

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE

UNIDAD DE GESTIÓN DE  TECNOLOGÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA ENERGÍA Y MECÁNICA

CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

**MONOGRAFÍA, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
TECNÓLOGO SUPERIOR EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

**TEMA: IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE DIRECCIÓN PARA EL PROTOTIPO
DE UN VEHÍCULO BIPLAZA TIPO POLARIS PARA LA CARRERA DE
TECNOLOGÍA SUPERIOR EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ DE LA UNIVERSIDAD DE
LAS FUERZAS ARMADAS ESPE**

AUTOR: LEMA GUANOLUISA ÁLVARO EFRAÍN

DIRECTOR: ING. LEÓN ALMEIDA, JAIME EDUARDO

LATACUNGA - 2021



OBJETIVOS

IMPLEMENTAR EL SISTEMA DE DIRECCIÓN PARA EL PROTOTIPO DE UN VEHÍCULO BIPLAZA TIPO POLARIS PARA LA CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ DE LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE”

Indagar en fuentes bibliográficas de información concisa para la implementación de la dirección de un prototipo de vehículo biplaza.

Definir el sistema de dirección que se utilizara para un mejor confort y estabilidad del prototipo de vehículo biplaza.

Realizar investigaciones de simulación y análisis estático del sistema de dirección para realizar el correcto montaje de dicho sistema en el vehículo biplaza.

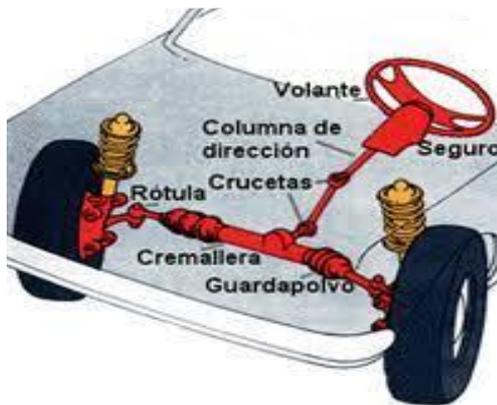








Sistema de dirección mecánica



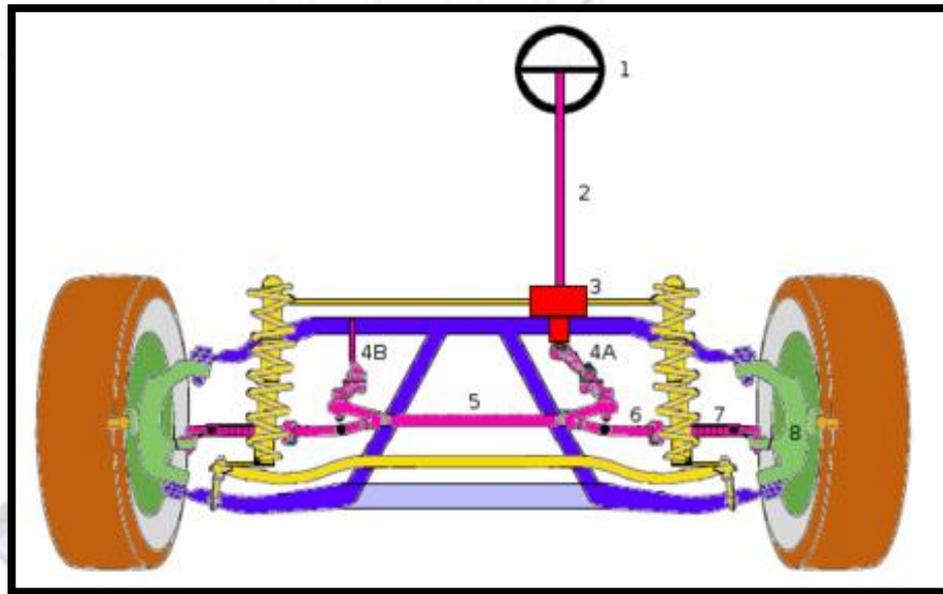
Fue el primer sistema de dirección utilizado en el vehículo.

Estructura del sistema



Sistema de dirección

Esquema



componentes

Investigación y selección de materiales



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Volante

Volante de dirección del vehículo



neumáticos



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Columna de dirección

Tamaño corto o largo



Caja de
dirección



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Brazos de
mando



Biela de
dirección



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Palanca de
ataque



Brazo de
acoplamiento



Barra de
acoplamiento



Pivote



Manguetas



Eje delantero



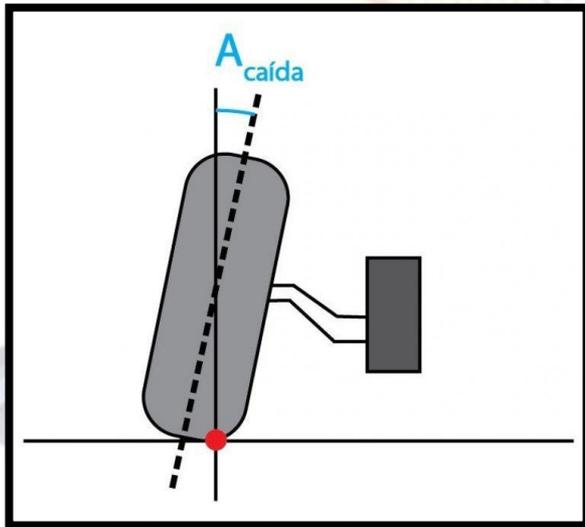
Rótulas

Rodamientos
tipo esféricos

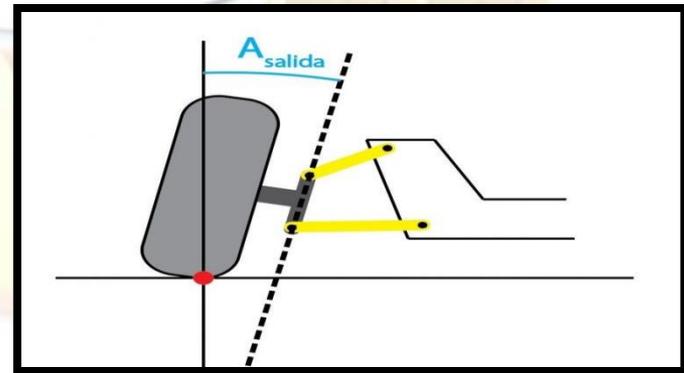


Ángulo de dirección

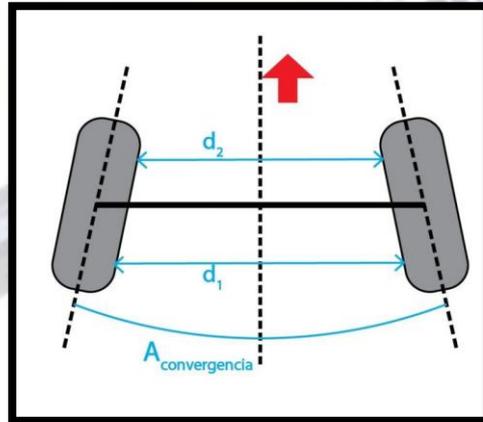
Ángulo de caída



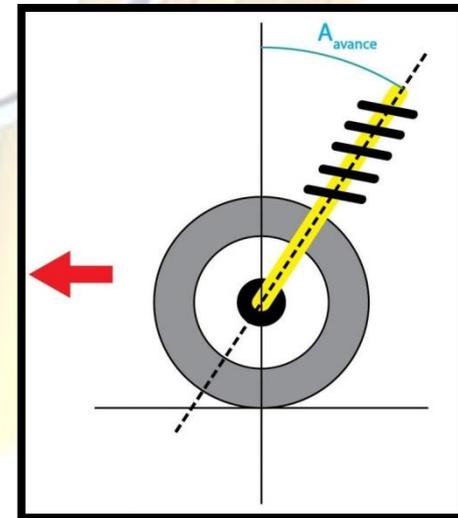
Ángulo de salida



Ángulo de Convergencia



Ángulo de avance



Selección del sistema

	Ventajas	Inconvenientes
Dirección asistida	Es más suave al momento de manejar Menor esfuerzo para girar	Mantenimiento costoso Sistema complejo
Dirección hidráulica	Mayor comodidad y suavidad del volante para los giros	Mantenimiento costoso Sistema complejo
Dirección por tornillo sin fin	Sistema más preciso Bajo costo de mantenimiento	El volante es más duro





Análisis de instalación del sistema



Caja de dirección



Terminales



Volante



Cruceta de dirección



Neumaticos



Mantenimiento preventivo del sistema

Tirones de dirección

Volante

Columna de dirección

Amortiguadores

Columna de dirección



Prueba de funcionamiento



Prueba de recorrido



Mapa de ruta de funcionamiento del biplaza



CONCLUSIONES

Durante la evaluación de los criterios de selección, el sistema de accionamiento mecánico de piñón y cremallera fue seleccionado como la mejor opción. El sistema es económico, es de tamaño y peso mediano, seguro y estable, fácil de mantener y lo más importante como no requiere una fuente de energía, no requiere baterías de respaldo.

Colocaron terminales de mayor duración y la dirección alta para su mejor maniobrabilidad ya que si se colocaba abajo teníamos problemas con los pedales.

Se optó por el sistema de dirección mecánica ya que fue más fácil de implementar en el vehículo más barato y de mayor seguridad y de fácil mantenimiento.

Se requiere un manual sobre los principios de operación del sistema de dirección y la identificación de fallas para el mantenimiento y uso para prevenir accidentes debido a problemas y puede ser diagnosticado y reparado de inmediato.



RECOMENDACIONES

Para evitar futuras complicaciones de la dirección mecánica, el sistema de dirección debe usarse con grasas y lubricantes adecuados para piezas móviles.

Al reducir la longitud de la dirección, revise el funcionamiento del sistema y desconecte los componentes apropiados del sistema para asegurarse de que no haya problemas de funcionamiento.

Al configurar el sistema, tome las medidas necesarias para evitar las averías y complicaciones cuando se realice el montaje de los asientos.

Cuando utilice soldadura, tome todas las precauciones de seguridad para no tener problemas con los líquidos y evitar las contaminaciones.





ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Gracias por
su
atención.

