

SUSPENSION DELANTERA Y TRASERA

SECCION **SU**

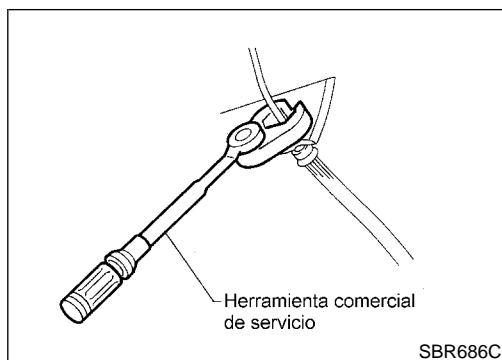
INDICE

SUSPENSION DELANTERA.....2	Precauciones18
Precauciones2	PRECAUCIONES.....18
PRECAUCIONES.....2	Preparación.....18
Preparación.....2	HERRAMIENTA DE SERVICIO COMERCIAL18
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO2	Localización de Ruido, Vibración y Discordancia
HERRAMIENTA DE SERVICIO COMERCIAL2	(RVD)18
Localización de Ruido, Vibración y Discordancia	Componentes.....19
(RVD)4	Servicio en el vehículo20
TABLA DE LOCALIZACION DE FALLAS RVD4	COMPONENTES DE LA SUSPENSION TRASERA20
Componentes.....5	ALINEACION DE LAS RUEDAS TRASERAS20
Servicio en el vehículo6	Desmontaje e instalación23
COMPONENTES DE LA SUSPENSION	DESMONTAJE.....23
DELANTERA6	INSTALACION23
ALINEACION DE LAS RUEDAS DELANTERAS7	Resorte helicoidal y amortiguador.....24
Resorte helicoidal y amortiguador.....11	DESMONTAJE E INSTALACION24
DESMONTAJE E INSTALACION11	DESENSAMBLE24
DESARMADO.....11	INSPECCION24
INSPECCION12	ENSAMBLE25
ARMADO12	Barra de torsión, articulación lateral y barra de
Barra estabilizadora.....12	control25
DESMONTAJE E INSTALACION12	DESENSAMBLE25
Articulación transversal y junta de rótula inferior.....14	INSPECCION25
DESMONTAJE E INSTALACION14	REEMPLAZO DEL BUJE DE HULE.....26
INSPECCION14	ARMADO26
Datos de servicio y especificaciones (DES)16	Datos de servicio y especificaciones (DES)28
ESPECIFICACIONES GENERALES (PARTE	ESPECIFICACIONES GENERALES (PARTE
DELANTERA)16	TRASERA)28
ALINEACION DE LAS RUEDAS DELANTERAS	ALINEACION DE LAS RUEDAS TRASERAS (SIN
(SIN CARGA*1)16	CARGA*).....28
ROTULA INFERIOR16	ALTURA DEL ARCO DE LA RUEDA (SIN CARGA*)....28
ALTURA DEL ARCO DE LA RUEDA (SIN CARGA*)....17	DESCENTRAMIENTO DE RUEDA28
DESCENTRAMIENTO DE RUEDA17	
SUSPENSION TRASERA18	

IG
MA
EM
LE
EC
SC
ME
TM
TA
AX
SU
SF
MD
RS
CB
AC
AM
SE
IDX

SUSPENSION DELANTERA

Precauciones



Precauciones PRECAUCIONES

- Cuando instale piezas de hule, el apriete final debe efectuarse en condición sin carga* con las llantas sobre el suelo.
El aceite acortará la vida de los bujes de hule. Asegúrese de limpiar todo el aceite derramada.
*: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, agua de enfriamiento y aceite respectivamente. Llanta de repuesto, gato, herramientas manuales y tapetes en sus posiciones designadas.
- Después de instalar las piezas de la suspensión que se han desmontado, compruebe la alineación de las ruedas y ajuste si fuera necesario.
- Utilice una llave para tuercas abocinadas cuando desmonte o instale las tuberías del freno.
- Apriete siempre las tuberías del freno cuando las instale.
- Las contratuercas son partes no reutilizables, siempre utilice contratuercas nuevas.
Cuando las reemplace, no limpie el aceite de la contratuerca nueva antes de apretar.

NISU0001

Preparación

HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO

Las formas actuales de las herramientas Kent-Moore pueden diferir de las herramientas especiales de servicio ilustradas aquí.

NISU0002

Número de herramienta (Kent-Moore No.) Nombre de herramienta	Descripción
HT72520000 (J25730-B) Extractor de junta de rótula	<p>Desmontaje del extremo externo de la barra de acoplamiento y unión de rótula inferior</p> <p>NT146</p>

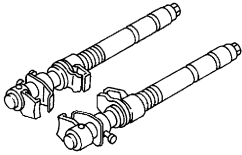
HERRAMIENTA DE SERVICIO COMERCIAL

NISU0003

Nombre de herramienta	Descripción
Aditamento para paralelismo de las ruedas	<p>Para medir la alineación de las ruedas a: Tornillo M24 x 1.5 b: 35 mm (1.38 plg) dia. c: 65 mm (2.56 plg) dia. d: 56 mm (2.20 plg) e: 12 mm (0.47 plg)</p> <p>NT148</p>
1 Llave para tuercas abocinadas 2 Torquímetro	<p>Desmontaje e instalación de cada tubería del freno a: 10 mm (0.39 plg)</p> <p>NT360</p>

SUSPENSION DELANTERA

Preparación (Continuación)

Nombre de herramienta	Descripción	
Compresor de resortes		Desmontaje e instalación del resorte helicoidal
	NT717	

IG

MA

EM

LE

EC

SC

ME

TM

TA

AX

SU

SF

MD

RS

GB

AC

AM

SE

IDX

SUSPENSION DELANTERA

Localización de Ruido, Vibración y Discordancia (RVD)

Localización de Ruido, Vibración y Discordancia (RVD)

=NISU0004

TABLA DE LOCALIZACION DE FALLAS RVD

NISU0004S01

Use la tabla de abajo para encontrar la causa del síntoma. Si es necesario, repare o reemplace las partes.

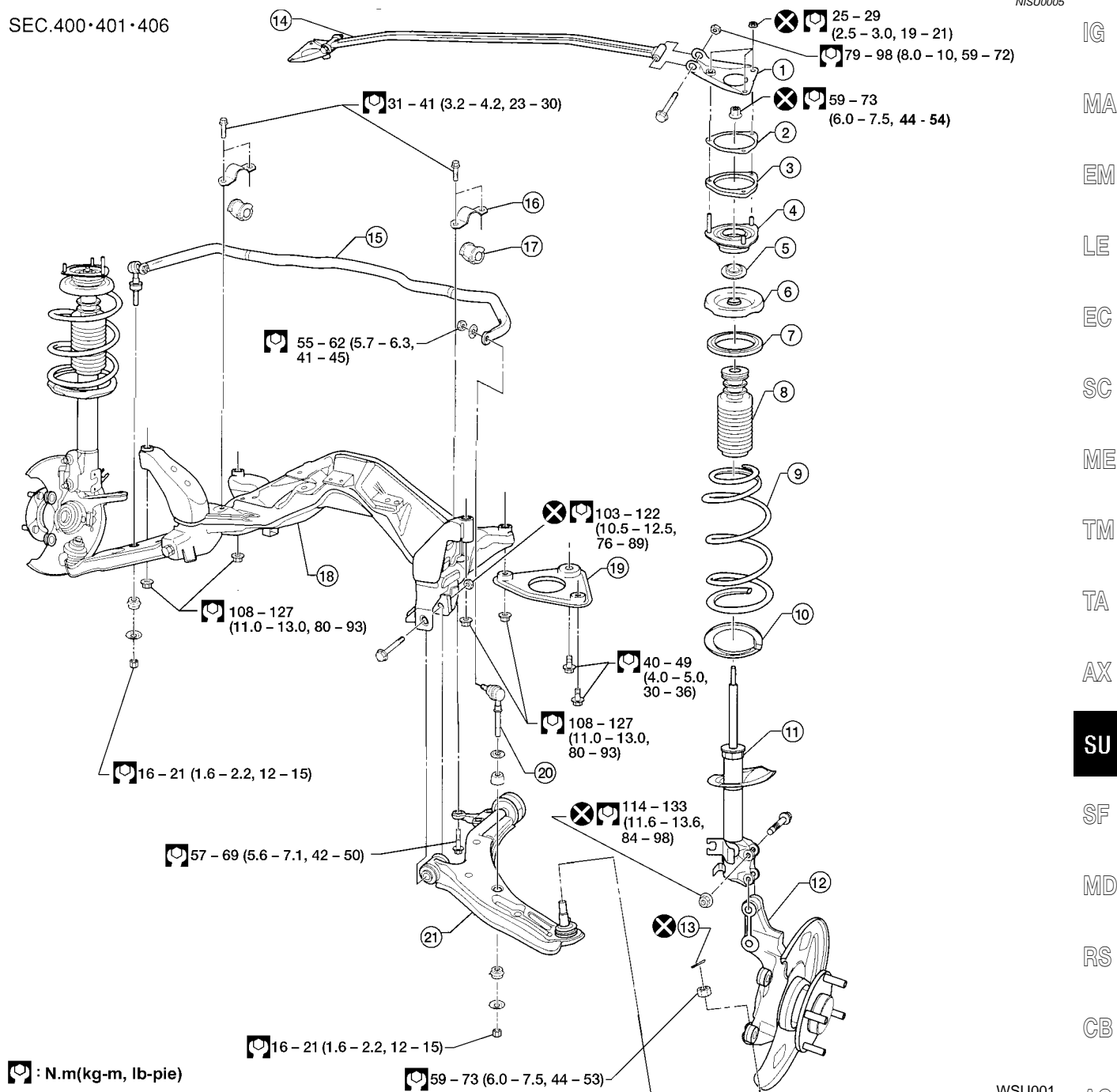
Síntoma		Causa posible y PARTES SOSPECHOSAS														Página de Referencia				
		SUSPENSION						LLANTAS									RUEDA			
Ruido	Agitación	Vibración	Oscilación	Trepidación	Mala calidad de conducción o control	Ruido	Agitación	Vibración	Oscilación	Trepidación	Mala calidad de conducción o control	Ruido	Agitación	Oscilación, trepidación	Mala calidad de conducción o control	Ruido	Agitación	Oscilación, trepidación	Mala calidad de conducción o control	
x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
x	x	x	x	x	x															
x	x	x	x	x	x															
x	x	x	x		x															
x	x		x																	
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				
x																				

x: Aplicable

SEC.400•401•406

Componentes

NISU0005



WSU001

- | | | |
|---|--|-------------------------------|
| 1. Soporte de la barra de la base superior del amortiguador | 8. Goma amortiguadora de rebote | 15. Barra estabilizadora |
| 2. Espaciador superior | 9. Resorte helicoidal | 16. Abrazadera estabilizadora |
| 3. Espaciador | 10. Asiento de hule inferior del resorte | 17. Buje |
| 4. Soporte | 11. Amortiguador | 18. Miembro de la suspensión |
| 5. Cojinete del montaje de la columna | 12. Cubo de la rueda y muñón de la dirección | 19. Amortiguador de rebote |
| 6. Asiento superior del resorte | 13. Chaveta | 20. Varilla de conexión |
| 7. Asiento de hule superior del resorte | 14. Barra de la base superior del amortiguador | 21. Articulación transversal |

IG

MA

EM

LE

EC

SC

ME

TM

TA

AX

SU

SF

MD

RS

GB

AC

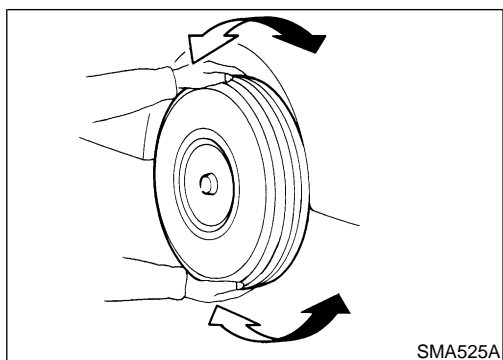
AM

SE

IDX

SUSPENSION DELANTERA

Servicio en el vehículo



Servicio en el vehículo

COMPONENTES DE LA SUSPENSION DELANTERA

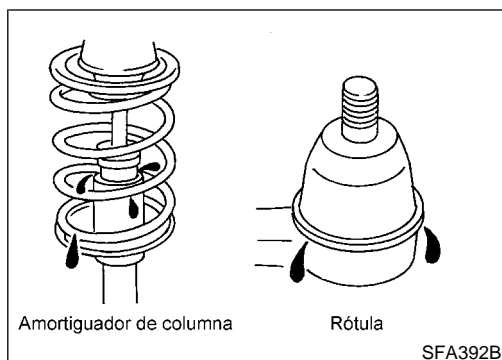
NISU0006

Compruebe si las piezas del eje delantero y la suspensión delantera tiene juego excesivo y si están agrietadas, desgastadas o dañadas.

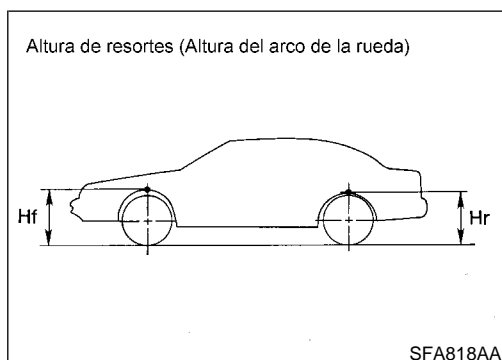
- Agite cada una de las ruedas delanteras para comprobar si tienen juego excesivo.
- Asegúrese de que la chaveta está colocada.
- Reapriete todas las tuercas y tornillos del eje delantero y suspensión al par especificado.

Par de apriete:

Consulte “SUSPENSION DELANTERA”, SU-5.



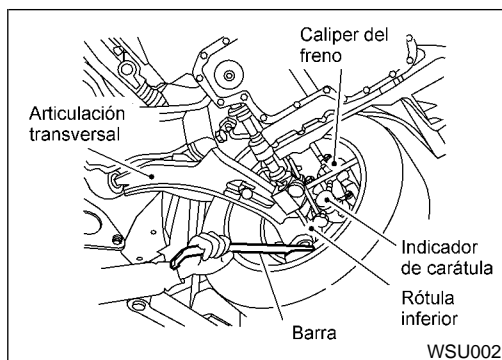
- Compruebe si el amortiguador tiene fugas de aceite u otros daños.
- Compruebe si la junta de rótula de la suspensión tiene fugas de grasa y si cubrepolvo de la junta de rótula está el cubrepolvo agrietado o tiene otros daños. Si el cubrepolvo de la junta de rótula está agrietado o dañado, cambie la articulación transversal.



- Compruebe la altura del resorte desde la parte superior del arco de la rueda al suelo.
 - a) El vehículo debe estar sin carga*, estacionado en una superficie nivelada y con las llantas infladas correctamente y un desgaste adecuado (no debe presentarse desgaste desigual).
*: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, agua de enfriamiento y aceite respectivamente. Llanta de repuesto, gato, herramientas manuales y tapetes en sus posiciones designadas.
 - b) Balancee el vehículo hacia arriba y abajo varias veces antes de medir.
Altura estándar: Consulte “ALTURA DEL ARCO DE LA RUEDA (SIN CARGA*)”, SU-17.
 - c) La altura del resorte no es ajustable. Si está fuera de especificación, compruebe si están desgastados los resortes o partes de la suspensión.

SUSPENSION DELANTERA

Servicio en el vehículo (Continuación)



- Compruebe el juego longitudinal de la junta de rótula de la suspensión.
- a) Eleve la parte delantera del vehículo y coloque soportes.
- b) Fije el indicador de carátula a la articulación transversal y coloque la punta del indicador en el borde inferior del caliper del freno.
- c) Asegúrese de que las ruedas delanteras estén en posición de marcha recta y el pedal del freno pisado.
- d) Coloque una palanqueta entre la articulación transversal y la llanta interna de la rueda.
- e) Mientras eleva y suelta la barra de palanca, observe el valor máximo del indicador de carátula

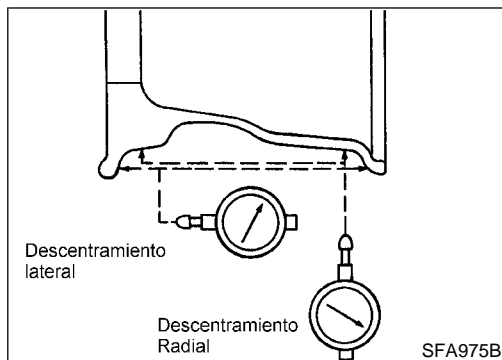
Juego final vertical: 0 mm (0 plg)

- f) Si el movimiento de la junta de rótula excede las especificaciones, quítela y cámbiela.

ALINEACION DE LAS RUEDAS DELANTERAS

Antes de comprobar la alineación de las ruedas delanteras, asegúrese de realizar una inspección preliminar (sin carga*).

*: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, agua de enfriamiento y aceite respectivamente. Llanta de repuesto, gato, herramientas manuales y tapetes en sus posiciones designadas.



Inspección Preliminar

Rueda de aluminio

1. Compruebe si las llantas tienen desgaste y si están infladas apropiadamente.
2. Compruebe si las llantas tienen desgaste, deformación u otros daños.
Si están deformadas, remueva la rueda y compruebe el descentramiento de la rueda.
- a. Quite la llanta de la rueda de aluminio y móntela en una balancadora.
- b. Coloque el indicador de carátula como se muestra en la ilustración.

Descentramiento de la rueda (Valor del indicador de carátula):

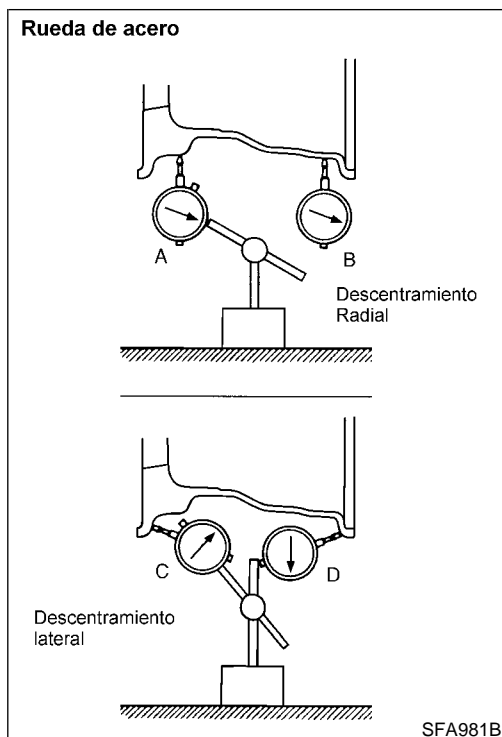
Consulte "DESCENTRAMIENTO DE LA RUEDA", SU-17.

3. Compruebe si los cojinetes de rueda delantera están flojos.
4. Compruebe si la suspensión delantera está floja.
5. Compruebe si la articulación de la dirección está floja.
6. Compruebe que los amortiguadores delanteros funcionan correctamente.
7. Compruebe la altura del arco de la rueda (sin carga*).

*: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, agua de enfriamiento y aceite respectivamente. Llanta de repuesto, gato, herramientas manuales y tapetes en sus posiciones designadas.

SUSPENSION DELANTERA

Servicio en el vehículo (Continuación)



Rueda de acero

NISU0007S0104

1. Compruebe si las llantas están infladas a la presión correcta y si están desgastadas.
2. Compruebe si las llantas tienen desgaste, deformación u otros daños.
Si están deformadas, remueva la rueda y compruebe el descentramiento de la rueda.
 - a. Quite la llanta de la rueda de acero y móntela en una balanceadora.
 - b. Coloque dos indicadores de carátula como se muestra en la figura.
 - c. Ponga a cero (0) cada indicador.
 - d. Gire la rueda y compruebe la lectura de los indicadores en diferentes puntos de la circunferencia de la misma.
 - e. Calcule el descentramiento para cada punto tal como se muestra abajo.

$$\text{Descentramiento radial} = (A + B)/2$$

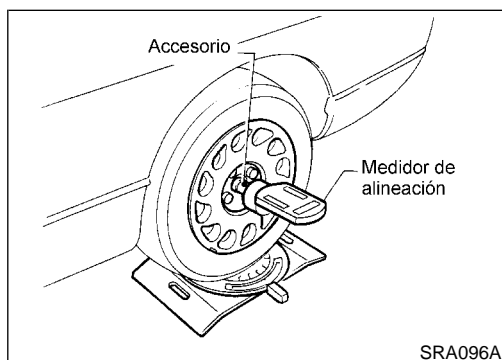
$$\text{Descentramiento lateral} = (C + D)/2$$
 - f. Seleccione el valor máximo positivo y el máximo negativo de las lecturas.
Sume los dos valores para determinar el descentramiento total.
En caso de que un valor positivo o negativo no este disponible, use el valor máximo(positivo o negativo) para el descentramiento total.
Si el valor total del descentramiento excede el límite, reemplace la rueda de acero.

Desalineación de la rueda:

Consulte "DESCENTRAMIENTO DE LA RUEDA", SU-17.

3. Compruebe si los cojinetes de rueda delantera están flojos.
4. Compruebe si la suspensión delantera está floja.
5. Compruebe si la articulación de la dirección está floja.
6. Compruebe que los amortiguadores delanteros funcionan correctamente.
7. Compruebe la altura del arco de la rueda (sin carga*).

*: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, agua de enfriamiento y aceite respectivamente. Llanta de repuesto, gato, herramientas manuales y tapetes en sus posiciones designadas.



Caída del Muñón (Camber), Avance del Pivote de la Dirección (Caster) e Inclinación del Perno Maestro (Kingpin).

NISU0007S02

La caída del muñón, avance e inclinación del pivote de dirección están preajustados en fábrica y no pueden ajustarse posteriormente.

1. Mida la inclinación de ruedas, ejes y pivote de dirección de ambas ruedas, derecha e izquierda, con un medidor adecuado.

Caída del Muñón (Camber), Avance del Pivote de la

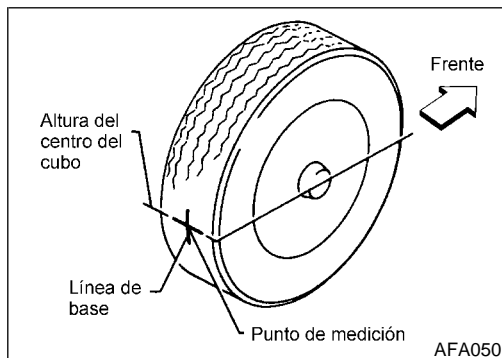
SUSPENSION DELANTERA

Servicio en el vehículo (Continuación)

Dirección (Caster) e Inclinación del Perno Maestro (Kingpin).

Consulte “ALINEACION DE LAS RUEDAS DELANTERAS (SIN CARGA*)”, SU-16.

2. Si la caída del muñón, avance e inclinación del pivote de dirección no están dentro de lo especificado, inspeccione y cambie las piezas dañadas o desgastadas de la suspensión delantera. Cambie las piezas que estén desgastadas o dañadas.



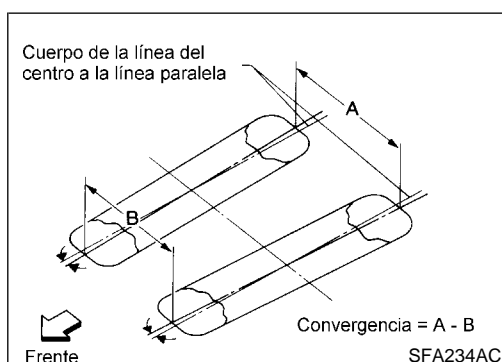
Convergencia

Mida la convergencia según el método siguiente:

NISU0007S03

AVISO:

- Haga siempre el trabajo descrito a continuación sobre una superficie plana.
 - Asegúrese de que no hay ninguna persona delante del vehículo antes de empujarlo.
1. Mueva arriba y abajo la parte delantera del vehículo para estabilizar su postura.
 2. Empuje el vehículo hacia adelante aproximadamente 5 metros (16 pies).
 3. Ponga una marca en la línea base a lo largo de la banda de rodamiento (lado trasero) de ambas llantas a la misma altura del centro del cubo. Estos son los puntos de medición.



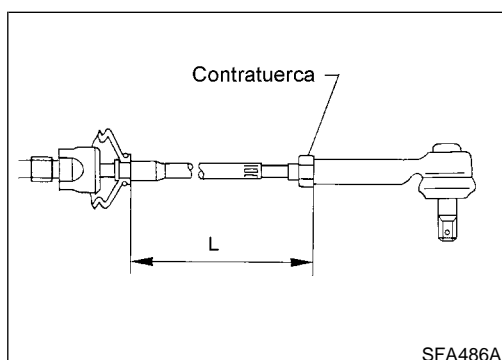
4. Mida la distancia “A” (lado trasero)
5. Empuje lentamente el vehículo hacia adelante de modo que las ruedas giren 180 grados (1/2 vuelta).

Si las ruedas han girado más de 180 grados (1/2 vuelta), vuelva a hacer esta operación desde el principio. Nunca empuje el vehículo hacia atrás.

6. Mida la distancia “B” (lado delantero)

Convergencia total:

Consulte “ALINEACION DE LAS RUEDAS DELANTERAS (SIN CARGA*)”, SU-16.



7. Ajuste la convergencia variando la longitud de la barra de acoplamiento de dirección.
 - a. Afloje las contratuercas.
 - b. Ajuste la convergencia atornillando hacia dentro y hacia fuera el tensor.

Longitud normal “L”:

Consulte la Sección MD, “Engranaje de dirección y varillaje”.

- c. Apriete las contratuercas al par de apriete especificado.

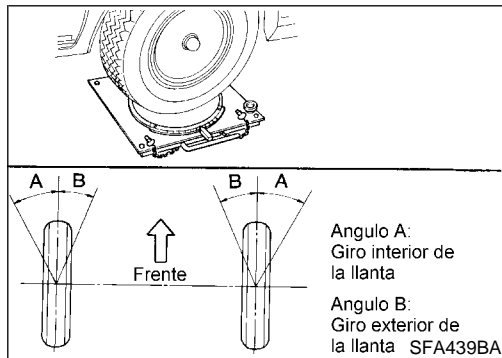
Par de apriete las contratuercas:

Consulte MD-16, “ENGRANAJE DE LA DIRECCION

SUSPENSION DELANTERA

Servicio en el vehículo (Continuación)

HIDRAULICA Y VARILLAJE”.



Angulo de Giro de las Ruedas Delanteras

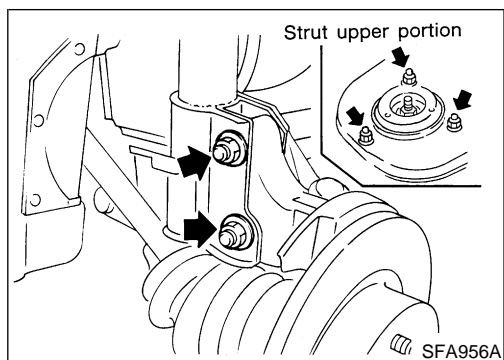
NISU0007S04

1. Ponga las ruedas totalmente rectas. Entonces mueva el vehículo hacia adelante hasta que las ruedas delanteras queden correctamente sobre el calibrador de radio de giro.
2. Gire el volante de dirección completamente a la derecha e izquierda. Mida el ángulo de giro.

No mantenga el volante de dirección en la posición de bloqueo completo durante más de 15 segundos.

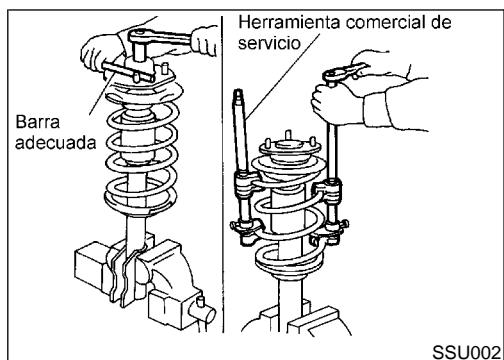
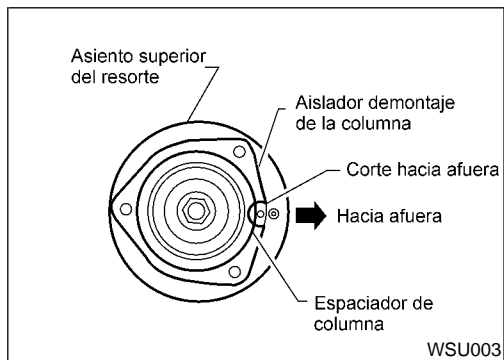
Angulo de giro de rueda (Giros completos):

Consulte “ ALINEACION DE LAS RUEDAS DELANTERAS (SIN CARGA*)”, SU-16.



Resorte helicoidal y amortiguador DESMONTAJE E INSTALACION

- Quite el tornillo y tuerca de fijación del amortiguador (extremo del compartimento del motor).
- **No quite la contratuerca del vástago del pistón en este momento.**



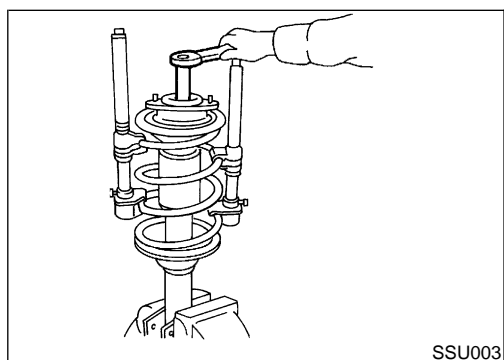
- Cuando instale el espaciador del amortiguador, este deberá ser colocado como se muestra en la figura de la izquierda.

DESARMADO

1. Coloque el conjunto de la columna (amortiguador) el tornillo de banco, luego **afloje** la contratuerca del vástago del pistón.
- **No quite la contratuerca del vástago del pistón en este momento.**
2. Comprima el resorte con la herramienta para que el aislador de montaje de la columna pueda ser girado a mano.

AVISO:

Asegúrese que las uñas de los dos compresores de resortes estén firmemente enganchadas en el resorte. Los compresores de resorte deben apretarse alternadamente para no inclinar el resorte.



3. Quite la contratuerca del vástago del pistón.

SUSPENSION DELANTERA

Resorte helicoidal y amortiguador (Continuación)

INSPECCION

Conjunto del amortiguador

NISU0011

NISU0011S01

- Compruebe que funciona suavemente en toda su carrera, tanto de extensión como de compresión.
- Compruebe si hay fugas de aceite en las partes soldadas o que tienen empaquetaduras.
- Compruebe si la varilla del pistón está agrietada, deformada o tiene otros daños.
Cambie si fuera necesario.

Aislante de Montaje de la Columna y Partes de Hule

NISU0011S02

- Compruebe si las partes pegadas de hule y metal están separadas o agrietadas. Compruebe si las piezas de hule están deterioradas.
Cambie si fuera necesario.

Cojinete de empuje

NISU0011S06

- Compruebe si las partes del cojinete de empuje hacen ruidos anormales o traquetean excesivamente en sentido axial.
- Cambie si fuera necesario.

Resorte Helicoidal

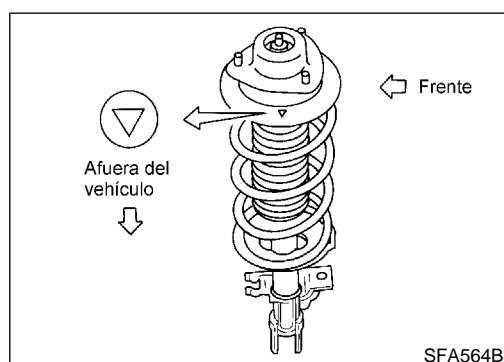
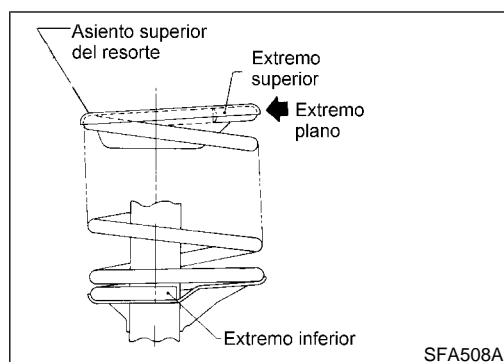
NISU0011S03

- Compruebe si hay grietas, deformaciones u otros daños. Cambie si fuera necesario.

ARMADO

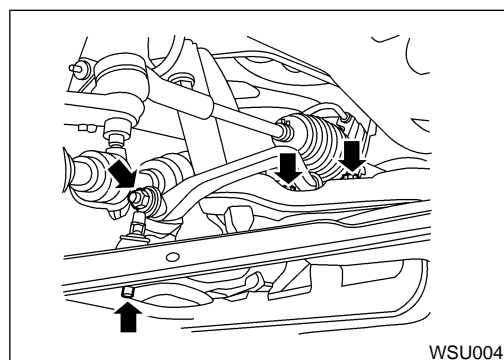
NISU0012

- Cuando se instale el resorte helicoidal en el amortiguador se debe colocar como se muestra en la figura de la izquierda.



- Instale el asiento superior del resorte con su marca de alineación viendo hacia el lado externo del vehículo, alineados con los puntos de sujeción del amortiguador con el muñón
- **Reemplace las tuercas de montaje de la parte inferior del amortiguador.**
- **Cuando instale el amortiguador al muñón asegúrese de fijar los tornillos y apretar las tuercas.**

: 114 - 133 N·m (11.6 - 13.6 k-gm, 84 - 98 lb-pie).



Barra estabilizadora

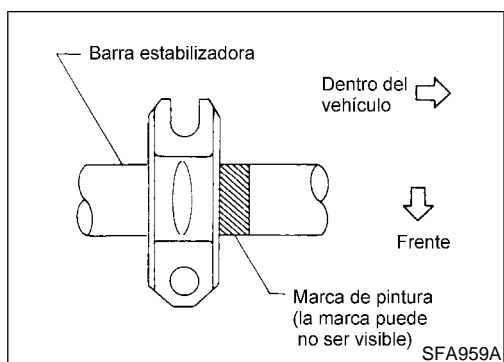
DESMONTAJE E INSTALACION

NISU0017

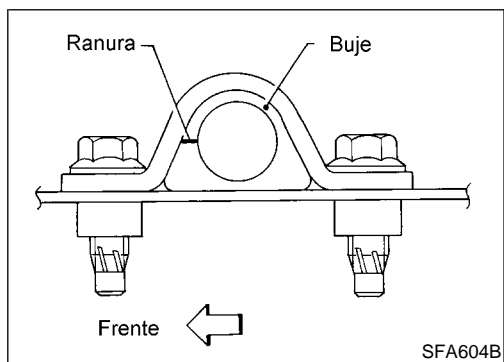
- Remueva las cuatro tuercas de montaje de la barra estabilizadora de cada lado.

SUSPENSION DELANTERA

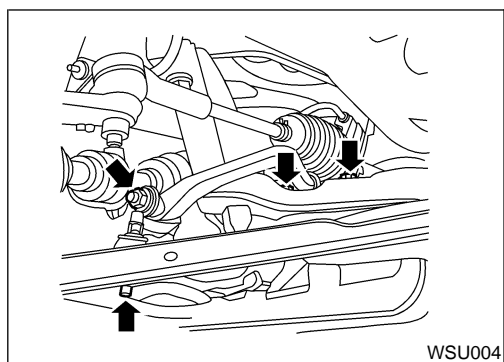
Barra estabilizadora (Continuación)



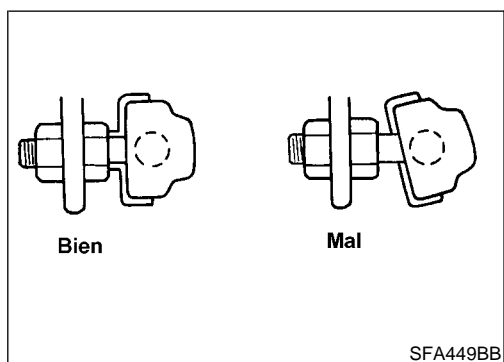
- Cuando instale el estabilizador, asegúrese que la marca de pintura (si la tiene) y el soporte apuntan en sus direcciones correctas.



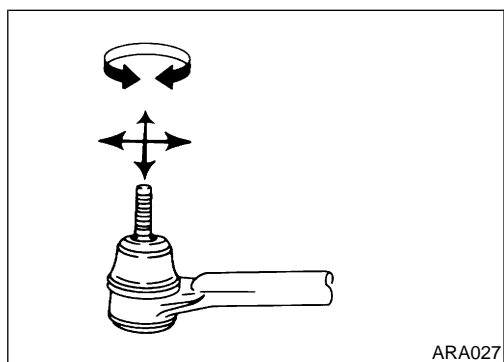
- Asegúrese de que la ranura en el buje está en la posición mostrada en la figura.



- instale las cuatro tuercas de la barra estabilizadora a cada lado.



- Instale la barra estabilizadora colocando correctamente con el casquete de la junta de rótula.



- Compruebe si la barra estabilizadora está deformada o agrietada. Cambie si fuera necesario.
- Compruebe si los bujes de hule están deteriorados o agrietados. Cambie si fuera necesario.
- Compruebe si la junta de rótula puede girar en todas las direcciones. Si el movimiento no fuera suave y sin impedimentos, cambie la articulación de la barra estabilizadora.

IG

MA

EM

LE

EC

SC

ME

TM

TA

AX

SU

SF

MD

RS

GB

AC

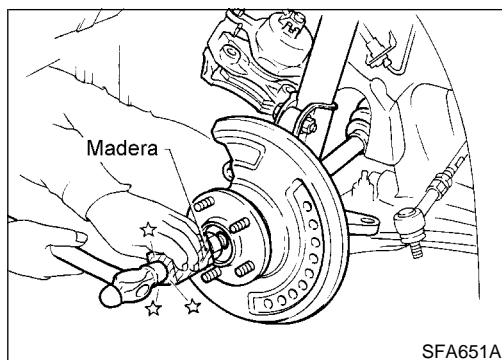
AM

SE

IDX

SUSPENSION DELANTERA

Articulación transversal y junta de rótula inferior



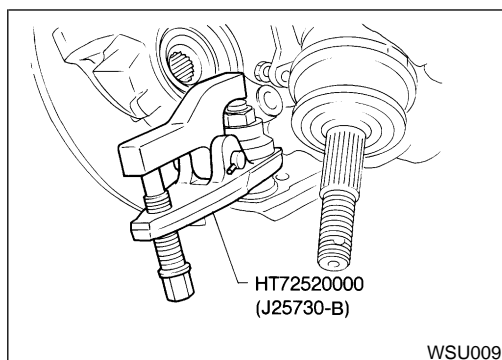
Articulación transversal y junta de rótula inferior

DESMONTAJE E INSTALACION

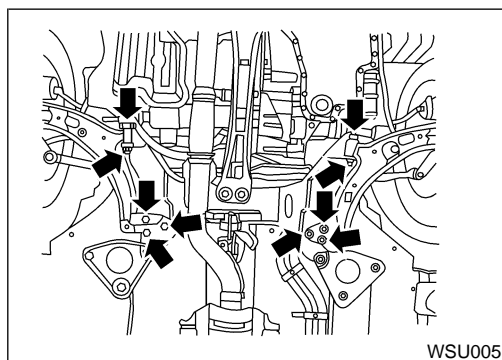
NISU0018

1. Quite la contratuerca del cojinete de la rueda.
2. Quite la unión de rótula de la barra de acoplamiento.
3. Quite los pernos y tuercas de fijación del soporte inferior del amortiguador.
4. Separe el muñón de la flecha de velocidad constante golpeando ligeramente en el extremo de la flecha.

Cubra los pernos con un trapo de manera que se dañen al desmontar la flecha.



5. Separe el conjunto de la rótula inferior del muñón con una herramienta adecuada. Consulte la sección AX-5, "Cubo de la Rueda y Muñón".



6. Quite los tornillos de fijación.
7. Quite la articulación transversal y el conjunto de la rótula inferior.
8. Durante la instalación, el apriete final debe efectuarse con las llantas sobre el piso.

Par de apriete:

Consulte "SUSPENSION DELANTERA", SU-5.

9. Después de la instalación, compruebe el paralelismo de las ruedas. Consulte "Alineación de las Ruedas Delanteras", SU-7.

INSPECCION

NISU0019

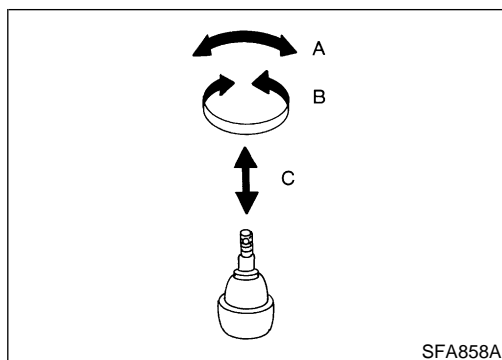
Articulación Transversal

NISU0019S01

- Compruebe si la articulación transversal está dañada, agrietada o deformada. Reemplácese si es necesario.
- Compruebe si el buje de hule está dañado, agrietado o deformado. Cambie la articulación transversal si fuera necesario.

SUSPENSION DELANTERA

Articulación transversal y junta de rótula inferior (Continuación)



Rotula Inferior

NISU0019S02

- Compruebe el juego de la junta de rótula. Reemplace el conjunto de la articulación transversal si cualquiera de los siguientes casos se presenta: El espárrago de rótula está desgastado, el juego en sentido axial es excesivo o es difícil mover la junta.

Antes de comprobar, gire la junta de rótula al menos 10 revoluciones de manera que la rótula asiente adecuadamente.

Fuerza de oscilación "A":

(punto de medición: orificio de la chaveta del vástago de rótula)

7.8 - 77.5 N (0.8 - 7.9 kg, 1.8 - 17.4 lb)

Par de giro "B":

0.50 - 4.90 N·m (5.1 - 50 kg-cm, 4.4 - 43.4 lb-plg)

Juego vertical "C":

0 mm (0 plg)

- Compruebe si el cubrepolvo está dañado. Cámbielo y cubra la abrazadera si fuera necesario.

IG

MA

EM

LE

EC

SC

ME

TM

TA

AX

SU

SF

MD

RS

GB

AC

AM

SE

IDX

SUSPENSION DELANTERA

Datos de servicio y especificaciones (DES)

Datos de servicio y especificaciones (DES) ESPECIFICACIONES GENERALES (PARTE DELANTERA)

=NISU0020

Tipo de suspensión	Amortiguador de columna MacPherson independiente
Tipo de amortiguador	Hidráulico de doble acción
Barra estabilizadora	Equipo estándar

ALINEACION DE LAS RUEDAS DELANTERAS (SIN CARGA*1)

NISU0021

Caída de muñón de la dirección Grados y minutos (Grados decimales)		Mínimo	-1°10' (-1.17°)
		Nominal	-0°25' (-0.42°)
		Máximo	0°20' (0.33°)
		Diferencia izquierda y derecha	45' (0.75°) o menor
Avance del pivote Grados y minutos (Grados decimales)		Mínimo	0°51' (0.85°)
		Nominal	1°36' (1.60°)
		Máximo	2°21' (2.35°)
		Diferencia izquierda y derecha	45' (0.75°) o menor
Inclinación del pivote de dirección Grados y minutos (Grados decimales)		Mínimo	13°58' (13.97°)
		Nominal	14°43' (14.72°)
		Máximo	15°28' (15.47°)
Convergencia total	Distancia (A – B) mm (plg)	Mínimo	1 (0.039")
		Nominal	2 (0.079")
		Máximo	3 (0.118")
	Angulo (izquierdo menos derecho) Grados y minutos (Grados decimales)	Mínimo	5.5' (0.08°)
		Nominal	11' (0.18°)
		Máximo	16' (0.27°)
Angulo de giro de las ruedas Giro completo*2	Interior Grados y minutos (Grados decimales)	Mínimo	34° (34.0°)
		Nominal	37° (37.0°)
		Máximo	38° (38.0°)
	Exterior Grados y minutos (Grados decimales)	Nominal	31° (31.0°)

*1: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, agua de enfriamiento y aceite respectivamente. Llanta de repuesto, gato, herramientas manuales y tapetes en sus posiciones designadas.

*2: En los modelos equipados con dirección hidráulica, la fuerza de giro de la rueda (en la circunferencia del volante de dirección) de 98 a 147 N (10 a 15 kg, 22 a 33 lb) con el motor funcionando en marcha mínima.

ROTULA INFERIOR

NISU0022

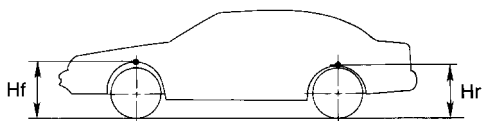
Fuerza de oscilación "A" (Punto de medición: orificio de la chaveta del vástago) N (kg, lb)	7.8 - 77.5 (0.8 - 7.9, 1.8 - 17.4)
Par de giro "B" N-m (kg-cm, lb-plg)	0.50 - 4.90 (5.1 - 50.0, 4.4 - 43.4)
Juego vertical "C" mm (plg)	0 (0)

SUSPENSION DELANTERA

Datos de servicio y especificaciones (DES) (Continuación)

ALTURA DEL ARCO DE LA RUEDA (SIN CARGA*)

NISU0041



SFA818A

Motor	SR20DE		QG18DE		QG18DE Calif. Modelo CA
Tamaño de Llanta	195/60R15	195/55R16	185/65R14	195/60R15	195/60R15
Frente (Hf) mm (plg)	658 (25.91)	660 (25.98)	649 (25.55)	659 (25.94)	664 (26.14)
Atrás (Hr) mm (plg)	653 (25.71)	652 (25.67)	643 (25.31)	653 (25.71)	658 (25.91)

*: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, agua de enfriamiento y aceite respectivamente. Llanta de repuesto, gato, herramientas manuales y tapetes en sus posiciones designadas.

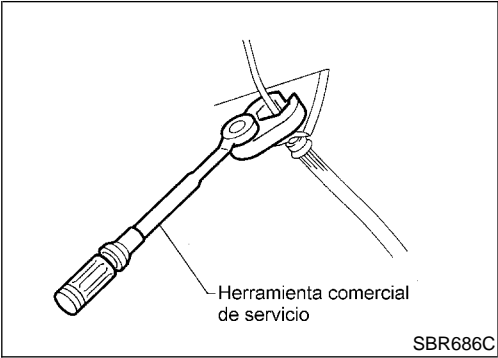
DESCENTRAMIENTO DE RUEDA

NISU0023

Tipo de rueda	Aluminio	Acero
Límite de descentramiento radial mm (plg)	0.3 (0.012)	0.5 (0.020)
Límite de descentramiento lateral mm (plg)	0.3 (0.012)	0.8 (0.031)

SUSPENSION TRASERA

Precauciones



Precauciones PRECAUCIONES

NISU0024

- Cuando instale las piezas de hule, el apriete final debe hacerse con el vehículo descargado * y con las ruedas sobre el suelo.
El aceite acortará la vida de los bujes de hule. Asegúrese de limpiar todo el aceite derramada.
*: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, agua de enfriamiento y aceite respectivamente. Llanta de repuesto, gato, herramientas manuales y tapetes en sus posiciones designadas.
- Utilice una llave para tuercas abocinadas cuando desmonte o instale las tuberías del freno.
- Después de instalar las piezas de la suspensión que se han desmontado, compruebe la alineación de las ruedas.
- No levante con gato apoyándose en la articulación lateral o en el brazo de arrastre.
- Apriete siempre las tuberías del freno cuando las instale.
- Las contratuercas son partes no reutilizables, siempre utilice contratuercas nuevas.
Cuando las reemplace, no limpie el aceite de la contratuerca nueva antes de apretarla.

Preparación HERRAMIENTA DE SERVICIO COMERCIAL

NISU0026

Nombre de herramienta	Descripción	
Equivalente a GG94310000 1 Llave pata tuercas abocinadas 2 Torquímetro	<p>NT360</p>	Desmontaje e instalación de las tuberías de los frenos a: 10 mm (0.39 plg)
Compresor de muelles	<p>NT717</p>	Desmontaje e instalación del resorte helicoidal

Localización de Ruido, Vibración y Discordancia (RVD)

NISU0027

Consulte “Localización de fallas de Ruido, Vibración y Discordancia (RVD)”, SU-4.

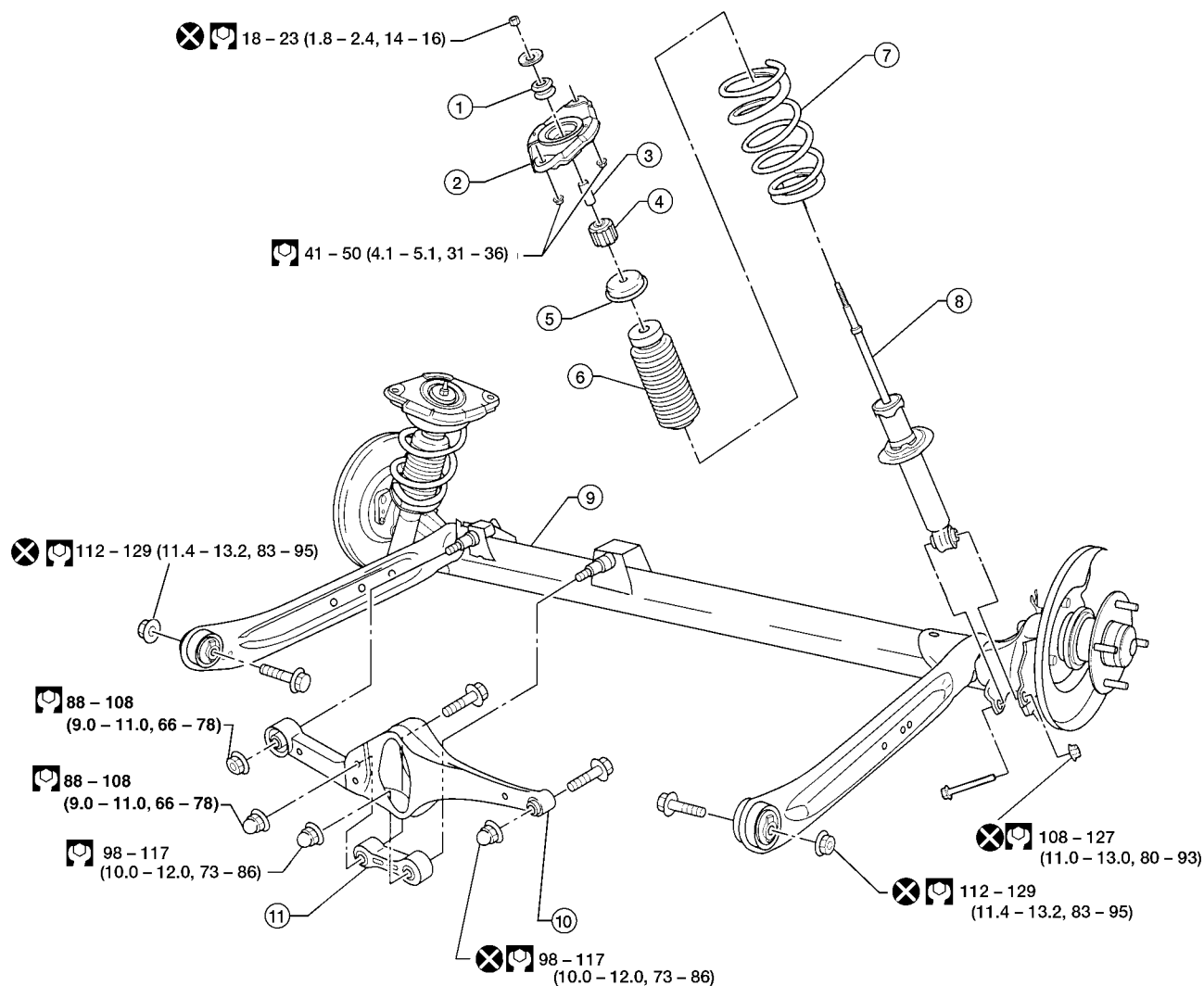
SUSPENSION TRASERA

Componentes

NISU0028

SEC.431

Componentes



: N.m(kg-m, lb-pie)

WSU006

- | | | |
|--|----------------------------|--------------------------|
| 1. Buje | 5. Cubierta del cubrepolvo | 9. Barra de torsión |
| 2. Soporte de montaje del amortiguador | 6. Cubrepolvo | 10. Articulación lateral |
| 3. Tubo separador | 7. Resorte helicoidal | 11. Barra de control |
| 4. Buje espaciador | 8. Amortiguador | |

IG

MA

EM

LE

EC

SC

ME

TM

TA

AX

SU

SF

MD

RS

CB

AC

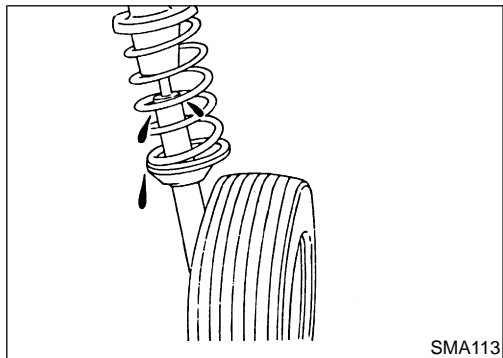
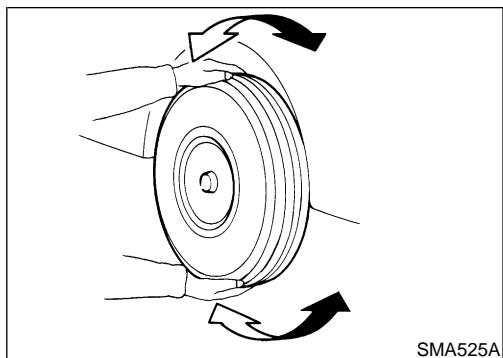
AM

SE

IDX

SUSPENSION TRASERA

Servicio en el vehículo



Servicio en el vehículo

COMPONENTES DE LA SUSPENSION TRASERA

NISU0029

Compruebe que el eje y las partes de la suspensión no tengan juego excesivo, desgaste o daño.

- Sacuda cada una de las ruedas para comprobar el juego excesivo.
- Reapriete todas las tuercas y tornillos al par especificado.

Par de apriete:

Consulte "SUSPENSION TRASERA", SU-19.

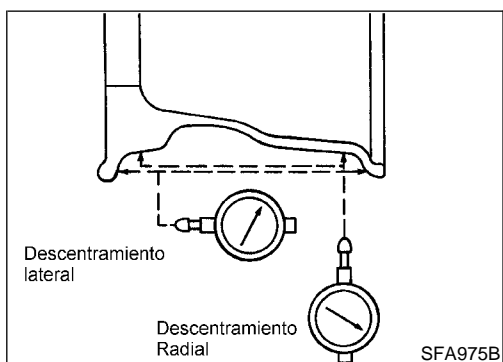
- Compruebe si el amortiguador trasero tiene fugas de aceite u otros daños.
- Compruebe la altura del arco de la rueda. Consulte "Servicio del vehículo", SU-6.

ALINEACION DE LAS RUEDAS TRASERAS

NISU0030

Antes de comprobar la alineación de las ruedas traseras, asegúrese de hacer una inspección preliminar (Sin carga*).

*: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, agua de enfriamiento y aceite respectivamente. Llanta de repuesto, gato, herramientas manuales y tapetes en sus posiciones designadas.



Inspección Preliminar

NISU0030S01

Rueda de aluminio

NISU0030S0101

1. Compruebe si las llantas están infladas a la presión correcta y si están desgastadas.
2. Compruebe si las llantas tienen desgaste, deformación u otros daños. Si están deformadas, remueva la rueda y compruebe el descentramiento de la misma.
 - a. Quite la llanta de la rueda de aluminio y móntela en una balancadora.
 - b. Coloque el indicador de carátula como se muestra en la ilustración.

Descentramiento de la rueda (Valor del indicador de carátula):

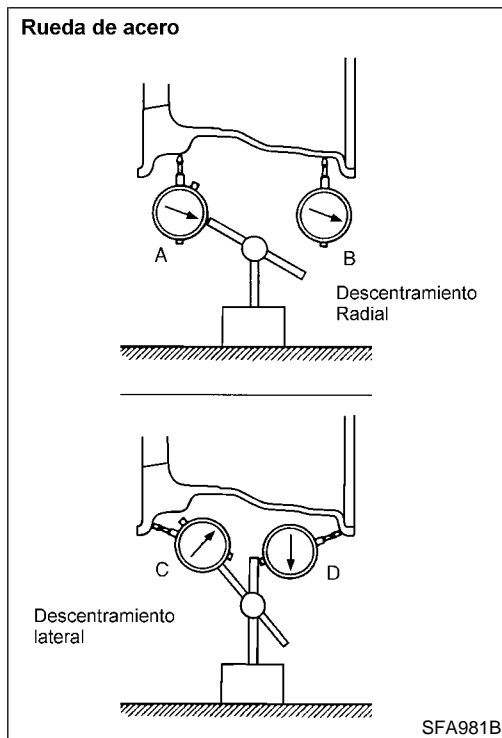
Consulte "DESCENTRAMIENTO DE LA RUEDA", SU-28.

3. Compruebe si los cojinetes de rueda delantera están flojos.
4. Compruebe si la suspensión delantera está floja.
5. Compruebe si la articulación de la dirección está floja.
6. Compruebe que los amortiguadores delanteros funcionan correctamente.
7. Compruebe la altura del arco de la rueda (sin carga*).

SUSPENSION TRASERA

Servicio en el vehículo (Continuación)

*: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, agua de enfriamiento y aceite respectivamente. Llanta de repuesto, gato, herramientas manuales y tapetes en sus posiciones designadas.



Rueda de acero

NISU0030S0102

1. Compruebe si las llantas están infladas a la presión correcta y si están desgastadas.
2. Compruebe si las llantas tienen desgaste, deformación u otros daños.
Si están deformadas, remueva la rueda y compruebe el descentramiento de la misma.
- a. Quite la llanta de la rueda de acero y móntela en una balanceadora.
- b. Coloque dos indicadores de carátula como se muestra en la figura.
- c. Ponga a cero (0) cada indicador.
- d. Gire la rueda y compruebe la lectura de los indicadores en diferentes puntos de la circunferencia de la rueda.
- e. Calcule el descentramiento para cada punto tal como se muestra abajo.
$$\text{Descentramiento radial} = (A + B)/2$$
$$\text{Descentramiento lateral} = (C + D)/2$$
- f. Seleccione el valor máximo positivo y el máximo negativo de las lecturas.
Sume los dos valores para determinar el descentramiento total.
En caso de que un valor positivo o negativo no este disponible, use el valor máximo(positivo o negativo) para el descentramiento total.
Si el valor total del descentramiento excede el límite, reemplace la rueda de acero.

Desalineación de la rueda:

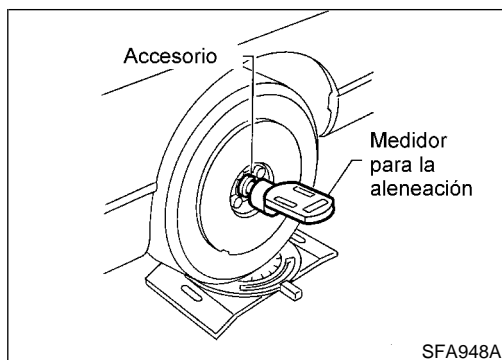
Consulte "DESCENTRAMIENTO DE LA RUEDA", SU-17.

3. Compruebe si los cojinetes de rueda delantera están flojos.
4. Compruebe si la suspensión delantera está floja.
5. Compruebe si la articulación de la dirección está floja.
6. Compruebe que los amortiguadores delanteros funcionan correctamente.
7. Compruebe la altura del arco de la rueda (sin carga*).

*: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, agua de enfriamiento y aceite respectivamente. Llanta de repuesto, gato, herramientas manuales y tapetes en sus posiciones designadas.

SUSPENSION TRASERA

Servicio en el vehículo (Continuación)



Caída del muñón de la dirección

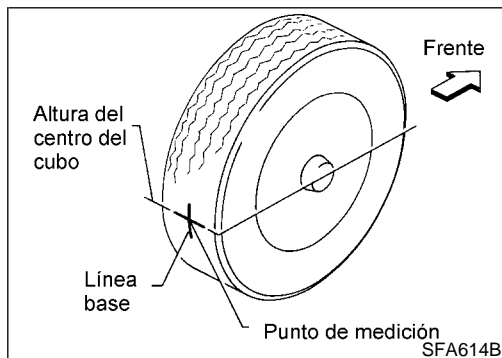
NISU0030S02

El ángulo de la caída de las ruedas (Camber) es preajustado en fábrica y no puede ser ajustado.

Inclinación de la rueda:

Consulte “ALINEACION DE LAS RUEDAS TRASE-RAS (SIN CARGA*)”, SU-28.

- Si la caída del muñón no cumple las especificaciones, inspec-tione y cambie cualquier pieza de la suspensión trasera que esté dañada o desgastada.



Convergencia

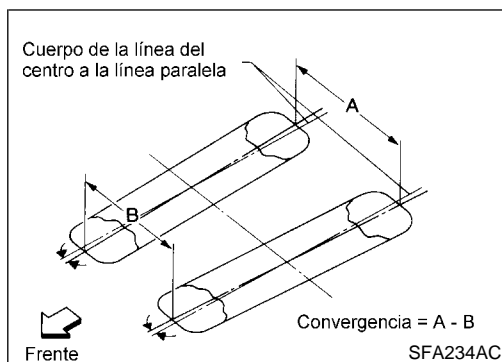
NISU0030S03

La convergencia está preajustada en fábrica y no puede ajus-tarse.

Mida la convergencia como se explica a continuación. Si no cumple las especificaciones, compruebe y cambie cualquier pieza dañada o desgastada de la suspensión.

AVISO:

- Haga los trabajos siguientes siempre sobre una superficie plana.
 - Asegúrese de que no hay ninguna persona delante del vehículo antes de empujarlo.
1. Balancee el vehículo hacia arriba y hacia abajo para estabili-zar la postura.
 2. Empuje el vehículo hacia adelante aproximadamente 5 metros (16 pies).
 3. Haga una marca en la línea base de la cubierta de ambos neumáticos (lado trasero) a la misma altura del centro del cubo. Esta marca es el punto de medición.
 4. Mida la distancia “A” (lado trasero)
 5. Empuje lentamente el vehículo hacia adelante de modo que las ruedas giren 180 grados (1/2 vuelta).
- Si las ruedas han girado más de 180 grados (1/2 vuelta), vuelva a hacer esta operación desde el principio. Nunca empuje el vehículo hacia atrás.
6. Mida la distancia “B” (lado delantero)

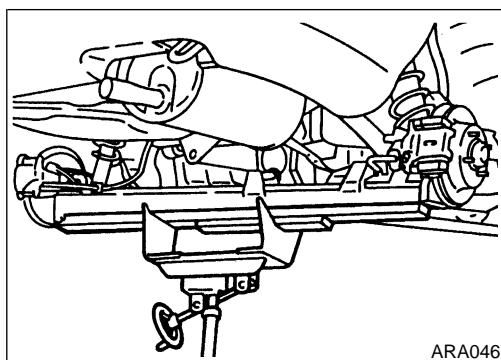


Convergencia total: A - B

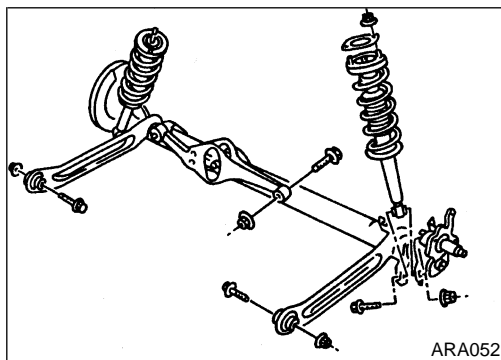
Consulte “ALINEACION DE LAS RUEDAS TRASE-RAS (SIN CARGA*)”, SU-28.

SUSPENSION TRASERA

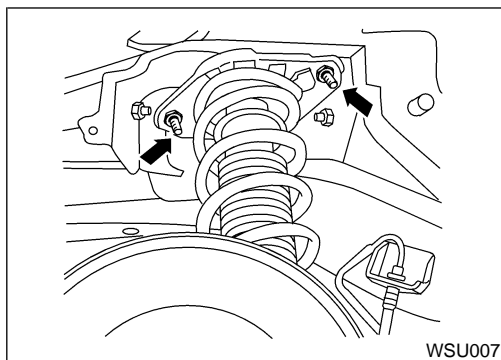
Servicio en el vehículo (Continuación)



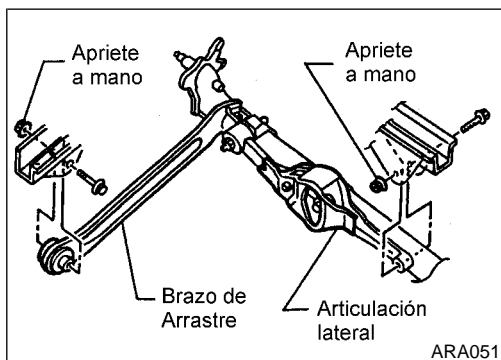
ARA046



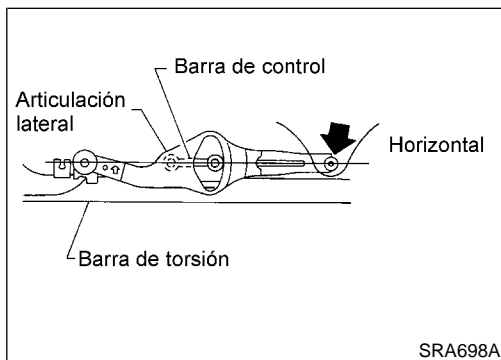
ARA052



WSU007



ARA051



SRA698A

Desmontaje e instalación

DESMONTAJE

NISU0031

NISU0031S01

PRECAUCION:

- Antes de quitar la suspensión trasera, desconecte el sensor del ABS de la rueda. Si no lo hace, se pueden dañar los cables del sensor y el sensor puede quedar fuera de operación.
 - Drene el líquido de frenos antes de desconectar las líneas de frenos.
1. Desconecte las líneas hidráulicas de frenos y los cables del freno de estacionamiento de las palancas acodadas. (Modelos con frenos de tambor.)
 2. Desconecte las líneas hidráulicas de frenos y los cables del freno de estacionamiento de los cálipers y remueva los cálipers de freno y rotores. (Modelos con frenos de disco.)
 3. Utilizando un gato para transmisión, eleve un poco la barra de torsión, y quite las tuercas y tornillos de las barras de arrastre, los conjuntos de amortiguadores (lado inferior) y articulación lateral.
 4. Baje el gato y remueva la suspensión.
 5. Quite la guarnición del compartimiento de equipajes. Consulte CB, "VESTIDURA DEL COMPARTIMENTO TRASERO".
 6. Quite las tuercas de fijación (lado superior). Luego saque el conjunto del amortiguador.

INSTALACION

NISU0031S02


PRECAUCION:

- Llene con líquido para frenos nuevo "DOT 3".
- Nunca vuelva a usar el líquido de frenos drenado.

1. Sujete la barra de torsión a la brazo de arrastre y la articulación lateral al vehículo. No apriete los tornillos en este momento.
2. Utilizando un gato de transmisión, coloque la articulación lateral y la barra de control horizontalmente contra la barra de torsión. Apriete la articulación lateral en el vehículo.
3. Coloque el conjunto de la columna al vehículo. Luego apriete el lado inferior del conjunto del amortiguador.
4. Baje la barra de torsión a una posición completamente extendida. Quite el gato y apriete la barra de torsión al brazo de arrastre al par de apriete especificado. Consulte "Componentes", SU-19.

SUSPENSION TRASERA

Desmontaje e instalación (Continuación)

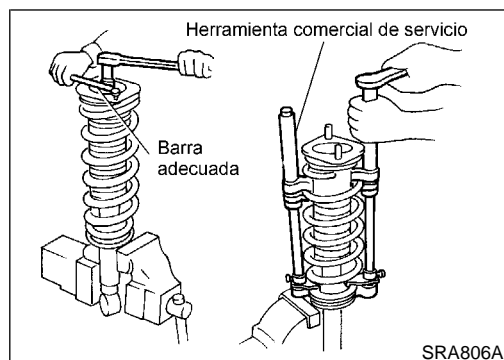
5. Instale las líneas hidráulicas de frenos y apriete las tuercas abocinadas.
 : 15 - 18 N·m (1.5 - 1.8 kg-m, 11 - 13 lb-pie)
6. Purgue el aire. Consulte SF, "Purgado del Sistema de Frenos".
7. Instale el sensor ABS de la rueda.

Resorte helicoidal y amortiguador

DESMONTAJE E INSTALACION

NISU0032

Quite las tuercas de fijación superior e inferior del amortiguador.
No quite la contratuerca del vástago del pistón en el vehículo.



DESENSAMBLE

NISU0033

1. Coloque el conjunto de la columna (amortiguador) en un tornillo de banco, luego **afloje** la contratuerca del vástago del pistón.
No quite la contratuerca del vástago del pistón en este momento.
2. Comprima el resorte con la herramienta de forma que el aislante de montaje del amortiguador pueda ser girado a mano.

AVISO:

Asegúrese que las uñas de los dos compresores de resortes estén firmemente enganchadas en el resorte. Los compresores de resorte deben apretarse alternadamente para no inclinar el resorte.

3. Quite la contratuerca del vástago del pistón.

INSPECCION

NISU0034

Conjunto del amortiguador

NISU0034S01

- Compruebe que funciona suavemente en toda su carrera, tanto de extensión como de compresión.
- Compruebe si hay fugas de aceite en las partes soldadas o que tienen empaquetaduras.
- Compruebe si la varilla del pistón está agrietada, deformada o tiene otros daños.
Cambie si fuera necesario.

SUSPENSION TRASERA

Resorte helicoidal y amortiguador (Continuación)

Buje y Asiento superior de hule del resorte

NISU0034\$02

Compruebe si las piezas de hule están deterioradas o agrietadas. Cambie si fuera necesario.

IG

Resorte Helicoidal

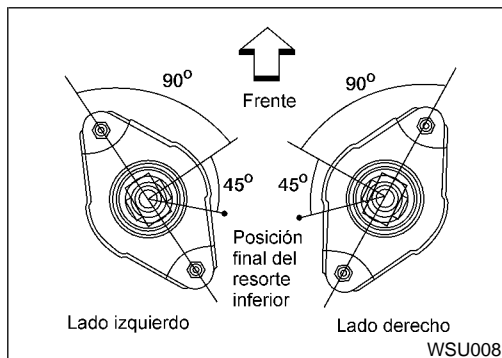
NISU0034\$03

Compruebe si hay grietas, deformaciones u otros daños. Cambie si fuera necesario.

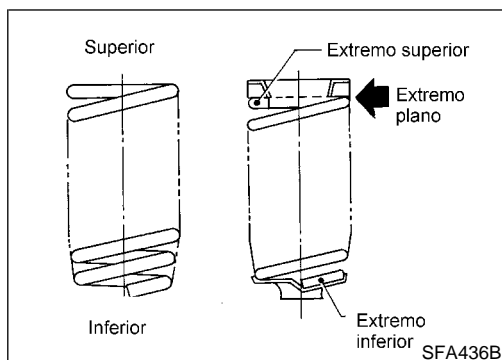
MA

EM

LE



WSU008



SFA436B

ENSAMBLE

NISU0035

- Coloque el asiento superior del muelle como se muestra.

EC

SC

ME

TM

TA

AX

- Quando instale el resorte helicoidal, tenga cuidado de no invertir la parte inferior y la superior. (La parte superior es plana.)
- Quando instale el resorte helicoidal en el conjunto de la columna (amortiguador), debe colocarlo como muestra la figura de la izquierda.

PRECAUCION:

No utilice de nuevo la contratuerca del vástago del pistón.

SU

SF

Barra de torsión, articulación lateral y barra de control

MD

DESENSAMBLE

NISU0036

- Quite la barra de torsión. Consulte "Desmontaje e Instalación", SU-23.
- Quite la articulación lateral y la barra de control de la barra de torsión.

RS

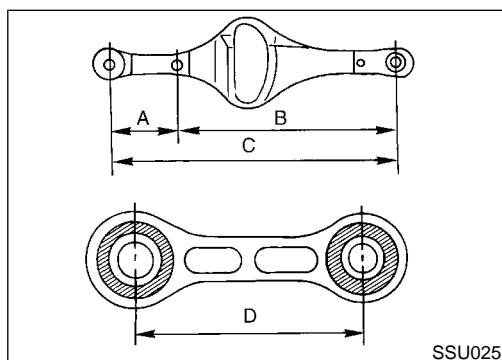
CB

AC

AM

SE

IDX



SSU025

INSPECCION

NISU0037

- Compruebe si hay grietas, deformaciones u otros daños. Cambie si fuera necesario.

Longitud normal:

A 207 - 208 mm (8.15 - 8.19 plg)

B 394 - 395 mm (15.51 - 15.55 plg)

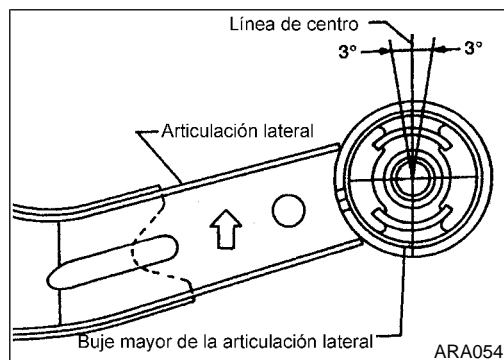
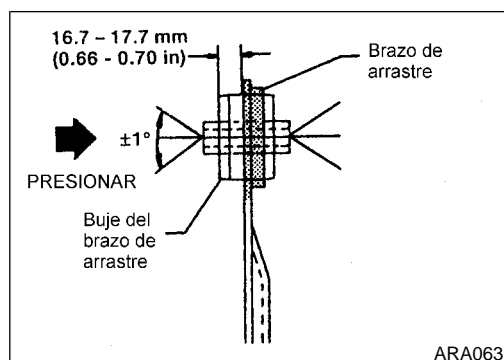
C 601 - 603 mm (23.66 - 23.74 plg)

D 106 - 108 mm (4.17 - 4.25 plg)

- Compruebe si las piezas de goma están desgastadas, agrietadas o deformadas. Cambie si fuera necesario.

SUSPENSION TRASERA

Barra de torsión, articulación lateral y barra de control (Continuación)



REEMPLAZO DEL BUJE DE HULE

NISU0042

Brazo de arrastre

NISU0042S01

Los bujes del brazo de arrastre están a presión y deben ser centrados adecuadamente en el collar.

1. Retire los bujes usados del collar del brazo de arrastre.
 2. Introduzca un nuevo buje hasta que su orilla interior sea de 16.7 a 17.7 mm (0.66 a 0.70 plg) de la orilla interior del brazo de arrastre.
- No permita que el buje se incline a más de 1 grado.
 - Durante la instalación, no permita que el brazo de arrastre se doble o se tuerza.

Articulación Lateral

NISU0042S02

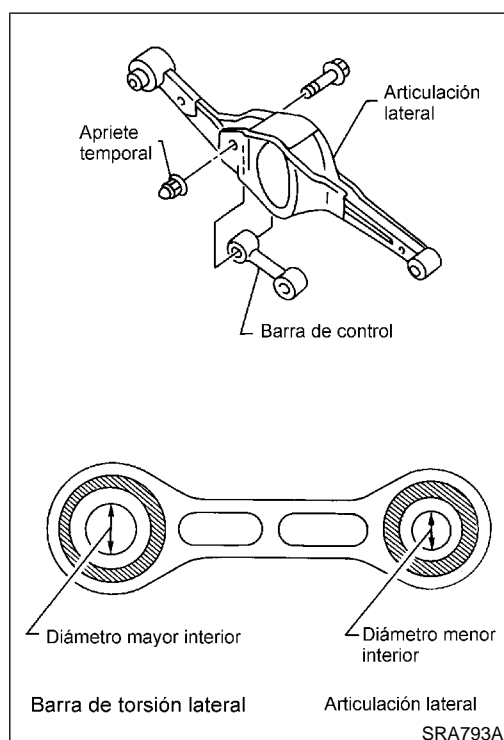
Los bujes de la articulación lateral están a presión. El buje mayor de la articulación lateral es unidireccional y debe ser instalado en una posición específica.

1. Quite la articulación lateral.
 2. Retire los bujes. Fíjese bien en la posición del buje mayor antes de quitarlo.
 3. Introduzca el buje menor hasta que quede centrado en el collar de la articulación lateral.
 4. Introduzca el buje mayor hasta que quede centrado en el collar de la articulación lateral.
- a. Coloque el buje en el collar de la articulación lateral.
 - b. El ángulo entre la línea de centro del buje y la del collar debe estar dentro de 3 grados, como se muestra en la ilustración.

Barra de Control

NISU0042S03

Los bujes de la barra de control no son reemplazables. Si los bujes están desgastados o dañados, reemplace la barra de control.



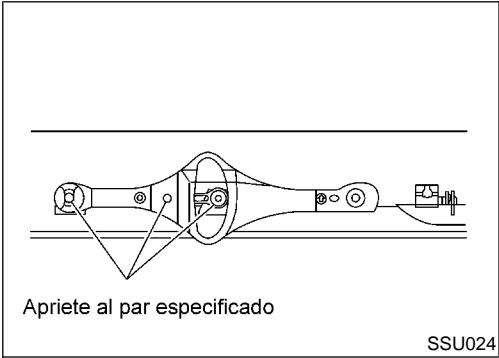
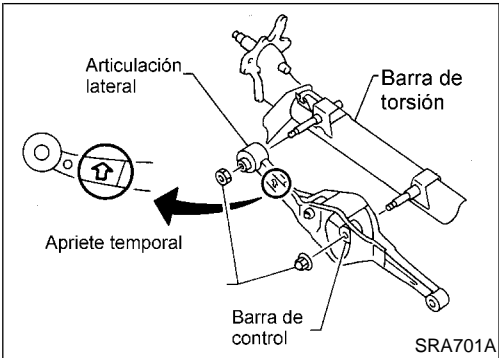
ARMADO

NISU0038

1. Arme temporalmente la articulación lateral y la barra de control.
- Cuando instale la barra de control, inserte el buje con el diámetro interno más pequeño hacia la articulación lateral.

SUSPENSION TRASERA

Barra de torsión, articulación lateral y barra de control (Continuación)



2. Instale temporalmente la articulación lateral y la barra de control en la barra de torsión.
 - Cuando lo instale, coloque la articulación lateral con la flecha en la parte superior.
3. Coloque la articulación lateral y la barra de control horizontalmente contra la barra de torsión, y apriete al par especificado.
4. Instale la barra de torsión. Consulte "Desmontaje e Instalación", SU-23.

IG

MA

EM

LE

EC

SC

ME

TM

TA

AX

SU

SF

MD

RS

GB

AC

AM

SE

IDX

SUSPENSION TRASERA

Datos de servicio y especificaciones (DES)

Datos de servicio y especificaciones (DES)

ESPECIFICACIONES GENERALES (PARTE TRASERA)

=NISU0039

Tipo de suspensión	Suspensión de barra multiarticulada
Tipo de amortiguador	Hidráulico de doble acción

ALINEACION DE LAS RUEDAS TRASERAS (SIN CARGA*)

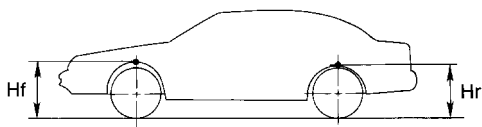
NISU0040

Caída del muñón de la dirección Grados y minutos (Grados decimales)		Mínimo	-1°45' (-1.75°)
		Nominal	-1°00' (-1.00°)
		Máximo	-0°15' (-0.25°)
Convergencia total	Distancia (A – B) mm (plg)	Mínimo	-3 (-0.12)
		Nominal	1 (0.04)
		Máximo	5 (0.20)
	Angulo (izquierdo menos derecho) Grados y minutos (Grados decimales)	Mínimo	-16' (-0.27°)
		Nominal	5'30" (0.09°)
		Máximo	26' (0.43°)

*: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, agua de enfriamiento y aceite respectivamente. Llanta de repuesto, gato, herramientas manuales y tapetes en sus posiciones designadas.

ALTURA DEL ARCO DE LA RUEDA (SIN CARGA*)

NISU0044



SFA818A

Motor	SR20DE		QG18DE		QG18DE Calif. Modelo CA
Tamaño de Llanta	195/60R15	195/55R16	185/65R14	195/60R15	195/60R15
Frente (Hf) mm (plg)	658 (25.91)	660 (25.98)	649 (25.55)	659 (25.94)	664 (26.14)
Atrás (Hr) mm (plg)	653 (25.71)	652 (25.67)	643 (25.31)	653 (25.71)	658 (25.91)

*: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, agua de enfriamiento y aceite respectivamente. Llanta de repuesto, gato, herramientas manuales y tapetes en sus posiciones designadas.

DESCENTRAMIENTO DE RUEDA

NISU0043

Tipo de rueda	Aluminio	Acero
Límite de descentramiento radial mm (plg)	0.3 (0.012)	0.5 (0.020)
Límite de descentramiento lateral mm (plg)	0.3 (0.012)	0.8 (0.031)