



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA ENERGÍA Y MECÁNICA CARRERA DE TECNOLOGÍA
SUPERIOR EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
TECNÓLOGO SUPERIOR EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

TEMA: “Rehabilitar los sistemas auxiliares del vehículo Renault Sandero modelo 2011 a través de un diagnóstico técnico para garantizar el correcto funcionamiento del tren motriz.”

AUTORES: Cuyo Yanez, Milton Patricio
Morocho Eztaiza, José Vinicio

DIRECTORA: ING. Amaya Sandoval, Stefania Matilde
LATACUNGA - 2023



RESUMEN

OBJETIVO

- Realizar los diagnósticos técnicos de cada uno de los componentes que forman los sistemas auxiliares del vehículo Renault Sandero 2011

PROPÓSITO

- Mediante el diagnóstico técnico rehabilitar los componentes que se encuentran afectados inmersos en los sistemas de suspensión, dirección y frenos.





ANTECEDENTES

El hombre desde siempre desde las épocas más primitivas ha buscado minimizar el tiempo en traslado y es así como llegó aparecer distintos medios de transporte como el automóvil. La historia del sistema de frenado se remonta a la invención del automóvil en el siglo XIX, simplemente porque los coches siempre han necesitado frenos. Sin embargo, cuando el coche se ha vuelto más sofisticada en los últimos años, también lo han hecho los componentes y los diseños de los sistemas de frenado.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La mecánica automotriz es una de las más amplias actividades a nivel mundial, por lo que el continuo avance tecnológico en Ecuador es de gran ventaja para que la población de acuerdo a la situación económica del país.

El vehículo de estudio es un Renault Sandero del año 2011, el mismo que ha sufrido una colisión con otro vehículo ocasionando que diversas partes de su estructura se vean afectadas como consecuencia del choque frontal; lo cual, ha generado un daño en el vehículo como consecuencia de estos hechos.



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

JUSTIFICACIÓN

La investigación nace de la necesidad ante la inexistencia de una determinación técnica para garantizar el correcto funcionamiento del tren motriz, para rehabilitar los sistemas auxiliares del vehículo Renault Sandero modelo 2011.

Con un informe técnico basado en los conocimientos adquiridos en la carrera de mecánica automotriz, se considera un aporte trascendental para la rehabilitación de los sistemas auxiliares del vehículo ya que es de gran ayuda para determinar las fallas en los componentes averiados siendo así dicho informe será utilizado para realizar los trabajos de rehabilitación en la suspensión y gran motriz de una manera eficiente garantizando el correcto funcionamiento de los componentes.



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACION PARA LA EXCELENCIA

OBJETIVOS



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**Objetivo
general**

Rehabilitar los sistemas auxiliares del vehículo Renault Sandero modelo 2011 a través de un diagnóstico técnico para garantizar el correcto funcionamiento del tren motriz.



**Objetivos
específicos**

- Reparar el sistema de suspensión previamente realizado una revisión de fallas existentes en el mismo.
- Realizar el mantenimiento de la dirección mediante un diagnóstico técnico de fallas.
- Realizar un diagnóstico técnico del estado del sistema de frenos para la reparación de las averías encontradas.



ALCANCE

Para comprobar el correcto funcionamiento de los sistemas auxiliares del vehículo Renault Sandero del año 2011 en los sistemas de suspensión, frenos y de dirección se efectuará un diagnóstico técnico para garantizar el correcto funcionamiento del tren motriz. Además, de comprobaciones y verificaciones en cada sistema que constituye los sistemas auxiliares que están generando que exista pérdida de fuerza y energía para el adecuado funcionamiento. La comprobación se llevará a cabo en la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

MARCO TEÓRICO



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

SISTEMAS AUXILIARES DEL VEHÍCULO

La rehabilitación de los sistemas auxiliares del vehículo Renault Sandero modelo 2011 que se encuentran averiados por producto de una colisión frontal donde se encuentran inmersos el sistema de suspensión, sistema dirección y sistema de frenos mismos temas que serán profundizados con información recopilada de diferentes manuales proporcionados por los fabricantes.

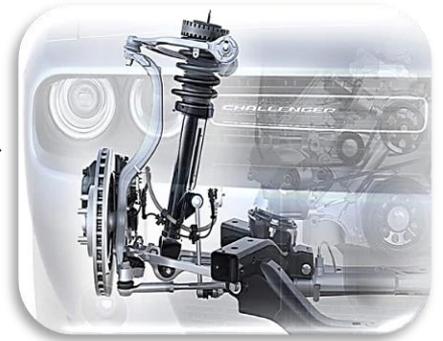


ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

SISTEMAS
AUXILIARES

SISTEMA DE
SUSPENSIÓN



SISTEMA DE
DIRECCIÓN



SISTEMA DE
FRENOS



MARCO TEÓRICO

SISTEMA DE SUSPENSIÓN

La suspensión es el sistema que conecta el chasis del automóvil a las ruedas, su trabajo consiste en absorber los baches de la carretera, proporcionando así una conducción suave y estable.

Los componentes principales de la suspensión son:

- Amortiguadores
- Muelles helicoidales
- Rotulas



MARCO TEÓRICO

SISTEMA DE DIRECCIÓN

La función principal del sistema de dirección es controlar las ruedas delanteras de acuerdo con las acciones del conductor y tomar el control total de la dirección del vehículo.

Los componentes principales de la suspensión son:

- Volante
- Bomba
- Depósito
- Cremallera
- Barra de dirección



MARCO TEÓRICO

SISTEMA DE FRENOS

Reducir la velocidad del coche y mantenerlo inmóvil son las funciones del sistema de frenos de un coche. Podría decirse que el sistema de frenos es el más fundamental para la estabilidad en la carretera.

Los componentes principales de la suspensión son:

- Disco
- Pastillas
- Mordaza
- Servofreno
- Bomba de freno
- Líquido de freno
- Tambor y zapatas



DESARROLLO



REHABILITACIÓN DE LOS SISTEMAS AUXILIARES

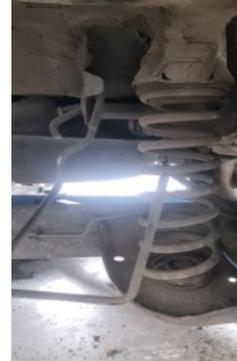
Para la reparación de los sistemas auxiliares se efectuó el remplazo, limpieza y reparación de distintas piezas que compone el sistema de suspensión, dirección y frenos del vehículo Renault Sandero del año 2011.



DESARROLLO

Diagnóstico del sistema de suspensión

La torre de suspensión de la parte frontal sufrió una deformación por el producto del impacto; por lo cual, la solución fue su remplazo por una nueva torre de suspensión, para que el vehículo pueda tornar a su funcionamiento normal.



DESARROLLO

Diagnóstico del Sistema de Dirección

Como consecuencia del impacto frontal que sufrió el vehículo después de un diagnóstico visual se obtuvo que los componentes del sistema de dirección sufrieron imperfecciones ya que los mismos se encuentran en la parte frontal del automóvil, ya que este sistema tiene influencia fundamental en el comportamiento de la respuesta direccional del vehículo.



DESARROLLO

Diagnóstico del Sistema de Frenos

El sistema de frenos del vehículo Renault Sandero del año 2011 incurrió en daños específicos en su sistema de frenado; por lo cual, se deben efectuar arreglos y remplazos de distintas piezas que integran este sistema auxiliar, con la ayuda de informe técnico visual se deduce que las piezas que componen este sistema se encuentran deterioradas.



PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO



PRUEBA DE RUTA

Resultados obtenidos en la prueba de ruta

En una velocidad de 40 km/h el automóvil tiende a jalar la dirección al lado izquierdo.

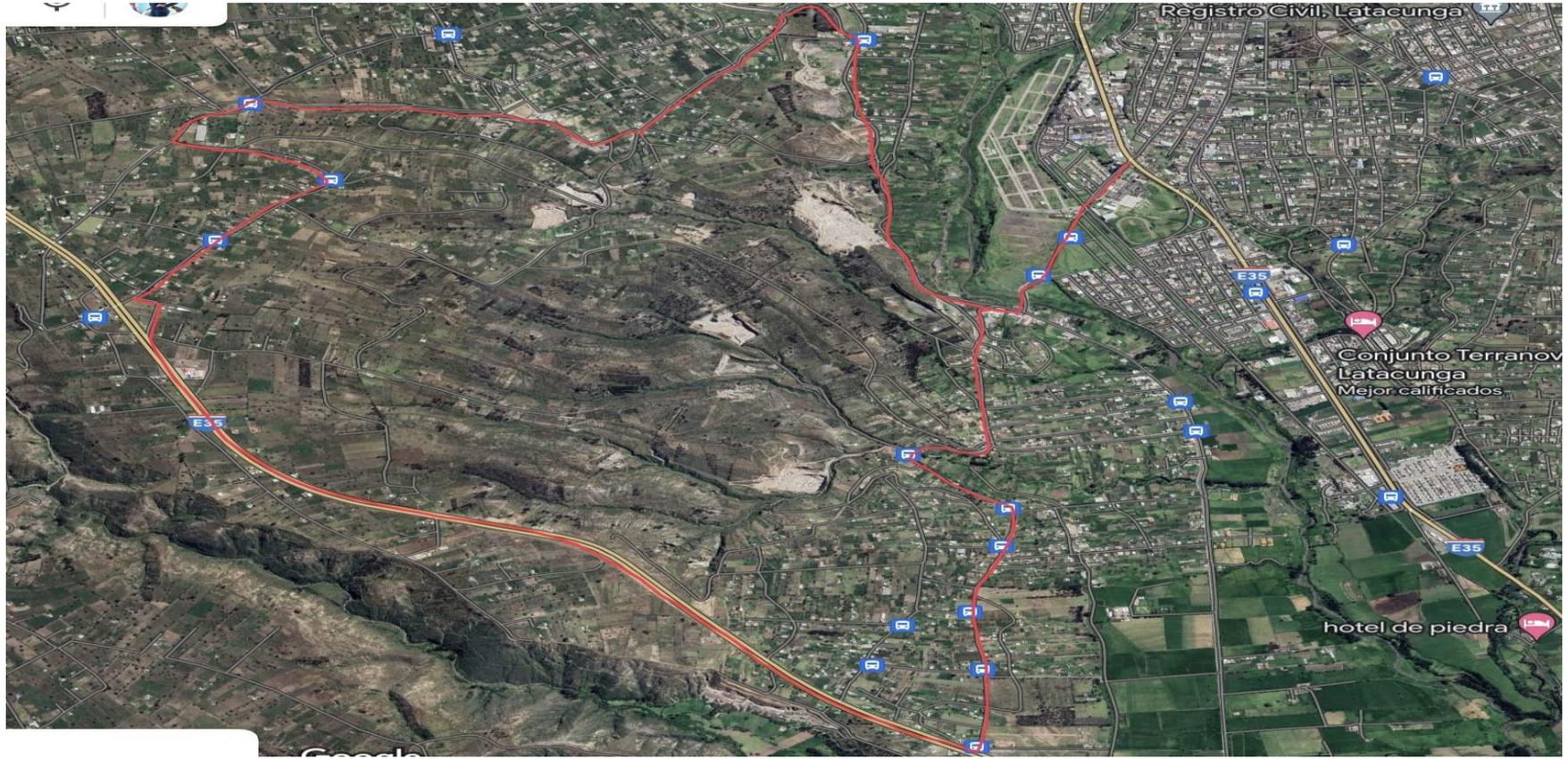
En una vía recta se detecta que el volante no está centrado.

Al alcanzar los 70 km/h el volante empieza a vibrar.

Así como también se ha evaluado el sistema de suspensión en una vía de tercer orden en la cual se puede evidenciar que el sistema de suspensión está funcionando correctamente al absorber las irregularidades del terreno sin problema.



PRUEBA DE RUTA



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Prueba de frenado

Ejecución de la prueba de frenado

Con una velocidad de 100 Km/h y al presionar el pedal del freno de manera normal se obtiene como resultado que el vehículo se detiene por completo a los 100 metros de distancia y al momento de presionar el pedal de freno de manera peligrosa el vehículo se detiene a los 50 metros de distancia determinando así que el sistema de frenos del vehículo se encuentra en perfectas condiciones de acuerdo a las fórmulas de frenado.



PRUEBA DE FRENADO



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



CONCLUSIONES

- Se realizó la reparación de los sistemas auxiliares del vehículo como son: sistema de suspensión, sistema de dirección y sistema de frenos, previo a un análisis de un informe técnico donde se detallaron los componentes averiados producto del impacto frontal que sufrió en automotor.
- Se realizó el correcto armado de los componentes inmersos en los sistemas auxiliares del vehículo con la ayuda del manual del fabricante donde especifica a detalle el par de torque que recibirá cada uno de los pernos que sujetan a los mismo.
- Se cumplió con la prueba de ruta misma que como resultado en vías de tercer orden el sistema de suspensión cumplió con la absorción total de las irregularidades encontradas en el terreno, pero al encontrarse en una avenida con el vehículo en marcha el mismo se identificó leves jalones del volante a la izquierda mismo que fue solucionado con la ayuda de una alineadora y balanceadora computarizada este proceso fue de gran ayuda para permitir dar soluciones a las fallas encontradas.
- En la hoja de resultados impresa en la alineadora se puede verificar que la convergencia presentada en la prueba de ruta fue solucionada en su totalidad para tener los grados del ángulo de giro dentro de los estándares permitidos.



RECOMENDACIONES

- Realizar periódicamente el mantenimiento preventivo de cada uno de los sistemas auxiliares que tiene el vehículo, así como también revisar habitualmente el estado en el que se encuentra sus componentes guiándose en los manuales de mantenimiento otorgados por el fabricante para alargar la vida útil de los mismo con la finalidad de obtener resultados óptimos para su funcionalidad.
- Se recomienda al usuario no limitarse en el mantenimiento del vehículo con solo un cambio de aceite a los cinco mil kilómetros teniendo en cuenta que el automotor requiere de mantenimientos preventivos, predictivos y restaurativos que se debe llevar en el tren motriz mismo que está formado por amortiguadores, rotulas, barras de dirección , mesa de suspensión y frenos, éstos requieren un ABC de frenos lo cual consta de la revisión de disco, pastillas, tambores y liquido de freno el cual garantizara el buen estado de los componentes.
- Al momento de ensamblar los componentes tener en consideración el par de apriete especificado por el fabricante considerando los puntos de apoyo específicos de cada uno de los sistemas auxiliares que posee el vehículo.





ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Muchas Gracias