

DIAGNOSTICO ELECTRÓNICO DEL SISTEMA DE FRENOS ABS, MEDIANTE FLUJOGRAMAS Y ESCÁNER AUTOMOTRIZ KDS APLICADO A TALLERES AUTOMOTRICES EN SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS

Gabriel Macas^{1a}, Xavier Orbea^{1b}, Moisés Mora^{1c}, Juan Alpala^{1d}

Instituto Tecnológico Superior Japón Sede Santo Domingo, Ecuador

^a gmacas@itsjapon.edu.ec, ^b xorbea@itsjapon.edu.ec, ^c mmora@itsjapon.edu.ec,
^d jalpala@itsjapon.edu.ec

RESUMEN

La escasa información sobre el diagnóstico del sistema de frenos ABS constituye una de las principales limitantes en talleres automotrices impidiendo dar un diagnóstico oportuno y eficaz dando como resultado remplazo de repuestos del sistema innecesarios. Ante ello, la presente investigación realiza con el propósito de satisfacer las necesidades que surgen en algunos talleres en la ciudad de Santo Domingo sobre el correcto proceso al realizar un diagnóstico de una avería que se muestra en el icono del tablero de instrumentos del vehículo que da por conocer sobre el sistema de ABS que se identifica mediante el Scanner Automotriz y de esta manera podremos descartar ciertos pasos innecesarios en un diagnóstico es de considerar que para realizar este trabajo se lo hará mediante una capacitación a los colaboradores de Tecnicentro Don William sobre las facilidades de utilizar el scanner de marca al realizar un diagnóstico cabe recalcar que esta información se la obtuvo mediante una encuesta e investigaciones pero es de conocer que se aplicara las medidas de bioseguridad personal.

PALABRA CLAVE:

Escanner Automotriz, Sistema Antibloqueo de Frenos, Diagnostico.

ABSTRACT

The scarce information on the diagnosis of the ABS brake system constitutes one of the main limitations in automotive workshops, preventing a timely and effective diagnosis, resulting in the replacement of unnecessary system parts. Given this, the present investigation is carried out with the purpose of satisfying the needs that arise in some workshops in the city of Santo Domingo on the correct process when diagnosing a fault that is shown in the icon on the dashboard of the vehicle that gives to know about the ABS system that is identified by the Automotive Scanner and in this way we can rule out certain unnecessary steps in a diagnosis is to consider that to carry out this work it will be done through training to the collaborators of Tecnicentro Don William on the facilities of using the brand scanner when making a diagnosis, it should be emphasized that this information was obtained through a survey and investigations, but it is known that personal biosecurity measures were applied.

KEYWORD:

Automotive Scanner, Anti-lock Braking System, Diagnosis.

INTRODUCCIÓN:

El uso de sistemas de frenos antibloqueo (ABS) en vehículos livianos y camiones ligeros ha aumentado en los últimos años. Esto está impulsado por los avances en la electrónica automotriz, las tendencias competitivas y la conciencia de seguridad del consumidor. Si bien existe literatura técnica sobre una serie de sistemas, hardware y softwares específicos, existe muy poca información disponible que aborde el tema desde una perspectiva de toda la industria. (INEN,2013)

El sistema de ABS nos permite poder obtener una mejor estabilidad de frenado en cada una de las ruedas ya que en cada una se establece un sensor inductivo que nos genera una señal en base al giro de la rueda dentada que esta acoplada en el eje y de esta manera mediante el pedal nos permite tener la presión adecuada que se aplica a cada cilindro de accionamiento.

La presente investigación se enfoca en los procedimientos de utilización de cada uno de los componentes que conforman el sistema de ABS utilizando el Scanner Automotriz para brindar un mejor diagnostico en el mantenimiento automotriz, considerando que en la ciudad de Santo Domingo son muy pocos los talleres que ofrecen este servicio y lo hacen de la forma correcta, como estudiantes de la especialidad de mecánica mediante encuestas identificamos y recopilamos información para poder realizar una guía de procedimiento para el diagnóstico del sistema de frenos ABS.

CONTEXTUALIZACIÓN:

El taller Tecnicentro Don William es reconocidos por muchas de las personas en la ciudad de Santo Domingo por el excelente servicio que brinda a cada uno de sus clientes con la mejor tecnología que dispone con sus herramientas automotrices ya que hoy en día la población ha tenido un crecimiento muy rápido tanto en los vehículos que hoy en día conocemos como vehículos de alta gama porque son menos contaminantes y más electrónicos es por eso que cada uno de los colaboradores del área son preparados y capacitados para satisfacer las necesidades de los clientes.

Debido a la poca información a la cual podemos tener acceso y muy pocos talleres conocen sobre los diversos manuales a la cual se puede guiar para realizar un correcto diagnostico en el sistema de ABS el cual se puede obtener mediante el correcto uso del SCANNER AUTOMOTRIZ, es por eso que se implementa el manual de guías de prácticas demostrando de forma didáctica y practica paso a paso el procedimiento a seguir, es de conocer que gracias a las encuesta se pudo

definir el desconocimiento de muchos aspectos fundamentales sobre un buen diagnóstico en el área automotriz.

JUSTIFICACIÓN

El presente manual se basará en los procedimientos de utilización de cada uno de los componentes que conforman el sistema de ABS utilizando el Scanner Automotriz para brindar un mejor diagnóstico en el mantenimiento automotriz, considerando que en la ciudad de Santo Domingo son muy pocos los talleres que ofrecen este servicio y lo hacen de la forma correcta, como estudiantes de la especialidad de mecánica mediante encuestas identificamos y recopilamos información para poder realizar la guía y aclarar todas las dudas que se presentasen en la capacitación.

El sistema de ABS nos permite poder obtener una mejor estabilidad de frenado en cada una de las ruedas ya que en cada una se establece un sensor inductivo que nos genera una señal en base al giro de la rueda dentada que está acoplada en el eje y de esta manera mediante el pedal nos permite tener la presión adecuada que se aplica a cada cilindro de accionamiento que disminuye rápidamente y sigue después una serie de expansiones lentas hasta el relanzamiento de la rueda, la caída de presión que se genera por evacuación de una parte del líquido de cilindro receptor, cuando la rueda se acelera de nuevo la presión sube otra vez y comienza nuevamente el ciclo es por ende que si uno de estos sensores llegara a fallar el módulo lo detectaría y enviaría la señal a la ECU y esta se presentaría como un icono en el tablero y esta luz que se enciende nos indicaría que tendremos que revisar el sistema o módulo de ABS mediante el KDS.(NAVARRETE., 2019)

La implementación de este manual con sus respectivas guías es, con el propósito de satisfacer con una necesidad de un servicio que se brinda a diario en el ámbito automotriz que en muy pocos de los casos son informaciones que no son 100% verídicas que muchas de las veces nos confiamos por la experiencia que dejamos de lado utilizar la herramienta de diagnóstico que nos puede ayudar a evitar revisiones innecesarias y más que gracias a este tema podremos expandir los conocimientos aprendidos.

RESULTADOS:

Pasos para el ingreso al escáner automotriz

Conoceremos paso a paso cada uno de las funciones que se utilizan en el KDS.

Al inicio esta contiene el botón de función o icono en la parte de arriba.

Nos avisa la información mediante el KDS Y TSB.

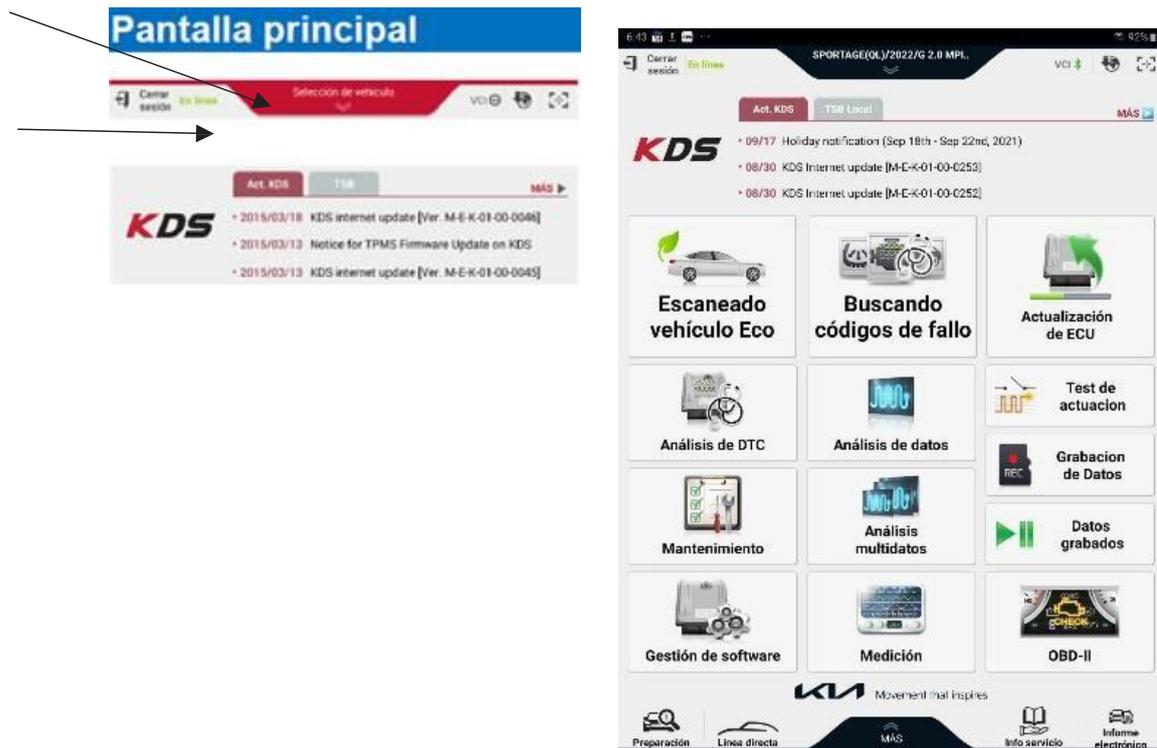


Figura 1: Pantalla escáner
Fuente: Grupo de investigación

Se nos presentara esta sección, la cual estarán las siguientes funciones:



Figura 2: Menú escáner
Fuente: Grupo de investigación

Iconos de búsqueda en la parte de abajo

1. Búsqueda de códigos de falla: Esta función nos permite leer los datos de DTC o códigos de falla guardados en el sistema del vehículo que se mostraran.



Figura 3: OBD genérico
Fuente: Grupo de investigación

2. Análisis de datos: Esta función nos ayuda a monitorear el estado de la ECU y de la información que esta tanto en entrada y salida de los datos actuales que se almacenan mediante la comunicación que se obtiene con la ECU.



Figura 4: Icono análisis de datos
Fuente: Grupo de investigación

3. Análisis de DTC: Esta función nos permite acceder a los datos de DTC de un sistema en específico que nos permita verificar el procedimiento del diagnóstico o datos del TSB para cualquier código de falla encontrado.



Figura 5: Icono DTC
Fuente: Grupo de investigación

4. Análisis de múltiples datos: Esta función está disponible para los que poseen los protocolos de CAN disponibles por que nos permite comprobar la salida de entrada y salida de diversos sistemas a la vez.



Figura 6: Icono análisis multidados
Fuente: Grupo de investigación

5. Prueba de accionamiento: Esta función nos permite poder operar o detener manualmente para comprobar su funcionamiento.

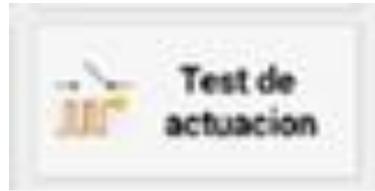


Figura 7: Icono Test actuador
Fuente: Grupo de investigación

6. Gestión de software: Esta función nos ayuda a registrar o poder configurar la información a través de la comunicación mediante la ECU.



Figura 8: icono Gestión software
Fuente: Grupo de investigación

7. Registro de vuelo: Función para visualizar todos los análisis de datos y registro de vuelo.



Figura 9: icono de grabación
Fuente: Grupo de investigación

8. Datos grabados: Nos permite grabar a información tanto de entrada y salida de la ECU en tiempo real y de esa manera analizar los datos que se obtengan.



Figura 20: Icono datos grabados
Fuente: Grupo de investigación

9. Actualización de ECU: Esta función es muy única ya que nos permite actualizar los datos del ROM en la ECU para mejorar el rendimiento del vehículo, pero solo para vehículos que posean esta actualización y más en modelos KIA.



Figura 31: icono actualización
Fuente: Grupo de investigación

10. OBD II: Nos permite comprobar el estado del vehículo mediante esta comunicación directa de OBD II.



Figura 42: icono OBD II
Fuente: Grupo de investigación

DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE FRENOS ABS MEDIANTE ESCÁNER AUTOMOTRIZ

Antes de poder adentrarnos en el diagnóstico es muy importante conocer sobre el sistema de ABS ya que es el tema el cual hablaremos y diagnosticaremos.

El sistema de ABS o conocido como sistema antibloqueo de ABS es un sistema de seguridad que reduce la distancia de frenado para que en un frenado brusco el vehículo no patine.

1. Este sistema es accionado mediante el pedal de freno.
2. En el pedal de freno tenemos un sensor de stop el cual envía la señal a la ECU.



Figura 53: sensor de pedal
Fuente: Grupo de investigación

3. Al aplastar el pedal esta forma una presión mediante un líquido que se obtiene mediante la bomba de freno.



Figura 64: Depósito de líquido de frenos
Fuente: Grupo de investigación

- Este líquido pasa por unas cañerías que van directo al módulo de ABS.



Figura 75: Cañerías
Fuente: Grupo de investigación

- Este módulo nos da paso a los frenos y a los sensores que se activan mediante la señal que emite la ECU para que estos trabajen de forma adecuada ante un posible descontrol.



Figura 86: Sensor
Fuente: Grupo de investigación

- Muchos de los vehículos ya en su mayoría poseen un sistema de ABS el cual nos permite poder tener un control de las cuatro ruedas al momento de conducir.



Figura 97: Sensor en rueda
Fuente: Grupo de investigación

7. Cuando uno de los sensores sufre un fallo este inmediatamente se presenta en el tablero de instrumentos mediante un icono.



Figura 108: Tablero de instrumento
Fuente: Grupo de investigación

8. Este icono de advertencia que se enciende es característico de un código de falla ya que muestra que el sensor no está trabajando de forma adecuada.
9. Este código se lo puede visualizar y diagnosticar mediante el KDS el cual nos ayudara a obtener una respuesta clara en un diagnóstico.
10. Colocamos el VCI II en el conector del vehículo.

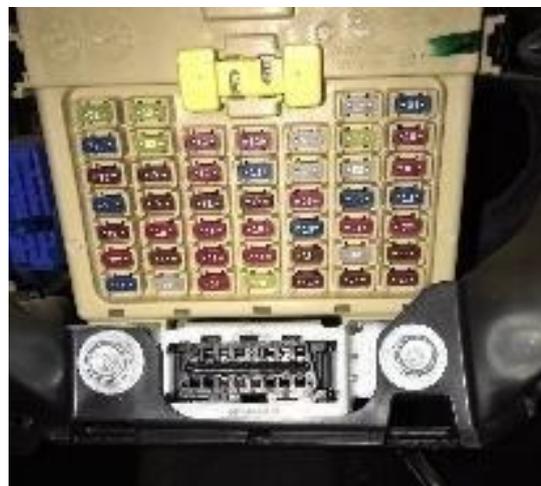


Figura 119: Conector OBD II
Fuente: Grupo de investigación

11. Realizamos conectividad entre el Scanner y el VCI II con el vehículo.

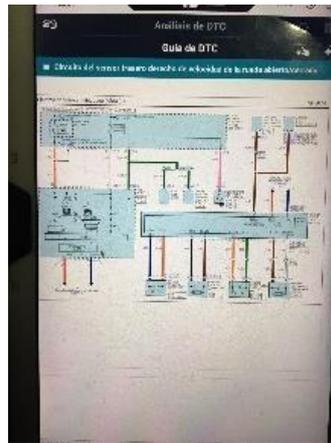


Figura 23: DTC

Fuente: Grupo de investigación

16. Identificamos donde están los sensores de ABS colocados.



Figura 24: Sensores

Fuente: Grupo de investigación

17. Con el comprobador de corriente punta lógica revisamos fusible de ABS.



Figura25: Punta logica

Fuente: Grupo de investigación

18. Luego verificamos en análisis de datos como funciona o actúa en tiempo real los sensores de ABS que se encuentran en cada rueda asiéndolas girar.



Figura 26: Datos del sistema ABS

Fuente: Grupo de investigación

19. Elevamos el vehículo para dirigirnos el sensor que está dando una señal falsa y con un multímetro medimos la resistencia.
20. Verificamos que el mismo sensor que nos apareció que nos apareció en código de falla está dando una señal falsa y por ratos no trabaja.

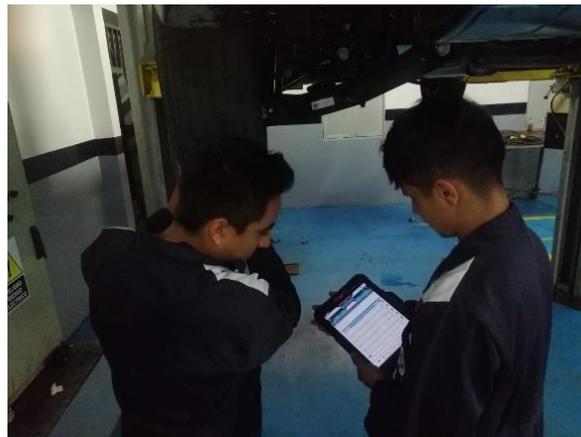


Figura 27: verificación del sistema ABS

Fuente: Grupo de investigación

21. Se identifico que el sensor de la rueda izquierda posterior de ABS esta defectuoso y se procederá a reemplazar.
22. Una vez reemplazado se vuelve a escanear y automáticamente desaparece el icono de ABS en el tablero y se borran los códigos que se generaron.

PURGAR EL SISTEMA DE ABS DE FRENOS.

Para realizar un correcto purgado del sistema de ESC se debe de seguir los siguientes pasos:

1. Desmontar la tapa del deposito de liquido de frenos y completamos durante todo el proceso.
2. Colocamos el recolector de líquido en la purga del cilindro de la rueda.
3. Procedemos a conectar el GDS al conector de la toma de diagnosis que esta situado bajo el tablero.
4. Realizamos conectividad con el KDS y procedemos al purgado.



Figura 28: conexión del interfaz
Fuente: Grupo de investigación

5. Ingresamos en la opción de GESTIÓN DE SOFTWARE del KDS.



Figura 28: Menú escáner
Fuente: Grupo de investigación

6. Elegimos la opción de ‘ABS / ESC’.



Figura 29: Menú ABS
Fuente: Grupo de investigación

7. Ingresamos a la opción de ‘Modo de purga de aire HCU’



Figura 30: Menú escáner
Fuente: Grupo de investigación

8. Nos va aparecer el siguiente mensaje y seleccionamos en la flecha.

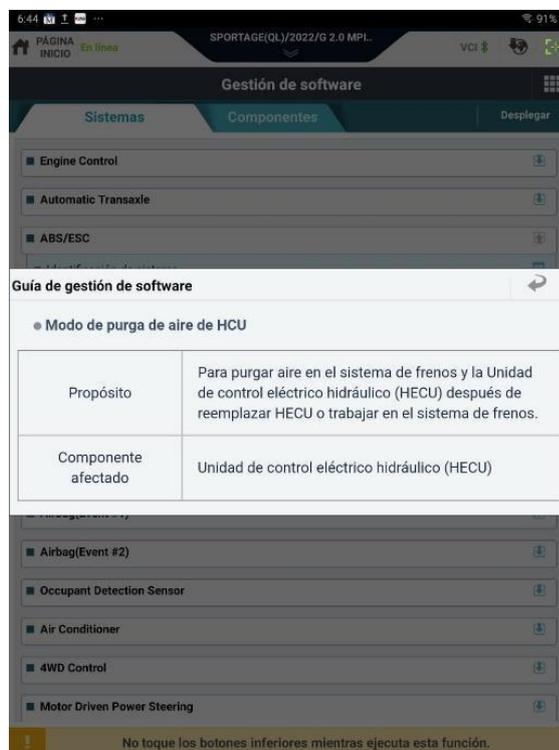


Figura 31: Menú escáner
Fuente: Grupo de investigación

9. Revisamos y leemos lo que nos muestra el KDS y seleccionamos en ‘correcto’.

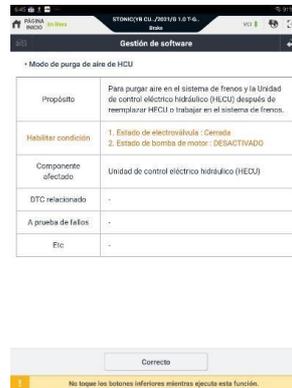


Figura 32: Menú escáner
Fuente: Grupo de investigación

- Una vez que seleccionemos nos aparecerá la siguiente información y mediante esta podemos ir purgando cada sistema de rueda pero se debe de seleccionar cada lado.

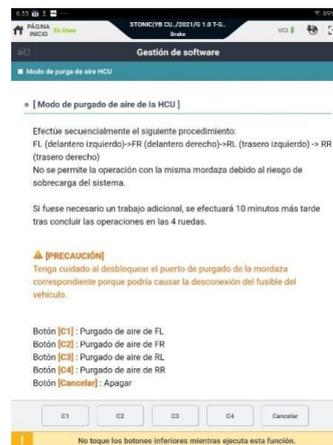


Figura 33: Menú escáner
Fuente: Grupo de investigación

11. Seleccionamos el botón C1 y con la ayuda de otro compañero seguiremos las instrucciones que nos aparecerán.

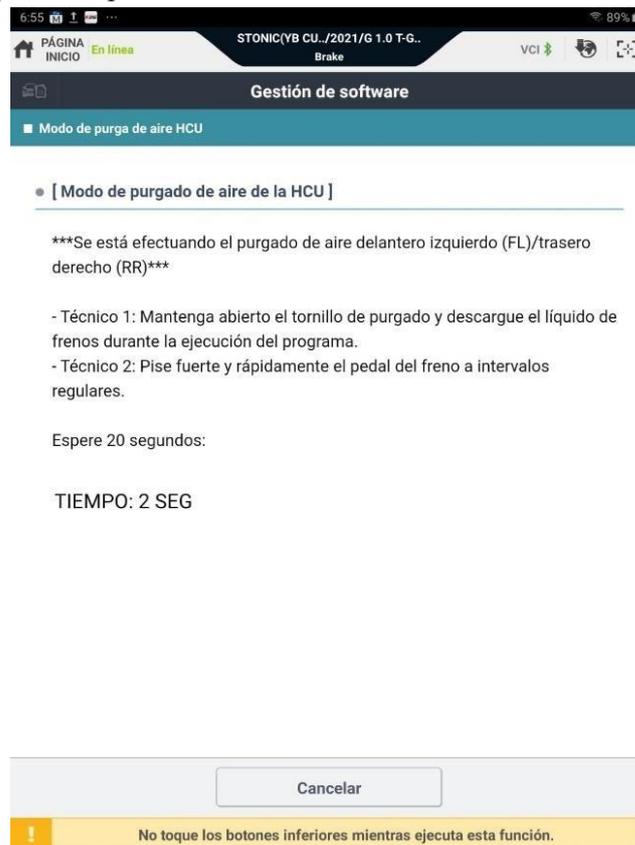


Figura 34: Menú escáner
Fuente: Grupo de investigación

CONCLUSIONES:

Los talleres automotrices en la actualidad necesitan capacitación sobre nuevos diagnósticos en el sistema de frenos ABS, ya que hoy en día el diagnóstico de estos sistemas solo se realizan con un equipo de diagnóstico electrónico además del desconocimiento no brindan un servicio de calidad con la utilización estos manuales o guías permiten a los mecánicos de la ciudad de Santo Domingo tener información detallada de los procedimientos para el diagnóstico eficaz del sistema de frenos ABS.

BIBLIOGRAFÍA:

- Castllano José (2015). Diagnostico Electronico en Sistemas de frenos antibloqueo. Centro Internacional del instructor técnica automotriz
- Instituto Ecuatoriano de Normalizacion (INEN) (2013). VEHICULOS AUTOMOTORES , SISTEMA DE FRENO ANTIBLOQUEO (ABS), DEFINICION Y REQUISITOS GENERALES.
- Robles José, (2020) , Diagnostico y servicio a Sistema de frenos ABS , Dirección General de CONALEP