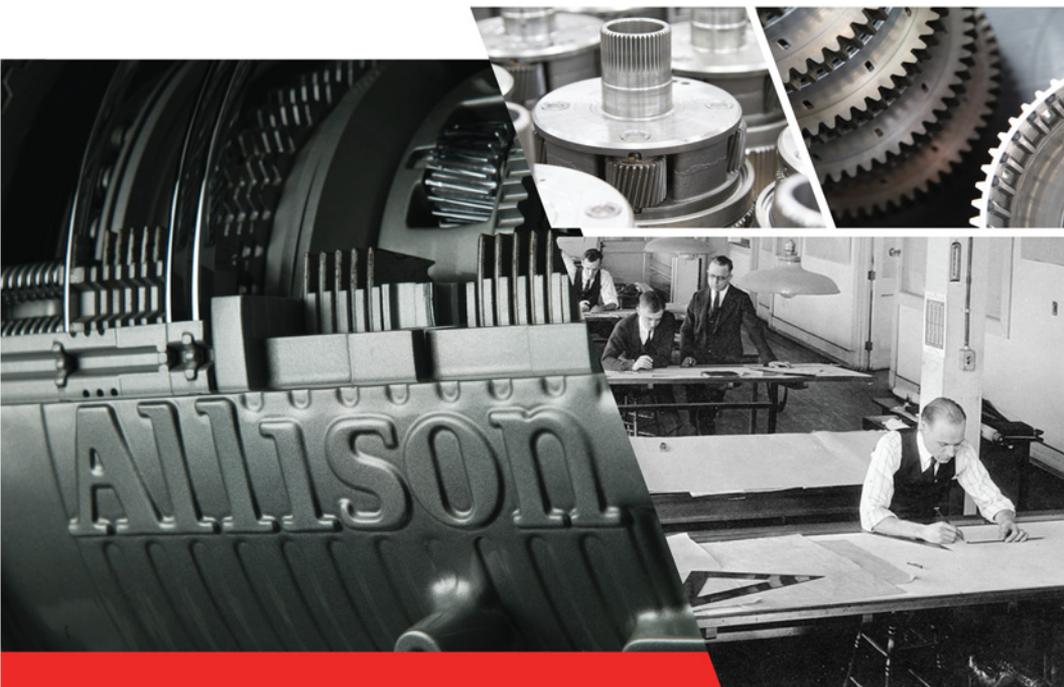


3000 Series™ y 4000 Series™

Controles de 5.ª generación de Allison
Controles de 6.ª generación de Allison



MANUAL DEL OPERADOR

Manual del operador

SEPTIEMBRE
2021
OM8491ES

Allison Transmission

Controles de 5.^a generación de Allison
Controles de 6.^a generación de Allison

3000 Series™ y 4000 Series™

3000	3500 EVS	4200 ORS	4700 ORS	T 270
3000 EVS	3500 OFS	4430 OFS	4700 RDS	T 280
3000 HS	3500 ORS	4430 ORS	4700 SP	T 310
3000 MH	3500 RDS	4430 SP	4750 OFS	T 325
3000 ORS	3500 SP	4500	4800	T 350
3000 PTS	3700	4500 EVS	4800 EVS	T 375
3000 RDS	3700 SP	4500 HS	4800 ORS	T 390
3000 SP	4000	4500 OFS	4800 SP	T 425
3000 TRV	4000 EVS	4500 ORS	4850 EVS	T 450
3200	4000 HS	4500 RDS	B 295	T 525
3200 MH	4000 MH	4500 SP	B 300	T3280 xFE™
3200 ORS	4000 ORS	4600 ORS	B 400	T3325 xFE™
3200 SP	4000 RDS	4700	B 500	T3375 xFE™
3200 TRV	4000 SP	4700 EVS	B3400 xFE™	
3500	4000 TRV	4700 OFS	T 260	



Allison Transmission, Inc.
P.O. Box 894 Indianapolis, Indiana 46206-0894
allisontransmission.com

INFORMACIÓN IMPORTANTE DE SEGURIDAD

ES SU RESPONSABILIDAD estar completamente familiarizado con las advertencias y las precauciones de este manual. Estas advertencias y precauciones advierten sobre los métodos o las acciones específicas que podrían ocasionar lesiones personales, daño al equipo o hacer que el equipo se vuelva inseguro. Hay otras advertencias y precauciones que no se describen en este manual. Es posible que Allison Transmission no conozca, evalúe ni recomiende la función del servicio de todos los posibles procedimientos por medio de los que se podría realizar el servicio o sobre las posibles consecuencias del riesgo de cada procedimiento. Por consiguiente, **QUIEN UTILICE UN PROCEDIMIENTO O HERRAMIENTA DE SERVICIO QUE NO HA SIDO RECOMENDADA POR ALLISON TRANSMISSION**, primero deberá estar completamente seguro de que los métodos de servicio que se usen no pondrán en peligro la seguridad personal ni la del equipo.

Los fabricantes de vehículos o equipo (de manera colectiva, en lo sucesivo, "fabricantes") integran las transmisiones de Allison a los vehículos o equipo que se usan para una variedad de profesiones y servicios. El fabricante es responsable de identificar las condiciones de funcionamiento específicas a las cuales estará sujeto el vehículo o el equipo y de comunicar las formas adecuadas para evitar el movimiento no intencional del vehículo o del equipo dentro de esas condiciones con el fin de asegurar la seguridad del vehículo o del equipo y del operador. El propietario y el operador del vehículo o del equipo deben estar conscientes de y seguir las instrucciones de funcionamiento y advertencias del fabricante relacionadas con el estacionamiento y con la prevención del movimiento no intencional del vehículo o del equipo.

El servicio apropiado y la reparación son importantes para el funcionamiento seguro y confiable del equipo. Los procedimientos de servicio recomendados por Allison Transmission (o por el fabricante) y que se describen en este manual son métodos eficaces para realizar el servicio y llevar a cabo las operaciones de diagnóstico. Algunos procedimientos requieren utilizar herramientas especialmente diseñadas. Utilice herramientas especiales cuando se recomienden y de la manera recomendada.

Las **ADVERTENCIAS**, **PRECAUCIONES** y **NOTAS** en este manual aplican únicamente a la transmisión de Allison y no a otros sistemas o equipo del vehículo que pudieran interactuar con la transmisión. Asegúrese de revisar y observar cualquier información del sistema del vehículo o equipo proporcionada por el fabricante y/o por el fabricante de la carrocería en todo momento en que se le dé servicio a la transmisión de Allison.

ADVERTENCIAS, PRECAUCIONES, NOTAS

Tres tipos de encabezados se utilizan en este manual a fin de atraer su atención:



ADVERTENCIA: Se utiliza una advertencia cuando un procedimiento, práctica, etc., de operación, en caso de no seguirse correctamente, podría provocar lesiones personales o la muerte.



PRECAUCIÓN: Se utiliza una precaución cuando un procedimiento, práctica, etc., de operación, de no seguirse exactamente, podría ocasionar daño o destrucción del equipo.



NOTA: Se utiliza una nota cuando es indispensable resaltar un procedimiento, práctica, etc., de operación.

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

• ABMS	Interruptor de modo basado en la aceleración
• ABP	Patrón basado en la aceleración
• ABS	Sistema de frenos ABS
• ACCT	Herramienta de configuración de calibración de Allison
• ARM	Administración de tasa de aceleración
• ATI	Allison Transmission, Inc.
• BUS	Modelo vocacional de serie de autobuses
• C1	Embrague 1
• C5	Embrague 5
• C6	Embrague 6
• C7	Embrague 7
• CAN	Red CAN
• CMC	Constante modificable por el cliente
• DMD	Modo de visualización/diagnóstico
• DNA	No se adapta
• DNS	No realizar cambios
• DSS	Detección de cambios dinámicos
• DTC	Código de falla
• DTCs	Códigos de falla
• ECLR	Liberación de carga mejorada del convertidor
• ECM	Módulo de control del motor
• EMI	Interferencia electromagnética
• EVS	Serie de vehículos de emergencia
• FCC	Comisión Federal de Comunicaciones (FCC)
• FLGS	Velocidad gobernada por una carga completa
• FLI	Indicador de la vida útil del filtro
• FM	Monitor de vida útil del filtro
• HS	Serie de carretera
• HSD1	Controlador High Side 1
• HSD2	Controlador High Side 2
• HSD3	Controlador High Side 3
• I/O	Entrada/salida

• INT	Serie internacional
• LBSS	Programa de cambios basado en la carga
• LIR	Bloqueo en el rango
• LRTP	Protección del par de torsión de bajo rango
• LU	Bloquear
• MH	Serie de casas rodantes
• OEM	Fabricante de equipo original
• OFS	Serie para campos petrolíferos
• OLS	Sensor de nivel de aceite
• OM	Monitor de duración del aceite
• ORS	Serie de todoterreno
• PCS	Solenoide de control de presión
• PCS1	Solenoide de control de presión 1
• PCS2	Solenoide de control de presión 2
• PCS3	Solenoide de control de presión 3
• PCS5	Solenoide de control de presión 5
• PS1	Interruptor de presión 1
• PTO	Toma de fuerza
• PTS	Serie de autobús de transporte escolar/trasbordo:
• PWM	Modulación de ancho de pulso
• RAM	Memoria de acceso aleatorio
• RDS	Series de trabajo pesado
• RELS	Reducción de carga de motor en paradas
• RFI	Interferencia de radio frecuencia
• RMR	Solicitud de modulación del retardador
• rpm	Revoluciones por minuto
• SAE	Sociedad de Ingenieros Automotrices
• SEM	Manejo de energía de los cambios (SEM)
• SESS	Secuencia de cambios súper económica
• SIL	Carta sobre la información del servicio
• SPI	Interfaz periférica en serie
• SPS	Serie de especializaciones:
• TAN	Cantidad total de ácido
• TCC	Embrague del convertidor de torsión

• TCM	Módulo de control de la transmisión
• TCMs	Módulos de control de la transmisión
• TD	Documento técnico
• TID	Número de identificación de la transmisión
• TM	Monitor de la condición de la transmisión
• TPS	Sensor de posición del acelerador
• TRV	Serie de vehículos recreacionales con vagones
• TSC1	Control de velocidad de torque 1
• VAC	Control de la aceleración del vehículo
• VEPS	Estaciones electrónicas de programación del vehículo
• VF	Vacío fluorescente
• VFD	Pantalla de vacío fluorescente
• VIM	Módulo de interfaz del vehículo
• VIW	Cableado de interfaz del vehículo
• WOT	Acelerador a fondo

USO DE LA MARCA COMERCIAL

Las siguientes marcas registradas son propiedad de las empresas que se indican:

- 3000 Series™ es una marca registrada de Allison Transmission, Inc.
- 4000 Series™ es una marca registrada de Allison Transmission, Inc.
- Allison DOC® es una marca comercial registrada de Allison Transmission, Inc.
- FuelSense® es una marca comercial registrada de Allison Transmission, Inc.
- TES 295® es una marca comercial registrada de Allison Transmission, Inc.
- TES 668™ es una marca registrada de Allison Transmission, Inc.
- TES 389® es una marca comercial registrada de Allison Transmission, Inc.

SUSTITUCIONES

Este manual sustituye los siguientes manuales del operador:

OM3349; OM3654; OM3656; OM3749; OM3750; OM3751; OM3752;
OM3753; OM4119; OM5821; OM5822; OM5823; OM5824; OM5825;
OM5826; OM5827; OM5828; OM5829; OM5839; OM7152; OM7153;
OM7154; OM7155; OM7156; OM7157; OM7158; OM7159; OM7160;
OM7161; OM7707

ISO 14000

Como ciudadano corporativo responsable, Allison Transmission, Inc. se dedica a proteger la salud de los humanos, los recursos naturales y el medioambiente global. Los usuarios finales y el personal de servicio son responsables de comprender y cumplir con todas las leyes ambientales, las reglamentaciones de seguridad y las políticas y normas de Allison Transmission aplicables. Las siguientes recomendaciones abarcan el tratamiento y la eliminación de materiales peligrosos que resultan de la reparación de un producto Allison Transmission.

1. Todos los lubricantes/fluidos que se usan en la operación o almacenamiento de una transmisión deben tratarse como residuos peligrosos. Se deben separar y desechar estos fluidos según los estatutos/reglamentaciones locales actuales con el propósito de reciclaje, tratamiento, almacenamiento y/o disposición.
2. Los componentes empapados de aceite (por ejemplo, filtros, sellos, paquetes de embrague, etc.) se deben tratar como residuos peligrosos y se deben manipular y desechar de acuerdo con los estatutos/reglamentaciones locales actuales.
3. Los componentes electrónicos agotados (por ejemplo, módulos de control de transmisión (TCM), interruptores de presión, sensores de velocidad, etc.) se deben tratar como desechos electrónicos y se deben manipular y desechar de acuerdo con los estatutos/reglamentaciones locales actuales.

LISTADO DE ADVERTENCIAS

Este manual contiene las siguientes advertencias:

ES SU RESPONSABILIDAD ESTAR FAMILIARIZADO CON TODAS ELLAS.



ADVERTENCIA: Este producto puede exponerlo(a) a sustancias químicas, incluyendo plomo, que el estado de California reconoce como causante de cáncer y defectos de nacimiento u otros daños reproductivos. Para obtener más información, visite www.p65Warnings.ca.gov/product.

- **Al arrancar el motor, asegúrese de aplicar los frenos de servicio. Si no aplica los frenos de servicio, es posible que se mueva el vehículo inesperadamente.**
- **Si usted sale del vehículo y deja el motor encendido, éste se puede mover inesperadamente y usted u otras personas se pueden lesionar. Si tiene que dejar el motor encendido, NO SALGA del vehículo hasta que haya completado los siguientes procedimientos:**
 - **Coloque la transmisión en N (Neutral).**
 - **Asegúrese de que el motor esté a ralentí bajo (500-800 rpm).**
 - **Aplique los frenos de estacionamiento y los frenos de emergencia y asegúrese de que estén correctamente acoplados.**
 - **Acuñe las ruedas y tome todas las precauciones necesarias para evitar que el vehículo se mueva.**
- **Los frenos de servicio, el freno de estacionamiento o el freno de emergencia del vehículo se deben aplicar siempre que se seleccione N (Neutral) para evitar el movimiento inesperado del vehículo. Al seleccionar N (Neutral) no se aplican los frenos del vehículo a menos que el OEM haya instalado un sistema auxiliar para aplicar el freno de estacionamiento.**
- **El uso del retardador en caminos húmedos o resbalosos podría ocasionar que las ruedas tengan menos tracción, lo que podría provocar que su vehículo pierda el control. Para evitar lesiones o daños a la propiedad, OFF el retardador mientras se encuentre conduciendo en caminos húmedos o resbalosos.**

LISTADO DE ADVERTENCIAS (continuación)

Este manual contiene las siguientes advertencias:

ES SU RESPONSABILIDAD ESTAR FAMILIARIZADO CON TODAS ELLAS.

- Para ayudar a evitar lesiones o daños a la propiedad ocasionados por el movimiento inesperado del vehículo, no haga cambios de N (Neutral) a D (Avance) o R (Reversa) cuando el motor esté por encima de las rpm bajas de ralentí. El vehículo se puede sacudir hacia adelante o hacia atrás y es posible que se dañe la transmisión. Para evitar esta condición, haga cambios de N (Neutral) a un rango de avance o a R (Reversa) solo cuando no esté presionado el pedal del acelerador y con los frenos de servicio aplicados.
- Para evitar movimientos inesperados del vehículo que puedan provocar la muerte, heridas graves o daños a la propiedad, tenga siempre el pie en el freno, el acelerador suelto y el motor en ralentí antes de hacer una selección N (Neutral) a D (Avance); N (Neutral) a R (Reversa); D (Avance) a R (Reversa) o R (Reversa) a D (Avance).
- R (Reversa), R1 (Reversa profunda) o R2 (Reversa estándar) no se pueden lograr debido a un inhibidor activo. Aplique siempre los frenos de servicio cuando seleccione R (Reversa), R1 (Reversa profunda) o R2 (Reversa estándar) para evitar un movimiento inesperado del vehículo y porque puede haber un inhibidor del freno de servicio. Cuando R, R1 o R2 parpadean, indica el cambio a R (Reversa), se inhibe R1 (Reversa profunda) o R2 (Reversa estándar). Determine si los códigos de falla están activos si no se alcanzan R (Reversa), R1 (Reversa profunda) o R2 (Reversa estándar). Consulte **7.5 DESCRIPCIONES EN PANTALLA DEL SELECTOR PARA LOS CÓDIGOS DE FALLA PARA DIAGNÓSTICO (DTCs) E INHIBICIONES ACTIVAS**
- Al arrancar el motor, asegúrese de aplicar los frenos de servicio. Si no aplica los frenos de servicio, es posible que el vehículo se mueva inesperadamente.
- Si deja que el vehículo marche libremente en N (Neutral), no podrá frenar con motor y podría perder el control. Además, marchar libremente podría ocasionar daños serios en la transmisión. Para evitar lesiones y daños a la propiedad, no deje que el vehículo marche libremente en N (Neutral).

LISTADO DE ADVERTENCIAS (continuación)

Este manual contiene las siguientes advertencias:

ES SU RESPONSABILIDAD ESTAR FAMILIARIZADO CON TODAS ELLAS.

- **D (Avance) no se puede lograr debido a un inhibidor activo. Aplique siempre los frenos de servicio cuando seleccione D (Avance) para impedir un movimiento inesperado del vehículo y porque puede haber una inhibición de servicio. Cuando el rango seleccionado parpadea, indica que el cambio a D (Avance) está inhibido. Determine si hay códigos de falla activos si no alcanza D (Avance). Consulte [7.5 DESCRIPCIONES EN PANTALLA DEL SELECTOR PARA LOS CÓDIGOS DE FALLA PARA DIAGNÓSTICO \(DTCs\) E INHIBICIONES ACTIVAS.](#)**
- Para ayudarlo a no perder el control, utilice una combinación de cambios descendentes, frenos y otros dispositivos de retardo. Un cambio descendente a un rango de transmisión inferior aumenta el frenado con motor y le puede ayudar a mantener el control. La transmisión tiene una característica que impide un cambio ascendente automático superior al rango inferior seleccionado. Sin embargo, durante un descenso, si la velocidad controlada por el motor excede el rango inferior, es posible que la transmisión haga un cambio ascendente al siguiente rango superior para evitar daños al motor. Esto disminuirá el frenado con motor y podrá ocasionar una pérdida de control. Aplique los frenos del vehículo u otro dispositivo de retardo para impedir que exceda la velocidad controlada por el motor del rango inferior seleccionado.

LISTADO DE ADVERTENCIAS (continuación)

Este manual contiene las siguientes advertencias:

ES SU RESPONSABILIDAD ESTAR FAMILIARIZADO CON TODAS ELLAS.

- **Esta función de entrada implica el uso de algoritmos complejos en la lógica de control. Si la función está habilitada en la calibración pero el circuito de control de la función no está instalado, existe el riesgo potencial de uno o más modos de falla del sistema que podrían provocar una operación de transmisión inapropiada. Por lo tanto, el circuito de activación para esta función DEBE ESTAR correctamente integrado en el vehículo en el que se instale. Si la función no se utilizará en el vehículo final, NO SE DEBE solicitar en la calibración. Para instalaciones específicas, el vehículo puede funcionar antes de la integración completa de la función en el cableado del vehículo. Por ejemplo, chasis desnudo transportado a un fabricante de carrocería donde la función se conectará con cable al vehículo terminado. En estos casos, si la función se activa en la calibración, los cables específicos relacionados con la función se deben aislar eléctricamente, de forma completa e individual. Hasta que se integre adecuadamente en el cableado final del vehículo, el fabricante del chasis debe proteger los cables de manera que no entren en contacto eléctrico con lo siguiente:**
 - **entre sí, si la función involucra más de un cable**
 - **cualquier otro cableado de la transmisión**
 - **otros cables del vehículo**
 - **cualquier parte del vehículo o chasis**
- **Este esquema muestra el propósito de la característica de los controles especificada que se ha validado en la configuración mostrada. Cualquier cableado incorrecto o utilización de esta característica que difiera de la que se muestra puede resultar en daños al equipo o a la propiedad, lesiones personales o la pérdida de la vida. Allison Transmission no es responsable de las consecuencias asociadas con el cableado incorrecto o con el uso inapropiado de estas características.**

LISTADO DE ADVERTENCIAS (continuación)

Este manual contiene las siguientes advertencias:

ES SU RESPONSABILIDAD ESTAR FAMILIARIZADO CON TODAS ELLAS.

- **NO UTILICE EL RETARDADOR DURANTE EL MAL TIEMPO O CUANDO LAS SUPERFICIES DEL CAMINO ESTÉN RESBALOSAS.**

Usar el retardador hidráulico en condiciones de mal clima o cuando las superficies del camino están resbalosas pueden ocasionar lesiones graves, daño a la propiedad o la muerte. En vehículos que tienen un control de retardador principal con base en la posición del acelerador cerrado, la posición del pedal del freno o la presión de aplicación del freno, siempre deshabilite manualmente los controles del retardador durante climas severos o en condiciones resbalosas de la carretera con el interruptor de habilitación del retardador proporcionado por el OEM, si lo hay.

Si el retardador de la transmisión no aplica, podría ocasionar daños a la propiedad, lesiones graves o la muerte. El operador debe estar preparado para aplicar los frenos del vehículo u otro dispositivo de retardador si el retardador de la transmisión no aplica.

Si el retardador de la transmisión no funciona, podría ocurrir daños a la propiedad, lesiones graves o la muerte. Asegúrese de realizar una prueba para ver si el retardador está operando correctamente. Si se cuenta con retardador pero no fue detectado por la “detección automática”, el retardador no operará. Cuando el retardador no funcione, solicite ayuda inmediatamente.

- **Evite el contacto con el fluido caliente o el colector de fluido cuando drene el líquido de la transmisión. El contacto directo con el fluido caliente o el colector de fluido caliente podría provocar lesiones físicas.**
- **Sin el enlace de datos de comunicación SAE J1939, el selector de cambios no puede mostrar el rango de transmisión seleccionado. Se verá afectado el funcionamiento del vehículo.**

LISTADO DE ADVERTENCIAS (continuación)

Este manual contiene las siguientes advertencias:

ES SU RESPONSABILIDAD ESTAR FAMILIARIZADO CON TODAS ELLAS.

- **Suponiendo que la instalación del cable 134 de la señal de la dirección fue correcta, la mayoría de los selectores de cambios de Allison se pueden utilizar todavía para programar los cambios de dirección de la transmisión en estas circunstancias. Debido a la falla en la comunicación del enlace de datos SAE J1939, el selector de cambios no puede mostrar el rango seleccionado. Cuando existe esta condición, es aconsejable aplicar lenta y cuidadosamente el acelerador cada vez que se haya seleccionado un cambio de dirección para verificar la dirección de operación antes de acelerar el vehículo.**

ÍNDICE

INFORMACIÓN IMPORTANTE DE SEGURIDAD	3
ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS	4
USO DE LA MARCA COMERCIAL	7
ISO 14000	8
LISTADO DE ADVERTENCIAS	9

1.0 ALCANCE DEL MANUAL

1.1 ALCANCE DEL MANUAL	20
----------------------------------	----

2.0 INTRODUCCIÓN

2.1 CÓMO CONSERVAR LAS VENTAJAS DE ALLISON	21
--	----

3.0 SUGERENCIAS DE MANEJO

3.1 LA EXPERIENCIA AUTOMÁTICA	32
3.2 ENCENDER EL MOTOR	32
3.3 ARRANQUES EN CLIMA FRÍO	36
3.3.1 Requisito de precalentamiento	37
3.4 TEMPERATURA ALTA DEL FLUIDO	38
3.5 CÓMO APAGAR EL VEHÍCULO	39
3.6 FRENO DE ESTACIONAMIENTO	39
3.7 TOMA DE FUERZA IMPULSADA POR MOTOR (PTO TODOS LOS MODELOS EXCEPTO HS Y PTS)	40
3.8 CÓMO CONDUCIR EN NIEVE O HIELO	41
3.9 CÓMO DESATASCAR UN VEHÍCULO MEDIANTE SU BALANCEO	41
3.10 REMOLCAR O EMPUJAR	42
3.11 OPERACIÓN EN PENDIENTES PRONUNCIADAS (MEZCLADOR DE DESCARGA TRASERA)	44
3.12 USANDO LA 2ª REVERSA (SOLO 4700/4800)	44

4.0 SELECCIÓN DEL RANGO Y SECUENCIAS DE CAMBIOS

4.1 SELECCIÓN DE RANGO	45
4.1.1 UTILIZAR EL SELECTOR DE CAMBIOS DE BOTONES CON TECLADO PARA SELECCIONAR EL RANGO	46
4.1.1.1 USO DE LOS BOTONES DE FLECHA CAMBIO ASCENDENTE (UPSHIFT) Y CAMBIO DESCENDENTE (DOWNSHIFT)	46
4.1.2 CÓMO USAR EL SELECTOR DE CAMBIOS DE PALANCA SUPLEMENTARIO PARA SELECCIONAR EL RANGO	47
4.1.2.1 UTILIZAR EL SELECTOR DE CAMBIOS DE BOTONES TIPO FRANJA PARA SELECCIONAR EL RANGO	50
4.1.3 PANTALLA DE SELECTOR DE CAMBIOS INTERMITENTE (INHIBE)	52
4.1.3.1 TRANSICIÓN DEL SELECTOR DE CAMBIOS Y BOMBEO EN CAMPO PETROLERO (FUNCIÓN DE ENTRADA BZ: CABLE 142) (modelos OFS)	60

4.2	SECUENCIAS DE CAMBIOS Y CAMBIOS AUTOMÁTICOS DE RANGO	63
4.2.1	CAMBIOS ASCENDENTES	63
4.2.1.1	SECUENCIA DE RETENCIÓN PARA CAMBIOS ASCENDENTES	64
4.2.2	CAMBIO DESCENDENTE	64
4.2.2.1	SECUENCIA DE PRESELECCIÓN PARA CAMBIOS DESCENDENTES	64
4.2.2.2	OPERACIÓN DEL FRENO SIN MOTOR	65
4.2.2.3	OPERACIÓN DE FRENO DE ESCAPE O FRENO DE MOTOR	65
4.2.2.4	SECUENCIA DE CAMBIO DE MODO DE RETARDADOR	67
4.2.3	CONTROL DEL ACELERADOR	67
4.2.3.1	SECUENCIA DE CAMBIOS DE DISMINUCIÓN DE VELOCIDAD (N/A para Modelos OFS)	67
4.2.4	SECUENCIAS DE CAMBIOS PRINCIPALES Y SECUNDARIOS (N/A para Modelos OFS)	67
4.2.5	SECUENCIAS DE CAMBIOS DE DESEMPEÑO/ECONOMÍA (N/A para Modelos OFS)	68
4.2.6	DETECCIÓN DE CAMBIOS DINÁMICOS (DSS) (N/A para Modelos OFS)	69
4.2.7	SECUENCIA DE CAMBIOS DE EXCESO DE TEMPERATURA (N/A para Modelos OFS)	72
4.2.8	SECUENCIA DE CAMBIOS EN MODO DE VELOCIDAD DE CRUCERO	72
4.2.9	PATRÓN BASADO EN LA ACELERACIÓN (ABP)	72
4.2.10	ADMINISTRACIÓN DE TASA DE ACELERACIÓN (ARM) (N/A para Modelos OFS)	72
4.2.11	ASISTENCIA EN PENDIENTES A BAJA VELOCIDAD	73
4.2.12	ALLISON TRANSMISSION FUELSENSE® 2.0 (N/A para Modelos OFS)	74
4.2.12.1	Descripciones de terminología de FUELSENSE® 2.0	75
4.2.12.2	Indicador de conductor FUELSENSE® 2.0 (con Paquete FuelSense® 2.0 (N/A para Modelos OFS))	76
4.3	UTILIZACIÓN DEL RETARDADOR HIDRÁULICO	77
4.3.1	REDUCCIÓN DE LA CAPACIDAD DEL RETARDADOR	82
4.3.1.1	CON BASE EN LA TEMPERATURA DEL RETARDADOR	83
4.3.1.2	CON BASE EN LA TEMPERATURA DEL COLECTOR DE LA TRANSMISIÓN	83
4.3.1.3	CON BASE EN LA TEMPERATURA DEL AGUA DEL MOTOR	84
4.3.2	INTERACCIONES DE CONTROL DE CRUCERO/RETARDADOR	84
5.0	CUIDADO Y MANTENIMIENTO	
5.1	INSPECCIONES PERIÓDICAS	86
5.2	CÓMO EVITAR PROBLEMAS GRAVES	87
5.3	IMPORTANCIA DE LOS FLUIDOS DE LA TRANSMISIÓN	87
5.4	FLUIDOS DE TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA RECOMENDADOS	88

5.5	MANTENER EL FLUIDO LIMPIO	89
5.6	ANÁLISIS DEL FLUIDO	89
5.7	RELLENAR EL FLUIDO DE LA TRANSMISIÓN	90
5.8	REVISIONES PERIÓDICAS DEL NIVEL DE FLUIDO	90
5.8.1	REVISIÓN DE FLUIDO CON LA VARILLA MEDIDORA	92
5.8.1.1	PROCEDIMIENTO COLD CHECK	95
5.8.1.2	PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN EN CALIENTE	97
5.8.1.3	ILUSTRACIÓN DE MARCAS DE LA VARILLA DE MEDICIÓN DE LA TRANSMISIÓN	98
5.8.2	REVISIONES DE NIVEL DE FLUIDO UTILIZANDO SELECTORES DE CAMBIOS ALLISON DE 5. ^a GENERACIÓN O MÁS RECIENTES	98
5.8.2.1	PRERREQUISITOS DE REVISIÓN ELECTRÓNICA DEL NIVEL DE FLUIDO	98
5.8.2.2	PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN ELECTRÓNICA DEL NIVEL DE FLUIDO	98
5.8.2.3	RANGO DE FLUIDO QUE DETECTA EL SENSOR DE NIVEL DE ACEITE (OLS)	100
5.8.2.4	NO VÁLIDO PARA CÓDIGOS DE VISUALIZACIÓN	100
5.9	FUNCIONES DE PROGNOSTICS	101
5.9.1	PRERREQUISITOS DE PROGNOSTICS	103
5.9.2	DISPONIBILIDAD DE LAS FUNCIONES DE PROGNOSTICS	103
5.9.3	PROCEDIMIENTO PARA ACTIVAR Y DESACTIVAR PROGNOSTICS	106
5.9.4	INDICACIÓN NORMAL DE PROGNOSTICS AL ARRANQUE DEL MOTOR	107
5.9.5	CONFIGURACIÓN DE TIPO DE FLUIDO PARA PROGNOSTICS	108
5.9.6	MONITOR DE VIDA ÚTIL DEL ACEITE (OM)	109
5.9.6.1	NOTIFICACIÓN DE CAMBIO DE FLUIDO	109
5.9.6.2	LEER Y RESTABLECER EL MONITOR DE VIDA ÚTIL DEL ACEITE (OM) DESDE EL SELECTOR	110
5.9.7	MONITOR DE VIDA ÚTIL DEL FILTRO (FM)	111
5.9.7.1	NOTIFICACIÓN DE CAMBIO DEL FILTRO	111
5.9.7.2	LEER Y RESTABLECER EL MONITOR DE VIDA ÚTIL DEL FILTRO (FM) DESDE EL SELECTOR	112
5.9.8	MONITOR DE LA CONDICIÓN DE LA TRANSMISIÓN (TM)	113
5.9.8.1	NOTIFICACIÓN DE MANTENIMIENTO DEL EMBRAGUE	113
5.9.8.2	LEER Y RESTABLECER EL TM DESDE EL SELECTOR	114
5.9.9	RECOMENDACIONES DE INTERVALO DE CAMBIO DE FILTRO Y FLUIDO	114
5.9.9.1	PROCEDIMIENTO PARA CAMBIAR EL FILTRO Y EL FLUIDO	118
5.9.9.2	RELLENAR LA TRANSMISIÓN	121

6.0 DIAGNÓSTICOS

6.1	INFORMACIÓN GENERAL	122
-----	-------------------------------	-----

6.2	RESPUESTA DE LOS CÓDIGOS DE FALLA	123
6.2.1	LUZ CHECK TRANS	124
6.3	UTILICE EL SELECTOR DE CAMBIOS PARA OBTENER ACCESO A LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICOS	124
6.3.1	SECUENCIA DE VISUALIZACIÓN	124
6.3.2	LEER/BORRAR DTCs CON EL SELECTOR DE CAMBIOS DE BOTONES CON TECLADO	125
6.3.2.1	LECTURA DE LOS DTCs CON EL PAQUETE DE PROGNOSTICS ACTIVADO	125
6.3.2.2	LECTURA DE LOS DTCs CON EL PAQUETE DE PROGNOSTICS DESACTIVADO	125
6.3.2.3	BORRAR DTCs	126
6.3.2.4	SALIR DEL MODO DE DIAGNÓSTICO	127
6.3.3	LEER/BORRAR LOS DTCs CON SELECTOR DE CAMBIOS DE PALANCA	127
6.3.3.1	LECTURA DE LOS DTCs CON EL PAQUETE DE PROGNOSTICS ACTIVADO	127
6.3.3.2	LECTURA DE LOS DTCs CON EL PAQUETE DE PROGNOSTICS DESACTIVADO	127
6.3.3.3	BORRAR DTCs	128
6.3.3.4	SALIR DEL MODO DE DIAGNÓSTICO	128
6.3.3.5	LISTA Y DESCRIPCIÓN DE DTC	129

7.0 FUNCIONES Y COMPONENTES DE LOS SELECTORES DE CAMBIOS

7.1	PANTALLA SELECT/MONITOR	145
7.2	RETROILUMINACIÓN	145
7.3	BOTÓN DE MODO	145
7.4	INDICADOR TRANS SERVICE (ICONO DE LLAVE)	147
7.5	DESCRIPCIONES EN PANTALLA DEL SELECTOR PARA LOS CÓDIGOS DE FALLA PARA DIAGNÓSTICO (DTCs) E INHIBICIONES ACTIVAS	148
7.6	LA PANTALLA DEL SELECTOR NO FUNCIONA	149
7.7	SELECTOR DE CAMBIOS DE PALANCA	150
7.8	SELECTOR DE CAMBIOS DE BOTONES CON TECLADO	151
7.9	SELECTOR DE CAMBIOS DE BOTONES TIPO FRANJA	152

8.0 PROGRAMACIÓN DEL TCM Y CONTROLES PERSONALIZADOS

8.1	INFORMACIÓN GENERAL DE LA INTERFAZ DE SEÑAL DE LA TRANSMISIÓN Y DEL VEHÍCULO	153
8.2	INFORMACIÓN GENERAL DE LAS FUNCIONES DE ENTRADA Y SALIDA	153
8.3	INFORMACIÓN GENERAL DEL SISTEMA DE CONTROLES	155
8.4	DESCRIPCIÓN DEL HARDWARE DEL MÓDULO DE CONTROL DE LA TRANSMISIÓN (TCM)	157
8.5	AUTODETECT	158

8.6	CAMBIOS ADAPTABLES	158
8.7	COMUNICACIÓN A TRAVÉS DE LOS ENLACES DE DATOS DEL VEHÍCULO	159
8.8	PANTALLAS DE INFORMACIÓN	159

9.0 ARNESES DE CABLES EXTERNOS, MÓDULO DE INTERFAZ DEL VEHÍCULO Y CONTROLES DEL RETARDADOR

9.1	ARNESES DE CABLES	160
9.2	MÓDULO DE INTERFAZ DEL VEHÍCULO (VIM)	161
9.3	CONTROLES DE RETARDADOR	161

10.0 COMPONENTES DE LA TRANSMISIÓN

10.1	CONVERTIDOR DE TORSIÓN	163
10.2	ENGRANES Y EMBRAGUES DE PLANETARIOS	164
10.3	CIRCUITO DEL ENFRIADOR	164
10.4	RETARDADOR	164
10.5	MÓDULO DE LA VÁLVULA DE CONTROL	165
10.6	SENSORES DE VELOCIDAD DE LA TRANSMISIÓN	165
10.7	CAJA DE TRANSFERENCIA (CAJA DE DESCARGA) 3700 SPS TRANSMISIÓN (5.ª GENERACIÓN SOLO CONTROLES)	166

11.0 LINEAMIENTOS GENERALES

11.1	SOLDAR EN EL VEHÍCULO	168
11.2	PINTAR EL VEHÍCULO	168
11.2.1	Pintura electrostática	168
11.2.2	Pintado de los Componentes de control de la transmisión	169
11.3	AMBIENTE	169
11.4	REQUISITOS DE ACCESO DE LOS COMPONENTES	169

12.0 ASISTENCIA AL CLIENTE

12.1	CÓMO SOLICITAR LAS PARTES	170
12.1.1	PLACA DE IDENTIFICACIÓN DE LA TRANSMISIÓN	170
12.1.2	PARTES GENUINAS	170
12.2	ASISTENCIA PARA EL PROPIETARIO	171
12.3	DOCUMENTACIÓN DE SERVICIO	172
12.4	DISTRIBUIDORES DE ALLISON TRANSMISSION	173

HISTORIAL DE REVISIONES	174
-----------------------------------	-----

1.0 ALCANCE DEL MANUAL

1.1 ALCANCE DEL MANUAL

Este Manual del operador contiene una variedad de información acerca de la Transmisión Allison Series 3000 y 4000, y sus funciones de Controles de 5.a generación y 6a Generación de Allison. Consulte el Índice para ubicar la información por tema en esta publicación.

Hay información adicional disponible sobre su transmisión en www.allisontransmission.com mediante los enlaces de publicaciones que se muestran en la página de inicio. Consulte el Localizador de ventas y servicio en www.allisontransmission.com para encontrar la información de contacto y de ubicación de los distribuidores y concesionarios de Allison Transmission.

Si necesita contactar a un representante de Allison Transmission, consulte la sección Servicio al cliente al final de esta publicación para obtener información de contacto.

2.0 INTRODUCCIÓN

2.1 CÓMO CONSERVAR LAS VENTAJAS DE ALLISON

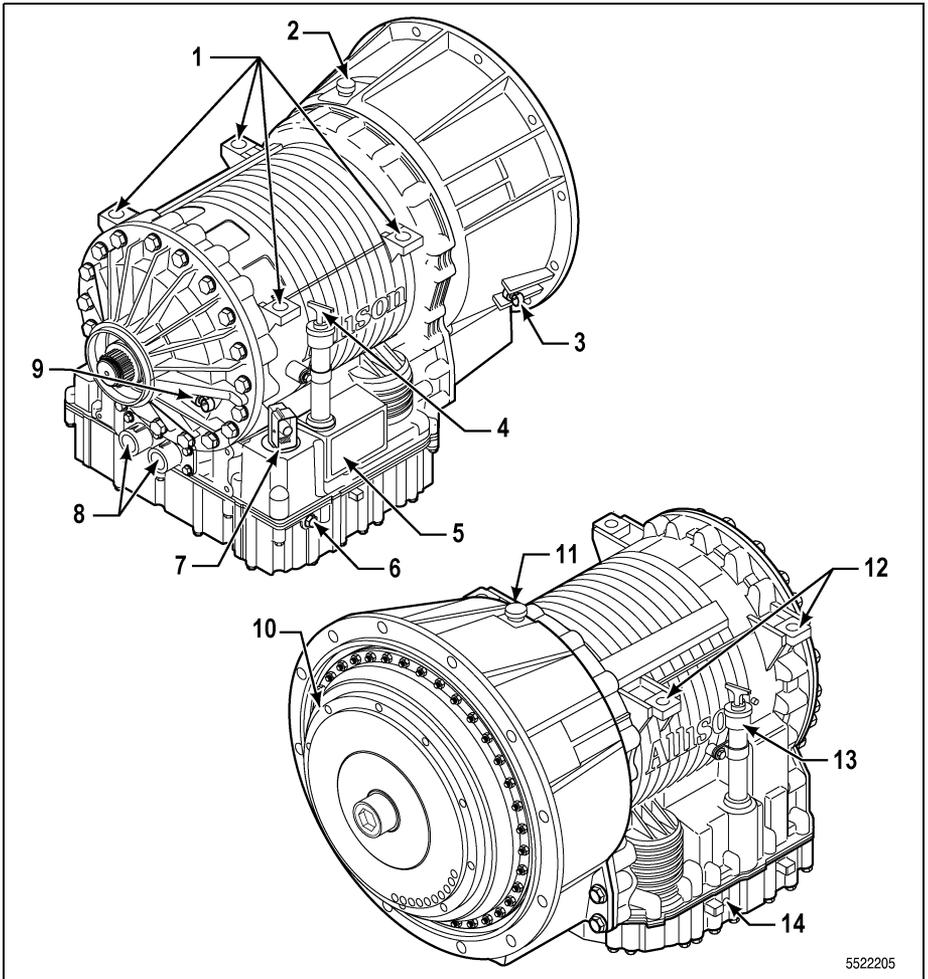


6065

Las transmisiones Allison proporcionan muchas ventajas para el conductor que debe “detenerse y avanzar” o cambiar de velocidad con frecuencia. Conducir es más fácil, más seguro y más eficiente.

Cada serie de transmisiones (INT, MH, OFS, PTS, RDS, SPS, HS, EVS, Serie T, ORS, BUS, y TRV) contiene funciones que se han diseñado para necesidades vocacionales específicas.

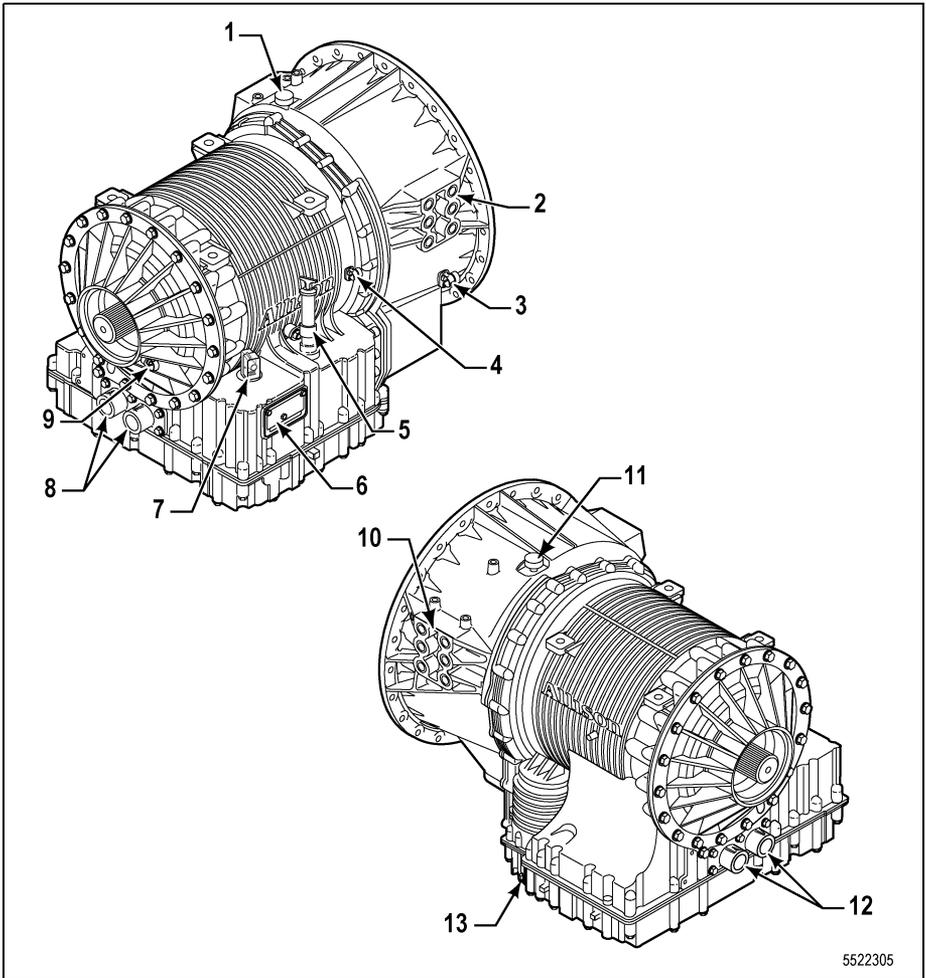
Las transmisiones son robustas y están diseñadas para proporcionar un servicio prolongado sin fallas. Este manual le ayudará a aprovechar al máximo los beneficios que le brinda su vehículo equipado con transmisión Allison. Consulte [Figura 2-1](#) y [Figura 2-2](#) para aplicaciones sin PTO y [Figura 2-3](#), [Figura 2-4](#) y [Figura 2-5](#) para aplicaciones con PTO. Consulte la [Figura 2-6](#) para transmisiones 4700/4800.



5522205

- | | |
|--|---|
| (1) – Asientos de ensamble | (10) – Convertidor de torque con Embrague de bloqueo y Amortiguador torsional |
| (2) – Respiradero | (11) – Respiradero |
| (3) – Sensor de velocidad de entrada | (12) – Asientos de ensamble (Ambos lados) |
| (4) – Tubo de llenado y Varilla medidora (Disponible en ambos lados) | (13) – Tubo de llenado y Varilla medidora (Disponible en ambos lados) |
| (5) – Placa de identificación | (14) – Toma de presión principal |
| (6) – Toma de presión principal | |
| (7) – Conector de paso del arnés | |
| (8) – Puertos de enfriador | |
| (9) – Sensor de velocidad de salida | |

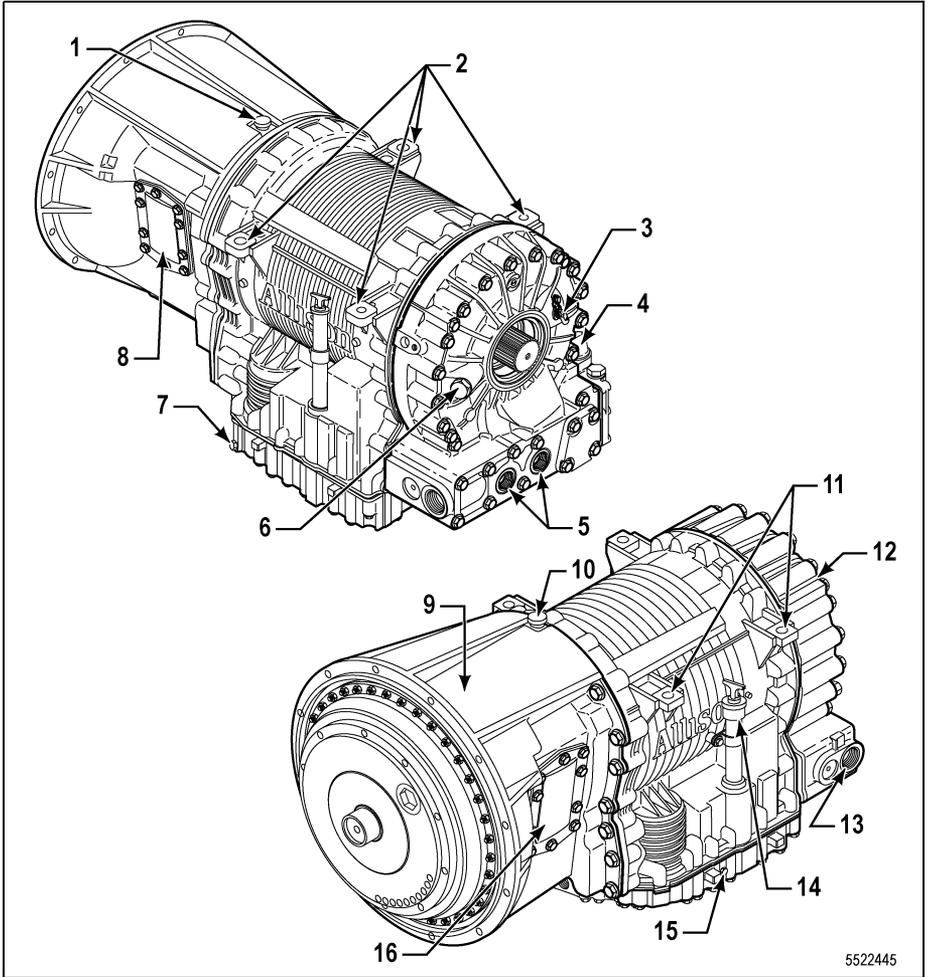
Figura 2-1. Series 3000/3200/3500



5522305

- | | |
|--|---|
| (1) – Respiradero | (7) – Conector de paso del arnés |
| (2) – Asiento de montaje | (8) – Puertos de enfriador |
| (3) – Sensor de velocidad de entrada | (9) – Sensor de velocidad de salida |
| (4) – Sensor de velocidad de la turbina | (10) – Asiento de montaje (Ambos lados) |
| (5) – Tubo de llenado y Varilla medidora | (11) – Respiradero |
| (6) – Placa de identificación | (12) – Puertos de enfriador |
| | (13) – Toma de presión principal |

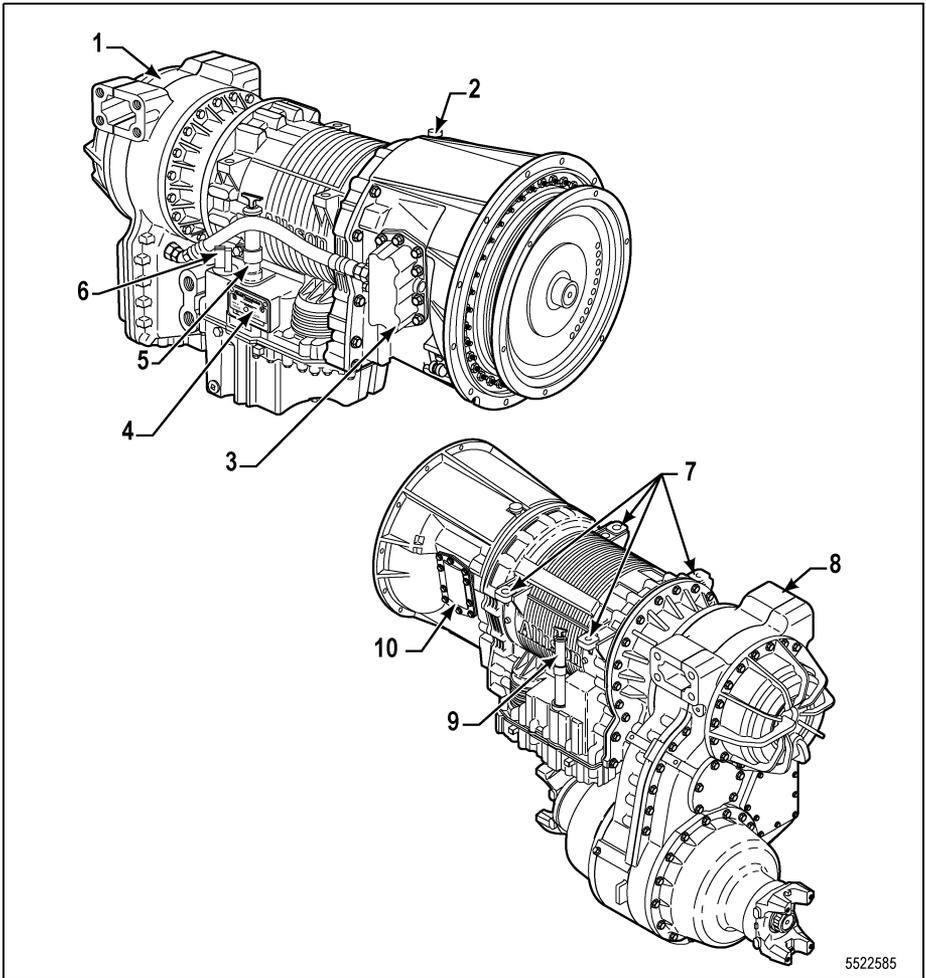
Figura 2–2. Series 4000/4200/4430/4440/4500/4600



5522445

- | | |
|--|---|
| (1) - Respiradero | (10) - Respiradero |
| (2) - Asientos de ensamble | (11) - Asientos de ensamble (Ambos lados) |
| (3) - Sensor de velocidad de salida | (12) - Retardador de salida |
| (4) - Conector de cuerpo de válvulas de retardador | (13) - Al acumulador del retardador |
| (5) - Puertos de enfriador | (14) - Tubo de llenado de aceite y Varilla medidora (Disponible en ambos lados) |
| (6) - Provisión de tacógrafo | (15) - Toma de presión principal |
| (7) - Toma de presión principal | (16) - PTO Provisión |
| (8) - PTO Provisión | |
| (9) - Convertidor de torque con Embrague de bloqueo y Amortiguador torsional | |

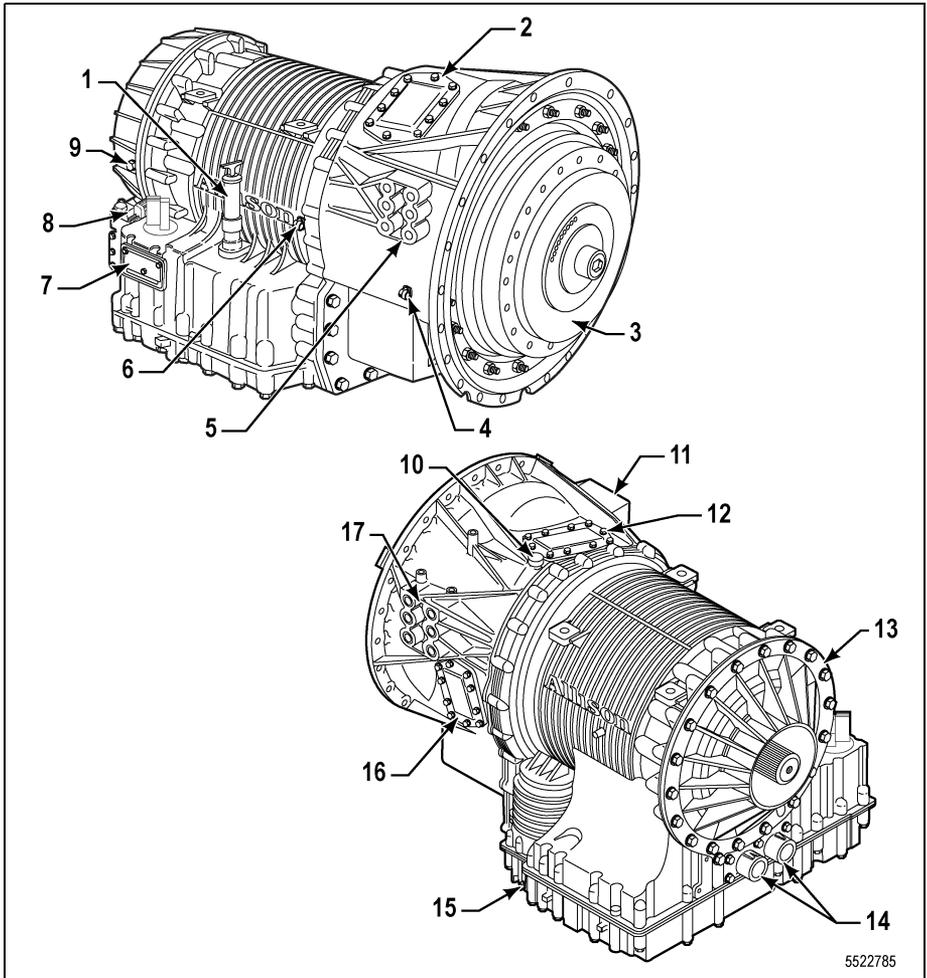
Figura 2-3. Series 3000/3200/3500 con PTO y retardador



5522585

- | | |
|---|---|
| (1) – Caja de transferencia | (6) – Conector de paso del arnés |
| (2) – Respiradero | (7) – Asientos de ensamble (Ambos lados) |
| (3) – Bomba de barrido | (8) – Caja de transferencia |
| (4) – Placa de identificación | (9) – Tubo de llenado de aceite y Varilla medidora (Disponibles en ambos lados) |
| (5) – Tubo de llenado de aceite y Varilla medidora (Disponibles en ambos lados) | (10) – PTO Provisión |

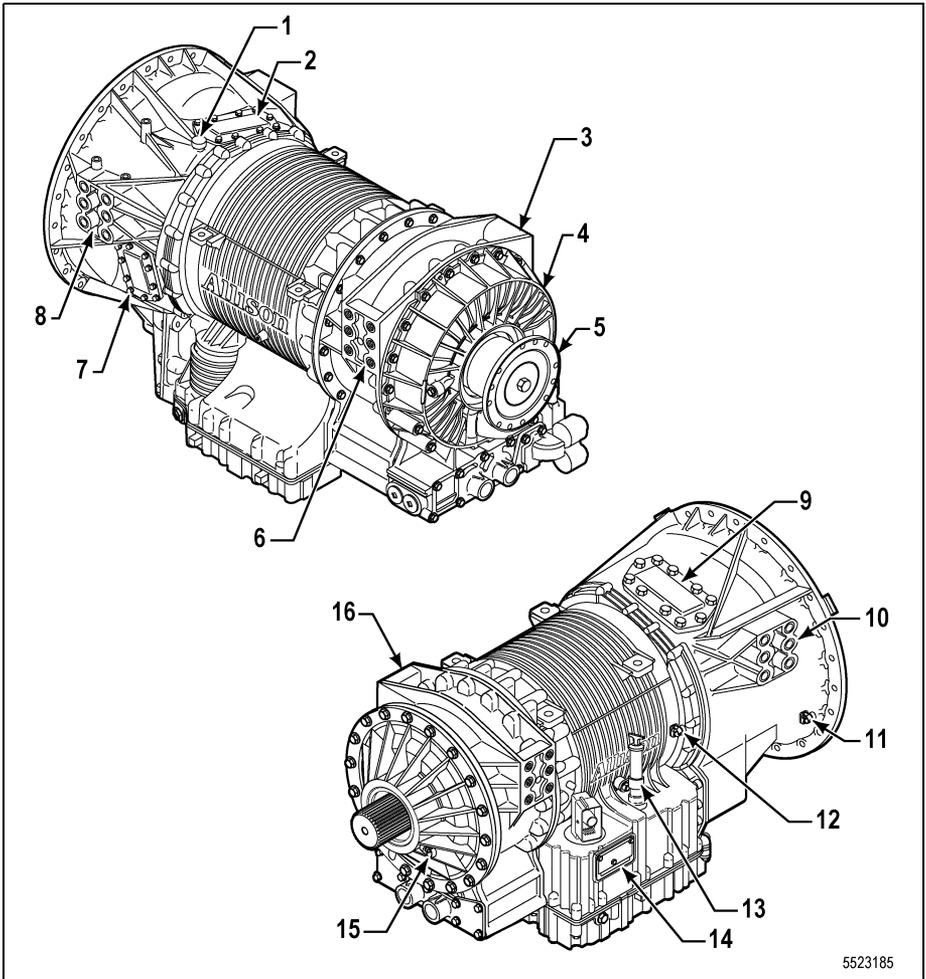
Figura 2–4. 3700 SPS con Caja de transferencia



5522785

- | | |
|--|--|
| (1) - Tubo de llenado | (9) - Conector de temperatura del retardador |
| (2) - Provisión para PTO (Posición superior derecha) | (10) - Respiradero |
| (3) - Módulo del convertidor de torque | (11) - Asientos de montaje (Ambos lados) |
| (4) - Sensor de velocidad del motor | (12) - PTO Provisión |
| (5) - Asiento de montaje | (13) - Cubierta trasera estándar |
| (6) - Sensor de velocidad de la turbina | (14) - Puertos de enfriador |
| (7) - Placa de identificación | (15) - Toma de presión principal |
| (8) - Conector del solenoide | (16) - PTO Provisión |

Figura 2-5. 4000/4200/4430/4440/4500/4600 con PTO y retardador (vista delantera derecha) y con PTO y sin Retardador (vista trasera izquierda)



5523185

- | | |
|--|--|
| (1) – Respiradero | (10) – Asiento de montaje |
| (2) – PTO Provisión | (11) – Sensor de velocidad de entrada |
| (3) – C6 Carcasa del adaptador | (12) – Sensor de velocidad de la turbina |
| (4) – Retardador | (13) – Tubo de llenado |
| (5) – Brida de salida | (14) – Placa de identificación |
| (6) – Asiento de montaje | (15) – Sensor de velocidad de salida |
| (7) – PTO Provisión | (16) – C6 Carcasa del adaptador |
| (8) – Asiento de montaje | |
| (9) – Provisión para PTO (Posición superior derecha) | |

Figura 2–6. Series 4700/4800 con PTO y retardador (vista delantera derecha) y con PTO y sin Retardador (vista trasera izquierda)

Las vocaciones típicas para este modelo incluyen:

Modelo 3000

- General
- Camión recolector de basura, Mezcladora de concreto
- Camión de bomberos, Emergencia

Modelo 3000 SPS

- Vehículos de especialidad/militar

Modelo 3200

- General
- Camión recolector de basura, Mezcladora de concreto
- Camión de bomberos, Emergencia

Modelo 3200 ORS

- Camión articulado de volteo
- Camión rígido de volteo

Modelo 3200 SPS

- Vehículos de especialidad/militar

Modelo 3500

- General
- Camión recolector de basura, Mezcladora de concreto
- Camión de bomberos, Emergencia

Modelo 3500 ORS

- Camión articulado de volteo
- Camión rígido de volteo

Modelo 3500 SPS

- Vehículos de especialidad/militar

Modelo 4000

- General
- Camión recolector de basura, Mezcladora de concreto
- Camión de bomberos, Emergencia
- Transportador de equipo pesado

Modelo 4000 ORS

- Camión articulado de volteo
- Camión rígido de volteo

Modelo 4000 SPS

- Vehículos de especialidad/militar

Modelo 4200 ORS

- Camión articulado de volteo

Modelo 4430

- General
- Autopista, Camión de bomberos, Emergencia, Vehículo de bomberos y rescate de aeropuertos (ARFF), Transporte de equipo pesado
- Camiones recolectores de basura
- Camión para espacios confinados, soplador, rociador, esparcidor de AG

Modelo 4430 ORS

- Camión articulado de volteo, camión de volteo con parte trasera rígida
- Todoterreno

Modelo 4440

- General
- Autopista, Camión de bomberos, Emergencia, ARFF, Transporte de equipo pesado
- Camiones recolectores de basura
- Camión para espacios confinados, soplador, rociador, esparcidor de AG

Modelo 4500

- Construcción general
- Carretera
- Camión recolector de basura
- Camión de bomberos, Emergencias, ARFF, Transporte de equipo pesado

Modelo 4500 ORS

- Camión articulado de volteo
- Camión rígido de volteo

Modelo 4500 OFS

- Serie de campo petrolero

Modelo 4500 SPS

- Vehículos de especialidad/militar

Modelo 4600 ORS

- Camión articulado de volteo

Modelo 4700

- General, Construcción
- Camión recolector de basura
- ARFF
- Transportador de equipo pesado

Modelo 4700 OFS

- Serie de campo petrolero

Modelo 4700 SPS

- Vehículos de especialidad/militar

Modelo 4800

- ARFF

Modelo 4800 SPS

- Vehículos de especialidad/militar

3.0 SUGERENCIAS DE MANEJO

3.1 LA EXPERIENCIA AUTOMÁTICA

La transmisión automática Allison realiza cambios ascendientes y descendientes automáticos suaves, sin interrupciones de potencia de las ruedas, con base en las rpm del motor, la posición del acelerador, la carga del vehículo, la velocidad en el camino y la solicitud del conductor o de la característica, como preseleccionar manualmente los rangos.

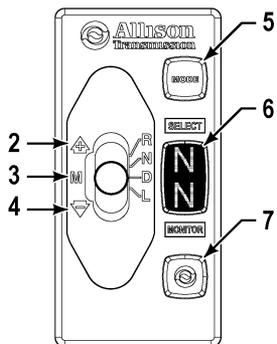
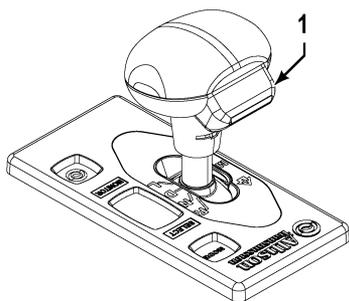
Las transmisiones automáticas de Allison, junto con una especificación adecuada del vehículo para el ciclo de trabajo en particular, pueden proporcionar una eficiencia de combustible superior y un ahorro de combustible óptimo. En los vehículos con transmisión manual automatizada o manual, las interrupciones de potencia que ocurren durante los cambios, reducen la energía de inercia del motor, lo que tiene como resultado un promedio más bajo de los caballos de fuerza de la rueda. Ya que el motor no está funcionando eficientemente, no puede correr a carga máxima. Con una transmisión automática Allison, no hay interrupción de potencia durante los cambios de velocidades. Se mantiene la energía de inercia creada por el motor, lo que equivale a más caballos de fuerza en las ruedas. Como resultado, no se necesita tanta potencia de caballos de fuerza del motor para cumplir con el trabajo. Las transmisiones automáticas Allison proporcionan cambios de velocidad suaves y óptimos en todos los puntos de la curva de potencia, no hay interrupciones de potencia bruscas que sacudan al conductor. Los vehículos equipados con transmisiones automáticas Allison son más ágiles en el tráfico y más fáciles de maniobrar en rutas congestionadas. Los vehículos equipados con transmisiones completamente automáticas Allison lo mantiene puntual debido a economías máximas de funcionamiento y a un desempeño mejorado del vehículo.

3.2 ENCENDER EL MOTOR

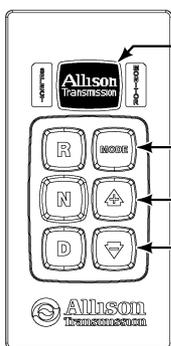


ADVERTENCIA: Al arrancar el motor, asegúrese de aplicar los frenos de servicio. Si no aplica los frenos de servicio, es posible que se mueva el vehículo inesperadamente.

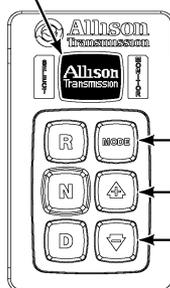
No se necesita de ningún procedimiento especial. Si el vehículo está equipado con un selector de cambios de palanca, el conductor solo debe verificar que se apliquen los frenos y que **N** (Neutral) se haya seleccionado. Los selectores de cambios de teclado y de botones tipo franja se inicializarán automáticamente en **N** (Neutral) cuando se encienda la ignición. Para los selectores de cambios de botones con teclado y de palanca, la Pantalla fluorescente de vacío (VFD) mostrará "N N" para Neutral entre las etiquetas **SELECT** y **MONITOR**. Esto indica que se seleccionó y se alcanzó **N** (Neutral) y que ya se puede arrancar el motor. Los selectores de cambios de botones de franja iluminan una luz en la esquina del botón N, ya que no tienen una VFD. Consulte [7.0 FUNCIONES Y COMPONENTES DE LOS SELECTORES DE CAMBIOS](#), [Figura 3–1](#), [Figura 3–2](#), y [Tabla 4–1](#) para obtener información adicional.



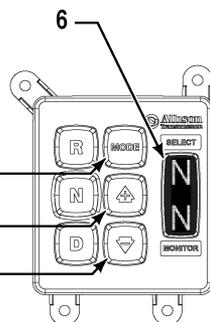
A



B1

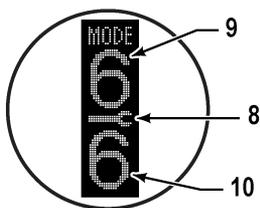
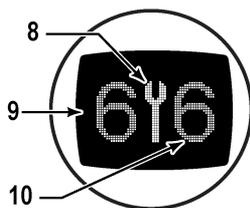


B2



B3

B



C

5523645

A: Selectores de cambios

- | | |
|-------------------------------|--|
| (1) – Botón retener anulación | (5) – Botón de modo |
| (2) – Cambio ascendente | (6) – Pantalla digital |
| (3) – Selección manual | (7) – Botón de modo de visualización/diagnóstico |
| (4) – Cambio descendente | |

B: Selectores de cambios de botones

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (B1) – Común | (B3) – Compacto |
| (B2) – Estándar | |

C: Ubicación del Icono de servicio en la Pantalla digital vertical y horizontal.

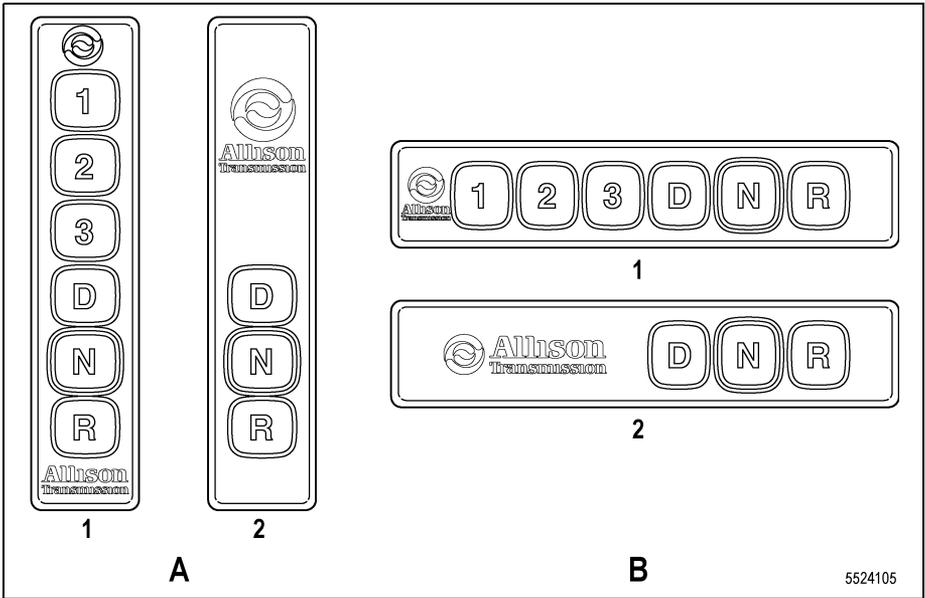
- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| (8) – Icono de servicio | (10) – Pantalla del monitor |
| (9) – Pantalla Select | |

Figura 3–1. Selectores de cambios típicos de Allison



NOTA: El primer número que se muestra en la pantalla digital es el mayor rango de avance disponible y el segundo número es el rango que se obtuvo en la posición seleccionada.

Confirme visualmente que se obtuvo el rango seleccionado. La pantalla destella si se inhibió el cambio.



5524105

(A) – Vertical

(B) – Horizontal

(1) – Posición 6

(2) – Posición 3

Figura 3–2. Selectores de cambios de botones tipo franja típicos de Allison

3.3 ARRANQUES EN CLIMA FRÍO

Si se arranca un vehículo en condiciones ambientales frías menores a -5°C (23°F), la transmisión se limitará a **2** (Segundo rango), **N** (Neutral), y a la operación **R** (Reversa) (**3** (Tercer rango) para la transmisión 4700/4800) hasta que la temperatura del colector supere -1°C (30°F). Una vez que la temperatura del colector alcance este umbral, la operación normal se reanudará para la transmisión.

Si la temperatura del fluido de la transmisión es inferior a 10°C (50°F), siga estos procedimientos para hacer cambios de velocidad direccionales:

- Para cambiar de avance a reversa, seleccione **N** (Neutral) y luego **R** (Reversa).
- Para cambiar de reversa a avance, seleccione **N** (Neutral) y luego **D** (Avance) u otro rango de avance.



NOTA: En condiciones de fluido frío, siempre coloque la transmisión en **N** (Neutral) antes de cualquier cambio de dirección.



NOTA: Si no se siguen estos procedimientos durante las condiciones de fluido frío, puede ocasionar que se encienda la luz **CHECK TRANS** y la transmisión se limitará a **N** (Neutral).

El funcionamiento de la transmisión en climas extremadamente fríos puede requerir el precalentamiento o el uso de fluido de la transmisión TES 295[®] o TES 668[™]. Consulte [3.3.1 Requisito de precalentamiento](#).

3.3.1 Requisito de precalentamiento.



NOTA: Para los modelos de la Serie 3000, la combinación de un retardador y un colector poco profundo (2 pulgadas) puede hacer que un camión exhiba un retraso al arrancar en condiciones ambientales frías con fluido de la transmisión frío. Para mejorar el arranque del vehículo en condiciones inferiores a 0°C (32°F):

- Asegúrese de que el nivel de aceite de la transmisión esté en lleno (en la marca Hot Full con la transmisión a su temperatura de funcionamiento normal).
- Recomiende que el vehículo se someta a un periodo de calentamiento cuando se arranque bajo las condiciones de clima frío descritas.
- Si un periodo de calentamiento no es factible, eleve la velocidad del motor a 1300-1500 rpm después de seleccionar **D** (Avance) para el movimiento del vehículo.

Estas recomendaciones mejorarán significativamente el arranque del vehículo cuando se opera en condiciones ambientales frías.

Si las temperaturas ambiente bajan de los niveles mínimos especificados para el tipo de fluido, precaliente el fluido de la transmisión antes de empezar el funcionamiento de la transmisión. En la [Tabla 3–1](#) se enumeran las temperaturas mínimas del fluido en las cuales la transmisión puede funcionar con seguridad, sin precalentarse.

Tabla 3–1. Especificaciones de tipo de fluido para temperatura mínima

Tipo de fluido	Temperatura mínima	
	Centígrados	Fahrenheit
TES 295 [®] y TES 668 [™]	–35	–31
TES 389 [®]	–25	–13

Precalente el fluido de la transmisión por medio de uno de los siguientes métodos:

- Utilice una fuente de calor auxiliar como un calefactor para el colector.
- Opere la transmisión en **N** (Neutral) con el motor en marcha en vacío durante un mínimo de 20 minutos antes de intentar la operación de un rango.



PRECAUCIÓN: Puede ocurrir un mal funcionamiento o daño de la transmisión si opera la transmisión con la temperatura de fluido debajo del límite de la especificación de temperatura mínima del fluido.

3.4 TEMPERATURA ALTA DEL FLUIDO

Se considera que la transmisión se sobrecalienta cuando se superan cualquiera de las siguientes temperaturas:

Fluido del colector	121°C (250°F)
Fluido al enfriador	149°C (300°F)
Fluido de salida del retardador	165°C (330°F)

La temperatura continua típica del colector es 93 °C (200 °F).

Si se sobrecalienta la transmisión durante la operación normal, asegúrese de que el nivel del fluido de la transmisión sea correcto. Consulte

[5.8 REVISIONES PERIÓDICAS DEL NIVEL DE FLUIDO.](#)



PRECAUCIÓN: Nunca se debe operar el motor con aceleración total durante más de 10 segundos con la transmisión en rango y la salida bloqueada. El funcionamiento prolongado del motor en este modo ocasionará que aumente excesivamente la temperatura del líquido de la transmisión y provocará daños graves por sobrecalentamiento a la transmisión.

Si el indicador de temperatura del motor muestra que la temperatura está alta, tal vez sea porque la transmisión se ha sobrecalentado. Detenga el vehículo y revise el sistema de enfriamiento. Si parece funcionar correctamente, mantenga el motor en 1200–1500 rpm con la transmisión en **N** (Neutral). Esto debe disminuir las temperaturas de la transmisión y del motor a niveles de operación normal en 2 o 3 minutos.

Si las temperaturas de la transmisión y del motor no disminuyen, baje las rpm del motor. Si la temperatura del motor es alta, significa que existe una falla en el motor o en el radiador. Si continúa la temperatura alta, ya sea en el motor o en la transmisión, detenga el motor y solicite al personal de mantenimiento que investigue las causas del sobrecalentamiento.



NOTA: Es posible que algunas secuencias de cambios estén inhibidas a consecuencia de las condiciones de funcionamiento, como la temperatura del fluido del motor o del fluido de la transmisión.

3.5 CÓMO APAGAR EL VEHÍCULO

Siempre seleccione **N** (Neutral) antes de apagar el vehículo.

3.6 FRENO DE ESTACIONAMIENTO



ADVERTENCIA: Si usted sale del vehículo y deja el motor encendido, éste se puede mover inesperadamente y usted u otras personas se pueden lesionar. Si tiene que dejar el motor encendido, **NO SALGA** del vehículo hasta que haya completado los siguientes procedimientos:

- Coloque la transmisión en **N** (Neutral).
- Asegúrese de que el motor esté a ralentí bajo (500-800 rpm).
- Aplique los frenos de estacionamiento y los frenos de emergencia y asegúrese de que estén correctamente acoplados.
- Acuñe las ruedas y tome todas las precauciones necesarias para evitar que el vehículo se mueva.

El freno de estacionamiento solo está diseñado para asegurar un vehículo desatendido con la ignición apagada. Siempre mantenga el sistema del freno de estacionamiento del vehículo de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Es posible que el freno de estacionamiento no tenga suficiente capacidad para inmovilizar un vehículo con el motor en marcha y la transmisión en un rango de avance o reversa. Cuando el vehículo está desatendido y el motor está funcionando, la transmisión **debe estar en N** (Neutral) con los **frenos totalmente accionados** y las **ruedas con cuñas colocadas**.



ADVERTENCIA: Los frenos de servicio, el freno de estacionamiento o el freno de emergencia del vehículo se deben aplicar siempre que se seleccione **N** (Neutral) para evitar el movimiento inesperado del vehículo. Al seleccionar **N** (Neutral) no se aplican los frenos del vehículo a menos que el OEM haya instalado un sistema auxiliar para aplicar el freno de estacionamiento.

3.7 TOMA DE FUERZA IMPULSADA POR MOTOR (PTO TODOS LOS MODELOS EXCEPTO HS Y PTS)



PRECAUCIÓN: No exceda los límites de acoplamiento y de velocidad de operación impuestos en el equipo impulsado durante la operación de la PTO. Exceder los límites de velocidad produce una presión hidráulica alta en la PTO que puede dañar los componentes de la PTO. Consulte la información del fabricante del vehículo sobre los límites de velocidad.

Si tiene una PTO, normalmente se monta en el lado izquierdo o derecho de la transmisión de la Serie 3000. En la transmisión de la Serie 4000, la PTO se encuentra en el lado izquierdo o arriba de la transmisión. El engrane impulsor de la PTO es impulsado por el motor, por lo tanto, proporciona potencia del motor directamente. Las PTO se pueden operar cuando el vehículo está en movimiento o parado.

El engrane de la PTO está constantemente engranado al engrane impulsor en la carcasa del convertidor. Sin embargo, la PTO puede ser de accionamiento constante (la salida siempre está activada) o accionada por embrague. Cuando la PTO es accionada por embrague, el embrague es parte de la PTO, no la transmisión. Una PTO accionada por embrague recibe energía solo si el embrague de la PTO está accionado.

Todos los vehículos equipados con Allison Transmission con la PTO habilitada tienen límites de accionamiento y de velocidad de funcionamiento programados en el Módulo de control de la transmisión (TCM) para ayudar a proteger el equipo de la PTO. Asegúrese de que no se superen los límites del accionamiento y de la velocidad de funcionamiento de la PTO. Consulte la información del fabricante del vehículo sobre dichos límites de velocidad. Algunos límites de velocidad tienen valores predeterminados que se programan fuera del rango operativo y se deben establecer para el ciclo de trabajo de su PTO en particular. Consulte con el fabricante del vehículo para determinar si la transmisión se ha programado y cuáles son los límites de funcionamiento que se han establecido.

Cuando se supere la velocidad de accionamiento programada, no se accionará la PTO. Se debe volver a intentar el accionamiento de la PTO después disminuir la velocidad. Si se superan las velocidades de funcionamiento (ya sea salida del motor o de la transmisión), se desactiva la PTO y se debe repetir el proceso de accionamiento de la PTO.

3.8 CÓMO CONDUCIR EN NIEVE O HIELO



ADVERTENCIA: El uso del retardador en caminos húmedos o resbalosos podría ocasionar que las ruedas tengan menos tracción, lo que podría provocar que su vehículo pierda el control. Para evitar lesiones o daños a la propiedad, OFF el retardador mientras se encuentre conduciendo en caminos húmedos o resbalosos.



NOTA: El retardador se desactiva automáticamente cada vez que el ABS del vehículo esté activo. Sin embargo, en el caso de que el ABS no funcione correctamente, se recomienda que desactive el interruptor de activación del retardador, si cuenta con uno.

Si es posible, disminuya la velocidad y seleccione un rango inferior antes de perder la tracción. Seleccione el rango que no excederá la velocidad que espera mantener.

Acelere o desacelere gradualmente para evitar perder la tracción. Es muy importante desacelerar gradualmente al seleccionar un rango inferior. También es importante alcanzar el rango inferior seleccionado, antes de intentar acelerar. Esto evita un cambio descendente inesperado durante la aceleración.

3.9 CÓMO DESATASCAR UN VEHÍCULO MEDIANTE SU BALANCEO



ADVERTENCIA: Para ayudar a evitar lesiones o daños a la propiedad ocasionados por el movimiento inesperado del vehículo, no haga cambios de **N** (Neutral) a **D** (Avance) o **R** (Reversa) cuando el motor esté por encima de las rpm bajas de ralentí. El vehículo se puede sacudir hacia adelante o hacia atrás y es posible que se dañe la transmisión. Para evitar esta condición, haga cambios de **N** (Neutral) a un rango de avance o a **R** (Reversa) solo cuando no esté presionado el pedal del acelerador y con los frenos de servicio aplicados.



PRECAUCIÓN: NO cambie NUNCA de **N** (Neutral) a **D** (Avance) ni haga cambios direccionales cuando el motor esté por encima de las rpm de ralentí bajo. Si las ruedas están trabadas y no giran, no aplique la potencia total durante más de 10 segundos en **D** (Avance) ni en **R** (Reversa). La potencia total durante más de 10 segundos bajo estas condiciones puede causar que se sobrecaliente la transmisión. Si se sobrecalienta la transmisión, cambie a **N** (Neutral) y haga funcionar el motor entre 1200 y 1500 rpm hasta que se enfríe (de 2 a 3 minutos).

Si el vehículo se atora en arena, nieve o lodo profundamente, es posible desatascarlo balanceándolo con el siguiente procedimiento:

1. Cambie a **D** (Avance) y aplique el acelerador ligera y constantemente (nunca el acelerador a fondo).
2. Cuando el vehículo se haya movido hacia adelante lo más posible, mantenga aplicados los frenos de servicio del vehículo.
3. Una vez que el motor vuelva al ralentí, seleccione **R** (Reversa).
4. Suelte los frenos de servicio del vehículo, pise el acelerador ligeramente de manera constante (nunca el acelerador a fondo) y deje que se mueva el vehículo en **R** (Reversa) lo más que pueda hacerlo solo.
5. Aplique y mantenga aplicados los frenos de servicio del vehículo y espere a que el motor vuelva a ralentí.

Este procedimiento se puede repetir en **D** (Avance) y **R** (Reversa) si en cada cambio direccional el vehículo se mueve una distancia mayor.

3.10 REMOLCAR O EMPUJAR



PRECAUCIÓN: Si no se levantan del piso las ruedas de la tracción, si no se desconecta el tren de potencia o no se retiran las flechas de los ejes antes de remolcar o empujar el vehículo, pueden provocarse graves daños a la transmisión.



NOTA: No es posible hacer que el motor arranque empujando o remolcando el vehículo.



NOTA: Al extraer las flechas de los ejes, asegúrese de cubrir las aberturas de las ruedas para evitar la pérdida de lubricante y la entrada de polvo y suciedad.

Antes de empujar o remolcar un vehículo con un modelo 3700 SPS, realice una de las siguientes acciones:

- Asegúrese de que todas las ruedas estén sobre el piso y que los trenes de potencia estén conectados, o
- Levante un eje del suelo y desconecte el tren de potencia del eje en contacto con el suelo.
- Levante las ruedas de tracción del pavimento.

Antes de empujar o de remolcar un vehículo con una transmisión de la Serie 3000 o 4000 (a menos que esté equipado con el modelo 3700 SPS), realice una de las siguientes acciones:

- Levante las ruedas de tracción del pavimento.
- Desconecte el tren de potencia, o
- Extraiga las flechas de los ejes.

Generalmente, se requiere un suministro auxiliar de aire para activar el sistema de frenos del vehículo.

3.11 OPERACIÓN EN PENDIENTES PRONUNCIADAS (MEZCLADOR DE DESCARGA TRASERA)



PRECAUCIÓN: Con esta transmisión, los frenos de servicio se deben utilizar al retroceder una mezcladora de descarga trasera cargada en una pendiente pronunciada. Pero demasiada aplicación del freno, específicamente en una superficie sin asfaltar puede bloquear los frenos delanteros y reducir el control de la dirección. Podría ocurrir una colisión. Para ayudar a impedir lesiones o daños a la propiedad:

1. Conduzca hacia adelante en la pendiente y después salga al retroceder en la pendiente cuando pueda hacerlo.
2. Utilice el freno de remolque, si cuenta con éste al retroceder la mezcladora para bajar una pendiente pronunciada. No utilice el freno de remolque como freno de estacionamiento una vez el vehículo está en la parte inferior de la pendiente.
3. Si no tiene un freno de remolque disponible, retroceda la mezcladora para bajar la pendiente al modular los frenos de servicio para controlar y mantener una velocidad segura y constante del vehículo. Evite paradas y arranques abruptos.

3.12 USANDO LA 2ª REVERSA (SOLO 4700/4800)

Las calibraciones seleccionadas para los modelos 4700/4800 ofrecen una opción de dos velocidades en reversa – una con relación de velocidad en reversa estándar de 4.80 (se muestra como R2 en la pantalla del selector de cambios) y una opcional con relación de reversa más profunda opcional de 17.12 (se muestra como R1 en la pantalla del selector de cambios).

La función de 2ª Reversa de Allison ofrece estos beneficios de funcionamiento:

- Mayor control y frenado del motor durante el funcionamiento en pendientes pronunciadas.
- Mayor maniobrabilidad cuando se opera en espacios confinados.
- Capacidad de rodamiento despacio a velocidades altas del motor.

Consulte [4.1 SELECCIÓN DE RANGO](#) y [7.0 FUNCIONES Y COMPONENTES DE LOS SELECTORES DE CAMBIOS](#) para obtener más información.

4.0 SELECCIÓN DEL RANGO Y SECUENCIAS DE CAMBIOS

4.1 SELECCIÓN DE RANGO



NOTA: Consulte con el Fabricante de equipo original (OEM) del vehículo para obtener información sobre los selectores de cambios que no son de ATI (modelos OFS).



ADVERTENCIA: Para evitar movimientos inesperados del vehículo que puedan provocar la muerte, heridas graves o daños a la propiedad, tenga siempre el pie en el freno, el acelerador suelto y el motor en ralentí antes de hacer una selección **N** (Neutral) a **D** (Avance); **N** (Neutral) a **R** (Reversa); **D** (Avance) a **R** (Reversa) o **R** (Reversa) a **D** (Avance).



NOTA: Las condiciones responsables de encender el indicador **CHECK TRANS** no permitirán ninguna modificación del selector de cambios hasta que se desactive el DTC relacionado con la condición. La pantalla MONITOR indica el rango en el cual se bloqueó la transmisión debido al DTC activo. La pantalla SELECT se pone en blanco cuando el indicador **CHECK TRANS** está encendido. Mueva el vehículo a una ubicación segura antes de apagar el vehículo y busque asistencia calificada, si fuera necesario. Aunque la transmisión no está en **N** (Neutral), el operador podrá ver los DTCs al presionar simultáneamente las flechas ↑ (Cambio ascendente) y ↓ (Cambio descendente), si está equipado con el selector de cambios de botones con teclado o al presionar el botón **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD), si está equipado con el selector de cambios de palanca.

Con una Allison Transmission, el operador utiliza un selector de cambios para seleccionar **N** (Neutral), **R** (Reversa), o un rango de velocidades de avance. Cuando se ha seleccionado un rango de avance, la transmisión se

inicia en la velocidad más baja del rango y, a medida que las condiciones lo permitan, automáticamente realiza cambios ascendentes a la velocidad más alta del rango seleccionado. Los modelos seleccionados de 7 velocidades en la Serie 4000 ofrecen una opción para dos velocidades de reversa – la relación de velocidad en reversa estándar y una relación de reversa opcional más profunda. Durante ciertas condiciones de funcionamiento, el sistema de control puede inhibir el funcionamiento de la transmisión o los cambios de rango.

4.1.1 UTILIZAR EL SELECTOR DE CAMBIOS DE BOTONES CON TECLADO PARA SELECCIONAR EL RANGO. Consulte [Figura 4–1](#).

- **R – REVERSA:** selecciona la velocidad en **R** (Reversa).
- **N – NEUTRAL:** selecciona **N** (Neutral). El área que rodea al botón N es una cresta levantada, de modo que el conductor pueda identificar los botones por tacto, sin mirar la pantalla. No es necesario presionar este botón antes de arrancar el vehículo.
- **D – AVANCE:** selecciona el rango de avance más alto disponible. La transmisión cambia a la velocidad de arranque y realizará automáticamente un cambio ascendente a través de las velocidades (según lo permitan las condiciones de funcionamiento) hasta que alcance la velocidad más alta disponible.
- **D – AVANCE (Modo principal [CAMINO] Modelos OFS):** selecciona el rango de avance más alto disponible. La transmisión cambia a la velocidad de arranque y realizará automáticamente un cambio ascendente a través de las velocidades (según lo permitan las condiciones de funcionamiento) hasta que alcance la velocidad más alta disponible.
- **D – AVANCE (Modo secundario [PLATAFORMA] modelo OFS):** cambia al rango establecido en el juego de calibraciones para el modo estacionario.

4.1.1.1 USO DE LOS BOTONES DE FLECHA CAMBIO ASCENDENTE (UPSHIFT) Y CAMBIO DESCENDENTE (DOWNSHIFT)

Las flechas ↑ (Cambio ascendente) y ↓ (Cambio descendente) se usan para cambiar del rango seleccionado a un rango de avance más alto o más bajo:

- Si presiona una vez la flecha ↓ (Cambio descendente), se establece **SELECCIONAR** rango al mismo rango de avance que el rango de avance obtenido que se muestra en la posición **MONITOR** en la pantalla. Este tipo de preselección se llama Preselección expresa.
- Cada presión subsecuente de la flecha ↓ (Cambio descendente) disminuye el rango seleccionado un rango.

- Si presiona una vez la flecha ↑ (Cambio ascendente), se incrementa el rango seleccionado un rango.
- Si la flecha ↑ (Cambio ascendente) o ↓ (Cambio descendente) se presiona constantemente, el rango seleccionado cambiará hacia arriba o hacia abajo hasta que se suelte el botón o hasta que se seleccione el rango de velocidades más alto o más bajo posible.



NOTA: Al presionar la flecha ↓ (Cambio descendente) mientras se encuentra en R2 (Reversa estándar), se seleccionará R1 (Reversa profunda) en calibraciones de modelos 4700/4800 selectos cuando se detenga el vehículo.

4.1.2 CÓMO USAR EL SELECTOR DE CAMBIOS DE PALANCA SUPLEMENTARIO PARA SELECCIONAR EL RANGO. Consulte [Figura 4-1](#).

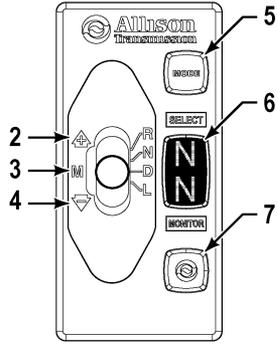
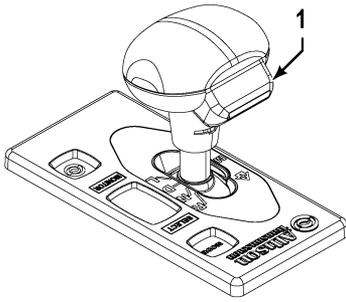
- **R – REVERSA:** selecciona la velocidad en R (Reversa). Al topar la palanca hacia la R, se seleccionará el rango alternativo de velocidad de reversa en las calibraciones de modelos 4700/4800 selectos.
- **N – NEUTRAL:** debe seleccionarse antes de arrancar el motor.
- **D – AVANCE:** selecciona el rango de avance más alto disponible. La transmisión cambia al engranaje de arranque y realizará automáticamente un cambio ascendente a través de las velocidades (según lo permitan las condiciones de funcionamiento), hasta que se alcance la velocidad más alta disponible.
- **D – AVANCE (Modo principal [CAMINO] Modelo OFS):** selecciona el rango de avance más alto disponible. La transmisión cambia al engranaje de arranque y realizará automáticamente un cambio ascendente a través de las velocidades (según lo permitan las condiciones de funcionamiento), hasta que se alcance la velocidad más alta disponible.
- **D – AVANCE (Modo secundario [PLATAFORMA] modelo OFS):** cambia al rango establecido en el juego de calibraciones para el modo estacionario.
- **L – RANGO INFERIOR:** selecciona el rango de avance más bajo disponible. La transmisión realizará cambios descendentes automáticamente hasta el rango más bajo mediante la secuencia de preselección de cambios descendentes. Una vez que se logra, la transmisión mantendrá el rango inferior hasta que se seleccione otro rango.

- **M – SELECCIÓN MANUAL:** al mover la palanca desde la posición de Avance hasta la posición de Selección manual, se permite al operador seleccionar un rango de velocidad de avance más bajo o más alto.
- Al mover inicialmente la palanca a M, se establece el Rango seleccionado al mismo rango de avance que el Rango alcanzado en el momento, que se muestra en la posición del **MONITOR** en la pantalla, también conocida como una Preselección expresa.
- Cada CAMBIO DESCENDENTE (-) reduce el Rango seleccionado en un rango de avance.
- Cada CAMBIO ASCENDENTE (+) aumenta el Rango seleccionado en un rango de velocidad de avance.
- Estas son posiciones de movimiento de rangos momentáneas – cuando el operador libera la palanca, la palanca vuelve a la posición de Avance.
- La posición de Selección manual es accesible solo desde la posición de Avance y afecta solamente los rangos de velocidad de avance.

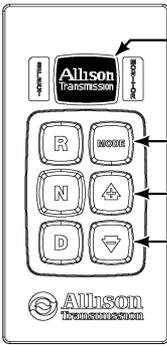
Retén: El selector de cambios de palanca cuenta con un retén para evitar los cambios inadvertidos entre **R** (Reversa), **N** (Neutral), **D** (Avance) y **L** (Baja). Para liberar la palanca de cualquiera de estas posiciones, primero debe desbloquearse el retén; para ello, se debe oprimir el botón de liberación del dedo en la manija de la palanca de cambios.

El selector de cambios de palanca suplementario está disponible en las siguientes configuraciones:

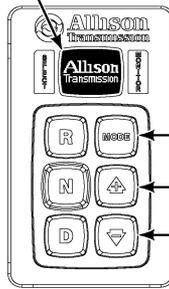
- Palanca hacia la derecha, Reversa hacia adelante (LRRF)
- Palanca hacia la derecha, Reversa hacia la parte trasera (LRRR)
- Palanca hacia la izquierda, Reversa hacia adelante (LLRF)
- Palanca hacia la izquierda, Reversa hacia la parte trasera (LRRR)



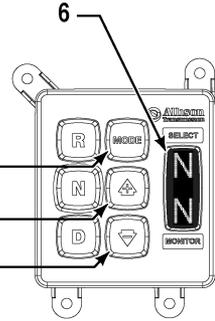
A



B1

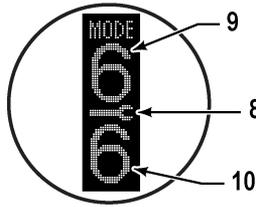
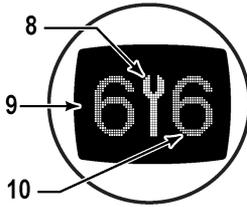


B2



B3

B



C

5523645

A: Selectores de cambios

- | | |
|-------------------------------|--|
| (1) – Botón retener anulación | (5) – Botón de modo |
| (2) – Cambio ascendente | (6) – Pantalla digital |
| (3) – Selección manual | (7) – Botón de modo de visualización/diagnóstico |
| (4) – Cambio descendente | |

B: Selectores de cambios de botones

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (B1) – Común | (B3) – Compacto |
| (B2) – Estándar | |

C: Ubicación del Icono de servicio en la Pantalla digital vertical y horizontal.

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| (8) – Icono de servicio | (10) – Pantalla del monitor |
| (9) – Pantalla Select | |

Figura 4–1. Selectores de cambios típicos de Allison



NOTA: Los selectores de cambios de botones de 5.a generación no son compatibles hacia adelante con TCMs de 6a Generación y los selectores de cambios de botones de 6a Generación no son compatibles hacia atrás con TCMs de 5.a generación.



NOTA: El primer número que se muestra en la pantalla digital es el mayor rango de avance disponible y el segundo número es el rango que se obtuvo en la posición seleccionada.

Confirme visualmente que se obtuvo el rango seleccionado. La pantalla destella si se inhibió el cambio.

4.1.2.1 UTILIZAR EL SELECTOR DE CAMBIOS DE BOTONES TIPO FRANJA PARA SELECCIONAR EL RANGO

Consulte [Figura 4–2](#).



NOTA: Los selectores de cambios de botones tipo franja no incluyen una Pantalla fluorescente de vacío (VFD). Estas instalaciones requiere la instalación de una pantalla separada compatible con SAE J1939 para alertar al operador sobre las condiciones que supervisa la función opcional de Prognostics.

- **R – REVERSA:** selecciona la velocidad en **R** (Reversa).
- **N – NEUTRAL:** no es necesario presionar este botón antes de arrancar el vehículo.
- **D – AVANCE:** selecciona el rango de avance más alto disponible. La transmisión cambia a la velocidad de arranque y luego hace un cambio ascendente automáticamente a través de las velocidades (según lo

permitan las condiciones de funcionamiento) hasta que alcanza la velocidad más alta disponible.

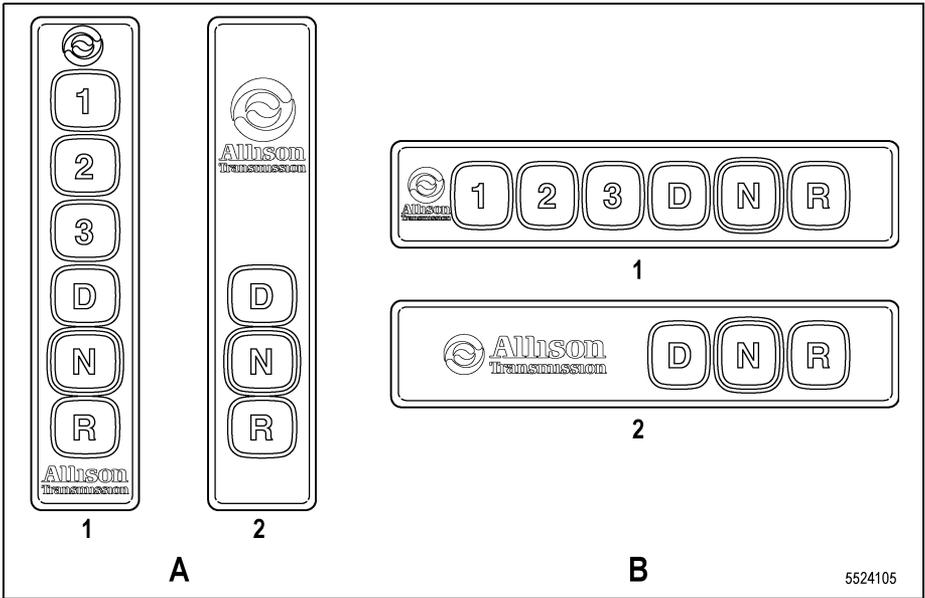
- **D – AVANCE (Modo principal [CAMINO] Modelo OFS):** selecciona el rango de avance más alto disponible. La transmisión cambia al engranaje de arranque y realizará automáticamente un cambio ascendente a través de las velocidades (según lo permitan las condiciones de funcionamiento), hasta que se alcance la velocidad más alta disponible.
- **D – AVANCE (Modo secundario [PLATAFORMA] modelo OFS):** cambia al rango establecido en el juego de calibraciones para el modo estacionario.



NOTA: Cuando el operador presiona un botón, se enciende una luz en la esquina superior derecha del botón. Al presionar los botones etiquetados 1, 2 o 3, se seleccionan esos rangos.

El selector de cambios de botones tipo franja está disponible en cuatro configuraciones:

- Tres botones horizontales – R,N,D
- Tres botones verticales – R,N,D
- Seis botones horizontales – R,N,D,3,2,1
- Seis botones verticales – R,N,D,3,2,1



(A) – Vertical
 (B) – Horizontal

(1) – Posición 6
 (2) – Posición 3

Figura 4–2. Selectores de cambios de botones tipo franja típicos de Allison

4.1.3 PANTALLA DE SELECTOR DE CAMBIOS INTERMITENTE (INHIBE).

Cuando lo considere adecuado, el sistema de control de la transmisión invoca automáticamente una inhibición para proteger contra determinados tipos de funcionamiento agresivo, tales como:

- **Inhibición de velocidad del motor:** impide el cambio de neutral a un rango de avance o de reversa si la velocidad del motor es superior a 900 rpm. Esta función está desactivada en vehículos de emergencia y algunos otros tipos de equipos especializados.

Si la velocidad del motor baja a menos de la velocidad de inhibición dentro de un periodo de gracia específico de 3 segundos, la inhibición se borrará automáticamente y se concederá el cambio solicitado. Se permite el mismo periodo de gracia de 3 segundos para aplicaciones con un Indicador de neutral habilitado para la función de salida de la PTO.

- **Asistencia de Neutral a rango:** en vehículos con función opcional de Asistencia de Neutral a rango. Los comandos de administración del motor se envían desde el controlador de la transmisión, lo que intentará reducir la velocidad del motor cuando la velocidad del motor sea superior al límite permisible de la transmisión y se haya solicitado un cambio de **N** (Neutral) a avance o reversa con el selector de cambios.

El operador debe aplicar los frenos de servicio. Esta función debe especificarse cuando se define la calibración del TCM.

- **Inhibición de cambio de dirección:** impide los cambios de la transmisión de avance a reversa o de reversa a avance si la velocidad de salida de la transmisión o el porcentaje de acelerador está presente. El balanceo cambiando de **D** (Avance) a **R** (Reversa) y de **R** (Reversa) a **D** (Avance) está todavía disponible para el operador siempre que estos parámetros estén por debajo del límite permitido para balancear el vehículo.



NOTA: Si la velocidad de salida elevada o de posición del acelerador baja a menos del umbral de inhibición dentro de un periodo de gracia especificado de 3 segundos, la inhibición se borrará automáticamente y se concederá el cambio solicitado.



NOTA: El parpadeo del rango de SELECCIÓN indica que un cambio solicitado está inhibido temporal o permanentemente. La inhibición puede borrarse si la causa de la misma se borra dentro de los siguiente 3 segundos de la solicitud del cambio. De lo contrario, el operador debe volver a seleccionar el rango deseado.

Inhibición de los cambios de dirección rotativos: Esta función opcional inhibe los cambios direccionales de avance/reversa a menos que la velocidad del eje de salida esté a punto de detenerse. El TCM indicará que el cambio se inhibe mediante el parpadeo del dígito de SELECCIONAR rango en el selector de cambios. Si la velocidad de salida elevada o de posición del acelerador baja a menos del umbral de inhibición dentro de un periodo de gracia especificado de 3 segundos, la inhibición se borrará automáticamente y se concederá el cambio solicitado.



NOTA: Esta función se utiliza normalmente en los vehículos que están orientados a relativamente baja velocidad de carretera, como barrenderos y vigilantes de muelle. Esta función opcional debe especificarse al definir la calibración del TCM.

Los cambios de **N** (Neutral) a **D** (Avance) o de **N** (Neutral) a **R** (Reversa) también se inhiben cuando el TCM se ha programado (por la función de entrada/salida) para que detecte que el equipo auxiliar está en funcionamiento y el cambio no se debe autorizar.



NOTA: Si los controles han establecido un código de falla que mantiene la transmisión en el rango actual, la pantalla **SELECCIONAR** del selector de cambios estará en blanco. La pantalla **MONITOR** indicará el rango en el cual se bloqueó la transmisión. El indicador **CHECK TRANS** también se activará.

Tabla 4–1. DESCRIPCIÓN DE RANGOS DISPONIBLES

Descripción de rangos disponibles (consulte la Figura 4–1)	
	<p>ADVERTENCIA: Si usted sale del vehículo y deja el motor encendido, éste se puede mover inesperadamente y usted u otras personas se pueden lesionar. Si tiene que dejar el motor encendido, NO SALGA del vehículo hasta que haya completado los siguientes procedimientos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Coloque la transmisión en N (Neutral).• Asegúrese de que el motor esté a ralentí bajo (500-800 rpm).• Aplique los frenos de estacionamiento y los frenos de emergencia y asegúrese de que estén correctamente acoplados.• Acuñe las ruedas y tome todas las precauciones necesarias para evitar que el vehículo se mueva.
	<p>ADVERTENCIA: R (Reversa), R1 (Reversa profunda) o R2 (Reversa estándar) no se pueden lograr debido a un inhibidor activo. Aplique siempre los frenos de servicio cuando seleccione R (Reversa), R1 (Reversa profunda) o R2 (Reversa estándar) para evitar un movimiento inesperado del vehículo y porque puede haber un inhibidor del freno de servicio. Cuando R, R1 o R2 parpadean, indica el cambio a R (Reversa), se inhibe R1 (Reversa profunda) o R2 (Reversa estándar). Determine si los códigos de falla están activos si no se alcanzan R (Reversa), R1 (Reversa profunda) o R2 (Reversa estándar). Consulte 7.5 DESCRIPCIONES EN PANTALLA DEL SELECTOR PARA LOS CÓDIGOS DE FALLA PARA DIAGNÓSTICO (DTCs) E INHIBICIONES ACTIVAS</p>
	<p>PRECAUCIÓN: No haga operar en marcha en vacío al estar en R (Reversa), R1 (Reversa profunda), o R2 (Reversa estándar) durante más de cinco minutos. Si se mantiene en marcha en vacío durante periodos prolongados en estos rangos, se puede provocar un sobrecalentamiento y daños a la transmisión. Siempre seleccione N (Neutral) cuando el vehículo funcione en marcha en vacío durante más de cinco minutos.</p>

Tabla 4–1. DESCRIPCIÓN DE RANGOS DISPONIBLES (continuación)

Descripción de rangos disponibles (consulte la Figura 4–1)	
	<p>NOTA: Revise el selector de cambios para verificar el rango seleccionado cada vez que se presione un botón o se mueva la palanca para asegurarse de que se muestre el rango seleccionado. Un carácter parpadeante de selección de rango en la VFD indica que el rango seleccionado no se alcanzó debido a una inhibición activa. Consulte 4.1.3 PANTALLA DE SELECTOR DE CAMBIOS INTERMITENTE (INHIBE) para obtener información adicional.</p>
R o R2	<p>Detenga completamente el vehículo y deje que el motor regrese a marcha en vacío antes de cambiar de un rango de avance a R (Reversa) o R2 y de R (Reversa) o R2 a uno de avance. Las pantallas del selector de cambios de botones con teclado y de palanca muestran R cuando se selecciona R (Reversa), salvo en algunos modelos 4700/4800 que tienen la función opcional "2a reversa", que permite dos rangos de reversa. Estos modelos muestran R2 en la pantalla del selector cuando se selecciona la reversa estándar (relación mecánica 4.80). Un selector de cambios de botones tipo franja enciende una luz en la esquina superior derecha del botón R después de seleccionar R (Reversa).</p>
R1	<p>Esta función opcional para los modelos 4700/4800 y OFS proporciona una velocidad de reversa profunda (relación 17.12). Consulte 3.12 USANDO LA 2ª REVERSA (SOLO 4700/4800) para obtener información adicional.</p>
	<p>ADVERTENCIA: Al arrancar el motor, asegúrese de aplicar los frenos de servicio. Si no aplica los frenos de servicio, es posible que el vehículo se mueva inesperadamente.</p>
	<p>ADVERTENCIA: Los frenos de servicio, el freno de estacionamiento o el freno de emergencia del vehículo se deben aplicar siempre que se seleccione N (Neutral) para evitar el movimiento inesperado del vehículo. Al seleccionar N (Neutral) no se aplican los frenos del vehículo a menos que el OEM haya instalado un sistema auxiliar para aplicar el freno de estacionamiento.</p>

Tabla 4–1. DESCRIPCIÓN DE RANGOS DISPONIBLES (continuación)

Descripción de rangos disponibles (consulte la Figura 4–1)	
	<p>ADVERTENCIA: Si deja que el vehículo marche libremente en N (Neutral), no podrá frenar con motor y podría perder el control. Además, marchar libremente podría ocasionar daños serios en la transmisión. Para evitar lesiones y daños a la propiedad, no deje que el vehículo marche libremente en N (Neutral).</p>
N	<p>Utilice N (Neutral) al arrancar el motor para revisar los accesorios del vehículo y durante largos periodos en que el motor esté operando en marcha en vacío (durante más de cinco minutos). Para vehículos equipados con botón de teclado o selector cambios de botones de franja, se selecciona N (Neutral) por parte del TCM durante la puesta en marcha. Para vehículos equipados con selector de palanca de cambios, el vehículo no arrancará a menos que se haya seleccionado N (Neutral). Si el vehículo arranca en cualquier otro rango que no sea N (Neutral), busque servicio de inmediato. N (Neutral) también se utiliza cuando el vehículo está en funcionamiento estacionario de la toma de fuerza (PTO) (si el vehículo está equipado con una PTO). En la pantalla digital aparecerá N cuando se seleccione N (Neutral). Siempre seleccione N (Neutral) antes de apagar el motor del vehículo.</p>
	<p>ADVERTENCIA: D (Avance) no se puede lograr debido a un inhibidor activo. Aplique siempre los frenos de servicio cuando seleccione D (Avance) para impedir un movimiento inesperado del vehículo y porque puede haber una inhibición de servicio. Cuando el rango seleccionado parpadea, indica que el cambio a D (Avance) está inhibido. Determine si hay códigos de falla activos si no alcanza D (Avance). Consulte 7.5 DESCRIPCIONES EN PANTALLA DEL SELECTOR PARA LOS CÓDIGOS DE FALLA PARA DIAGNÓSTICO (DTCs) E INHIBICIONES ACTIVAS.</p>
	<p>PRECAUCIÓN: No deje el motor en ralentí al estar en D (Avance) durante más de cinco minutos. Si se mantiene en ralentí en D (Avance), se puede provocar un sobrecalentamiento y daños a la transmisión. Siempre seleccione N (Neutral) si el tiempo en ralentí será mayor de cinco minutos.</p>

Tabla 4–1. DESCRIPCIÓN DE RANGOS DISPONIBLES (continuación)

Descripción de rangos disponibles (consulte la Figura 4–1)	
	<p>NOTA: Si está equipado con un interruptor de MARCHA EN VACÍO ALTA, apague el interruptor de MARCHA EN VACÍO ALTA antes de cambiar de N (Neutral) a D (Avance) o R (Reversa). Es posible que no se alcancen D (Avance) o R (Reversa) a menos que se haga el cambio con el motor en marcha en vacío. Además, tenga en cuenta otros interbloques que podrían evitar que se logre alcanzar D (Avance) o R (Reversa). Ejemplo: "service brakes not applied" (frenos de servicio no aplicados) (interbloqueo del freno de servicio presente).</p>
D	<p>La transmisión inicialmente alcanzará su rango más bajo programado al seleccionar D (Avance). Conforme aumenta la velocidad del vehículo, la transmisión hará cambios ascendentes automáticamente a través de cada rango. A medida que disminuye la velocidad del vehículo o equipo, la transmisión realiza cambios descendentes automáticamente al rango correcto. La pantalla del selector de cambios de botones y de palanca muestra el rango más alto disponible en D (Avance). El botón tipo franja se enciende en la esquina superior derecha del botón D al presionarlo.</p>
D (Modo principal [CAMINO] modelos OFS)	<p>La transmisión inicialmente alcanzará su rango más bajo programado al seleccionar D (Avance). Conforme aumenta la velocidad del vehículo, la transmisión hará cambios ascendentes automáticamente a través de cada rango. A medida que disminuye la velocidad del vehículo o equipo, la transmisión realiza cambios descendentes automáticamente al rango correcto. La pantalla del selector de cambios de botones y de palanca muestra el rango más alto disponible en D (Avance). El botón tipo franja se enciende en la esquina superior derecha del botón D al presionarlo.</p>
D (Modo secundario [PLATAFORMA] modelos OFS)	<p>Cambia al rango establecido en el juego de calibraciones para el modo estacionario.</p>

Tabla 4–1. DESCRIPCIÓN DE RANGOS DISPONIBLES (continuación)

Descripción de rangos disponibles (consulte la Figura 4–1)	
	<p>ADVERTENCIA: Para ayudarlo a no perder el control, utilice una combinación de cambios descendentes, frenos y otros dispositivos de retardo. Un cambio descendente a un rango de transmisión inferior aumenta el frenado con motor y le puede ayudar a mantener el control. La transmisión tiene una característica que impide un cambio ascendente automático superior al rango inferior seleccionado. Sin embargo, durante un descenso, si la velocidad controlada por el motor excede el rango inferior, es posible que la transmisión haga un cambio ascendente al siguiente rango superior para evitar daños al motor. Esto disminuirá el frenado con motor y podrá ocasionar una pérdida de control. Aplique los frenos del vehículo u otro dispositivo de retardo para impedir que exceda la velocidad controlada por el motor del rango inferior seleccionado.</p>
<p>7** 6*** 5*** 4*** 3 2</p>	<p>La selección de rangos inferiores proporcionan un mejor frenado con motor para descender pendientes (entre más bajo sea el rango brinda el mayor efecto de frenado). En ocasiones, podría ser conveniente restringir los cambios automáticos a un rango inferior debido a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condiciones del camino • Carga • Condiciones de tráfico, etc.
<p>1</p>	<p>El primer rango proporciona al vehículo el torque de conducción máximo y el máximo efecto de frenado del motor. Utilice el primer rango cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transite por lodo y nieve profunda. • Maniobre en espacios reducidos. • Ascienda o descienda en pendientes pronunciadas.

Tabla 4-1. DESCRIPCIÓN DE RANGOS DISPONIBLES (continuación)

Descripción de rangos disponibles (consulte la Figura 4-1)	
<p>Secuencias de cambios de modelos OFS en Modo estacionario (PLATAFORMA) = Secuencias de cambios de la caja de embragues</p>	<p>444*, 555*, 666*, 777* y varias Secuencias de cambios automáticos.</p>
<p>** Solo está disponible en los modelos 3700/4700/4800 *** Los rangos reales disponibles dependen de la programación del fabricante del vehículo. * Indica el Rango máximo alcanzable</p>	

4.1.3.1 TRANSICIÓN DEL SELECTOR DE CAMBIOS Y BOMBEO EN CAMPO PETROLERO (FUNCIÓN DE ENTRADA BZ: CABLE 142) (modelos OFS)



ADVERTENCIA: Esta función de entrada implica el uso de algoritmos complejos en la lógica de control. Si la función está habilitada en la calibración pero el circuito de control de la función no está instalado, existe el riesgo potencial de uno o más modos de falla del sistema que podrían provocar una operación de transmisión inapropiada. Por lo tanto, el circuito de activación para esta función DEBE ESTAR correctamente integrado en el vehículo en el que se instale. Si la función no se utilizará en el vehículo final, NO SE DEBE solicitar en la calibración. Para instalaciones específicas, el vehículo puede funcionar antes de la integración completa de la función en el cableado del vehículo. Por ejemplo, chasis desnudo transportado a un fabricante de carrocería donde la función se conectará con cable al vehículo terminado. En estos casos, si la función se activa en la calibración, los cables específicos relacionados con la función se deben aislar eléctricamente, de forma completa e individual. Hasta que se integre adecuadamente en el cableado final del vehículo, el fabricante del chasis debe proteger los cables de manera que no entren en contacto eléctrico con lo siguiente:

- entre sí, si la función involucra más de un cable
- cualquier otro cableado de la transmisión
- otros cables del vehículo
- cualquier parte del vehículo o chasis

Descripción: Esta función combina las características de Secuencia de cambios secundarios (Entrada A) y la Transición del selector de cambios (Entrada D) en una entrada conmutada y está diseñada para utilizarla SOLO en aplicaciones de modo doble de transmisiones OFS. La función se activa cuando se cierra el interruptor activado de la caja de transferencia para completar el circuito entre el cable 142 y la conexión a tierra. La transición solo se permite cuando se selecciona **N** (Neutral) y se alcanza en la transmisión y cuando la velocidad de salida de la transmisión es menor de 60 rpm.

Cuando se desactiva la función, la transmisión opera de acuerdo con la secuencia de cambios principal programada en el TCM y las selecciones del operador en el selector de cambios 1. El selector de cambios 1 se debe ubicar en la cabina del vehículo. Se debe utilizar el Modo principal (CAMINO) SOLO para la propulsión del vehículo.

Cuando se activa la función, la transmisión opera de acuerdo con la secuencia de cambios secundaria y control de las transiciones de la transmisión al selector de cambios 2 (el cual se debe ubicar afuera de la cabina del vehículo). El Modo secundario (PLATAFORMA), que está programado con características especiales de calibración y diagnósticos para esta aplicación, se debe utilizar SOLO para operaciones estacionarias, como bombeo, pistoneo o arrastre.

Cuando la función está desactivada, se reanuda el funcionamiento en el modo principal, controlado por el selector de cambios 1.

USOS: Para los vehículos de modo doble de campos petroleros que se conducen en caminos en modo principal, luego se utilizan en el modo secundario para operaciones estacionarias, como bombeo, pistoneo o arrastre, de campos petroleros.

CONSTANTES MODIFICABLES POR EL CLIENTE: Ninguna

VOCACIONES: Bomba, cementador, cabrestante de campos petroleros

RESPUESTA DE FUNCIÓN A LA INTERRUPCIÓN DE POTENCIA DEL TCM (apagado de la energía, seguido de restauración de energía):

Apagado: Sin cambio

Energía restaurada: Sin cambio

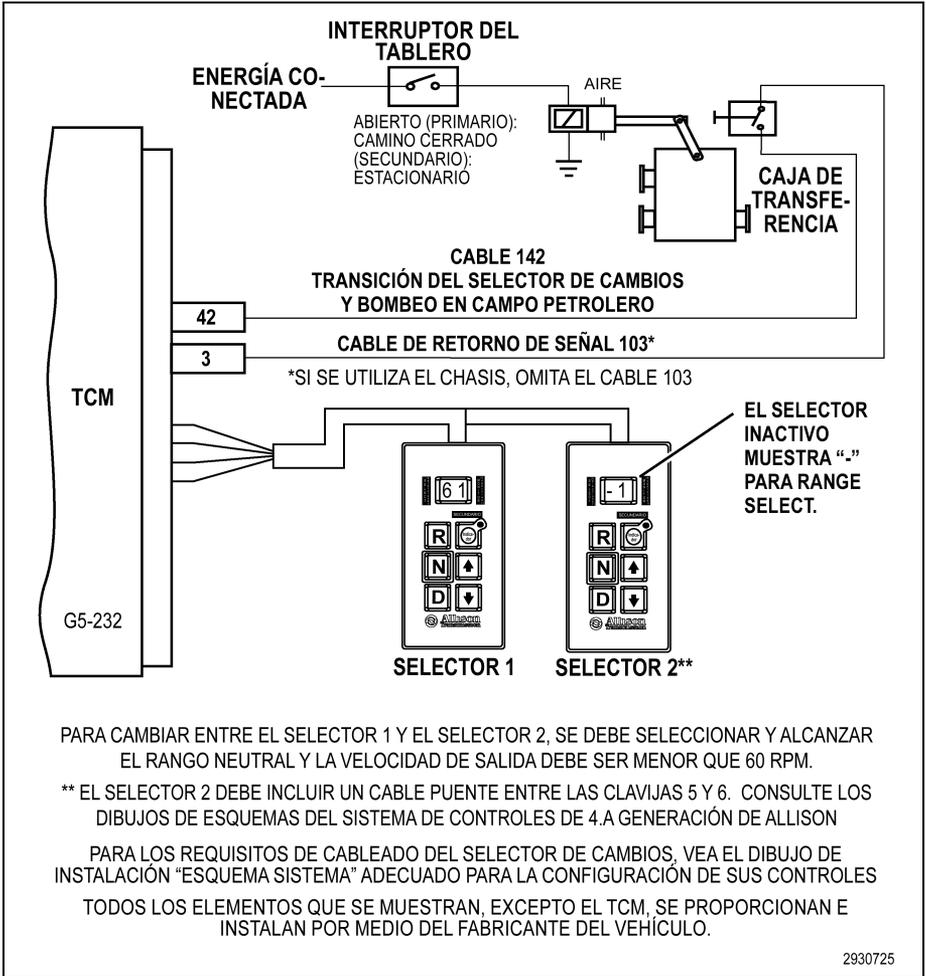


Figura 4-3. Transición del selector de cambios y Bombeo en campos petroleros (Función de entrada BZ: Cable 142)



ADVERTENCIA: Este esquema muestra el propósito de la característica de los controles especificada que se ha validado en la configuración mostrada. Cualquier cableado incorrecto o utilización de esta característica que difiera de la que se muestra puede resultar en daños al equipo o a la propiedad, lesiones personales o la pérdida de la vida. **Allison Transmission no es responsable de las consecuencias asociadas con el cableado incorrecto o con el uso inapropiado de estas características.**

4.2 SECUENCIAS DE CAMBIOS Y CAMBIOS AUTOMÁTICOS DE RANGO

Cada calibración de cambios de la transmisión incluye varias secuencias de cambios que se utilizan para controlar los cambios de la transmisión en diversas condiciones de funcionamiento. Las secuencias de cambios afectan la sincronización de cambios entre velocidades. El número real de velocidades de avance se determina según el modelo de la transmisión y la posición del rango seleccionado en el selector de cambios.

El desempeño del vehículo podría afectarse cuando cambian las secuencias de cambios. Se puede iniciar la transición entre las secuencias de cambios a través de varias acciones.

La transmisión inicialmente alcanza el primer rango cuando se selecciona **D** (Avance) (salvo aquellas unidades programadas para arrancar en **2** (Segundo rango)). Conforme aumenta la velocidad del vehículo, la transmisión hará cambios ascendentes automáticamente a través de cada rango. A medida que disminuye la velocidad del vehículo o equipo, la transmisión realiza cambios descendentes automáticamente al rango correcto. La pantalla SELECT muestra el rango más alto disponible en **D** (Avance).



NOTA: El OEM o carroceros del vehículo es responsable de evaluar la capacidad de conducción de una secuencia de cambios en el ciclo de trabajo y el vehículo para los que está diseñada. Para obtener detalles adicionales con relación a estas secuencias de cambios y/u otras opciones para secuencias de cambios principales o secundarias, comuníquese con un centro de servicio calificado de Allison Transmission para obtener información adicional.

4.2.1 CAMBIOS ASCENDENTES. Siempre que el TCM calcule que existe suficiente potencia en el vehículo y la aceleración del vehículo disponible para otorgar y mantener el siguiente cambio ascendente, no hay otros límites impuestos en los cambios ascendentes hasta que el vehículo alcance el rango más alto que tenga que se muestra en la pantalla SELECT del selector. Las características de aceleración y potencia del vehículo se supervisan por medio de los controles de transmisión para intentar eliminar el ciclo de cambios. El ciclo de cambios es un cambio ascendente seguido de cerca por un cambio descendente, el cual es seguido por otro cambio ascendente, y así sucesivamente.



NOTA: Si se observa un ciclo de cambios, utilice la secuencia de cambios alternativa presionando el botón **MODE**. El operador también puede seleccionar manualmente el siguiente rango inferior (utilizando el selector de cambios) para retener dicho rango inferior hasta que se cumpla con las condiciones para otorgar el punto de cambio ascendente nuevamente sin un ciclo de cambio.

4.2.1.1 SECUENCIA DE RETENCIÓN PARA CAMBIOS ASCENDENTES

Como una función estándar en cada calibración de cambios, los controles de transmisión incorporan una secuencia de cambios para "**limitar cambios ascendentes**", que el operador puede seleccionar si la transmisión no opera en su rango más alto. Cuando está activa esta secuencia, los puntos de cambios para cambios ascendentes se elevan para retener la transmisión en su velocidad actual e inhibir los cambios ascendentes más allá del rango actual. Las retenciones se activan al seleccionar el rango actual o un rango inferior en el selector de cambios.



PRECAUCIÓN: Un uso típico de la característica de "hold" (limitación) es maximizar el frenado del motor cuando se opera en una pendiente. Sin embargo, para evitar la velocidad adicional del motor, la función de límite no es infinita. Esto permitirá los cambios del rango de limitación al siguiente rango más alto en alguna velocidad sobre la velocidad de calibración de cambio.

4.2.2 CAMBIO DESCENDENTE. Pueden ocurrir los cambios descendentes siempre y cuando la velocidad de salida de la transmisión sea lo suficientemente baja para evitar el exceso de velocidad del motor después de completar el cambio descendente. Cuando el operador selecciona manualmente un rango descendente, pero se determina que la velocidad de salida de la transmisión excede los límites, la transmisión permanece en el rango aunque el operador haya solicitado un rango inferior. Un cambio a un rango inferior puede ocurrir cuando el operador aplica los frenos de servicio del vehículo o un dispositivo de retardador, como un freno de escape, freno de motor o retardador. Esta acción reduce la velocidad de salida de la transmisión, la cual a su vez baja la velocidad del vehículo, lo que permite que la transmisión cambie al rango inferior.

4.2.2.1 SECUENCIA DE PRESELECCIÓN PARA CAMBIOS DESCENDENTES

La secuencia de preselección para cambio descendente es similar a la función de retención. El operador puede iniciar la secuencia de preselección

de cambio descendente al seleccionar cualquier velocidad de avance en el selector de cambios que sea inferior a la velocidad que está actualmente en uso. Cuando se haya “preseleccionado” un rango de esta manera, los cambios a y desde los rangos arriba del rango preseleccionado ocurren en velocidades del motor más altas que lo normal. Los cambios inferiores al rango preseleccionado no resultan afectados.

La preselección al realizar un cambio descendente sirve para mantener una velocidad del motor más alta, lo que tiene como resultado un mejor desempeño del freno de motor o del frenado del motor al manejar en una pendiente descendente o en ciclos de desaceleración del vehículo. Sin embargo, la preselección de cambios está permitida únicamente si no ocurrirá una condición de exceso de velocidad del motor después de la finalización del cambio descendente.



NOTA: La preselección durante el funcionamiento normal podría reducir el ahorro de combustible.

4.2.2.2 OPERACIÓN DEL FRENO SIN MOTOR

Hay dos opciones disponibles para preseleccionar las secuencias de cambios para la regulación de los cambios descendentes preseleccionados durante el funcionamiento normal de la transmisión. Se selecciona una de las siguientes opciones cuando el OEM del vehículo programa el TCM:

- **Preselecciones estándar** – los cambios descendentes ocurren de modo que la velocidad del motor después del cambio sea aproximadamente 300 rpm por encima de la velocidad controlada por el motor
- **Preselecciones bajas** – los cambios descendentes ocurren de modo que la velocidad del motor después del cambio sea aproximadamente 150 rpm por encima de la velocidad controlada por el motor

4.2.2.3 OPERACIÓN DE FRENO DE ESCAPE O FRENO DE MOTOR

Cuando el TCM detecta que el freno de motor está activado, envía un comando para usar una secuencia de cambios preseleccionada para mejorar el desempeño del freno de motor. Las velocidades predeterminadas para estos cambios se conocen como Preselecciones alternativas de freno de motor.

- **Preselecciones alternativas del freno de motor** – los cambios descendentes ocurren a velocidades del motor aproximadamente a la mitad entre 1000 rpm y las Preselecciones estándar para su modelo de transmisión

Como opción, los puntos de cambio preseleccionadas durante el funcionamiento del freno de motor pueden especificarse para que sean iguales a la secuencia seleccionada cuando el OEM del vehículo programa el TCM para el funcionamiento sin freno de motor:

- **Preselecciones estándar** – los cambios descendentes ocurren de modo que la velocidad del motor después del cambio sea aproximadamente 300 rpm por encima de la velocidad controlada por el motor
- **Preselecciones bajas** – los cambios descendentes ocurren de modo que la velocidad del motor después del cambio sea aproximadamente 150 rpm por encima de la velocidad controlada por el motor



NOTA: Cuando se programe el TCM, especifique las Preselecciones estándar o las Preselecciones bajas.

La secuencia preseleccionada elegida anteriormente se activará para cambios descendentes que ocurran mientras esté activo el freno de motor y hasta que se haya alcanzado la operación en una velocidad especificada. Esta velocidad especificada es la CMC del Rango preseleccionado del freno de motor que se programa mediante Allison DOC®. Si se establece la CMC a un valor más alto que **2** (Segundo rango), los cambios descendentes del Rango preseleccionado del freno de motor a **2** (Segundo rango) se convierten en cambios descendentes de acelerador cerrado (freno sin motor) estándar. Además, si se programa el TCM para hacer cambios descendentes preseleccionados de freno de motor en Preselecciones estándar o Preselecciones bajas, se pueden especificar los cambios descendentes entre el Rango preseleccionado del freno de motor a una velocidad todavía más baja para utilizar las velocidades de cambios descendentes Preseleccionados alternativos de freno de motor. La velocidad más baja para utilizar esta secuencia de cambios descendentes es también una CMC (Rango preseleccionado alternativo del freno de motor). Si se especifica esta opción y la CMC de Rango alternativo preseleccionado del freno de motor es más alta que **2** (Segundo rango), los cambios descendentes de Rango alternativo preseleccionado del freno de motor a **2** (Segundo rango) utilizan velocidades normales de cambio de acelerador cerrado (no preseleccionado).



NOTA: Si está instalado un freno de compresión de motor o freno de escape en el motor, entonces deben estar integrados en los controles de transmisión. Habrán fallas de calidad de cambios si no se integran correctamente a los controles de transmisión.

4.2.2.4 SECUENCIA DE CAMBIO DE MODO DE RETARDADOR

La secuencia de cambios de modo de retardador se activa automáticamente cuando el retardador se activa para elevar los cambios descendentes de acelerador cerrado para obtener un enfriamiento adicional durante la operación del retardador. Los cambios descendentes de acelerador cerrado de retardador ocurren a velocidades aproximadamente a medio camino entre el cambio descendente de acelerador cerrado normal y el cambio descendente de preselección para cada rango. Consulte [4.3 UTILIZACIÓN DEL RETARDADOR HIDRÁULICO](#).

4.2.3 CONTROL DEL ACELERADOR. La posición del pedal del acelerador influye cuando ocurren cambios automáticos. Una señal electrónica de la posición del acelerador informa al TCM cuánto el operador ha presionado el pedal. A altas velocidades del motor, cuando el pedal se presiona completamente, se realizan cambios ascendentes automáticamente. Una posición parcialmente presionada del pedal causa cambios ascendentes a bajas velocidades del motor.

4.2.3.1 SECUENCIA DE CAMBIOS DE DISMINUCIÓN DE VELOCIDAD (N/A para Modelos OFS)

La disminución de velocidad es una secuencia de cambios opcional que se activa cuando se habilita la función de entrada de disminución de velocidad. Si está en uso la secuencia de cambios S2, S3 o S4 y está activa la disminución de velocidad, todos los cambios se revierten a la secuencia S1, puntos de cambios de Acelerador completamente abierto (WOT). De manera similar, si está en uso la secuencia de cambios S6, S7 o S8 y está activa la disminución de velocidad, todos los cambios se revierten a la secuencia S5, puntos de cambios de WOT.

4.2.4 SECUENCIAS DE CAMBIOS PRINCIPALES Y SECUNDARIOS (N/A para Modelos OFS). La secuencia de cambios principales se utiliza normalmente cada vez que el vehículo se arranca y se especifica de dicha manera para acomodar la operación normal del vehículo.

La secuencia de cambios secundarios es una secuencia de cambios alternativos que utiliza el TCM solamente ante una solicitud. La solicitud de esta secuencia puede ser una solicitud dedicada del operador o se puede entrelazar con el funcionamiento de otro sistema del vehículo.

Las secuencias de cambios principales y secundarios se pueden cambiar mediante el botón **MODE**, pero algunas aplicaciones pueden usar un interruptor montado en el tablero. La pantalla MODE se enciende mientras se encuentra en la secuencia de cambios secundarios. Es posible que el vehículo tenga una luz montada en el tablero que se encienda cuando la secuencia de modo secundario esté activa.

Con frecuencia, se seleccionan los puntos de cambios de economía o desempeño para la secuencia de cambios principales (reflejando el estado del vehículo que se usa más comúnmente) y el otro grupo de puntos de cambios se selecciona para la secuencia de cambios secundarios.

Las secuencias de cambios principales y secundarios deben especificarse cuando se programa el TCM. El OEM del vehículo determina qué combinación de secuencia de cambios principales/secundarios desea que tenga la transmisión cuando se fabrica el vehículo.

4.2.5 SECUENCIAS DE CAMBIOS DE DESEMPEÑO/ECONOMÍA (N/A para Modelos OFS). Actualmente, Allison Transmission ofrece las siguientes secuencias de cambios a las de OEM(s), disponibles en general:

- **S1 y S5** - Desempeño: WOT cambios ascendentes cerca de Velocidad regulada a plena carga (FLGS)
- **S2 y S6** - Desempeño: WOT cambios ascendentes a un porcentaje fijo (menos de 100) de FLGS
- **S3 y S7** - Economía: Cambios ascendentes a velocidades que bajan la velocidad del motor a rpm fijas después del cambio
- **S4 y S8** - Economía: Cambios ascendentes a velocidades que bajan la velocidad del motor a rpm fijas (y menos de S3) después del cambio
- **S9** - Economía: Los cambios ascendentes y descendentes ocurren a velocidades que son inferiores a la estrategia del cambio S4
- **SA** - Economía: WOT Los cambios ascendentes son similares a S1 y S5. Los cambios ascendentes y descendentes de acelerador parcial del SA ocurren a velocidades significativamente más bajas que los cambios de acelerador parcial S5.
- **SB** - Economía: WOT los cambios ascendentes y cambios descendentes similares al SA. Los cambios ascendentes de acelerador parcial de SB, ocurren a velocidades levemente más altas que los cambios ascendentes de acelerador parcial SA.
- **SC** - Economía: WOT los cambios ascendentes son similares a los de S3 y S7. Los cambios ascendentes y descendentes con acelerador parcial y acelerador cerrado de SC son similares a los cambios de acelerador parcial y acelerador cerrado de SA.
- **SD** - Economía: WOT los cambios ascendentes y cambios descendentes son similares a los de S3 y S7. Los cambios ascendentes y descendentes con acelerador parcial y acelerador cerrado de SD son similares a los cambios de acelerador parcial y acelerador cerrado de SB.

Las secuencias S1 a la S4 en general se usan con motores que utilizan controladores automotrices de velocidades variables o de todas las velocidades. Las diferencias entre secuencias suelen estar cerca de acelerador a fondo. Las secuencias S5 a la S8 son diseñadas para proporcionar los mismos cambios ascendentes de WOT que las secuencias correspondientes S1 a S4. Sin embargo, se han modificado las secuencias de cambio de acelerador parcial S5 al S8.

4.2.6 DETECCIÓN DE CAMBIOS DINÁMICOS (DSS) (N/A para Modelos OFS).



NOTA: DSS se conocía como Secuencia de cambios basada en la carga (LBSS) antes de julio de 2014.

La opción de estrategia de cambios DSS combina las ventajas del desempeño y la economía de la secuencia de cambios. Los controles seleccionan automáticamente la secuencia de cambios de economía cuando se detecta un estado del vehículo sin carga (basado en la capacidad del vehículo para acelerar rápidamente), luego cambia automáticamente a los puntos de cambios de desempeño cuando el vehículo está cargado y su capacidad para acelerar se reduce. La operación resultante puede modificar continuamente los cambios de la transmisión para mantener el motor cerca de sus velocidades más eficientes, lo que puede producir una mejor economía de combustible del vehículo en general y, al mismo tiempo, permitir una alta productividad en condiciones de carga. DSS está disponible para todos los modelos de transmisión, excepto la OFS. DSS requiere que las secuencias de cambios principales y secundarios tengan el mismo número de rangos de velocidad de avance.

DSS se implementa de dos maneras diferentes dependiendo de si el vehículo tiene Integración de administración del motor entre los controles del motor y de la transmisión; DSS se implementa de dos maneras diferentes:

- **Basado en torque DSS:** En vehículos en los que el motor y la transmisión tienen integración de Administración del motor, el algoritmo de DSS utilizará los mensajes de torque del motor de SAE J1939 para estimar la carga del vehículo. La DSS basada en torque incluye un modo adicional de cambios que es una secuencia de cambios de economía más agresiva. La Secuencia de cambios de súper economía (SESS) funciona en segundo plano de las secuencias de cambios de Economía y Desempeño seleccionadas. SESS permite que el vehículo viaje en crucero a la velocidad del motor más baja posible sin arrastrar

el motor. DSS cambiará según la SESS cuando el vehículo cumpla con las siguientes condiciones:

- Posición del acelerador constante
- Esfuerzo de tracción muy bajo
- Funcionamiento de cruce constante

Cualquier cambio repentino en la posición del acelerador o esfuerzo de tracción hará que TCM salga de SESS y regrese a las secuencias de cambios básicos de Economía y Desempeño. SESS es estándar en todas las calibraciones activas de DSS basadas en torque.

- **Basado en aceleración DSS:** En vehículos sin Integración de administración del motor entre el motor y la transmisión, el algoritmo de DSS utiliza la posición del acelerador y la aceleración de salida para estimar la carga del vehículo. SESS no está disponible con DSS basada en aceleración. Además, DSS utiliza un inclinómetro/acelerómetro en el TCM para refinar la selección de la secuencia de cambios adecuada con base en los requerimientos operativos del vehículo.

El TCM se inicializará en el mismo modo, Economía o Desempeño, en el que se encontraba la última vez que se apagó. La carga del vehículo se vuelve a estimar durante la primera aceleración con acelerador en alto y se envía un comando del modo adecuado. También se restablece el modo a Desempeño cuando se detecta cualquiera de los siguientes:

- Condición de reducción de potencia del motor
- Pérdida de datos del torque del motor

Además de proporcionar la capacidad de cambiar automáticamente entre secuencias de desempeño y secuencias de economía, la disponibilidad del modo de economía en DSS es seleccionable como un CMC mediante Allison DOC®, dentro de la calibración de cambios, de la siguiente manera:

Tabla 4–2. DSS MODO ECONOMÍA

CMC Configuración	Selección	Descripción
1	Reservado 1	Reservado para uso futuro
2	Reservado 2	Reservado para uso futuro

Tabla 4–2. DSS MODO ECONOMÍA (continuación)

CMC Configuración	Selección	Descripción
3	Bajo	Esta configuración mantiene al vehículo en el modo de economía cuando tiene una carga ligera o está subiendo pendientes pequeñas. El vehículo siempre estará en el modo de desempeño si lleva carga o cuando conduce por pendientes moderadas.
4	Mediano	Éste es el valor predeterminado. Esta configuración mantiene al vehículo en el modo de economía más que la configuración predeterminada. Cuando el vehículo está vacío, incluso en pendientes moderadas, normalmente se utiliza el modo economía. Asimismo, el modo economía se utiliza en pendientes casi a nivel con cargas moderadas. El modo de desempeño será comandado cuando tenga una carga muy pesada o con cargas moderadas en pendientes más grandes.
5	Alto	Esta configuración mantiene al vehículo en el modo economía en la mayoría de los casos. El modo desempeño normalmente se ordena solo cuando se conduce en curvas pronunciadas con la carga muy pesada. Esta configuración permite que los vehículos de alta potencia estén en modo economía en la mayoría de los casos, excepto durante las condiciones de funcionamiento más exigentes.

4.2.7 SECUENCIA DE CAMBIOS DE EXCESO DE TEMPERATURA (N/A para Modelos OFS). Sin importar los comandos del operador, el TCM limita automáticamente el funcionamiento de la transmisión a **4** (Cuarto rango) o más bajo durante condiciones de exceso de temperatura del aceite. Si la transmisión está arriba de **4** (Cuarto rango) cuando ocurre el exceso de temperatura, la secuencia de cambios preseleccionada se utiliza para todos los cambios descendentes hasta que se alcance **4** (Cuarto rango).

4.2.8 SECUENCIA DE CAMBIOS EN MODO DE VELOCIDAD DE CRUCERO. Esta secuencia de cambios se activa cuando se recibe el mensaje del enlace de datos de SAE J1939 para indicar que el control de velocidad de cruce está activo. Los puntos de cambios para esta operación se modifican para reducir la frecuencia de cambios ascendentes y descendentes durante el funcionamiento de velocidad de cruce. Esta secuencia de cambios es una función estándar de cada calibración de cambios.

Las características de control de velocidad de cruce del vehículo interactúan con la activación/desactivación del retardador y se determinan en la calibración y con CMC(s). Consulte [4.3.2 INTERACCIONES DE CONTROL DE CRUCERO/RETARDADOR](#).

4.2.9 PATRÓN BASADO EN LA ACELERACIÓN (ABP).

Todas las calibraciones incluyen la función ABP. ABP aumenta los puntos de cambio ascendente y descendente de acelerador a fondo en las siguientes condiciones:

- La posición del acelerador está en o cerca del 100 %.
- El vehículo no está acelerando. Un ejemplo de estas condiciones es un vehículo cargado que sube una pendiente. ABP hará cambios descendentes de la transmisión a velocidades más altas del eje de salida que los cambios descendentes de aceleración completa estándar. El cambio descendente de la transmisión aumenta el torque de salida y permite que el vehículo mantenga la velocidad del camino.

4.2.10 ADMINISTRACIÓN DE TASA DE ACELERACIÓN (ARM) (N/A para Modelos OFS).



NOTA: ARM se conocía antes de julio de 2014 como Control de aceleración del vehículo (VAC).

ARM es una función de administración del motor en la que el TCM controla el torque del motor para limitar la aceleración del vehículo a una tasa calibrada. Esta función permitirá el torque completo del motor si el vehículo no puede

alcanzar la tasa de aceleración calibrada, como en pendientes pronunciadas o cuando el vehículo es pesado. Esta función puede usarse para lo siguiente:

- Para mejorar la eficiencia del combustible.
- Para reducir el desgaste de los neumáticos.
- Para reducir la agresividad de la aceleración.
- Para proporcionar una aceleración constante en condiciones de carga y descarga.

ARM se puede utilizar en conjunto con DSS.

ARM ofrece los niveles de control de aceleración que se muestran en [Tabla 4–3](#). La configuración del control de aceleración es un CMC.

Tabla 4–3. Comentarios sobre el nivel de descripción de la tasa de aceleración de ARM

Configuración	Selección	Descripción
5	Ultra economía	Proporciona la tasa de aceleración más lenta. Ofrece la mayor posibilidad de ahorros de combustible
4	Súper economía	
3	Economía alta	
2	Economía intermedia	
1	Economía base	Proporciona la aceleración más cercana a la aceleración normal del vehículo. Ofrece la más baja posibilidad de ahorros de combustible.
9	Desactivado	Configuración predeterminada

4.2.11 ASISTENCIA EN PENDIENTES A BAJA VELOCIDAD.

Cuando el motor se está alentando durante el funcionamiento de acelerador a fondo, el Asistente en pendientes a baja velocidad permite una transición más rápida al primer bloqueo desde el segundo convertidor en transmisiones de 6 velocidades y una transición más rápida hacia el segundo bloqueo desde el tercer convertidor en modelos de 7 velocidades. El Asistente en pendientes a baja velocidad está disponible en aplicaciones de la Serie 3000 y 4000 que tienen la Integración de administración del motor entre los controles de la transmisión y los controles del motor. Esta función debe especificarse cuando se define la calibración del TCM.

4.2.12 ALLISON TRANSMISSION FUELSense® 2.0 (N/A para Modelos OFS).

Los vehículos equipados con una Allison Transmission y un paquete FuelSense® 2.0 ahorrarán combustible en comparación con los vehículos sin el paquete, dependiendo del ciclo de trabajo.

FuelSense® 2.0 es una iniciativa que agrupa las funciones de ahorro de combustible de software y calibración en paquetes que se pueden seleccionar fácilmente al especificar una calibración de TCM en la Herramienta de configuración de calibración de Allison (ACCT).

Con la introducción de los paquetes FuelSense® 2.0, se han creado designaciones de funciones más descriptivas. Consulte [Tabla 4-4](#) para conocer las funciones y designaciones de paquetes FuelSense® 2.0.

Tabla 4-4. Funciones y designaciones de paquetes 5.a generación FuelSense® 2.0

Terminología anterior	Terminología de FuelSense® 2.0	FuelSense® 2.0	FuelSense® 2.0 Plus	FuelSense® 2.0 Max
Calibraciones de cambio de baja velocidad	EcoCal	X	X	X
Secuencia de cambios basado en la carga (LBSS)	Detección de cambios dinámicos (DSS)	X	X	X
Interruptor de modo basado en la aceleración (ABMS)				
Secuencia de cambios de súper economía (SESS)				
Reducción de carga del motor en paradas (RELS) o Liberación de carga mejorada del convertidor (ECLR)	Neutral en paradas estándar o Neutral en paradas premium		X	X
Control de la aceleración del vehículo (VAC)	ARM			X

Tabla 4–5. Funciones de Autobús y camión escolar de 6a Generación FuelSense® 2.0

Características	FuelSense® 2.0	Neutral en parada
DynActive®	X	
Detección dinámica de cambios	X	
Neutral en parada		X
Administración de tasa de aceleración	X	



NOTA: Únicamente aplicable en Norteamérica. Los controles de 6a Generación fuera de Norteamérica continuarán utilizando paquetes de 5.a generación.



NOTA: Para las vocaciones de camiones y autobuses escolares, Neutral en parada y FuelSense® 2.0 se compran por separado.

Tabla 4–6. Funciones de Autobús de tránsito y turístico de 6a Generación FuelSense® 2.0

Características	FuelSense® 2.0
DynActive®	X
Detección dinámica de cambios	X
Neutral en parada	X
Administración de tasa de aceleración	X



NOTA: Únicamente aplicable en Norteamérica. Los controles de 6a Generación fuera de Norteamérica continuarán utilizando paquetes de 5.a generación.

4.2.12.1 Descripciones de terminología de FUELSENSE® 2.0

- **EcoCal:** EcoCal describe secuencias de cambios de velocidad del motor inferiores diseñadas para hacer coincidir el motor y el ciclo de trabajo, mantener la velocidad óptima del motor, realizar el bloqueo del convertidor de torque lo antes posible y proporcionar el desempeño necesario sin ciclos de cambios.

- **Detección de cambios dinámicos (DSS):** DSS es una función que selecciona automáticamente entre EcoCal y las secuencias de cambio de mayor velocidad en función de la carga útil real del vehículo y la pendiente en la que está funcionando.
- **Neutral en parada:** Neutral en parada es una función que reduce o elimina la carga en el motor mientras el vehículo está parado, reduciendo así la utilización de combustible y las emisiones.
- **Administración de tasa de aceleración (ARM):** ARM es una función que alivia las prácticas agresivas de manejo al controlar el torque de motor según el nivel de pendiente y la carga del vehículo.

4.2.12.2 Indicador de conductor FUELSENSE® 2.0 (con Paquete FuelSense® 2.0 (N/A para Modelos OFS))



NOTA: El software del TCM debe estar configurado para activar FuelSense® 2.0 para que se muestre la pantalla de inicialización del indicador del conductor de FuelSense® 2.0. Se proporciona una nueva opción de parámetro en las Guías de programación de ACCT/Estaciones de programación electrónica de vehículos (VEPS) las cuales se deben responder para poder configurar FuelSense® 2.0.

Los vehículos equipados con el paquete FuelSense® 2.0 incluyen una pantalla con el logotipo de FuelSense® 2.0. Bajo la discreción del OEM, los vehículos que no están equipados con una pantalla del selector de cambios Allison pueden proporcionar el mensaje de FuelSense® en una pantalla del tablero. El selector de cambios Allison mostrará la pantalla de inicialización de “Allison Transmission” seguida de una pantalla “FuelSense® 2.0” cuando arranque el vehículo (consulte [Figura 4–4](#)).

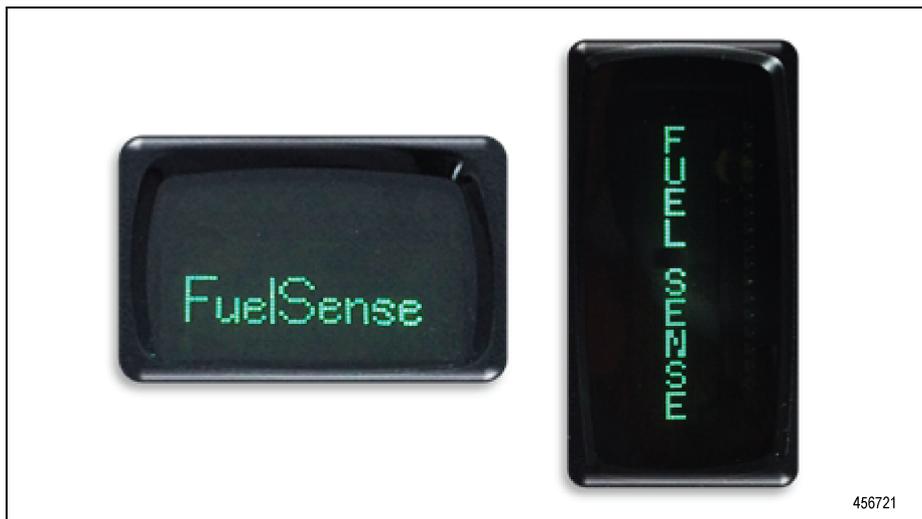


Figura 4–4. Pantalla FuelSense® 2.0

4.3 UTILIZACIÓN DEL RETARDADOR HIDRÁULICO

Es opcional tener un retardador hidráulico en la mayoría de los modelos que se indican en este manual. El propósito del retardador es ayudar a detener el vehículo durante una conducción intermitente y para controlar la velocidad de descenso del vehículo en una pendiente. Para los dos usos, el retardador extiende la vida útil de los frenos de servicio y mejora el control del vehículo. El retardador se desacopla automáticamente cuando el vehículo se acerca a una parada.

Cuando se enciende el interruptor de activación del retardador para activar el sistema del retardador, se activa la secuencia de cambios del modo de retardador. Esta secuencia de cambios permite los cambios descendentes a velocidades en carretera más altas de lo normal. El aumento del flujo de refrigerante a través del enfriador de la transmisión y del radiador del motor se debe a los puntos de cambios descendentes elevados. Consulte [4.3.1 REDUCCIÓN DE LA CAPACIDAD DEL RETARDADOR](#).



NOTA: El retardador de la transmisión está configurado como retardador de capacidad baja, media o alta mediante la calibración del TCM. Allison Transmission requiere aprobación por escrito del OEM del vehículo antes de que un punto de servicio aumente la capacidad del retardador a petición del cliente. Los trenes de potencia, diferenciales, ejes y el sistema de enfriamiento existentes del vehículo deben ser diseñados para el torque adicional del retardador generado si se instala una calibración de retardador de mayor capacidad. El costo para modificar la capacidad del retardador es responsabilidad del cliente.

El operador controla la cantidad de la Solicitud de modulación del retardador (RMR) y depende del tipo de control del retardador que se utiliza en el vehículo. Se usan varias técnicas de controles de manos, pies y automáticos. Consulte [Tabla 4-7](#). Comenzando con los Controles Allison de 5.a generación, el TCM también activa o limita el funcionamiento del retardador en respuesta al control de velocidad del torque o a los mensajes de control del retardador electrónico que se reciben en el Enlace de datos del vehículo de SAE J1939. Consulte con el OEM para entender cómo se han integrado los controles del retardador en su vehículo.

La presencia de un retardador debe detectarse automáticamente comenzando por los Controles de 5.a generación de Allison.



NOTA: Se utiliza el interruptor de activación del retardador para apagar el retardador para las condiciones de un camino resbaloso.



ADVERTENCIA: NO UTILICE EL RETARDADOR DURANTE EL MAL TIEMPO O CUANDO LAS SUPERFICIES DEL CAMINO ESTÉN RESBALOSAS.

Usar el retardador hidráulico en condiciones de mal clima o cuando las superficies del camino están resbalosas pueden ocasionar lesiones graves, daño a la propiedad o la muerte. En vehículos que tienen un control de retardador principal con base en la posición del acelerador cerrado, la posición del pedal del freno o la presión de aplicación del freno, siempre deshabilite manualmente los controles del retardador durante climas severos o en condiciones resbalosas de la carretera con el interruptor de habilitación del retardador proporcionado por el OEM, si lo hay.

Si el retardador de la transmisión no aplica, podría ocasionar daños a la propiedad, lesiones graves o la muerte. El operador debe estar preparado para aplicar los frenos del vehículo u otro dispositivo de retardador si el retardador de la transmisión no aplica.

Si el retardador de la transmisión no funciona, podría ocurrir daños a la propiedad, lesiones graves o la muerte. Asegúrese de realizar una prueba para ver si el retardador está operando correctamente. Si se cuenta con retardador pero no fue detectado por la “detección automática”, el retardador no operará. Cuando el retardador no funcione, solicite ayuda inmediatamente.

Sin importar el tipo de controles del retardador de Allison que se encuentran en el vehículo (consulte [Tabla 4–7](#)), las siguientes características de seguridad son comunes en cada configuración:

- El retardador se puede desactivar cuando estén presentes condiciones de mal clima o cuando las superficies de los caminos estén resbalosas.
- Las luces de frenos del vehículo deben permanecer siempre encendidas cuando se aplique el retardador (verifique periódicamente que estén operando).
- El Sistema antibloqueo de frenos (ABS) envía una señal al TCM para indicarle que el sistema de frenos está activado.



NOTA: El retardador se desactiva automáticamente y el embrague de bloqueo se desacopla cuando el ABS está activo. Si el ABS no funciona bien, se recomienda deshabilitar el interruptor de activación del retardador, si está equipado.



NOTA: Si la transmisión tiene un retardador que no está funcionando, tal vez no se detectó automáticamente durante la fabricación del vehículo. Consulte con la sucursal de servicio más cercana de Allison Transmission para restablecer la detección automática o activar el retardador con Allison DOC®.



NOTA: Una de las causas más comunes de quejas del desempeño del retardador es el nivel incorrecto de fluido de la transmisión. El nivel de fluido se debe establecer correctamente para obtener la máxima efectividad del retardador. Si sobran o faltan apenas 2 litros (2 cuartos), se puede reducir la efectividad del retardador y aumentar la temperatura de la transmisión. Consulte [5.8 REVISIONES PERIÓDICAS DEL NIVEL DE FLUIDO](#).



NOTA: El retardador tarda unos dos segundos en alcanzar la capacidad total. Asegúrese de anticipar esta demora cuando utilice el retardador para evitar aplicaciones innecesarias de los frenos de servicio en las paradas que no sean de emergencia.



NOTA: Cuando la temperatura del fluido de la transmisión o la temperatura del agua del motor (una opción del OEM) exceden los límites programados, la capacidad del retardador se reduce gradual y automáticamente para minimizar o evitar el sobrecalentamiento del sistema.



PRECAUCIÓN: Tenga en cuenta las siguientes precauciones cuando conduzca un vehículo que tiene un retardador:

- EL RETARDADOR OPERA ÚNICAMENTE CUANDO NO PISE EL ACELERADOR.
- TENGA EN CUENTA SIEMPRE LOS LÍMITES DE TEMPERATURA DE LA TRANSMISIÓN Y DEL MOTOR. Seleccione el rango inferior posible de la transmisión para aumentar la capacidad del sistema de enfriamiento y la retardación total disponible.
- En caso de SOBRECALENTAMIENTO, DISMINUYA EL USO DEL RETARDADOR Y UTILICE LOS FRENOS DE SERVICIO PARA DISMINUIR LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO.
- OBSERVE LA LUZ "OVERTEMP" (sobret temperatura) DEL CÁRTER/RETARDADOR para asegurarse que responde correctamente a la temperatura del retardador.

Tabla 4–7. Tipos de controles del retardador

Tipo	Descripción	Cantidad de aplicación
Manual	Aplicar pedal por separado	De cero a Aplicación total
	Palanca manual*	Seis niveles con base en la posición de la palanca
Automático	"Aplicado totalmente" Automático*	"Aplicado totalmente" cuando se detecta el acelerador cerrado
Aplicación de presión de freno**	Un solo interruptor de presión	Desactivado o "Aplicado totalmente" (con base en la presión de los frenos)
	Tres interruptores de presión	1/3, 2/3 o "Aplicado totalmente" (con base en la presión del freno)
Posición del pedal**	Pedal de freno especial	1/3, 2/3 o "Aplicado totalmente" (con base en la presión del freno)
Enlace de datos SAE J1939	Mensaje digital del controlador del motor	De cero a Aplicación total

Tabla 4–7. Tipos de controles del retardador (continuación)

Tipo	Descripción	Cantidad de aplicación
Combinaciones de sistemas anteriores**	“Aplicado a medias” automático más interruptor de presión*	Capacidad media con acelerador cerrado o “Aplicado totalmente” con la presión de los frenos
	“Aplicado 1/3” automático más dos interruptores de presión*	Capacidad de 1/3 con acelerador cerrado o 2/3 y “Aplicado totalmente” con la presión de los frenos
	Palanca manual más interruptor de presión*	6 niveles de modulación con palanca o “Aplicado totalmente” con la presión de los frenos
	Pedal más interruptor de presión	Modulación completa con pedal separado o “Aplicado totalmente” con la presión de los frenos
	Palanca manual más la interfaz para pedal especial*	6 niveles de modulación con palanca, o 3 niveles de modulación con base en la posición del pedal

* Estos sistemas de control pueden aplicar el retardador a alta velocidad en pendientes cuando el vehículo tiene límite de velocidad en carretera y el retardador está activado.

** Para sistemas de aplicación del retardador integrados con el sistema de frenos de servicio, el retardador es lo más efectivo cuando se aplica con una presión ligera en el pedal del freno durante 1 a 2 segundos para permitir que el retardador se cargue por completo. Se puede aplicar presión adicional en el pedal cuando se desee un frenado más agresivo.

4.3.1 REDUCCIÓN DE LA CAPACIDAD DEL RETARDADOR.



NOTA: En caso de temperaturas excesivamente altas en el fluido de la transmisión y/o del refrigerante del motor durante la operación del retardador, se puede reducir la capacidad máxima disponible del retardador, afectando el funcionamiento del vehículo.

La capacidad del retardador se reduce si la temperatura del colector de la transmisión o la salida del retardador de transmisión supera los límites especificados, según se detecta por medio de los sensores de temperatura que son integrales a la transmisión. Además, la capacidad del retardador se reduce en caso de haber temperatura elevada del agua del motor, con base en:

- temperatura del agua del motor tal como se comunica al TCM con un sensor de refrigerante del motor o mediante el enlace de datos de SAE J1939, o

- detección por sensor de temperatura del agua del motor que proporciona una señal de entrada analógica al TCM. Este sensor lo proporciona e instala el fabricante del vehículo.

4.3.1.1 CON BASE EN LA TEMPERATURA DEL RETARDADOR

Si la temperatura del retardador supera 143°C (290°F), el TCM aumenta los puntos de cambios descendentes con acelerador cerrado activando la secuencia de cambios descendentes preseleccionada. El uso de la secuencia de cambios descendentes preseleccionada hace que ocurran cambios descendentes a velocidades de carretera más altas de lo normal, aumentando el flujo de refrigerante a través del enfriador de la transmisión y del radiador del motor.

Si la temperatura del retardador supera 149°C (300°F), comienza a reducirse la capacidad del retardador. La reducción de capacidad continúa hasta que se reduce a aproximadamente 27% de la capacidad máxima disponible del retardador.



NOTA: Si la velocidad de salida aumenta a 300 rpm por encima de la velocidad a la cual inicia la reducción de capacidad, se restablece la retardación completa.

Si la temperatura del retardador supera 166°C (330°F), se activa la salida del indicador de temperatura del retardador. Esto enciende una luz de exceso de temperatura del retardador que alerta al operador de una temperatura excesiva del retardador. La luz de temperatura del retardador se desactiva cuando la temperatura del retardador baja de 159°C (318°F). Si la temperatura del retardador permanece por encima de 166°C (330°F) por diez segundos consecutivos, un DTC P273F activo (Condición de temperatura excesiva del sensor de temperatura del aceite del retardador) es registrado por el TCM. Cuando la temperatura baja y permanece por debajo de 166°C (330°F) durante diez segundos consecutivos, el DTC se vuelve inactivo y se almacena en la memoria.

4.3.1.2 CON BASE EN LA TEMPERATURA DEL COLECTOR DE LA TRANSMISIÓN

Independiente de la temperatura del retardador, si la temperatura del colector de la transmisión supera 117°C (240°F), la capacidad del retardador se reducirá de manera similar, como se describe anteriormente. El indicador de exceso de temperatura se activa y se registra el DTC de exceso de temperatura si la temperatura del colector supera 121°C (250°F) durante quince minutos, supera 128°C (262°F) durante más de un minuto, o alcanza instantáneamente 132°C (270°F).

4.3.1.3 CON BASE EN LA TEMPERATURA DEL AGUA DEL MOTOR

Si se utilizan los cambios descendentes preseleccionados o reducción de capacidad de agua del motor opcionales, ocurren respuestas similares con base en la temperatura excesiva del agua del motor. La capacidad se reduce a la velocidad/pendiente programada en la calibración y puede continuar su reducción a esta tasa hasta que:

- El retardador esté operando a aproximadamente 27.5 % de su capacidad máxima.
- El operador desactive el retardador o por las condiciones de funcionamiento del vehículo que eliminen la necesidad de la retardación.
- La temperatura del agua del motor se revierta a un nivel que no invoque la reducción de capacidad.



NOTA: Se restablece la retardación completa si la velocidad de salida aumenta a 300 rpm por encima de la velocidad en la que inicia la reducción de la capacidad de agua.

4.3.2 INTERACCIONES DE CONTROL DE CRUCERO/RETARDADOR.

Dos funciones de control afectan el funcionamiento del retardador cuando el vehículo está equipado con control de velocidad de crucero:

- Función 1: Desactivación automática de encendido del retardador del control de crucero

Esta función solo se aplica a motores electrónicos que se comunican con la transmisión en el SAE J1939. La calibración del TCM debe especificar que esta función esté activada o desactivada. Si la función está activada en la calibración, el TCM prohíbe el funcionamiento del retardador cuando el control de velocidad de crucero está encendido pero el acelerador está cerrado, lo que implica la operación de marcha libre cuesta abajo. Esta función es altamente recomendada si el sistema de aplicación del retardador aplica automáticamente el retardador a niveles altos con acelerador cerrado.

Si la función está apagada en la calibración o el motor no es electrónico, el TCM ordena el funcionamiento del retardador siempre que el control de velocidad de crucero no involucre al acelerador. Este modo de funcionamiento solo es aceptable si el nivel subsecuente de aplicación del retardador es menor que 25%.

- Función 2: Cancelación del retardador del control de crucero

Esta función proporciona una interrupción corta de la salida del indicador del retardador cada vez que se aumenta el nivel solicitado del retardador.

La salida del indicador del retardador debe estar conectada al control de velocidad de cruce del motor para apagar el control de velocidad de cruce cuando se cambia el nivel solicitado de retardación. Esta operación emula el efecto de aplicación de los frenos de servicio. La función 2 es una función opcional que se debe especificar para la calibración de controles.

5.0 CUIDADO Y MANTENIMIENTO

5.1 INSPECCIONES PERIÓDICAS



NOTA: Los términos fluido y aceite se utilizan intercambiabilmente en esta publicación. Ambos términos se refieren al fluido o aceite en la transmisión pero no en ningún otro componente.



PRECAUCIÓN: No rocíe vapor, agua o solución de limpieza directamente en los conectores eléctricos del respiradero. Los fluidos forzados hacia los conectores eléctricos pueden ocasionar códigos falsos e interferencia cruzada. El vapor, agua o solución de limpieza forzada hacia el respiradero contaminará el fluido de la transmisión. Selle todas las aberturas, el respiradero y las conexiones eléctricas antes de rociar vapor, agua o solución de limpieza en la transmisión.

Es de suma importancia que se supervise continuamente el nivel de fluido y las conexiones para los circuitos electrónicos e hidráulicos. Limpie e inspeccione el exterior de la transmisión en intervalos regulares. La severidad del servicio y las condiciones de operación determinan la frecuencia de estas inspecciones. Realice inspecciones periódicas regulares para:

- Llene con el fluido de la transmisión adecuado. Consulte [5.8 REVISIONES PERIÓDICAS DEL NIVEL DE FLUIDO](#).
- Fluido de la transmisión descolorido, con olor fuerte o que supere los límites de análisis de aceite.
- Presencia de refrigerante del motor en el fluido de la transmisión.



NOTA: Se requiere un reacondicionamiento de la transmisión cuando la transmisión se contamina con refrigerante de motor. Allison Transmission recomienda que todas las placas de fricción de embrague, el embrague de bloqueo, los solenoides y las piezas oxidadas/dañadas se reemplacen durante la reconstrucción.

- Presencia de fluido de la transmisión en el sistema de refrigerante del motor.
- Fuga de fluido alrededor de los accesorios o líneas hidráulicas.
- Goteo de aceite del área del sello de salida o transmisión.
- Desechos que bloqueen el respiradero ubicado en la parte superior de la carcasa del convertidor de torque.
- Tornillos flojos que aseguren la transmisión al motor o componentes del vehículo fijos a la transmisión.
- Montajes flojos de la transmisión y el motor.
- Arnéses que estén interconectados con los controles de transmisión y la función del vehículo que continúen en buenas condiciones.

Informe cualquier condición anormal a la administración de servicio. Corrija inmediatamente cualquier falla que encuentre durante esta inspección para evitar daños adicionales al vehículo y/o a la transmisión.

5.2 CÓMO EVITAR PROBLEMAS GRAVES

Puede ayudar a evitar que los problemas menores se conviertan en problemas mayores al comunicarse con un distribuidor o concesionario de Allison Transmission en el momento en que ocurra alguna de las condiciones que aparecen a continuación:

- Un falla de calidad de cambios
- Un falla de maniobrabilidad como una vibración
- La transmisión, los accesorios o líneas hidráulicas tienen fuga de fluido



NOTA: La humedad alrededor del respiradero y sello de salida es normal. Si se presenta un goteo asociado con la humedad en el respiradero, en el sello de salida o en cualquier otro lugar de la transmisión, repare la causa de la fuga.

- Se enciende la luz **CHECK TRANS.**

5.3 IMPORTANCIA DE LOS FLUIDOS DE LA TRANSMISIÓN

La selección correcta de líquido de la transmisión es importante para el desempeño, la confiabilidad y la durabilidad de la transmisión. El fluido utilizado en la transmisión hace lo siguiente:

- Proporciona el medio de trabajo para el convertidor de torsión, los controles y la aplicación del embrague

- Transfiere el calor de la transmisión al enfriador
- Lubrica los engranes y los rodamientos
- Lleva químicos que inhiben el óxido en toda la transmisión
- Logra un coeficiente óptimo de fricción para la aplicación del embrague
- Mantiene el accionamiento del embrague
- Lleva contaminantes a los filtros

5.4 FLUIDOS DE TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA RECOMENDADOS

Utilice únicamente fluidos que cumplan con las especificaciones de Allison Transmission, TES 295[®], TES 668[™] o TES 389[®] en su transmisión. Para obtener una lista actualizada de los fluidos de transmisión aprobados, ingrese al sitio web de Allison Transmission en: www.allisontransmission.com y seleccione SERVICE (SERVICIO), Fluids (Fluidos).

Allison Transmission le recomienda tomar en cuenta lo siguiente cuando seleccione el tipo adecuado de fluido de la transmisión:

- Se prefieren los fluidos que cumplen con la especificación TES 295[®] o TES 668[™] antes que los fluidos que cumplen con TES 389[®] para utilizar en todas las aplicaciones de transmisiones de las Series 3000 y 4000.
- Los fluidos TES 295[®] y TES 668[™] están completamente calificados para intervalos de Drenaje prolongados y de Trabajo pesado.
- Un fluido TES 295[®] y TES 668[™] le permite operar a una temperatura ambiente más baja que el fluido tipo TES 389[®]. Consulte [Tabla 5-1](#).
- Un fluido TES 389[®] es el requerimiento mínimo de fluido aprobado para utilizar en las transmisiones de las Series 3000 y 4000.
- Para ampliar los intervalos de drenaje del fluido TES 389[®] más allá del millaje u horas recomendadas de intervalos de cambio, utilice un programa de análisis de fluido. Consulte [5.6 ANÁLISIS DEL FLUIDO](#).

Cuando elija un tipo de fluido, considere que la temperatura mínima de funcionamiento del fluido se basará en las temperaturas ambiente alcanzadas en la ubicación geográfica del vehículo. Consulte [3.3.1 Requisito de precalentamiento](#).

Tabla 5–1. Requisitos de temperatura mínima de funcionamiento del fluido de la transmisión

Tipo de fluido	Condiciones de funcionamiento mínimas	
	Centígrados	Fahrenheit
TES 295® o TES 668™	–35	–31
TES 389®	–25	–13

5.5 MANTENER EL FLUIDO LIMPIO



PRECAUCIÓN: Los contenedores o llenadores que se han utilizado para soluciones anticongelantes o refrigerantes del motor NUNCA se deben utilizar para recolectar el fluido de la transmisión. Las soluciones anticongelantes y refrigerantes contienen glicol etileno y agua, los cuales si se introducen en la transmisión, pueden ocasionar daños.

Asegúrese de que el fluido de la transmisión esté limpio, sin contaminantes químicos y dentro de los límites de especificación de los fluidos. Consulte [Tabla 5–2](#).

Maneje el fluido de la transmisión en llenadores y contenedores limpios y sin residuos para evitar que cualquier producto químico o material extraño contaminen el fluido de la transmisión.

5.6 ANÁLISIS DEL FLUIDO

Las transmisiones que se utilizan en aplicaciones de categoría de ciclo alto deben tener un análisis de fluidos para asegurarse de que el filtro se cambie tan pronto como sea necesario. Los intervalos de cambio de fluido y protección de la transmisión se pueden optimizar al supervisar la oxidación del fluido de acuerdo con las pruebas y límites. Consulte la sección [Tabla 5–2](#). Para asegurarse de realizar un análisis de fluido uniforme y exacto, contrate a una empresa que solo se dedique a eso. Consulte la Guía del técnico sobre el líquido de la transmisión automática, GN2055EN o SIL 17-TR-96 para obtener más información.

Tabla 5–2. Límites de medición de oxidación del fluido

Prueba	Límite
Viscosidad	±25 cambio de nuevo fluido

Tabla 5–2. Límites de medición de oxidación del fluido (continuación)

Prueba	Límite
Cantidad total de ácido (TAN)	Se requieren +3,0* cambio a partir del fluido nuevo
Sólidos	2 por ciento por volumen

* mg de hidróxido de potasio (KOH) para neutralizar un gramo de fluido.

5.7 RELLENAR EL FLUIDO DE LA TRANSMISIÓN

El volumen para rellenar de fluido va a ser menor que el volumen indicado para el llenado inicial puesto que parte del fluido permanece en los circuitos externos y en varias cavidades de los componentes de la transmisión. Después de rellenar, revise que el nivel del fluido sea el correcto (consulte [5.8 REVISIONES PERIÓDICAS DEL NIVEL DE FLUIDO](#)).



NOTA: Las cantidades que se indican en [Tabla 5–3](#) son aproximaciones y no incluyen las líneas externas ni las mangueras del enfriador.

Tabla 5–3. Capacidad de fluido de la transmisión

Transmisión	Colector	Relleno inicial		Volver a llenar	
		Litros	Cuartos	Litros	Cuar-tos
Serie 3000	10.16 cm (4 pulg)	27	29	18	19
	5.08 cm (2 pulg)	25	26	16	17
Serie 4000*	10.16 cm (4 pulg)	48	51	40	42
	5.08 cm (2 pulg)	41	43	33	35

* Reste 2.8 litros (3 Cuartos) para transmisiones sin PTO.

5.8 REVISIONES PERIÓDICAS DEL NIVEL DE FLUIDO

Aunque el fluido de la transmisión no se consume durante el funcionamiento de la transmisión como lo haría el aceite del motor, deben realizarse revisiones periódicas del nivel de fluido antes de llevar el vehículo a servicio

o justo después de que regrese de servicio. Las revisiones periódicas del nivel de fluido ayudan a prevenir la falla mecánica de un componente del vehículo o de la transmisión. Las revisiones periódicas también ayudan a detectar fugas de fluido, fallas del enfriador (contaminación del fluido de la transmisión), sobrellenado de fluido, falta de fluido o tipo incorrecto de fluido utilizado la última vez que se realizó el servicio a la transmisión.

Revise el nivel de fluido de la transmisión con uno de los siguientes métodos:

- Varilla medidora
- Uso del selector de cambios de 5.a generación o 6a Generación de Allison para revisar electrónicamente el Sensor de nivel de aceite (OLS) que se encuentra en el módulo de la válvula de control de la transmisión
- Utilizando Allison DOC® para revisar el nivel con el OLS



NOTA: OLS no está disponible en la transmisión 3700 SPS o 4700/4800 equipada con la opción del retardador.

La varilla medidora está marcada con bandas de temperatura para una revisión de nivel del fluido COLD y HOT. La revisión de fluido marcada con COLD está diseñada a permitir la revisión del nivel del fluido de 16°C (61°F) a 60°C (140°F).



NOTA: Utilice únicamente esta revisión para confirmar el volumen adecuado de fluido para un arranque en frío y no para establecer los niveles de fluido para un funcionamiento continuo.

El OLS está diseñado para compensar automáticamente las fluctuaciones de temperatura del fluido (expansión térmica) dentro de sus parámetros de banda de funcionamiento para la temperatura del fluido. Allison Transmission recomienda utilizar el selector de cambios de controles Allison de 5.a generación para revisar el OLS. Este método es más exacto que el método de varilla medidora.

Utilice el método de varilla medidora si existe cualquiera de las siguientes situaciones:

- Si la temperatura del fluido de la transmisión está por debajo de la temperatura para revisarlo electrónicamente, realice una COLD CHECK para determinar si hay suficiente fluido para arrancar y mover el vehículo.
- Si el vehículo no tiene un selector de cambios Allison de 5.a generación o si el OEM no ha integrado los mensajes electrónicos acerca del nivel de aceite en su selector.

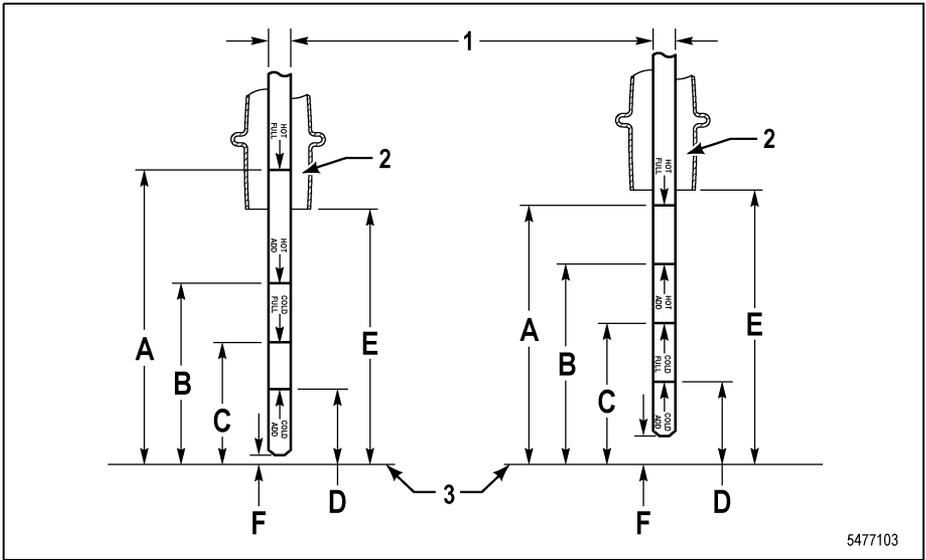
- Si el OLS o el cableado del vehículo es defectuoso, o si el OLS no se pudo detectar automáticamente, lo que impidió el acceso electrónico al nivel del fluido.

5.8.1 REVISIÓN DE FLUIDO CON LA VARILLA MEDIDORA.

Existen dos bandas de temperatura marcadas en la varilla medidora para permitir la expansión de fluido de la transmisión cuando aumenta la temperatura. La banda inferior, conocida como COLD CHECK, se utiliza cuando el fluido de la transmisión está por debajo de la temperatura de funcionamiento. La banda superior, conocida como HOT CHECK, se utiliza cuando el fluido de la transmisión está a su temperatura normal de funcionamiento. El OEM puede referirse a estos como LLENO EN FRÍO/AGREGAR EN FRÍO (COLD CHECK) y LLENO EN CALIENTE/AGREGAR EN CALIENTE (HOT CHECK). Consulte la [Figura 5-1](#) para obtener más información sobre las marcas de la varilla medidora.



NOTA: Para obtener la ubicación del tubo de llenado y la varilla medidora, consulte [Figura 2-1](#) y [Figura 2-2](#) para aplicaciones sin PTO y [Figura 2-3](#), [Figura 2-4](#) y [Figura 2-5](#) para aplicaciones con PTO. Para los Modelos 4700/4800, consulte la [Figura 2-6](#) para obtener la ubicación del tubo de llenado y la varilla medidora.



- (1) - 6.35 mm (0.250 in.)
 REFERENCIA. La cuchilla puede ser tan estrecha como 4.76 mm (0.187 pulg).
 (2) - Tubo de llenado

- (3) - Línea de división de módulo de control de la transmisión
 (NOTE) - Se muestra la Serie 3000 a la izquierda. Se muestra la Serie 4000 a la derecha.

Figura 5-1. Marcas de la varilla medidora de la transmisión estándar

COLECTOR DE ACEITE	DESCRIPCIÓN DEL COLECTOR/DE LA TRANSMISIÓN	DIM A	DIM B	DIM C	DIM D	DIM E	DIM F**
2.00 pulg y 4.00 pulg	Serie 4000	106.7 mm (4.20 pulg)	76.2 mm (3.00 pulg)	66.0 mm (2.60 pulg)	*	132.6 mm (5.22 pulg)	13.8 mm (0.54 pulg)
2.00 pulg	Serie 3000	101.6 mm (4.00 pulg)	73.7 mm (2.90 pulg)	50.8 mm (2.00 pulg)	*	86.6 mm (3.41 pulg)	5.9 mm (0.23 pulg)
4.00 pulg	Serie 3000	101.6 mm (4.00 pulg)	63.5 mm (2.50 pulg)	45.7 mm (1.80 pulg)	*	86.6 mm (3.41 pulg)	5.9 mm (0.23 pulg)

**Solo dimensión de referencia. La dimensión real a ser determinada por la instalación.

*Dimensión determinada por la instalación.



NOTA: Calibre las ubicaciones de las marcas de nivel con respecto a la línea de división de módulo de control de la transmisión y el tubo de llenado.

COLD CHECK: La banda COLD CHECK verifica que la transmisión tenga suficiente fluido para la puesta en marcha y el funcionamiento hasta que se pueda revisar a temperatura (caliente) de funcionamiento. Utilice únicamente esta revisión para confirmar el nivel adecuado de fluido para una puesta en marcha en frío y no para establecer los niveles de fluido para el funcionamiento continuo. Típicamente, la revisión es más acertada con temperaturas de fluido de 16 a 49°C (61 a 120°F).



NOTA: Con el motor apagado, el nivel del fluido debe llegar a la banda de funcionamiento caliente o más alto en la varilla medidora incluso en temperaturas ambiente frías. La banda de revisión en frío está calibrada en la varilla para el nivel del fluido alcanzado mientras la transmisión está en funcionamiento y en **N** (Neutral). No mueva el vehículo hasta que el nivel del fluido alcance la marca de completamente frío con el motor en funcionamiento y la transmisión en **N** (Neutral).

REVISIÓN CALIENTE: La banda HOT CHECK revisa el nivel del fluido a la temperatura normal de funcionamiento, 71 a 93°C (160 a 200°F). Las revisiones de nivel del fluido en temperatura de funcionamiento ofrecen el mejor aseguramiento para mantener el nivel correcto de fluido. Generalmente, la transmisión está a la temperatura de operación al final del turno o al final del día.

El fluido debe mantenerse por encima de la marca COLD CHECK para asegurar que el fluido esté por encima del orificio de succión de la bomba de carga dentro de la transmisión. Esto evita la cavitación de la bomba de carga que ocasiona la aireación del fluido y el funcionamiento errático de la transmisión. Si el fluido está por encima de la marca HOT CHECK, puede entrar en contacto con las partes rotativas de la transmisión y provocar aireación de fluido, lo que resulta en el funcionamiento errático de la transmisión, y puede causar sobrecalentamiento y pérdida de energía.



PRECAUCIÓN: Si deja operar la transmisión durante períodos prolongados cuando el nivel de fluido es bajo podría ocasionar daños a la transmisión.



NOTA: No llene en exceso la transmisión. Si se conduce con la transmisión llena en exceso puede ocurrir sobrecalentamiento, espuma de aceite que salga del respiradero y pérdida de potencia.

5.8.1.1 PROCEDIMIENTO COLD CHECK



NOTA: El nivel del fluido correcto no se puede determinar a menos que la transmisión esté en una posición nivelada.



PRECAUCIÓN: NO arranque el motor hasta que se haya confirmado que hay suficiente líquido de la transmisión. Extraiga la varilla medidora de líquido de la transmisión y asegúrese de que el nivel del fluido estático esté cerca de la marca HOT FULL.



ADVERTENCIA: Si usted sale del vehículo y deja el motor encendido, éste se puede mover inesperadamente y usted u otras personas se pueden lesionar. Si tiene que dejar el motor encendido, **NO SALGA** del vehículo hasta que haya completado los siguientes procedimientos:

- Coloque la transmisión en **N** (Neutral).
- Asegúrese de que el motor esté a ralentí bajo (500-800 rpm).
- Aplique los frenos de estacionamiento y los frenos de emergencia y asegúrese de que estén correctamente acoplados.
- Acuña las ruedas y tome todas las precauciones necesarias para evitar que el vehículo se mueva.

Una COLD CHECK determina si la transmisión tiene suficiente fluido para que funcione con seguridad hasta que se pueda llevar a cabo una HOT CHECK. Complete una COLD CHECK después de determinar si hay fluido de la transmisión, con el motor apagado. La temperatura del fluido de la transmisión debe estar entre 16 y 49°C (61 y 120°F).



NOTA: Revise siempre el nivel del fluido con la varilla medidora en la posición floja o desatornillada.

Realice un procedimiento de COLD CHECK utilizando la varilla medidora como sigue:

1. Coloque el vehículo en una superficie plana, ponga la transmisión en **N** (Neutral) y ponga el freno de estacionamiento.
2. Con el motor en marcha en vacío (500–800 rpm), cambie a **D** (Avance) y luego a **R** (Reversa) para despejar aire de los circuitos hidráulicos.
3. Haga funcionar el motor en marcha en vacío (500–800 rpm) en **N** (Neutral) por un minuto más o menos.
4. Limpie los desechos alrededor del extremo del tubo de llenado antes de sacar la varilla medidora.
5. Retire la varilla medidora y límpiela.
6. Inserte la varilla medidora en el tubo de llenado, empujando hasta que se detenga, pero en su posición suelta o sin atornillar.
7. Extraiga la varilla medidora y observe el nivel del fluido. Si el fluido en la varilla medidora está dentro de la banda COLD CHECK (consulte la [Figura 5–1](#)), el nivel del fluido es aceptable. Si el nivel del fluido no está dentro de esa banda, agregue o drene fluido (consulte [5.7 RELLENAR EL FLUIDO DE LA TRANSMISIÓN](#) según sea necesario para que el nivel llegue dentro de la banda COLD CHECK.
8. Realice un procedimiento HOT CHECK en cuanto pueda, después de que se haya alcanzado la temperatura de funcionamiento normal (71 a 93°C (160 a 199°F)).



PRECAUCIÓN: La transmisión **NO** debe funcionar durante periodos prolongados hasta que un HOT CHECK haya verificado que el nivel de líquido sea el correcto. Operar la transmisión durante periodos prolongados cuando el nivel de líquido no es el correcto podría causar daños a la transmisión.



PRECAUCIÓN: El nivel del líquido aumenta de acuerdo al incremento de su temperatura. **NO** añada líquido que sobrepase la banda COLD CHECK si el líquido de la transmisión está por debajo de la temperatura de funcionamiento normal. Durante el funcionamiento, una transmisión demasiado llena se puede sobrecalentar y causar daños a la transmisión.



PRECAUCIÓN: Obtenga un nivel del fluido preciso mediante la aplicación de las siguientes condiciones:

- El motor está en ralentí (de 500 a 800 rpm) en **N** (Neutral)
- El líquido de la transmisión se encuentra a temperatura normal de funcionamiento
- El vehículo está en una superficie nivelada
- Aplique el freno de estacionamiento y acúñe las ruedas

5.8.1.2 PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN EN CALIENTE



NOTA: Revise siempre el nivel del fluido con la varilla medidora en la posición floja o desatornillada.

Realice un procedimiento HOT CHECK utilizando la varilla medidora, como sigue:

1. Asegúrese de que el fluido haya alcanzado la temperatura operacional normal de 71 a 93°C (160 a 200°F). Si no hay un indicador de temperatura de la transmisión, mida el nivel del fluido cuando el indicador de temperatura de agua del motor se haya estabilizado.
2. Estacione el vehículo en una superficie nivelada y cambie a **N** (Neutral).
3. Aplique el freno de estacionamiento y deje el motor en marcha en vacío (500–800 rpm).
4. Limpie los desechos alrededor del extremo del tubo de llenado antes de sacar la varilla medidora.
5. Retire la varilla medidora y límpiela.
6. Inserte la varilla medidora en el tubo de llenado, empujando hasta que se detenga, pero en su posición suelta o sin atornillar.
7. Extraiga la varilla medidora y observe el nivel del fluido. El nivel de operación seguro se encuentra en cualquier punto de la banda HOT RUN en la varilla medidora. Consulte [Figura 5-1](#).
8. Si el nivel del fluido no está dentro de la banda HOT RUN, agregue o drene fluido según sea necesario, para alcanzar el nivel del fluido dentro de la banda HOT RUN. Consulte [5.7 RELLENAR EL FLUIDO DE LA TRANSMISIÓN](#).
9. Mida el nivel del fluido más de una vez. Asegúrese de que las mediciones de nivel de fluido sean consistentes. Si las lecturas no son

consistentes, asegúrese de que el respiradero de la transmisión esté limpio y no esté tapado.

10. Si las lecturas continúan siendo no consistentes, comuníquese con el distribuidor o concesionario de Allison más cercano.

5.8.1.3 ILUSTRACIÓN DE MARCAS DE LA VARILLA DE MEDICIÓN DE LA TRANSMISIÓN

Consulte [Figura 5–1](#).

5.8.2 REVISIONES DE NIVEL DE FLUIDO UTILIZANDO SELECTORES DE CAMBIOS ALLISON DE 5.ª GENERACIÓN O MÁS RECIENTES.

El OLS es estándar en todos los modelos excepto el 3700 SPS y los modelos 4700/4800 equipados con un retardador. Con el OLS y el selector de cambios Allison de 5.a generación o más reciente, puede obtener una revisión electrónica del nivel del fluido más exacta que con una varilla medidora.

5.8.2.1 PRERREQUISITOS DE REVISIÓN ELECTRÓNICA DEL NIVEL DE FLUIDO

- El OLS es funcional y autodetectable por el TCM.
- El vehículo tiene un selector de cambios Allison de 5.a generación o más reciente con VFD-



NOTA: El selector de cambios de botones tipo franja no puede mostrar el nivel de aceite.

5.8.2.2 PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN ELECTRÓNICA DEL NIVEL DE FLUIDO



NOTA: El TCM demora la revisión del nivel del fluido hasta que se cumplan las siguientes condiciones:

- La temperatura del fluido sea mayor que 40°C (104°F) o menor que 104°C (220°F).
 - La transmisión esté en **N** (Neutral).
 - El vehículo haya estado estacionado durante aproximadamente dos minutos para permitir que el fluido se asiente.
 - El motor esté en marcha en vacío.
 - Cuando el TCM demora la revisión del nivel del fluido, un temporizador de cuenta regresiva en minutos y segundos aparece en la pantalla de gráficos del selector.
-

El OLS está diseñado para medir el nivel de fluido de la transmisión. Para revisar el nivel del fluido electrónicamente desde el selector de cambios, haga lo siguiente:

1. Estacione el vehículo en una superficie nivelada y cambie a **N** (Neutral).
2. Aplique el freno de estacionamiento y deje el motor en marcha en vacío (500–800 rpm).
3. Asegúrese de que el vehículo esté parado con la velocidad del eje de salida de la transmisión en 0 rpm.
4. Deje un periodo de asentamiento de dos minutos para facilitar el tiempo de retorno de drenaje de aceite. El TCM comunica el estado del fluido una vez que se inicia la solicitud de nivel de fluido.
5. La lectura y medición del nivel del fluido se pueden iniciar al presionar una vez el botón:
 - En el selector de Palanca de cambios— presione el botón **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD) una vez. Consulte [Figura 4–1](#).
 - Selector de cambios de botones con teclado— presione simultáneamente las flechas **↑** (Cambio ascendente) y **↓** (Cambio descendente) una vez. Consulte [Figura 4–1](#).
6. El nivel del fluido correcto se muestra tal como se muestra en la [Figura 5–2](#).



Figura 5–2. Pantalla de nivel de fluido correcto

7. Se muestra el nivel de fluido bajo y el número indica el número de cuartos de galón de fluido que requiere la transmisión (consulte [Figura 5–3](#)).



NOTA: Confirme una condición de nivel de fluido bajo haciendo una revisión de nivel manual.

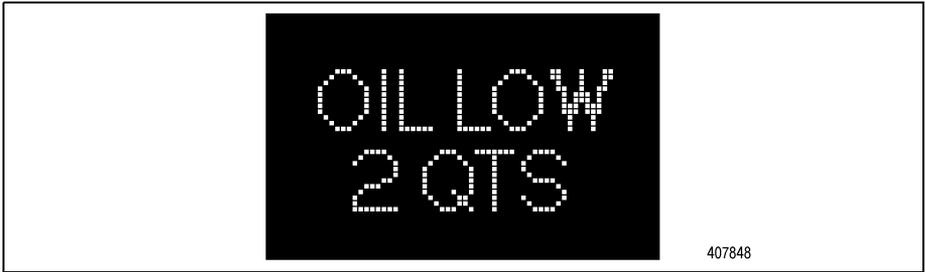


Figura 5–3. Pantalla de nivel de fluido bajo

8. El nivel del fluido alto aparece seguido de un número y el número indica el número de cuartos de galón de fluido que tiene en exceso la transmisión (consulte [Figura 5–4](#)).



Figura 5–4. Pantalla de nivel de fluido alto

9. Para salir del modo de pantalla de nivel de fluido, presione cualquier botón de rango en el selector de cambios de botones o presione el botón **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD) dos veces en el selector de cambios de palanca.

5.8.2.3 RANGO DE FLUIDO QUE DETECTA EL SENSOR DE NIVEL DE ACEITE (OLS)

El OLS tiene un rango de detección de BAJO 4 a ALTO 3 que puede mostrarse en los selectores. El nivel de aceite real que se debe agregar puede ser mayor que 4 litros (4.22 cuartos) si la transmisión se encuentra a más de 4 litros (4.22 cuartos) por debajo de la marca de lleno. El volumen real del fluido a drenar puede ser mayor que 3 litros (3.17 cuartos) si la transmisión tiene un exceso de llenado de 3 litros (3.17 cuartos).

5.8.2.4 NO VÁLIDO PARA CÓDIGOS DE VISUALIZACIÓN

La condición "Invalid for Display" (No válido para visualización) se activa cuando las condiciones no permiten que se determine el nivel del fluido. Consulte [Tabla 5–4](#) para revisar los códigos y las condiciones y corríjalos según sea necesario. Si las condiciones no se pueden corregir, consulte con

el distribuidor o concesionario más cercano en su área (consulte el directorio telefónico para encontrar el centro de servicio de Allison Transmission más cercano).

Tabla 5–4. No válido para códigos de visualización

Código	Causa del código
ASENTAMIENTO / OK	Tiempo de asentamiento muy corto
RPM DEL MOTOR / DEMASIADO BAJAS	rpm del motor demasiado bajas
RPM DEL MOTOR / DEMASIADO ALTAS	rpm del motor demasiado altas
DEBE ESTAR / EN NEU	N (Neutral) debe estar seleccionado
TEMP DE ACEITE / DEMASIADO BAJA	Temperatura del fluido del colector demasiado baja
TEMP DE ACEITE / DEMASIADO ALTA	Temperatura del fluido del colector demasiado alta
VELOCIDAD DEL VEHÍCULO / DEMASIADO ALTA	Velocidad del eje de salida demasiado alta
SENSOR CON FALLA	Falla del sensor

5.9 FUNCIONES DE PROGNOSTICS

El paquete de Prognostics contiene funciones que maximizan el uso de fluido y filtro, así como también una función que indica cuándo el desgaste del sistema del embrague es lo suficientemente significativo para justificar la reparación de la transmisión. Entonces puede programar la reparación a su conveniencia. Consulte la [Tabla 5–5](#) para obtener la descripción de la función de Prognostics.

Tabla 5–5. Descripción de la función Prognostics

Nombre de la función Prognostics	Descripción
Monitor de vida útil del aceite (OM)	Muestra el porcentaje de vida útil del fluido restante
Monitor de vida útil del filtro (FM)	Envía una notificación cuando es necesario cambiar el filtro principal y de lubricantes

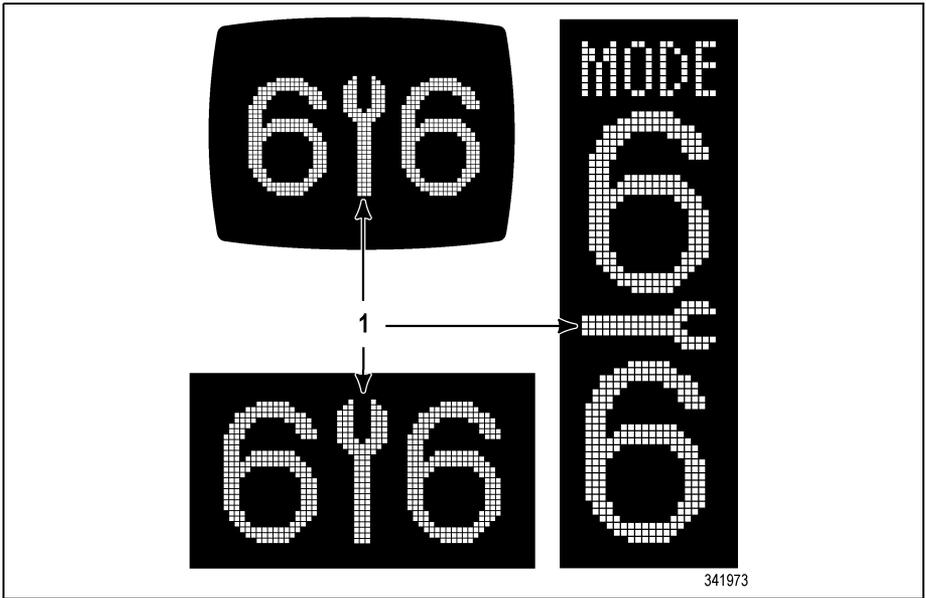
Tabla 5–5. Descripción de la función Prognostics (continuación)

Nombre de la función Prognostics	Descripción
Monitor de la condición de la transmisión (TM)	Envía una notificación cuando uno o más embragues, C1 a C5, necesitan reemplazo

Los Controles de 5.a generación y 6a Generación de Allison Transmission con Prognostics y posteriores utilizan un icono de una llave (indicador **TRANS SERVICE**) ubicado en la pantalla del selector de cambios (consulte [Figura 5–5](#)). El OEM puede elegir utilizar su propio selector de cambios pero proporciona el indicador **TRANS SERVICE** para Prognostics como una luz indicadora o como un mensaje en una unidad de pantalla.



NOTA: Una pantalla con icono de llave en la cara del selector funciona como indicador **TRANS SERVICE** en el selector de cambios de botones con teclado y en el selector de cambios de palanca.



(1) – Icono de llave

Figura 5–5. Indicador de servicio a la transmisión Allison típico

Cuando se detecta un umbral de servicio especificado para cualquiera de las condiciones reparables, el indicador **TRANS SERVICE** se enciende para alertar al operador. Si no se encarga de la condición de servicio y se

restablece el indicador **TRANS SERVICE** en un periodo de funcionamiento definido, esto hace que se encienda la luz **CHECK TRANS**, lo que indica la probabilidad creciente de que las condiciones del servicio empeoren. Consulte [6.2.1 LUZ CHECK TRANS](#).

5.9.1 PRERREQUISITOS DE PROGNOSTICS. Se deben cumplir los siguientes requisitos para utilizar las características y funciones de Prognostics:

- El arnés del vehículo tiene un cable para el interruptor del indicador de vida útil del filtro (cable 118).
- El OEM le ordenó la calibración de Allison Transmission con Prognostics habilitados.



NOTA: Es importante observar que, si se **desactiva** Prognostics, no estará disponible en la calibración. Esto es diferente a cuando el OEM ordena una calibración con Prognostics deshabilitados. Predeterminar que Prognostics esté apagado significa que se podría habilitar en el futuro sin volver a calibrarlo a una calibración diferente, siempre y cuando se cumplan con las otras condiciones para utilizar Prognostics.

-
- Utilizar un fluido de transmisión TES 295[®], TES 668[™] o TES 389[®]
 - Utilizar los filtros principal y de lubricante Allison Transmission de alta capacidad



NOTA: Allison Transmission puede aprobar algunos selectores de OEM para Prognostics, siempre y cuando la pantalla de indicador o mensaje **TRANS SERVICE** esté integrada por el OEM. En el momento de esta publicación, no hay selectores para Prognostics habilitados por el OEM.

5.9.2 DISPONIBILIDAD DE LAS FUNCIONES DE PROGNOSTICS. El fabricante del vehículo especifica si el cliente desea el paquete de funciones de Prognostics de Allison disponible en la calibración y en cuál configuración, por ejemplo, con encendido o apagado predeterminado. El OM, FM y TM son las funciones individuales incluidas en el Paquete de funciones de Prognostics de Allison. Estas funciones individuales no se pueden activar o desactivar por separado dentro del paquete de funciones de Prognostics de Allison.

La calibración de la transmisión puede realizarse para el fabricante del vehículo (o el cliente), de modo que las funciones de Prognostics se encuentren en uno de los siguientes estados:

- Disponibles y las Funciones de Prognostics están activadas de manera predeterminada y por lo tanto supervisan el OM, FM y TM actualmente.
- Disponibles y la función está desactivada de manera predeterminada y por lo tanto están disponibles pero no supervisan el OM, FM y TM actualmente.
- Deshabilitadas y por lo tanto no están disponibles en la presente calibración del Módulo de control de la transmisión (TCM).

Los métodos para activar o desactivar las Funciones del paquete de Prognostics (siempre que se cumpla con todos los otros requerimientos), incluyen lo siguiente:

- A través del selector de cambios (si lo permite la programación del TCM). Consulte [5.9.3 PROCEDIMIENTO PARA ACTIVAR Y DESACTIVAR PROGNOSTICS](#).
- Con la herramienta Allison DOC[®], se pueden alternar las Constantes modificables por el cliente (CMC) a activada o desactivada para el paquete de Funciones de Prognostics de Allison, siempre que el OEM haya ordenado una calibración que contenga el Paquete de funciones de Prognostics de Allison como función programable.
- Vuelva a calibrar el TCM si el cable 118 se encuentra en el arnés. Esto lo puede realizar un distribuidor o un concesionario Allison autorizado.



NOTA: No active Prognostics después de la recalibración del TCM hasta que se cumplan todos los demás requisitos para los filtros de fluidos, el selector y el arnés. Si el cable 118 no se encuentra en el arnés del vehículo, estará activo el DTC P0848, Circuito alto del interruptor 2 de presión del fluido de la transmisión. Verifique que la configuración de Prognostics para el tipo de fluido, que se muestra en Allison DOC[®], coincida con el tipo de fluido en la transmisión. Consulte [5.9.5 CONFIGURACIÓN DE TIPO DE FLUIDO PARA PROGNOSTICS](#) para obtener información adicional.

El OEM especifica inicialmente cómo desea que se configure la calibración para el acceso del operador con respecto al restablecimiento de las funciones de Prognostics a través del selector. El propietario del vehículo luego puede alternar las CMC entre activada o desactivada para permitir o rechazar el restablecimiento del paquete de Prognostics a partir del selector de cambios mediante las funciones de programación en Allison DOC[®].

Los métodos para restablecer el paquete de Prognostics y para restablecer las funciones individuales en el paquete incluyen lo siguiente: (Consulte [5.9.3 PROCEDIMIENTO PARA ACTIVAR Y DESACTIVAR PROGNOSTICS](#)).

- OM y FM se pueden restablecer a través del selector por medio de diferentes secuencias de patrones de cambios.
- OM y FM se pueden restablecer por medio de mensajes de enlace de datos de SAE J1939.
- OM, FM, y TM se pueden restablecer individualmente con Allison DOC®.
- TM siempre se restablece manualmente con Allison DOC® y no se puede restablecer manualmente a través del selector. El restablecimiento individual de los embragues se permite con Allison DOC®.
- Las CMC de Prognostics se pueden configurar para restringir los restablecimientos del Paquete de Prognostics solo a través de Allison DOC®. Las funciones individuales, como OM, FM y TM no se pueden restringir de manera individual para restablecerlas por medio de la herramienta de servicio. La restricción del restablecimiento con la herramienta de servicio afecta solamente al Paquete de Prognostics completo, el cual se maneja con una sola CMC en Prognostics.
- FM y TM se restablecen automáticamente si las condiciones supervisadas lo permiten.



NOTA: Un distribuidor de servicio de Allison puede ayudar con la programación y recalibración para activar Prognostics, por cuenta del cliente, siempre que se cumplan todos los requisitos de Allison Transmission antes de activar la función que se va a activar.



NOTA: Las tres funciones de Prognostics, OM, FM y TM, están habilitadas o deshabilitadas como un grupo y no se pueden habilitar o deshabilitar individualmente.



PRECAUCIÓN: Prognostics requiere el uso de fluidos TES 295[®], TES 668[™] o TES 389[®] aprobados por Allison y filtros de alta capacidad Allison si están **ACTIVADOS**. Si utiliza cualquier otro fluido o filtros, se **DEBE DESACTIVAR** la función de Prognostics. La información de Prognostics no será precisa con cualquier otro fluido de transmisión y podría resultar en pasar por alto actividades de mantenimiento, lo que ocasionaría daños a la transmisión. Si las funciones de Prognostics no se programan o están Apagadas, consulte [5.0 CUIDADO Y MANTENIMIENTO](#) y revise las tablas de intervalos de cambio de fluidos y filtros en kilómetros/horas/meses o visite www.allisontransmission.com, haga clic en Service (Servicio), Fluid/Filter Change Interval (Intervalo de cambio de filtro o fluido), luego Fluids (Fluidos) y lea la revisión actual de Service Tips (Consejos de servicios) 1099 para obtener más detalles.

5.9.3 PROCEDIMIENTO PARA ACTIVAR Y DESACTIVAR PROGNOSTICS.



ADVERTENCIA: Para evitar movimientos inesperados del vehículo que puedan provocar la muerte, heridas graves o daños a la propiedad, tenga siempre el pie en el freno, el acelerador suelto y el motor en ralentí antes de hacer una selección **N** (Neutral) a **D** (Avance); **N** (Neutral) a **R** (Reversa); **D** (Avance) a **R** (Reversa) o **R** (Reversa) a **D** (Avance).

La función de Prognostics se puede activar con Allison DOC[®] o, si lo permite la calibración específica, el operador puede hacer lo siguiente:

1. Aplicar los frenos del vehículo para evitar el movimiento del vehículo.
2. Con el motor apagado, encender la ignición (no arrancar el motor). Esperar a que se complete la inicialización (esperar a que se muestre N N en el selector).
3. Mover el selector de palanca de cambios o presionar en el teclado (botón) a través de la siguiente secuencia de posiciones de rango, haciendo una pausa de no más de tres (3) segundos entre cambios consecutivos: **N-D-N-R-N-D-N-R-N-D-N-R-N**.
4. Observe el indicador **TRANS SERVICE** en la pantalla del selector de cambios a que se encienda y luego se apague. Esto indica al operador que se ha habilitado correctamente el Paquete de funciones de Prognostics de Allison, que consiste en OM, FM y TM.

Si otro indicador de **TRANS SERVICE** está instalado en el tablero o incorporado en una pantalla de mensajes del OEM, también debe encenderse brevemente de manera similar al indicador **TRANS SERVICE**.

Desactivar la función de Prognostics se puede realizar con Allison DOC® o, si lo permite la calibración específica, el operador puede hacer lo siguiente:

1. Aplicar los frenos del vehículo para evitar el movimiento del vehículo.
2. Con el motor apagado, encender la ignición (no arrancar el motor). Esperar a que se complete la inicialización (esperar a que se muestre N N en el selector).
3. Mover el selector de palanca de cambios o presionar en el teclado (botón) a través de la siguiente secuencia de posiciones de rango, haciendo una pausa de no más de tres (3) segundos entre cambios consecutivos: **N-D-N-R-N-D-N-R-N-D-N-R-N**.
4. Observe el indicador **TRANS SERVICE** en la pantalla del selector de cambios a que se encienda y luego se apague. Esto indica al operador que se ha habilitado correctamente el Paquete de funciones de Prognostics de Allison, que consiste en OM, FM y TM.

Si otro indicador de **TRANS SERVICE** está instalado en el tablero o incorporado en una pantalla de mensajes del OEM, también debe encenderse brevemente de manera similar al indicador **TRANS SERVICE**.

5.9.4 INDICACIÓN NORMAL DE PROGNOSTICS AL ARRANQUE DEL MOTOR. Una vez que Prognostics supervisen el sistema, el funcionamiento normal en el arranque del motor es el siguiente:

1. Una luz de revisión del sistema enciende el indicador **TRANS SERVICE** ubicado en la pantalla del selector de cambios durante 0.5 segundos aproximadamente.
2. Si la función de Prognostics está activada, el indicador **TRANS SERVICE** se ilumina de nuevo durante 3 segundos después de la revisión de la luz.
 - Si las funciones de Prognostics están desactivadas, el indicador **TRANS SERVICE** no se enciende de nuevo después de la revisión de la luz.



NOTA: Si la calibración de los cambios permite que la velocidad máxima permitida en modo principal sea diferente a la velocidad máxima permitida en modo secundario, la activación/desactivación de Prognostics solo se permite en el modo de cambios con el rango más alto permitido. Si cuenta con un juego de engranes de rangos más altos en el modo secundario que en el modo principal para activar Prognostics, presione el botón **MODE** para que se muestre primero MODE en la pantalla del selector.



NOTA: Las tres funciones de Prognostics, OM, FM y TM, están habilitadas o deshabilitadas como un paquete y no se pueden habilitar o deshabilitar individualmente.

5.9.5 CONFIGURACIÓN DE TIPO DE FLUIDO PARA PROGNOSTICS.

El tipo de fluido se puede programar con Allison DOC® o, si lo permite la calibración específica, el operador puede hacer lo siguiente:

- Con el motor apagado y la ignición encendida, realice la secuencia siguiente en el selector, **N-R-N-D-N-R-N-D-N-R-N-D-N**.



NOTA: Verifique que la configuración del tipo de fluido de Prognostics coincida con el tipo de fluido de la transmisión en la transmisión. Las notificaciones de OM serán inexactas cuando no coincidan. Esto podría resultar en daños a la transmisión por usar un fluido TES 389® demasiado tiempo o provocar a que ocurran cambios más frecuentes de fluido TES 295® o TES 668™.

Después de la recalibración de un TCM, verifique siempre que la configuración del tipo de fluido de Prognostics sea correcta utilizando Allison DOC®. Cambie la configuración del tipo de fluido utilizando Allison DOC® si es incorrecta.

El indicador **TRANS SERVICE** parpadea si la configuración actual es TES 389® y se ilumina de manera continua si la configuración actual es TES 295® o TES 668™. Para cambiar el tipo de fluido de la transmisión, espere 5 segundos después de ingresar al modo de tipo de fluido de la transmisión y realice una de las siguientes secuencias para seleccionar el tipo correcto de fluido de la transmisión:

- **N** (Neutral) **R** (Reversa) **N** (Neutral) para seleccionar TES 295® o TES 668™ (el indicador **TRANS SERVICE** se ilumina de manera continua mostrando que se seleccionó TES 295® o TES 668™).

- **N** (Neutral) **D** (Avance) **N** (Neutral) para seleccionar TES 389® (el indicador **TRANS SERVICE** comienza a parpadear mostrando que se seleccionó TES 389®).

El selector se sale 30 segundos después de ingresar el modo de tipo de fluido de la transmisión o puede salir antes si se apaga la ignición. Se puede seleccionar solo un tipo de fluido de la transmisión después de ingresar el modo de tipo de fluido de la transmisión. Cualquier otro intento se ignorará. Es necesario ingresar de nuevo el modo de tipo de fluido de la transmisión si se selecciona el tipo incorrecto de fluido de la transmisión.

5.9.6 MONITOR DE VIDA ÚTIL DEL ACEITE (OM). Con base en el ciclo de trabajo del vehículo, esta función determina la vida útil del fluido y le advierte cuando es necesario realizar un cambio de fluido. No solo le ayuda a obtener la máxima vida útil del fluido al mismo tiempo que le proporciona la protección máxima para la transmisión, sino que también OM le ahorra dinero al evitar cambios innecesarios de fluido.

La vida útil del aceite se calcula según las horas de funcionamiento del motor y de la transmisión. Los kilómetros se determinan de manera aproximada según las horas y la información calibrada. La cantidad de cambios por milla (densidad de cambios) determina el ciclo de trabajo de la transmisión y los límites de la vida útil del aceite se basan en el ciclo de trabajo observado. Las horas se acumulan cuando el motor está en funcionamiento, incluso cuando el vehículo está estacionario para el funcionamiento de la Toma de fuerza (PTO) o durante un tiempo extendido de marcha en vacío.



NOTA: La vida útil del aceite se calcula continuamente sobre los siguientes efectos acumulativos:

- Horas de funcionamiento
- Revoluciones de salida
- Densidad de cambios (cambios por milla)
- Se aplica el acumulador del retardador (si está equipado)

5.9.6.1 NOTIFICACIÓN DE CAMBIO DE FLUIDO

El indicador **TRANS SERVICE** se enciende cuando la vida útil del fluido restante alcanza el 1%. Después, cada vez que se arranca el vehículo y se selecciona **D** (Avance), el indicador **TRANS SERVICE** se enciende de nuevo y permanece encendido durante dos minutos para recordarle al operador que se necesita un cambio de fluido. Esto ocurre hasta que se realice el servicio y se restablezca el OM.



NOTA: Si se obtuvo acceso al modo OM por medio del selector de cambios, se muestra un número entre 0 y 99 indicando el porcentaje de vida útil del fluido restante antes de que se requiera un cambio.

Los requisitos de fluido con base en el calendario aún se aplican con OM (consulte [5.0 CUIDADO Y MANTENIMIENTO](#)). Si el OM no ha indicado la necesidad de un cambio de fluido antes de 60 meses para el fluido TES 295[®] o TES 668TM, o 24 meses para el fluido TES 389[®], es necesario cambiar el fluido y los filtros según los requisitos del calendario y luego restablecer el OM. Los requisitos del calendario no se requieren si está establecido un programa de análisis del fluido. Consulte [5.6 ANÁLISIS DEL FLUIDO](#).

5.9.6.2 LEER Y RESTABLECER EL MONITOR DE VIDA ÚTIL DEL ACEITE (OM) DESDE EL SELECTOR

LEEROM. Con el motor apagado y la ignición encendida, presione el botón **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC (DMD)** dos veces en el selector de cambios de palanca para ingresar en el modo de OM. Con el motor apagado y la ignición encendida, presione simultáneamente las flechas ↑ (Cambio ascendente) y ↓ (Cambio descendente) dos veces en el selector de cambios de botones con teclado para ingresar al modo OM. La vida útil del aceite restante se muestra como un porcentaje entre 0 y 99 en la ventana de la pantalla del selector de cambios.

RESTABLECER OM. El OM se puede restablecer al 99% a través del selector (si está permitido en la calibración) por cualquiera de estos métodos:

- Muestre la información del OM y presione y mantenga presionado el botón **MODE** durante 10 segundos.
- Con la ignición encendida y el motor apagado, cambiar entre **N-D-N-D-N-R-N** para restablecer el valor que se muestra a 99, con pausas de no más de 3 segundos entre los cambios consecutivos.

El indicador **TRANS SERVICE** se enciende brevemente después de un restablecimiento para reconocer que el restablecimiento fue exitoso.

RESTABLECER con Allison DOC[®]. Si el valor que se muestra no ha cambiado, entonces es posible que el restablecimiento se pueda hacer solamente mediante Allison DOC[®].

HISTORIAL. También se puede utilizar Allison DOC[®] para revisar el historial de restablecimientos y el kilometraje (millaje) registrado en el momento del restablecimiento. La vida útil del fluido restante se mostrará desde 100% hasta -100% cuando se observen los registros en la herramienta de servicio. Un % negativo indica cuánto tiempo lleva vencido el cambio de

aceite. Un registro histórico de los últimos seis restablecimientos, que incluye el recorrido de kilómetros (millas) al momento de cada restablecimiento, también se puede ver con el programa de Diagnósticos de Allison DOC®.

DTC P0897. Si el mantenimiento de la transmisión sigue desatendido, se enciende la luz **CHECK TRANS** y se establece el DTC P0897, Fluido de la transmisión deteriorado.



PRECAUCIÓN: La frecuencia con que se debe cambiar el fluido y filtro de la transmisión depende de la severidad del servicio que preste la misma. Para ayudar a evitar daños a la transmisión, es posible que se necesite hacer cambios más frecuentes de lo recomendado en los lineamientos generales debido a las condiciones de operación y ciclo de trabajo.

Para obtener las pautas adecuadas recomendadas de intervalos de cambio para su configuración de transmisión específica, consulte [Tabla 5-6](#).

5.9.7 MONITOR DE VIDA ÚTIL DEL FILTRO (FM). Esta función ofrece una alerta cuando es necesario reemplazar los filtros de fluido de la transmisión. Ayuda a extender los intervalos de cambio del filtro para reducir el tiempo muerto de mantenimiento de rutina y le ahorra dinero a largo plazo, todo mientras ofrece protección máxima para la transmisión. El interruptor de presión FLI indica al TCM cuando el fluido que sale del filtro principal baja de una presión predeterminada. El filtro principal y el del lubricante **deben cambiarse** cuando el indicador **TRANS SERVICE** en la pantalla del selector indique que se debe cambiar el filtro principal. El límite de presión diferencial se verifica durante un periodo de tiempo para asegurarse de que no sea una indicación falsa de la necesidad de cambiar filtros.



NOTA: Los modelos 3700/4700/4800 no tienen el interruptor de presión de FLI y el cuerpo de válvulas. FM se basa en el ciclo de trabajo de la transmisión y otros parámetros de transmisión medidos, en lugar de un interruptor de presión de FLI.

5.9.7.1 NOTIFICACIÓN DE CAMBIO DEL FILTRO

El indicador **TRANS SERVICE** parpadea entre encendido y apagado durante 2 minutos después de que se selecciona **D** (Avance). Una vez que se ha obtenido acceso al modo FM por medio del selector de cambios, se muestra el mensaje “OIL FILTER OK” (Filtro de aceite en buen estado) o “REPLACE FILTERS” (Reemplazar filtros) en la ventana de la pantalla del selector. Un estado de vida útil aceptable del filtro se muestra como “OIL FILTER OK”

(Filtro de aceite en buen estado). Un estado inaceptable de la vida del filtro se muestra como “REPLACE FILTERS” (Reemplazar filtros).

DTC P088A, Alerta de mantenimiento del filtro de la transmisión, se establece junto con el indicador **TRANS SERVICE** iluminando para la restricción del filtro, pero este DTC no enciende la luz de **CHECK TRANS**.

DTC P088B, Se requiere mantenimiento del filtro de la transmisión, enciende la luz **CHECK TRANS** si el servicio de filtro no se realiza dentro de un determinado periodo de tiempo desde que se enciende el indicador **TRANS SERVICE**.

5.9.7.2 LEER Y RESTABLECER EL MONITOR DE VIDA ÚTIL DEL FILTRO (FM) DESDE EL SELECTOR

LEERFM. Con el motor apagado y la ignición encendida, presione el botón **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD) tres veces en el selector de cambios de palanca para ingresar en el modo de FM. Con el motor apagado y la ignición encendida, presione simultáneamente las flechas ↑ (Cambio ascendente) y ↓ (Cambio descendente) tres veces en el selector de cambios de botones con teclado para ingresar al modo FM.

El mensaje “**FILTERS OK**” o “**REPLACE FILTERS**” se visualiza en la ventana de la pantalla del selector. Un estado aceptable de la vida útil del filtro se muestra como “**FILTERS OK**”. Un estado inaceptable de la vida útil del filtro se muestra como “**REPLACE FILTERS**”.

Restablecer FM. El FM se restablece automáticamente una vez que se hayan instalado los nuevos filtros y el interruptor de presión del FLI ya no detecta presión baja en el filtro.

El FM también se puede restablecer manualmente a través del selector (si está permitido en la calibración) por cualquiera de estos métodos:

- Presione y sostenga el botón **MODE** durante 10 segundos mientras se encuentra en modo FM.
- Con la ignición encendida y el motor apagado, cambiar entre **N-R-N-R-N-D-N** para restablecer el FM, con pausas de no más de 3 segundos entre los cambios consecutivos.

El indicador **TRANS SERVICE** se enciende brevemente después de un restablecimiento para reconocer que el restablecimiento fue exitoso.

Si el valor que se muestra no ha cambiado, es posible que el restablecimiento se pueda hacer solamente mediante Allison DOC®. El FM se restablece automáticamente aunque esté restringido el restablecimiento manual a través del selector.

Historial. El programa de diagnósticos de Allison DOC® se puede utilizar para mostrar la cantidad de funcionamiento de la transmisión desde la indicación del servicio inicial hasta que se restablezca el filtro.



PRECAUCIÓN: La frecuencia con que se debe cambiar el fluido y filtro de la transmisión depende de la severidad del servicio que preste la misma. Para ayudar a evitar daños a la transmisión, es posible que se necesite hacer cambios más frecuentes de lo recomendado en los lineamientos generales debido a las condiciones de operación y ciclo de trabajo.

Para obtener las pautas adecuadas recomendadas de intervalos de cambio para su configuración de transmisión específica, consulte [Tabla 5–6](#).

5.9.8 MONITOR DE LA CONDICIÓN DE LA TRANSMISIÓN (TM). Esta función de pronósticos determina el estado de vida útil de los embragues de la transmisión y le advierte cuando es necesario realizar el mantenimiento del embrague. Ayuda a evitar reparaciones costosas y tiempo muerto al eliminar las conjeturas del mantenimiento de rutina programado de la transmisión, y asegura que su transmisión esté funcionando a su máximo nivel de desempeño. El estado de la vida útil del embrague se determina al supervisar los cambios acumulativos y el espacio de operación calculado de los embragues de la transmisión.

5.9.8.1 NOTIFICACIÓN DE MANTENIMIENTO DEL EMBRAGUE

La función del TM determina cuándo se necesita el mantenimiento del embrague. Si alguno de los embragues (excepto el de bloqueo) alcanza una vida útil restante de aproximadamente 10% o si cualquiera de los espacios de operación del embrague (excepto el de bloqueo) excede un valor máximo, entonces el indicador **TRANS SERVICE** que se encuentra en el selector de cambios se enciende de manera constante justo desde que se encienda la ignición hasta que se apague la ignición. Si se ha obtenido acceso al modo TM por medio del selector de cambios, se visualiza un **“TRANS HEALTH OK”** o **“TRANS HEALTH LO”**. Un estado aceptable de la vida útil del embrague se muestra como **“TRANS HEALTH OK”**. Un estado inaceptable de la vida útil del embrague se muestra como **“TRANS HEALTH LO”**.

DTC P2789, Vida útil del embrague de transmisión caducada (Programación adaptable del embrague al límite), se establece si se han producido múltiples advertencias debido a que el TM detecta activamente problemas con el sistema del embrague y se enciende la luz **CHECK TRANS**.

5.9.8.2 LEER Y RESTABLECER EL TM DESDE EL SELECTOR

Leer TM. Con el motor apagado y la ignición encendida, presione el botón **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD) cuatro veces en el selector de cambios de palanca para ingresar en el modo de TM. Con el motor apagado y la ignición encendida, presione simultáneamente las flechas ↑ (Cambio ascendente) y ↓ (Cambio descendente) cuatro veces en el selector de cambios de botones con teclado para ingresar al modo TM.

El mensaje “**TRANS HEALTH OK**” o “**TRANS HEALTH LO**” se visualiza en la ventana de la pantalla del selector. Un estado aceptable de la vida útil del embrague se muestra como “**TRANS HEALTH OK**”. Un estado inaceptable de la vida útil del embrague se muestra como “**TRANS HEALTH LO**”.

Restablecer. La función TM se restablece automáticamente cuando se detectan las condiciones adecuadas. TM solo se puede restablecer manualmente utilizando Allison DOC®. Al restablecer el TM con la herramienta de servicio, se pueden restablecer los embragues por separado o todos los embragues. No se permite que el operador lo restablezca a través del selector de cambios.

Historial. Allison DOC® se puede utilizar para mostrar la cantidad de funcionamiento de la transmisión desde la indicación del servicio inicial hasta el restablecimiento del servicio.

5.9.9 RECOMENDACIONES DE INTERVALO DE CAMBIO DE FILTRO Y FLUIDO.



PRECAUCIÓN: La frecuencia con que se debe cambiar el fluido y filtro de la transmisión depende de la severidad del servicio que preste la misma. Para ayudar a evitar daños a la transmisión, es posible que se necesite hacer cambios más frecuentes de lo recomendado en los lineamientos generales debido a las condiciones de operación y ciclo de trabajo.

Para obtener las pautas adecuadas recomendadas de intervalos de cambio para su configuración de transmisión específica, consulte [Tabla 5–6](#).



PRECAUCIÓN: El fluido y los filtros de la transmisión **se deben cambiar** cuando haya muestras de condiciones de suciedad o alta temperatura. La alta temperatura se indica cuando el fluido de la transmisión está decolorado, tiene un fuerte olor o sobrepasa los límites del análisis de fluido.



NOTA: Consulte [Figura 5–6](#) para conocer las ubicaciones del tapón de drenaje y las ubicaciones del filtro.



NOTA: Las condiciones locales, la severidad del funcionamiento o el ciclo de trabajo pueden requerir intervalos de cambio de fluido más o menos frecuentes que difieren de los intervalos de cambio de fluido recomendados publicados de Allison Transmission. Allison Transmission recomienda que los clientes utilicen el análisis de fluidos como método principal para determinar los intervalos de cambio de fluidos. En ausencia de un programa de análisis de fluidos, debe utilizar los intervalos de cambio de fluidos indicados en la tabla.

Existen tres métodos recomendados por Allison Transmission para ayudarle a determinar cuándo cambiar el fluido y los filtros en su Allison Transmission. Los métodos son los siguientes:

- Cuando un indicador de Prognostics se vuelve activo (se muestra cuando se enciende el indicador **TRANS SERVICE** en la pantalla VF del selector).



NOTA: El selector de cambios de botones tipo franja no tiene capacidad de Prognostics.

- Cuando se cumplen las recomendaciones enumeradas en las Tablas de intervalo de cambio de filtro y fluido. Consulte [Tabla 5–6](#).
- Cuando un programa de análisis de fluidos indica que es necesario un cambio de fluido. Los cambios de filtro aún deben ocurrir con base en que ocurra cualquiera de los eventos anteriores.



NOTA: Los intervalos de cambio con base en el calendario aún se deben adherir a los cambios de fluido y filtro aunque Prognostics todavía no le hayan indicado al operador el mantenimiento del fluido o filtro, a menos que se utilice el análisis de fluidos. Si se realiza mantenimiento debido a que el fluido o los filtros alcanzaron el intervalo de cambio con base en el calendario, el OM y el FM deben restablecerse manualmente en ese momento. Consulte [5.9.6 MONITOR DE VIDA ÚTIL DEL ACEITE \(OM\)](#) y [5.9.7 MONITOR DE VIDA ÚTIL DEL FILTRO \(FM\)](#).



NOTA: Se requieren filtros de Alta capacidad de Allison Transmission para utilizar la función FM con Prognostics en el programa de mantenimiento.



NOTA: Se requieren los tipos de fluido TES 295[®], TES 668[™] o TES 389[®] para utilizar la función OM con Prognostics activado. Una mezcla de fluidos TES 389[®] y TES 295[®] o TES 668[™] debe continuar utilizando los intervalos de cambio de fluido de TES 389[®] hasta que hayan ocurrido dos cambios de fluido solo con fluido TES 295[®] o TES 668[™]; en ese momento, se puede utilizar la secuencia de TES 295[®] y TES 668[™].



NOTA: Observe el % restante del OM y/o la condición del fluido al momento del cambio del filtro para determinar si le conviene al cliente cambiar el fluido.



PRECAUCIÓN: La frecuencia con que se debe cambiar el fluido y filtro de la transmisión depende de la severidad del servicio que preste la misma. Para ayudar a evitar daños a la transmisión, es posible que se necesite hacer cambios más frecuentes de lo recomendado en los lineamientos generales debido a las condiciones de operación y ciclo de trabajo.

Para obtener las pautas adecuadas recomendadas de intervalos de cambio para su configuración de transmisión específica, consulte [Tabla 5-6](#).



NOTA: Cambie el fluido/filtros en el kilometraje indicado o antes, o cuando hayan transcurrido los meses u horas indicados, lo que suceda primero. Para vehículos que tienen un promedio de menos de 40 km/h (25 mph), las horas de funcionamiento representan una medida más confiable de la vida útil del fluido; por lo tanto, los intervalos de cambio de fluido no se deben basar solamente en el kilometraje.

Tabla 5–6. Intervalos recomendados para el cambio del filtro y cambio del fluido

Recomendaciones de intervalos de cambio de filtro y fluido de las Series 3000/4000					
		Prognostics desactivado o No calibrado en el TCM		Prognostics activado	
	Ciclo de trabajo	Fluido TES 668™ y/o TES 295® aprobado por Allison	Fluido TES 389® aprobado por Allison	Fluido TES 668™ y/o TES 295® aprobado por Allison	Fluido TES 389® aprobado por Allison
Fluido	General*	480,000 km (300,000 mi) 6,000 Horas 48 Meses	40,000 km (25,000 mi) 1,000 Horas 12 Meses	Cuando lo indique el controlador o	Cuando lo indique el controlador o
	Severa**	240,000 km (150,000 mi) 6,000 Horas 48 Meses	20,000 km (12,000 mi) 500 Horas 6 Meses	60 meses, lo que ocurra primero	24 meses, lo que ocurra primero
* Vocación general: Todas las vocaciones no clasificadas como Severas					
** Vocación severa: En/fuera de carretera, Recolección de basura, Tránsito en la ciudad, Tránsito de enlace.					
Filtro principal	Usos generales*	120,000 km (75,000 mi) 3,000 Horas 36 Meses	40,000 km (25,000 mi) 1,000 Horas 12 Meses	Cuando lo indique el controlador o	Cuando lo indique el controlador o
	Severo**	120,000 km (75,000 mi) 3,000 Horas 36 Meses	20,000 km (12,000 mi) 500 Horas 6 Meses	60 meses, lo que ocurra primero	24 meses, lo que ocurra primero
Filtro interno	Todas	Reacondicionamiento	Reacondicionamiento	Reacondicionamiento	Reacondicionamiento
Lubricante/filtro auxiliar	Usos generales*	120,000 km (75,000 mi) 3,000 Horas 36 Meses	40,000 km (25,000 mi) 1,000 Horas 12 Meses	Cuando lo indique el controlador o	Cuando lo indique el controlador o
	Severo**	120,000 km (75,000 mi) 3,000 Horas 36 Meses	20,000 km (12,000 mi) 500 Horas 6 Meses	60 meses, lo que ocurra primero	24 meses, lo que ocurra primero

Tabla 5–6. Intervalos recomendados para el cambio del filtro y cambio del fluido (continuación)

Recomendaciones de intervalos de cambio de filtro y fluido de las Series 3000/4000					
		Prognostics desactivado o No calibrado en el TCM		Prognostics activado	
	Ciclo de trabajo	Fluido TES 668™ y/o TES 295® aprobado por Allison	Fluido TES 389® aprobado por Allison	Fluido TES 668™ y/o TES 295® aprobado por Allison	Fluido TES 389® aprobado por Allison
NOTA: TES 389® no se puede utilizar en el MY09.					
NOTA: Cualquier concentración menor al 100 por ciento de fluidos TES 668™ y/o TES 295® aprobados por Allison se considera como un mezcla que debe utilizar los intervalos de cambio de Secuencia uno de TES 389®. Además, no se deben utilizar mezclas con Prognostics.					
* Vocación general: Todas las vocaciones no clasificadas como Severas					
** Vocación severa. En/Fuera de carretera, Recolección de basura, Tránsito de la ciudad, Tránsito de enlace					

5.9.9.1 PROCEDIMIENTO PARA CAMBIAR EL FILTRO Y EL FLUIDO



NOTA: Si solo se reemplazan los filtros, no drene el fluido de la transmisión.



ADVERTENCIA: Evite el contacto con el fluido caliente o el colector de fluido cuando drene el líquido de la transmisión. El contacto directo con el fluido caliente o el colector de fluido caliente podría provocar lesiones físicas.

Drene el fluido

1. Drene el fluido de la transmisión cuando el fluido esté a una temperatura de funcionamiento de 71–93°C (160–200°F). El fluido caliente fluye con mayor rapidez y se dreña más completamente.
2. Retire el tapón de drenaje del módulo de control y deje que el fluido drene a un contenedor apropiado.
3. Examine si el fluido tiene contaminación.



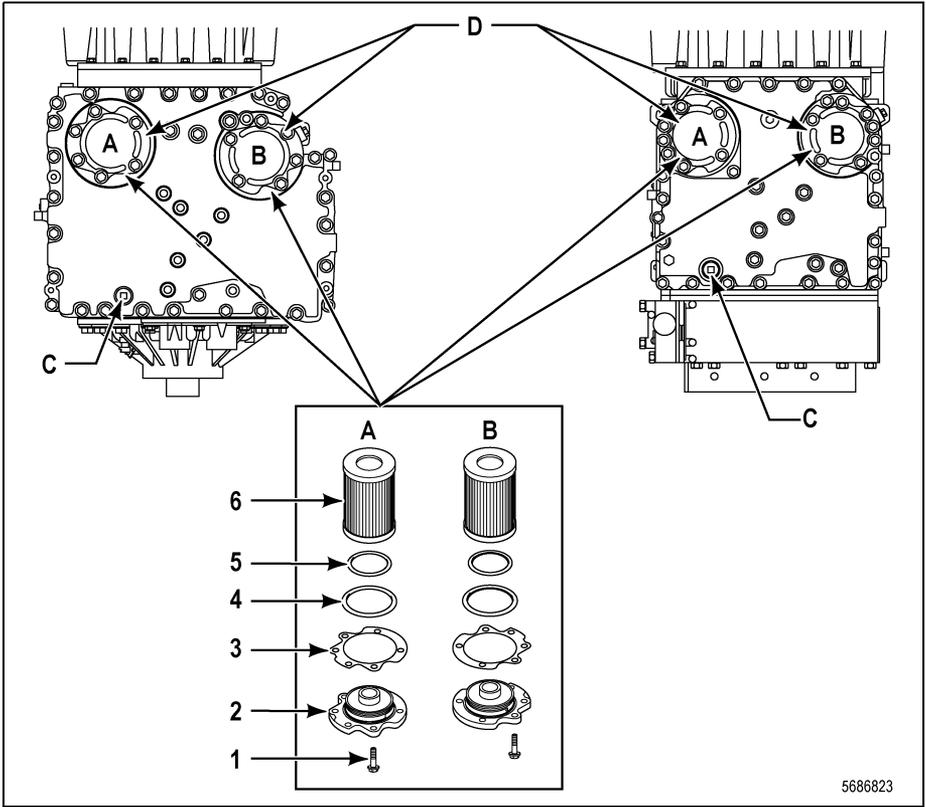
NOTA: En cada cambio de fluido, examine el fluido drenado para observar si hay suciedad o agua. Durante el funcionamiento, aparece una cantidad normal de condensación en el fluido.

Reemplace los filtros (Consulte [Figura 5-6](#)).

1. Extraiga 12 tornillos (1), dos cubiertas de filtro (2), dos juntas (3), dos anillos O (4), dos anillos O (5) y dos filtros (6) de la parte inferior del módulo de control.
2. Al reinstalar las partes, lubrique e instale los anillos O nuevos (4) y (5) en cada cubierta (2). Lubrique el anillo O dentro del filtro (6) y empuje el filtro sobre la cubierta (2). Instale las nuevas juntas (3) en la cubierta (2) y alinee los orificios en las juntas con los orificios en la cubierta.



PRECAUCIÓN: No utilice los tornillos para acercar las cubiertas del filtro al módulo de control. No utilice una herramienta neumática para apretar los tornillos. El uso de una herramienta neumática para apretar los tornillos puede ocasionar que se soben las roscas y el reemplazo de partes costosas. Utilice una llave de torque para apretar los tornillos.



5686823

Serie 3000 (Se muestra a la derecha) y Serie 4000 (Se muestra a la izquierda)

- (A) – Lubricante
- (B) – Principal
- (C) – Tapón de drenado
- (D) – Cubierta del filtro

A y B

- (1) – Tornillo
- (2) – Cubierta del filtro
- (3) – Junta
- (4) – Anillo O
- (5) – Anillo O
- (6) – Filtro

Figura 5–6. Ubicación de los filtros para servicio

3. Instale los ensambles del filtro y de cubierta en el compartimento del filtro. Alinee cada ensamble de filtro/cubierta con los orificios en la placa del canal/colector. Empuje los ensambles de la cubierta con la mano para asentar los sellos.
4. Instale 12 tornillos en la cubierta y apriételes a 51 a 61 N•m (38 a 45 lb pie).
5. Reemplace el anillo O del tapón de drenaje. Instale el tapón y apriete a 25–32 N•m (18–24 lb pie).

5.9.9.2 RELLENAR LA TRANSMISIÓN

Consulte [5.7 RELLENAR EL FLUIDO DE LA TRANSMISIÓN](#).

6.0 DIAGNÓSTICOS

6.1 INFORMACIÓN GENERAL

Las características de diagnóstico se proporcionan con el sistema de control de la transmisión para ayudar con la solución de fallas o la monitorización de parámetros específicos de funcionamiento. Cuando se detecta un mal funcionamiento del sistema de control, se utiliza una serie de códigos de diagnóstico de fallas (DTCs) para identificar y clarificar la naturaleza del mal funcionamiento. Cada uno de los DTCs tiene un nombre alfanumérico de cadena de 5 caracteres que se refiere a un algoritmo de diagnóstico cuando se ejecutan pruebas de pasa/falla con el fin de ayudar a identificar un mal funcionamiento en la transmisión o en el funcionamiento del vehículo. La mayoría de los DTCs tienen cierto tipo de respuesta de diagnóstico que el operador observa, por ejemplo, la luz **CHECK TRANS** encendida, cambio de pantalla del selector, bloqueo de un rango o la condición de inhibición de cambios.

Los DTCs se registran en la memoria del Módulo de control de la transmisión (TCM) de acuerdo a su gravedad y según su estado activo/inactivo, de manera que los códigos más graves y activos aparecen al principio de la lista. Se puede leer un máximo de cinco DTCs (numerados de d1 a d5), desde el más reciente al más antiguo, en el selector de cambios. Conforme se agregan los DTCs, el DTC inactivo más antiguo (histórico) se elimina de la lista. Si todos los DTCs están activos, el DTC con la menor prioridad se elimina de la lista.

Un código activo es cualquier código actual en el proceso de toma de decisiones del TCM y que no ha fallado las pruebas de DTC asociadas con el algoritmo de diagnóstico específico. Los códigos históricos, que por definición están inactivos, son códigos que ya no fallan sus algoritmos pero se retienen en el TCM para ayudar al técnico a analizar las causas posibles y proporcionarles dirección si traen el vehículo al taller antes de que se borren de la cola.

El operador puede borrar los DTCs manualmente o automáticamente desde el último (d5) hasta el primero (d1) en la cola después de una cierta cantidad de arranques del motor, sin que se vuelvan a activar.

6.2 RESPUESTA DE LOS CÓDIGOS DE FALLA

El sistema de control electrónico está programado para informarle al operador acerca de un problema con el sistema de la transmisión por medio de la luz **CHECK TRANS** y la pantalla del selector de cambios, mientras toma medidas por su cuenta para proteger al operador, al vehículo y a la transmisión. Cuando el Módulo de control de la transmisión (TCM) indica que un código de falla (DTC) está activo, el TCM puede llevar a cabo una combinación de respuestas de diagnóstico, como se enumeran en la siguiente tabla. Consulte la sección [Tabla 6-1](#).

Tabla 6-1. Respuesta al DTC

Categoría de respuesta	Acciones tomadas
No realizar cambios (DNS)	Libera el embrague de Lockup (LU) e inhibe la operación de Lockup LU.
	Inhibe los cambios del rango obtenido actualmente
	Se enciende la luz CHECK TRANS
	Se muestra el rango obtenido actualmente en la ventana MONITOR del selector de cambios
	Está en blanco la ventana SELECT (Seleccionar) del selector de cambios
	Desactiva la capacidad para que los selectores de cambios respondan a cualquier solicitud de cambio de rango del operador con los selectores de cambios.
Solenoides APAGADOS (SOL APAGADO)	Se ordena que se apaguen todos los solenoides, que da como resultado el funcionamiento hidráulico predeterminado de la transmisión: PCS1 y PCS2 trabajan con el sistema hidráulico cuando están apagados eléctricamente.
Retorno al rango anterior (RPR)	Cuando las pruebas de relación del sensor de velocidad o del interruptor de presión PS1 son negativas, el TCM ordena el mismo rango que se ordenó antes del cambio.
Neutral sin embragues (NNC)	Cuando determinadas pruebas de relación del sensor de velocidad o del interruptor de presión PS1 son negativas, el TCM envía un comando de condición neutral sin aplicación de embragues.
No adaptar (DNA)	El TCM detiene el control de cambios adaptables mientras el código está activo.

6.2.1 LUZ CHECK TRANS. Cada vez que se arranca el motor, la luz **CHECK TRANS** se enciende brevemente para una revisión de bombilla. Después de unos pocos segundos se debería apagar. Si la luz **CHECK TRANS** no se enciende brevemente después de que se enciende la ignición o si la luz **CHECK TRANS** permanece encendida después de que se enciende la ignición y se arranca el motor, comuníquese con un técnico calificado de Allison Transmission para que revise el sistema del vehículo y de la transmisión.

Si la luz **CHECK TRANS** se enciende constantemente debido a un DTC activo, el selector de cambios pone la pantalla SELECT en blanco y solo muestra un rango en el que la transmisión se ha bloqueado en la ventana MONITOR del selector, entonces busque de inmediato a un técnico calificado de Allison Transmission. Realice servicio lo más pronto posible para minimizar el potencial de daños a la transmisión o al vehículo. La transmisión puede operar durante un periodo corto en el rango alcanzado actualmente con el fin de llevar el vehículo a una ubicación segura para obtener asistencia. Si el motor del vehículo está apagado, prepárese para la posibilidad de que al reiniciar el motor, la transmisión se bloquee en **N** (Neutral) y no aceptará solicitudes del operador para cambiar el rango si un DTC que causa que se active la luz **CHECK TRANS** en el momento de reiniciar el motor.



NOTA: Algunos DTCs pueden registrarse sin que el TCM active la luz **CHECK TRANS**. Póngase en contacto con la sucursal de servicio autorizada de Allison Transmission cuando sea que tenga una inquietud relacionada con la transmisión. Tienen el equipo para obtener acceso y resolver los DTCs.

6.3 UTILICE EL SELECTOR DE CAMBIOS PARA OBTENER ACCESO A LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICOS

Los DTCs se pueden mostrar en la sección de la pantalla del selector de cambios. Un DTC puede estar activo o ser histórico. Un DTC activo es un DTC que se encuentra actual en el proceso de toma de decisiones del TCM. Los DTCs históricos son los que se almacenan en la memoria del TCM y no afectan necesariamente el proceso de toma de decisiones del TCM.

6.3.1 SECUENCIA DE VISUALIZACIÓN.

Se pueden mostrar hasta cinco DTCs de uno en uno del selector una vez que el operador haya iniciado el modo de visualización del diagnóstico. Cada DTC es de 5 caracteres de longitud. El estado activo o inactivo del DTC se muestra debajo del DTC (consulte [Figura 6-1](#)).



Figura 6–1. Pantalla DTC

El mensaje continúa repitiéndose hasta que el operador presione el botón **MODE** para leer el siguiente DTC en la memoria (si hay uno) o solicita salir del modo de diagnóstico. El modo de diagnóstico se coloca en tiempo de espera y el selector vuelve al modo normal de funcionamiento después de unos 10 minutos de inactividad del operador.

6.3.2 LEER/BORRAR DTCs CON EL SELECTOR DE CAMBIOS DE BOTONES CON TECLADO.



NOTA: El selector de cambios de botones tipo franja no tiene capacidades de visualización ni de diagnóstico.

6.3.2.1 LECTURA DE LOS DTCs CON EL PAQUETE DE PROGNOSTICS ACTIVADO

Para leer los DTCs con Prognostics activado usando el selector de cambios de botones con teclado:

- Presione simultáneamente las flechas ↑ (Cambio ascendente) y ↓ (Cambio descendente) cinco veces para ingresar al modo de diagnóstico.
- Presione el botón **MODE** para leer el siguiente código en la cola, si hubiera uno.



NOTA: Para las transmisiones 3700 SPS y 4700/4800 equipadas con retardador, presione el botón **MODE** una sola vez.

6.3.2.2 LECTURA DE LOS DTCs CON EL PAQUETE DE PROGNOSTICS DESACTIVADO

Para leer los DTCs con Prognostics desactivado usando el selector de cambios de botones con teclado:

- Presione simultáneamente las flechas ↑ (Cambio ascendente) y ↓ (Cambio descendente) dos veces para ingresar al modo de diagnóstico.

- Presione el botón **MODE** para leer el siguiente código en la cola, si hubiera uno.



NOTA: Para las transmisiones 3700 SPS y 4700/4800 equipadas con retardador, presione el botón **MODE** una sola vez.

6.3.2.3 BORRAR DTCs

Mientras que está en modo de diagnóstico, borre todos los códigos activos presionando y sosteniendo el botón **MODE** durante aproximadamente tres segundos hasta que parpadee el mensaje de **MODE**. Libere el botón **MODE**. El mensaje de **MODE** no debe permanecer encendido si el DTC activo que se muestra en la pantalla se borró.

Para borrar todos los DTCs almacenados, presione y mantenga presionado el botón **MODE** durante diez segundos. El mensaje **MODE** parpadea una segunda vez indicando que todos los códigos se borraron de la cola.



NOTA: Los códigos que causan que se encienda la luz **CHECK TRANS** se consideran lo suficientemente graves como para justificar la atención inmediata de un centro de reparaciones cualificado. Programe la reparación tan pronto como sea posible.



NOTA: Si se borra un indicador activo mientras que la transmisión está bloqueada en un rango debido a la respuesta de diagnóstico a un DTC activo, la transmisión seguirá en ese rango bloqueado incluso después de borrar el indicador activo. **N** (Neutral) debe seleccionarse manualmente o dejar que la ignición complete un ciclo.



NOTA: Algunos códigos se borrarán solos una vez que las condiciones que causaron el código activo no estén presentes. Estos códigos se almacenan como inactivos en la cola del DTC. Algunos DTCs requieren un ciclo de ignición antes de que se puedan borrar del estado activo.



NOTA: Si aún están presentes la o las condiciones que causaron el código activo, el código se vuelve activo de nuevo.

6.3.2.4 SALIR DEL MODO DE DIAGNÓSTICO

El operador puede salir del modo de diagnóstico por medio de uno de los siguientes métodos:

- Presione momentáneamente las flechas ↑ (Cambio ascendente) y ↓ (Cambio descendente) una sola vez.
- Presione cualquier botón de rango, **D** (Avance), **N** (Neutral), **R** (Reversa).
- Después de aproximadamente 10 minutos de inactividad en el selector de cambios de botones, se sale el modo de diagnóstico automáticamente y vuelve al modo de funcionamiento normal.

6.3.3 LEER/BORRAR LOS DTCs CON SELECTOR DE CAMBIOS DE PALANCA.

6.3.3.1 LECTURA DE LOS DTCs CON EL PAQUETE DE PROGNOSTICS ACTIVADO

Para leer los DTCs con Prognostics activado usando el selector de cambios de palanca:

- Presione el **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD) cinco veces para ingresar el modo de diagnóstico.
- Presione el botón **MODE** para leer el siguiente código en la cola, si hubiera uno.



NOTA: Para las transmisiones 3700 SPS y 4700/4800 equipadas con retardador, presione el botón **MODE** cuatro veces.

6.3.3.2 LECTURA DE LOS DTCs CON EL PAQUETE DE PROGNOSTICS DESACTIVADO

Para leer los DTCs con Prognostics desactivado usando el selector de cambios de palanca:

- Presione el **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC** (DMD) dos veces para ingresar el modo de diagnóstico.
- Presione el botón **MODE** para leer el siguiente código en la cola, si hubiera uno.



NOTA: Para las transmisiones 3700 SPS y 4700/4800 equipadas con retardador, presione el botón **MODE** una sola vez.

6.3.3.3 BORRAR DTCs

Mientras que está en modo de diagnóstico, borre todos los códigos activos presionando y sosteniendo el botón **MODE** durante aproximadamente tres segundos hasta que parpadee el mensaje de **MODE**. Libere el botón **MODE**. El mensaje de **MODE** no debe permanecer encendido si el DTC activo que se muestra en la pantalla se borró.

Para borrar todos los DTCs almacenados, presione y mantenga presionado el botón **MODE** durante diez segundos. El mensaje **MODE** parpadea una segunda vez indicando que todos los códigos se borraron de la cola.



NOTA: Los códigos que causan que se encienda la luz **CHECK TRANS** se consideran lo suficientemente graves como para justificar la atención inmediata de un centro de reparaciones cualificado. Programe la reparación tan pronto como sea posible.



NOTA: Si se borra un DTC activo mientras que la transmisión está bloqueada en un rango debido a la respuesta de diagnóstico a un DTC activo, la transmisión seguirá en ese rango bloqueado incluso después de borrar el DTC activo. **N** (Neutral) debe seleccionarse manualmente o dejar que la ignición complete un ciclo.



NOTA: Algunos códigos se borrarán solos una vez que las condiciones que causaron el código activo no estén presentes. Estos códigos se almacenarán como inactivos en la cola del DTC. Algunos DTCs requieren un ciclo de ignición antes de que se puedan borrar del estado activo.



NOTA: Si aún están presentes la o las condiciones que causaron el código activo, el código se vuelve activo de nuevo.

6.3.3.4 SALIR DEL MODO DE DIAGNÓSTICO

El operador puede salir del modo de diagnóstico por medio de uno de los siguientes métodos:

- Presione momentáneamente el botón **MODE** una vez.
- Mueva el selector de cambios de palanca a cualquier rango.
- Después de unos 10 minutos de inactividad en el selector de cambios de palanca, se sale del modo de diagnóstico automáticamente y vuelve al modo de funcionamiento normal.

6.3.3.5 LISTA Y DESCRIPCIÓN DE DTC

Tabla 6–2. Lista y descripciones de DTC

DTC	Descripción	Luz de CHECK TRANS	Descripción de funcionamiento inhibido
C1312	Bajo voltaje en el circuito del sensor de solicitud del retardador	No	Es posible que se inhiba el funcionamiento del retardador si no utiliza el enlace de datos J1939
C1313	Alto voltaje en el circuito del sensor de solicitud del retardador	No	Es posible que se inhiba el funcionamiento del retardador si no utiliza el enlace de datos J1939
P0122	Bajo voltaje en el circuito del sensor de posición del pedal	Sí	Utilice los valores predeterminados del acelerador. Congela las adaptaciones de cambios.
P0123	Alto voltaje en el circuito del sensor de posición del pedal	Sí	Utilice los valores predeterminados del acelerador. Congela las adaptaciones de cambios.
P0218	Condición de temperatura excesiva del fluido de la transmisión	No	Utilice la temperatura predeterminada del colector
P0562	Bajo voltaje en el sistema	Sí	Operación de inhibición del TCC, DNA
P060C	Desempeño del procesador principal del módulo de control interno	Sí	TCM regresa al programa de arranque, la transmisión funciona en modo hidráulico predeterminado: N (Neutral), 3 (Tercer rango), 4 (Cuarto rango) y 5 (Quinto rango)

Tabla 6–2. Lista y descripciones de DTC (continuación)

DTC	Descripción	Luz de CHECK TRANS	Descripción de funcionamiento inhibido
P0600	Diagnóstico de la Interfaz periférica en serie interna (SPI)	Sí	La transmisión funciona en el modo hidráulico predeterminado: N (Neutral), 3 (Tercer rango), 4 (Cuarto rango) y 5 (Quinto rango)
P0602	El TCM no está programado	Sí	Bloqueo en neutral
P0603	Error de mantenimiento de la memoria activa en el módulo de control interno	Sí	Bloqueo en neutral
P0604	Error de la memoria de acceso aleatorio (RAM) del módulo de control	Sí	TCM regresa al programa de arranque, la transmisión funciona en modo hidráulico predeterminado: N (Neutral), 3 (Tercer rango), 4 (Cuarto rango) y 5 (Quinto rango)
P0607	Desempeño del módulo de control	No	Use datos alternos de DSS
P0610*	Hardware de control de la transmisión no compatible	Sí	No hay inhibición de rango, use el nivel de TID programado
P0614	No coinciden los datos de control de torque—ECM/TCM	Sí	Permite el funcionamiento solo en reversa y segundo rango
P0634	Temperatura interna del TCM demasiado alta	Sí	SOL APAGADO (valor hidráulico predeterminado)
P0642	Falla del circuito "A" de voltaje de referencia del sensor	Sí	Datos predeterminados del sensor utilizados
P0643	Alto voltaje en el circuito "A" de voltaje de referencia del sensor	Sí	Datos predeterminados del sensor utilizados

Tabla 6–2. Lista y descripciones de DTC (continuación)

DTC	Descripción	Luz de CHECK TRANS	Descripción de funcionamiento inhibido
P0652	Falla del circuito "B" de voltaje de referencia del sensor	Sí	Ninguno
P0657	Voltaje del circuito de suministro del actuador 1 abierto (HSD1)	Sí	SOL APAGADO, DNA, inhibe el funcionamiento del TCC, inhibe la modulación principal
P0658	Bajo voltaje en el circuito 1 de voltaje del circuito de suministro del actuador (HSD1)	Sí	DNS, SOL APAGADO (valor hidráulico predeterminado)
P0659	Alto voltaje en el circuito 1 de voltaje del circuito de suministro del actuador (HSD1)	Sí	DNS, SOL APAGADO (valor hidráulico predeterminado)
P0702*	Hardware de control de la transmisión no determinado	Sí	Sin inhibición de rango, use el nivel de TID del ciclo de llave actual
P0703	Circuito del interruptor de freno	No	Sin cambios de Neutral a Conducción para el empacador de basura. TCM inhibe la operación del retardador si un código TPS también está activo.
P0708	Alto voltaje en el circuito del sensor de rango de la transmisión	Sí	Ignore las entradas del selector tipo franja defectuoso
P070C	Bajo voltaje en el circuito del sensor del nivel de fluido de la transmisión	No	Ninguno
P070D	Alto voltaje en el circuito del sensor de nivel del fluido de la transmisión	No	Ninguno
P0711	Desempeño del circuito del sensor de temperatura del fluido de la transmisión	Sí	Utilice la temperatura predeterminada del colector

Tabla 6–2. Lista y descripciones de DTC (continuación)

DTC	Descripción	Luz de CHECK TRANS	Descripción de funcionamiento inhibido
P0712	Bajo voltaje en el circuito del sensor de temperatura del fluido de la transmisión	Sí	Utilice la temperatura predeterminada del colector
P0713	Alto voltaje en el circuito del sensor de temperatura del fluido de la transmisión	Sí	Utilice la temperatura predeterminada del colector
P0715	Circuito del sensor de velocidad del eje de la turbina	Sí	DNS, Bloquear en el rango actual
P0716	Desempeño del circuito del sensor de velocidad del eje de la turbina	Sí	DNS, Bloquear en el rango actual
P0717	No hay señal en el circuito del sensor de velocidad del eje de la turbina	Sí	DNS, Bloquear en el rango actual
P071A	Falló la entrada de neutral en paradas	No	Inhiba el funcionamiento de neutral en paradas
P071D	Falla de la entrada de propósitos generales	No	Ninguno
P0720	Circuito del sensor de velocidad del eje de salida	Sí	El cambio no está en proceso, Cambio en proceso de LIR, complete el cambio y entonces LIR. El TCM fuerza el VMMS a apagado. El TCM inhibe el acoplamiento del TCC. El TCM congela las adaptaciones de cambios.
P0721	Desempeño del circuito del sensor de velocidad del eje de salida	Sí	El TCM congela las adaptaciones de cambios. El TCM inhibe el acoplamiento del TCC.

Tabla 6–2. Lista y descripciones de DTC (continuación)

DTC	Descripción	Luz de CHECK TRANS	Descripción de funcionamiento inhibido
P0722	No hay señal en el circuito del sensor de velocidad del eje de salida	Sí	El TCM congela las adaptaciones de cambios. El TCM inhibe el acoplamiento del TCC. DNS, Bloquear en el rango actual
P0725	Circuito del sensor de velocidad del motor	No	Valor predeterminado a la velocidad de la turbina
P0726	Desempeño del circuito del sensor de velocidad del motor	No	Valor predeterminado a la velocidad de la turbina
P0727	No hay señal en el circuito del sensor de velocidad del motor	No	Valor predeterminado a la velocidad de la turbina
P0729	Relación de velocidad incorrecta de 6 ^a	Sí	DNS, Intenta accionar 5 ^a , luego 3 ^a
P0731	Relación de velocidad incorrecta en 1 ^a	Sí	DNS, Intenta accionar 2 ^a , luego 5 ^a
P0732	Relación de velocidad incorrecta en 2 ^a	Sí	DNS, Intenta accionar 3 ^a , luego 5 ^a
P0733	Relación de velocidad incorrecta en 3 ^a	Sí	DNS, Intenta accionar 4 ^a , luego 6 ^a
P0734	Relación de velocidad incorrecta de 4 ^a	Sí	DNS, Intenta accionar 5 ^a , luego 3 ^a
P0735	Relación de velocidad incorrecta de 5 ^a	Sí	DNS, intenta accionar 6 ^a , luego 3 ^a , luego 2 ^a
P0736	Relación incorrecta en reversa	Sí	DNS, Bloqueo en neutral
P0741	Sistema de embrague del convertidor de torque (TCC) trabado en apagado	Sí	Ninguno
P0752	Desempeño de la válvula solenoide de cambios 1–Trabada en encendido	Sí	DNS

Tabla 6–2. Lista y descripciones de DTC (continuación)

DTC	Descripción	Luz de CHECK TRANS	Descripción de funcionamiento inhibido
P0776	Solenoide de control de presión (PCS2) trabado en apagado	Sí	DNS
P0777	Solenoide de control de presión (PCS2) trabado en encendido	Sí	DNS, RPR
P077F	Relación incorrecta en reversa 2	Sí	DNS, Bloqueo en neutral
P07CE	No funciona el neutral en paradas	No	TCM Inhibe el funcionamiento de neutral en paradas
P0796	Solenoide de control de presión (PCS3) trabado en apagado	Sí	DNS, RPR
P0797	Solenoide de control de presión (PCS3) trabado en encendido	Sí	DNS, RPR
P0842	Bajo voltaje en el circuito del interruptor de presión del fluido de la transmisión 1	Sí	DNS, Bloquear en el rango actual
P0843	Alto voltaje en el circuito del interruptor de presión del fluido de la transmisión 1	Sí	DNS, Bloquear en el rango actual
P0847	Bajo voltaje en el circuito del interruptor de presión del fluido de la transmisión 2	Sí	Ninguno
P0848	Alto voltaje en el circuito del interruptor de presión del fluido de la transmisión 2	Sí	Ninguno
P085D	Desempeño del módulo de cambio de velocidad 1	Sí	Bloqueo en neutral

Tabla 6–2. Lista y descripciones de DTC (continuación)

DTC	Descripción	Luz de CHECK TRANS	Descripción de funcionamiento inhibido
P085E	Desempeño del módulo de cambio de velocidad 1	Sí	Bloqueo en neutral
P0880	Señal de entrada de alimentación del TCM	No	Ninguno
P0881	Desempeño de señal de entrada de alimentación del TCM	No	Ninguno
P0882	Señal baja de entrada de alimentación del TCM	Sí	DNS, SOL APAGADO (valor hidráulico predeterminado)
P0883	Señal alta de entrada de alimentación del TCM	Sí	Ninguno
P088A	Alerta de mantenimiento del filtro de la transmisión	No	Ninguno
P088B	Mantenimiento requerido del filtro de la transmisión	No	Ninguno
P0894	Desacoplamiento del engrane mecánico inesperado	Sí	DNS, Bloquear en primera
P0897	Fluido de la transmisión deteriorado	Sí	Ninguno
P0960	Circuito de control abierto del solenoide de modulación de la presión principal	Sí	Se ordena la presión principal completa
P0961	Desempeño del sistema del solenoide de modulación de la presión principal	No	Se ordena la presión principal completa.
P0962	Circuito de control bajo del solenoide de modulación de la presión principal	Sí	DNS, SOL APAGADO (valor hidráulico predeterminado)
P0963	Circuito de control alto del solenoide de modulación de la presión principal	Sí	DNS, SOL APAGADO (valor hidráulico predeterminado)

Tabla 6–2. Lista y descripciones de DTC (continuación)

DTC	Descripción	Luz de CHECK TRANS	Descripción de funcionamiento inhibido
P0964	Circuito de control abierto del solenoide de control de presión (PCS2)	Sí	DNS, SOL APAGADO (valor hidráulico predeterminado)
P0965	Desempeño del sistema de solenoide de control de presión (PCS2)	Sí	El TCM fuerza al VMM a apagarse, el TCM inhibe el acoplamiento del TCC Valor hidráulico predeterminado: N (Neutral) ³ (Tercer rango) ⁴ (Cuarto rango) ⁵ (Quinto rango)
P0966	Circuito de control bajo del solenoide de control de presión (PCS2)	Sí	DNS, SOL APAGADO (valor hidráulico predeterminado)
P0967	Circuito de control alto del solenoide de control de presión (PCS2)	Sí	DNS, SOL APAGADO (valor hidráulico predeterminado)
P0968	Circuito de control abierto del solenoide de control de presión (PCS3)	Sí	DNS, SOL APAGADO (valor hidráulico predeterminado)
P0969	Desempeño del sistema de solenoide de control de presión (PCS3)	Sí	TCM fuerza al VMM a apagarse, el TCM inhibe el acoplamiento del TCC
P0970	Circuito de control bajo del solenoide de control de presión (PCS3)	Sí	DNS, SOL APAGADO (valor hidráulico predeterminado)
P0971	Circuito de control alto del solenoide de control de presión (PCS3)	Sí	DNS, SOL APAGADO (valor hidráulico predeterminado)
P0973	Circuito de control bajo del solenoide de cambios 1	Sí	DNS, SOL APAGADO (valor hidráulico predeterminado)
P0974	Circuito del control alto del solenoide de cambios 1	Sí	DNS, SOL APAGADO (valor hidráulico predeterminado)

Tabla 6–2. Lista y descripciones de DTC (continuación)

DTC	Descripción	Luz de CHECK TRANS	Descripción de funcionamiento inhibido
P0976	Circuito de control bajo del solenoide de cambios 2	Sí	7 velocidades: Permite los rangos 2 a 6, N, R. Inhibe el funcionamiento del TCC
P0977	Circuito del control alto del solenoide de cambios 2	Sí	7 velocidades: Activa los cambios de 2 a 6, N, R
P097A	Circuito abierto de control del solenoide de cambios 1	Sí	Bloquear en rango
P097B	Circuito abierto de control del solenoide de cambios 2	Sí	7 velocidades: Activa los cambios de 2 a 6, N, R
P0989	Circuito bajo del sensor de presión del retardador	No	Ninguno
P0990	Circuito alto del sensor de presión del retardador	No	Ninguno
P1739	Relación de velocidad baja incorrecta	Sí	Ordene 2a y active cambios de 2 a 6, N, R
P1790	Calibración del módulo de cambio de velocidad 1 no válida	Sí	Idioma o unidades del selector de cambios incorrectos
P1791	Calibración del módulo de cambio de velocidad 2 no válida	Sí	Idioma o unidades del selector de cambios incorrectos
P1891	Señal baja de PWM del sensor de posición del acelerador	No	Utilice los valores predeterminados del acelerador
P1892	Señal alta de PWM del sensor de posición del acelerador	No	Utilice los valores predeterminados del acelerador
P2184	Circuito bajo del sensor de temperatura del refrigerante del motor 2	No	Utilice los valores predeterminados del refrigerante del motor

Tabla 6–2. Lista y descripciones de DTC (continuación)

DTC	Descripción	Luz de CHECK TRANS	Descripción de funcionamiento inhibido
P2185	Circuito alto del sensor de temperatura del refrigerante del motor 2	No	Utilice los valores predeterminados del refrigerante del motor
P2637	Señal de retroalimentación de administración de torque A	Sí	Inhibición: SEM
P2641	Señal de retroalimentación de administración de torque B	Sí	Inhibición: LRTP
P2669	Voltaje del circuito de suministro del actuador 2 abierto (HSD2)	Sí	SOL APAGADO, Inhibe el funcionamiento del TCC, inhibe la modulación principal, DNA
P2670	Bajo voltaje del circuito de suministro del actuador (HSD2)	Sí	DNS, SOL APAGADO (valor hidráulico predeterminado)
P2671	Alto voltaje del circuito de suministro del actuador 2 (HSD2)	Sí	DNS, SOL APAGADO (valor hidráulico predeterminado)
P2684	Voltaje del circuito de suministro del actuador 3 abierto (HSD3)	Sí	SOL APAGADO, Inhibe el funcionamiento del TCC, inhibe la modulación principal, DNA
P2685	Bajo voltaje del circuito de suministro del actuador 3 (HSD3)	Sí	DNS, SOL APAGADO (valor hidráulico predeterminado)
P2686	Alto voltaje del circuito de suministro del actuador 3 (HSD3)	Sí	DNS, SOL APAGADO (valor hidráulico predeterminado)

Tabla 6–2. Lista y descripciones de DTC (continuación)

DTC	Descripción	Luz de CHECK TRANS	Descripción de funcionamiento inhibido
P27B2	Desempeño de control de rango de transmisión del módulo de control interno	Sí	Valor hidráulico predeterminado. La transmisión está restringida a N (Neutral) ³ (Tercer rango) ⁴ (Cuarto rango) ⁵ (Quinto rango)
P27B4	Plausibilidad de la dirección del eje de salida	Sí	El cambio no está en proceso, Cambio en proceso de LIR, complete el cambio y entonces LIR. El TCM fuerza el VMMS a apagado. El TCM inhibe el acoplamiento del TCC. El TCM congela las adaptaciones de cambios.
P27B6	Desempeño del sensor de velocidad de transmisión del módulo de control interno	Sí	El cambio no está en proceso, Cambio en proceso de LIR, complete el cambio y entonces LIR. El TCM fuerza el VMMS a apagado. El TCM inhibe el acoplamiento del TCC. El TCM congela las adaptaciones de cambios.
P2714	Solenoides de control de presión (PCS) 4 trabado en apagado	Sí	DNS, RPR
P2715	Solenoides de control de presión (PCS) 4 trabado en encendido	Sí	DNS, SOL APAGADO (valor hidráulico predeterminado)
P2718	Circuito de control abierto del solenoide de control de presión (PCS) 4	Sí	DNS, SOL APAGADO (valor hidráulico predeterminado)
P2719	Desempeño del sistema de solenoide de control de presión (PCS) 4	Sí	El TCM fuerza al VMM a apagarse, el TCM inhibe el acoplamiento del TCC

Tabla 6–2. Lista y descripciones de DTC (continuación)

DTC	Descripción	Luz de CHECK TRANS	Descripción de funcionamiento inhibido
P2720	Circuito de control bajo del solenoide de control de presión (PCS) 4	Sí	DNS, SOL APAGADO (valor hidráulico predeterminado)
P2721	Circuito de control alto del solenoide de control de presión (PCS) 4	Sí	DNS, SOL APAGADO (valor hidráulico predeterminado)
P2723	Solenoide de control de presión (PCS) 1 trabado en apagado	Sí	DNS, RPR
P2724	Solenoide de control de presión (PCS) 1 trabado en encendido	Sí	DNS, RPR
P2727	Circuito de control abierto del solenoide de control de presión (PCS) 1	Sí	DNS, SOL APAGADO (valor hidráulico predeterminado)
P2728	Desempeño del sistema de solenoide de control de presión (PCS) 1	Sí	El TCM fuerza al VMM a apagarse, el TCM inhibe el acoplamiento del TCC Valor hidráulico predeterminado: N (Neutral) 3 (Tercer rango) 4 (Cuarto rango) 5 (Quinto rango)
P2729	Circuito de control bajo del solenoide de control de presión (PCS) 1	Sí	DNS, SOL APAGADO (valor hidráulico predeterminado)
P2730	Circuito de control alto del solenoide de control de presión (PCS) 1	Sí	DNS, SOL APAGADO (valor hidráulico predeterminado)
P2736	Circuito de control abierto del solenoide de control de presión (PCS) 5	Sí	Inhibe el funcionamiento del retardador
P2738	Circuito de control bajo del solenoide de control de presión (PCS) 5	Sí	Permite 2 a 6, N, R. Inhibe el funcionamiento del retardador y del TCC

Tabla 6–2. Lista y descripciones de DTC (continuación)

DTC	Descripción	Luz de CHECK TRANS	Descripción de funcionamiento inhibido
P2739	Circuito de control alto del solenoide de control de presión (PCS) 5	Sí	Inhibe el funcionamiento del retardador
P273F	Condición de temperatura excesiva en el sensor de temperatura del aceite del retardador	No	Ninguno
P2742	Circuito bajo del sensor de temperatura del aceite del retardador	No	Utilice los valores predeterminados de temperatura del retardador
P2743	Circuito alto del sensor de temperatura del aceite del retardador	No	Utilice los valores predeterminados de temperatura del retardador
P2761	Circuito de control abierto en el solenoide de control de presión (PCS) del embrague del convertidor de torque (TCC)	Sí	Inhibir operación del TCC
P2763	Circuito de control alto en el solenoide de control de presión (PCS) del embrague del convertidor de torque (TCC)	Sí	Inhibir operación del TCC
P2764	Circuito de control bajo en el solenoide de control de presión (PCS) del embrague del convertidor de torque (TCC)	Sí	7 velocidades: permite los rangos 2 a 6, N, R. Inhibe el funcionamiento del TCC
P2789	Expiró la vida útil del embrague de la transmisión (Programación adaptable del embrague al límite)	Sí	Ninguno

Tabla 6–2. Lista y descripciones de DTC (continuación)

DTC	Descripción	Luz de CHECK TRANS	Descripción de funcionamiento inhibido
P2793	Circuito de dirección de cambio de velocidad	Sí	*Ignora la entrada de PWM del selector de cambios **Dependiendo de la configuración del OEM, puede o no permitir cambios de dirección durante fallas
P2808	Solenoide de control de presión (PCS) 6 trabado en apagado	Sí	DNS, RPR
P2809	Solenoide de control de presión (PCS) 6 trabado en encendido	Sí	DNS, RPR
P2812	Circuito de control abierto del solenoide de control de presión (PCS) 6	Sí	DNS, SOL APAGADO (valor hidráulico predeterminado)
P2813	Desempeño del sistema de solenoide de control de presión (PCS) 6	Sí	El TCM fuerza al VMM a apagarse, el TCM inhibe el acoplamiento del TCC
P2814	Circuito de control bajo del solenoide de control de presión (PCS) 6	Sí	DNS, SOL APAGADO (valor hidráulico predeterminado)
P2815	Circuito de control alto del solenoide de control de presión (PCS) 6	Sí	DNS, SOL APAGADO (valor hidráulico predeterminado)
U0073	Bus de comunicación 1 de CAN apagado	No	Utilice los valores predeterminados
U0074	Bus de comunicación 2 de CAN apagado	No	Utilice los valores predeterminados
U0100	Pérdida de comunicación con el ECM A	Sí	Utilice los valores predeterminados

Tabla 6–2. Lista y descripciones de DTC (continuación)

DTC	Descripción	Luz de CHECK TRANS	Descripción de funcionamiento inhibido
U0103	Pérdida de comunicación con el módulo de cambio de velocidad 1	Sí	*Mantenga el rango seleccionado, observe el circuito de la dirección del cambio de velocidad **Dependiendo de la configuración del OEM, puede o no permitir cambios de dirección durante fallas
U0291	Pérdida de comunicación con el módulo de cambio de velocidad 2	Sí	*Mantenga el rango seleccionado, observe el circuito de la dirección del cambio de velocidad **Dependiendo de la configuración del OEM, puede o no permitir cambios de dirección durante fallas
U0304	Módulo de cambio de velocidad 1 no compatible	Sí	Ignore las entradas del selector de cambios
U0333	Módulo de cambio de velocidad 2 no compatible	Sí	Ignore las entradas del selector de cambios
U0400	Se recibieron datos no válidos de enlace de la comunicación (interruptor de freno J1939)	Sí	Ninguno
U0404	Datos no válidos del módulo de cambio de velocidad 1	Sí	*Mantenga el rango seleccionado, observe el circuito de la dirección del cambio de velocidad **Dependiendo de la configuración del OEM, puede o no permitir cambios de dirección durante fallas

Tabla 6–2. Lista y descripciones de DTC (continuación)

DTC	Descripción	Luz de CHECK TRANS	Descripción de funcionamiento inhibido
U0592	Datos no válidos del módulo de cambio de velocidad 2	Sí	*Mantenga el rango seleccionado, observe el circuito de la dirección del cambio de velocidad **Dependiendo de la configuración del OEM, puede o no permitir cambios de dirección durante fallas
U1401	J1939 TSC1 Mensaje del motor Impostor detectado		Ninguno
U1402	J1939 TSC1 Mensaje de freno de compresión Impostor detectado		Ninguno
U1403	J1939 TSC1 Mensaje de freno de escape Impostor detectado		Ninguno
*Solamente 5.a generación **6a Generación únicamente			

7.0 FUNCIONES Y COMPONENTES DE LOS SELECTORES DE CAMBIOS

7.1 PANTALLA SELECT/MONITOR

Una pantalla azul-verde fluorescente de vacío de dos caracteres se incluye en la carátula de cada palanca de cambios y selector de cambios de botones con teclado. El selector de cambios de botones tipo franja no incluye una Pantalla fluorescente de vacío (VFD). El carácter a la izquierda, que se denomina pantalla SELECT, designa apropiadamente **N** (Neutral), **R** (Reversa) o la velocidad más alta disponible para el rango de avance seleccionado. El carácter de la derecha de la pantalla, que se denomina pantalla MONITOR, designa la velocidad actual que ordena el TCM. La visualización de cualquier otro carácter en la pantalla SELECT o MONITOR denota una condición operativa no estándar.

7.2 RETROILUMINACIÓN

Durante el funcionamiento normal del vehículo, se proporciona retroiluminación para todos los selectores de cambios de botones con teclado y en el selector de cambios de botones tipo franja.

El botón **MODE** y el botón **DISPLAY MODE DIAGNOSTIC** (DMD) con el logo de Allison están continuamente retroiluminados durante el funcionamiento normal del vehículo.

7.3 BOTÓN DE MODO



NOTA: No hay un botón **MODE** en el selector de cambios de botones tipo franja.

El botón **MODE** se encuentra en la carátula del bisel del selector de cambios de palanca o del selector de cambios de botones con teclado. El botón **MODE** se puede presionar en cualquier momento después de que arranca el motor para activar la secuencia de cambios alternativa o la función especial.

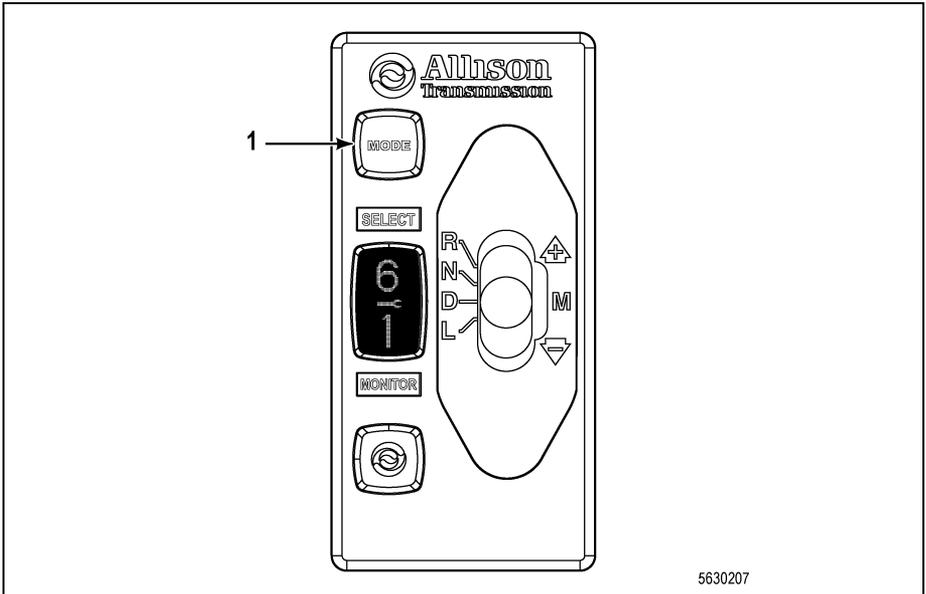
El botón **MODE** realiza las siguientes funciones:

- Activa una función especial programada en el TCM, que es normalmente una secuencia de cambios alternativa de ECONOMÍA o de DESEMPEÑO.
- Cambia al siguiente DTC mientras está en el modo de visualización de DTC.
- Despeja (borra) los DTCs activos e inactivos de la memoria del TCM.



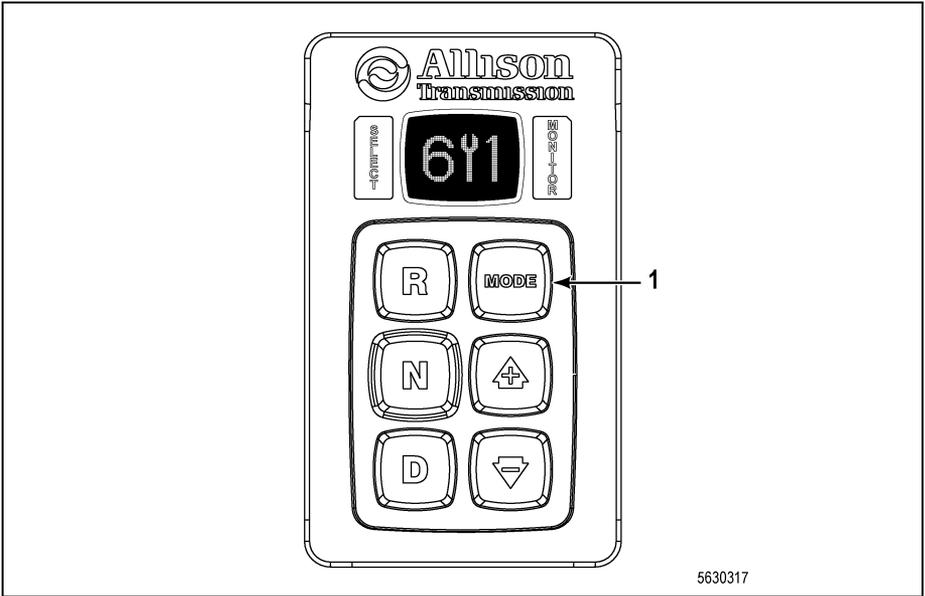
NOTA: Los DTCs no se pueden borrar individualmente. Todos los DTCs activos se borran primero, luego los DTCs inactivos (históricos), siempre y cuando el botón **MODE** esté presionado el tiempo suficiente mientras esté en el modo de visualización del DTC. Consulte [6.0 DIAGNÓSTICOS](#) para obtener información y el procedimiento para leer y despejar (borrar) los DTCs.

Se encuentra una pantalla MODE cerca del botón **MODE** para identificar el propósito asociado con la selección del botón **MODE**. Consulte [Figura 7-1](#) para ver la ubicación del botón **MODE** y la pantalla MODE en el selector de cambios de palanca. Consulte [Figura 7-2](#) para ver la ubicación del botón **MODE** y la pantalla MODE en el selector de cambios de botones.



(1) – Botón MODE

Figura 7-1. Botón y pantalla MODE en un Selector de cambios de palanca



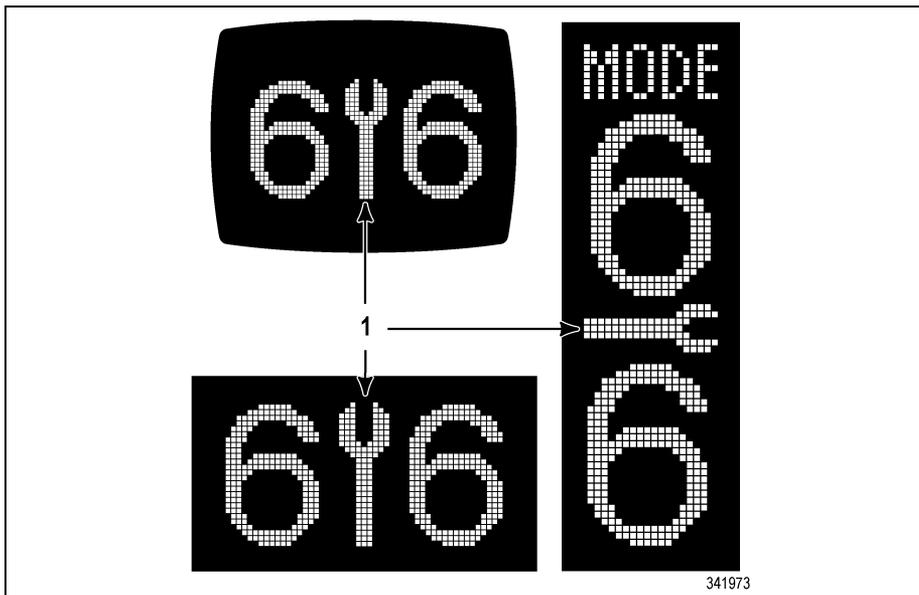
5630317

(1) – Botón MODE

Figura 7-2. Botón y pantalla MODE en un Selector de cambios de botones

7.4 INDICADOR TRANS SERVICE (ICONO DE LLAVE)

El indicador **TRANS SERVICE** (icono de llave) se enciende si existe una condición de servicio relacionada con la vida útil de un embrague, fluido o filtro de la transmisión. El indicador **TRANS SERVICE** se encuentra en la pantalla del selector de cambios (consulte [Figura 7-3](#)).



341973

(1) – Icono de llave

Figura 7–3. Indicador de servicio a la transmisión Allison típico

Para obtener información adicional sobre estas condiciones, consulte [5.9.6 MONITOR DE VIDA ÚTIL DEL ACEITE \(OM\)](#), o [5.9.7 MONITOR DE VIDA ÚTIL DEL FILTRO \(FM\)](#), o [5.9.8 MONITOR DE LA CONDICIÓN DE LA TRANSMISIÓN \(TM\)](#).

7.5 DESCRIPCIONES EN PANTALLA DEL SELECTOR PARA LOS CÓDIGOS DE FALLA PARA DIAGNÓSTICO (DTCs) E INHIBICIONES ACTIVAS

SELECCIÓN DE RANGO en blanco: Con un DTC activo, la pantalla SELECT en el selector de cambios está en blanco. La pantalla MONITOR indica el rango en el cual se bloqueó la transmisión. La luz **CHECK TRANS** también está activada. Consulte [6.0 DIAGNÓSTICOS](#).

SELECCIÓN DE RANGO parpadeando: La pantalla que parpadea indica que un cambio solicitado está inhibido temporal o permanentemente. La inhibición puede borrarse si la causa de la misma se borra dentro de los siguiente 3 segundos de la solicitud del cambio. De lo contrario, el operador debe volver a seleccionar el rango deseado. Consulte [4.1.3 PANTALLA DE SELECTOR DE CAMBIOS INTERMITENTE \(INHIBE\)](#).

Icono de llave (TRANS SERVICE) encendido: Este indicador solo funciona si Prognostics está habilitado en la calibración de controles del TCM.

Este indicador se enciende con la detección de un problema de servicio relacionado con la vida útil del embrague, filtro o fluido. La apariencia del indicador (encendida constantemente o parpadeando) varía para cada una de las condiciones supervisadas por el sistema (consulte [7.4 INDICADOR TRANS SERVICE \(ICONO DE LLAVE\)](#)).

 **Todos los segmentos encendidos:** Si todos los segmentos de la pantalla están encendidos durante más de 12 segundos, el TCM no ha terminado la inicialización. Hay un DTC asociado con esta condición. Es normal que todos los segmentos se enciendan durante un breve tiempo durante la inicialización del selector y controles.

SELECTOR Y MONITOR EN BLANCO: Esta condición indica que no hay energía al selector o que falló el enlace de datos de comunicación de SAE J1939. Si están en blanco de manera continua significa una pérdida de energía al selector. Si la pantalla en blanco cambia a la visualización de ojos de gato dobles, entonces existen otras condiciones. Consulte la descripción sobre ojos de gato dobles que se encuentra a continuación.

 **Ojos de gato dobles:** Esta pantalla indica una falla del enlace de comunicación SAE J1939 y puede estar acompañado de un DTC. Los ojos de gato se iluminan en las ubicaciones SELECT y MONITOR después de aproximadamente 12 segundos de pantalla en blanco.



ADVERTENCIA: Sin el enlace de datos de comunicación SAE J1939, el selector de cambios no puede mostrar el rango de transmisión seleccionado. Se verá afectado el funcionamiento del vehículo.

7.6 LA PANTALLA DEL SELECTOR NO FUNCIONA

En caso de pérdida de comunicación con el enlace de datos SAE J1939, la comunicación limitada entre el TCM y los selectores de botón con teclado y de cambios de palanca de Allison continúa a través del cable de señal de dirección 134. Esta comunicación limitada permite al operador seleccionar **D** (Avance), **N** (Neutral) o **R** (Reversa) para llevar el vehículo a una ubicación de servicio. Las solicitudes del operador para cambios ascendentes o descendentes de rango no se reconocerán y la pantalla de selector de cambios no mostrará el rango de la transmisión seleccionado debido a la falta de señal del enlace de datos SAE J1939, pero muestra ojos de gato dobles.



ADVERTENCIA: Suponiendo que la instalación del cable 134 de la señal de la dirección fue correcta, la mayoría de los selectores de cambios de Allison se pueden utilizar todavía para programar los cambios de dirección de la transmisión en estas circunstancias. Debido a la falla en la comunicación del enlace de datos SAE J1939, el selector de cambios no puede mostrar el rango seleccionado. Cuando existe esta condición, es aconsejable aplicar lenta y cuidadosamente el acelerador cada vez que se haya seleccionado un cambio de dirección para verificar la dirección de operación antes de acelerar el vehículo.

7.7 SELECTOR DE CAMBIOS DE PALANCA

El selector de cambios de palanca Allison es un control electromecánico que tiene posiciones bloqueadas para evitar seleccionar accidentalmente **R** (Reversa), **N** (Neutral) o **D** (Avance).

Las posiciones del selector de cambios de palanca son:

- **R** (Reversa): selecciona reversa. Al topar la palanca hacia adelante, se seleccionará el rango de reversa alternativo en modelos selectos. Para obtener más información de la 2ª Reversa de los modelos 4000 de 7 velocidades, consulte el Documento técnico (TD) 188, Requisitos de aplicación e instalación de la 2ª Reversa.
- **N** (Neutral): debe seleccionarse antes de arrancar el motor.
- **D** (Avance): selecciona el rango de avance más alto disponible. La transmisión cambia al engranaje de arranque y realizará automáticamente un cambio ascendente a través de las velocidades (según lo permitan las condiciones de funcionamiento), hasta que se alcance la velocidad más alta disponible.
- **L** (**Bajo**): selecciona el rango de avance más bajo disponible. La transmisión realizará cambios descendentes automáticamente hasta el rango más bajo mediante la secuencia de preselección de cambios descendentes. Una vez que se logra, la transmisión mantendrá el rango inferior hasta que se seleccione otro rango.
- **M** (**Manual**): al mover el selector de cambios de palanca desde la posición de Conducción hasta la posición de Selección manual, permite al operador seleccionar un rango de velocidad de avance más bajo o más alto.
 - Al mover el selector de cambios de palanca inicialmente a **M** (Manual), se establece el Rango de avance seleccionado en el mismo rango de avance que el Rango actual alcanzado, que se

muestra en la posición MONITOR de la pantalla. Denominado Preselección expresa.

- Cada CAMBIO DESCENDENTE (-) reduce el Rango seleccionado en un rango de avance.
- Cada CAMBIO ASCENDENTE (+) aumenta el Rango seleccionado en un rango de velocidad de avance.
- Estas son posiciones momentáneas – cuando el operador suelta el selector de cambios de palanca, ésta vuelve a la posición de Conducción.
- La posición **M** (Manual) es accesible solo desde la posición de Conducción y afecta solamente los rangos de velocidad de avance.

Además de las funciones enumeradas en **7.0 FUNCIONES Y**

COMPONENTES DE LOS SELECTORES DE CAMBIOS, el selector de cambios de palanca también incluye las siguientes funciones:

- **HOLD OVERRIDE BUTTON**: El botón **HOLD OVERRIDE** es un botón controlado con los dedos integrado en la parte superior y delantera de la perilla del selector de cambios de palanca. Este botón utiliza una función de retención con tres posiciones de bloqueo para evitar la selección accidental de rango. Presione el botón **HOLD OVERRIDE** para liberar la retención y mover el selector de cambios de palanca de cualquiera de estas posiciones bloqueadas.
- **DISPLAY MODE/DIAGNOSTIC (DMD)**: El botón DMD, cuando se presiona, permite el acceso a la información del nivel de fluido, información de Prognostics e información sobre DTC, dependiendo de cuantas veces se presione.

7.8 SELECTOR DE CAMBIOS DE BOTONES CON TECLADO

El selector de cambios de botones con teclado Allison tiene seis botones en el teclado que producen las siguientes operaciones de la transmisión:

- **R**: Presione para seleccionar reversa
- **N**: Presione para seleccionar neutral
- **D**: Presione para seleccionar conducción
- **Botones de flechas de cambio ascendente (Upshift) y cambio descendente (Downshift)**

Estos botones se usan para cambiar el Rango seleccionado hacia un mayor o menor rango de avance:

- Presionar una vez el botón **DOWNSHIFT** establece el rango **SELECT** en el mismo rango que el rango actual alcanzado, que

se muestra en la posición **MONITOR** en la pantalla. Denominado Preselección expresa.

- Cada presión subsecuente del botón **CAMBIO DESCENDENTE** disminuye el rango seleccionado en un rango.
- Si presiona una vez el botón **CAMBIO ASCENDENTE**, el rango seleccionado se incrementa en un rango.
- Si se mantiene presionado el botón **CAMBIO ASCENDENTE** o **CAMBIO DESCENDENTE** continuamente, el rango seleccionado continuará cambiando hacia arriba o hacia abajo hasta que se libere el botón o hasta que se seleccione el rango de velocidades más alto o más bajo posible.

- **MODE**: Uso multifuncional (consulte [7.3 BOTÓN DE MODO](#)).

Salvo en algunos modelos 4700 con función de 2ª Reversa, las flechas ↑ (Cambio ascendente) y ↓ (Cambio descendente) solo son funcionales estando en un rango de avance y no en **N** (Neutral) o **R** (Reversa).

Al presionar las flechas ↑ (Cambio ascendente) y ↓ (Cambio descendente) simultáneamente cuando la transmisión está en Neutral, se invoca la solicitud de lectura del nivel de aceite, la información de Prognostics o DTCs (consulte [7.0 FUNCIONES Y COMPONENTES DE LOS SELECTORES DE CAMBIOS](#)). Si la transmisión está bloqueada en un rango debido a un DTC activo, el sistema aún permite al operador revisar los DTC en el selector con presiones simultáneas en las flechas ↑ (Cambio ascendente) y ↓ (Cambio descendente) aunque la transmisión no esté en **N** (Neutral).

Las condiciones que encienden el indicador **CHECK TRANS** desactivarán el selector de cambios. La pantalla SELECT está en blanco y la pantalla MONITOR muestra el rango que se obtuvo realmente. Para obtener una explicación detallada, consulte [6.2.1 LUZ CHECK TRANS](#).

7.9 SELECTOR DE CAMBIOS DE BOTONES TIPO FRANJA

La función de estos selectores es similar a la de los selectores de botones con teclado. Sin embargo, los botones de los selectores de franja están dispuestos en una sola fila horizontal o en una sola columna vertical. Cuando se presiona uno de los botones, una luz en la esquina superior derecha del botón indica el rango seleccionado. Estos selectores no tienen un **MODE** para seleccionar una secuencia de cambios secundaria. Estos selectores no tienen VFD y no pueden mostrar información de pronóstico, llenado de fluido o diagnóstico.

8.0 PROGRAMACIÓN DEL TCM Y CONTROLES PERSONALIZADOS

8.1 INFORMACIÓN GENERAL DE LA INTERFAZ DE SEÑAL DE LA TRANSMISIÓN Y DEL VEHÍCULO

En esta sección se describen las conexiones de interfaz del vehículo con las señales de transmisión y los controles de la transmisión. Las interfaces del vehículo mencionadas en esta sección se pueden proporcionar a través de la interfaz de comunicación del vehículo SAE J1939 e incluye:

- Indicador **CHECK TRANS**
- Icono de llave. Se utiliza para las características de Pronósticos para el mantenimiento programado necesario de la transmisión
- Indicador **RANGE INHIBITED** o **RANGE INHIBIT**
- Arranque en Neutral
- Señal del velocímetro
- Advertencia de reversa
- Estado del sistema de frenos ABS (ABS)
- Estado del freno de servicio
- Señales de modulación del retardador (si cuenta con uno)
- Señal de la temperatura del agua del motor
- Señales de solicitud de rango
- Otras señales varias de entrada/salida (I/O) de la transmisión que controlan las funciones auxiliares del vehículo al utilizar las señales eléctricas discretas, los mensajes SAE J1939 o una combinación de los dos

8.2 INFORMACIÓN GENERAL DE LAS FUNCIONES DE ENTRADA Y SALIDA

Las **funciones de entrada y salida (I/O)** están integradas en cada sistema de controles de la transmisión para permitir controles funcionales adicionales

de transmisiones especializadas y/u operaciones auxiliares del vehículo que se adaptan a la vocación esperada del vehículo.

Por lo general se necesitan las señales de los controles para que funcione cada una de las funciones I/O. Estas señales de control, conocidas como entradas, pueden ser una combinación de lo siguiente:

- Los voltajes discretos de señales conmutadas analógicas o señales conectadas a tierra que controlan el estado de encendido/apagado de las entradas necesarias que a su vez permiten que se encienda o se apague la función I/O habilitada. Cada entrada debe estar conectada con cable a los circuitos correctos del vehículo y a las clavijas correctas del TCM a través de interruptores, relés, conectores y otros componentes correctos suministrados por el OEM según sea necesario.
- Varios mensajes del enlace de datos del controlador del vehículo de varios controladores en el enlace de datos de comunicaciones del vehículo, como SAE J1939.
- Uso de datos supervisados del vehículo y/o de la transmisión como temperaturas, varias velocidades y rango específico alcanzado que luego se comparan con los límites del programa y con los parámetros del CMC dentro del TCM para encender y apagar la función I/O.

Varias combinaciones de estas funciones I/O se ensamblan dentro de paquetes de I/O. El paquete I/O está contenido dentro de su TCM como parte de su calibración y software para la vocación exacta del vehículo. Esta estrategia permite la máxima flexibilidad del OEM del vehículo para elegir cuál de las funciones I/O y circuitos de entrada discretos, que se etiquetan por número de cable y asignaciones de clavijas del TCM, desean controlar las funciones I/O en el vehículo. Para proporcionarles flexibilidad a los OEM y al cliente, varían los circuitos de entrada discretos específicos a clavijas específicas del TCM entre vocaciones y paquetes I/O.

La calibración de cada TCM, que también contiene la programación de cómo está configurada la I/O por paquete, fue seleccionada para su vehículo por el OEM del vehículo. Para adaptarse al requisito exacto de I / I/O del cliente para su vehículo, podría ser necesario que el TCM tenga funciones I/O individuales o paquetes reprogramados, o tal vez recalibrar el TCM, para un diferente paquete I/O. Tendrá que llevar el vehículo con un técnico calificado si necesita determinar qué función I/O ha habilitado o deshabilitado el OEM, el fabricante de la carrocería o la ubicación o taller de servicio. Un técnico calificado de Allison o del OEM puede descargar y revisar la información de calibración dentro de la sección "Informe de cables de I/O" que forma parte de los "Informes de diagnóstico" que se encuentran en Allison DOC®. También se debe consultar con el I/O o fabricante de carrocería para obtener

información, como los diagramas de cableado, para conocer cómo se integraron las funciones I/O en el vehículo.



NOTA: Bajo solicitud del cliente y generalmente por cuenta del cliente, una sucursal de servicio Allison puede:

- Ejecutar un informe que muestre la configuración actual de I/O del vehículo
- Activar/desactivar diferentes funciones I/O y establecer las relacionadas CMC
- Calibrar el TCM para obtener diferentes paquetes I/O

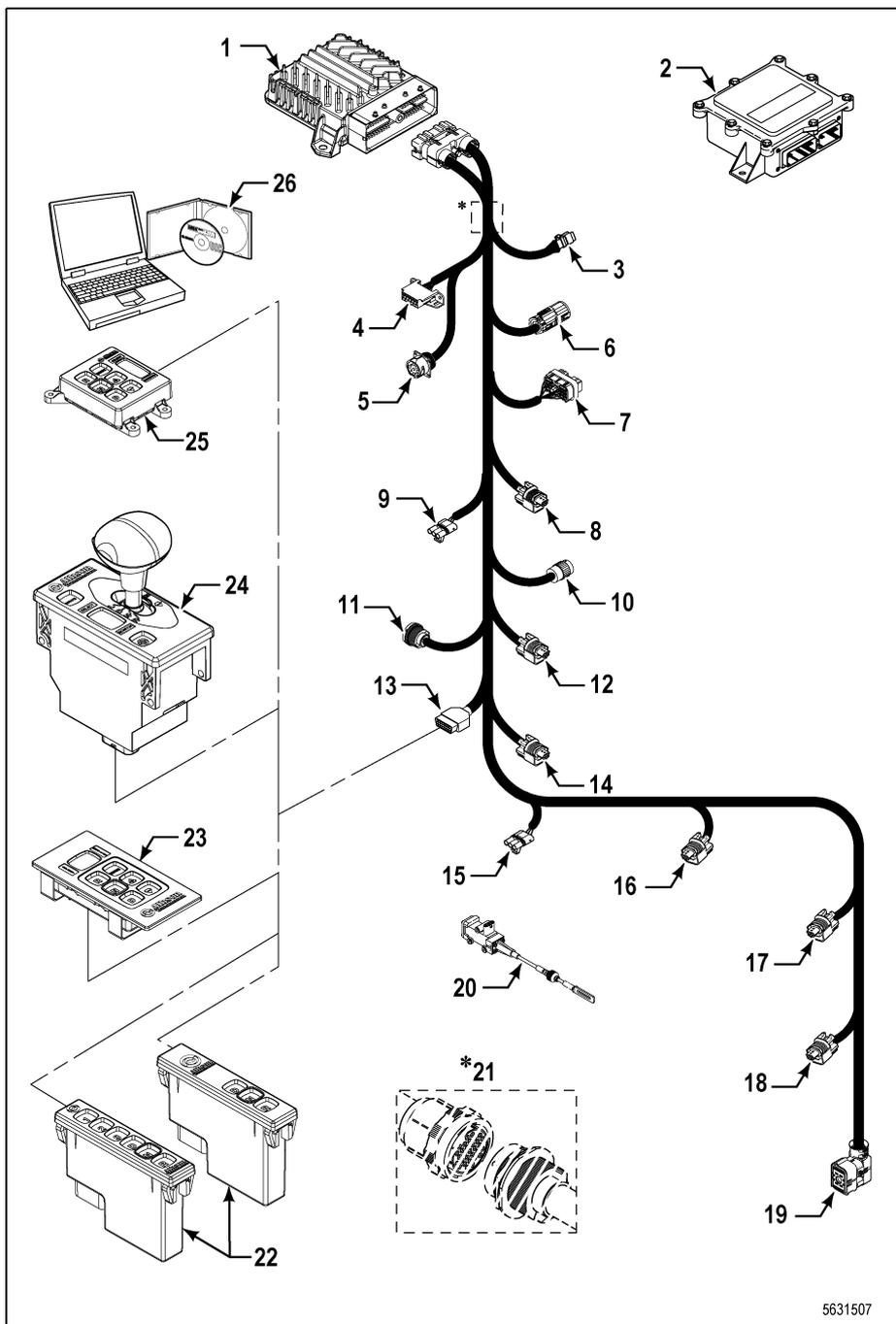
Se deben integrar correctamente todos los cableados del chasis y los conectores, interruptores, relés, luces indicadoras, indicadores, mensajes de enlace de datos y los CMC en el vehículo y verificarse de que funcionen correctamente antes de que funcione una característica o función I/O recién programada. Si los componentes de funciones I/O no están integrados correctamente en el vehículo, algunas de las funciones I/O activadas pueden inhibir el cambio de rango de la transmisión o provocar DTCs activos.



NOTA: Todos los componentes relacionados con características se deben integrar durante la construcción del vehículo antes de activar una función I/O. Solo el personal certificado para la reprogramación de Allison debe habilitar funciones enumeradas como “No activada”.

8.3 INFORMACIÓN GENERAL DEL SISTEMA DE CONTROLES

El sistema de Controles de Allison brinda el control funcional para las transmisiones Allison. El sistema de controles de la transmisión consiste en los componentes que se muestran en [Figura 8–1](#) para las Series 3000 y 4000.



5631507

(1) - Módulo de control de la transmisión (TCM) se muestra * 5.a generación

- | | |
|---|--|
| (2) – Módulo de interfaz del vehículo (VIM) (Opcional) | (15) – Conector del sensor de posición del acelerador (TPS) (Opcional) |
| (3) – Conector J1939 | (16) – Conector del sensor de velocidad de la turbina (Serie 4000) |
| (4) – Conector de la herramienta de diagnóstico J1962 de la SAE | (17) – Conector del sensor de velocidad del motor |
| (5) – Conector de 9 clavijas de la herramienta de diagnóstico Deutsch | (18) – Conector del solenoide "PCS5" del retardador (Opcional) |
| (6) – VIW Conector (Opcional) | (19) – Conector de 20 vías del arnés de paso de la transmisión |
| (7) – VIM Conector (Opcional) | (20) – Sensor de posición del acelerador (TPS) |
| (8) – Conector del acumulador del retardador (Opcional) | (21) – Conector del mamparo (Opcional) |
| (9) – Conector de solicitud de modulación del retardador (RMR) | (22) – Selectores de cambios de botones tipo franja (J1939) |
| (10) – Conector de Caja de transferencia (Serie 3000 7 velocidades) | (23) – Selector de cambios de botones remoto |
| (11) – Conector del arnés del sensor (Opcional) | (24) – Selector de cambios de nivel remoto |
| (12) – Conector del sensor de velocidad de salida | (25) – Selectores de cambios de botones compactos |
| (13) – Conector del selector de cambios | (26) – Allison DOC® |
| (14) – Conector del sensor de temperatura del retardador | |

Figura 8–1. Componentes de controles típicos Allison de 5.a generación y 6a Generación

8.4 DESCRIPCIÓN DEL HARDWARE DEL MÓDULO DE CONTROL DE LA TRANSMISIÓN (TCM)

Conector de arnés- el TCM se conecta al arnés del vehículo con un conector y utiliza un conector de 80 clavijas interconectado con el arnés del vehículo. Consulte [Figura 8–1](#).

TCM Requisitos de energía- Los modelos A61, A62 y A63 del TCM de 5.a generación se ofrecen al/los OEM(s) para las transmisiones de las Series 3000 y 4000. Todas las configuraciones A61, A62 y A63 del TCM son compatibles con los sistemas eléctricos de vehículos de 12 voltios. El TCM A63 con características máximas también es compatible con los sistemas eléctricos de vehículos de 24 voltios.

Los modelos C71M, C72M y C73M del TCM de 6a Generación se ofrecen al/los OEM(s) para las transmisiones de las Series 3000 y 4000. Todas las configuraciones C71M, C72M y C73M del TCM son compatibles con los sistemas eléctricos de vehículos de 12 voltios. El TCM C73M con

características máximas también es compatible con los sistemas eléctricos de vehículos de 24 voltios.

Consulte con el concesionario del vehículo si necesita asistencia para determinar qué TCM está instalado en el vehículo.



NOTA: Los controles electrónicos Allison están diseñados y fabricados para cumplir con todas las especificaciones de la FCC y otras directrices relacionadas con Interferencia de radiofrecuencia/Interferencia electromagnética (RFI/EMI) para la electrónica de transportes. Los fabricantes, ensambladores e instaladores de radioteléfonos o dispositivos de comunicaciones de dos vías son los únicos responsables de la correcta instalación e integración de esos dispositivos en vehículos equipados con Allison Transmission a la satisfacción del cliente.

8.5 AUTODETECT

La función del software Autodetect detecta automáticamente la presencia de componentes de la transmisión o señales de entrada, así se permite el uso de distintas características o señales de entrada con un TCM común. Autodetect verifica la presencia de una señal de entrada válida que denote la presencia de cada una de las características enumeradas. Las funciones de diagnósticos relacionadas con cada uno de estos elementos se ejecutan si se detecta y utiliza la característica. Consulte la [Tabla 8–1](#) que muestra la presencia de los siguientes componentes de la transmisión o entradas de datos.

Tabla 8–1. Características de Autodetect

Presencia del retardador de salida	Autodetect
Presencia del sensor de nivel de aceite (OLS)	Autodetect

8.6 CAMBIOS ADAPTABLES

Los cambios adaptables son una característica básica de diseño de los controles de cambios que mejoran la calidad de los cambios. Esto se logra por medio de la frecuente supervisión de las características importantes en el proceso de accionamiento del embrague y la realización de ajustes continuos a determinadas características que mejoran los cambios subsecuentes.

La calibración de cambios de la transmisión se basa en diferentes tipos de cambios, como acelerador completo, acelerador parcial, acelerador cerrado,

cambios ascendentes y cambios descendentes. Cada cambio está asociado con los parámetros específicos de posición del acelerador y la velocidad. Para optimizar cada tipo de cambio a una conducción normal, es necesario que los controles de cambio hayan experimentado la operación y cambios en una amplia variedad de condiciones de operación. Se requiere un periodo de manejo en diferentes condiciones de conducción antes de que se pueda esperar una optimización de los controles adaptables en cada uno de los cambios. Debe empezar a ver la convergencia de calidad del cambio en el nivel de adaptación después de cinco cambios de un tipo de cambio determinado.

8.7 COMUNICACIÓN A TRAVÉS DE LOS ENLACES DE DATOS DEL VEHÍCULO

La interfaz de comunicación combinada con los protocolos de enlace de datos SAE permite varios controladores de carrocería, transmisión, sistema de frenos y motor de un sistema de vehículo para intercambiar información entre estos módulos del vehículo. El uso de una red o enlace de datos para una comunicación a bordo del vehículo reduce la cantidad de cableado en el vehículo y permite que distintos componentes y subsistemas tengan acceso a una gama más amplia de información.

Compruebe con el OEM del vehículo o un distribuidor o concesionario de Allison Transmission para obtener las capacidades del TCM en el vehículo, o si necesita ayuda para determinar los tipos de enlaces de datos disponibles para el vehículo.

8.8 PANTALLAS DE INFORMACIÓN

El OEM puede suministrar e instalar una pantalla remota para mostrar el estado de la transmisión y la información de servicio transmitida por el enlace de datos del vehículo. Esta información puede incluir el rango de la transmisión seleccionado, el rango de la transmisión alcanzado, el indicador de temperatura del colector, información de Pronósticos y DTCs (consulte [7.5 DESCRIPCIONES EN PANTALLA DEL SELECTOR PARA LOS CÓDIGOS DE FALLA PARA DIAGNÓSTICO \(DTCs\) E INHIBICIONES ACTIVAS](#) para obtener más información).

9.0 ARNESES DE CABLES EXTERNOS, MÓDULO DE INTERFAZ DEL VEHÍCULO Y CONTROLES DEL RETARDADOR

9.1 ARNESES DE CABLES



NOTA: El arnés externo que conecta los controles de la transmisión forma parte del arnés del chasis del vehículo y en general no tiene un número de parte de Allison Transmission. Las partes del arnés generalmente están disponibles solo a través del fabricante del vehículo y sus proveedores. Consulte primero con el OEM o concesionario para determinar la disponibilidad de partes de servicio del arnés de cables. Cualquier distribuidor o concesionario Allison también puede ayudar a determinar si se necesita servicio el arnés externo. El arnés interno de la transmisión dentro de la transmisión es una parte Allison y solo está disponible con un distribuidor o concesionario Allison.

Los controles de transmisión necesitan del uso de los arneses de cables para conectar a los diversos componentes del sistema, incluyendo:

- Módulo de control de la transmisión (TCM)
- Conector principal en la transmisión
- Sensor de velocidad del motor
- Sensor de velocidad del eje de la turbina (Serie 4000).
- Sensor de velocidad del eje de salida
- Enlace de datos de comunicación en serie
- Selector de cambios
- Conector de diagnóstico
- Controles del retardador (si cuenta con uno)
- Cableado de la interfaz con el vehículo

- Sensor de posición del acelerador (TPS) (solo con motores controlados mecánicamente)
- Módulo de interfaz del vehículo (VIM) opcional

En general, el fabricante del vehículo suministra e instala todos los arneses de cableado y conectores que se acoplan a los conectores/componentes Allison. Los arneses pueden ser de una sola pieza o estar divididos en varios segmentos unidos por medio de conectores de mamparo.

9.2 MÓDULO DE INTERFAZ DEL VEHÍCULO (VIM)

El VIM contiene relés y fusibles necesarios para interconectar los controles de la transmisión con el sistema de cableado del vehículo. Al ordenar el VIM, especifique 12 o 24 voltios para que coincida correctamente con el sistema eléctrico del vehículo.

En algunos casos, el OEM o el fabricante de la carrocería puede optar por no usar el VIM de Allison. En estos casos, el OEM debe especificar e instalar componentes que proporcionen una interfaz adecuada entre el cableado del vehículo y el sistema de control de la transmisión.

9.3 CONTROLES DE RETARDADOR

Para satisfacer las necesidades de los operadores en una amplia variedad de aplicaciones, vocaciones y configuraciones de vehículos, se ofrecen varios sistemas de aplicación de retardador para los modelos de transmisiones de las Series 3000 y 4000 de Allison Transmission.

Es posible que ciertos tipos de sistemas de aplicación no se recomienden para vocaciones específicas. Por ejemplo, factores como el desempeño del retardador que puede no ser adecuado para la clase o tipo de vehículo o dificultad en la instalación. Sin embargo, normalmente existen dos o más tipos de aplicación disponibles para la mayoría de vehículos.

Además del enfoque en los controles analógicos estándar, la posible integración del retardador con varios otros sistemas del vehículo a través de un controlador de vehículo común con base en SAE J1939, crea una flexibilidad adicional en el diseño cuando se determinan los métodos del posible control del operador en el retardador de la transmisión.

El Módulo de control de la transmisión (TCM) se debe calibrar al método adecuado para asegurar la operación deseada del retardador. Los controles del operador del retardador se pueden cumplir por medio de los siguientes métodos:

- **Análogica y J1939.** La entrada se basa en un interruptor de Activación del retardador para la activación, además de uno o más componentes

de Solicitud de modulación del retardador (RMR) de Allison para seleccionar el nivel deseado de retardación. Además, la retardación se solicita o se limita con base en mensajes del controlador del vehículo con base en SAE J1939.

- **Solo J1939.** La retardación se solicita o se limita con base en mensajes del controlador del vehículo con base en SAE J1939.

Los componentes analógicos que se pueden usar con el retardador de las Series 3000 y 4000 están disponibles en Allison Transmission. Estos componentes proporcionan control sobre la operación del retardador e incluyen varios tipos de operador de retardador y controles de interfaz de vehículo. Algunos de los controles del operador disponibles, conocidos también como dispositivos de Solicitud de modulación del retardador (RMR) incluyen:

- Pedal
- Palanca de mano
- Aplicación automática con acelerador cerrado
- Aplicación integrada con los frenos de servicio
- Aplicaciones de un paso, dos pasos o tres pasos

Consulte [Tabla 4-7](#) para conocer varios tipos de controles de retardador disponibles.

El sistema de aplicación del retardador no activa directamente al retardador. El conductor utiliza los controles del operador del retardador para solicitar un nivel deseado de retardación, variando desde ninguno hasta el máximo disponible de la configuración específica del retardador/transmisión en uso. El TCM procesa la solicitud junto con otros datos de entrada que definen el estado operativo actual de la transmisión y del vehículo. El TCM enciende el retardador al nivel solicitado cuando las condiciones son adecuadas para el funcionamiento del retardador.

Consulte [4.3 UTILIZACIÓN DEL RETARDADOR HIDRÁULICO](#) para obtener más información sobre los controles del retardador, el desempeño del retardador y el uso del retardador.

10.0 COMPONENTES DE LA TRANSMISIÓN

10.1 CONVERTIDOR DE TORSIÓN

El convertidor de torsión multiplica la torsión del motor y transfiere suave y rápidamente la potencia a las ruedas sin interrupciones. El convertidor de torsión consta de estos cuatro componentes:

- Bomba: elemento de entrada accionado directamente por el motor
- Turbina: elemento de salida accionado hidráulicamente por la bomba
- Estátor: elemento de reacción (multiplicación de torsión)
- El embrague de Lockup acopla mecánicamente la bomba y la turbina cuando el Módulo de control de la transmisión TCM) le envía un comando.

Cuando la bomba gira a mayor velocidad que la turbina y el estátor está fijo, el convertidor de torsión multiplica la torsión. Cuando la turbina alcanza la velocidad de la bomba, el estátor comienza a girar con la bomba y la turbina. Cuando esto ocurre, la multiplicación del par de torsión se detiene y el convertidor de torsión funciona como acoplamiento de fluido. El embrague de lockup se encuentra dentro del convertidor de torsión y consta de los siguientes componentes:

- Pistón y placa de soporte: accionado por el motor
- Discos de embragues/amortiguador (ubicados entre el pistón y la placa de soporte), están ranurados según la turbina del convertidor.

El embrague de Lockup/amortiguador de torsión se acciona y se libera en respuesta a las señales electrónicas del TCM. El accionamiento del embrague de lockup brinda un impulso directo del motor a la entrada de la transmisión. Esto elimina el deslizamiento del convertidor y maximiza el ahorro de combustible y la velocidad del vehículo. El embrague de Lockup se libera a velocidades más bajas o cuando el TCM detecta condiciones que requieren su liberación.

El amortiguador torsional intenta absorber la vibración torsional del motor para intentar impedir transmitir la vibración torsional del motor a través de los

componentes de la transmisión (embragues, etc.) o elementos atornillados a la transmisión.

10.2 ENGRANES Y EMBRAGUES DE PLANETARIOS

Una serie de tres juegos de engranes planetarios helicoidales y ejes constantemente engranados proporcionan las relaciones de transmisión mecánicas y la dirección del recorrido del vehículo. Cinco embragues de varios discos que operan en pares para generar hasta seis velocidades de avance y una velocidad de reversa controlan los juegos de engranes planetarios. Los embragues se aplican y se liberan hidráulicamente en respuesta a las señales electrónicas que envía el Módulo de control de la transmisión (TCM) a los solenoides adecuados.

10.3 CIRCUITO DEL ENFRIADOR

El fluido de la transmisión se enfría con un enfriador de fluido integrado (instalado en la transmisión) o con un enfriador de fluido remoto. Las conexiones al circuito del enfriador se encuentran en la parte delantera o trasera de la transmisión para facilitar la instalación de las líneas del enfriador remoto. En los modelos que tienen retardador, sólo se pueden utilizar los puertos traseros del enfriador. El enfriador integrado está montado en la parte inferior trasera de la transmisión y reemplaza al colector del enfriador remoto. Los puertos de aceite del enfriador integral requieren que el refrigerante se enrute hacia y desde el enfriador.

10.4 RETARDADOR

El retardador autónomo se encuentra en la salida de la transmisión y consiste en un rotor con aspas que gira en una cavidad con aspas. El rotor está ranurado y es impulsado por el eje de salida. Cuando se activa el retardador, el fluido en el acumulador se desplaza hacia adentro de la cavidad del retardador. El fluido presurizado en la cavidad actuando contra las aspas giratorias y aspas fijas causan que el rotor del retardador y el eje de salida reduzcan la velocidad, por lo que se reduce la velocidad del vehículo o se limita la velocidad en una pendiente en descenso (consulte [4.3 UTILIZACIÓN DEL RETARDADOR HIDRÁULICO](#)) para obtener más información. Cuando el retardador se desactiva, la cavidad del retardador se evacua y el acumulador se vuelve a cargar con fluido.

La carcasa del retardador también permite que se incluya ya sea un enfriador remoto o integral para el fluido del colector de la transmisión, además, del fluido que sale del retardador. Se coloca una tapa de derivación sobre los puertos de enfriamiento del colector cuando no se utiliza la provisión. Los

puertos del enfriador del colector se encuentran en la carátula posterior inferior derecha de la carcasa del retardador. Consulte [Figura 2–1](#), [Figura 2–2](#), y [Figura 2–5](#), [Figura 2–6](#).

10.5 MÓDULO DE LA VÁLVULA DE CONTROL

El módulo de la válvula de control de la transmisión de las Series 3000 y 4000 está atornillado a la carcasa principal de la transmisión y contiene los filtros principales y de lubricación. El módulo de la válvula de control también contiene un ensamble del cuerpo de válvulas principales y el ensamble del cuerpo de válvulas solenoide. El Módulo de control de la transmisión (TCM) envía comandos que accionan los solenoides de los embragues de rangos para regular el flujo de fluido al embrague de bloqueo y a los embragues de rangos dentro del convertidor de torque que recibieron comandos.

El módulo de la válvula de control contiene los siguientes componentes:

- Varias válvulas y cuerpos de válvulas que controlan y dirigen la presión hidráulica al resto de la transmisión
- Solenoides de embrague de bloqueo y embrague de rangos
- Válvula de diagnóstico, cuerpo de válvulas e interruptor de presión de diagnóstico
- Válvula indicadora de vida útil del filtro principal, cuerpo de válvulas e interruptor de presión de vida útil del filtro
- Sensor de velocidad de la turbina (solo en la Serie 3000)
- Sensor de temperatura del colector

10.6 SENSORES DE VELOCIDAD DE LA TRANSMISIÓN

Tres sensores de velocidad son integrales al ensamble de la transmisión. Los sensores de velocidad proporcionan las señales de velocidad de entrada de la transmisión, de la velocidad de la turbina del convertidor y de la velocidad de salida de la transmisión al TCM. Para conocer la ubicación específica de los sensores de velocidad, consulte [Figura 2–1](#), [Figura 2–2](#) para aplicaciones sin PTO. Consulte [Figura 2–3](#) y [Figura 2–5](#) para aplicaciones con PTO. Consulte [Figura 2–6](#) para las transmisiones 4700/4800.

El sensor de velocidad de entrada de la transmisión se encuentra en la carcasa del convertidor. El sensor de velocidad de salida de la transmisión está ubicado en la carcasa de salida (salvo para 3700 SPS, donde está ubicado dentro de la caja de transferencia). Ambos sensores de velocidad requieren una conexión al arnés de cableado.

La provisión de montaje para el sensor de velocidad de la turbina difiere entre las familias del modelo de la transmisión:

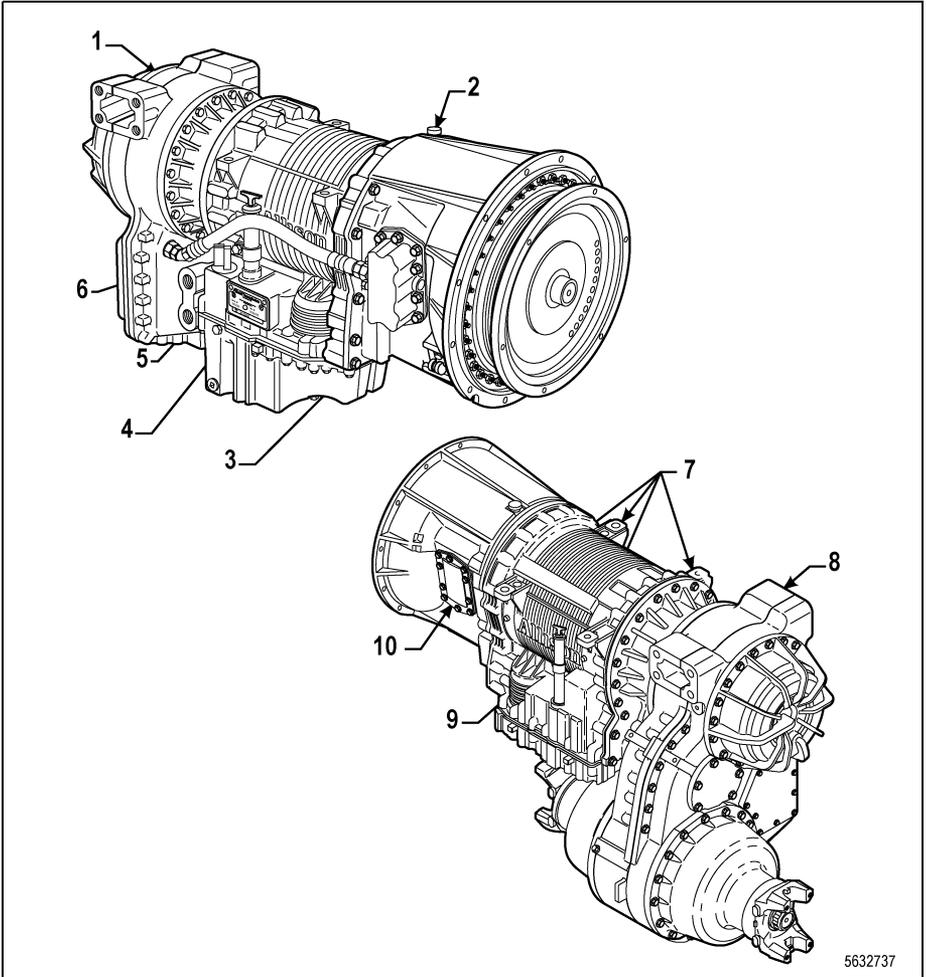
- Para los modelos de transmisiones de la Serie 3000, el sensor de velocidad de la turbina está ubicado dentro de la transmisión y no requiere una conexión externa.
- Para los modelos de transmisiones de la Serie 4000, el sensor de velocidad de la turbina se encuentra fuera de la transmisión y requiere una conexión al arnés de cableado.

10.7 CAJA DE TRANSFERENCIA (CAJA DE DESCARGA) 3700 SPS TRANSMISIÓN (5.^a GENERACIÓN SOLO CONTROLES)

Se proporciona un módulo de la caja de transferencia (caja de descarga) para los vehículos equipados con transmisiones 3700 SPS si se desea tracción en las ruedas delanteras y traseras. La caja de transferencia (consulte [Figura 10-1](#)) se combina con un tren de engranes de relación cerrada de seis velocidades para producir una configuración de 7 velocidades. Una de las dos provisiones de tracción de la Toma de fuerza (PTO) acciona una bomba de barrido para la caja de transferencia. Un enfriador montado de forma remota es necesario para la unidad de la caja de descarga.

Las características de diseño de la caja de transferencia incluyen engranes de transferencia helicoidal y bomba de aceite de lubricación independiente. Los engranajes de transferencia proporcionan una relación de 1.2:1. La bomba de aceite de lubricación es impulsada directamente por la salida a los ejes motrices. Debido a que la lubricación está presente siempre que el eje de propulsión está girando, no es necesario desconectar los trenes de potencia o las flechas de los ejes cuando el vehículo se remolca o se empuja. Un diferencial proporcional de torque proporciona una división de torque delantera/trasera de 30/70 cuando no está accionado el diferencial de placas múltiples (C7). Cuando se acciona el diferencial de placas múltiples C7, la división de torque se vuelve 50/50. El diferencial de placas múltiples C7 se acciona en situaciones de tracción difíciles.

La séptima velocidad de avance de esta transmisión es la relación de la velocidad numérica más baja que se proporciona y está diseñada para utilizarla en condiciones fuera de carretera. El rango se obtiene cuando se aplica el embrague de múltiples placas C6 en la caja de transferencia.



5632737

- | | |
|---|---|
| (1) – Caja de transferencia | (6) – Conector de paso del arnés |
| (2) – Respiradero | (7) – Asientos de ensamble (Ambos lados) |
| (3) – Bomba de barrido | (8) – Caja de transferencia |
| (4) – Placa de identificación | (9) – Tubo de llenado de aceite y Varilla medidora (Disponibles en ambos lados) |
| (5) – Tubo de llenado de aceite y Varilla medidora (Disponibles en ambos lados) | (10) – PTO Provisión |

Figura 10–1. SPS 3700 con PTO

11.0 LINEAMIENTOS GENERALES

11.1 SOLDAR EN EL VEHÍCULO

Observe las siguientes precauciones cuando realice soldaduras en el vehículo:

- Desconecte los arneses de cableado del TCM.
- Desconecte la energía del TCM y los circuitos de conexión a tierra de la batería, así como todos los cables de conexión a tierra de control electrónico que estén conectados al bastidor o al chasis.
- No conecte los cables para soldar a los componentes del control electrónico.
- No suelde en los componentes del control electrónico.
- Cubra los componentes del control electrónico y el cableado para protegerlos de chispas calientes, calor, etc.

11.2 PINTAR EL VEHÍCULO

11.2.1 Pintura electrostática. Si se pinta el chasis o la carrocería del vehículo utilizando un proceso de pintura electrostática, no se debe descargar el voltaje eléctrico a través del TCM. Para evitar esta posibilidad, Allison recomienda instalar el TCM después de completar el proceso de pintura electrostática. Si el TCM se instala antes de la pintura electrostática, asegúrese de que:

- El TCM no esté pintado.
- los elementos que se van a pintar estén conectados a tierra de manera continua y correctamente durante el proceso completo de pintura.



NOTA: Allison Transmission no es responsable de daños al TCM que resulten de la incorrecta conexión a tierra cuando se aplique pintura electrostática al vehículo.

Cuando se aplica pintura electrostática, las gotitas de pintura reciben una carga electrostática que las atrae a las superficies que están conectadas a

tierra. Los voltajes que se encuentran en el pulverizador pueden exceder varios miles de voltios. La carga que se acumula en un chasis o carrocería que esté conectado a tierra incorrectamente puede descargarse a través del TCM, lo que puede provocar daños al TCM.

11.2.2 Pintado de los Componentes de control de la transmisión.

Aunque tal vez desee pintar los componentes montados en el chasis para mejorar la apariencia general del vehículo y/o proporcionar protección contra la corrosión, los componentes de control de la transmisión **no se deben** pintar. Los componentes de control de la transmisión pintados pueden:

- arriesgar la integridad de los conectores y de los sellos de los conectores.
- reducir la conductividad térmica desde la parte interior del TCM hacia el aire del ambiente.
- cubrir las etiquetas u otra identificación, que interfieran con el proceso para dar servicio a estos componentes.

11.3 AMBIENTE

Allison Transmission diseñó los controles y componentes Allison para que funcionen en entornos normales de cabina y chasis de un vehículo. Los controles y componentes de Allison pueden soportar humedad, luz directa, calor y cargas de choque. El Módulo de control de la transmisión (TCM), los selectores de cambios Allison y sus conectores están sellados, pero no se consideran sumergibles. La instalación de controles y componentes Allison debe cumplir con los requisitos ambientales de los Datos de controles de Allison de 5.a generación y 6a Generación. Además, monte los controles y componentes Allison alejados de la exposición directa a los peligros del camino y del clima. Para cumplir con los límites de temperatura enumerados en los Datos de controles de Allison de 5.a generación y 6a Generación, debe haber libre movimiento de aire fresco alrededor de cada componente. El movimiento de aire disipa el calor lejos de los componentes. La superación de los límites de temperatura reduce la vida útil de los componentes.

11.4 REQUISITOS DE ACCESO DE LOS COMPONENTES

El acceso para realizar el servicio a los controles y los componentes es necesario a lo largo de la duración del vehículo. Considere el acceso de servicio a los componentes de la transmisión cuando instale los controles y componentes auxiliares del vehículo, incluso el esfuerzo requerido para retirar las cubiertas, partes de la carrocería o miembros del chasis para obtener acceso a los componentes de la transmisión a los que les da servicio.

12.0 ASISTENCIA AL CLIENTE

12.1 CÓMO SOLICITAR LAS PARTES

12.1.1 PLACA DE IDENTIFICACIÓN DE LA TRANSMISIÓN.

El número de modelo, el número de parte (número de ensamble) y el número de serie se graban en la placa de identificación de la transmisión (consulte la [Figura 12-1](#)). Estos números describen la transmisión y todos sus componentes. Utilice estos números cuando solicite repuestos o información de servicio. La ubicación de la placa de identificación varía según la transmisión.

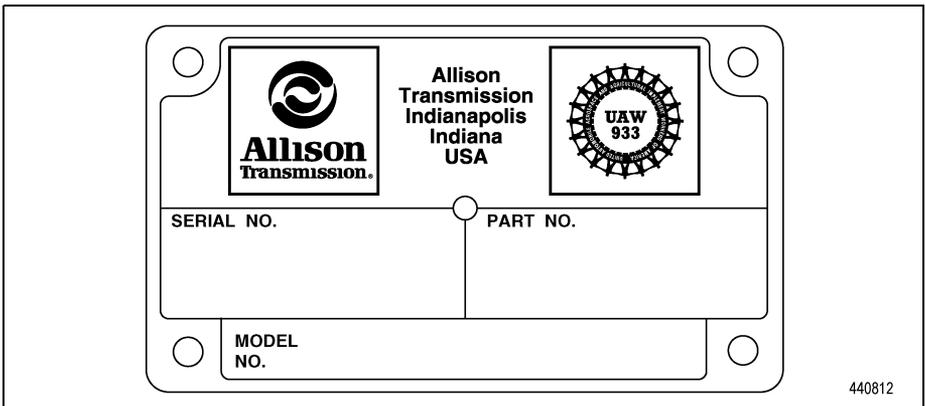


Figura 12-1. Placa de identificación de la transmisión

12.1.2 PARTES GENUINAS. Allison Transmission recomienda que solamente se usen partes genuinas de Allison en una Allison Transmission. Solicite todos los repuestos a un concesionario o distribuidor autorizado. Puede encontrar las sucursales de servicio en el sitio web de Allison Transmission en www.allisontransmission.com.

12.2 ASISTENCIA PARA EL PROPIETARIO

El principal interés de Allison Transmission, Inc., sus distribuidores y concesionarios es la satisfacción y bienestar de los propietarios de transmisiones Allison.

Como propietario de una transmisión Allison, usted cuenta con agencias de servicio alrededor del mundo, siempre dispuestas a satisfacer sus necesidades de servicio y de partes, por medio de:

- Servicio técnico con personal capacitado.
- Servicio de emergencia las 24 horas del día en muchas áreas.
- Asistencia completa para partes.
- Equipo de ventas que le ayudará a determinar qué transmisión necesita.
- Información y material impreso sobre el producto.

Generalmente, el distribuidor o concesionario de su área tratará cualquier situación que surja con relación a la venta, funcionamiento o servicio de la transmisión. Revise la guía telefónica para encontrar el teléfono de la sucursal de servicio técnico de Allison Transmission más cercana o use la herramienta del localizador de centros de venta y de servicio de Allison Transmission en el sitio web de Allison Transmission en www.allisontransmission.com.

Sin embargo, sabemos que a pesar de que todo el personal de servicio al cliente tiene las mejores intenciones, pueden surgir fallas. Para asegurar su completa satisfacción, hemos desarrollado el siguiente procedimiento de tres pasos, que se debe seguir si un problema no se ha resuelto satisfactoriamente.

Primer paso: mencionar el problema a un miembro de la administración del concesionario o distribuidor autorizado. Con frecuencia, las quejas son el resultado de la falta de comunicación y un miembro de la gerencia las puede resolver con rapidez. Si ya expuso el problema a un gerente de ventas o de servicio, comuníquese con el gerente general. Todos los concesionarios Allison Transmission, Inc. están asociados a un distribuidor de Allison Transmission, Inc. Si el problema se originó con un concesionario, explique el problema a un miembro de la gerencia del distribuidor con quien el concesionario tiene su acuerdo de servicio. El concesionario le proporcionará el nombre, la dirección y el número de teléfono del distribuidor de Allison Transmission en cuanto lo solicite.

Segundo paso: si parece que el problema no se puede resolver fácilmente al nivel del distribuidor sin asistencia adicional, **comuníquese con el Centro de asistencia técnica de Allison al 800-252-5283.** Ellos se comunicarán por usted con el Gerente regional de asistencia a clientes de su área.

Tenga la siguiente información a mano para que le puedan brindar asistencia rápidamente:

- Nombre y dirección del distribuidor o concesionario autorizado.
- Tipo y marca del equipo/vehículo.
- Número de modelo, número de serie y número de ensamble de la transmisión (si está equipado con controles electrónicos, también proporcione el número de ensamble del TCM).
- Fecha en que recibió la transmisión y las millas y horas acumuladas de operación.
- La naturaleza de la falla.
- Resumen cronológico del historial de su transmisión.

Tercer paso: si todavía no está satisfecho después de comunicarse con el gerente regional de asistencia a clientes, **presente el asunto completo a la oficina central escribiendo a la siguiente dirección:**

Allison Transmission
Atención Manager, Warranty Administration
PO Box 894, Mail Code PF9
Indianapolis, IN 46206-0894

El incluir toda la información necesaria ayudará a que la Oficina central pueda resolver el problema con más rapidez.

Al comunicarse con la oficina central, esté consciente de que probablemente, al final, el problema será resuelto con el distribuidor o con el concesionario o concesionarios, utilizando sus instalaciones, su equipo y su personal. Por lo tanto, se sugiere seguir el **primer paso** al enfrentar un problema.

Agradecemos su preferencia por los productos Allison Transmission y es nuestro sincero deseo brindarle satisfacción total.

12.3 DOCUMENTACIÓN DE SERVICIO

La literatura del servicio de Allison Transmission, Inc. proporciona instrucciones completamente ilustradas para el funcionamiento, el mantenimiento, la solución de problemas, el servicio, el reacondicionamiento y la asistencia con piezas para su transmisión. Para obtener el máximo desempeño y vida útil de su unidad, puede solicitar publicaciones adicionales por medio de la web, correo electrónico o facsímil.

SIN COBRO: 844-829-3595
INTERNACIONAL: 613-271-3842
allisontransmission@gilmore.ca
www.allisontransmissionpublications.com

Para más información sobre los productos Allison sírvase visitar
www.allisontransmission.com.

12.4 DISTRIBUIDORES DE ALLISON TRANSMISSION



NOTA: Vaya a www.allisontransmission.com/sales-service-locator para obtener una lista completa y actualizada de los centros de servicio de Allison Transmission.

HISTORIAL DE REVISIONES

Siguiente historial de revisiones incluye un resumen de cambios hechos a los siguientes temas entre 2021/06 y 2021/09.

USO DE LA MARCA COMERCIAL

2021/08 Marcas registradas agregadas

1-1. ALCANCE DEL MANUAL

2021/06 Familia de productos se cambió a Serie en todo el manual
Se agregó 6a Generación en todo el manual donde sea necesario

2-1. CÓMO CONSERVAR LAS VENTAJAS DE ALLISON

2021/06 Se agregaron leyendas a las figuras en todo el manual donde fuera necesario

3-3. ARRANQUES EN CLIMA FRÍO

2021/06 Se agregó TES 668™ en toda la publicación

4-1. SELECCIÓN DE RANGO

2021/08 Se agregó una nota acerca de compatibilidad del TCM y el selector de cambios

4-2. SECUENCIAS DE CAMBIOS Y CAMBIOS AUTOMÁTICOS DE RANGO

2021/06 Tabla actualizada de FuelSense® 2.0 para incluir la relevancia de los controles de 6a Generación

5-9. FUNCIONES DE PROGNOSTICS

2021/08 PRECAUCIÓN actualizada para incluir TES 668™

6-3. UTILICE EL SELECTOR DE CAMBIOS PARA OBTENER ACCESO A LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICOS

2021/08 Lista de DTC actualizada

7-1. PANTALLA SELECT/MONITOR

2021/06 Definición de acrónimo agregada para VFD

8-4. DESCRIPCIÓN DEL HARDWARE DEL MÓDULO DE CONTROL DE LA TRANSMISIÓN (TCM)

2021/08 Información agregada de TCM de 6a Generación
Sección de información general de programa y calibración del TCM removida

NOTAS

NOTAS

NOTAS



Un Mundo a Tu Disposición

Desde nuestra sede central de Indianápolis, Indiana (EE.UU.), hasta nuestras plantas de fabricación de Hungría y la India, y los aproximadamente 1.500 distribuidores y concesionarios autorizados, siempre tendrás a tu disposición todos los productos, formación, servicio y apoyo que necesites.

Nuestro servicio de atención comienza en el mismo momento en que se especifica una caja de cambio Allison. Trabajamos a tu lado para asegurarnos de que el modelo y calificaciones encajan con tu motor para crear un conjunto a medida que cuente con un rendimiento poderoso y una eficiencia fiable. Cuando necesites piezas o servicio, puedes contar con un acceso mundial a especialistas formados en nuestras fábricas, y piezas de repuesto originales de Allison (Allison Genuine Parts™)

allisontransmission.com

One Allison Way
Indianapolis, Indiana USA 46222-3271

OM8491ES (202109)

La información o las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso u obligación.

© 2021 Allison Transmission Inc.
Todos los derechos reservados.

allisontransmission.com

