



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: “Reparación del compacto del vehículo Renault Sandero modelo 2011 con la utilización de un banco de enderezado de compactos para garantizar la estabilidad del automotor.”

AUTOR: Hoyos Fernández, Bryan Fernando.
Villalva Lescano, Martín Nicolás

DIRECTOR: Ing. León Almeida, Jaime Eduardo, Mgtr.

LATACUNGA - 2023



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA
CAMINO A LA EXCELENCIA

ANTECEDENTES

El compacto de un vehículo, es un elemento de suma importancia, debido a que es una carrocería que se divide en 2 partes, una que es el motor y la segunda que es el habitáculo y maletero, es un tipo de vehículo con mayor demanda en el mercado, ya que puede adaptarse a diversas funciones como por ejemplo ser un vehículo utilitario, familiar o deportivo.

Cuando un vehículo sufre un fuerte impacto, el mismo tiende a deformarse, pues está diseñado para evitar que los ocupantes sufran lesiones severas o incluso la muerte, sin embargo, un vehículo compacto antiguamente no se podía reestablecer debido a la falta de equipos y herramientas, y su precio era elevado, es por este motivo que se ha podido en la actualidad, dar solución a este elemento, pues la innovación en tecnología y herramientas, permite que los Técnicos en Mecánica Automotriz puedan realizar el trabajo de reparación de compacto de vehículos, con mayor precisión, y a menor precio.



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Un vehículo que ha sido afectado por choque puede presentar daños severos en su estructura, en este caso se ha visto afectado el compacto, y es muy importante darle una reparación adecuada, mediante el uso de herramientas calificadas como lo es el banco de enderezado, a pesar de que en el medio automotriz existen muchos tipos de chasis y materiales de construcción y técnicas de reparación, es de gran importancia devolver en confort y seguridad a los ocupantes.

Para poder realizar esta reparación con éxito es importante recaudar información acerca el tipo de bancada existente, determinar su forma de uso, y el tipo de daño que ha sido generado, materiales de construcción, esto es de gran importancia, puesto que, de no realizar el análisis, puede generar una mala reparación y se puede poner en juego la vida de los ocupantes.



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

JUSTIFICACIÓN

La presente monografía tiene como objetivo abordar un tema de vital importancia en el ámbito de la mecánica automotriz, específicamente en lo concerniente a la reparación del compacto del vehículo Renault Sandero modelo 2011. Los compactos, también conocidos como sub chasis o estructuras auxiliares, juegan un papel fundamental en la estabilidad y seguridad de los automóviles modernos. Su correcto funcionamiento es esencial para asegurar un adecuado desempeño del vehículo, proteger la integridad de los ocupantes y mantener la vida útil del automotor.

El Renault Sandero es un automóvil ampliamente utilizado en diferentes contextos, incluyendo el militar y el civil, debido a su rendimiento, durabilidad y versatilidad. Sin embargo, a lo largo del tiempo y debido a diversos factores, estos vehículos pueden verse involucrados en colisiones o accidentes que afecten la estructura del compacto, lo que podría comprometer seriamente su estabilidad y, por ende, la seguridad de quienes lo utilizan.



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

OBJETIVOS



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Objetivo General:

- Reparar el compacto del vehículo Renault Sandero modelo 2011 con la utilización de un banco de enderezado de compactos para garantizar la estabilidad del automotor.



Objetivos Específicos:

- Investigar sobre los procesos de diagnóstico y reparación de compactos de vehículos.
- Diagnosticar el estado inicial del compacto del vehículo Renault Sandero modelo 2011 para seleccionar el proceso adecuado de reparación.
- Reparar el compacto del vehículo Renault Sandero modelo 2011 utilizando los procesos adecuados.



ALCANCE

El estudio se centrará exclusivamente en el modelo de automóvil Renault Sandero del año 2011. Aunque los conceptos y principios de reparación de compactos pueden aplicarse a otros modelos y marcas, se opta por limitar el alcance a este modelo en particular para ofrecer un análisis más detallado y específico.

El trabajo de integración curricular se enfocará en las técnicas y metodologías de reparación aplicadas específicamente al compacto del vehículo, también conocido como subchasis o estructura auxiliar. Se analizarán los daños comunes que puede sufrir esta parte del vehículo debido a colisiones o accidentes y se propondrán estrategias de reparación efectivas.



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

MARCO TEÓRICO

Vehículo

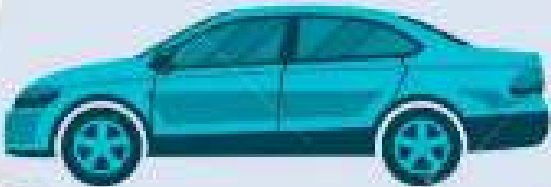
El vehículo es un medio de transporte utilizado para el desplazamiento de personas o mercancías. Puede adoptar diversas formas, como automóviles, motocicletas, camiones o bicicletas, y funcionar con distintas fuentes de energía, como combustibles fósiles o electricidad. Su propósito principal es facilitar la movilidad de manera eficiente y cómoda, permitiendo cubrir distancias mayores y conectar comunidades





Tipos de vehículos

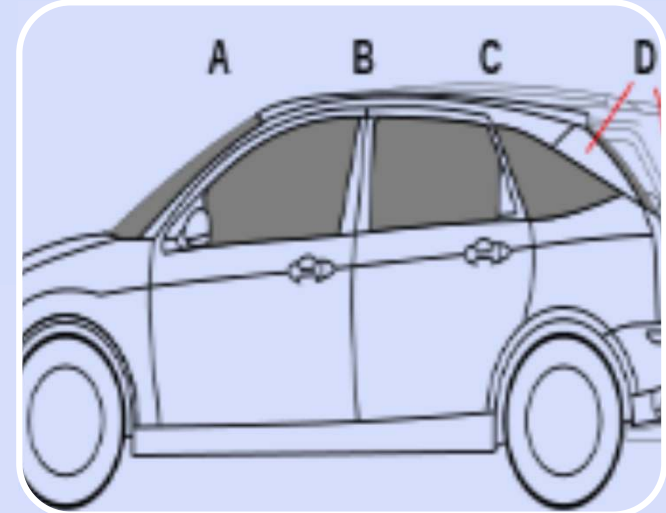
SEDAN



*Berlina o
sedán*



Coupé



Hatchback



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Tipos de vehículos



Todoterreno



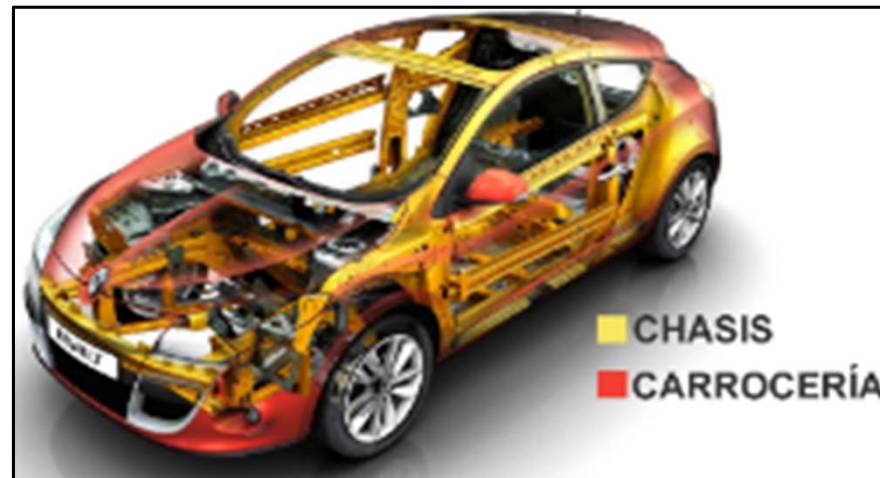
***SUV Vehículo
deportivo
utilitario***



***Camioneta o
Pick-up***

Chasis

Un chasis es la estructura interna de un vehículo que soporta, da forma y proporciona rigidez al vehículo. Mantiene unidas todas las partes mecánicas del vehículo, incluida la carrocería.

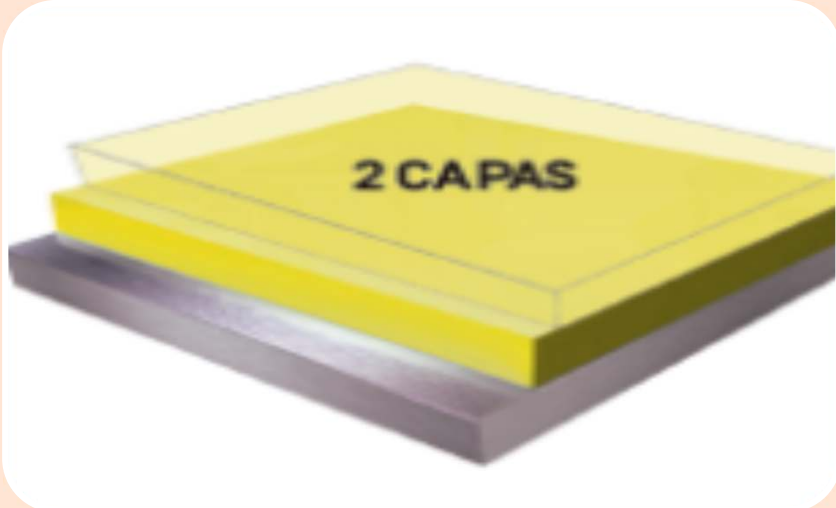




Tipos de Chasis



Chasis independiente



Chasis autoportante



Tipos de Chasis Autoportante



Monovolumen



Dos volúmenes



Tres volúmenes

Compacto

Coche compacto es un término usado para un vehículo pequeño. La Agencia de Protección Ambiental (EPA) clasifica los autos de pasajeros con espacio interior y de carga entre 100 y 109 pies cúbicos como autos compactos. Los autos compactos son más grandes que los autos subcompactos, con 85 a 99 pies cúbicos de superficie interior, y más pequeños que los autos medianos, con 110 a 119 pies cúbicos de espacio interior.





Tipos de Compacto



Segmento C

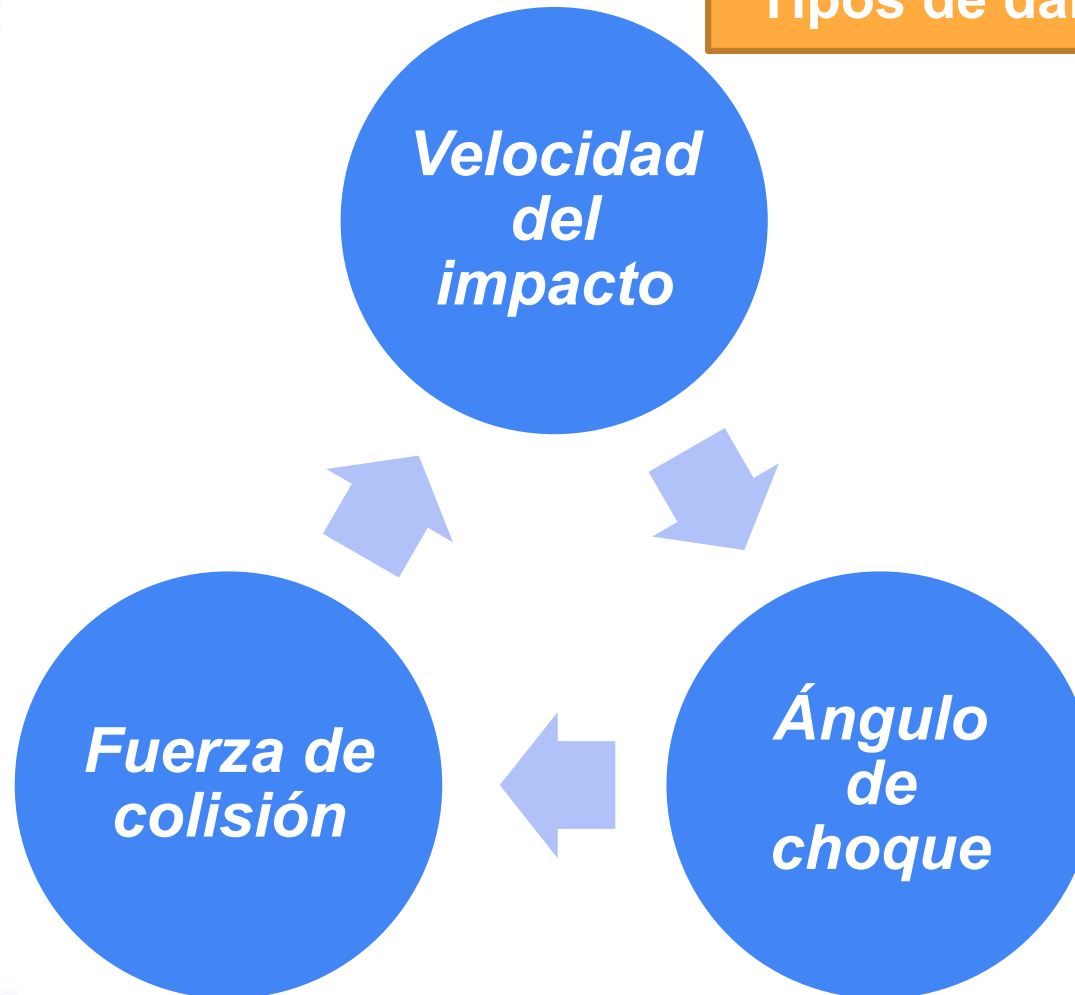


Segmento B



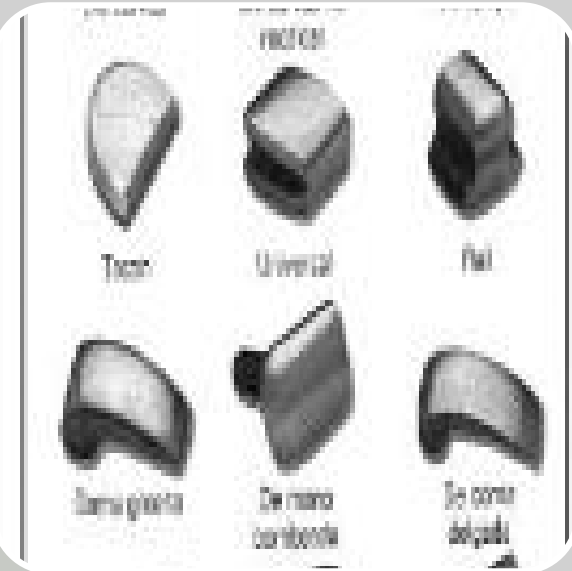
Segmento A

Tipos de daños de un Compacto





Herramientas para la reparación de carrocerías



Tas o sufridera



Palancas



Bancos de medición



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Tipos de banco de enderezado



Bancada de control positivo



Bancada universal

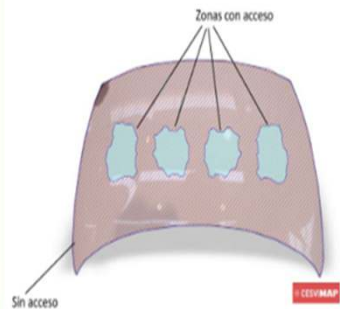


Bancada sistema óptico



Sujeción al piso

Principales partes de la carrocería y procesos de reparación de un automóvil.



DESARROLLO



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DESARROLLO

Normas generales de seguridad

Uso de equipo de protección personal (EPP)

Zonas de trabajo seguras y ordenadas

Verificación de herramientas y equipos

Desconexión de la batería y sistemas eléctricos

Manipulación segura de sustancias químicas

Elevación y manipulación de componentes pesados



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DESARROLLO

Preparación y evaluación del vehículo

Evaluación inicial del daño

Inspección Visual

Documentación Fotográfica

Mediciones y Marcadores



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DESARROLLO

Desmontaje y desarme

**Identificación de
componentes críticos**

Desmontaje controlado:



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DESARROLLO

Proceso de enderezado y reparación del compacto

Utilización del banco de enderezado de compactos

Preparación del Vehículo:

Configuración del Banco



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DESARROLLO

Técnicas de enderezado

Aplicación de Fuerzas
Graduales

Mediciones Constantes



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Pruebas de manejo en carretera Y Estabilidad en maniobras críticas

El vehículo será sometido a un conjunto de pruebas exhaustivas en condiciones de manejo en carretera. Se llevarán a cabo giros controlados en diversas velocidades, frenados graduales y aceleraciones suaves. Durante estas pruebas, se evaluará la estabilidad direccional, la respuesta del sistema de suspensión y frenado, así como la sensación general de conducción.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



CONCLUSIONES

- La investigación exhaustiva sobre los procesos de diagnóstico y reparación de compactos de vehículos ha proporcionado una base sólida de conocimiento técnico. Este conocimiento ha sido fundamental para tomar decisiones informadas durante todo el proyecto y garantizar la aplicación de técnicas modernas y eficientes.
- Mediante un diagnóstico detallado del estado inicial del compacto del vehículo Renault Sandero modelo 2011, se logró una identificación precisa de los daños y su alcance. Esto permitió la selección adecuada de los procesos de reparación más apropiados para cada área dañada, optimizando así la efectividad de la restauración.
- La aplicación de los procesos adecuados de reparación ha culminado en la restauración integral del compacto del vehículo. Deformaciones y daños estructurales han sido corregidos con precisión, garantizando la integridad del vehículo y su estabilidad operativa.
- El banco de enderezado de compactos se ha utilizado con maestría y eficacia en el proceso de reparación. Las técnicas de enderezado aplicadas con esta herramienta han demostrado ser fundamentales para alcanzar una alineación precisa y restaurar la geometría original del vehículo.
- La combinación de la investigación detallada, el diagnóstico preciso y la aplicación de procesos técnicos adecuados ha culminado en la consecución del objetivo general del proyecto. La restauración exitosa del compacto del vehículo Renault Sandero modelo 2011 y la garantía de su estabilidad evidencian el logro integral de los objetivos establecidos.



RECOMENDACIONES

- Dado que el conocimiento técnico y las habilidades son fundamentales en proyectos de reparación de vehículos, se recomienda invertir en una formación especializada y actualizada para los técnicos involucrados. Esto permitirá una mayor comprensión de las últimas técnicas de diagnóstico, reparación y el uso efectivo de herramientas como bancos de enderezado de compactos, garantizando resultados más precisos y efectivos.
- Se sugiere establecer protocolos de pruebas rigurosas y exhaustivas para verificar la estabilidad y seguridad del vehículo reparado. Esto podría incluir pruebas adicionales en una variedad de condiciones de manejo y la incorporación de tecnología de monitoreo avanzada para evaluar de manera más completa la respuesta del vehículo en situaciones críticas.
- Para optimizar el proceso de reparación y mantenerse actualizado sobre las últimas técnicas y estándares de la industria, es recomendable establecer colaboraciones con fabricantes de vehículos y expertos en el campo de la reparación automotriz. Esto podría proporcionar acceso a información técnica detallada, asesoramiento especializado y posibles recursos adicionales para mejorar aún más la calidad y efectividad de los proyectos de reparación.





ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Gracias,

Agradecemos,