

Instituto de Educación Superior Tecnológico Público

“De las Fuerzas Armadas”



TRABAJO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

**PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS DE ADAPTACIÓN DEL
CARBURADOR TOYOTA 1500 EN EL SISTEMA DE
ALIMENTACIÓN AIRE-COMBUSTIBLE PARA RECUPERAR EL
MOTOR J15 DATSUN 1980 DESARROLLADO EN EL IESTPFFAA –
2023.**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL TÉCNICO EN

MECÁNICA AUTOMOTRIZ

PRESENTADO POR:

DELGADO GÓMEZ, Miguel Ángel

LEIVA QUISPE, Enrique Miguel

LIMA, PERÚ

2024

A nuestros padres por el cariño y apoyo durante los años de estudio y desarrollo de nuestro trabajo aplicativo hasta alcanzar la meta. gracias por enseñarnos el ejemplo de perseverancia y valentía, de no tenerle miedo a las dificultades.

Agradecimientos

A Dios por bendecirnos, gracias por darnos fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad

A nuestros padres y hermanos con mucho amor y cariño, por ser los principales promotores de nuestros sueños, por confiar en nuestras expectativas, los consejos, valores y principios que nos han inculcado en los hogares.

A todo el personal y las autoridades del IESTPFFAA, por abrirnos las puertas y siempre confiar en nosotros, por permitirnos realizar nuestro trabajo de aplicación profesional en el taller de mecánica automotriz.

A nuestros docentes, en especial a los de mecánica automotriz, quienes con las grandes enseñanzas de sus conocimientos hicieron que podamos crecer en este trabajo aplicativo como profesionales, gracias por la dedicación, el apoyo incondicional, la paciencia y la amistad.

Índice

Carátula	
Dedicatoria	
Agradecimientos	
Índice	
Índice de figuras y tablas	
Resumen	
Introducción	
CAPÍTULO I: DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA.....	11
1.1. Formulación del problema.....	11
1.1.1.Problema general.....	11
1.1.2.Problemas específicos.....	11
1.2. Objetivos.....	12
1.2.1.Objetivo general.....	12
1.2.2.Objetivos específicos.....	12
1.3. Justificación.....	12
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	14
2.1. Estado de arte.....	15
2.2. Bases teóricas.....	17
2.2.1.El motor Datsun J15.....	17
2.2.2.Funcionamiento del motor J15.....	18
2.2.3. El carburador.....	22
2.2.4.Funcionamiento del carburador J15.....	23
2.2.5.Carburador Toyota 1500.....	53
2.2.6.Comparación entre el carburador para Toyota 1500 y el carburador para el motor Datsun15.....	55
CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL TRABAJO	61
3.1. Finalidad.....	62
3.2. Propósito.....	63
3.3. Actividades desarrolladas.....	64
3.3.1.Técnicas de diagnóstico aplicados al motor Datsun J15.....	64
3.3.2.Procedimientos técnicos de adaptación del carburador Toyota 1500 en el motor J15	67

CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....	73
Resultados.....	74
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	74
Conclusiones.....	76
Recomendaciones.....	77
Referencias bibliográficas.....	79
Apéndice A. Cuadro de síntomas y causas de problemas de funcionamiento del carburador.....	80
Apéndice B. Equipo de trabajo en el Taller de Mecánica Automotriz del IESTPFFAA.....	82
Apéndice C. Muestras de algunas condiciones del carburador original.....	83

Índice de figuras

Figura 1 Cuatro tiempos del motor de ciclo Otto.....	21
Figura 2 Carburador del motor J15.....	23
Figura 3 Sección del sistema primario del carburador.....	24
Figura 4 Sistema ralentí y lento.....	25
Figura 5 Meca mismo de aceleración.....	27
Figura 6 Mecanismo de arranque.....	29
Figura 7 Mecanismo de válvula de potencia.....	29
Figura 8 Válvula de mariposa.....	33
Figura 9 Sistema principal secundario.....	35
Figura 10 Sistema de escalón secundario.....	36
Figura 11 Ajuste del nivel de combustible.....	40
Figura 12 Ajuste en el flotador.....	40
Figura 13 Ajuste del tope del flotador.....	41
Figura 15 Desmontaje de la bomba de aceleración.....	43
Figura 16 Copa de toma de aire.....	46
Figura 17 Extracción del chorro y otros elementos.....	47
Figura 18 Retiro del flotador.....	48
Figura 19 Extracción de brida.....	49
Figura 20 Remoción de brida.....	50
Figura 21 Carburador para Toyota 1500 para Toyota Tercel Corolla Starlet 1.5L y 1.6L 1984~1990 Reemplazar No.21100-11492 HA132.....	56
Figura 22 Carburador de motor para DATSUN 520 521 620 720 J16 J13 J15 NIKKI #16010-03W02.....	57
Figura 23 Carburador de Toyota 1500 3A Tercel 1985.....	59
Figura 24 Base doble del carburador Toyota Tercel 1985.....	60
Figura 25 Carburador Toyota 1500 instalado.....	68
Figura 26 Comparación de carburadores.....	70
Figura 27 Carburador Toyota 1500 instalado.....	71

INTRODUCCIÓN

Nuestro trabajo de aplicación profesional se enfoca en la problemática que tiene el sistema de alimentación aire y combustible del motor Datsun J15 1980, que se almacena en el Taller de Motores de la carrera Mecánica Automotriz. El carburador del motor presenta fallas significativas debido al desgaste por el uso prolongado y la falta de mantenimiento adecuado, lo que impide su funcionamiento correcto. Este problema afecta directamente a los estudiantes de la carrera, quienes lo utilizan como material de entrenamiento. Dado que el carburador original es difícil de encontrar, se ha propuesto la adaptación de un carburador Toyota 1500, más accesible y compatible con las especificaciones del motor J15.

La investigación se centra en revisar manuales técnicos y los fundamentos teóricos del motor como soporte para desarrollar procedimientos técnicos para adaptar el carburador Toyota 1500 en el motor J15, asegurando su funcionalidad y eficiencia como material de entrenamiento. Esto es crucial para mantener los motores operativos para la formación práctica de los estudiantes, ofreciendo una solución ante la escasez de repuestos originales y promoviendo la aplicación de técnicas de mantenimiento y adaptación en contextos similares.

El desarrollo de este trabajo cuenta con la asesoría de docentes y personal técnico especializado, así como con los recursos necesarios en términos de equipos y herramientas. La metodología incluye un diagnóstico detallado del estado actual del motor, la comparación entre los carburadores originales y alternativos, y la ejecución de pruebas para verificar el éxito de la adaptación. Los resultados demuestran que la adaptación del carburador Toyota 1500 es una solución efectiva para recuperar el motor J15, ofreciendo un rendimiento comparable al original y cumpliendo con los estándares de eficiencia y emisiones.

Finalmente, se proporcionan recomendaciones para el mantenimiento regular del carburador adaptado y se sugieren futuras investigaciones para explorar otras opciones de carburadores o incluso la adaptación de sistemas de inyección más modernos. Este enfoque integral garantiza no solo la recuperación del motor en cuestión, sino también el enriquecimiento de experiencia práctico de los estudiantes de mecánica automotriz.

CAPÍTULO I: DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA

1.1. Formulación del problema

Este problema se trata del sistema aire-combustible del motor J15 Datsun 1980 que se encuentra en las instalaciones del IESTPFFAA y que presenta problemas en el carburador, por lo tanto, tiene dificultad en su funcionamiento y esto hace que no pueda encender dicho motor.

El carburador presenta problema con el cubo del nivel y el depósito de gasolina por el tiempo de uso y por falta del mantenimiento adecuado. Frente a lo descrito decidimos formular el siguiente problema.

1.1.1. Problema general

¿De qué manera la adaptación del carburador Toyota 1500 recuperará el sistema de alimentación aire-combustible en el motor J15 Datsun 1980, desarrollado en el IESTPFFAA - 2023?

1.1.2. Problemas específicos

¿Cuáles son los procedimientos establecidos para la adaptación del carburador Toyota 1500 en el motor J15 Datsun?

¿Cuál es la técnica para comprobar el buen funcionamiento del carburador Toyota 1500 en el motor J15 Datsun?

1.2. Objetivos

1.2.1. *Objetivo general*

Establecer la técnica de adaptación del carburador Toyota 1500 para recuperar el sistema de alimentación aire-combustible en el motor J15 Datsun 1980, desarrollado en el IESTPFFAA 2023.

1.2.2. *Objetivos específicos*

Establecer procedimientos adecuados para la adaptación del carburador Toyota 1500 en el motor J15 Datsun 1980.

Establecer la técnica para comprobar el buen funcionamiento del carburador Toyota 1500 en el motor J15 Datsun 1980.

1.3. Justificación

Este problema se centra en el sistema de alimentación aire-combustible del motor J15 Datsun 1980, ubicado en las instalaciones del IESTPFFAA. Actualmente, el motor presenta dificultades de funcionamiento debido a problemas en el carburador, lo que impide que el motor pueda funcionar.

Los problemas específicos del carburador incluyen fallas en el cubo del nivel y en el depósito de gasolina, causadas por el desgaste debido al tiempo de uso y la falta de mantenimiento adecuado.

Las condiciones de funcionamiento del motor afectan a la comunidad de estudiantes de la carrera mecánica automotriz, puesto que su objetivo inicial fue servir como material de entrenamiento, el que no es posible si no está funcionando.

El trabajo de recuperación podrá mantener implementado el taller de motores de entrenamiento para los estudiantes que se vienen formando en nuestra institución, tomando en cuenta que será con adaptación de un carburador distinto al original pero que bajo parámetros comparativos es aplicable, ampliando de esta manera, posibilidades de mejora continua a falta de repuestos por discontinuidad, demostrando así que se pueden generar técnicas de adaptación si se tiene la información y experiencia.

Para desarrollar este trabajo contamos con la asesoría de los docentes y personal técnico profesional de amplia experiencia en el campo de reparaciones de motor, al igual que contamos con equipos, herramientas y taller donde se podrá ejecutar la adaptación.

En casos de recuperación de motores, es posible estudiar a fondo los sistemas auxiliares del motor, como el caso del sistema de alimentación, para poder dar soluciones alternas como adaptar bomba eléctrica de combustible, medidor de presión de combustible en el tablero, adaptación de inyección monopunto, los que hacen posible mantener vigente el funcionamiento de un motor de origen carburado.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Estado de arte

Según Vergara Pereira Técnico Universitario en mantención de equipos industriales de la Universidad Técnica del Estado (UTE) de Chile, quien brinda servicios y asesoramiento en reparación de carburadores para autos convencionales, clásicos, de competición y motos de todas las marcas; además, ofrece repuestos de recambio de todas las piezas que lo componen y fabrica en torno a cualquier tipo de material. Sostiene que por más de 40 años sigue brindando soluciones garantizadas de ajuste, limpieza y reparación de carburadores para mantener el buen funcionamiento de los motores. Concluyendo que el carburador es un componente mecánico esencial presente en la mayoría de los motores de combustión interna y que su función principal es mezclar de manera adecuada el combustible y el aire para asegurar el correcto funcionamiento del motor y generar la potencia requerida (Vergara, 2024).

Techciencia, es un Blog especializado en Mecánica Automotriz elaborado por expertos que permiten explorar la vanguardia de la ciencia, la tecnología, la ingeniería las matemáticas y biología, publicaron el artículo: Ajustes del carburador del motor: Una guía completa para un rendimiento óptimo, donde describen al carburador como un elemento muy importante para el rendimiento del motor. Los autores describen características de los componentes y su función en la mezcla de aire y combustible para la explosión, en seguida detallan el control de los flujos en los circuitos de aire y combustible en el carburador para analizar fallas en su funcionamiento. Terminan el artículo describiendo procedimientos técnicos para lo que ellos llaman “ajustes del carburador” y su repercusión en el rendimiento del motor. Analiza también posibles efectos producto de la mala calibración y consideraciones técnicas que se deben considerar si se pretende repotenciarlo para

actividades de alta exigencia como las carreras. En conclusión, se puede decir que los motores carburados como el Datsun J15 siguen vigentes para diferentes actividades en varios países emergentes; por lo tanto, existen posibilidades de reparación y cambio, ya sea para la compra de repuestos nuevos, también la fabricación local de los mismos o adaptaciones, los cuales se elegirán de acuerdo a las posibilidades adquisitivas del usuario (TECHIECIENCIA, 2022).

Otro antecedente es la divulgación: El Carburador: Qué es, como funciona, tipos, partes, fallas; es una de tres publicaciones de “MundoMotor” elaborado en Venezuela, cuyo propietario es Alberto Manilla, en el cual se publica conceptos, tipos de carburadores y la descripción de las partes de los componentes, funcionamiento y control de flujos. Por otra parte, describe técnicas de mantenimiento preventivo y correctivo y regulación de flujos. Del mismo modo en su publicación “9 Fallas comunes del carburador y cómo repararlas” especifica procedimientos técnicos para el diagnóstico y reparación de la carburación del motor en términos generales. (MundoMotor, s/f)

Casa del Carburador, es una empresa en Bogotá comprometida con el cuidado del medio ambiente, por lo que ofrece soluciones de carburación en motores convencionales con el objetivo de mantener vigentes aquellos motores que por su antigüedad están siendo desacreditados por ser altamente contaminantes. La empresa ofrece soluciones con reparaciones, cambios y transformaciones o adaptaciones entre diferentes modelos y marcas de motor en base comparaciones de especificaciones técnicas del fabricante, los cuales se muestran en su “web site” en más de cinco archivos de video realizados en el 2023 entre los que están “Adaptación de carburador a Renault 9 monopunto” del 11 de octubre de 2023, “Adaptación de carburador a Peugeot 306” publicado el 11 de marzo de 2023, “Adaptación de carburador a Volkswagen Gol” del 8 de abril de 2023, “Adaptación de carburador a

Chevrolet Monza 2.0” del 3 de marzo de 2023, “Adaptación de carburador a Daewoo Tico” del 3 de marzo de 2023, sin contar otros archivos de años anteriores a este. Es evidencia de la continuidad de los motores convencionales en este país (Casa del carburador, 2024).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. *El motor Datsun J15*

El motor J15 es un motor convencional de gasolina que utiliza cuatro cilindros dispuestos en línea y opera siguiendo el ciclo de cuatro tiempos, con el encendido controlado por chispa el cual se explica a continuación (López, 1987, pág. 2):

Motor de gasolina: Este motor utiliza gasolina como combustible para generar energía a través de la combustión interna.

Cuatro tiempos: Se refiere al ciclo de operación del motor, que consta de cuatro etapas: admisión, compresión, combustión y escape.

Poli cilíndrico: Indica que el motor tiene múltiples cilindros trabajando en conjunto para generar potencia. En este caso, el motor J15 tiene cuatro cilindros.

Cuatro cilindros en línea: Los cilindros están dispuestos en una línea recta dentro del bloque del motor.

Encendido por chispa: Este tipo de motor utiliza bujías para encender la mezcla de aire y combustible dentro de los cilindros en el momento adecuado, mediante una chispa eléctrica generada por las bujías.

Sistema de alimentación carburado: Un motor carburado utiliza un carburador para mezclar el combustible (en este caso, gasolina) con el aire antes de que entre en los cilindros del motor. El carburador atomiza la gasolina en pequeñas gotas y las mezcla con el aire en proporciones adecuadas para la combustión. Este sistema de alimentación de combustible es considerado convencional ya que ha sido ampliamente utilizado en motores de gasolina durante décadas, aunque en la actualidad ha sido en gran medida reemplazado por sistemas de inyección electrónica de combustible en muchos vehículos modernos debido a su mayor eficiencia y control preciso de la mezcla de combustible y aire.

2.2.2. Funcionamiento del motor J15

La operatividad del motor J15 requiere de elementos del sistema de alimentación de aire y combustible. Aquí aremos una descripción de ellos:

Filtrado de aire. El aire exterior es filtrado para eliminar partículas de suciedad y otros contaminantes que podrían dañar el motor.

Estrangulador (también conocido como Venturi). El aire filtrado pasa a través de esta sección del carburador, donde se crea un estrechamiento que aumenta la velocidad del flujo de aire. Este aumento de velocidad crea una zona de baja presión que ayuda a succionar la gasolina del depósito de la cuba.

Bomba de gasolina mecánica. Una bomba de gasolina mecánica suministra combustible desde el depósito a la cuba del carburador, donde se almacena temporalmente.

Mariposa de aceleración. Esta es una válvula que controla la cantidad de aire que ingresa al motor. Al abrir o cerrar la mariposa de aceleración, se regula la cantidad de aire que pasa a través del carburador.

Mezcla. La cantidad de gasolina absorbida en el estrangulador Venturi se mezcla con el aire que pasa a través del carburador. Esta mezcla resultante, llamada "mezcla", es aspirada hacia los cilindros del motor para su combustión.

Este proceso permite dosificar adecuadamente la cantidad de combustible en función de la demanda del motor, ajustando la mezcla de aire y gasolina para proporcionar una combustión eficiente y un rendimiento óptimo.

Ahora se describe a continuación las cuatro fases del funcionamiento del motor:

a) Fase de admisión:

El pistón inicia su carrera desde el punto muerto superior (PMS) al punto muerto inferior (PMI), creando un vacío en el cilindro a medida que desciende mientras la válvula de admisión permanece abierta (Fidalgo, 2023).

Este vacío permite que la masa de aire del ambiente entre en el cilindro a través de la válvula de admisión abierta. Al mismo tiempo, el efecto Venturi en el cuello del carburador ayuda a que la gasolina fluya desde la cuba hacia el obturador, donde se mezcla con el aire entrante.

La mezcla aire-combustible llena el cilindro mientras el pistón sigue descendiendo hacia el PMI. Durante esta etapa, la turbulencia generada en el cilindro mezcla eficientemente el combustible con el aire para una combustión óptima en la siguiente fase.

La válvula de escape permanece cerrada para evitar la fuga de la mezcla aire-combustible mientras se llena el cilindro.

Esta fase de admisión es esencial para preparar el cilindro con la cantidad adecuada de mezcla aire-combustible para la combustión posterior durante la fase de compresión y combustión del ciclo de cuatro tiempos del motor.

b) Fase de Compresión:

Durante esta fase las válvulas de admisión y escape permanecen cerradas, el pistón inicia su carrera ascendente, comprimiendo la mezcla de aire y combustible que se llenó durante la fase de admisión. La compresión aumenta la presión dentro del cilindro y reduce el volumen de la mezcla, lo que genera fricción entre las moléculas de aire y gasolina.

La relación de compresión alcanza hasta 8.3 a 1, lo que significa que el volumen de la mezcla se reduce en un factor de 8.3 veces.

La presión dentro del cilindro alcanza hasta 11.3 bares según los datos proporcionados por la base de datos automotrices Autodata 3.38.

c) Fase de Explosión:

Durante esta fase, cuando el pistón alcanza su máxima altura durante la compresión, la chispa de la bujía enciende la mezcla comprimida. La explosión resultante genera suficiente calor para devolver el pistón desde el PMS al PMI, proporcionando el torque necesario para impulsar el vehículo.

La energía liberada durante la explosión impulsa el pistón hacia abajo, transmitiendo su fuerza a través del cigüeñal y las flechas de transmisión para poner en movimiento el vehículo.

d) Fase de Escape:

Durante esta fase, después de que los gases quemados se han expandido completamente durante la explosión, necesitan ser evacuados del cilindro para permitir el inicio de una nueva fase de admisión, lo que se consigue cuando el pistón inicia su carrera ascendente desde el PMI al PMS.

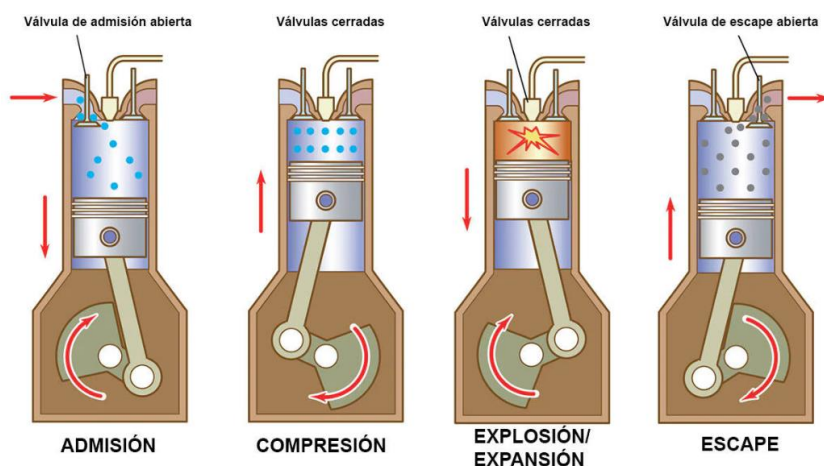
La válvula de escape se abre mientras el pistón se mueve hacia arriba, permitiendo que los gases quemados sean expulsados del cilindro. La válvula de admisión permanece cerrada para evitar la entrada de nuevos gases durante esta fase.

Una vez que el pistón alcanza el PMS, la válvula de escape se cierra y se inicia una nueva fase de admisión para repetir el ciclo de los cuatro tiempos.

Estas fases son fundamentales para el funcionamiento eficiente del motor de combustión interna y son repetidas para cada cilindro, permitiendo el funcionamiento secuencial continuo cuya generación de energía se aprovecha para impulsar el vehículo.

Figura 1

Cuatro tiempos del motor de ciclo Otto



Nota. Ilustración de los cuatro tiempos que sucede en un cilindro del motor. Adaptado de Ciclo Otto [imagen], por Diccionario de Autocasión, 2023, <https://www.autocasion.com/diccionario/ciclo-otto>

2.2.3. *El carburador*

“El carburador es un componente esencial en los motores de combustión interna, encargado de mezclar el aire y el combustible en proporciones adecuadas para la combustión” (Plaza, 2020).

Carburador Datsun J15

Dado que la mayoría de los mecanismos de estos carburadores son muy parecidos, la explicación general se puede aplicar a todos con solo algunas variaciones menores. El carburador para el motor J15 está diseñado con los flujos descendente para mejorar tanto la potencia como la eficiencia del combustible, porque tienen varias características únicas que son importantes para los usuarios.

Características básicas del carburador de Datsun J15

- El sistema de conmutación secundario es del tipo de válvula de mariposa mecánica que utiliza la válvula auxiliar.
- El mecanismo de válvula de potencia, llamado tipo pistón de vacío, ofrece un rendimiento de alta velocidad.
- La bomba de aceleración proporciona una excelente aceleración.

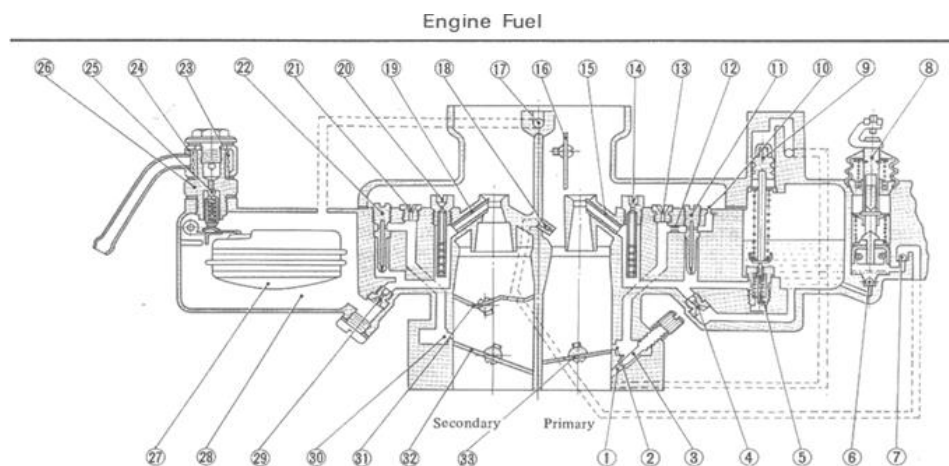
Estos carburadores constan del sistema primario para funcionamiento normal y el sistema secundario para funcionamiento a plena carga.

También se adjuntan el sistema de flotación que se utiliza comúnmente en los sistemas primario y secundario, el mecanismo de conmutación secundario, el mecanismo de arranque, el mecanismo de aceleración, etc.

En estos carburadores, tanto el sistema primario como el secundario adoptan una boquilla tipo Zenith Stromberg.

Figura 2

Carburador del motor J15



- | | | |
|--|--|---|
| 1. Puerto inactivo | 13. Purga de aire secundaria lenta | 23. Colador |
| 2. Archivo alternativo de puerto lento | 14. Purga de aire principal primario | 24. Unión de combustibles |
| 3. Tornillo de ajuste de ralenti | 15. Boquilla principal primaria (Venturi pequeño primario) | 25. Válvula de bola |
| 4. Chorro principal primario | 16. Válvula de estrangulamiento | 26. Asiento de válvula de flotador |
| 5. Chorro de energía | 17. Salida de aire | 27. Conjunto de flotador |
| 6. 6 válvula de retención de entrada | 18. Boquilla de bomba de acelerador | 28. Cámara de flotación |
| 7. Válvula de retención de salida | 19. Boquilla principal secundaria (Venturi pequeño secundario) | 29. Jet principal secundario. |
| 8. Pistón de la bomba del acelerador | 20. Purga de aire principal secundario | 30. Puerto de 30 pasos |
| 9. pistón de vacío | 21. Purga de aire de 21 pasos | 31. Válvula auxiliar válvula de paso, O |
| 10. Purga de aire primaria lenta | 22. Chorro de 22 pasos | 32. Válvula de mariposa secundaria |
| 11. Chorro lento | | 33. Válvula de mariposa primaria |

Nota. Tomado de *Engine Fuel*, Section EF (p. EF-8), por Nissan Motor CO, 1972.

2.2.4. Funcionamiento del carburador J15

2.2.4.1 El sistema primario

El sistema primario del carburador con boquilla tipo Zenith Stromberg (Z-S), está diseñado para proporcionar una mezcla eficiente de aire y combustible. Este sistema se caracteriza por tener un chorro fijo prensado en la carcasa del carburador que proporciona un flujo de combustible variable a través de un orificio con un diámetro variable controlado por una aguja cónica deslizante. Este sistema es diferente a otros carburadores de Venturi

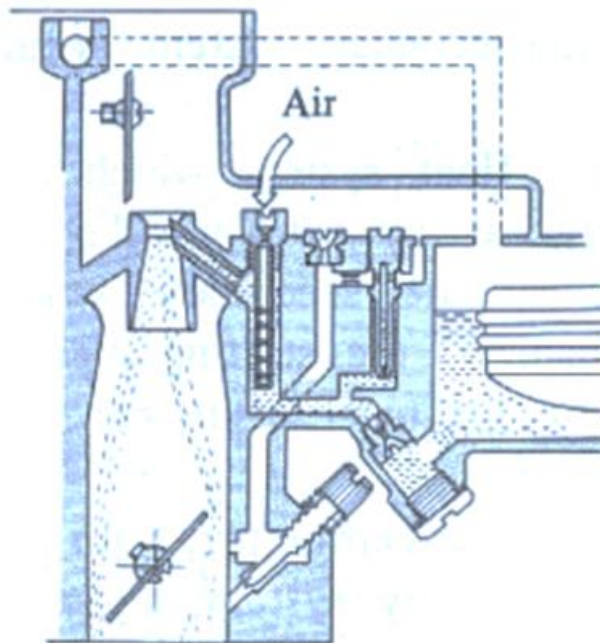
fijo comunes, donde la velocidad variable del aire en ella, altera el flujo de combustible a través de una serie de puertos de combustible.

El combustible fluye desde el surtidor principal y se mezcla con el aire que ingresa desde el purgador de aire principal en el tubo de emulsión.

Esta mezcla de aire y combustible se dirige hacia el pequeño Venturi a través de la boquilla principal que, al ser una sección estrechada, hace que el aire acelere al pasar por allí. La alta velocidad del aire que pasa a través de la boquilla principal promueve la atomización del combustible, es decir, descompone el combustible en pequeñas gotas, creando una mezcla más homogénea con el aire. Esta mezcla finamente atomizada es esencial para una combustión eficiente en el motor, mejorando la potencia y reduciendo las emisiones.

Figura 3

Sección del sistema primario del carburador



Nota. Tomado de *Engine Fuel*, Section EF (p. EF-8), por Nissan Motor CO, 1972.

2.2.4.2 El sistema de ralentí y lento.

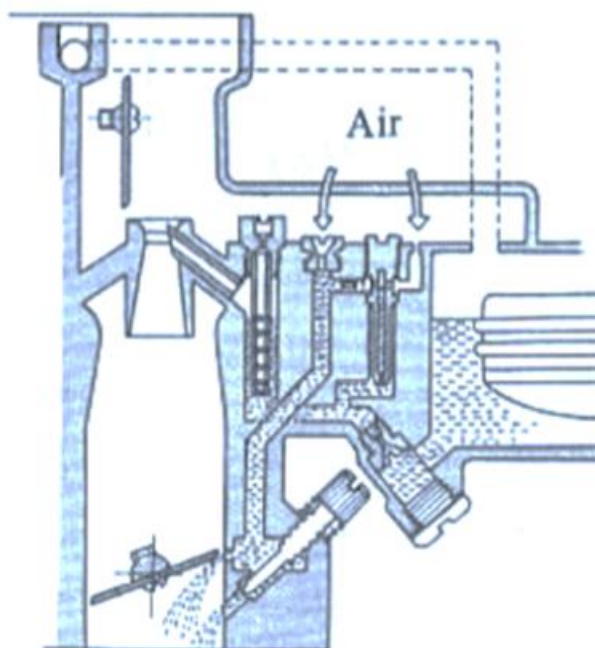
El proceso de mezcla de aire y combustible en el sistema de ralentí y lento del carburador es crucial para el funcionamiento eficiente del motor a bajas velocidades.

El flujo de combustible a través del carburador se puede describir en varias etapas que aseguran una mezcla adecuada de aire y combustible para el funcionamiento eficiente del motor, especialmente a bajas velocidades:

El combustible comienza su flujo a través del surtidor lento. Este mecanismo es crucial para el funcionamiento del motor en condiciones de baja velocidad o ralentí. El combustible que pasa a través del surtidor lento se mezcla con el aire que ingresa desde la primera purga de aire lenta. Esta mezcla inicial es fundamental para la correcta atomización del combustible.

Figura 4

Sistema ralentí y lento



Nota. Tomado de *Engine Fuel*, Section EF (p. EF-8), por Nissan Motor CO, 1972.

Después de la primera mezcla, la emulsión de aire y combustible pasa a través del chorro lento del economizador. Aquí se ajusta la cantidad de combustible para optimizar el consumo y la eficiencia del motor.

La mezcla pasa nuevamente por una etapa de aireación al entrar aire adicional desde la segunda purga de aire lenta. Este segundo proceso de mezcla asegura que la emulsión de aire y combustible sea aún más homogénea.

Este doble proceso de mezcla garantiza que la emulsión de aire y combustible sea adecuada para las bajas velocidades del motor proporcionando una combustión eficiente y suave.

Una vez que la mezcla de aire y combustible está completa, se introduce en el motor a través del orificio de ralentí, también conocido como la boquilla de ralentí, y el orificio de derivación. Estos controlan la cantidad de mezcla que entra en el motor, asegurando una combustión eficiente y estable cuando el motor funciona a bajas revoluciones. Este cuidadoso control de la mezcla permite al motor mantener un funcionamiento suave y estable en condiciones de ralentí y a bajas velocidades, evitando problemas como el estancamiento o las fallas en la ignición.

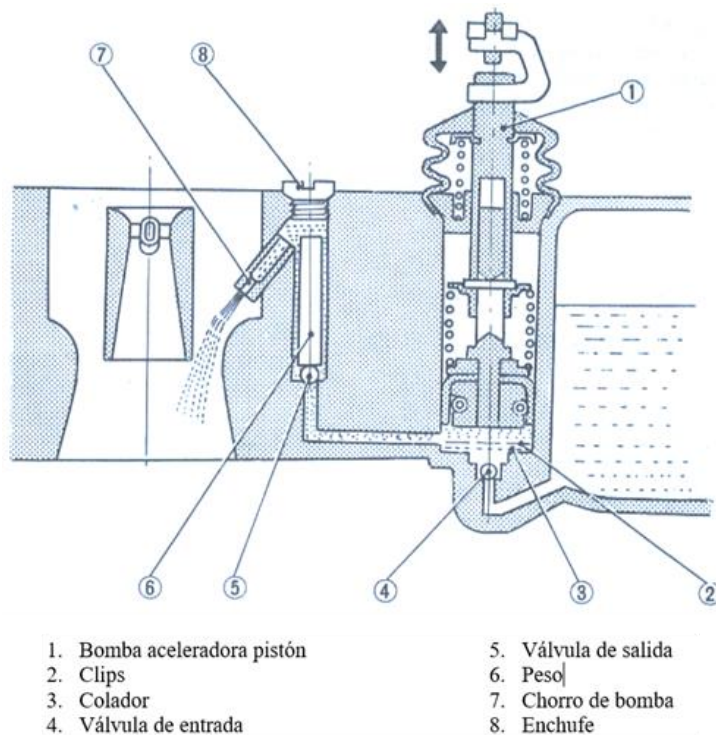
Este sistema de doble mezcla de aire y combustible es fundamental para mantener la eficiencia del motor, reducir emisiones y asegurar un rendimiento óptimo en condiciones de baja carga. La correcta emulsificación de la mezcla aire-combustible es esencial para prevenir problemas como el exceso de consumo de combustible y la producción de emisiones contaminantes.

Mecanismo de aceleración

El carburador está equipado con un mecanismo de aceleración tipo pistón vinculado a la válvula de mariposa. Cuando la válvula de mariposa primaria está cerrada, el pistón sube y el combustible fluye desde la cámara del flotador a través de la válvula de entrada hacia el espacio debajo del pistón. Al abrirse la válvula del acelerador, el pistón desciende, abre la válvula de salida y luego rocía el combustible contra la pared lateral del pequeño Venturi, dividiéndose en pequeñas gotas y suministrando combustible adicional para enriquecer la mezcla de aire y combustible. La cantidad de combustible que se rocía se puede ajustar cambiando la posición de la varilla de la bomba en el brazo de la bomba.

Figura 5

Mecanismo de aceleración



Nota. Tomado de *Engine Fuel*, Section EF (p. EF-9), por Nissan Motor CO, 1972.

Mecanismo de arranque

Para arrancar un motor con un carburador equipado con una válvula de estrangulador, siga estos pasos específicos que aseguran un arranque eficiente y suave del motor:

Primero, tire de la perilla del estrangulador para cerrar completamente la válvula del estrangulador. Este paso es crucial porque la válvula del estrangulador, al cerrarse, limita la cantidad de aire que entra en el carburador, enriqueciendo la mezcla de aire y combustible. Una mezcla rica es más fácil de encender, especialmente en condiciones frías, facilitando el arranque rápido del motor.

Con la válvula del estrangulador cerrada, proceda a arrancar el motor. El arranque debería ser más rápido debido a la mezcla rica proporcionada por el estrangulador.

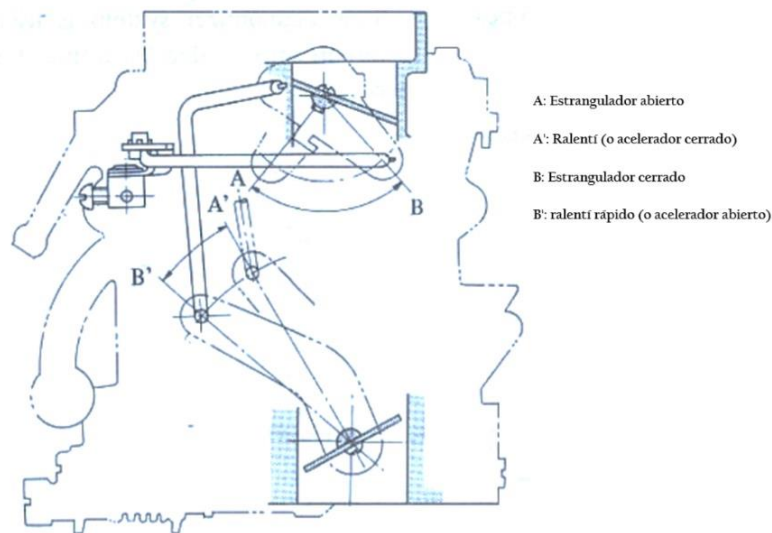
Una vez que el motor ha arrancado, el sistema del estrangulador se encarga de abrir la válvula automáticamente a un ritmo adecuado. Este proceso de apertura gradual es importante porque ajusta el ángulo de la válvula del estrangulador de manera que se evite el sobreahogamiento del motor, lo que podría ocurrir si la mezcla de combustible sigue siendo demasiado rica durante demasiado tiempo.

La apertura controlada y gradual de la válvula del estrangulador asegura que la mezcla de aire y combustible se ajuste correctamente a medida que el motor se calienta y estabiliza. Esto garantiza un rendimiento suave y eficiente del motor después del arranque inicial.

Este procedimiento es esencial para asegurar que el motor arranque correctamente y funcione de manera óptima, evitando problemas como el sobreahegamiento, que puede dificultar el funcionamiento del motor y causar un consumo excesivo de combustible.

Figura 6

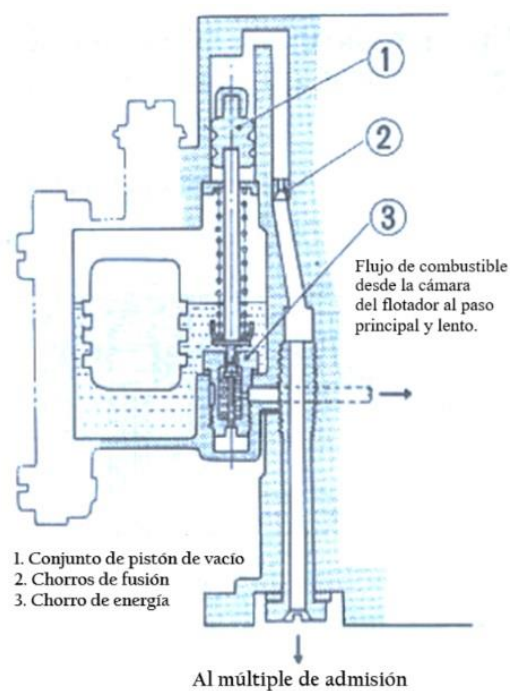
Mecanismo de arranque



Nota. Tomado de *Engine Fuel*, Section EF (p. EF-10), por Nissan Motor CO, 1972.

Figura 7

Mecanismo de válvula de potencia



Nota. Tomado de *Engine Fuel*, Section EF (p. EF-10), por Nissan Motor CO, 1972.

Funcionamiento del Mecanismo de la Válvula de Potencia

Para comprender mejor el funcionamiento del mecanismo de la válvula de potencia en un carburador, es importante entender cómo interactúan varios componentes durante el funcionamiento del motor bajo diferentes cargas.

Tipo de mecanismo:

El mecanismo de la válvula de potencia es del tipo pistón de vacío. Este diseño utiliza el vacío generado en el colector de admisión del motor para controlar la apertura y cierre de la válvula de potencia, regulando así el suministro de combustible adicional cuando es necesario.

Operación en carga ligera:

Cuando la válvula de mariposa del carburador se abre ligeramente, típicamente durante el funcionamiento del motor en condiciones de carga ligera (como a velocidades constantes en carretera), se genera un alto vacío en el colector de admisión.

Este alto vacío empuja el pistón de vacío hacia arriba contra la fuerza del resorte que lo mantiene en su posición de reposo. En este proceso el pistón de vacío mantiene la válvula de potencia cerrada, momento en que el suministro de combustible se mantiene en niveles normales, adecuados para una operación de carga ligera, lo que ayuda a ahorrar combustible.

Operación en carga completa o aceleración:

Durante condiciones de carga completa o aceleración rápida, la válvula de mariposa se abre más ampliamente para permitir más aire en el motor. Esto reduce el vacío en el colector de admisión porque hay menos restricción al flujo de aire.

Con el vacío reducido, el resorte empuja el pistón de vacío hacia abajo. Este movimiento abre la válvula de potencia.

Al abrirse, la válvula de potencia permite que más combustible ingrese al flujo de aire, enriqueciendo la mezcla de aire y combustible. Esta mezcla rica es necesaria para proporcionar la potencia adicional requerida durante la aceleración o cuando el motor está bajo una carga pesada.

Importancia del Mecanismo

Eficiencia del Combustible: Mantener la válvula de potencia cerrada durante condiciones de carga ligera mejora la eficiencia del combustible al evitar un exceso de consumo.

Potencia Adicional: Abrir la válvula de potencia durante la aceleración o carga pesada proporciona la mezcla rica necesaria para obtener una mayor potencia del motor.

Rendimiento Suave: Este sistema permite transiciones suaves entre diferentes estados operativos del motor, asegurando que siempre reciba la cantidad adecuada de combustible para las condiciones de funcionamiento actuales.

Ejemplo de Aplicación Práctica

Supongamos que una camioneta está viajando por una carretera plana a velocidad constante. La válvula de mariposa está ligeramente abierta, creando un alto vacío que mantiene la válvula de potencia cerrada. Esto minimiza el consumo de combustible. Si empieza a subir una colina y el conductor acelera, la válvula de mariposa se abre más, el vacío disminuye, el resorte empuja el pistón hacia abajo, y la válvula de potencia se abre para suministrar el combustible adicional necesario para proporcionar la potencia extra requerida para subir la colina.

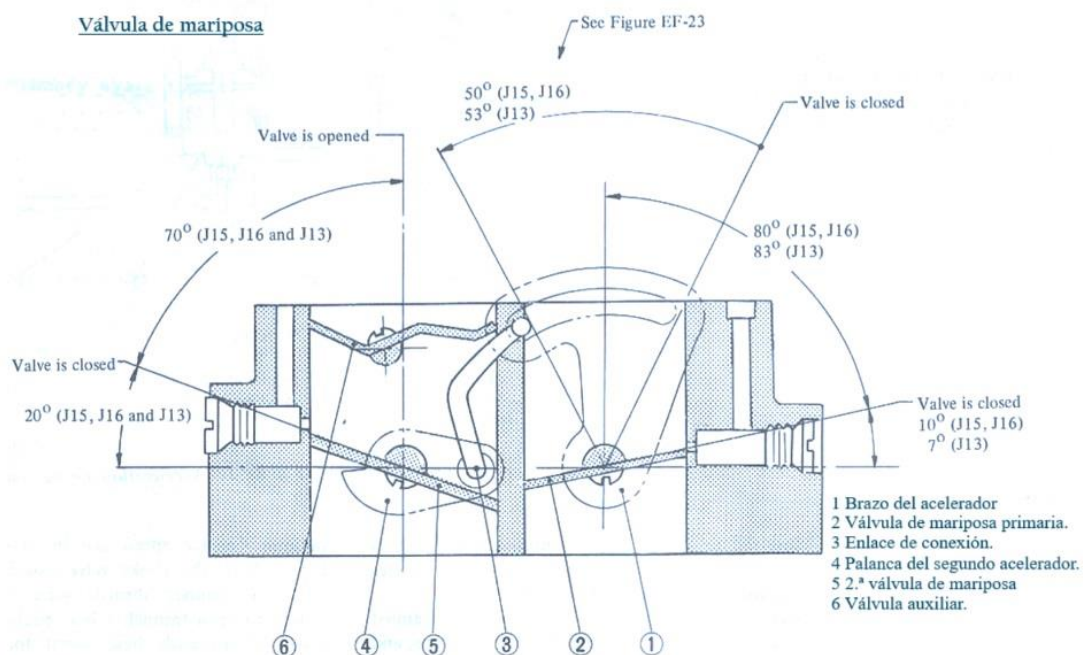
Este mecanismo es crucial para el rendimiento eficiente y potente del motor bajo diferentes condiciones de carga.

La válvula del acelerador

- La válvula de mariposa primaria opera a 80° para el motor J15.
- La válvula de mariposa secundaria funciona a 70° para los motores J15.
- Está conectado a la válvula de estrangulamiento y a la bomba del acelerador a través del enlace del sistema. El diseño es tal que cuando la válvula de mariposa primaria se abre 50°, la válvula de mariposa secundaria comienza a abrirse. Estos se abren completamente al mismo tiempo.

Figura 8

Válvula de mariposa



Nota. Tomado de *Engine Fuel*, Section EF (p. EF-10), por Nissan Motor CO, 1972.

2.2.4.3 Sistema secundario

El sistema secundario es del tipo Zenit Stromberg. Al igual que en el sistema primario, el sistema secundario produce una mezcla de aire y combustible utilizando el chorro principal, la purga de aire principal y el tubo de emulsión. Estos componentes trabajan juntos para asegurar que el aire y el combustible se mezclen adecuadamente antes de ser introducidos en el motor.

La mezcla producida por el sistema secundario es extraída hacia el pequeño Venturi a través de la boquilla principal. El Venturi es una sección estrechada del conducto del carburador donde la velocidad del aire aumenta, creando una baja presión que ayuda a aspirar el combustible desde la boquilla principal.

La emulsión de aire y combustible, que se forma al mezclarse el combustible con el aire en el tubo de emulsión, se inyecta en el flujo de aire en el Venturi. Esto asegura que el combustible esté finamente atomizado, permitiendo una combustión eficiente.

Aunque la estructura del sistema secundario es casi idéntica a la del sistema primario, existen diferencias clave en el diseño del Venturi y los chorros. Estas diferencias están diseñadas para optimizar el flujo de aire y combustible en distintas condiciones operativas del motor, como durante una aceleración intensa o bajo carga pesada.

Dado que el Venturi y los chorros del sistema secundario son diferentes de los del sistema primario, es crucial asegurarse de que cada componente se monte correctamente. Un montaje incorrecto puede causar una mezcla de aire y combustible ineficiente, lo que podría llevar a un mal rendimiento del motor, aumento en el consumo de combustible o incluso daños en el motor.

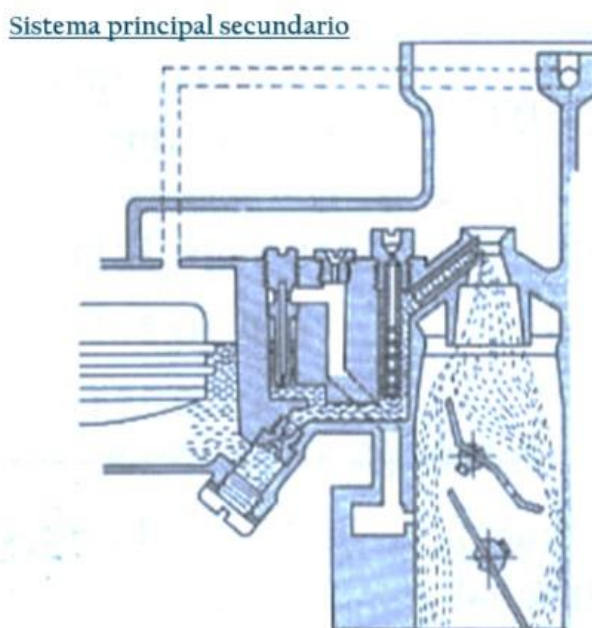
Por ejemplo: Imagine la camioneta Datsun 620 equipado con un carburador de tipo Zenit Stromberg. Durante la operación normal en una carretera plana, el sistema primario maneja la mezcla de aire y combustible necesaria para mantener una velocidad constante. Sin embargo, cuando el autobús necesita acelerar para subir una colina, el sistema secundario entra en acción. Gracias a su diseño específico del Venturi y los chorros, proporciona la mezcla adicional de aire y combustible necesaria para entregar la potencia extra requerida.

Si los componentes del sistema secundario no están montados correctamente, el autobús podría experimentar problemas como pérdida de potencia, fallos en la aceleración o incluso un aumento en las emisiones contaminantes. Por lo tanto, es esencial seguir las especificaciones del fabricante al montar el carburador para asegurar su correcto funcionamiento.

El sistema secundario del tipo Zenit Stromberg es una parte integral del carburador, diseñada para complementar el sistema primario y asegurar un suministro adecuado de mezcla de aire y combustible bajo diversas condiciones operativas. Su correcto montaje y comprensión son esenciales para mantener la eficiencia y el rendimiento del motor.

Figura 9

Sistema principal secundario



Nota. Tomado de *Engine Fuel*, Section EF (p. EF-11), por Nissan Motor CO, 1972.

Sistema de pasos

Para proporcionar un mayor contexto sobre el funcionamiento y la construcción del sistema secundario en un carburador, consideremos los detalles de cómo se gestiona la transición entre el sistema primario y el sistema secundario, y la importancia de la correcta ubicación del puerto de paso.

La construcción del sistema secundario puede compararse con el sistema lento del sistema primario. En un carburador, el sistema lento o de baja velocidad controla la mezcla

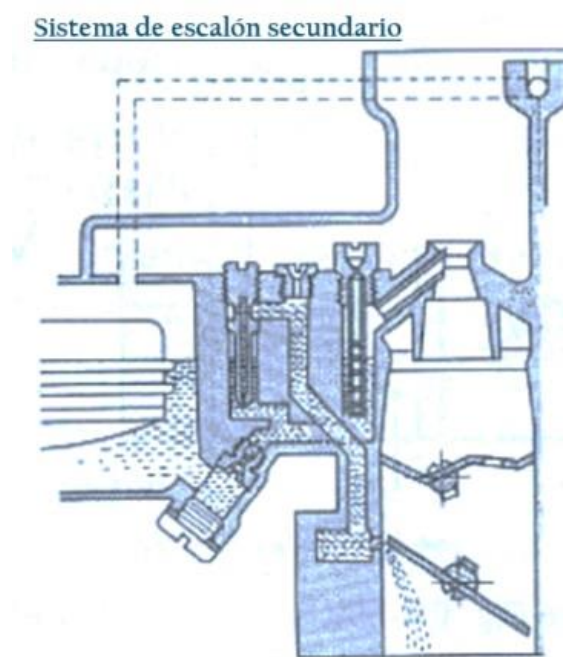
de aire y combustible a bajas revoluciones del motor, proporcionando una mezcla rica necesaria para un arranque y operación inicial suaves.

El sistema secundario está diseñado para llenar adecuadamente el vacío o hueco cuando el suministro de combustible se transfiere del sistema primario al secundario. Esta transición es crucial para mantener un rendimiento continuo y suave del motor, especialmente durante aceleraciones bruscas o cambios en la carga del motor.

El puerto de paso del sistema secundario está ubicado cerca del borde de la válvula de mariposa secundaria cuando esta está completamente cerrada. La posición estratégica de este puerto asegura que, en el momento en que la válvula de mariposa secundaria comienza a abrirse, el sistema secundario pueda introducir la mezcla de aire y combustible de manera efectiva, evitando cualquier demora en la entrega de combustible que podría causar una vacilación o falta de potencia.

Figura 10

Sistema de escalón secundario



Nota. Tomado de *Engine Fuel*, Section EF (p. EF-11), por Nissan Motor CO, 1972.

Imaginemos a la camioneta que está operando en una carretera a una velocidad constante con una carga ligera. En esta situación, el sistema primario del carburador maneja la mayor parte del suministro de combustible. Sin embargo, si el conductor acelera rápidamente para subir una colina, la demanda de combustible aumenta abruptamente. En este punto, el sistema secundario entra en acción para proporcionar el combustible adicional necesario.

El puerto de paso cerca de la válvula de mariposa secundaria asegura que, tan pronto como la válvula comienza a abrirse, la mezcla de combustible adicional esté disponible sin retrasos. Esto previene problemas como vacilaciones en la aceleración o fallos en la entrega de potencia, asegurando una transición suave y eficiente entre los dos sistemas.

El diseño del sistema secundario y su integración con el sistema primario son críticos para el rendimiento del motor. La ubicación precisa del puerto de paso y el diseño del sistema lento aseguran que la mezcla de aire y combustible se ajuste adecuadamente en todas las condiciones operativas del motor, desde bajas velocidades hasta cargas máximas.

Mecanismo de conmutación secundario

Como el varillaje, que se muestra en la Figura 8, hace que la válvula de mariposa secundaria no se abra hasta que la apertura de la válvula de mariposa primaria alcance aproximadamente 50°, el consumo de combustible durante el funcionamiento normal la acción no es excesiva.

Cuando la apertura de la válvula de mariposa primaria alcanza una posición más amplia que 50°, la válvula auxiliar está lista para abrirse. La válvula auxiliar, que se muestra en la Figura 8, es una válvula de mariposa de forma especial y está montada excéntricamente sobre la válvula de mariposa.

Al estar conectado al brazo de la válvula que incorpora un peso. La válvula se abre y cierra automáticamente para proporcionar la relación aire-combustible correcta.

Sistema de flotador

El sistema de flotador consta de una cámara de flotador, un flotador y una válvula de aguja, como se muestra. El combustible de la bomba de combustible ingresa a la cámara del flotador a través del colador de combustible y la válvula de aguja. Esto hará que el flotador se mueva hacia arriba, empujando la válvula de aguja hacia el asiento de la válvula. De este modo se cierra la entrada de combustible, para que no ingrese. A medida que baja el nivel de combustible, el flotador desciende y abre la entrada de combustible, manteniendo así el nivel constante. Dado que la válvula de aguja está accionada por resorte, apenas se ve influenciada por fuerzas externas debido a vibraciones (flotación) al conducir por carreteras en mal estado.

La cámara del flotador se ventila hacia la bocina de aire del carburador y no se abre a la atmósfera. En otras palabras, la presión del aire es la misma en la cámara del flotador y en la bocina de aire. Esto elimina el efecto de un filtro de aire obstruido, que de otro modo purgaría demasiado combustible debido al aumento de la presión negativa del colector.

Ajustes de ralentí

El ajuste del ralentí se realiza mediante el acelerador, el tornillo de ajuste y el tornillo de ajuste del ralentí para lo cual debe realizar lo siguiente:

- Verificar que el nivel del flotador sea correcto mientras el motor esté funcionando en ralentí.

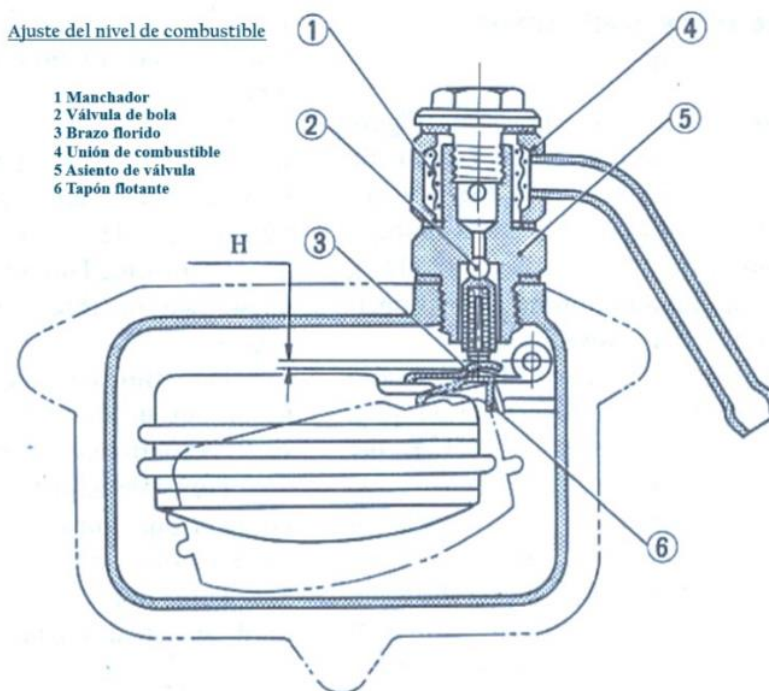
- Usando un destornillador adecuado comenzando desde la posición completamente cerrada, gire el tornillo de ajuste de ralentí aproximadamente 2 (J15) vueltas. Gire el tornillo de ajuste del acelerador dos o tres vueltas y arranque el motor.
- Gire suavemente el tornillo de ajuste del acelerador hacia adentro o hacia afuera hasta obtener aproximadamente la velocidad de ralentí especificada del motor.
- Gire el tornillo de ajuste de ralentí hacia adentro o hacia afuera hasta que el motor funcione suavemente a la velocidad más alta.
- Gire el tornillo de ajuste del acelerador hasta obtener la velocidad especificada del motor.
- Reajuste el tornillo de ralentí hasta que el motor funcione suavemente a la velocidad más alta (con la lectura de vacío más alta).
- Repita estas operaciones hasta obtener la velocidad suave y especificada del motor (600 rpm o más) y se haya obtenido una concentración del 3% de CO.

Ajuste del nivel de combustible

Un flotador y una válvula de bola mantienen un nivel de combustible constante. Si el nivel de combustible coincide con la línea del indicador de nivel, el nivel del flotador está configurado correctamente. Si el nivel del flotador no es correcto, ajústelo doblando el brazo del flotador como se muestra en la Figura 12.

Figura 11

Ajuste del nivel de combustible



Nota. Tomado de *Engine Fuel*, Section EF (p. EF-12), por Nissan Motor CO, 1972.

Figura 12

Ajuste en el flotador

Ajuste del brazo flotante



Nota. Tomado de *Engine Fuel*, Section EF (p. EF-12), por Nissan Motor CO, 1972.

Se requieren aproximadamente 1,0 mm para una carrera efectiva de la válvula de bola. Así que ajuste el espacio entre el vástago de la válvula y el brazo del flotador a 1,0 mm con el flotador completamente levantado doblando el tapón del flotador. *Alto: 1,0 mm (0,0394 pulgadas).

Figura 13

Ajuste del tope del flotador

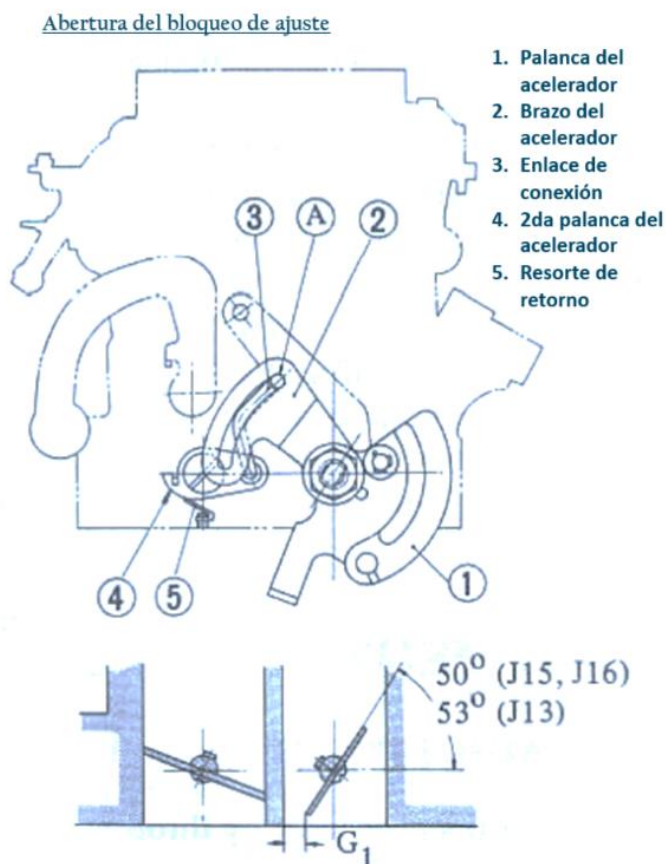


Nota. Tomado de *Engine Fuel*, Section EF (p. EF-12), por Nissan Motor CO, 1972.

Ajuste de la apertura de enclavamiento de las estranguladoras primaria y secundaria

La Figura 14, muestra que la válvula de mariposa primaria se abre 50° . Cuando la válvula de mariposa primaria se abre 50° , el eslabón de conexión hace contacto con el extremo derecho de una ranura en el brazo de mariposa primaria (A).

Cuando la válvula del acelerador se abre más, la válvula de mariposa secundaria comienza a abrirse, vínculo entre primaria y los aceleradores secundarios, funcionarán correctamente si la holgura G (figura 14), entre el acelerador válvula y la pared interior de la cámara, equivale a 6,89 mm (0,271 in). El ajuste se realiza doblando el eslabón conector.

Figura 14*Abertura del bloqueo de ajuste*

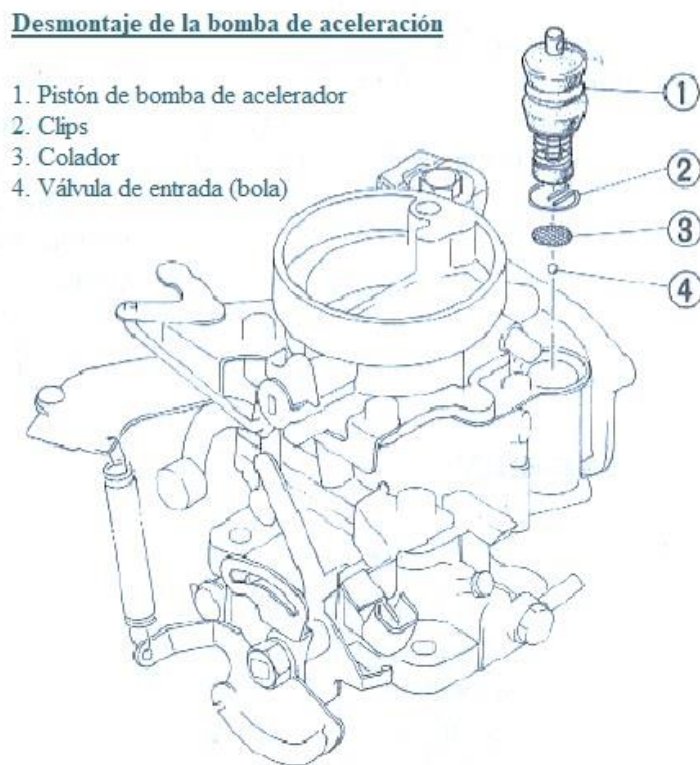
Nota. Tomado de *Engine Fuel*, Section EF (p. EF-12), por Nissan Motor CO, 1972.

Bomba de acelerador

Chorro, purga de aire, etc.

Para probar la bomba, abra completamente la válvula del acelerador de un tirón y vea cuánto combustible alimentará la bomba. Asegúrese de repetir este procedimiento de 10 a 20 veces para obtener una lectura promedio:

Todos los surtidores, orificios de purga de aire, etc., deben limpiarse con un disolvente aprobado y comprobarse para detectar obstrucciones y signos de daños. Nunca se deben limpiar con alambres, ya que esto agrandará las aberturas. La bomba del acelerador se puede revisar con el motor parado y el filtro de aire retirado.

Figura 15*Desmontaje de la bomba de aceleración*

Nota. Tomado de *Engine Fuel*, Section EF (p. EF-11), por Nissan Motor CO, 1972.

Desacople y mantenimiento

Para retirar el carburador se realizan los siguientes pasos:

- Retire el filtro de aire.
- Desconecte el tubo de vacío que conecta al distribuidor.
- Desconecte la línea de combustible.
- Retire el cable del estrangulador del extremo del acelerador.
- Retire las cuatro tuercas y arandelas que sujetan el colector del carburador.
- Carburador de vida fuera del colector.
- Retire la junta utilizada entre el carburador y el colector.
- Reemplácelo, si es necesario.

Si las conexiones de las piezas y otras piezas de ajuste del eje del acelerador y del eje del estrangulador están demasiado apretadas, límpielas bien con gasolina antes de ensamblarlas.

Todas las piezas de estos carburadores, incluida la pequeña válvula, se pueden desmontar y se debe tener cuidado de identificar piezas muy similares para el lado primario y para el lado secundario.

Para desmontar el carburador, es fácil dividir el trabajo en los siguientes seis grupos:

- Enlaces y varilla alrededor del carburador.
- Piezas de la bomba del acelerador.
- Piezas de bocina de aire.
- Partes del cuerpo.
- Piezas flotantes
- Piezas de brida

Entre los grupos anteriores, las piezas del flotador y de la bomba del acelerador son relativamente fáciles de montar de forma independiente.

Pieza de enlace.

- Retire el clip del brazo de la bomba y desconecte la varilla de conexión de la bomba de la palanca del acelerador principal.
- Desconecte el conector de arranque de la palanca del acelerador de arranque.

Operación de servicio mayor

El carburador perfecto ofrece las proporciones adecuadas de aire y combustible para las altas velocidades del motor particular para el que fue diseñado.

Al desensamblarlo completamente en el interior regular, lo que permitirá la limpieza de todas las bandejas y pasajes, el carburador volverá a su condición original y luego entregará las proporciones adecuadas como lo hacía cuando era nuevo.

Para mantener la calibración precisa de los orificios de paso y de descarga, se debe tener sumo cuidado al limpiarlos.

Utilice únicamente disolvente para carburador y aire comprimido para limpiar todos los conductos y orificios de descarga. Nunca utilice cables u otros instrumentos puntiagudos para limpiar, ya que la calibración del carburador se verá afectada.

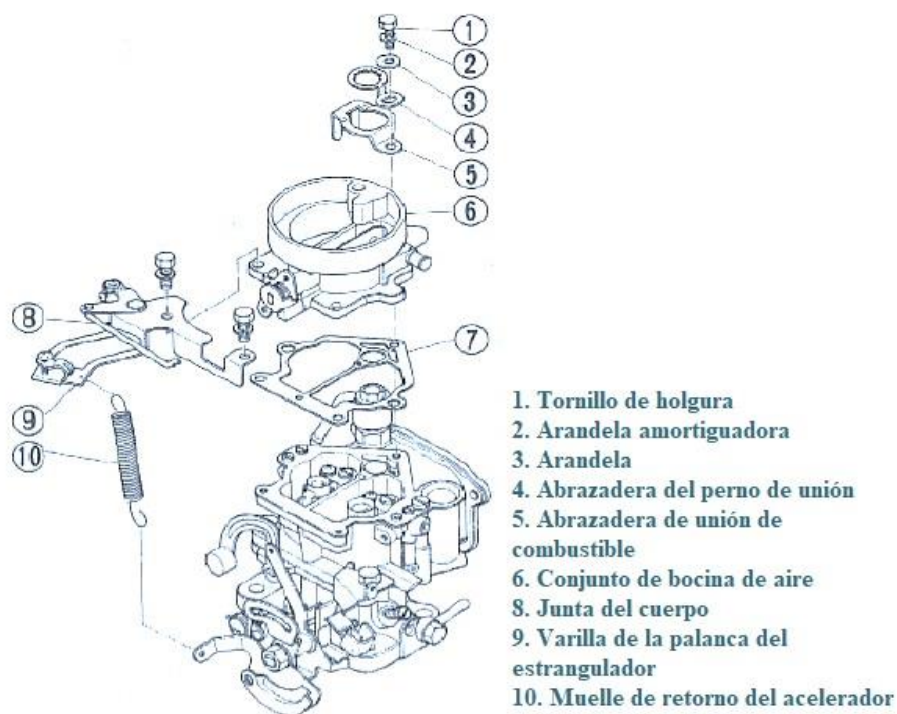
Desmontaje

Instrucciones generales

- Utilice llaves y destornilladores de tamaños que se ajusten bien a las tuercas, tornillos y surtidores, para evitar daños a ellos.
- Las piezas pequeñas desmontadas o renovadas deben mantenerse dispuestas según el sistema individual y comprobarse en busca de defectos o daños.
- Reemplace las piezas defectuosas por otras nuevas.
- Limpie todas las piezas con gasolina, sople aire por los pequeños orificios de las piezas y séquelas con aire.

Bomba de aceleración

- Al desconectar el enlace, se puede retirar el conjunto del émbolo de la bomba.
- Saque el filtro de la bomba y la válvula de entrada de bola quitando el clip colador.

Figura 16*Copa de toma de aire*

Nota. El conjunto del pistón de vacío para el surtidor motorizado, la válvula del estrangulador, el eje del estrangulador, el nivel del estrangulador y la punta están instalados en el conjunto de la bocina de aire. Tenga cuidado de no dañarlos y no los retire de la bocina de aire. Tomado de *Engine Fuel*, Section EF (p. EF-15), por Nissan Motor CO, 1972.

Cuerpo

- Quitando los tres pernos que sujetan el cuerpo a la brida, se retira el cuerpo.
 Dos de estos pernos se aprietan desde el lado de la carrocería y uno desde el lado de la brida.
- Renovar los chorros y chorros de purga de aire instalados en la superficie superior del cuerpo. Para el modelo 214282-171, 181, al quitar el tapón de paso lento en la superficie superior del cuerpo, se saca el chorro lento y luego al quitar el primer tapón de purga de aire lento en la pared del cuerpo lateral primario, primero se retira el chorro de purga de aire.

- Al quitar el tapón de paso de la bomba, se retiran el peso de la bomba y la válvula de salida de bomba (bola). No retire la boquilla de la bomba fijada en el cuerpo.
- Retire el pequeño Venturi quitando dos tornillos.
- Tenga cuidado de no dañar la punta de la válvula del conjunto de válvula de chorro motorizado con el impulsor.
- Retire el surtidor principal después de quitar el tapón del conducto principal en la superficie inferior del cuerpo.

Figura 17

Extracción del chorro y otros elementos



Nota. Tomado de *Engine Fuel*, Section EF (p. EF-16), por Nissan Motor CO, 1972.

Flotador

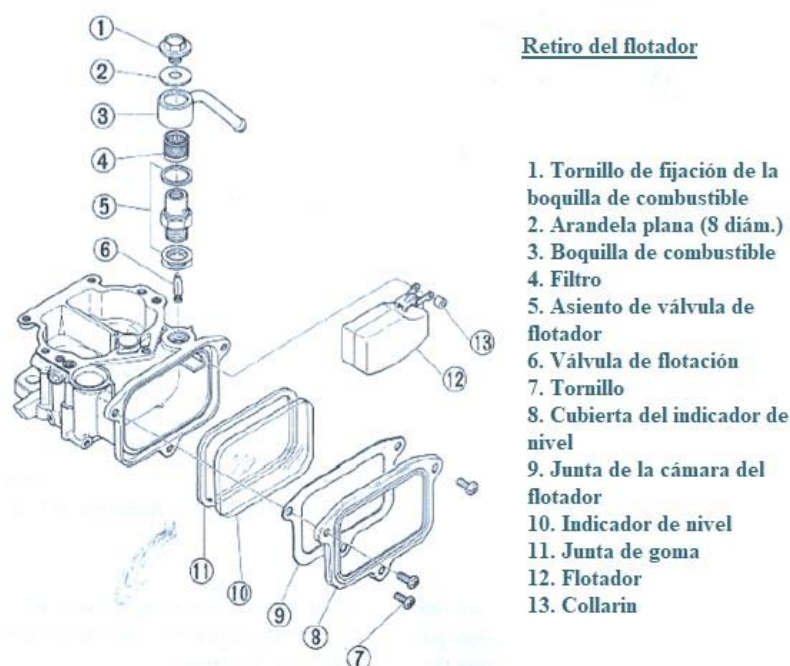
- Afloje los tres tornillos que sujetan el visor de nivel y retire el flotador. En el pasador de flotación, hay un collar para mantener la posición de flotación.

Preste atención a las pequeñas piezas relacionadas que pueden desprenderse al retirar el flotador.

- Retire el perno que sujeta la boquilla de unión quitando la boquilla y se retira el asiento de la válvula de bola.

Figura 18

Retiro del flotador



Nota. Tomado de *Engine Fuel*, Section EF (p. EF-16), por Nissan Motor CO, 1972.

Brida

Lado primario

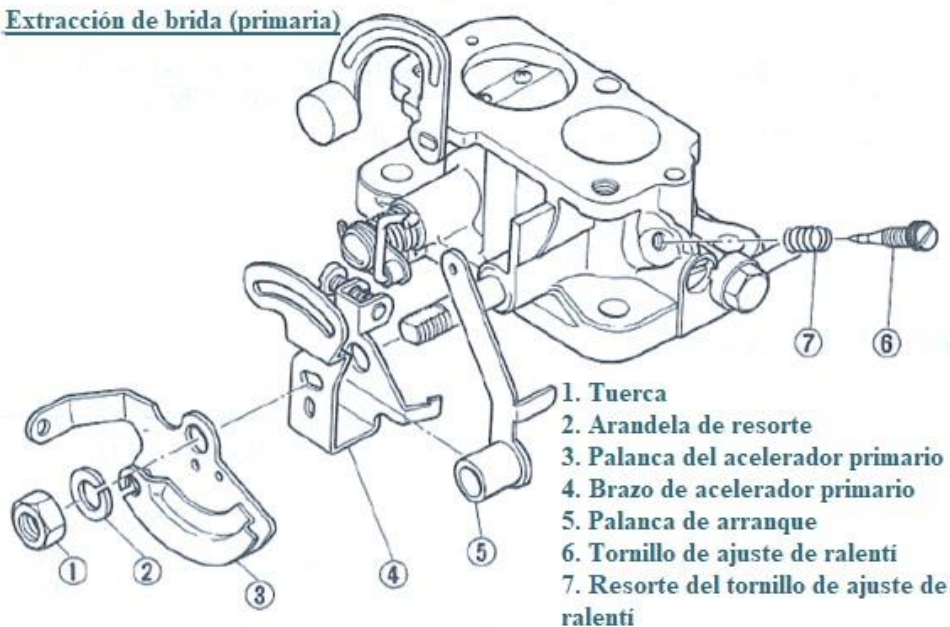
- Retire el tornillo de ajuste de ralentí y su resorte. Quitando la tuerca del eje del acelerador primario, se retiran la palanca del eje del acelerador, el brazo del eje del acelerador y la palanca del acelerador de arranque.
- Retire el tapón del puerto lento primario.
- Modelo 214282-171, 181, despegue

- La boquilla inactiva y su junta después de retirar el tapón de la boquilla inactiva.
- No retire la válvula de mariposa primaria y el eje del acelerador de la brida.

Figura 19

Extracción de brida

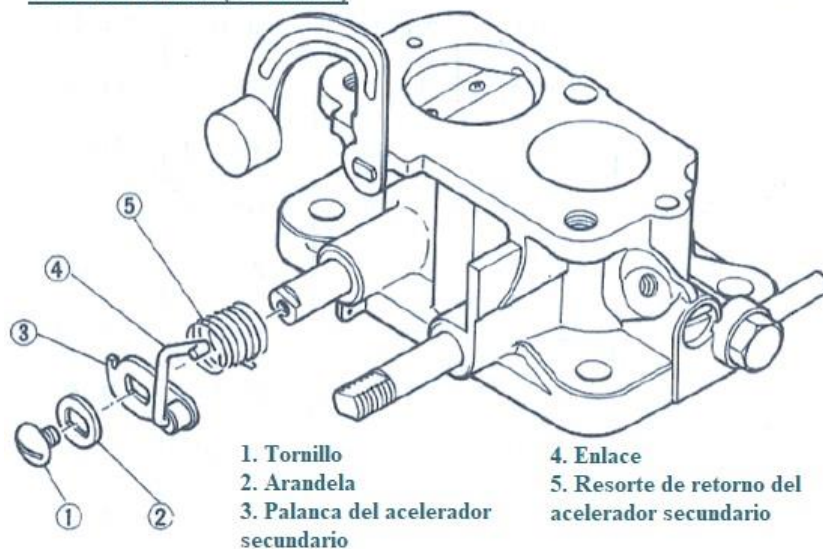
Extracción de brida (primaria)



Nota. Tomado de *Engine Fuel*, Section EF (p. EF-17), por Nissan Motor CO, 1972.

Lado secundario

- Al quitar el tornillo de fijación de la palanca del acelerador, el nivel del acelerador secundario y el resorte se retiran del eje del acelerador secundario.
- Retire el tapón del puerto de paso secundario.
- No retire de la brida la válvula de mariposa secundaria, su eje, la válvula auxiliar y su conjunto de eje.

Figura 20*Remoción de brida*Remoción de brida (Secundaria)

Nota. Tomado de *Engine Fuel*, Section EF (p. EF-17), por Nissan Motor CO, 1972.

Nota: En la brida se instalan dos válvulas de mariposa. Tenga cuidado de no dañarlos y no los retire de la brida, de lo contrario no se obtendrá un ralentí estable ni un rendimiento de velocidad lenta.

Limpieza e inspección

La suciedad, la goma, el agua o la contaminación por carbón dentro o sobre las piezas móviles exteriores del carburador suelen ser responsables de un rendimiento insatisfactorio.

Por esta razón, una carburación eficiente depende de una limpieza e inspección cuidadosas durante el servicio.

Sople todos los conductos y piezas fundidas con aire comprimido y elimine todas las piezas hasta que se sequen.

Nota: No pase taladros o cables a través de conductos o surtidores calibrados, ya que esto puede agrandar el orificio y afectar gravemente la calibración del carburador.

Verifique todas las piezas en busca de desgaste, reemplace las piezas desgastadas, especialmente se deben verificar los siguientes aspectos:

- Revise la válvula de flotador (bola) y el asiento en busca de desgaste, reemplace el conjunto si es necesario.
- Compruebe si hay desgaste en el orificio del acelerador y del estrangulador.
- Inspeccione el tornillo de ajuste de ralentí en busca de rebabas o crestas. Reemplace según sea necesario.
- Inspeccione las juntas para ver si parecen duras o quebradizas, o si los bordes están rotos o deformados. Si se detecta alguna de estas condiciones, deben ser reemplazados.
- Revise la pantalla del filtro para detectar obstrucciones. Límpielo y replácelo si está deformado o permanece obstruido.
- Revise los grupos venturi en busca de piezas sueltas o desgastadas. Si existen daños o holgura, reemplace el conjunto del grupo.
- Verifique el estado de funcionamiento del varillaje.
- Inspeccione el funcionamiento de la bomba de aceleración. Vierta gasolina en la cámara del flotador y accione la palanca del acelerador.
- Verifique el estado de la inyección de gasolina desde la boquilla de aceleración.

Montaje e instalación

- El montaje finaliza la instalación del carburador en secuencia inversa al desmontaje y extracción.

- Reemplace las juntas si es necesario.
- Al desmontar y montar el enlace de enclavamiento y los componentes relacionados, tenga cuidado de no doblar ni deformar los componentes.
- Vuelva a ensamblarlos completa y correctamente para que todos los enlaces de enclavamiento funcionen sin problemas.

Chorros

El rendimiento del carburador depende de los surtidores y purgas de aire, por eso estos componentes se fabrican con sumo cuidado.

Para limpiarlos, utilizamos disolvente de limpieza y sople aire sobre ellos. Los números más grandes estampados en los chorros indican un diámetro mayor; en consecuencia, los chorros principal y lento con números mayores proporcionan una mezcla más rica, y los números más pequeños proporcionan una mezcla más pobre.

A la inversa, la purga de aire principal y lenta, por la que pasa el aire, hace que la mezcla de combustible es más pobre si tienen números mayores y cuanto más pequeños son los números, la mezcla de combustible es más rica.

El reemplazo de los surtidores designados para cumplir con las condiciones de servicio del automóvil debe realizarse teniendo en cuenta las instrucciones anteriores. Para citar un ejemplo práctico cuando se hace necesario economizar combustible limitando o sacrificando la producción para satisfacer operaciones frecuentes con cargas livianas, use surtidores principales más pequeños o surtidores lentos, o purgas de aire principales o purgas de aire lentas más grandes que las especificadas regularmente.

Esto debería cumplir el propósito.

A la inversa, cuando se aumenta la producción sacrificando el consumo de combustible, utilice chorros principales más grandes o chorros lentos, purgas de aire principales más pequeñas o purgas de aire lentas. Esto traerá un resultado satisfactorio.

Diagnóstico de problemas y correcciones

La reparación rápida se indica en el apéndice A.

Hay varias causas de problemas en el motor. A veces sucede que el carburador, que funciona perfectamente, parece tener algunos problemas cuando el sistema eléctrico está defectuoso, por lo tanto, siempre que el motor tenga problemas, se debe comprobar primero el sistema eléctrico antes de ajustar el carburador.

2.2.5. Carburador Toyota 1500

El carburador para Toyota 1500 es un componente vital para mantener la eficiencia y el rendimiento del motor en los modelos Toyota Tercel, Corolla, y Starlet fabricados entre 1984 y 1990. Diseñado específicamente para motores 1.5L y 1.6L, este carburador garantiza una mezcla adecuada de aire y combustible, mejorando el rendimiento del motor y reduciendo las emisiones.

2.2.5.1 Características Principales

Compatibilidad: Diseñado específicamente para los motores 2E de los vehículos mencionados, garantizando una instalación precisa y un funcionamiento correcto.

Materiales: Fabricado con materiales duraderos que resisten la corrosión y el desgaste, asegurando una larga vida útil.

Diseño: Basado en las especificaciones originales del fabricante, asegurando que el carburador encaje y funcione como el componente original.

Ventajas del Carburador

Mejor Rendimiento del Motor: Proporciona una mezcla aire-combustible más eficiente, mejorando el rendimiento general del motor.

Reducción de Emisiones: Al optimizar la combustión, ayuda a reducir las emisiones contaminantes del vehículo.

Facilidad de Instalación: Diseñado para ser un reemplazo directo del carburador original, facilitando el proceso de instalación.

Mantenimiento

Limpieza Regular: Es importante limpiar regularmente el carburador para evitar la acumulación de residuos que puedan afectar su funcionamiento.

Ajustes Periódicos: Realizar ajustes periódicos para asegurar que la mezcla de aire-combustible se mantenga en las proporciones correctas para diferentes condiciones de funcionamiento.

2.2.6. Comparación entre el carburador para Toyota 1500 y el carburador para el motor Datsun J15

2.2.6.1 Aplicaciones de los Carburadores

Toyota 1500:

- Modelos de Vehículos: Toyota Tercel, Toyota Corolla, Toyota Starlet 1500
- Años de Fabricación: 1984 - 1990
- Capacidades del Motor: 1.5L y 1.6L

Datsun J15:

- Modelos de Vehículos: Diversos modelos Datsun (principalmente camionetas y vehículos comerciales ligeros)
- Años de Fabricación: Principalmente en las décadas de 1970 y 1980
- Capacidad del Motor: 1.5L

Función y Principio de Operación

Ambos carburadores tienen la misma función básica de mezclar aire y combustible en proporciones adecuadas para la combustión en el motor. Sin embargo, sus diseños pueden variar significativamente debido a las diferencias en las especificaciones del motor y los requerimientos de rendimiento.

Diseño y Especificaciones

Toyota 1500:

- Diseño: Optimizado para motores más modernos de los años 1984-1990.

- Especificaciones: Desarrollado para cumplir con normativas de emisión más estrictas de los años 80 y 90, con mejoras en eficiencia y control de emisiones.

Figura 21

*Carburador para Toyota 1500 para Toyota Tercel Corolla Starlet 1.5L y 1.6L
1984~1990 Reemplazar No.21100-11492 HA132*



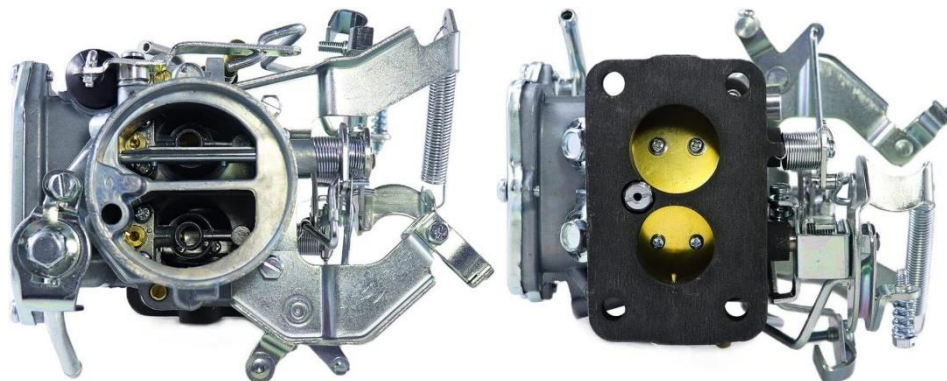
Nota. tomado de Amazon.com. https://m.media-amazon.com/images/I/617-Rb483jL._AC_SX466_.jpg <https://acortar.link/BdBTDg>

Datsun J15:

- Diseño: Basado en tecnologías de carburación de las décadas de 1970 y 1980.
- Especificaciones: Adecuado para un motor de 1.5L con un enfoque más en la durabilidad y menos en la eficiencia de emisiones en comparación con los motores más modernos.

Figura 22

*Carburador de motor para DATSUN 520 521 620 720 J16 J13 J15 NIKKI
#16010-03W02*



Nota. Tomado de ebay.com,
<https://i.ebayimg.com/images/g/PfgAAOSwmiRk6nt1/s-l1600.webp>

<https://acortar.link/1I6H6B>

Rendimiento***Toyota 1500:***

- Rendimiento: Diseñado para proporcionar una mezcla aire-combustible eficiente, optimizando el rendimiento del motor y reduciendo las emisiones.
- Ajustes Finos: Es probable que cuente con sistemas más sofisticados para el ajuste de la mezcla y la regulación del flujo de aire.

Datsun J15:

- Rendimiento: Proporciona una mezcla aire-combustible adecuada para los motores de su época, enfocándose más en la robustez y la simplicidad.
- Ajustes: Menos sofisticado en comparación con carburadores más modernos, pero adecuado para las necesidades del motor J15.

Mantenimiento y Reemplazo

Toyota 1500:

- **Mantenimiento:** Requiere limpieza y ajustes regulares, con componentes diseñados para ser más accesibles y ajustables.
- **Reemplazo:** El número de reemplazo específico facilita la búsqueda de repuestos exactos.

Datsun J15:

- **Mantenimiento:** También requiere limpieza y ajustes regulares, pero con un diseño más simple.
- **Reemplazo:** Los repuestos pueden ser más difíciles de encontrar debido a la antigüedad del modelo.

Normativas y Emisiones

Toyota 1500:

- **Normativas:** Cumple con las normativas de emisión más estrictas de los años 80 y 90, lo que implica un diseño más eficiente en términos de emisiones.

Datsun J15:

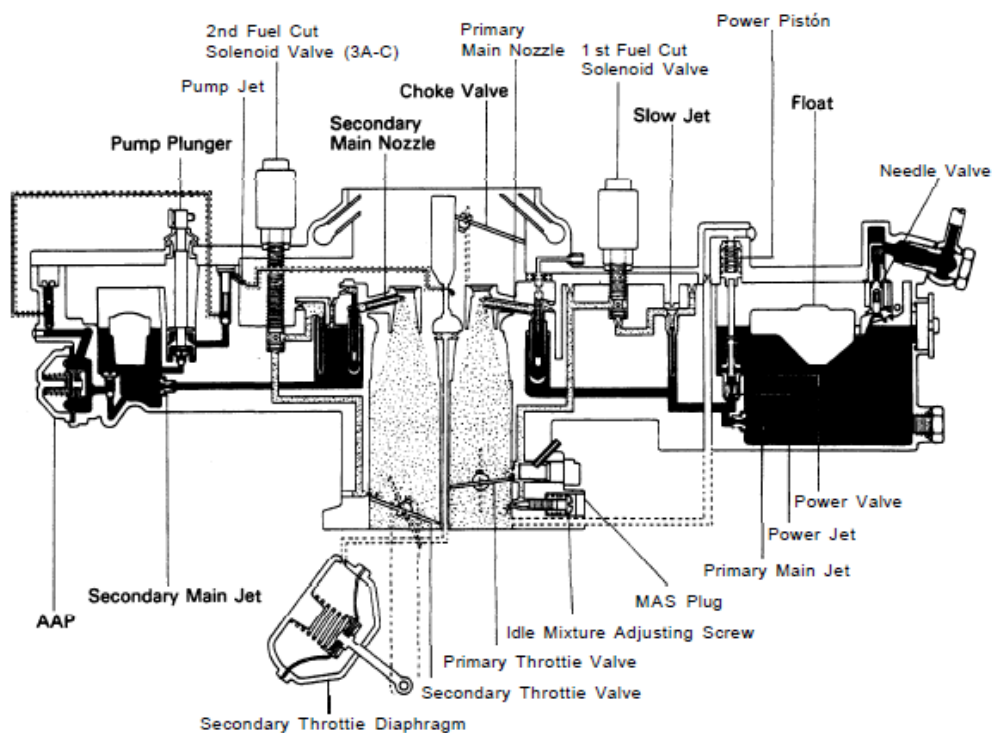
- **Normativas:** Cumple con las normativas de su tiempo, que eran menos estrictas en comparación con las décadas posteriores.

La principal diferencia entre los carburadores para el motor Toyota 1500 y el motor Datsun J15 radica en la tecnología y los avances en diseño y eficiencia. El carburador del

Toyota 1500 está diseñado para motores más modernos con un mayor énfasis en la eficiencia de combustible y el control de emisiones, mientras que el carburador del Datsun J15 es más simple y robusto, adecuado para las normativas y necesidades de los motores de su época. Ambos cumplen con sus funciones esenciales, pero reflejan los avances y cambios en la tecnología automotriz a lo largo del tiempo.

Figura 23

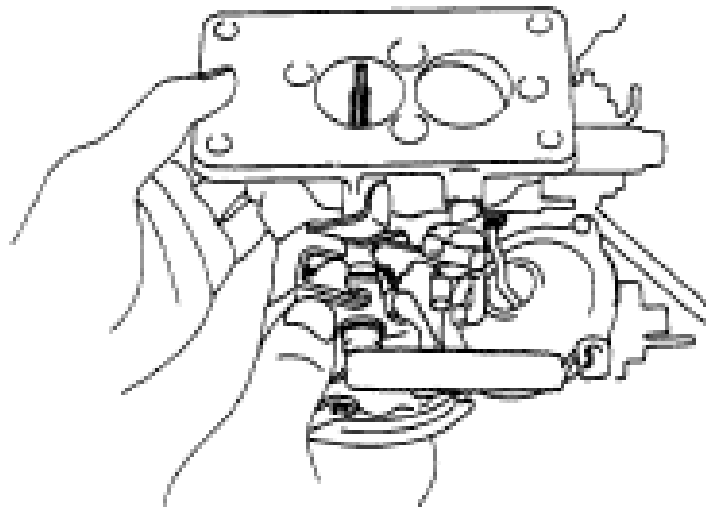
Carburador de Toyota 1500 3A Tercel 1985



Nota. Tomado de Fuel System (p. 154) por Toyota, 1985, 1985 Toyota Tercel Repair Manual. <https://www.manualslib.com/download/2066862/Toyota-Tercel-1985.html>

Figura 24

Base doble del carburador Toyota Tercel 1985



Nota. Tomado de Fuel System (p. 169) por Toyota, 1985, 1985 Toyota Tercel Repair Manual. <https://www.manualslib.com/download/2066862/Toyota-Tercel-1985.html>

En conclusión, se pueden considerar más opciones de modelos de carburadores que se asemejen al diseño J15 para el montaje, por tener características similares de capacidad volumétrica o cilindrada del motor. De esto dependerá el rendimiento óptimo con consumo eficiente de combustible para controlar las emisiones de gases contaminantes dentro de los estándares internacionales.

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL TRABAJO

3.1. Finalidad

La finalidad de este trabajo es resolver los problemas de funcionamiento del motor J15 Datsun 1980 que se encuentran en las instalaciones del IESTPFFAA, específicamente relacionados con el sistema de alimentación aire-combustible debido a los problemas presentados en el carburador. La adaptación del carburador Toyota 1500 se propone como una solución para recuperar el funcionamiento adecuado del motor.

Los procedimientos técnicos de adaptación del carburador Toyota 1500 en el sistema de alimentación aire-combustible para recuperar el motor J15 Datsun 1980 son:

- Evaluación del estado del carburador Toyota 1500: Verificar que el carburador esté en buen estado y adecuado para la adaptación.
- Identificación de piezas y ajustes necesarios: Determinar qué modificaciones o ajustes son necesarios para adaptar el carburador Toyota 1500 al motor J15 Datsun.
- Desmontaje del carburador original: Retirar el carburador defectuoso del motor J15 Datsun.
- Adaptación del carburador Toyota 1500: Realizar las modificaciones necesarias en el carburador Toyota 1500 para que se ajuste y funcione correctamente en el motor J15 Datsun.
- Instalación y ajuste del carburador adaptado: Colocar el carburador adaptado en el motor J15 Datsun y ajustar los parámetros necesarios para un funcionamiento óptimo.

- Pruebas de funcionamiento: Realizar pruebas para verificar que el carburador Toyota 1500 adaptado funcione correctamente y que el sistema de alimentación aire-combustible del motor J15 Datsun esté recuperado.

La justificación para estos procedimientos radica en la necesidad de recuperar el funcionamiento del motor J15 Datsun, así como en la compatibilidad y viabilidad técnica de la adaptación del carburador Toyota 1500 para resolver los problemas identificados.

3.2. Propósito

El propósito de llevar a cabo los procedimientos de adaptación del carburador Toyota 1500 en el sistema de alimentación aire-combustible para recuperar el motor J15 Datsun 1980 es resolver los problemas específicos que afectan el funcionamiento del motor. Algunos de los propósitos específicos de este proceso podrían ser:

- Recuperar el funcionamiento del motor: El propósito principal es lograr que el motor J15 Datsun vuelva a funcionar de manera óptima y eficiente, corrigiendo los problemas en el sistema de alimentación aire-combustible causados por el carburador defectuoso.
- Mejorar la eficiencia del sistema de alimentación: La adaptación del carburador Toyota 1500 puede implicar mejoras en la eficiencia del sistema de alimentación de aire y combustible, lo que podría traducirse en un rendimiento mejorado del motor en términos de potencia y consumo.
- Optimizar el consumo de combustible: Al tener un sistema de alimentación aire-combustible más eficiente y ajustado, es posible que se logre una optimización en el consumo de combustible del motor J15 Datsun, lo cual es beneficioso tanto en términos económicos como ambientales.

- Prolongar la vida útil del motor: Al resolver los problemas en el sistema de alimentación, se contribuye a mantener el motor en condiciones óptimas, lo que puede ayudar a prolongar su vida útil y reducir la necesidad de reparaciones frecuentes.
- Asegurar un funcionamiento seguro: Un sistema de alimentación aire-combustible adecuadamente adaptado y funcional es fundamental para garantizar un funcionamiento seguro del motor, evitando situaciones de riesgo relacionadas con la combustión y el rendimiento del vehículo.

En resumen, el propósito fundamental de adaptar el carburador Toyota 1500 es solucionar los problemas en el sistema de alimentación aire-combustible del motor J15 Datsun, con el fin de recuperar su funcionamiento óptimo, mejorar su eficiencia, optimizar el consumo de combustible, prolongar su vida útil y garantizar un funcionamiento seguro y confiable.

3.3. Actividades desarrolladas

3.3.1. *Técnicas de diagnóstico aplicados al motor Datsun J15*

El motor J15 es un módulo de instrucción que se almacena en el taller de la carrera técnica Mecánica automotriz del Instituto, cuyas condiciones funcionales describiremos a continuación:

- a) Almacenamiento: de las condiciones de almacenamiento podemos describir que se ubicó dentro del taller de motores, sin cubierta y contaminado con las impurezas del ambiente, condiciones que deterioraron los accesorios y el soporte del motor.

- b) Equipamiento del motor: las condiciones de almacenamiento redujeron la seguridad de los accesorios que pertenecen a los sistemas esenciales para el funcionamiento del motor, se encontró parte del cableado y accesorios del motor.

Con las condiciones descritas, decidimos plantearnos el objetivo de recuperar el motor como tal, planificando acciones que nos permitan ponerlo en funcionamiento y se siga utilizando para las prácticas de reparación y mantenimiento de motore Otto.

Inspección visual del motor

Al revisar el motor en cuestión pudimos detectar la falta de accesorios eléctricos y deterioro de los que se tenía. Se revisó fisuras en el block, culata, carter y la tapa de balancines, se revisó fugas de aceite y refrigerante, acoples y mangueras sueltos de los que se encontraron algunas quebradas y sin abrazaderas. En la parte de encendido no se encontraron los cables de bujías, bujías sueltas, bobina con el casco roto, distribuidor con tapa rota y platinos quemados. En el sistema de alimentación de combustible encontramos el carburador incompleto y suelto en su acoplamiento y con el mecanismo de las mariposas semi abiertas y con movimiento axial.

Diagnóstico de fallas de motor

Giro de cigüeñal: Con las condiciones de almacenamiento y mantenimiento del motor decidimos proceder con la limpieza y diagnóstico de funcionamiento empezando con la parte mecánica, provocando el giro del cigüeñal para detectar ajustes de los mecanismos por falta de funcionamiento.

Verificación de la compresión: Para lograr esta prueba se habilito un circuito eléctrico auxiliar de arranque de motor, luego utiliza un compresímetro para motor gasolinero para medir la compresión en cada cilindro para detectar problemas como anillos de pistón desgastados o válvulas con fugas. El diagnóstico es que teníamos fuga de compresión en dos de los cuatro cilindros.

Análisis de la mezcla aire-combustible: para ello se realizó pruebas de vacío para verificar el ajuste correcto del carburador y la mezcla aire-combustible, en el proceso detectamos desborde de gasolina por el cuerpo del distribuidor e inundación del múltiple de admisión. Al dar arranque de motor se experimentaba explosiones en la entrada de la mariposa y posteriormente por el escape. Ya no era preciso analizar los gases de escape.

En cuanto a la configuración y ajustes de mezcla, no se llegó a regular por el estado de conservación del carburador.

Comprobación del encendido:

El tiempo de encendido convencional está sujeto a la configuración inicial con el sistema mecánico o platinos. El funcionamiento del sistema de encendido se intentó recuperar con la bobina, tapa de distribuidor, cables de bujías y bujías recicladas del almacén del taller de motores.

Se arrancó el motor y se escucharon ruidos anormales que confirmaron problemas con el motor acelerado, se verificó la respuesta del acelerador y la estabilidad del ralentí en el que solo se confirmó la inestabilidad del motor.

3.3.2. *Procedimientos técnicos de adaptación del carburador Toyota 1500 en el motor J15*

Haciendo referencia al subtema del capítulo II del marco teórico cuyo tema “Comparación entre el carburador para Toyota 1500 y el carburador para el motor Datsun J15” describe claramente las similitudes entre estos, en cuya conclusión destaca que se pueden considerar más opciones de modelos de carburadores que se asemejen el diseño J15 para el montaje por tener características similares de capacidad volumétrica o cilindrada del motor. De esto dependerá el rendimiento óptimo con consumo eficiente de combustible para controlar las emisiones de gases contaminantes según los estándares internacionales.

3.3.2.1 Búsqueda de opciones Toyota 1500

Haciendo referencia al título “Carburador Toyota 1500” del marco teórico, donde se describe características del carburador que se necesita destacaremos otras razones por lo que se decidió por este modelo: primero, si bien es cierto, podemos encontrar modelos dedicados a la marca Datsun, pero estos, salen caros si consideramos que no se venden en el país. Segundo, porque la alternativa Toyota 1500 es de mayor comercialización en el país y la adaptación no requiere de modificaciones estructurales ni de maquinado al múltiple de admisión.

Figura 25***Carburador Toyota 1500 instalado***

Nota. Muestra de el carburador original desacoplado y el carburador Toyota 1500 instado

Técnicas de prueba de operatividad del carburador Toyota 1500

En el título “funcionamiento del carburador J15” se describe las características de construcción y funcionamiento, donde se encuentra los aspectos técnicos específicos de mantenimiento y calibración, datos que utilizamos, es este caso, para realizar las pruebas de banco del carburador Toyota 1500 en el que se comprobaron.

Inspección Visual

- Se revisó visualmente el carburador para detectar cualquier signo de daño por transporte o almacenamiento como, corrosión o daños físicos.
- Se verificó las conexiones de mangueras y cables eléctricos para asegurar que estén bien conectados y sin fugas.

Limpieza del Carburador

- Se limpió el carburador utilizando el insumo dedicado para asegurar de eliminar cualquier acumulación de suciedad o residuos que puedan obstruir los orificios y puertos.
- Se desmontó la boquilla tipo Zenith Stromberg y la aguja cónica deslizante para una limpieza a fondo.
- Se pasó aire comprimido a través de todos los orificios y pasajes para asegurarte de que estén completamente despejados.

Inspección de Componentes

- Se revisó la aguja cónica deslizante en busca de daños para reemplazarla de ser necesario.
- Se revisó el diafragma (si está presente) para detectar grietas o daños por mal almacenamiento para sustituirlo de ser necesario.
- Se verificó el flotador del carburador para asegurarnos de que no tenga perforaciones y funcione correctamente.
- Revisamos daños de almacenamiento de las juntas y sellos para evitar fugas de combustible.

Figura 26*Comparación de carburadores*

Nota. en esta parte se está verificando los puntos de enclave correctos para el ajuste.

Ajuste del Carburador

- Ajustamos la aguja cónica deslizante según las especificaciones del fabricante para asegurar una mezcla correcta de aire y combustible.
- Regulamos el nivel de flotador para asegurar que el carburador mantenga el nivel adecuado de combustible en la cuba.
- Ajustamos el ralentí y la mezcla de aire-combustible para obtener una combustión eficiente y un funcionamiento suave del motor.

Instalación del carburador

Los procedimientos de instalación del carburador Toyota 1500 incluyeron varios pasos detallados.

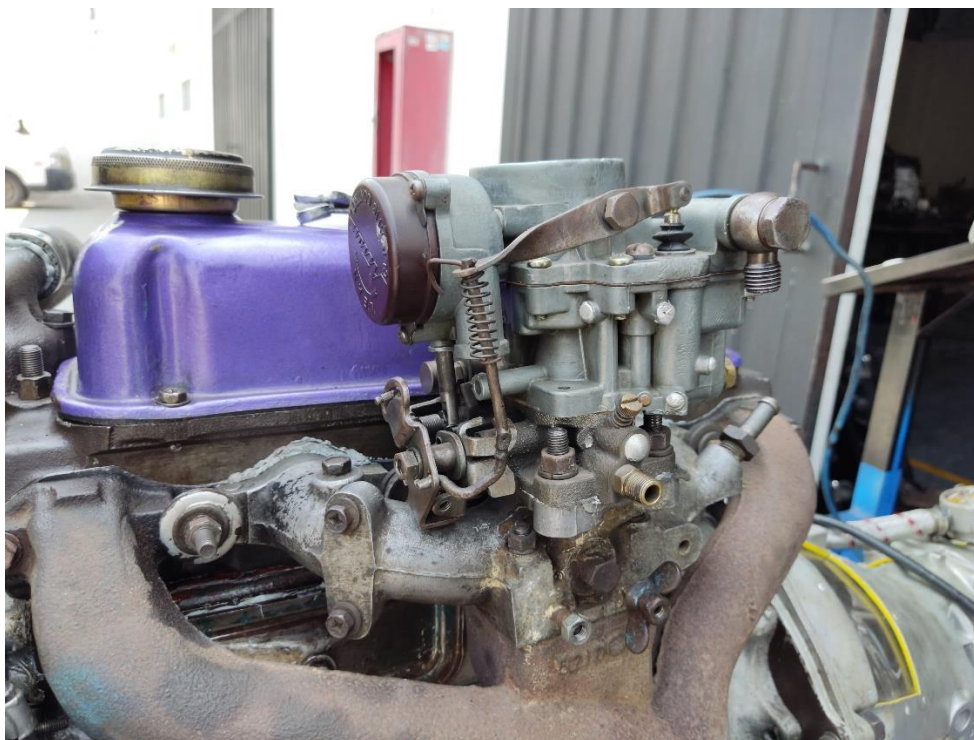
Finalizamos el montaje en secuencia inversa al desmontaje que hicimos con el modelo del motor J15, asegurándonos de seguir cada paso con precisión. Reemplazamos las

juntas cuando fue necesario, para garantizar un sellado adecuado y evitar posibles fugas de combustible.

Tomamos especial cuidado al desmontar el modelo original para montar el nuevo modelo en el enlace de enclavamiento y los componentes relacionados, dado que estos son críticos para el correcto funcionamiento del carburador. Nos aseguramos de que todos los enlaces de enclavamiento funcionaran sin problemas, verificando su movimiento y ajuste.

Figura 27

Carburador Toyota 1500 instalado



Además, revisamos y ajustamos cada componente durante el proceso de montaje para asegurarnos de que el carburador estuviera perfectamente alineado y operando de manera óptima. Esta atención al detalle nos permitió completar la instalación con éxito y garantizar el buen rendimiento del motor J15.

Pruebas de Funcionamiento

- Instalamos el carburador Toyota 1500 en el motor.
- Arrancamos el motor hasta alcanzar la temperatura de funcionamiento.
- Observamos el comportamiento del motor al ralentí y al acelerar. Nos aseguramos de que no haya cualquier ruido anormal que pueda indicar problemas.
- Realizamos los ajustes finales en el ralentí y la mezcla para asegurar un rendimiento óptimo.

Mantenimiento Regular

- Realizar la limpieza del carburador regularmente, dependiendo del uso y condiciones de almacenamiento del motor. Un mantenimiento regular de seis meses puede incluir una limpieza superficial y ajustes menores.
- Verificar y ajustar el sistema de alimentación de combustible y el encendido del motor como parte de un mantenimiento preventivo general.
- Utilizar combustible limpio y de buena calidad para minimizar la acumulación de residuos en el carburador.
- Reemplazar el filtro de combustible regularmente para evitar que las impurezas lleguen al carburador.

Siguiendo estos pasos de mantenimiento, se puede asegurar de que el carburador Toyota 1500 con boquilla tipo Zenith Stromberg funcione de manera eficiente y confiable.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

RESULTADOS

1. Se puede considerar más opciones de modelos de carburadores que se asemejen al diseño J15 para el montaje, ya que tienen características similares de capacidad volumétrica o cilindrada del motor, lo que puede resultar en un rendimiento óptimo con consumo eficiente de combustible y control de emisiones de gases contaminantes dentro de los estándares internacionales.
2. La adaptación del carburador Toyota 1500 en el motor J15 no requiere modificaciones estructurales ni de maquinado al múltiple de admisión, lo que lo hace una opción conveniente debido a su mayor comercialización en el país.
3. Durante el proceso de montaje del carburador Toyota 1500 en el motor J15, se tuvo especial cuidado en desmontar el modelo original y montar el nuevo modelo en el enlace de enclavamiento y componentes relacionados para garantizar el correcto funcionamiento del carburador.
4. Se realizaron pruebas de funcionamiento del carburador Toyota 1500 en el motor J15, incluyendo la observación del comportamiento del motor al ralentí y al acelerar, ajustes finales en el ralentí y la mezcla, y mantenimiento regular del carburador para un rendimiento óptimo.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- a) Se demostró que es posible adaptar diversos modelos de carburadores al motor J15 Datsun, siempre que posean características similares en cuanto a capacidad volumétrica o cilindrada.
- b) La adaptación del carburador Toyota 1500 permitió recuperar el motor, mejorando su rendimiento y eficiencia en el consumo de combustible, así como la reducción de gases contaminantes.
- c) Recuperado el motor J15 Datsun, los estudiantes de la carrera Mecánica Automotriz del IESTPFFAA podrán enriquecer sus actividades prácticas y teóricas con el mencionado motor en situaciones reales de trabajo.
- d) La elección del carburador Toyota 1500 se dio por que es de mayor accesibilidad en el mercado automotriz, lo que asegura la adaptación eficaz, optima y confiable para la solución del problema de alimentación de aire-combustible, así como por su mayor eficiencia en la mezcla estequiométrica para el motor.

RECOMENDACIONES

- a) Realizar talleres y capacitaciones periódicas cada 4 meses para los estudiantes y docentes referente a las técnicas de adaptación y mantenimiento de carburadores, enfatizando en la importancia de la precisión y el cuidado en cada etapa del proceso de adaptación del carburador.
- b) Establecer un calendario de mantenimiento preventivo cada seis meses que incluya la limpieza y verificación de componentes del carburador Toyota 1500, así como el reemplazo de piezas desgastadas para asegurar un rendimiento óptimo y prolongar la vida útil del carburador.
- c) Realizar inspecciones anuales del sistema de alimentación de combustible del motor, incluyendo la revisión de mangueras, filtros y conexiones, para prevenir fallas y garantizar un funcionamiento eficiente.
- d) Implementar un sistema de monitoreo continuo del rendimiento del motor adaptado para evaluar la efectividad de la adaptación del carburador Toyota 1500 y realizar ajustes según sea necesario para optimizar su funcionamiento.
- e) Mantener un registro detallado de las pruebas de operatividad y mantenimiento realizados, así como de los resultados obtenidos, para identificar patrones y áreas de mejora.
- f) Continuar investigando y probando otros modelos de carburadores que puedan ser compatibles con el motor J15, considerando factores como disponibilidad, costo y facilidad de adaptación.

- g) Explorar la posibilidad de adaptar sistemas de inyección de combustible más modernos, como la inyección monopunto, para mejorar la eficiencia del motor y reducir las emisiones contaminantes.
- h) Establecer vínculos con empresas y profesionales del sector automotriz para obtener asesoría y apoyo en la implementación de técnicas avanzadas de reparación y adaptación de motores.
- i) Incluir en los programas de formación módulos de la importancia de mantener los motores en condiciones óptimas para reducir las emisiones contaminantes y contribuir a la protección del medio ambiente.
- j) Promover en los estudiantes de mecánica automotriz la importancia de utilizar combustibles de alta calidad y realizar un mantenimiento regular para minimizar la acumulación de residuos y garantizar un funcionamiento eficiente del motor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1985 Toyota Tercel Repair Manual (1985). *Fuel System*. Corporación de Motores Toyota.
<https://www.manualslib.com/download/2066862/Toyota-Tercel-1985.html>
- Amazon.com (s/f) *Carburador para Toyota 1500 para Toyota Tercel Corolla Starlet 1.5L y 1.6L 1984~1990 Reemplazar No.21100-11492 HA132*. https://m.media-amazon.com/images/I/617-Rb483jL._AC_SX466_.jpg
<https://acortar.link/BdBTDg>
- Casa del Carburador (2024). *Videos adaptación carburadores*.
<https://casadelcarburador.com/C?A=Videos-Adaptacion-Carburadores>
- ebay.com. (s/f). *Carburador de motor para DATSUN 520 521 620 720 J16 J13 J15 NIKKI #16010-03W02*.<https://acortar.link/II6H6B>
<https://i.ebayimg.com/images/g/PfgAAOSwmiRk6nt1/s-l1600.webp>
- Fidalgo, R. (20 de septiembre de 2023). *Motor Otto*. Autocasión.
<https://www.autocasion.com/diccionario/ciclo-otto>
- Lopez J. M. (1987). *Taller: Manual práctico del automóvil, motor de gasolina*. Cultural S. A. Madrid, España.
- MundoMotor (s/f). *El carburador*. <https://www.mundodelmotor.net/?s=el+carburador>
- Nissan Motor CO. (1972). *Service Manual Model J13, J15 y J16*. Series Engine. Section EF. Engine Fuel.
- Plaza, D. (27 de abril de 2020). *¿Qué es el carburador? Historia, cómo funciona y tipos*. Motor.es. <https://www.motor.es/que-es/carburador>.
- TECHIECIENCIA (10 de octubre de 2022). *Ajustes del carburador del motor: Una Guía completa para un rendimiento óptimo*. TechieScience Core Pyme.
<https://techiescience.com/es/engine-carburetor-adjustments/>
- Vergara, J. (2024). *Especialista en reparación de carburadores y fabricación de piezas en torno*. Carburadores Vergara. Santiago, Chile. <https://www.carburadoresvergara.cl/>

Apéndice A. Cuadro

de síntomas y causas de problemas de funcionamiento del carburador

CONDICIÓN	CAUSA PROBABLE	ACCIÓN CORRECTIVA
Desbordamiento	Suciedad acumulada en la válvula de flotador. Presión de la bomba de combustible al asiento de la válvula de flotador alto inadecuado	Limpiar la válvula de flotador. Reparar bomba. Regule o reemplace.
Consumo excesivo de combustible	Desbordamiento de combustible. Cada chorro principal es demasiado lento. Cada purga de aire principal está obstruida. La válvula de estrangulamiento no se abre. El asiento de la válvula de salida de la bomba del acelerador es inadecuado. La apertura vinculada de la válvula de mariposa secundaria es demasiado fácil.	Véase más arriba. Reemplazar. Limpiar. Ajustar. Revisar el soporte. Ajustar.
Caída de potencia	Cada surtidor principal está obstruido. Cada válvula de mariposa no se abre completamente. La bomba de combustible funcionó incorrectamente. Colador de combustible obstruido. Chorro de vacío obstruido. Filtro de aire obstruido. La válvula de potencia funciona incorrectamente.	Limpiar. Ajustar. Reparar. Limpiar. Limpiar. Limpiar. Ajustar.
Ralentí inadecuado	Chorro lento obstruido. Ninguna válvula de mariposa se cierra. Cada eje de la válvula de mariposa se desgasta. Empaquetadura entre colector/carburador, defectuosa. Apriete inadecuado del colector/carburador. Desbordamiento de combustible.	Limpiar. Ajustar. Reemplazar. Reemplace el empaque. Apriete correcto. Ver el primer elemento.

Motor inestable	<p>Cada chorro lento principal está obstruido.</p> <p>El paso inactivo del orificio de derivación está obstruido.</p> <p>Tubo de emulsión obstruido.</p> <p>Ajuste de ralentí incorrecto.</p> <p>La válvula de mariposa secundaria y la válvula auxiliar funcionan incorrectamente.</p>	<p>Limpiar.</p> <p>Limpiar.</p> <p>Limpiar.</p> <p>Ajuste correcto</p> <p>Revisión y limpieza.</p>
El motor no arranca	<p>Flujo excesivo de combustible.</p> <p>Sin combustible.</p> <p>Ajuste de ralentí incorrecto.</p> <p>Ajuste de ralentí rápido incorrecto.</p> <p>La válvula de estrangulamiento funciona incorrectamente</p>	<p>Ver el primer elemento.</p> <p>Revise el tubo de combustible de la bomba y la válvula de flotador.</p> <p>Ajuste correcto.</p> <p>Ajuste correcto.</p> <p>Revisión, limpieza.</p>

Apéndice B. Equipo de trabajo en el Taller de Mecánica Automotriz del IESTPFFAA



Apéndice C. Muestras de algunas condiciones del carburador original

