



ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO EXTENSIÓN LATACUNGA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA ENERGÍA Y MECÁNICA

INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

“DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN BANCO DE PRUEBAS DEL SISTEMA DE RED Y MULTIPLEXADO INTEGRAL DEL MOTOR DEL PEUGEOT 407”

ALCOCER ARIAS JORGE EDUARDO

SALAZAR HARO EDISON FRANCISCO



PEUGEOT

CAJETA DE LAS

TEMPERATURA MOTOR
TACOMETRO
NIVEL DE COMBUSTIBLE

SENSORES

COP
KNOCK
MAP
IAT
WTS
EGO
APP
TPS

ACTUADORES

INJECTOR 1
INJECTOR 2
INJECTOR 3
INJECTOR 4
BOBINA 1
BOBINA 2
BOBINA 3
BOBINA 4

CONECTOR DE DIAGNOSIS

SWITCH ENCENDIDO

RED CAN

CAN HIGH

CAN LOW

APP

MULTIPLEXADO

El propósito del multiplexado es sustituir los numerosos mazos de cables que componen una instalación eléctrica de un automóvil por un sistema mucho más económico, simple e infalible.

La reducción en el cableado y una mejor distribución del mismo permitiría disminuir los tiempos de montaje, mejora la fiabilidad de los sistemas electrónicos, facilita el mantenimiento y añade flexibilidad; y todo esto sin duda influye sobre los costos de producción

EL TRABAJO REALIZADO SE ENFOCA PRINCIPALMENTE EN LA COMUNICACIÓN MULTIPLEXADA QUE EXISTE ENTRE LOS SENSORES DEL MOTOR Y LOS MODULOS BSI, ECU Y BM₃₄, DE UN MOTOR PEUGEOT 407, ASI COMO TAMBIEN FALLAS ELECTRONICAS COMUNES, CON SU RESPECTIVO DIAGNOSTICO Y SOLUCIÓN.

CONSTRUCCIÓN

MOTOR DEL PEUGEOT 407



MOTOR VISTA
FRONTAL



MOTOR VISTA
LATERAL

ESTRUCTURA BASE



CONSTRUIDA CON TUBOS DE ACERO

TANQUE DE COMBUSTIBLE

CONSTRUIDO EN
ACERO INOXIDABLE
Y SELLADO
HERMETICAMENTE
PARA EVITAR
DERRAMES DE
COMBUSTIBLE.



TUBO DE ESCAPE



CONFORMADO POR EL CATALIZADOR Y EL
SILENCIADO

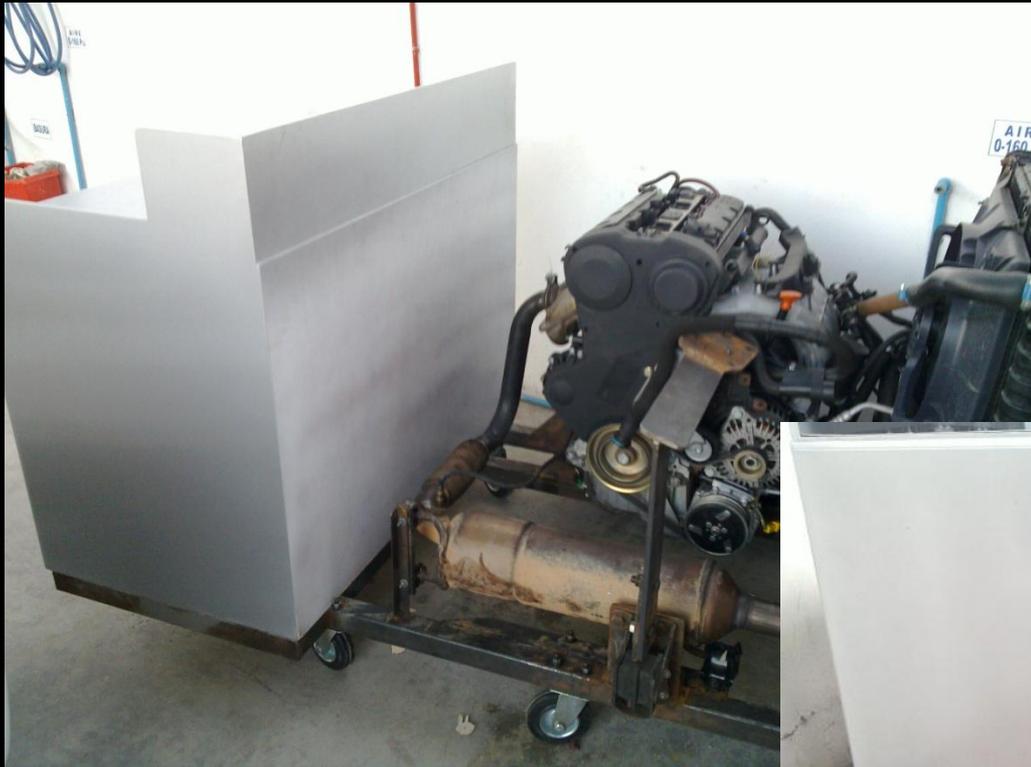
RADIADOR Y VENTILADOR



COLOCACION SOBRE LA ESTRUCTURA BASE



COLOCACIÓN MUEBLE DE MADERA



UBICACIÓN Y CONEXIÓN DEL CABLEADO



CABLEADO
EXTERIOR

CABLEADO
INTERIOR

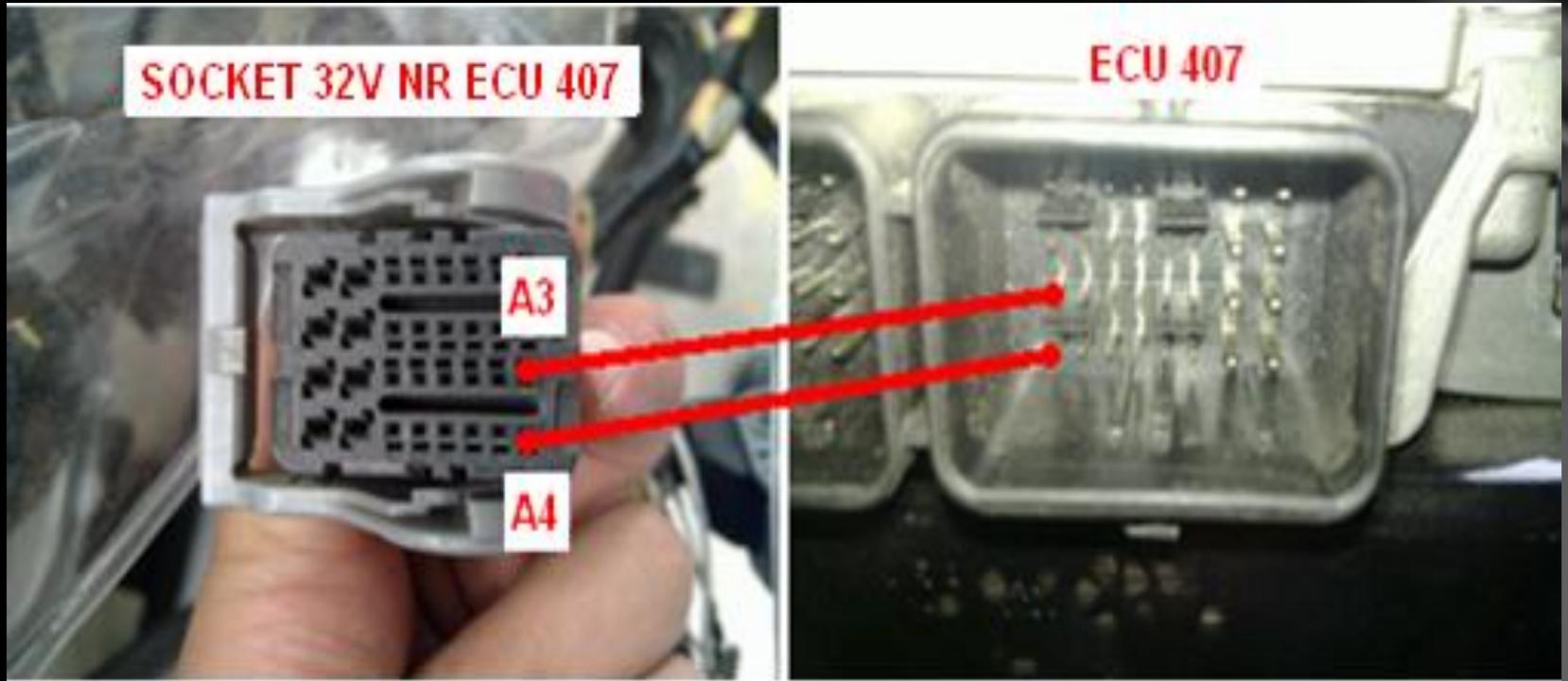


COLOCACIÓN DE MÓDULOS DE CONTROL

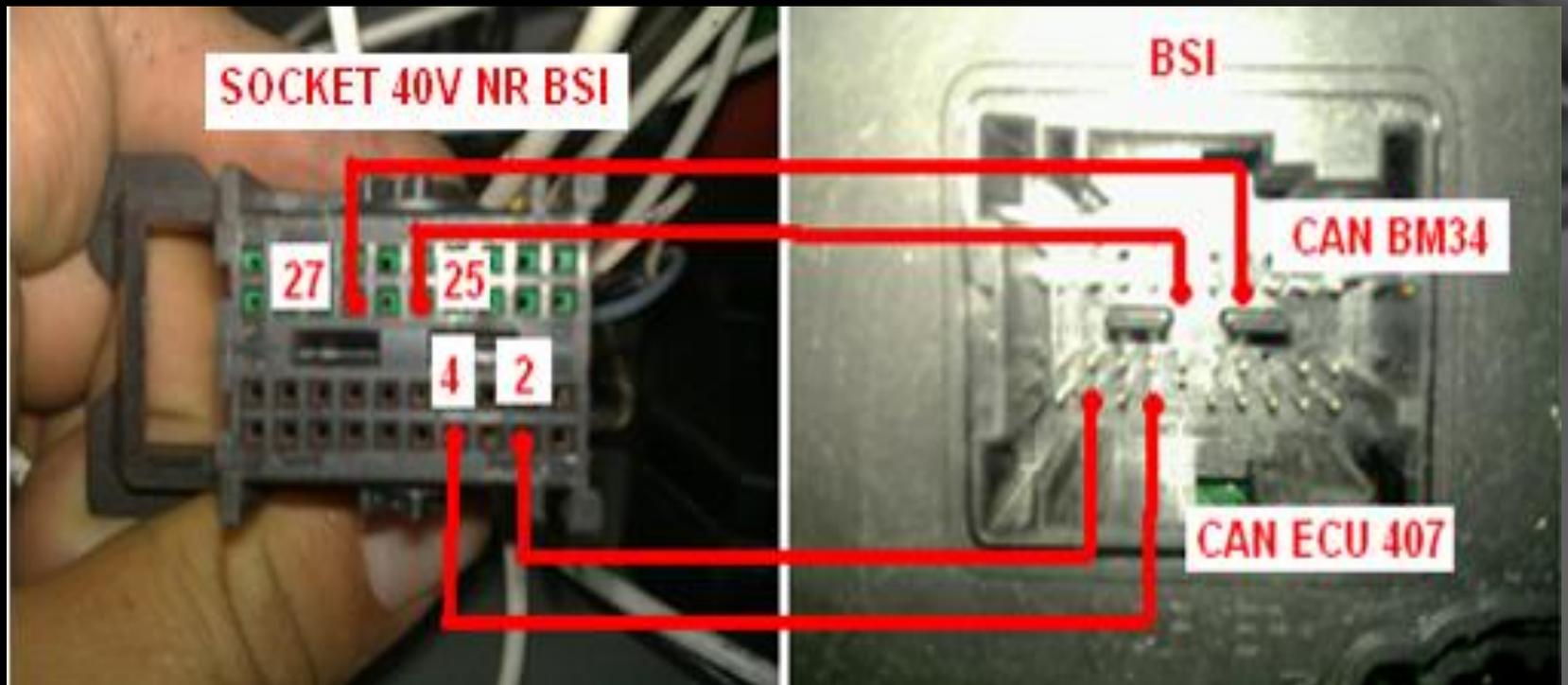


ECU PEUGEOT 407

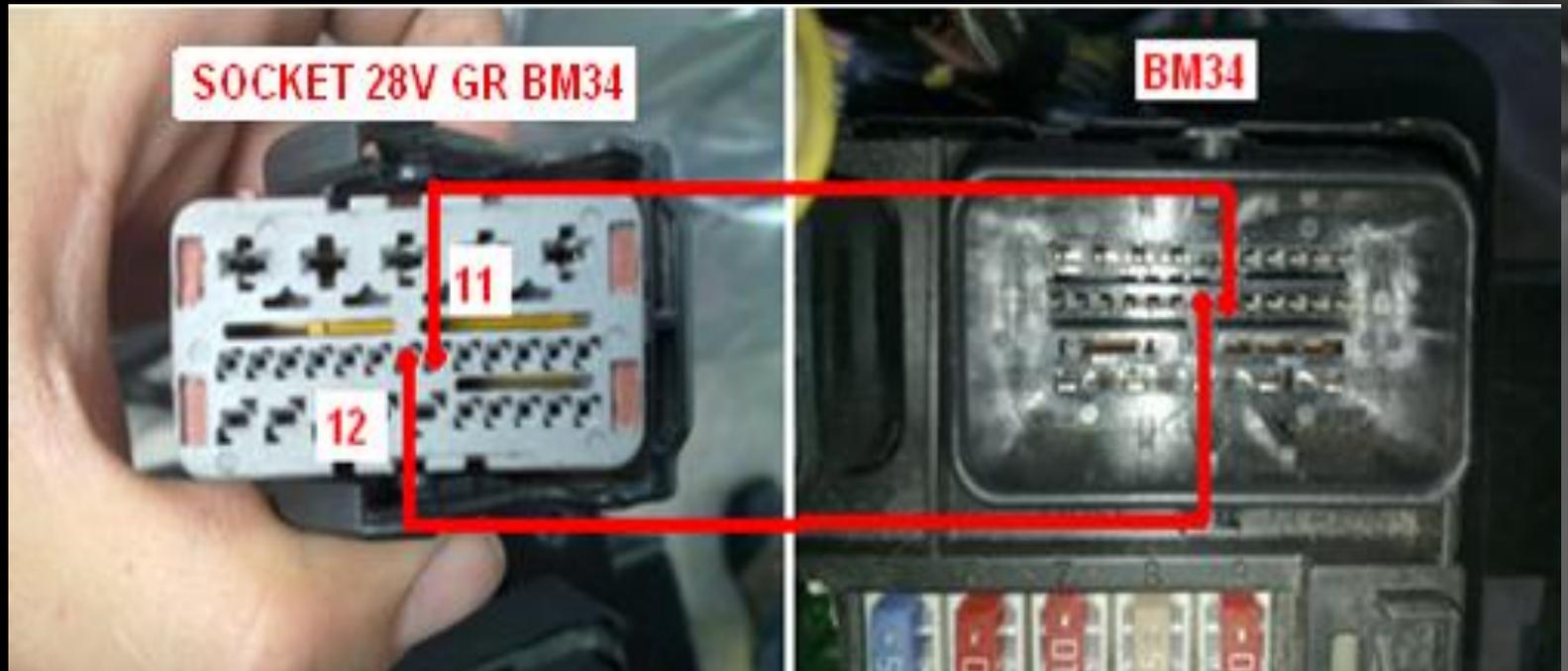
UBICACIÓN DEL CAN ECU 407



UBICACIÓN CAN BSI



UBICACIÓN CAN BM34



COMPROBACIÓN DEL CABLEADO

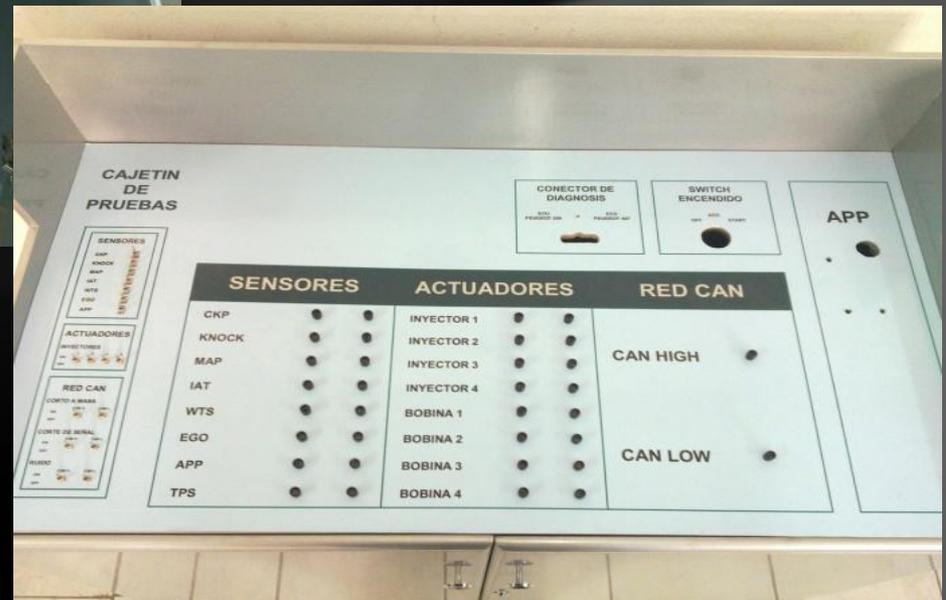


UBICACIÓN TABLERO



TABLERO CON EL ADHESIVO

TABLERO SIN EL ADHESIVO



ACELERADOR ELECTRÓNICO



TAMBIEN
DENOMINADO
APP.

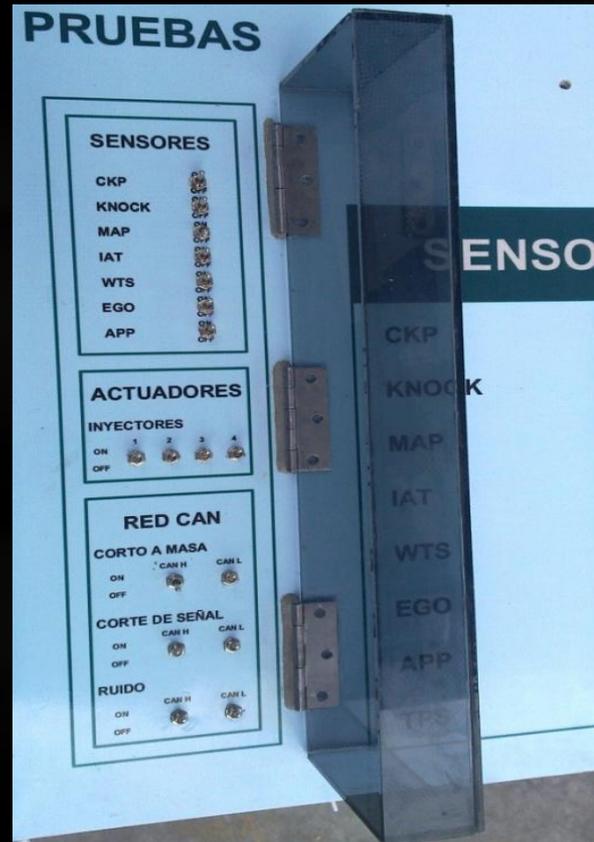
UBICACIÓN DEL SWITCH DE ENCENDIDO



CONECTOR DE DIAGNOSIS



CAJETIN DE PRUEBAS



UBICACIÓN DEL CABLEADO DEL TABLERO

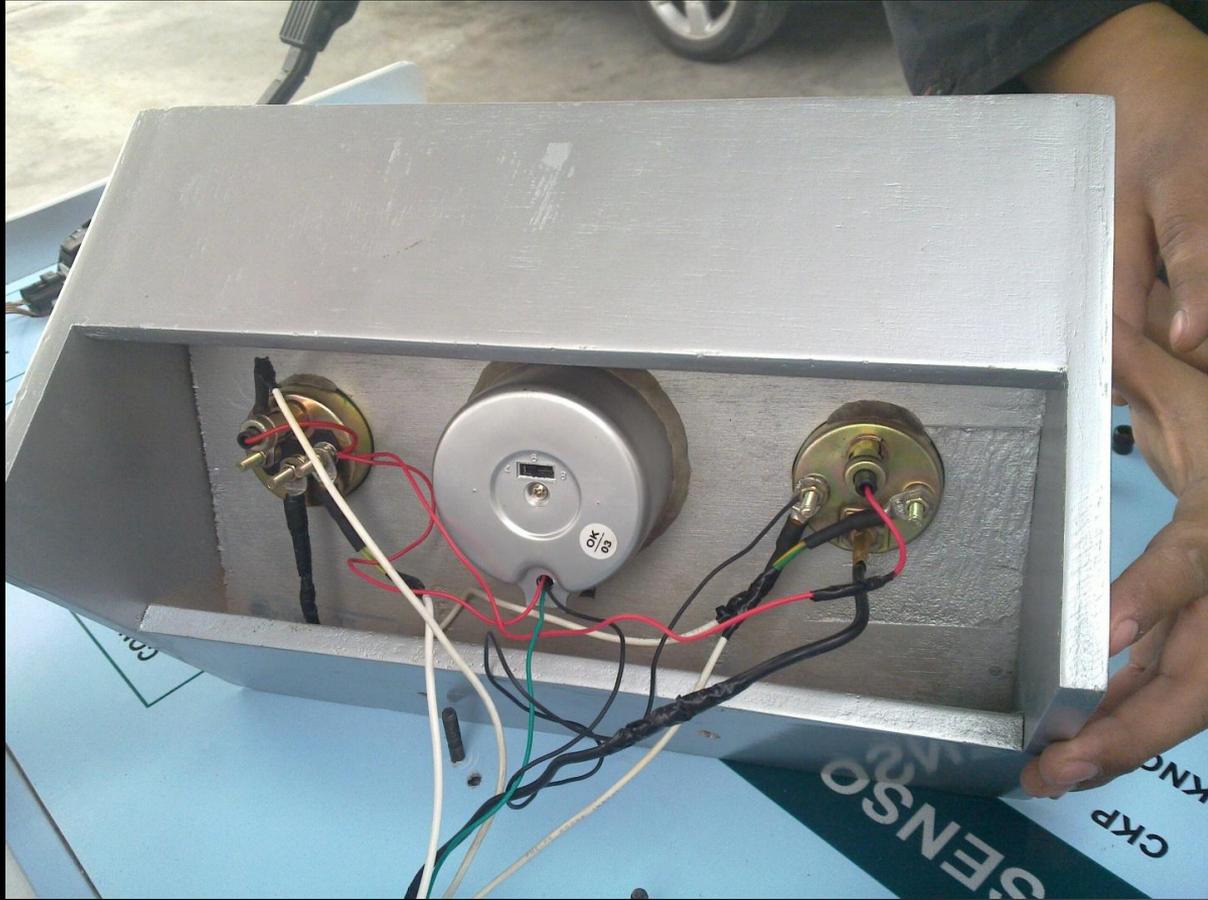


CABLEADO DE
INTERRUPTORES Y PINES DE
MEDICIÓN PARTE IZQUIERDA

CABLEADO DE
INTERRUPTORES Y PINES DE
MEDICIÓN PARTE DERECHA



COLOCACIÓN DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

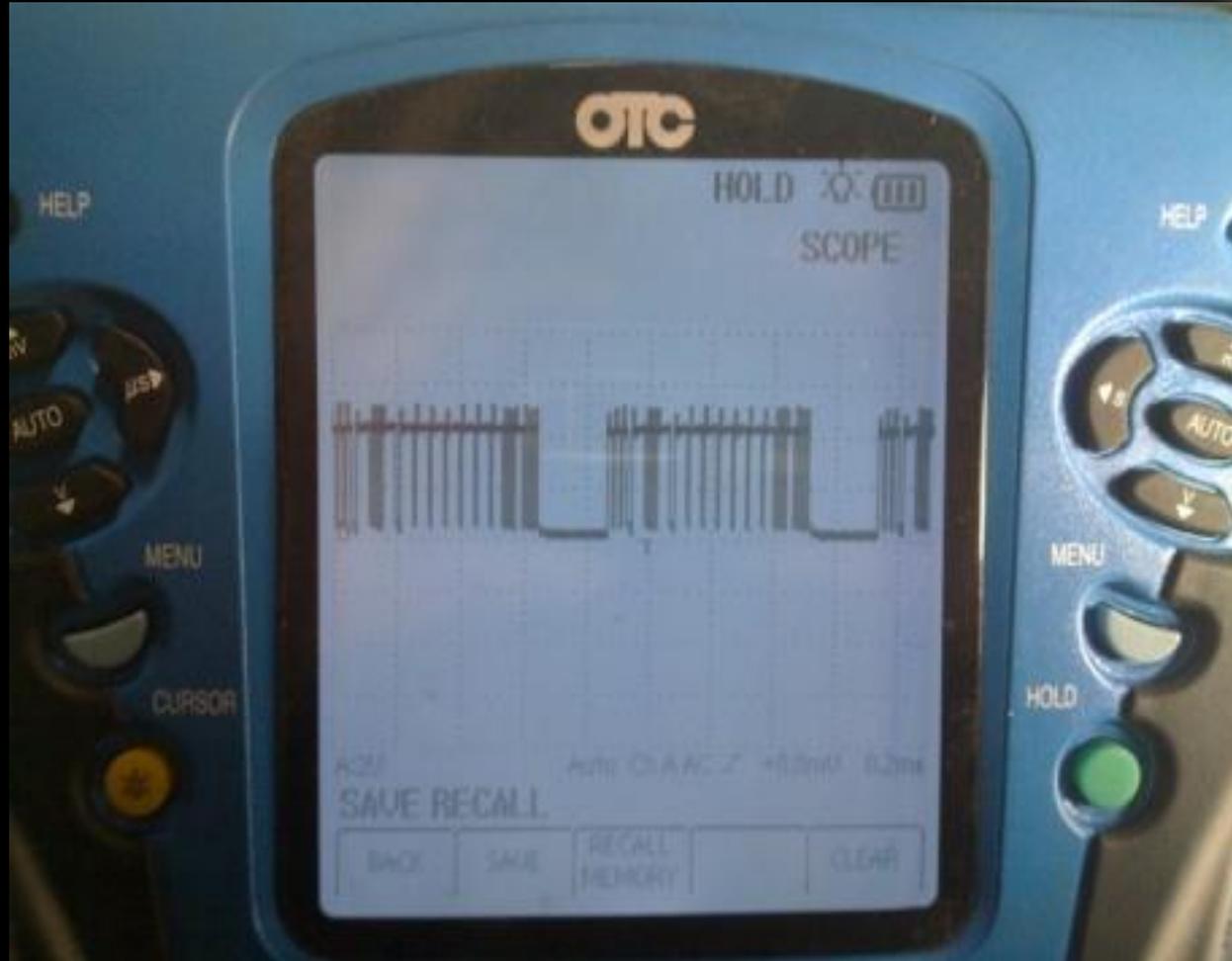


MEDIDOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE – TACOMETRO – MEDIDOR DE TEMPERATURA

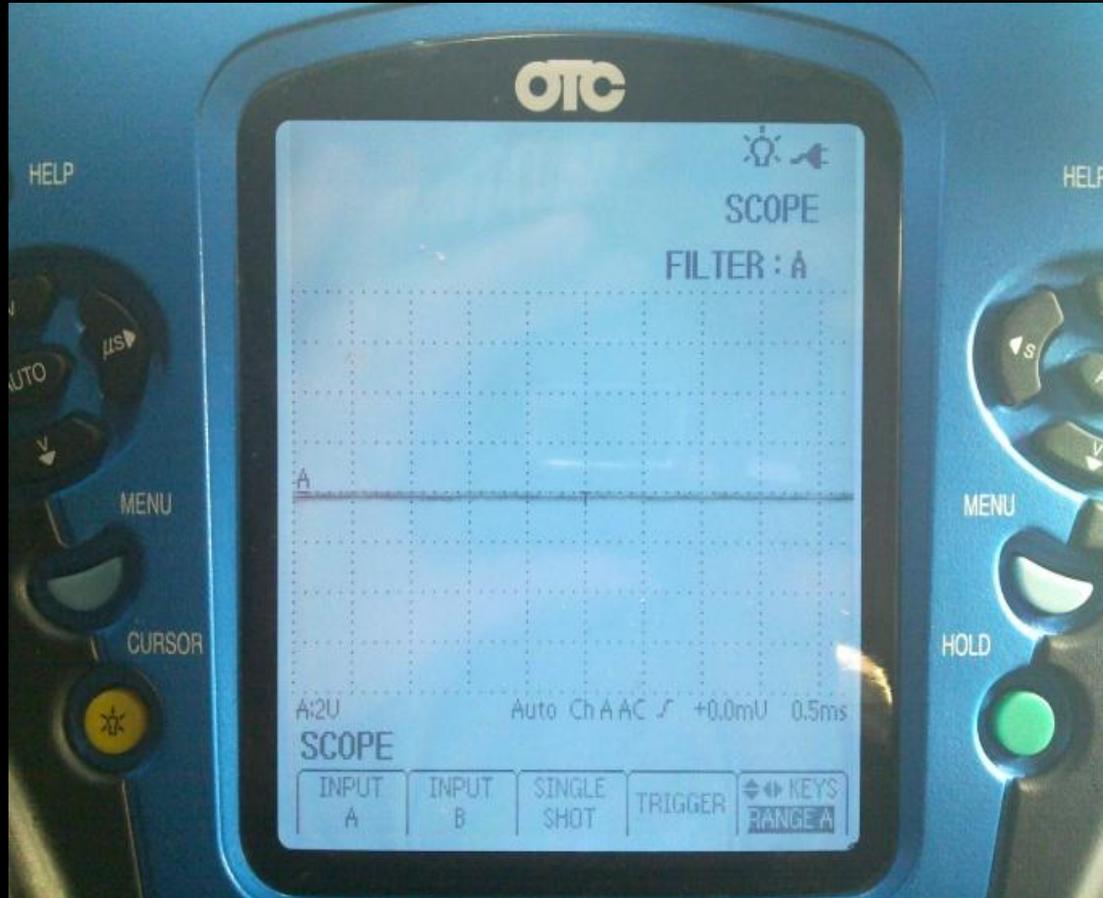
ANALISIS DE RESULTADOS.

OSCILOGRAMAS

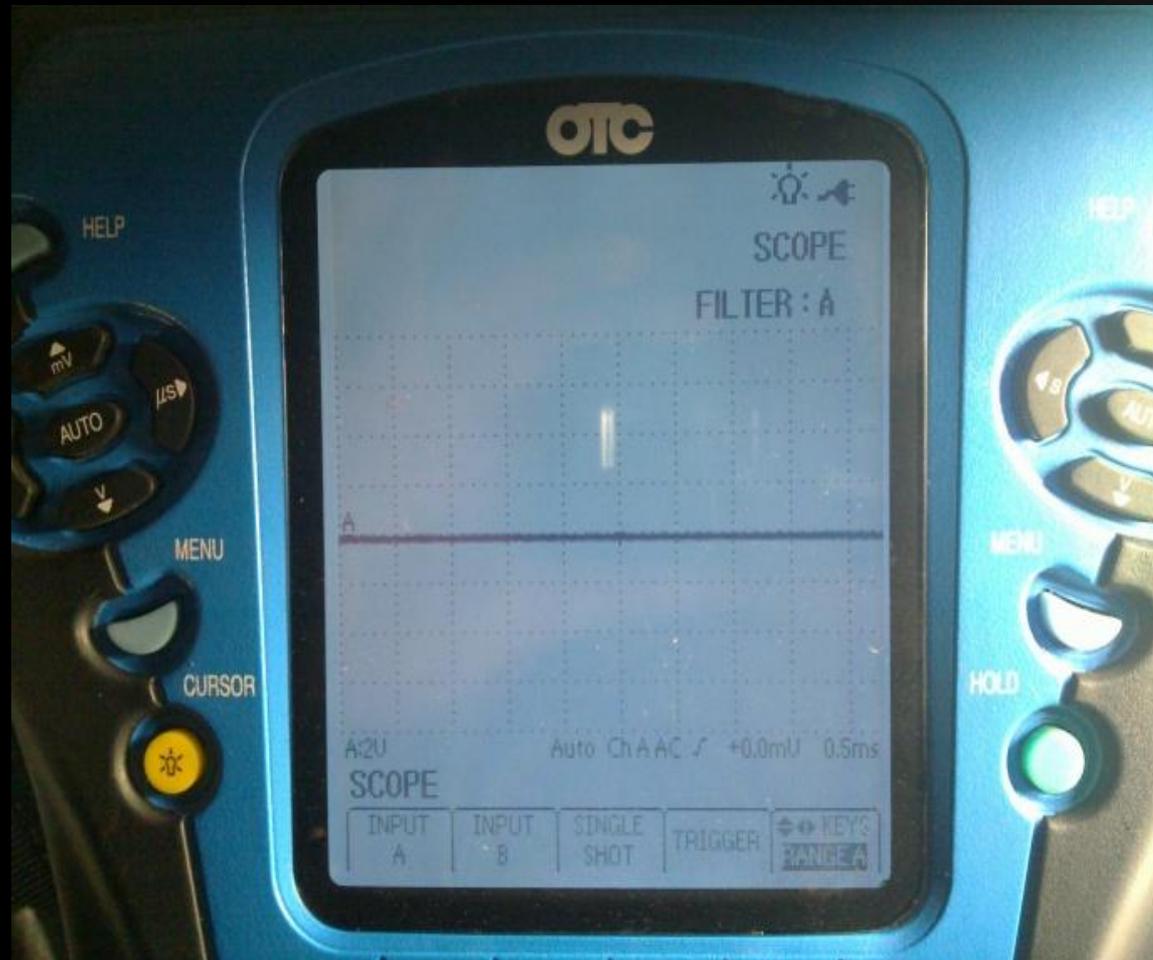
OSCILOGRAMA DEL CAN HIGH



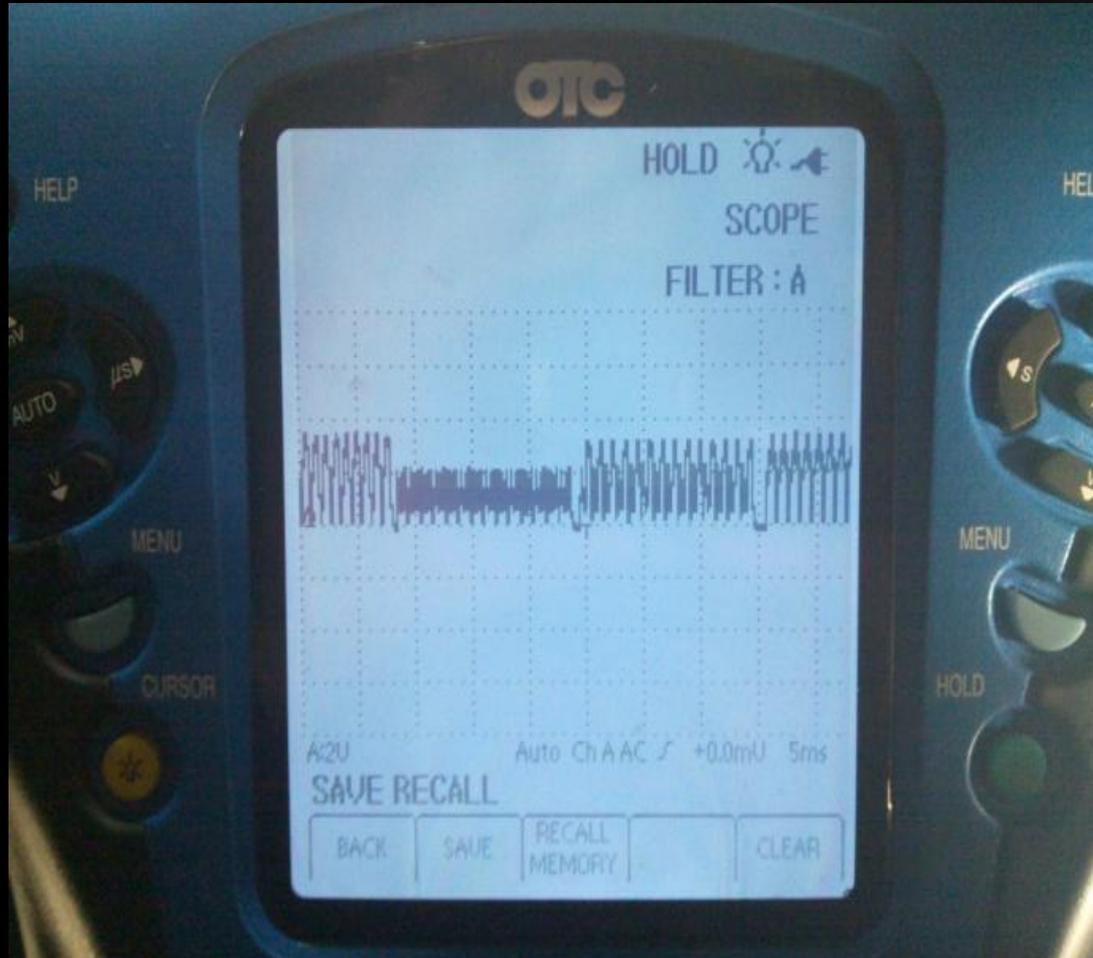
OSCILOGRAMA CORTE A MASA CAN HIGH



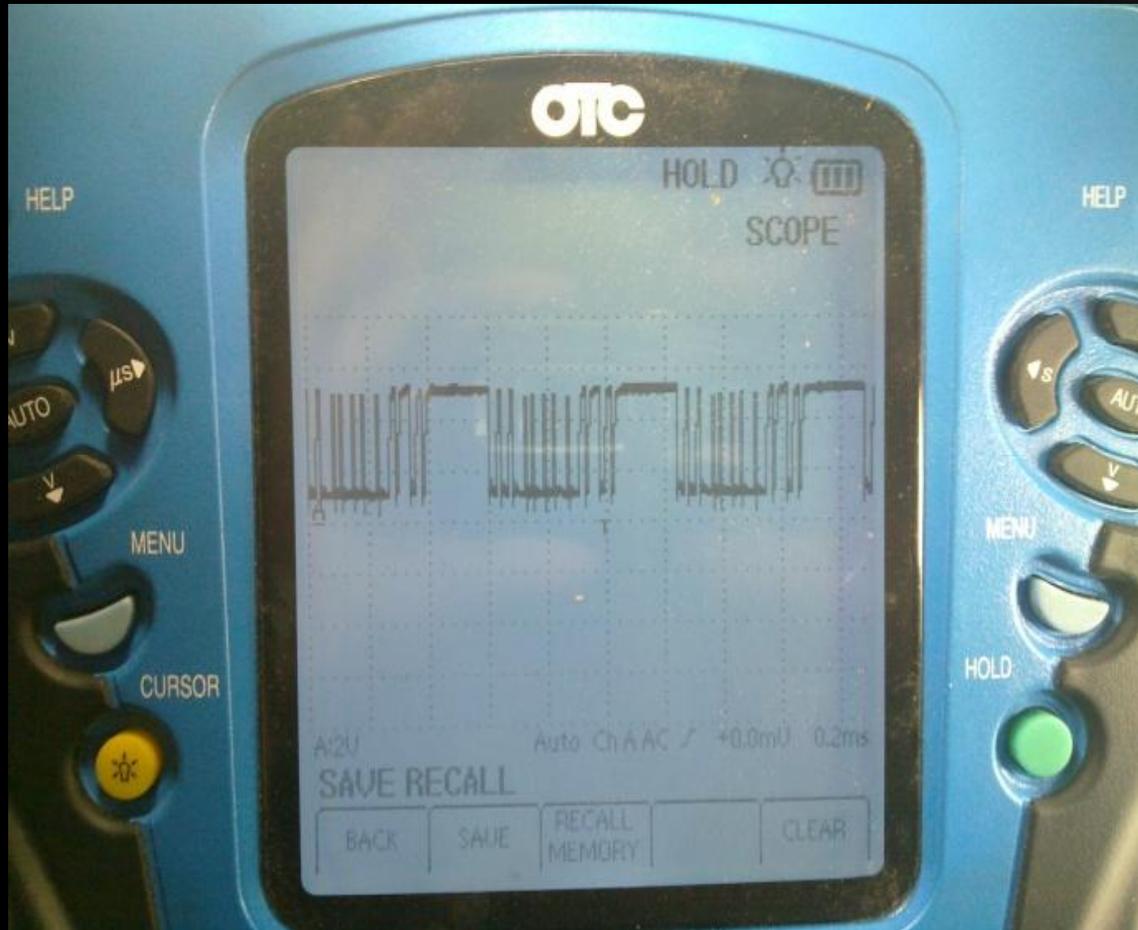
OSCILOGRAMA CORTE DE SEÑAL CAN HIGH



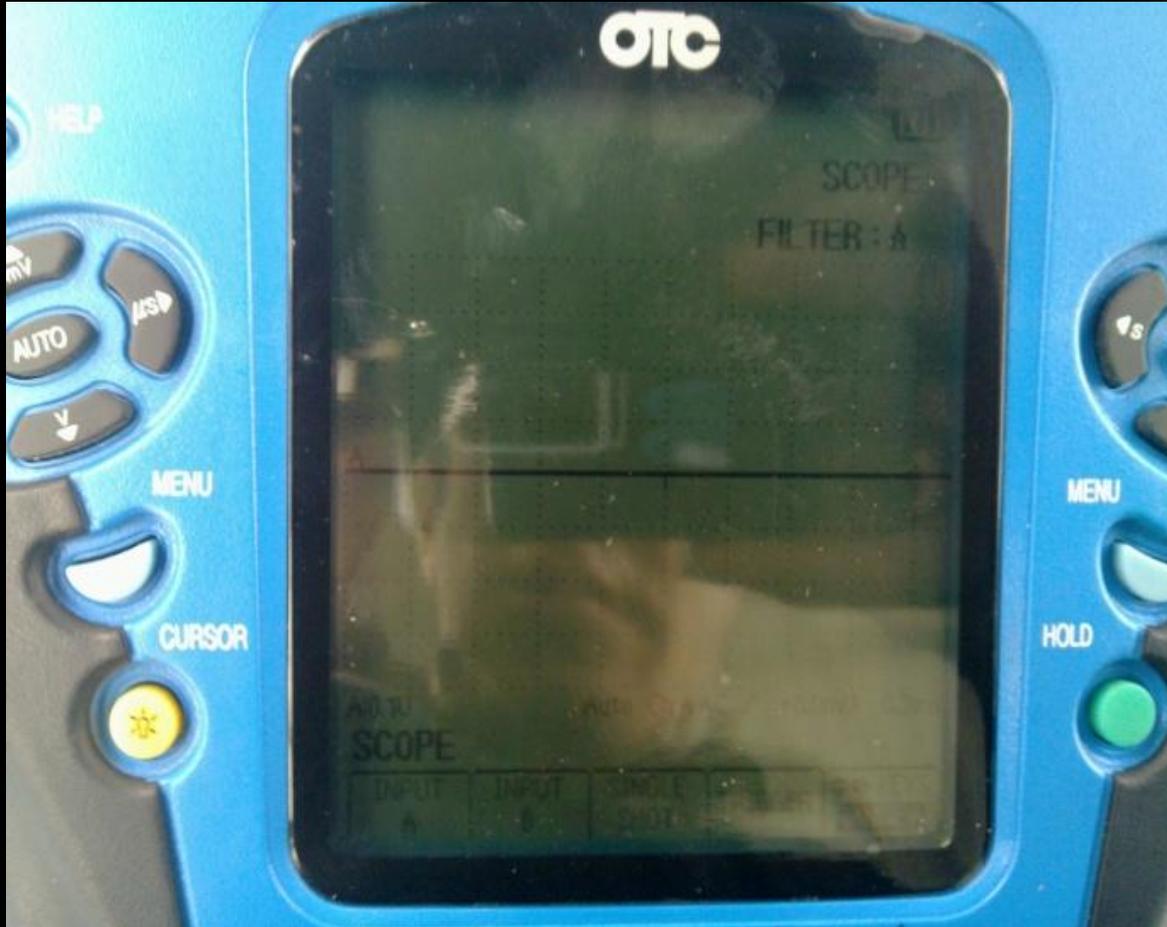
OSCILOGRAMA RUIDO CAN HIGH



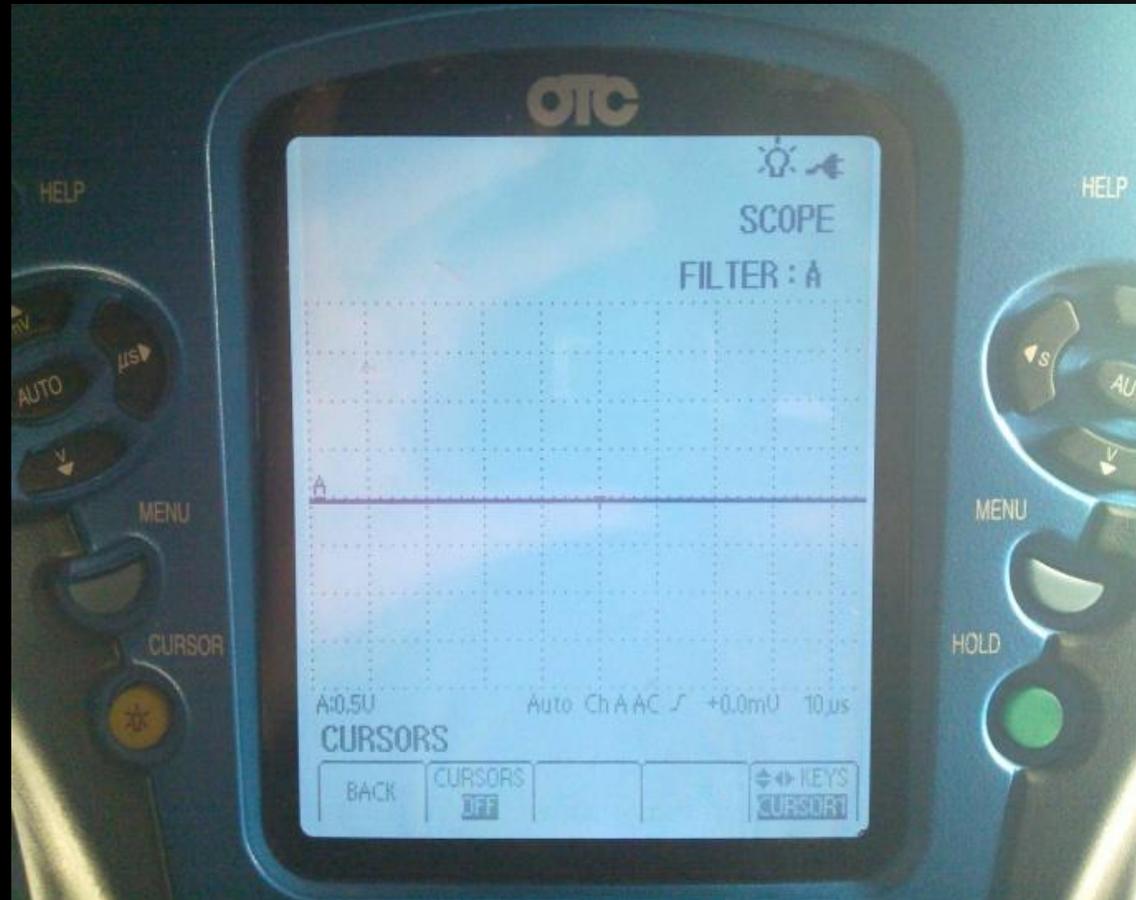
OSCILOGRAMA DEL CAN LOW



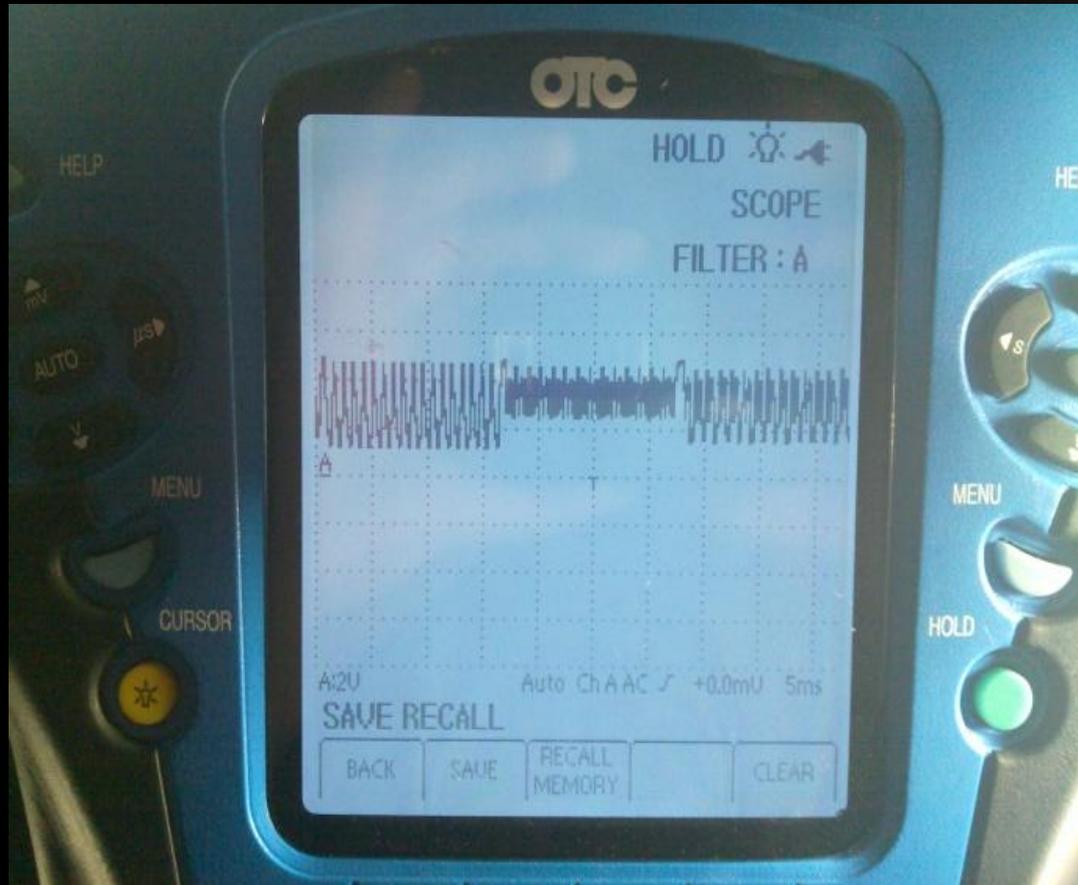
OSCILOGRAMA CORTE A MASA CAN LOW



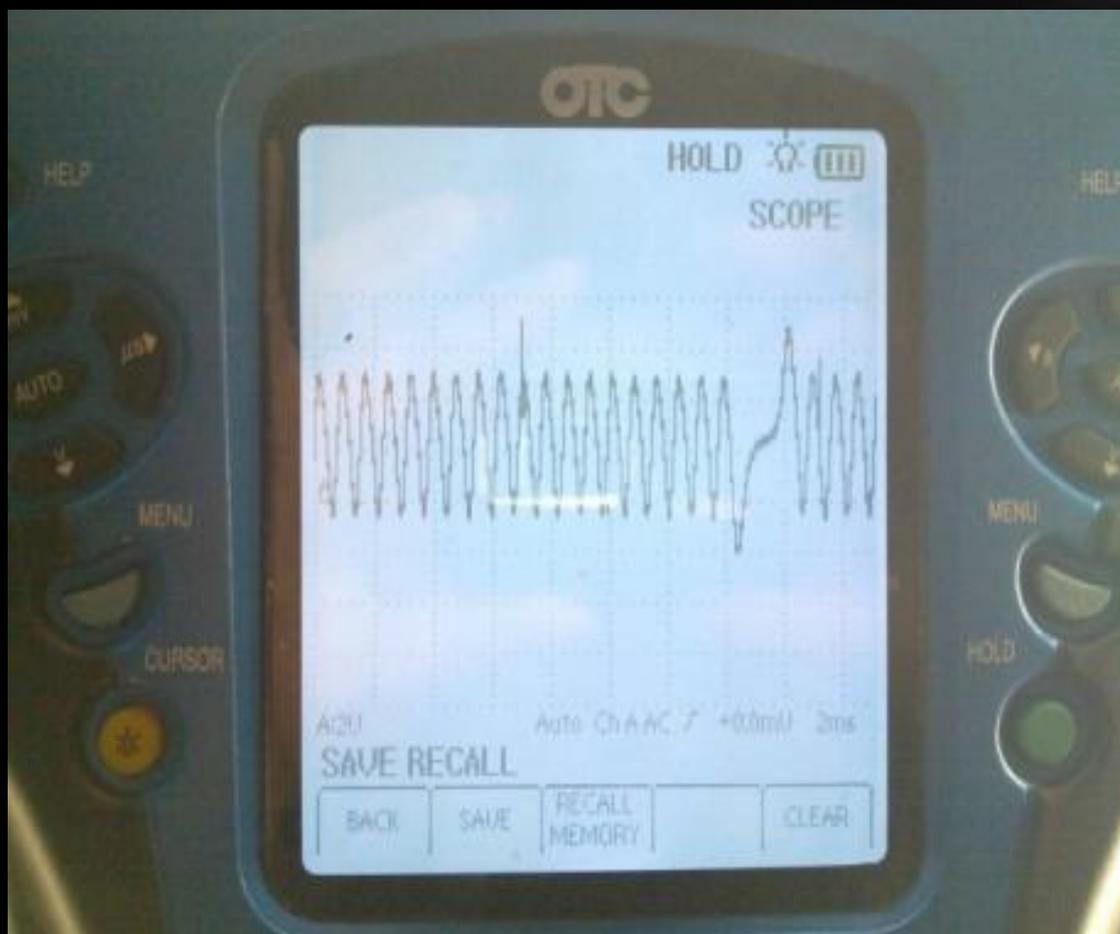
OSCILOGRAMA CORTE DE SEÑAL CAN LOW



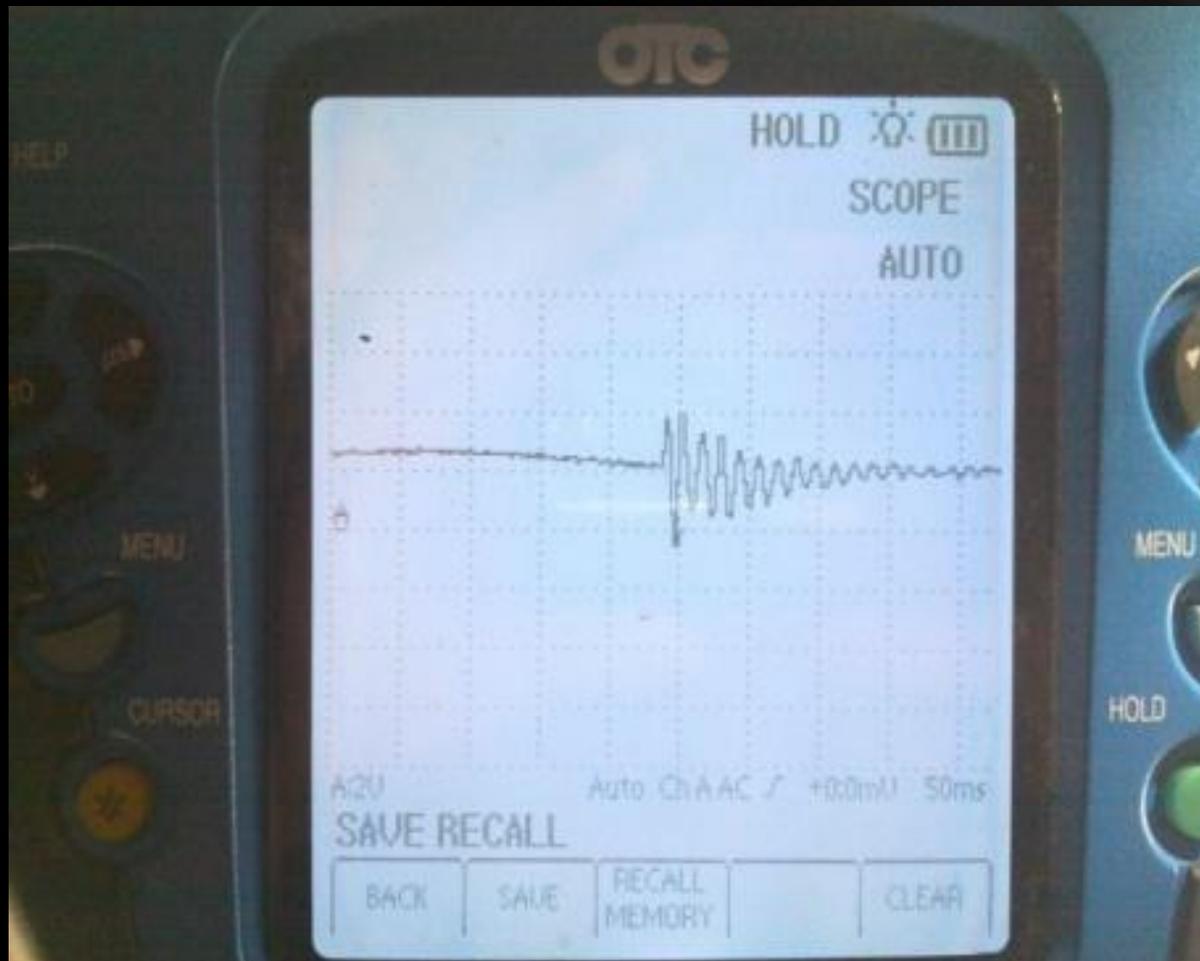
OSCILOGRAMA RUIDO CAN LOW



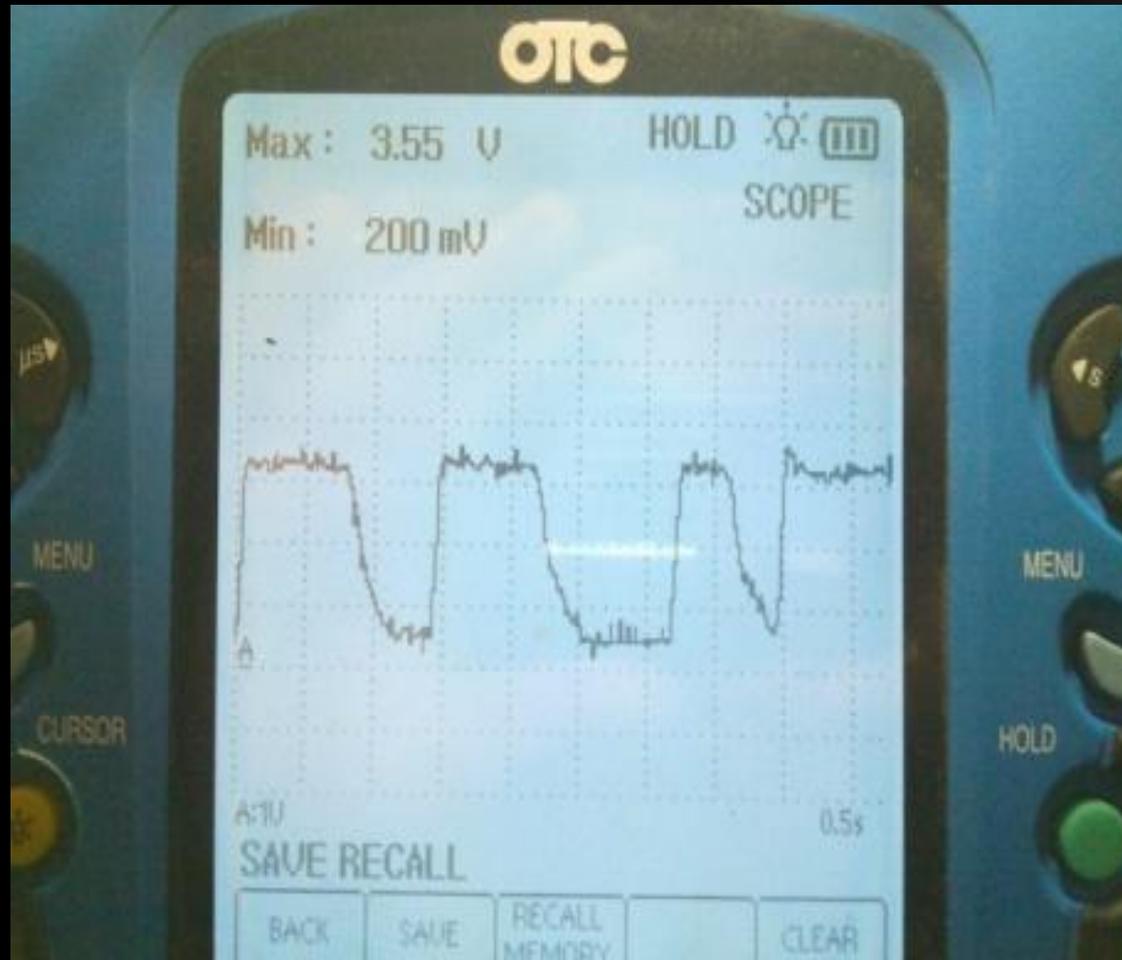
OSCILOGRAMA SENSOR CKP



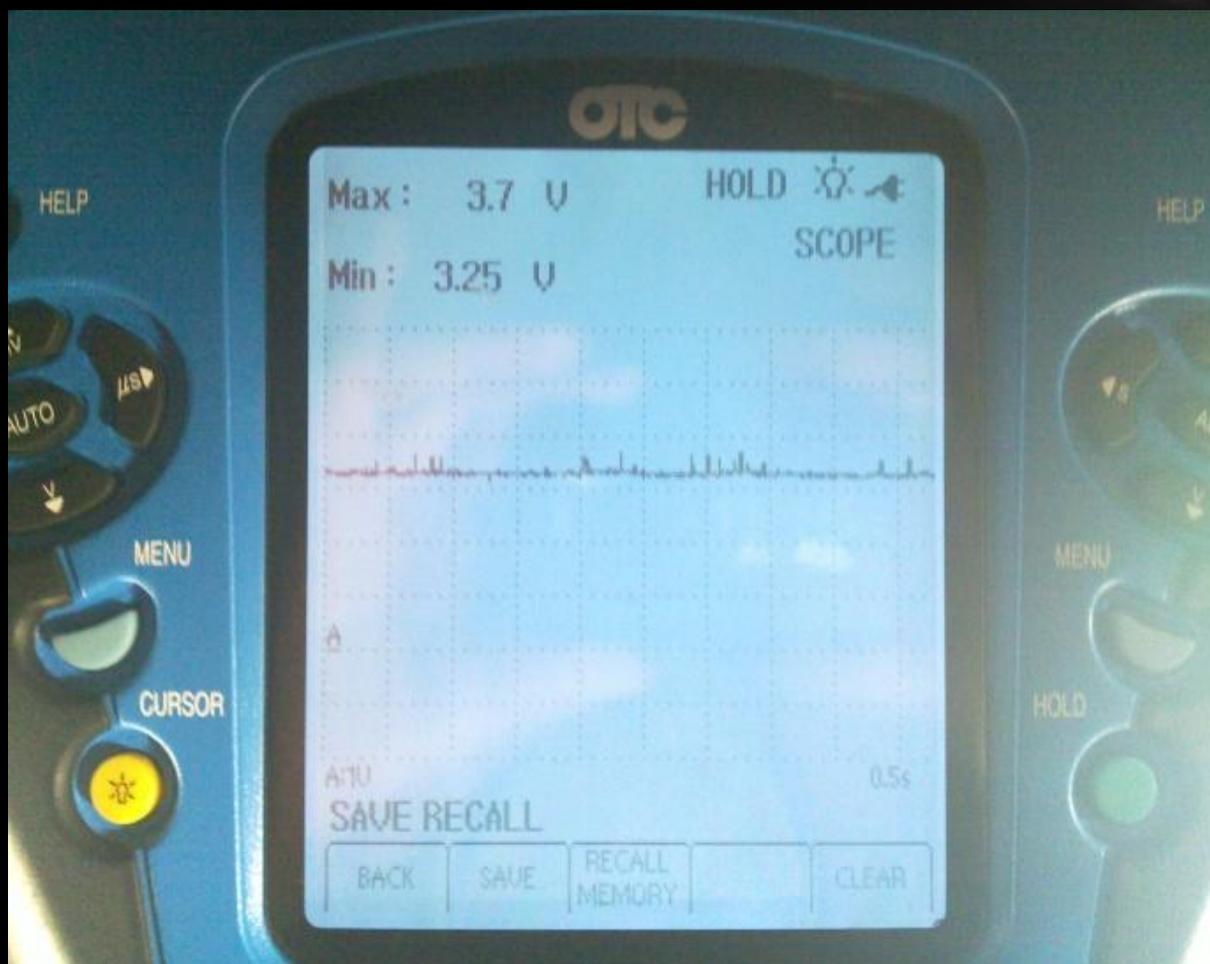
OSCILOGRAMA SENSOR KNOCK



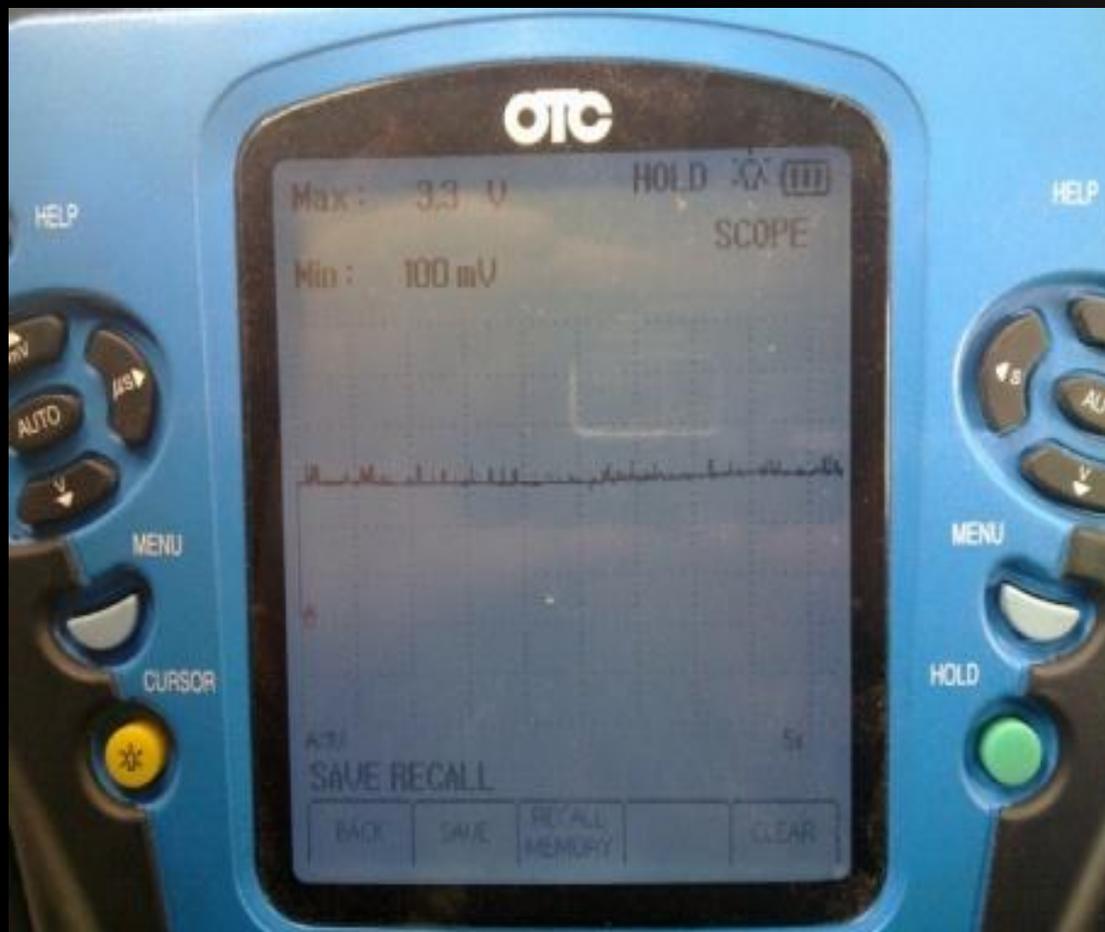
OSCILOGRAMA SENSOR MAP



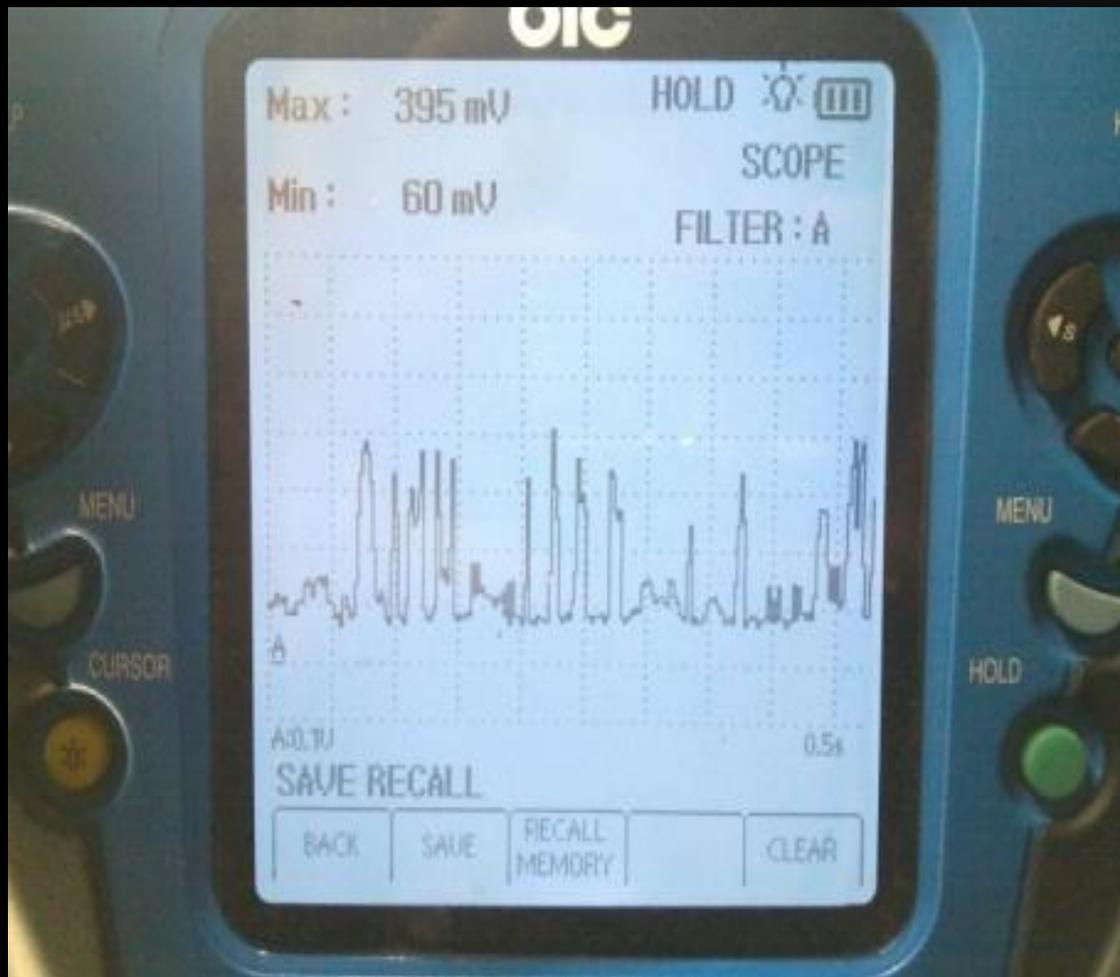
OSCILOGRAMA SENSOR IAT



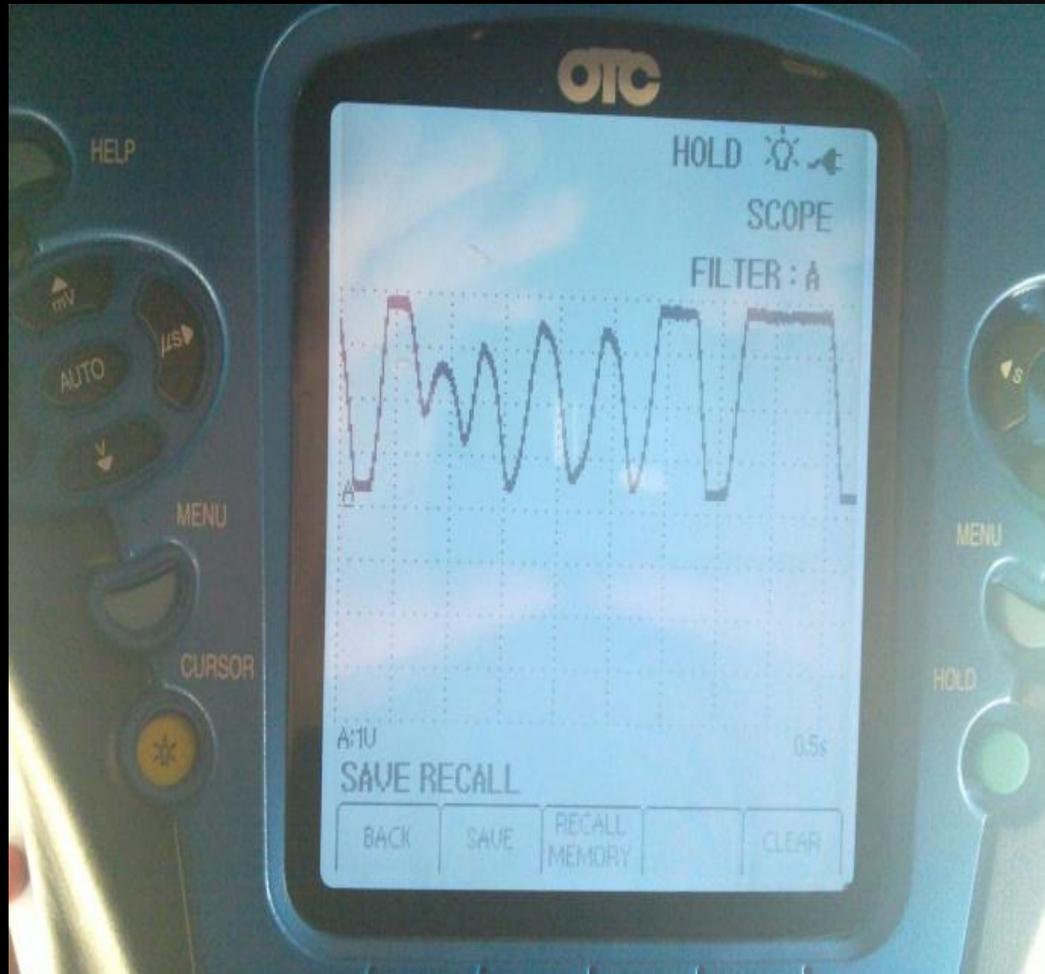
OSCILOGRAMA SENSOR WTS



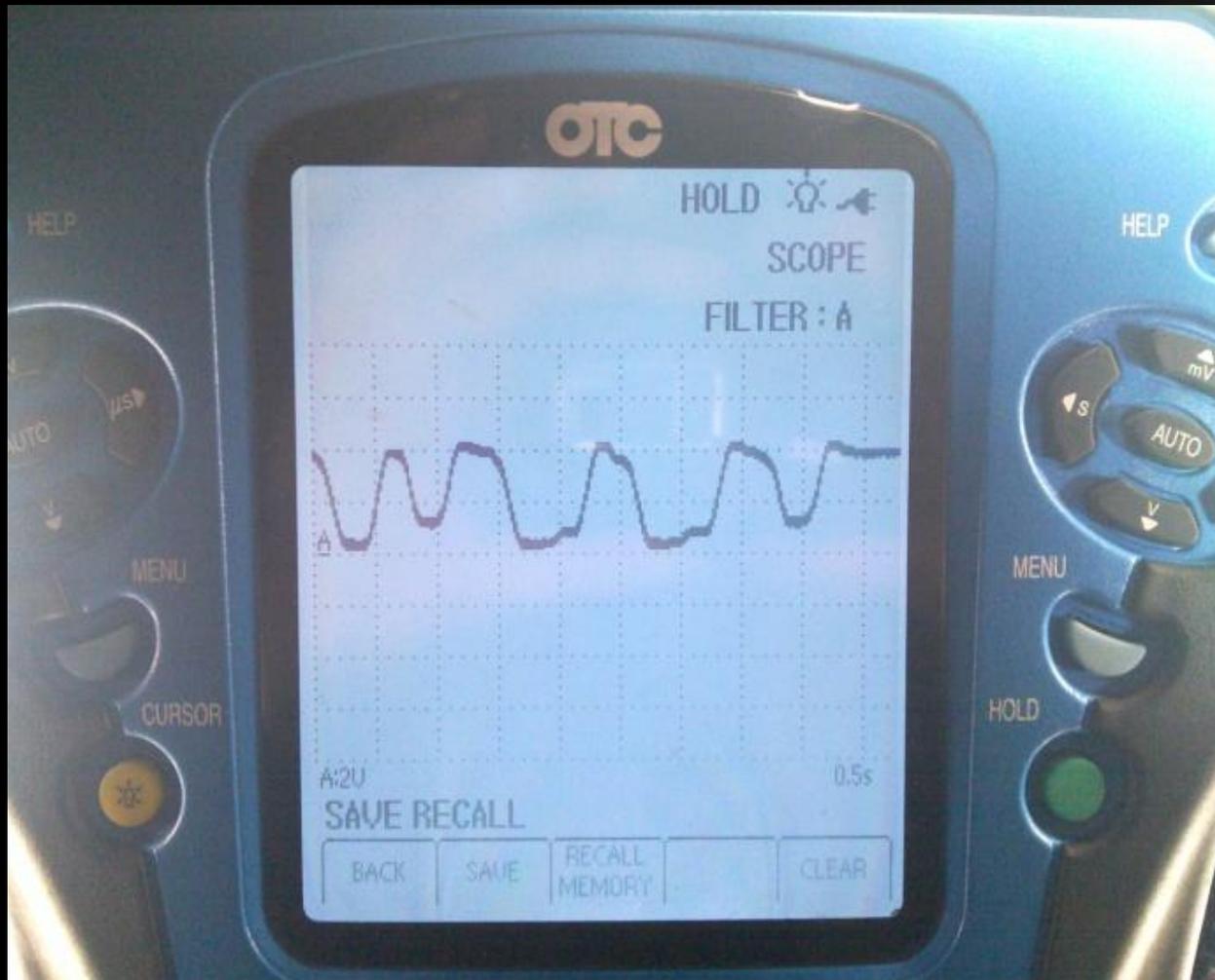
OSCILOGRAMA SENSOR EGO



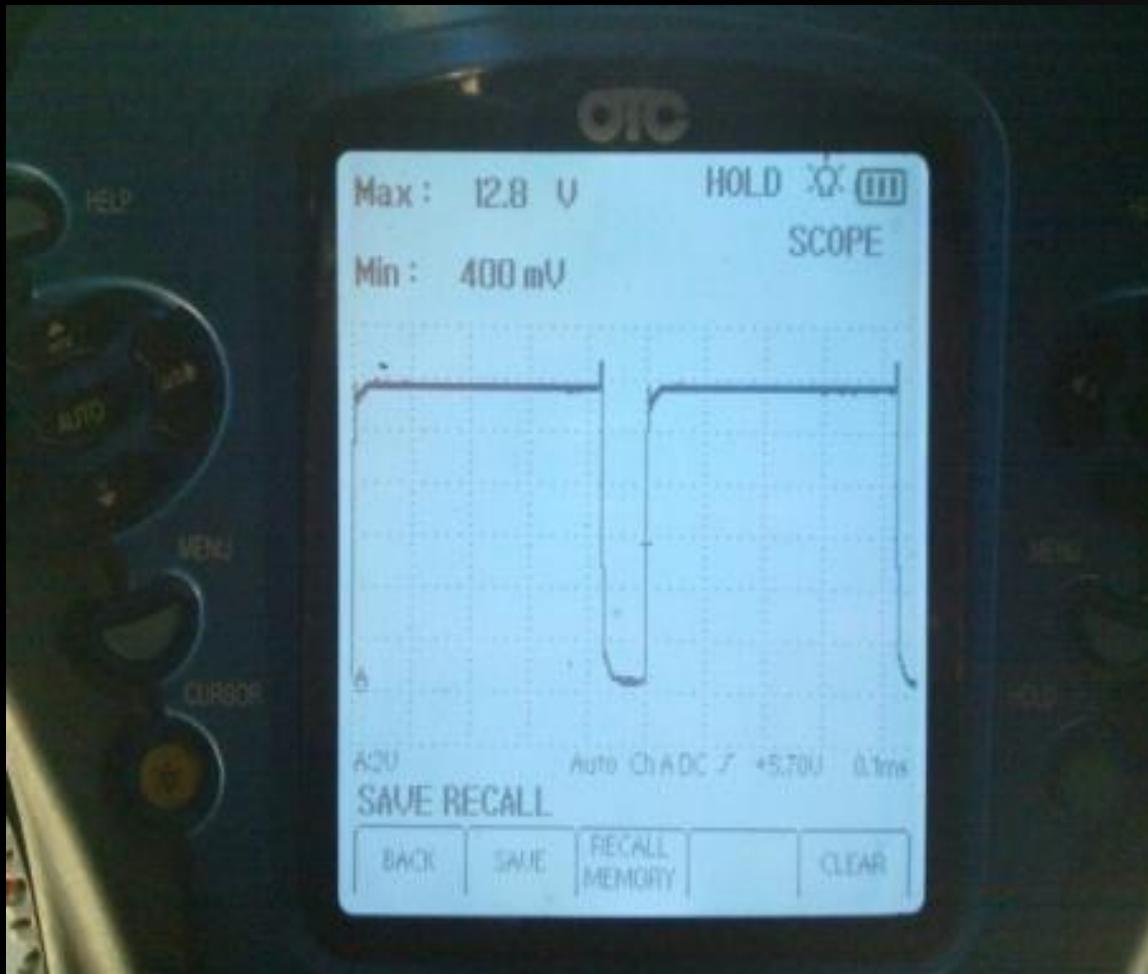
OSCILOGRAMA SENSOR APP



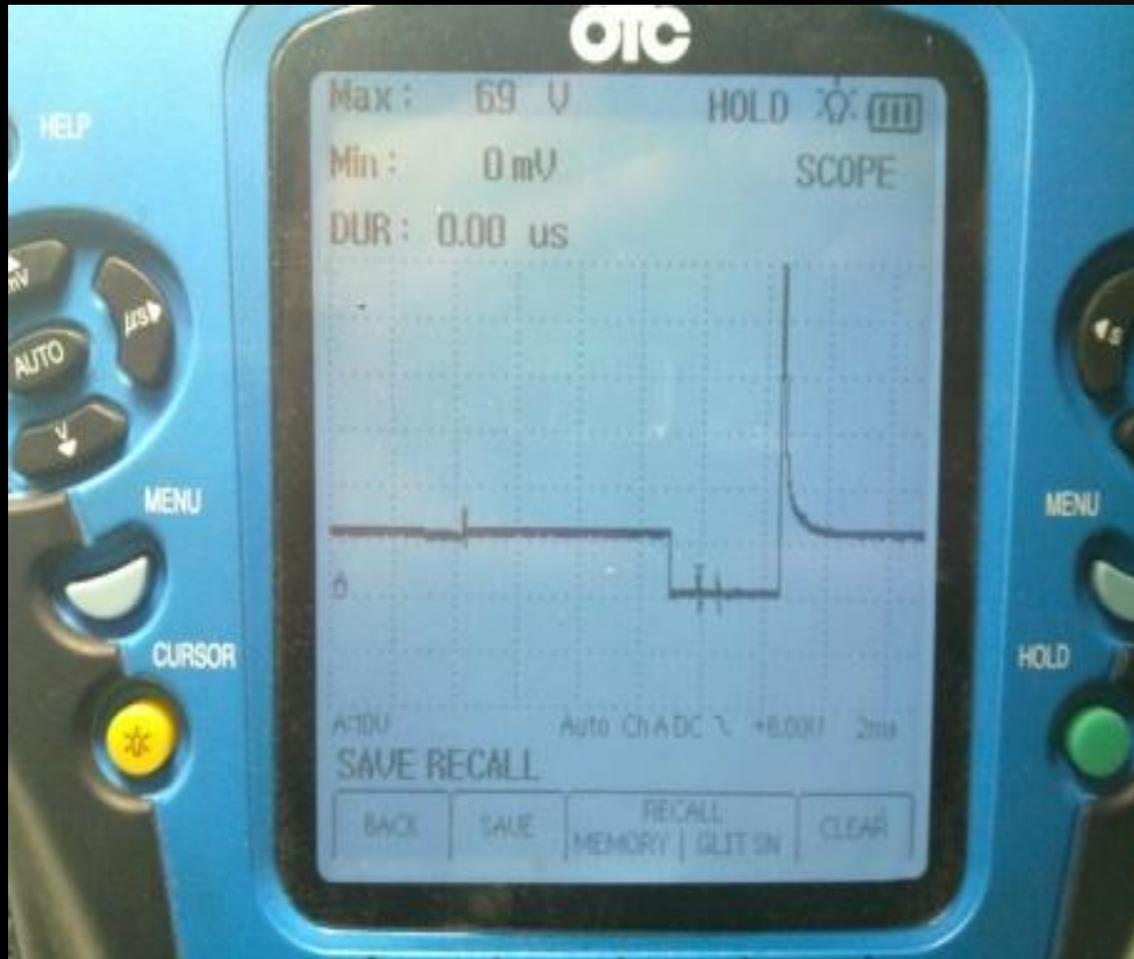
OSCILOGRAMA TPS



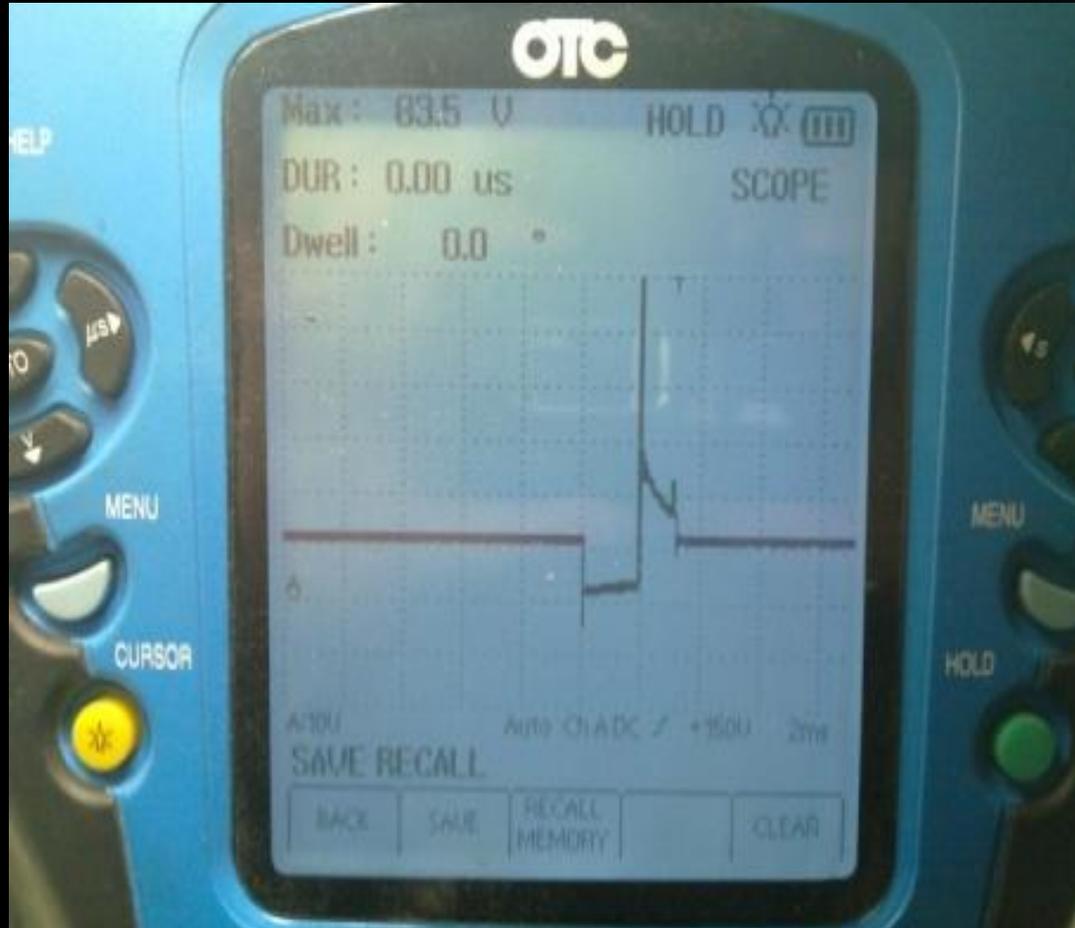
OSCILOGRAMA MOTOR TPS



OSCILOGRAMA INYECTORES



OSCILOGRAMA BOBINAS



CONCLUSIONES

- Se diseñó y construyó un banco de pruebas destinado a la comprensión de operación del sistema multiplexado CAN en un motor Peugeot 407.
- Se mostró el comportamiento típico del vehículo en condiciones reales, además de simular fallas abruptas y simultaneas en los cables multiplexados del BUS de datos.
-
- Se elaboró diagramas eléctricos de la conexión realizada del banco y sus componentes.
- Se obtuvo las curvas características de sensores, actuadores y red de comunicación durante el funcionamiento normal del motor.

- Se realizó una conexión exterior en la computadora del motor que se encuentra inmovilizada, denominada Hermanamiento de ECUS.
- Se realizó el banco de control tomando en cuenta el factor ergonómico, brindando comodidad al operario que va a trabajar en el simulador al realizar mediciones más rápidas en las tomas implementadas.
- El banco de control permite la interacción en el diagnóstico con instrumentos de medición adicionales para comprobar el correcto funcionamiento del mismo.
- Se generaron fallas comunes, y poco frecuentes en la red multiplexada que se presentan de forma real en los vehículos de actualidad.
- Se generaron fallas en sensores y actuadores que son fáciles de identificar y corregir.

RECOMENDACIONES

- Este sistema posee únicamente un sistema de alimentación que consta de una batería de 12 v, asegurarse que dicha fuente de poder se encuentre en buen estado y previamente cargada.
- Certificar que el interruptor de encendido se encuentre en la posición de apagado antes de realizar la conexión de batería.
- Conectar la batería de forma lógica comenzando por el borne negativo y continuando por el positivo, asegurándose de que los bornes estén correctamente ajustados.
-
- Tener especial cuidado con los módulos electrónicos, nunca desconectarlos durante el funcionamiento del banco de pruebas, no derramar ningún tipo de líquido, ni acercar cables de voltaje hacia ellos, además evitar golpes.
- Nunca destrenzar el conjunto de cables multiplexados para evitar interferencia con ruidos exteriores que afecten su visualización.