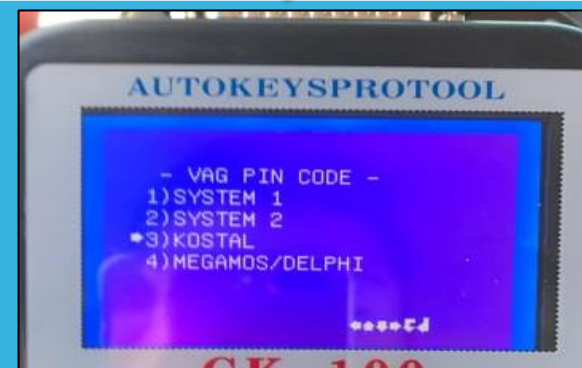
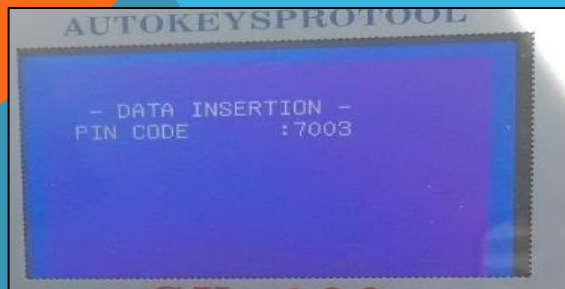
PASO 3: VERIFICAR CONEXIONES DE PUERTOS OBD-2

PONER EN CONTACTO EL SWITCH DE ENCENDIDO



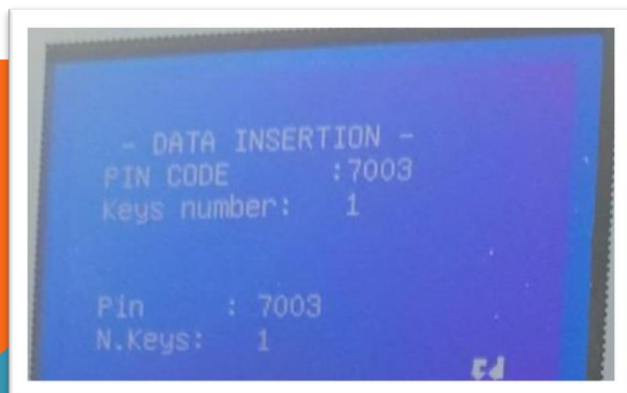
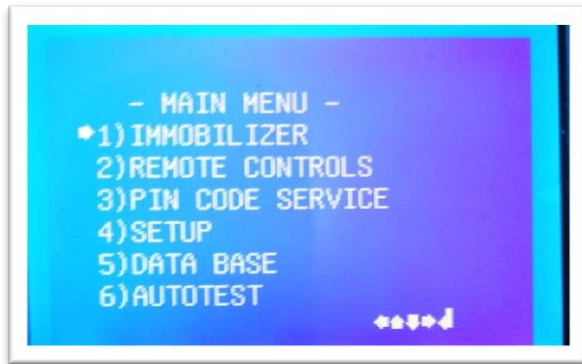
COMO ES DE MARCA VOLKSWAGEN EL VEHÍCULO PERTENECE AL GRUPO «VAG»

PASO 4: Por la razón antes mencionada escoger la opción «VAG PIN CODE» y a continuación «KOSTAL»

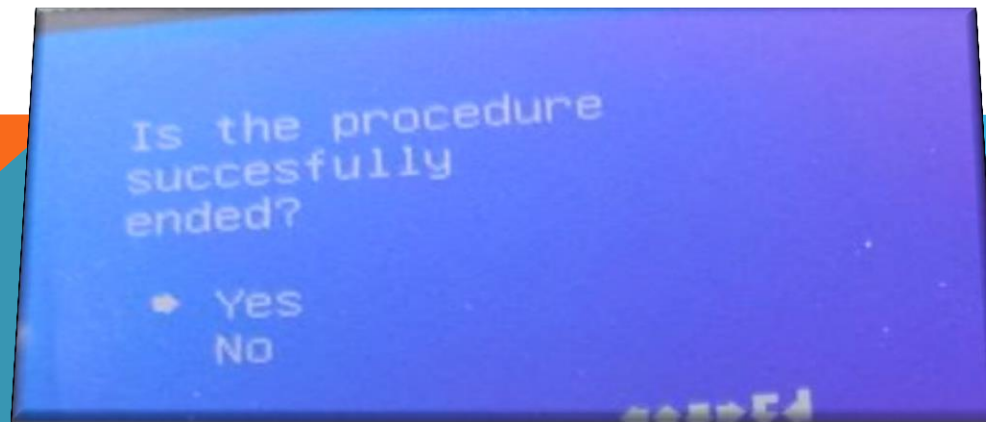


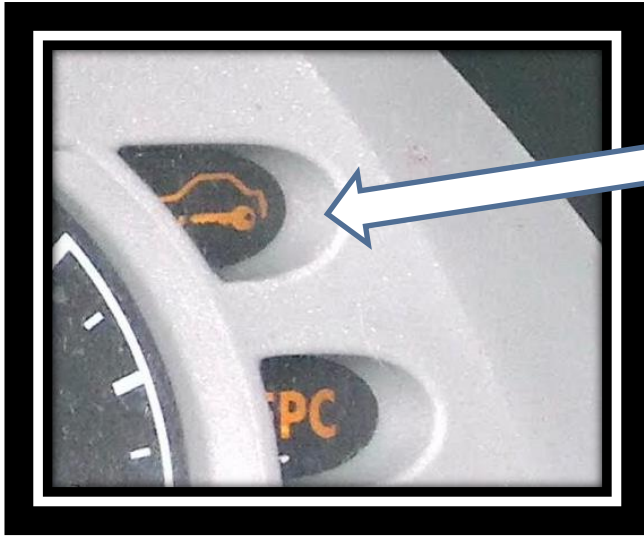
PASO 5: UNA VEZ EXTRAÍDO EL CÓDIGO DEL INMOVILIZADOR SE PROCEDERÁ A REALIZAR LO SIGUIENTE:

Verificar los datos del vehículo para elegir en el programador de llaves marca, modelo, año, procedencia para después insertar el código

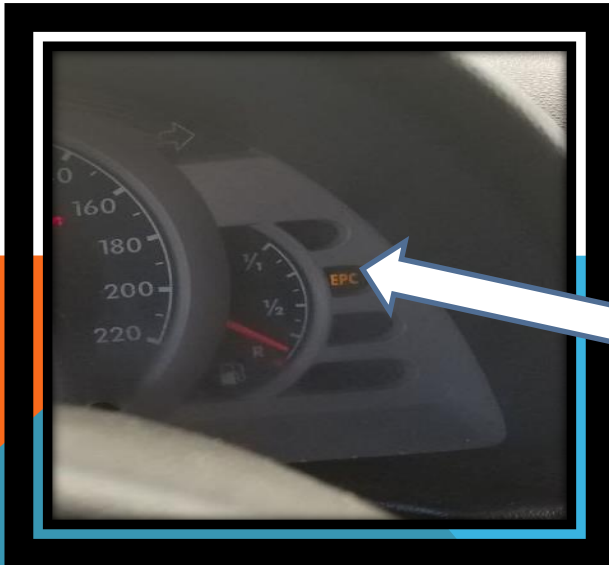


PASO 6:





LUZ TESTIGO DEL
INMOVILIZADOR
PRENDIDA



LUZ TESTIGO DEL
INMOVILIZADOR
APAGADA

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se pudo identificar las partes que conforman todo el sistema de inmovilización del vehículo.
- En el país existe poca gente capacitada para realizar la programación de llaves de vehículos por lo que esta investigación es de vital importancia para desarrollar profesionales en este campo automotor.
- Para la codificación de nuevas llaves se necesita extraer el código del inmovilizador.
- El equipo de programación CK 100 debe ser manipulado por personal capacitado y con conocimientos de mecánica para que el mismo no sufra daños.
- Una vez programado el transponder se debe verificar que la luz testigo del inmovilizador ubicada en el cuadro de instrumentos se mantenga apagada no tengamos fallas a futuro.

**GRACIAS POR SU
ATENCIÓN**

