

Publicación 872  
Marzo 2017  
Referencia nº 23671.72  
Revisión: 24.04.18



# PA 5600/M PA 6400/M PA 6500T PA 7700T PA 8000T

Manual del operador



# IMPORTANTE

## VERIFICACIÓN DEL REGISTRO DE LA GARANTÍA



### INFORMACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL REGISTRO DE LA GARANTÍA DEL DISTRIBUIDOR

Es imperativo que el distribuidor registre esta máquina en McConnel Limited antes de su entrega al usuario final – el no hacerlo puede afectar a la validez de la garantía de la máquina.

Para registrar las máquinas, visite el sitio web de McConnel Limited en [www.mcconnell.com](http://www.mcconnell.com), entre en «**Distribuido nacional**» y seleccione el botón «**Registro de la máquina**» que se puede encontrar en la Sección de Servicio del sitio. Confirme al cliente que se ha registrado la máquina en la siguiente sección.

En caso de problemas con el registro de una máquina, póngase por favor en contacto con el Departamento técnico de McConnel en el 01584 875848.

### Verificación de registro

Nombre del distribuidor: .....
Dirección del distribuidor: .....
Nombre del cliente: .....
Fecha de registro de la garantía: ...../...../..... Firma del distribuidor: .....

### NOTA AL CLIENTE / PROPIETARIO

Por favor, asegúrese de que la sección anterior ha sido cumplimentada y firmada por el distribuidor para verificar que su máquina ha sido registrada en McConnel Limited.

**IMPORTANTE:** Durante el periodo de rodaje inicial de una nueva máquina, es responsabilidad del cliente inspeccionar regularmente todas las tuercas, pernos y conexiones de mangueras para comprobar su estanqueidad y volver a apretarlos si es necesario. Las nuevas conexiones hidráulicas pueden, de vez en cuando, perder pequeñas cantidades de aceite, mientras los sellados y las juntas se asientan – en caso de que esto ocurra, puede resolverse volviendo a apretar la conexión – ver tabla de pares de apriete que aparece a continuación. Las tareas indicadas anteriormente se deben realizar cada hora durante el primer día de trabajo y por lo menos diariamente a partir de ahí, como parte del procedimiento de mantenimiento general de las máquinas.

### PRECAUCIÓN: NO APRIETE DEMASIADO LAS MANGUERAS, NI LOS ACCESORIOS HIDRÁULICOS

#### PARES DE APRIETE PARA ACCESORIOS HIDRÁULICOS

EXTREMOS DE MANGUERAS HIDRÁULICAS		
BSP	Ajuste	Métrica
1/4"	18 Nm	19 mm
3/8"	31 Nm	22 mm
1/2"	49 Nm	27 mm
5/8"	60 Nm	30 mm
3/4"	80 Nm	32 mm
1"	125 Nm	41 mm
1.1/4"	190 Nm	50 mm
1.1/2"	250 Nm	55 mm
2"	420 Nm	70 mm

ADAPTADORES DE PUERTO CON ANILLOS DE APOYO		
BSP	Ajuste	Métrica
1/4"	34 Nm	19 mm
3/8"	47 Nm	22 mm
1/2"	102 Nm	27 mm
5/8"	122 Nm	30 mm
3/4"	149 Nm	32 mm
1"	203 Nm	41 mm
1.1/4"	305 Nm	50 mm
1.1/2"	305 Nm	55 mm
2"	400 Nm	70 mm

# POLÍTICA DE GARANTÍA

## REGISTRO DE LA GARANTÍA

El distribuidor debe registrar todas las máquinas en McConnell Limited antes de su entrega al usuario final. Tras la recepción de la mercancía es responsabilidad del comprador comprobar que la verificación del registro de la garantía del manual del operador haya sido rellenada por el distribuidor.

### 1. GARANTÍAS LIMITADAS

- 1.01. *Todas las máquinas suministradas por McConnell Limited cuentan con una garantía que cubre los defectos de los materiales y aquellos provocados por la mano de obra, desde la fecha de venta al comprador original, por un periodo de doce (12) meses, a menos que se especifique un plazo distinto.*
- 1.02. *Todos los recambios suministrados por McConnell Limited y adquiridos por el usuario final cuentan con una garantía que cubre los defectos de los materiales y aquellos provocados por la mano de obra, desde la fecha de venta al comprador original, por un periodo de seis (6) meses. Todas las reclamaciones de garantía relativas a piezas deben ir acompañadas de una copia de la factura de la pieza correspondiente expedida al usuario final. No tendremos en consideración reclamaciones que no cuenten con dicha factura de venta.*
- 1.03. *La garantía que ofrece McConnell Limited se limita a resolver el problema de la pieza o piezas mediante reparación o sustitución si tras su estudio en fábrica se estima que es defectuosa tras un uso o servicio normal, por causas atribuibles a defectos del material o de la mano de obra. Las piezas deben devolverse al completo, sin haber sido examinadas previamente. Embale convenientemente el componente o componentes para evitar cualquier deterioro durante el transporte. Se debe vaciar el aceite de todas las lumbreras de los equipos hidráulicos y colocar un tapón firme para evitar vertidos o entrada de cuerpos extraños. Hay ciertos componentes, por ejemplo los equipos eléctricos, a cuyo embalaje se debe prestar especial atención para evitar deterioro en el transporte.*
- 1.04. *Esta garantía no cubre ningún producto en el que se haya retirado o alterado la placa de número de serie de McConnell Limited.*
- 1.05. *Esta garantía no es aplicable a las piezas de la mercancía que hayan sido objeto de un uso indebido o anormal, negligencia, alteración, modificación, montaje de recambios no originales, daño por accidente o daño causado por el contacto con líneas eléctricas aéreas, daño causado por objetos extraños (por ejemplo, piedras, hierro, material que no sea vegetación), avería debida a la falta de mantenimiento, uso de aceite o lubricante incorrecto, contaminación del aceite, o cuya vida útil haya llegado a su fin. Esta garantía no cubre los artículos consumibles, tales como palas, correas, revestimientos de embragues, filtros, mayales, conjuntos de guardabarros, patines, piezas de trabajo de suelo, escudos, guardas, placas de desgaste, neumáticos u orugas.*
- 1.06. *Las reparaciones temporales y los perjuicios por su causa, es decir, el aceite, el tiempo de inactividad y las piezas relacionadas, quedan expresamente excluidas de la garantía.*
- 1.07. *La garantía de las mangueras se limita a doce (12) meses y no incluye las mangueras que hayan sufrido daños externos. Solamente se pueden devolver bajo garantía mangueras completas; cualquier manguera que se haya cortado o reparado será rechazada.*
- 1.08. *Se deben reparar las máquinas inmediatamente cuando surja un problema. Continuar usando la máquina después de que surja un problema puede ocasionar otras averías en componentes de las que McConnell Limited no se hará responsable, y además puede afectar a la seguridad.*
- 1.09. *Si se utilizara un recambio no original de McConnell Limited para realizar una reparación en circunstancias excepcionales la garantía cubriría como máximo el reembolso del recambio original de McConnell Limited al precio estándar de distribuidor.*
- 1.10. *Excepto en las condiciones dispuestas en el presente documento, ningún empleado, representante, distribuidor u otra persona está autorizado a expedir garantía alguna, de ninguna naturaleza en nombre de McConnell Limited.*
- 1.11. *Para periodos de garantía de la máquina de más de doce (12) meses se aplicarán las siguientes exclusiones adicionales:*
  - 1.11.1. *Mangueras, tuberías expuestas y respiraderos de depósitos hidráulicos.*
  - 1.11.2. *Filtros.*
  - 1.11.3. *Montajes de goma.*
  - 1.11.4. *Cableado eléctrico externo.*
  - 1.11.5. *Cojinetes y juntas.*

- 1.12. Todos los trabajos de mantenimiento, en particular los cambios de filtro, se deben llevar a cabo de acuerdo con el programa de mantenimiento del fabricante, de lo contrario se anulará la garantía. En caso de reclamación se puede exigir una prueba de los trabajos de mantenimiento realizados.
- 1.13. Quedan excluidas de la garantía las reparaciones adicionales o repetidas a causa de un diagnóstico erróneo o de una reparación previa deficiente.

*NB: La garantía se invalidará si se montan o se usan recambios no originales. El uso de recambios no originales puede perjudicar seriamente el rendimiento y la seguridad de la máquina. McConnel Limited no se hace responsable de las averías o problemas de seguridad que surjan debido a la utilización de recambios no originales.*

## **2. SOLUCIONES Y PROCEDIMIENTOS**

- 2.01. La garantía no tendrá validez hasta que el distribuidor registre la máquina a través del sitio web de McConnel Limited y confirme el registro al comprador rellenando el formulario de confirmación del manual del operador.
- 2.02. Las averías se deben notificar a un distribuidor de McConnel autorizado en cuanto surjan. Continuar usando la máquina después de que surja una avería puede ocasionar otras averías en componentes de las que McConnel Limited no se hará responsable.
- 2.03. Las reparaciones deben llevarse a cabo en un plazo de dos (2) días tras haber aparecido la avería. Las reclamaciones presentadas por reparaciones llevadas a cabo más de dos (2) semanas tras la aparición de la avería o más dos (2) días después de que las piezas fueran suministradas serán rechazadas, a menos que el retraso haya sido autorizado por McConnel Limited. Téngase en cuenta que el hecho de que el cliente no libere la máquina para ser reparada no se aceptará como causa del retraso de la reparación o del envío de la reclamación de garantía.
- 2.04. Todas las reclamaciones deben presentarse a través de un servicio técnico autorizado de McConnel Limited, en un plazo de treinta (30) días desde la fecha de reparación.
- 2.05. Tras estudiar la reclamación y las piezas McConnel Limited abonará, a su discreción, por cualquier reclamación válida el coste facturado de las piezas servidas por McConnel Limited y, si procede, una compensación adecuada por mano de obra y kilometraje.
- 2.06. La presentación de una reclamación no es una garantía de pago.
- 2.07. Todas las decisiones tomadas por McConnel Limited serán irrevocables.

## **3. LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

- 3.01. McConnel Limited declina ofertar ninguna garantía (con excepción de lo establecido en el presente documento) implícita o explícita relativa a la mercancía, incluidas, aunque no exclusivamente, la comerciabilidad y la adecuación a un propósito concreto.
- 3.02. McConnel Limited no ofrece ninguna garantía en cuanto a diseño, aptitud, capacidad o idoneidad para el uso de los bienes.
- 3.03. Salvo lo dispuesto en el presente documento, McConnel Limited no tendrá ninguna obligación ni responsabilidad ante el comprador o cualquier otra persona o entidad frente a cualquier responsabilidad, pérdida o daño causado o presuntamente causado directa o indirectamente por la mercancía, incluidos, aunque no exclusivamente, daños incidentales, consecuenciales, especiales o indirectos resultantes del uso o de la explotación de la mercancía o de cualquier incumplimiento de esta garantía. A pesar de las limitaciones y garantías expuestas anteriormente, la responsabilidad del fabricante por daños y perjuicios al comprador u otras personas no excederá el precio de la mercancía.
- 3.04. No se podrá interponer ninguna acción legal que surja de un supuesto incumplimiento de esta garantía o transacción bajo esta garantía una vez transcurrido más de un (1) año de que se haya producido la causa de la actuación.

## **4. VARIOS**

- 4.01. McConnel Limited podrá ser eximido del cumplimiento de cualquiera de las condiciones de esta garantía limitada, sin que la exención del cumplimiento de dichas condiciones exima del cumplimiento de cualquier otra.
- 4.02. Si alguna disposición de la presente garantía limitada violara alguna ley aplicable y fuera invalidada, la anulación de dicha disposición no invalidaría las demás disposiciones del presente documento.
- 4.03. La ley aplicable puede proporcionar al comprador derechos y ventajas adicionales a los previstos en el presente documento.



# DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

*En cumplimiento con la Directiva 2006/42/CE de la UE relativa a las máquinas*

Nosotros,

**McCONNEL LIMITED**, Temeside Works, Ludlow, Shropshire SY8 1JL, UK

*Declaramos por la presente que:*

El producto: *Cortacésped / Cortasetos montado sobre un tractor*

Código de producto: *PA56, PA64, PA65, PA77, P800*

Nº de serie y fecha ..... Tipo .....

Fabricado en: *Reino Unido*

Cumple con las disposiciones requeridas por la Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas. La Directiva relativa a las máquinas se apoya en las siguientes normas armonizadas;

- BS EN ISO 12100 (2010) Seguridad de las máquinas – Principios generales para el diseño – Evaluación del riesgo y reducción del riesgo.
- BS EN 349 (1993) + A1 (2008) Seguridad de las máquinas - Distancias mínimas para evitar el atrapamiento con partes del cuerpo humano.
- BS EN ISO 14120 (2015) Seguridad de las máquinas - Guardias requisitos generales para el diseño y construcción de guardias fijas y móviles.
- BS EN 4413 (2010) Potencia del fluido hidráulico. Requisitos de seguridad para sistemas y sus componentes.

McCONNEL LIMITED trabaja bajo el sistema de gestión de calidad ISO 9001:2008, número de certificación: FM25970.

Este sistema es continuamente evaluado por el:

British Standards Institution (BSI), Beech House, Milton Keynes, MK14 6ES, Reino Unido

El BSI está acreditado por el Servicio de Acreditación de Reino Unido, con número de acreditación: UKAS 003.

La declaración CE sólo es aplicable si la máquina indicada anteriormente se utiliza de acuerdo con lo establecido en las instrucciones de funcionamiento.

Firmado ..... Persona responsable  
*CHRISTIAN DAVIES on behalf of McCONNEL LIMITED*

Estatus: *General Manager*

Fecha: *enero 2018*



*Por su seguridad y para un mejor rendimiento...*

**LEA SIEMPRE ANTES ESTE LIBRO**

**McCONEL LIMITED**

**Temeside Works  
Ludlow  
Shropshire  
Inglaterra**

**Teléfono: 01584 873131  
[www.mcconnel.com](http://www.mcconnel.com)**

### **DECLARACIÓN DE EMISIÓN DE RUIDO**

La exposición diaria de una persona, equivalente al ruido medio de la máquina provocado al oído del usuario, está dentro del rango 78–85 dB, cifras que corresponden a una distribución de uso normal, cuando el ruido fluctúa entre cero y el máximo. Los datos parten de un escenario en el que la máquina está montada en un tractor con cabina «silenciosa», con las ventanas cerradas, en un entorno por lo general abierto. Recomendamos mantener las ventanas cerradas. Con la ventana de la cabina trasera abierta, la exposición diaria de una persona al ruido equivalente aumenta hasta cifras que se encuentran dentro del rango 82–88 dB. A un nivel de exposición de ruido diario equivalente de 85 a 90 dB, se recomienda usar una protección para los oídos. Ésta se deberá utilizar siempre cuando la ventana permanezca abierta.



# ÍNDICE

---

	<i>Página</i>
Información general	1
Características	2
Información relativa a la seguridad	3
Requisitos del tractor / vehículo	10
Preparación del tractor	11
Montaje del conjunto de elementos de sujeción al eje	13
Primer enganche	14
Enganche al tractor	16
Desenganche	20
Instalación del eje de T.D.F.	21
Aceite hidráulico	22
Montaje de las unidades de mandos	23
Enganche del cabezal de corte	24
Procedimiento de puesta en marcha	25
Parada de emergencia	25
Comprobaciones antes del uso	26
Protección del operador	27
Preparación y precauciones antes del trabajo	28
Caja eléctrica de mandos	30
Monopalanca de mandos eléctricos	34
Mandos proporcionales XTC Mk3	38
Seguridad contra impactos	48
Barrido	49
Kit de oscilación vertical para máquinas sin EDS	49
Oscilación vertical	50
Sistema de conducción fácil (EDS)	51
Cinemática paralela del brazo	52
Brazo telescópico	53
Corte de alambre en el cabezal de corte	53
Disposición a la posición de transporte	54
Posición de transporte	55
Transporte	56
Disposición a la posición de trabajo	56
Sistema de protección de la cabina (opción)	57
Enclavamientos del barrido y la elevación	58
Velocidad de trabajo del rotor	59
Velocidad de avance del tractor	60
Información sobre el uso en seguridad	60
Cables aéreos de transmisión eléctrica	61
Procedimiento de corte de setos	63
Mantenimiento e información general	64



## INFORMACIÓN GENERAL

---

Lea siempre este manual antes de montar o de utilizar el equipo – siempre que exista alguna duda póngase en contacto con su distribuidor o con el Departamento técnico de McConnel para que le asesoren y le ayuden.

### **Use sólo recambios originales de McConnel en equipos y máquinas McConnel**

**DEFINICIONES** – A lo largo de este manual se aplican las siguientes definiciones:

#### ADVERTENCIA

Un procedimiento, una técnica, etc., que –  
***puede provocar lesiones personales o la muerte si no se respeta minuciosamente.***

#### PRECAUCIÓN

Un procedimiento, una técnica, etc., que –  
***puede provocar daños en cualquiera de las máquinas o equipos si no se respeta minuciosamente.***

#### NOTA

Un procedimiento, una técnica, etc., que –  
***se considera de esencial importancia.***

#### LADO IZQUIERDO Y DERECHO

Este término es aplicable a la máquina cuando se monta en el tractor y se ve desde la parte trasera – esto también es aplicable a las referencias del tractor.

**Nota:** Las ilustraciones de este manual han sido utilizados sólo con fines instructivos. Puede que en ocasiones no se muestren algunos de los componentes en su totalidad. En algunos casos, la ilustración puede mostrar ligeras diferencias a un modelo concreto. No obstante, su funcionamiento general será el mismo. Errores y omisiones aceptadas.

## INFORMACIÓN SOBRE LA MÁQUINA Y EL DISTRIBUIDOR

Registre el número de serie de su máquina en esta página e indique siempre este número en sus pedidos de recambios. Siempre que se le solicite información sobre la máquina, recuerde también indicar la marca y el modelo del tractor en el que se monta.

Número de serie de la máquina:	Fecha de instalación
Datos del modelo de la máquina:	
Nombre del distribuidor:	
Dirección del distribuidor:	
Nº de teléfono del distribuidor:	
Dirección de correo electrónico del distribuidor:	

# CARACTERÍSTICAS

---

## Todos los modelos

- Montaje sobre eje para un enganche rígido.
- Brazo superior con amortiguador de goma.
- Corte a la derecha o a la izquierda.
- Caja de engranajes de 65 CV.
- Accionamiento del rotor de corte por bomba de pistones variable con servorregulación de 72 CV.
- Mando de marcha-parada del rotor independiente con inversión del sentido de giro.
- Freno para asistencia de la parada del rotor - sólo en los modelos de pistones.
- Bomba de pistones de presión compensada para el accionamiento de los movimientos del brazo - sólo en los modelos de pistones.
- Electroválvulas proporcionales en los servicios principales, todas con actuación manual - opcional.
- Válvulas de retención pilotada en todos los servicios para evitar el desplazamiento progresivo de los cilindros.
- Oscilación angular del cabezal de corte.
- Enfriador de aceite de alta capacidad con protección desmontable para fácil acceso y limpieza.
- Mandos proporcionales con indicadores LED - opcional.
- Palanca de mando ergonómica para mando simultáneo de hasta cuatro funciones - opcional.
- Monitor de potencia – opcional.
- Sensor de velocidad de T.D.F. con lectura en monitor.
- Resguardo de protección del operador.
- Seguridad hidráulica.
- Rearme automático
  - Permite el retroceso y la elevación del brazo para sortear obstáculos antes del rearme automático.
- Ángulo de barrido de 100°.
- Depósito hidráulico de 240 litros.
- Filtros de aspiración (media presión) y de retorno - sólo en los modelos de pistones.
- Kit de iluminación.
- Selección de cabezales de corte por mayales o por sierra.

## PA5600M & PA6400M – características suplementarias

- Adelanto de 1,0 m - disponible en modelos de brazo derecho y brazo izquierdo.
- Adelanto de 1,5 m - disponible sólo en modelos de brazo derecho.

## PA5600VFR & PA6400VFR – características suplementarias

- 1,6 m movimiento adelante, 0,9 m movimiento atrás.

## PA6500T & PA7700T – características suplementarias

- Cilindro de extensión telescópica para:
  - 1050 mm extensión telescópica del brazo en los modelos PA6500T.
  - 1350 mm extensión telescópica del brazo en los modelos PA7700T.

## OPCIONES SUPLEMENTARIAS

- EDS (sistema de conducción fácil) - sistema de oscilación totalmente automático que ofrece el nivel de oscilación correcto independientemente de la posición de alcance. Selección de tres modos de conducción durante el trabajo. Desactivado con la selección de la elevación, activación automática con el mando de elevación centrado.
- Soplador de desechos
- Mando de monopalanca



Esta máquina puede ser extremadamente peligrosa – en las manos equivocadas, puede llegar a matar o mutilar. Por ello, es imprescindible, que tanto el propietario como el operador de la máquina lean y entiendan el siguiente apartado para garantizar que son plenamente conscientes de los peligros existentes, o que pueden llegar a existir, y de sus responsabilidades entorno al uso y al funcionamiento de la máquina.

El operador de esta máquina no sólo es responsable de su propia seguridad, sino que lo es también de la seguridad de las demás personas que puedan acercarse a la máquina. El propietario es responsable de la seguridad de ambos.

Se debe bajar el cabezal de corte, cuando la máquina no esté en funcionamiento, para que repose en el suelo. En caso de detectar cualquier fallo en el funcionamiento de la máquina, ésta se debe detener de inmediato y no volver a utilizar hasta que el fallo haya sido corregido por un técnico cualificado.

## **PELIGROS POTENCIALES IMPORTANTES ASOCIADOS AL USO DE ESTA MÁQUINA:**

- ▲ *Ser golpeado por desechos lanzados por los componentes giratorios.*
- ▲ *Ser golpeado por piezas expulsadas, debido a una avería de la máquina durante su uso.*
- ▲ *Ser atrapado por un eje giratorio de una toma de fuerza.*
- ▲ *Ser atrapado por otras partes móviles como por ejemplo correas, poleas y cabezales de corte.*
- ▲ *Ser electrocutado por Líneas Eléctricas Aéreas (por contacto o descarga).*
- ▲ *Ser golpeado por los cabezales de corte o los brazos de la máquina cuando están en movimiento.*
- ▲ *Quedarse atrapado entre el tractor y la máquina al enganchar o desenganchar la máquina.*
- ▲ *Vuelco del tractor cuando el brazo del tractor está extendido.*
- ▲ *Inyección de aceite de alta presión desde las mangueras o acoplamientos hidráulicos.*
- ▲ *Vuelco de la máquina cuando está sin apoyo (fuera de uso).*
- ▲ *Accidentes de tráfico debido a una colisión o a desechos presentes en la carretera.*
- ▲ *Riesgo de quemaduras por aceite y componentes calientes.*

## **ANTES DE USAR ESTA MÁQUINA, DEBE:**

- ▲ *Asegurarse de leer todos los apartados del manual del operador.*
- ▲ *Asegurarse de que el operador ha recibido la formación adecuada para utilizar la máquina.*
- ▲ *Asegurarse de que el operador ha recibido y leído el manual del operador.*
- ▲ *Asegurarse de que el operador entienda y siga las instrucciones del manual del operador.*
- ▲ *Asegurarse de que la parte delantera, trasera y los laterales del tractor están provistos de mallas metálicas o resguardos de policarbonato de tamaño y resistencia adecuadas para proteger al operador contra los desechos o piezas lanzadas.*
- ▲ *Asegurarse de que los resguardos del tractor están montados correctamente, no están dañados y reciben el mantenimiento adecuado.*
- ▲ *Asegurarse de que todos los resguardos de la máquina están colocados correctamente, no están dañados y reciben el mantenimiento indicado en las recomendaciones del fabricante.*
- ▲ *Asegurarse de que los mayales y sus accesorios son del tipo recomendado por el fabricante, se encuentran bien fijados y de que no falte ninguno o no estén dañados.*
- ▲ *Asegurarse de que las tuberías hidráulicas están correctamente orientadas para evitar daños por roce, estiramiento o atrapamiento y que se mantengan en su lugar con los accesorios apropiados.*
- ▲ *Seguir siempre las instrucciones del fabricante para enganchar y desenganchar la máquina del tractor.*
- ▲ *Comprobar que los accesorios y acoplamientos de la máquina están en buen estado.*
- ▲ *Asegurarse de que el tractor cumple las recomendaciones de peso mínimo del fabricante de la máquina y que el lastre se usa debidamente.*
- ▲ *Inspeccionar siempre cuidadosamente la zona de trabajo antes de comenzar, tomar nota de los obstáculos y retirar los cables, botellas, latas y otros desechos.*
- ▲ *Usar señales de advertencia visibles, de tamaño adecuado, para alertar a las demás personas del tipo de máquina en uso dentro de esa zona. Colocar las señales a ambos lados de la obra. (Se recomienda que las señales que se vayan a utilizar sean del tamaño y tipo especificado por la Dirección General de Tráfico y que se coloquen de acuerdo con sus directrices y las de la autoridad local de carreteras).*
- ▲ *Asegurarse de que el operador está protegido del ruido. Se debe usar una protección auditiva, y las puertas y ventanas de la cabina del tractor deben mantenerse cerradas. Los mandos de la máquina deben ser conducidos a través de aberturas exclusivas de la cabina, para que todas las ventanas se puedan cerrar completamente.*
- ▲ *Trabaje siempre a una velocidad segura, teniendo en cuenta las condiciones, es decir: el terreno, la proximidad con carreteras y los obstáculos a su alrededor y por encima de la máquina. Se debe prestar especial atención a las líneas eléctricas aéreas. Algunas de nuestras máquinas son capaces de alcanzar más de 8 metros (26 pies), esto significa que tienen el potencial para superar, posiblemente en 3 metros (9 '9 "), la altura mínima legal más baja permitida, a 5,2 metros del suelo, para las líneas eléctricas de 11.000 y 33.000 voltios. No está de más recordar los peligros que entraña lo anteriormente mencionado, por lo que es de vital importancia que el operador sea plenamente consciente de la altura máxima y del alcance de la máquina,*

*y que esté completamente al corriente de todos los aspectos relativos a las distancias mínimas de seguridad que se aplican cuando se trabaja con máquinas cerca de líneas eléctricas. (Para más información sobre este tema diríjase a la Dirección de Salud y Seguridad o a su compañía eléctrica local).*

- ▲ *Antes de bajarse, desconecte siempre la máquina, apague el motor del tractor, y quite y meta la llave en su bolsillo.*
- ▲ *Retire siempre todos los desechos de la zona de trabajo, pueden ser peligrosos para los demás.*
- ▲ *Asegúrese siempre de que cuando se desacopla la máquina del tractor, se deja en una posición segura y estable, utilizando los soportes y apoyos provistos y seguros, en caso de necesidad.*

## **CUÁNDO NO USAR ESTA MÁQUINA:**

- ▲ *Nunca intente utilizar esta máquina si no está capacitado para ello.*
- ▲ *Nunca use una máquina hasta que haya leído y entendido el manual del operador, se haya familiarizado con ella, y haya practicado con los mandos.*
- ▲ *Nunca use una máquina que no recibe el mantenimiento adecuado.*
- ▲ *Nunca use una máquina si faltan resguardos o están dañados.*
- ▲ *Nunca use una máquina en la que el sistema hidráulico muestra signos de desgaste o parece estar dañado.*
- ▲ *Nunca monte o use una máquina en un tractor que no cumple con el nivel de especificaciones mínimo del fabricante.*
- ▲ *Nunca use una máquina montada en un tractor que no tiene resguardos adecuados en la parte delantera, traseras, ni en los laterales de la cabina hechos de malla metálica o de policarbonato.*
- ▲ *Nunca use la máquina si el resguardo de la cabina del tractor está dañado, deteriorado o mal montado.*
- ▲ *Nunca gire un cabezal de corte de la máquina con un ángulo que haga que los desechos sean expulsados hacia la cabina.*
- ▲ *Nunca empiece o continúe trabajando con una máquina si hay personas cerca o acercándose – Pare y espere a que estén a una distancia segura antes de continuar. ADVERTENCIA: Algunos cabezales de corte pueden continuar girando por inercia hasta 40 segundos después de haber detenido la máquina.*
- ▲ *Nunca intente utilizar una máquina con materiales superiores a su capacidad.*
- ▲ *Nunca use una máquina para realizar una tarea para la cual no ha sido diseñada.*
- ▲ *Nunca use los mandos del tractor o de la máquina desde cualquier posición que no sea la del asiento del conductor, especialmente mientras engancha o desengancha la máquina.*
- ▲ *Nunca lleve a cabo el mantenimiento de una máquina o de un tractor mientras el motor está en marcha – debe apagar el motor, retirar la llave y guardarla en su bolsillo.*

- ▲ *Nunca deje una máquina desatendida en una posición de elevación- se debe bajar al suelo en una posición segura, en la que reposa sobre un lugar firme y nivelado.*
- ▲ *Nunca deje un tractor con la llave puesta o con el motor encendido.*
- ▲ *Nunca lleve a cabo el mantenimiento de cualquier parte o componente de una máquina en elevación, a menos que dicha parte o componente haya sido bien fijado o apoyado adecuadamente.*
- ▲ *Nunca intente detectar una fuga hidráulica con la mano – use un trozo de cartón para ello.*
- ▲ *Nunca permita que los niños se acerquen o jueguen con un tractor o una máquina bajo ninguna circunstancia.*

## CONSEJOS DE SEGURIDAD ADICIONALES

### Formación

Los operadores tienen que ser competentes y plenamente capaces de operar esta máquina de forma segura y eficiente antes de intentar usarla en un lugar público. Aconsejamos, por tanto, que el operador potencial asista a los cursos de formación pertinentes disponibles, como los impartidos por el Consejo de Capacitación Agrícola, los Colegios de Agricultura, los distribuidores o McConnel.

### Trabajos en lugares públicos

Cuando se trabaje en lugares públicos, tales como a los lados de las carreteras, hay que prestar atención a las personas que se encuentren en los alrededores. Pare la máquina inmediatamente cuando pasen peatones, ciclistas y jinetes etc. Empiece de nuevo sólo cuando estén a una distancia segura.

### Señales de advertencia

Se recomienda que cualquier zona de trabajo sea protegida en los lugares públicos con señales de advertencia adecuadas y reglamentarias. Las señales deben ser muy visibles y estar bien situadas para avisar claramente con antelación del peligro. Póngase en contacto con la Dirección General de Tráfico o su autoridad de carreteras local para obtener información detallada sobre este tema. Póngase en contacto con dicha autoridad antes de iniciar las obras en vías públicas, informándoles de la hora y del lugar de las obras previstas, preguntando sobre las exigencias en cuanto a señales de advertencia y procedimientos. – *«La colocación de señales de tráfico no autorizada se puede considerar delito bajo la Ley de Carreteras».*

### Señales de advertencia necesarias sugeridas

*Señal de advertencia «Obras en la carretera» con una placa adicional «Corte de setos». Se puede añadir a la placa «Sobre 1 milla» o una distancia menor.*

*Señales de advertencia «Estrechamiento de la carretera» con placa adicional «Circulación por un sólo carril».*

*Señal azul con una flecha blanca «Manténgase a la derecha» (\*) en la parte trasera de la máquina.*

**\* Nota – esto es aplicable a las máquinas del mercado de Reino Unido, donde el tráfico pasa a la derecha de las máquinas que operan en la misma dirección que el flujo del tráfico. La dirección, el uso y el color de la señal de la flecha dependerán del país de uso y de la normativa de la autoridad de carreteras local de cada zona.**

## **Uso de señales de advertencia**

- ▲ *En vías de dos sentidos, se necesita un conjunto de señales que mire al tráfico en cada dirección.*
- ▲ *La obra debe encontrarse dentro del límite de 1 milla de la zona restringida con señales.*
- ▲ *Trabaje sólo cuando la visibilidad sea buena y en momentos de bajo riesgo, por ejemplo, NO durante la «hora punta».*
- ▲ *Los vehículos deben llevar un faro ámbar intermitente.*
- ▲ *En caso ideal, los vehículos deben ser de un color perfectamente visible.*
- ▲ *Antes de retirar las señales de advertencia de peligro, se deben retirar los desechos de la carretera y del camino, tan pronto como sea posible, y a intervalos regulares, llevando ropa de alta visibilidad.*
- ▲ *Recoja rápidamente todas las señales de tráfico una vez hayan finalizado las obras.*

---

***Aunque la información aquí expuesta cubre un amplio espectro de temas de seguridad, es imposible predecir todas las eventualidades que pueden ocurrir bajo diferentes circunstancias mientras se trabaja con esta máquina. Ningún consejo ofrecido, puede reemplazar el sentido común y el ser totalmente consciente en todo momento, pero sirve de guía para un uso seguro de su máquina McConnel.***

---

# CALCOMANÍAS DE SEGURIDAD E INFORMACIÓN (brazos de potencia)

Las máquinas con brazo de potencia están equipadas con calcomanías de seguridad e información diseñadas para advertir sobre peligros, información operativa y protección de la máquina. Los operadores deben entender las calcomanías y prestar atención a todas las advertencias. Mantenga las calcomanías en buenas condiciones y reemplácelas inmediatamente si estuvieran dañadas o si faltaran.



1.



2.



4.



5.



6.



7.



8.



9.



10.



11.



12.



13.



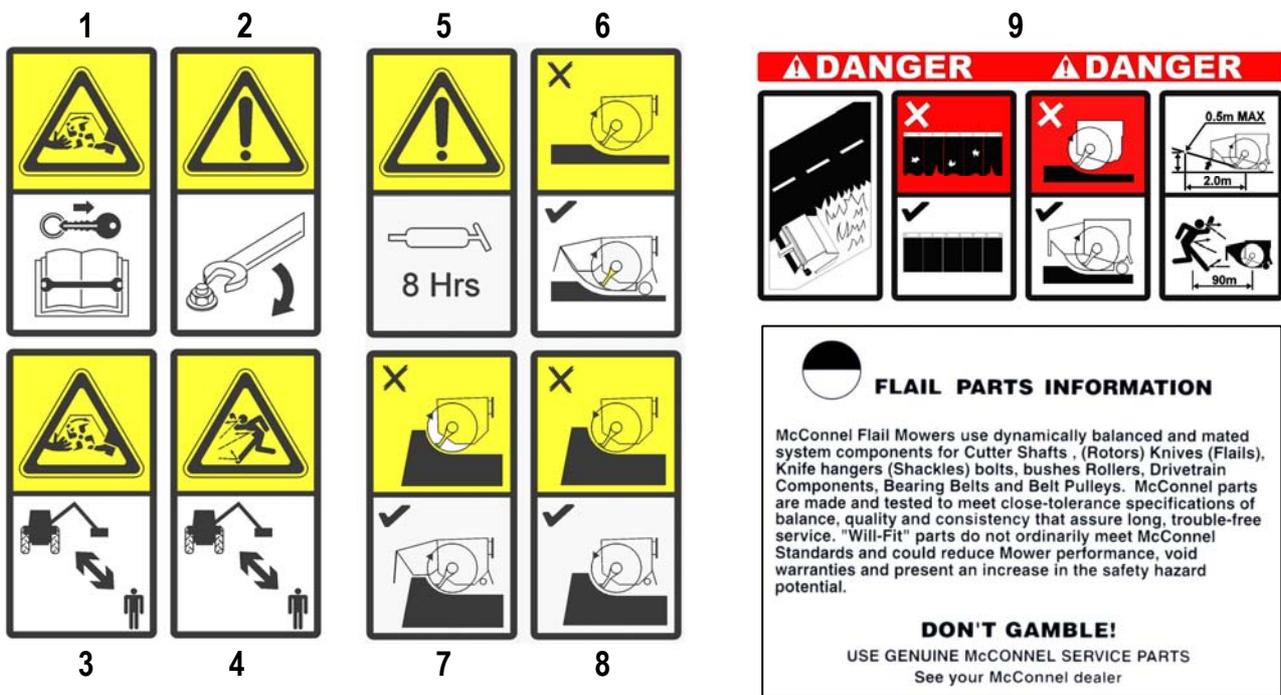
14.



15.

- Advertencias generales de seguridad.
- Advertencia de peligro en la transmisión.
- Advertencia de verificación de la tensión de las cadenas.
- Calcomanía de reglas de seguridad dentro del vehículo.
- Placa de número de serie.
- Lea el manual primero.
- Punto de levante con peso máximo (en kg).
- Advertencia de punto de pellizco.
- Advertencia de máxima velocidad y dirección de la TDF (toma de fuerza) del vehículo.
- Información de cambio de filtro de aceite inicial y subsecuente.
- Punto de levante para el envío solamente; *estibar (almacenar) cuando la máquina ya está instalada en el vehículo. (Solamente para modelos con ojal de izado).*
- Advertencia de retorno automático. *En posición "Auto-Reset", el brazo volverá automáticamente a la posición de trabajo, cuando sea posible.*
- Advertencia de espacio del vehículo; *deje más de 300 mm entre el brazo y el vehículo.*
- Advertencia de espacio de tope de elevación; *deje más de 300 mm entre el brazo y el vehículo, y deje 5 mm entre el brazo y el tope.*
- Advertencia de bloqueo de las tapas de levantamiento; *deje más de 300 mm entre el brazo y el vehículo y bloquee las tapas de levantamiento para el transporte.*

## CALCOMANÍAS DE SEGURIDAD E INFORMACIÓN (cabezales trituradores)



1. **Precaución.** Cuchillas giratorias; manténgase alejado de la máquina, detenga la máquina (espere a que el rotor se detenga), retire la llave del vehículo y lea primero el manual antes de realizar cualquier servicio o mantenimiento.
2. **Precaución.** Apriete bien todos los tornillos y las tuercas.
3. **Precaución.** Componentes giratorios; manténgase alejado de las partes móviles de la máquina.
4. **Precaución.** Riesgo de objetos arrojados; mantenga a todas las personas a una distancia segura de la máquina.
5. **Precaución.** Lubrique los puntos de engrase cada 8 horas de trabajo.
6. **Precaución.** Corte de césped y de bordes: cuando la máquina se utiliza para cortar hierba y bordear, se deberán montar y ajustar correctamente la tapa delantera, la aleta delantera, el rodillo trasero y la aleta trasera. Las aletas deben estar en buenas condiciones.
7. **Precaución.** Recorte de bordes (hacia arriba): cuando la máquina se utiliza para cortar hierba y bordes, se deberán montar y ajustar correctamente la tapa delantera, la aleta delantera y la aleta trasera. El rodillo trasero se debe poner en posición alzada. Las aletas deben estar en buenas condiciones.
8. **Precaución.** Recorte de bordes (hacia abajo); se puede quitar la capucha delantera; la aleta trasera debe montarse y el rodillo trasero se debe poner en posición alzada. Las aletas deben estar en buenas condiciones.
9. **Peligro.** Segado de arcén (lado de un camino). Las aletas deben estar en buenas condiciones. No trabaje si no están instalados la tapa delantera, las aletas delanteras, el rodillo trasero y las aletas traseras. La tapa delantera, las aletas delanteras, el rodillo trasero y las aletas traseras deben estar bien instalados. Ajuste la tapa delantera a la altura correcta para cortar en el arcén. Una línea recta extendida desde la parte inferior del rotor y la parte inferior de la aleta delantera no debe ser superior a 0,5 metros a una distancia horizontal de 2,0 metros del rotor. Mantenga a todas las personas a una distancia de 90 metros de la máquina. Si alguien se aproxima, apague la máquina. *Para obtener más detalles, consulte la sección de ajuste de la altura de la tapa delantera.*
10. **Importante.** Información de repuestos; para la seguridad y el funcionamiento correcto utilice solamente repuestos genuinos de McConeil.

## REQUISITOS DEL TRACTOR / VEHÍCULO

---

### **Pesos mínimos del tractor** *(incluidos los pesos de lastre en caso necesario)*

Modelos PA5600 & PA6400 – 4000kg.

Modelos PA6500, PA7700T & PA8000T – 4500kg.

### **Requisitos mínimos HP**

Todos modelos – 75 HP

### **Tipo de enganche**

Categoría 2.

### **Cadenas/Estabilizadores de control**

Las cadenas de control y/o barras estabilizadoras se deben montar y apretar.

### **Eje de la toma de fuerza**

Se debe equipar el tractor con una toma de fuerza independiente «live drive» para permitir que el cabezal de mayales siga funcionando cuando el movimiento hacia adelante del tractor se detiene.

## VÁLVULA DE ENCLAVAMIENTO VFR

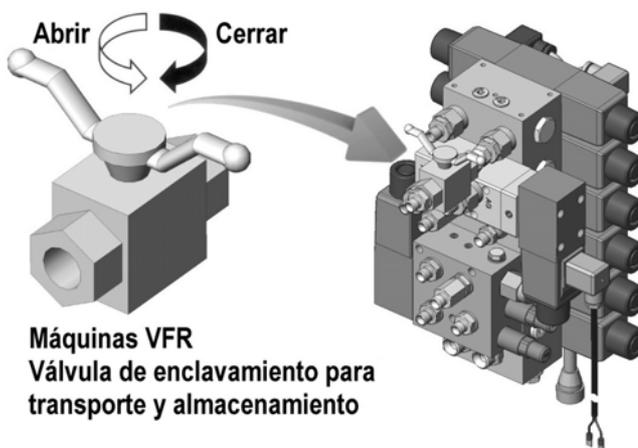
---

### **Válvula de enclavamiento de máquinas VFR - Comprobación previa al uso**

Las máquinas VFR fabricadas después de finales de 2012 están equipadas con una válvula de enclavamiento de seguridad montada en la lumbrera de despliegue de la válvula de distribución; esta válvula de enclavamiento sirve para prevenir el riesgo de movimiento del brazo durante el transporte de la máquina.

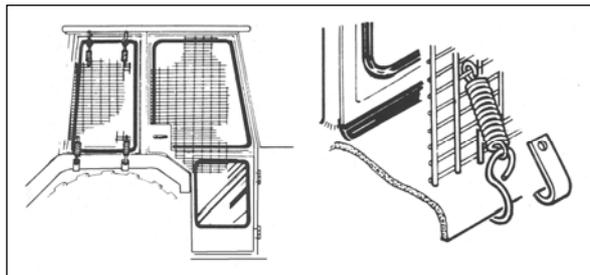
Asegúrese de que la válvula de enclavamiento esté completamente abierta antes de proceder a operar la máquina.

Esta válvula debe mantenerse abierta y sólo debe cerrarse para el transporte de la máquina o como medida de seguridad durante el almacenamiento de la máquina sin el tractor.



## PREPARACIÓN DEL VEHÍCULO / TRACTOR

**Resguardos:** Recomendamos que los vehículos sean equipados con cabinas dotadas de vidrios de seguridad y resguardo de protección cuando se usen con nuestras máquinas. Resguardo de montaje del operador (*referencia de pieza 7313324*) usando el gancho provisto. Forme una malla para cubrir todas las zonas sensibles. Recuerde que el



conductor debe mirar a través de la malla y/o de los vidrios de policarbonato para ver el cabezal de corte en cualquier posición de trabajo – a menos que el fabricante del vehículo / cabina pueda demostrar que la resistencia a la penetración es equivalente o superior a la aportada por la malla / el vidrio de policarbonato. Si el tractor sólo dispone de una barra antivuelco, se debe preparar un marco para llevar tanto la malla como el vidrio de policarbonato. El operador deberá usar asimismo un equipo de protección personal para reducir el riesgo de lesiones graves, como: protección para los ojos (visera de malla conforme a la norma EN1731 o gafas de seguridad conforme a la norma EN166), protección auditiva conforme a la norma EN352, casco de seguridad conforme a la norma EN297, guantes, máscara de filtro y ropa de alta visibilidad.

**Lastre del vehículo:** Al enganchar un equipo de terceros a un tractor, es de obligado cumplimiento alcanzar la máxima estabilidad posible en la combinación máquina y tractor – esto se puede lograr mediante el uso de un «lastre» para compensar el equipo adicional añadido.

**Los pesos delanteros** pueden ser necesarios para colocar el 15 % del peso total del equipo en el eje delantero para un transporte estable por carretera y para reducir «el paso de perro», debido al roce de la unidad de corte cuando se trabaja en el suelo.

Los pesos traseros pueden ser necesarios para mantener una cantidad de carga razonable sobre el eje trasero en la rueda opuesta a los brazos, cuando estos están en funcionamiento; para obras normales fuera de la tierra, por ejemplo trabajos de siega, ésta debe ser igual o superior a un 20 % del peso del eje trasero para permitir un control adecuado, y para las obras en el suelo, por ejemplo, corte de los bordes con operadores experimentados, la carga se puede reducir a un 10 %.

Para hacer coincidir el tipo y la naturaleza del equipo añadido con las circunstancias en las que será utilizado, se deben tener en cuenta todos los factores, en el caso de un cortasetos con brazo eléctrico, se debe recordar que el centro de gravedad de la máquina durante el trabajo estará en constante movimiento y será diferente al del modo de transporte, por tanto el equilibrio se vuelve un factor crítico.

### Factores que afectan a la estabilidad

- *Centro de gravedad de la combinación tractor/máquina.*
- *Condiciones geométricas, por ejemplo, posición de la cabeza de corte y del lastre.*
- *Peso, anchura de la vía y batalla del tractor.*
- *Aceleración, frenado, giro y posición relativa del cabezal de corte durante estas operaciones.*
- *Condiciones del terreno, por ejemplo, pendiente, agarre, capacidad de carga del suelo/superficie.*
- *Rigidez de montaje del equipo.*

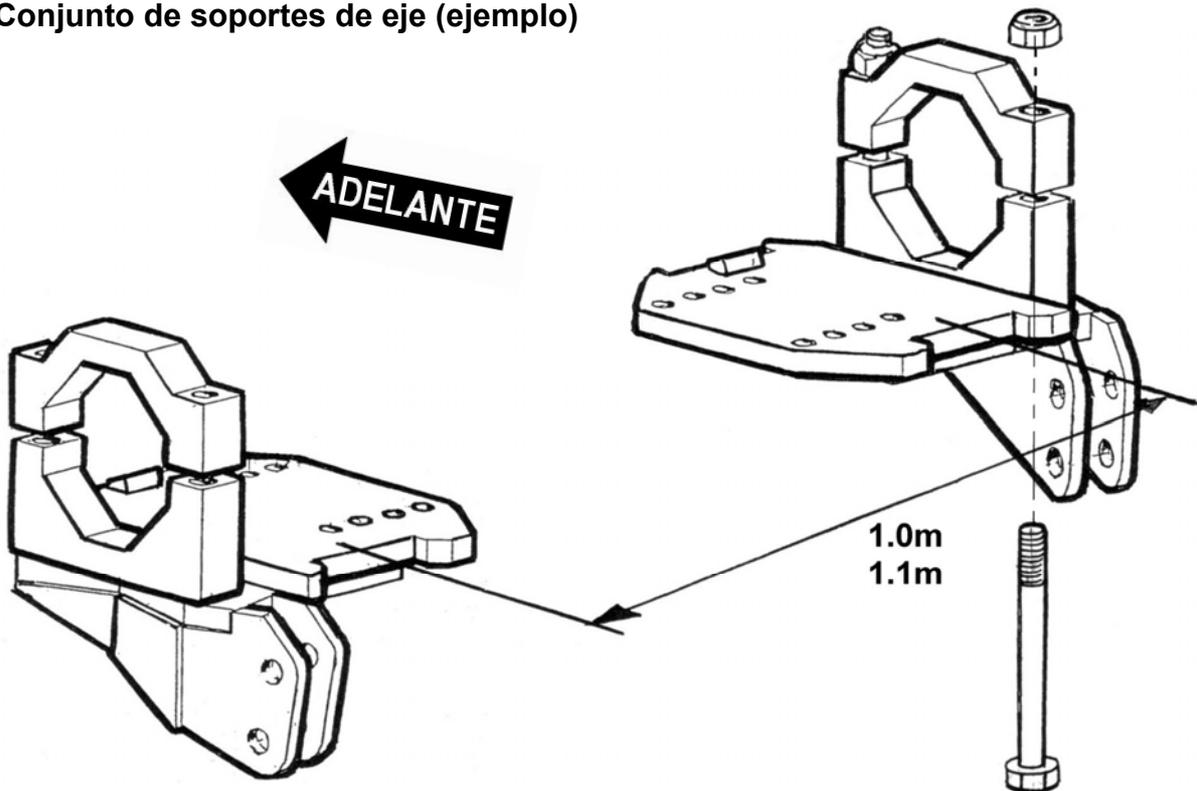
### **Sugerencias para aumentar la estabilidad:**

- *Aumento de la vía trasera; un tractor con una vía más ancha es más estable.*
- *Lastrado de la rueda; es preferible utilizar pesos externos, pero se puede añadir líquido, agua con anticongelante o se puede utilizar la alternativa más pesada de cloruro de calcio. Hasta aproximadamente el 75 % del volumen de los neumáticos.*
- *Suma de pesos – se debe tener cuidado al seleccionar la ubicación de los pesos para garantizar que se añadan en la posición que ofrezca la mayor ventaja.*
- *Bloqueo del eje delantero; sólo durante el trabajo se puede utilizar un cilindro para «bloquear» el eje delantero – el bloqueo del eje mueve la «línea de equilibrio» y se puede utilizar para transferir peso al eje delantero desde la parte trasera (confirme con el fabricante del tractor).*

**NOTA:** El consejo anterior se ofrece como mera referencia, para conseguir estabilidad, no es una guía sobre la resistencia del tractor – por tanto, se recomienda que consulte con el fabricante de su tractor o su distribuidor local para obtener consejos específicos sobre ese tema. Asimismo recomendamos buscar la asistencia de un especialista en neumáticos para comprobar la presión de los neumáticos y las calificaciones adecuadas para el tipo y la naturaleza de la máquina que desea montar.

## MONTAJE DEL CONJUNTO DE ELEMENTOS DE SUJECIÓN AL EJE

### Conjunto de soportes de eje (ejemplo)



*Consulte la ficha de instrucciones de montaje para las dimensiones correspondientes a un tractor determinado.*

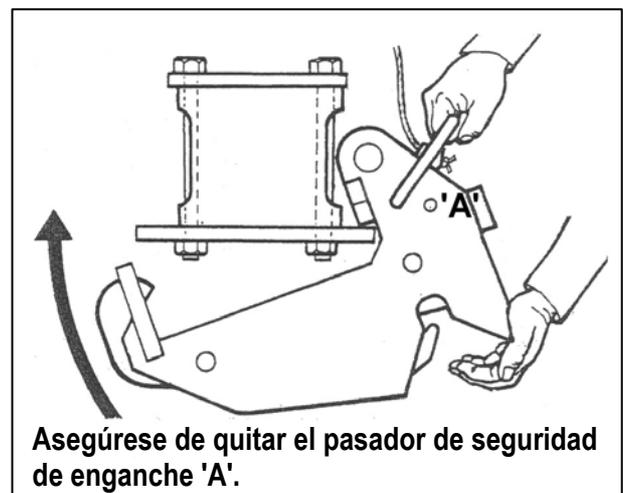
Fije con pernos las placas soporte de eje al eje del tractor con una separación de 1,0 m o de 1,1 m; para ello puede que sea necesario quitar las cadenas tensoras y/o los soportes de cilindro de aligeramiento, por lo que las placas soporte de eje se suministran con los soportes de recambio correspondientes.

Los soportes de eje se suministran con una ficha de instrucciones para el montaje en su tractor; siga las instrucciones con minuciosidad ya que corresponden a las características particulares de la marca y el modelo de su tractor. Vuelva a montar el (los) cilindro(s) de aligeramiento si lo(s) hubiera.

Enganche los conjuntos de enganche a la parte posterior de las placas soporte de eje; empuje con firmeza contra la placa y pivote el enganche con fuerza hacia adelante y arriba hasta que el gancho de resorte se enganche. Pase el cable de mando a la cabina.

#### **NOTA:**

*En algunos tractores equipados con un depósito de combustible auxiliar no hay espacio suficiente para montar los enganches de resorte; para estos casos pueden solicitarse soportes de eje y enganches especiales de "bulón".*

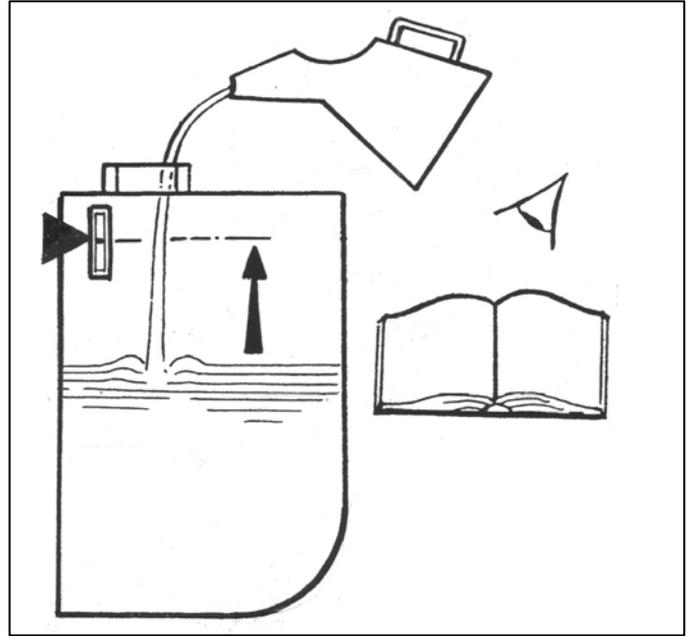


**Asegúrese de quitar el pasador de seguridad de enganche 'A'.**

## PRIMER ENGANCHE AL TRACTOR

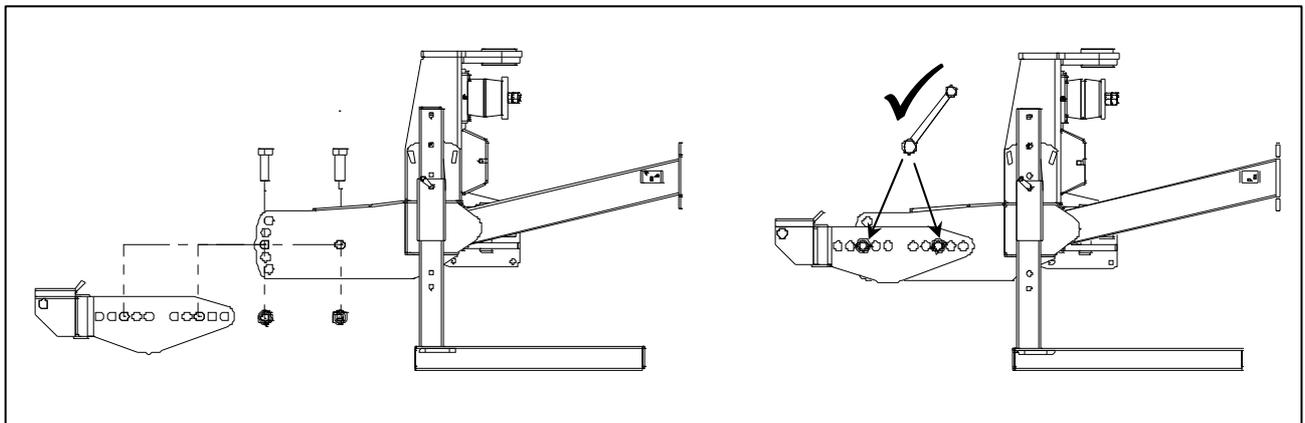
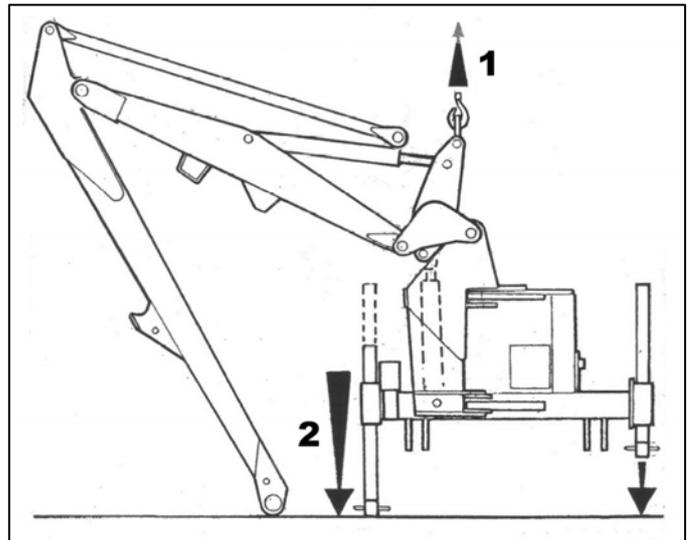
La máquina se suministra parcialmente desmontada y con los amarres necesarios para el transporte.

- Habilite una superficie de terreno nivelado y firme.
- Retire los amarres de transporte y las piezas sueltas.
- Llene el depósito del sistema hidráulico hasta el nivel indicado con un aceite de tipo y grado indicados en la tabla de aceites (o un aceite de calidad equivalente).
- Eleve la máquina mediante una grúa de capacidad mínima de 1 500 kg (carga máxima de trabajo).



**NOTA:**  
**Deje la máquina en esta posición por el momento.**

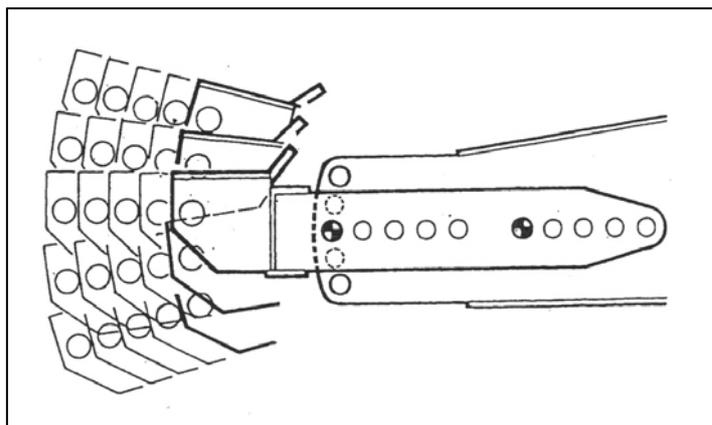
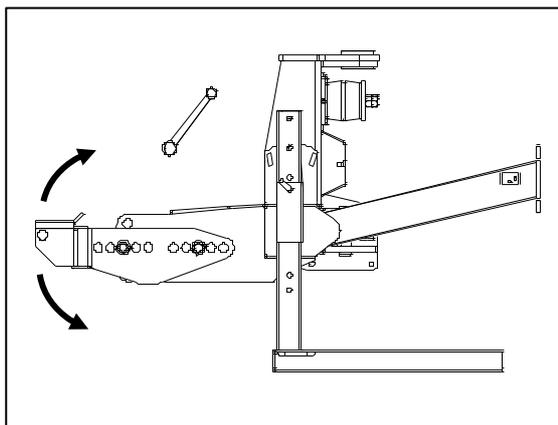
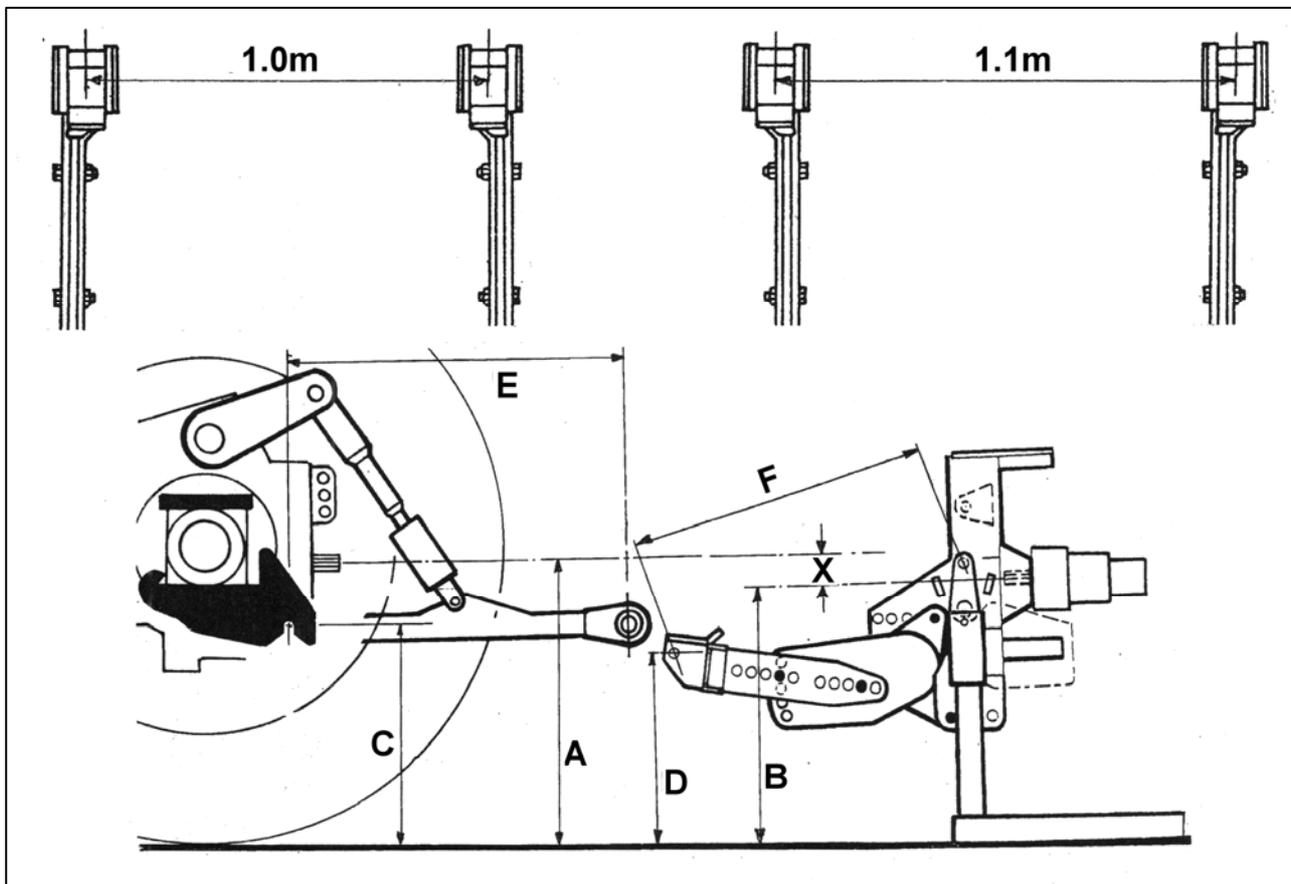
- Baje las patas y fijelas con pasador de modo que el eje de la caja de engranajes de la máquina se encuentre a una altura de aproximadamente 75 mm debajo del eje de T.D.F. del tractor.  
*Tome nota de la posición de pasador empleada.*



Coloque los brazos de enganche al eje en el bastidor y fíjelos con los pernos y tuercas suministrados para ello; apriete las tuercas después de haber seleccionado los agujeros indicados – *vea abajo información suplementaria acerca de la selección de los agujeros de fijación.*

La posición de montaje correcta se determina según se indica a continuación:

*Nota: en algunos casos, determinados tractores tienen una T.D.F. baja y/o ruedas pequeñas, con una altura libre sobre el suelo reducida. Cuando sea así, el operador debe decidir cuánta altura libre será suficiente para sus necesidades, y cuando no haya suficiente altura libre sobre el suelo, pueden pivotarse los brazos de enganche a una posición más baja. Cuando haga esto, tenga en cuenta que esto hará perder al eje de T.D.F. su alineación. Asegúrese de no exceder el error angular permisible que el fabricante del eje de T.D.F. indique y recuerde que esto reducirá la vida útil del eje.*



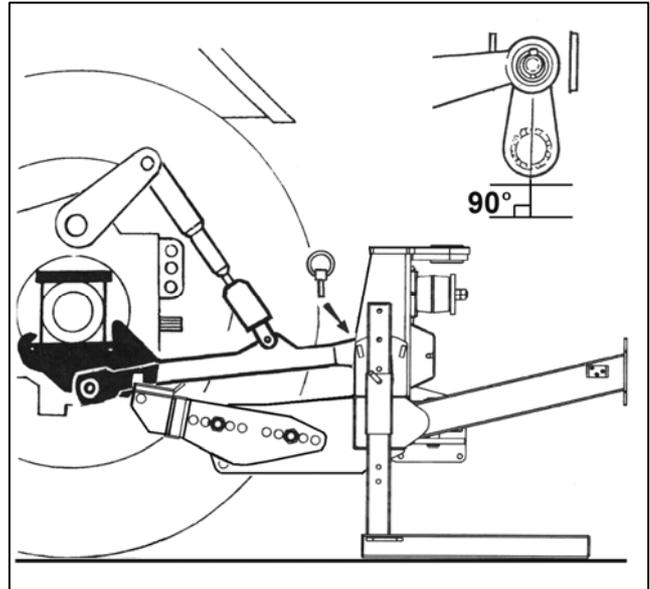
Con el eje en posición vertical, mida las dimensiones 'A' y 'B', y reste 'B' de 'A' para obtener 'X'. Mida la dimensión 'C'.

Seleccione los agujeros de fijación de modo que la dimensión 'D' del punto de enganche de los brazos sea igual a la dimensión 'C' menos 'X', y que cuando el brazo de enganche esté horizontal y el bulón de enganche oscilante esté vertical, las dimensiones 'E' y 'F' sean iguales.

## ENGANCHE AL TRACTOR

Retroceda el tractor perpendicularmente hasta aproximarlos a la máquina y conecte los brazos de enganche a la máquina; *maniobre el tractor a la posición en la que ambos bulones de enganche oscilantes estén verticales.*

**Puede ahora retirarse la grúa que sostiene la máquina.**



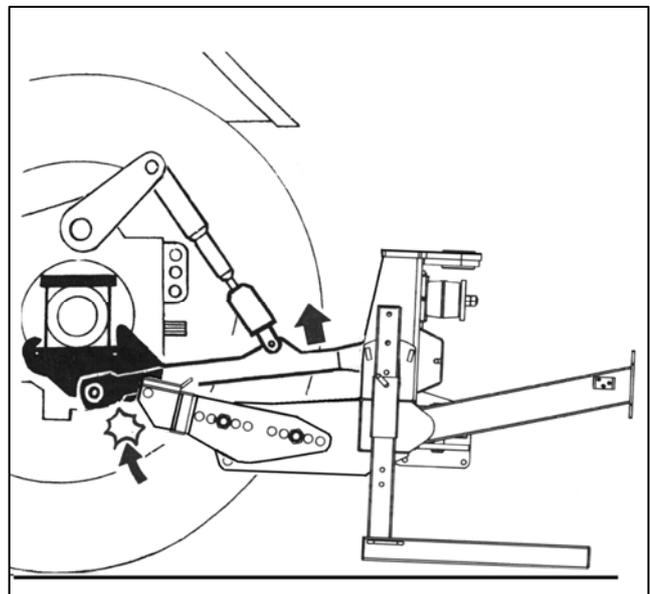
Eleve la máquina con los brazos de elevación del tractor sólo lo suficiente para realizar el pleno enganche en el punto de enganche en el eje

### ¡AVISO!

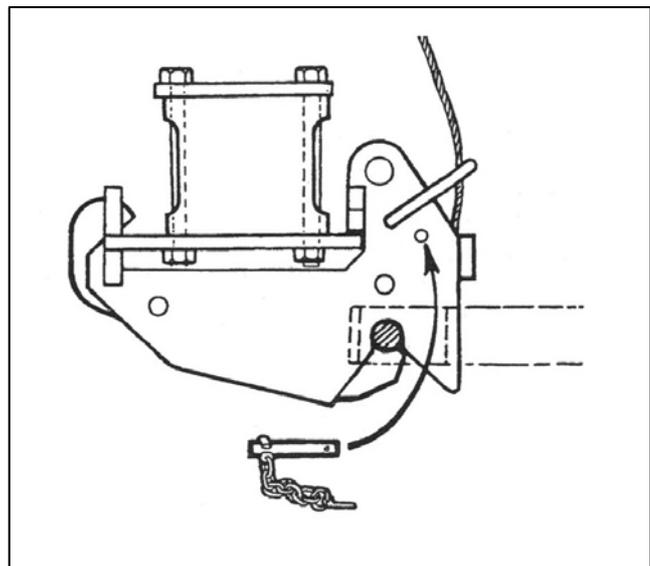
Las palancas de mando o el cuadro de mandos sólo deben operarse desde el asiento del tractor. Asegúrese que no haya ninguna persona esté cerca de las barras de enganche o entre las mismas.

### NOTA:

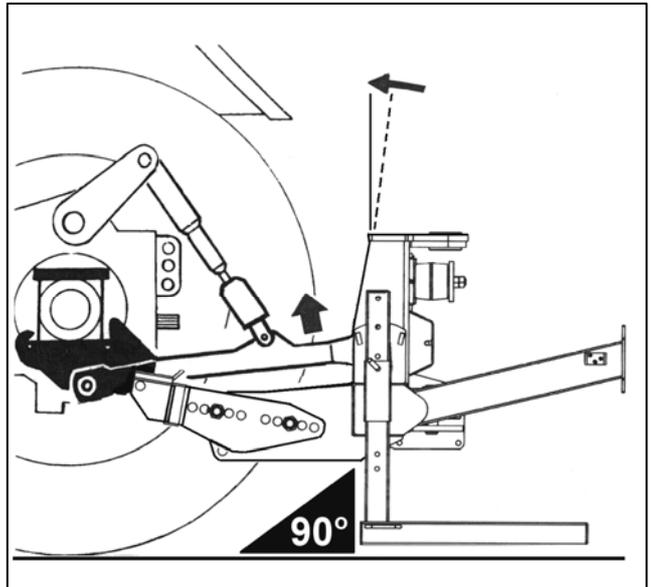
**TENGA CUIDADO** – al producirse la elevación, la máquina podría inclinarse ligeramente.



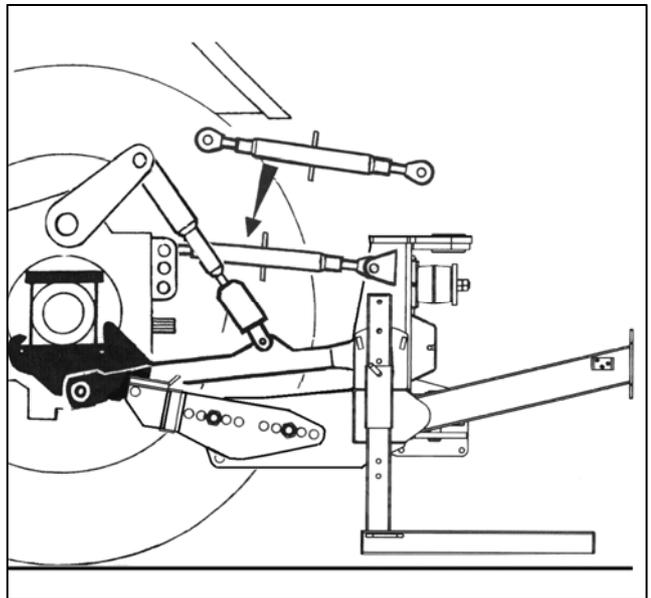
Inserte los pasadores de seguridad de enganche.



Eleve la máquina con los brazos de elevación del tractor hasta que el bastidor esté vertical.



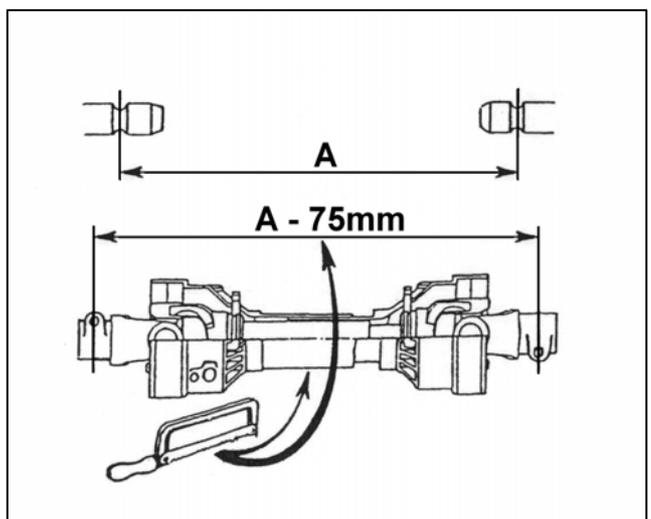
Monte el brazo superior.



Mida el eje para la T.D.F. y córtelo según se muestra – vea el diagrama aquí indicado y consulte la sección *Instalación de T.D.F.* para más información.

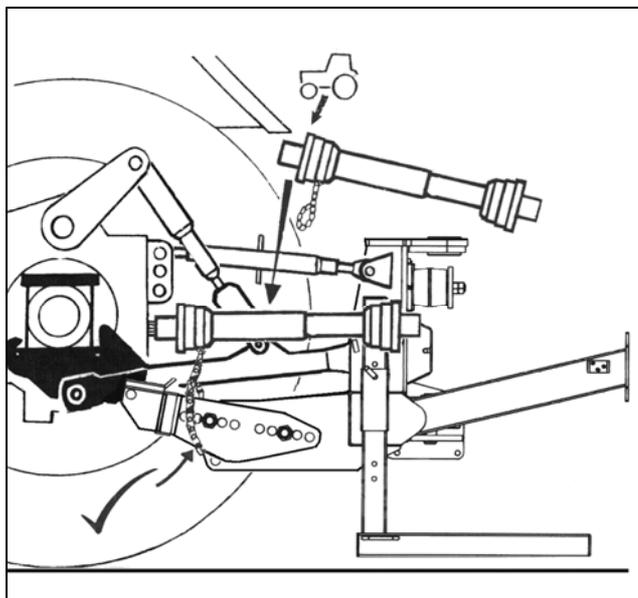
NOTA:

*Para otros usos con tractores distintos, mida de nuevo – Debe haber un mínimo de 150 mm (6 pulg.) de inserción de eje.*

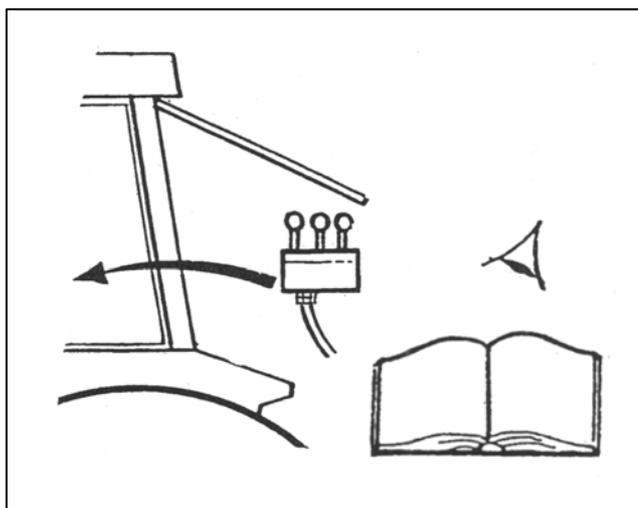


Instale el eje de T.D.F.

Fije las cadenas antirrotación a puntos adecuados para prevenir la rotación de las protecciones del eje.



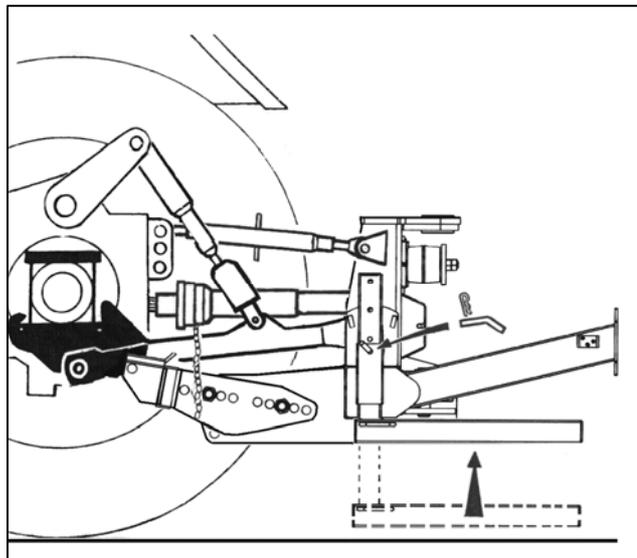
Instale los mandos de la máquina en la cabina.

A large technical diagram of a crane. On the left, two human silhouettes are shown with a large checkmark, indicating that two operators are required. The crane's arm is shown in a raised position. Four numbered arrows point to specific parts: 1 points to the base of the arm, 2 points to the boom, 3 points to the upper joint of the arm, and 4 points to a pin or connector. Dashed lines show the crane's range of motion.

**Solicite ayuda**  
Accione el mando 'Elevación arriba' de la máquina justo para elevar el brazo de la máquina del suelo. Pivote el brazo al exterior hasta que se puede reconectar la biela tirante.

Eleve las patas a la posición de trabajo y fíjelas con los pasadores – *vea el diagrama a la derecha.*

Apriete las cadenas tensoras y/o las barras estabilizadoras.



Ahora debe operarse la máquina con cuidado en toda su capacidad de movimientos para comprobar que las mangueras no sufran esfuerzos de tensión, atrapamientos, rozaduras o retorceduras y que pueden realizarse todos los movimientos correctamente.

La máquina puede ahora replegarse a la posición de transporte lista para su traslado al lugar de trabajo – *consulte la sección Posición de transporte para más información al respecto.*

## DESENGANCHE DEL TRACTOR (máquinas montadas sobre el eje)

El desenganche de la máquina debe siempre realizarse sobre una superficie nivelada y firme. Mantenga a transeúntes y otras personas a una distancia de seguridad de la máquina.



No se sitúe nunca entre el tractor y la máquina cuando el tractor esté en marcha o al operar los brazos de enganche. Asegúrese de que el sistema hidráulico esté configurado para enganche por control de posición.

Monte y fije las patas de estacionamiento de la máquina.

Disponga los brazos con un despliegue de alcance medio directamente detrás de la máquina, con el cabezal de corte a una altura aproximada de 600 mm (24 pulg.) del suelo.

Extraiga los pasadores de seguridad de enganche.

Eleve la máquina justo lo suficiente para soportar su peso con los brazos de enganche y poder desconectar el brazo superior; desconecte el brazo superior.

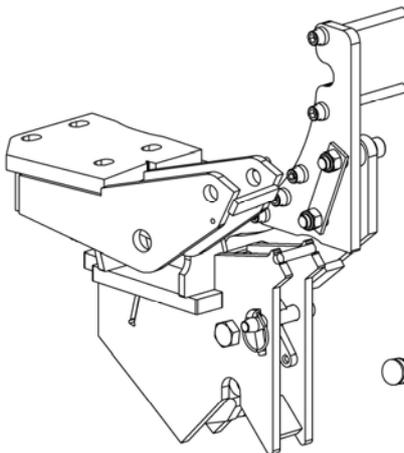
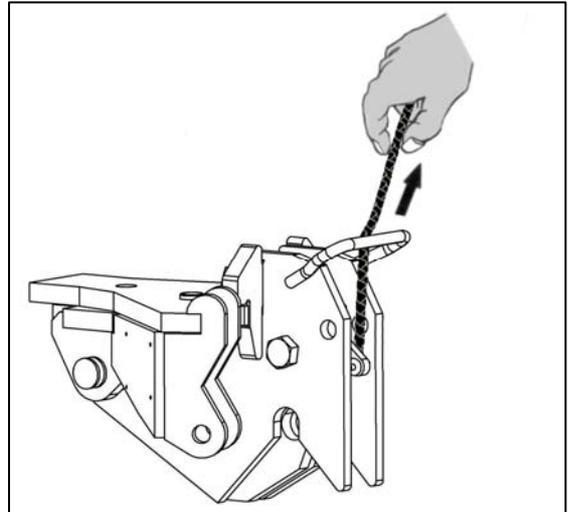
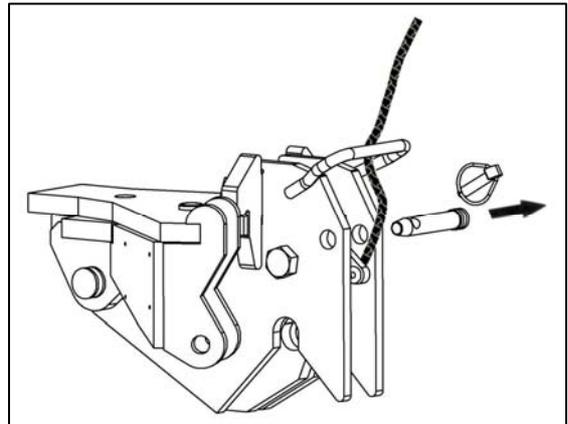
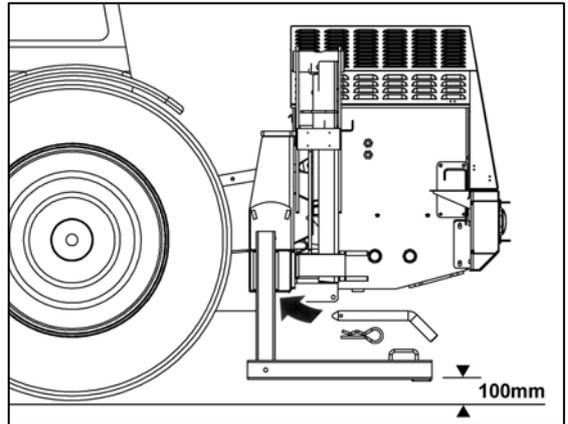
Desde la cabina del tractor, tire de los cables de mando para soltar el enganche.

Accione los brazos de enganche para bajar la máquina al suelo. Compruebe que la T.D.F. esté aún plenamente acoplada.

Nivele la máquina desplazando el cabezal de corte con cuidado hacia abajo hasta el suelo mediante los mandos de la máquina.

Desconecte los brazos de enganche y el eje de T.D.F. y saque unidad de mandos de la máquina fuera de la cabina del tractor. Guarde las unidades de mandos en un lugar cálido, seco y limpio.

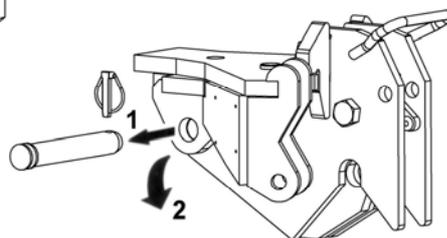
Desplace el tractor adelante con cuidado para separarlo de la máquina.



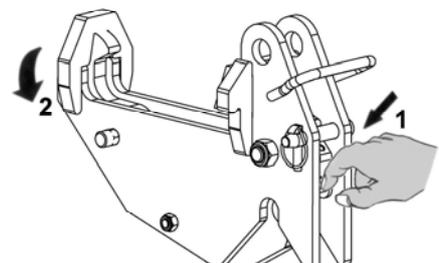
Enganche integral (permanente)

### Tipos de enganches y desmontaje

Las ilustraciones muestran tres tipos diferentes de enganches empleados con máquinas montadas en el eje y el método de desenganche de los enganches no permanentes.



Enganche de bulón



Enganche 'por debajo'

## INSTALACIÓN DEL EJE DE T.D.F.

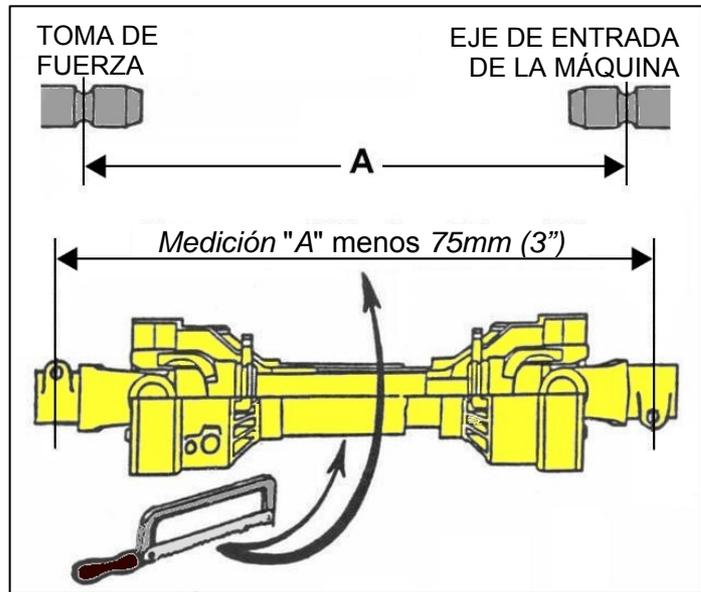
El eje de transmisión de la toma de fuerza se engancha entre el tractor y la caja de cambios de la máquina para transferir la potencia necesaria para el funcionamiento y la operación de la máquina – es importante alcanzar la longitud de eje correcta para evitar el riesgo de que “toque fondo” al elevar o bajar la máquina.

El procedimiento para medir y cortar el eje es el siguiente:

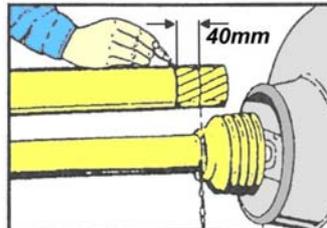
### Medición del eje de la toma de fuerza

Con la máquina enganchada al tractor en posición de trabajo, mida la distancia horizontal «A» desde la toma de fuerza del tractor al eje de entrada en la caja de cambios de las máquinas y reste 75 mm (3") – esta cifra es la longitud de eje requerida.

Coloque el eje de la toma de fuerza completamente cerrado en el suelo y mida su longitud total, si el eje es más corto que la longitud requerida, se puede utilizar sin necesidad de acortar – esto autoriza una superposición mínima de 150 mm (6") una vez instalado.



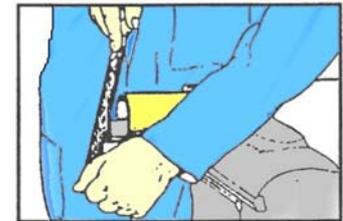
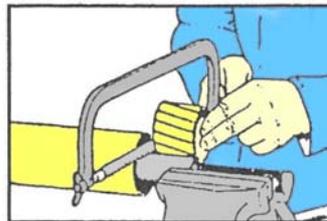
Si el eje es más largo, reste la longitud de eje requerida más 75 mm (3") adicionales – la cifra resultante es el exceso de longitud que se tendrá que eliminar de cada mitad del eje.



### Corte del eje de la toma de fuerza

Separe las dos mitades y utilizando la medición obtenida anteriormente, acorte el resguardo de plástico y los tubos de perfil de acero interiores de cada eje en esta misma cantidad.

Elimine las rebabas de los tubos cortados con una lima para eliminar los bordes ásperos o afilados y límpielos minuciosamente para eliminar virutas antes de engrasarlos, montarlos y ajustarlos al eje.



NOTA: Para un posterior uso con diferentes tractores, se debe volver a medir el eje para comprobar su idoneidad – debe haber una superposición de eje mínima de 150 mm (6").

### Mantenimiento

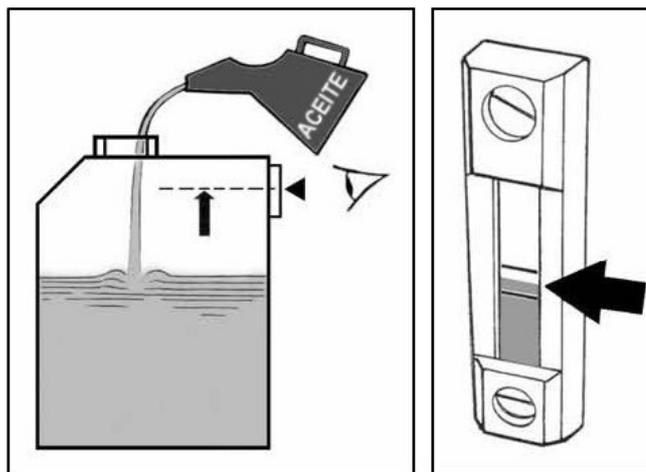
Para aumentar la vida útil del eje de la toma de fuerza, se debe verificar, limpiar y lubricar periódicamente – consulte el apartado de mantenimiento de la toma de fuerza para obtener más información sobre este asunto.

## ACEITE HIDRÁULICO

### Depósito de aceite hidráulico

Llene el depósito con el aceite que figura en la tabla a continuación o con uno de una calidad equivalente hasta un punto en el que el nivel se situé entre la marca del mínimo y del máximo del aforador del tanque. Cuando se arranque la máquina, el nivel caerá ya que el aceite se reparte por el circuito – *luego vuelve al nivel correcto requerido del aforador.*

Utilice siempre recipientes limpios al manipular y transferir el aceite, para evitar la humedad o la contaminación de suciedad que pueda dañar los componentes y/o reducir el rendimiento de la máquina.



**NOTA:** Consulte el apartado de mantenimiento para obtener más información sobre los aceites hidráulicos y el filtrado del sistema.

### Capacidad del depósito

La capacidad del depósito de aceite es aproximadamente de **240 litros**.

### Aceites hidráulicos recomendados

Para el llenado inicial del depósito de aceite, cambios de aceite periódicos y repostaje, se recomiendan los siguientes aceites hidráulicos o aceites de una calidad equivalente.

**NOTA:** Use sólo aceites o limpiadores que sigan las normas ISO 18/16/13, NAS7.

Fabricante	Clima frío o templado	Clima caliente
<b>BP</b>	Bartran 46 Energol HLP-HM 46	Bartran 68 Energol HLP-HM 68
<b>CASTROL</b>	Hyspin AWH-M 46	Hyspin AWH-M 68
<b>COMMA</b>	Aceite hidráulico LIC 15	Aceite hidráulico LIC 20
<b>ELF</b>	Hydrelf HV 46 Hydrelf XV 46	Hydrelf HV 68
<b>ESSO</b>	Univis N 46	Univis N 68
<b>FUCHS</b> (mercados Reino Unido / fuera de Reino Unido*)	Renolin 46 Renolin HVZ 46 Renolin CL46/B15* Renolin AF46/ZAF46B*	Renolin 68 Renolin HVZ 68 Renolin CL68/B20* Renolin AF68/ZAF68B*
<b>GREENWAY</b>	Excelpower HY 68	Excelpower HY 68
<b>MILLERS</b>	Millmax 46 Millmax HV 46	Millmax 68 Millmax HV 68
<b>MORRIS</b>	Liquimatic 5 Liquimatic HV 46 Triad 46	Liquimatic 6 Liquimatic HV 68 Triad 68
<b>SHELL</b>	Tellus 46 Tellus T46	Tellus 68 Tellus T68
<b>TEXACO</b>	Rando HD 46 Rando HDZ 46	Rando HD 68 Rando HDZ 68
<b>TOTAL</b>	Equivis ZS 46	Equivis ZS 68

## MONTAJE DE LAS UNIDADES DE MANDOS DEL OPERADOR

---

El montaje de los mandos del operador en la cabina del tractor variará dependiendo del modelo o de las especificaciones de la máquina – a continuación se enumeran los diferentes métodos de montaje para los distintos tipos de mandos disponibles.

NOTA: Las unidades de mando eléctricas funcionan en el rango comprendido entre 12 V-16 V DC y requieren de una fuente de alimentación mínima de 12 V DC.

### **Mandos por cable**

Las unidades de mando con cable de control están provistas de un soporte al que se encuentran fijadas – el soporte se debe atornillar firmemente al guardabarros interno o al revestimiento de la cabina en un lugar conveniente que ofrezca facilidad de uso sin interferir en el funcionamiento normal del tractor.

Para definir la posición final de la unidad de mando, tenga en cuenta el lugar de recorrido de los cables – asegúrese de que no se supera el radio de curvatura mínimo establecido para cables de 200 mm (8 ").

Asegúrese de que durante el montaje no se perfora o se daña ningún elemento de estructura de la cabina del tractor o de la barra antivuelco.

La palanca de la válvula del mando del rotor por cable de las máquinas controladas por cable, se montará como una parte del componente del banco principal de mandos. Por tanto comparte el mismo soporte de montaje.

En máquinas eléctricas con mando de rotor accionado por cable, la palanca se suministra como una unidad independiente con su propio soporte de montaje individual – éste se debe montar tal como indicado con anterioridad, guardando las mismas precauciones durante la fijación y el tendido de los cables.

### **Mandos eléctricos**

Dependiendo del particular tipo de mando, las unidades eléctricas se suministran con un soporte de montaje o un pilar de montaje que se debe atornillar al guardabarros interno o al revestimiento de la cabina en un lugar conveniente y adecuado que ofrezca facilidad de uso sin interferir en el funcionamiento normal del tractor. Los pilares de montaje pueden ser doblados o curvados para lograr una posición de trabajo cómoda. Asegúrese de que durante el montaje no se perfora o se daña ningún elemento de estructura de la cabina del tractor o de la barra antivuelco.

El cable de alimentación se debe conectar directamente a la batería de los tractores – no utilice conexiones de tipo encendedor de cigarrillos, ya que han demostrado ser fuentes esporádicas y poco fiables para las aplicaciones de control. Las unidades de mando funcionan con 12 voltios DC; el cable marrón es positivo (+) y el azul es negativo (-).

### **Mandos proporcionales en reposabrazos**

Los mandos proporcionales Revolution comprenden 2 unidades: la caja de mandos principal y la unidad de mandos de reposabrazos. La caja de mandos se suministra con un soporte de ventosa que permite montar la unidad en un cristal de la cabina del tractor; asegúrese de la superficie empleada esté limpia y seca y no esté en una posición que obstruya la vista del operador. La unidad de mandos de reposabrazos está diseñada para ponerse en el reposabrazos del asiento del tractor; se fija al mismo mediante las correas correspondientes.

El cable de alimentación debe conectarse directamente a la batería del tractor; no use conexiones como las del encendedor de cigarrillos, ya que no son fiables para los mandos. Las unidades de mandos funcionan con una alimentación de 12 V CC; el cable rojo es el positivo (+) y el cable negro es el negativo (-).

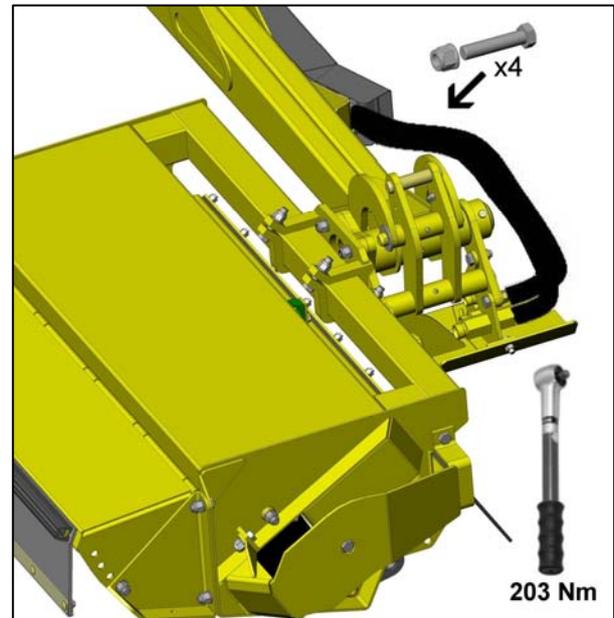
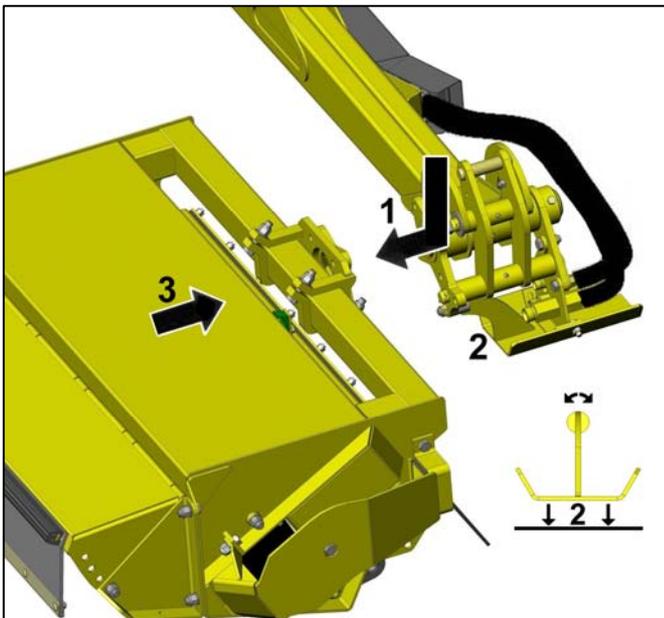
## ENGANCHE DEL CABEZAL DE CORTE

Para facilidad del enganche y mayor seguridad, se recomienda efectuar esta operación sobre una superficie de terreno nivelado y firme.

Con el tractor estacionado al lado del cabezal de corte, accione los mandos de la máquina para situar el acoplamiento pivote de inclinación angular de la máquina directamente detrás del cabezal de corte, con la base de la bandeja de mangueras (o soporte de conexiones) paralela al suelo. Maniobre el cabezal de corte hacia atrás sobre sus rodillos hasta que el acoplamiento del cabezal esté junto al acoplamiento pivote de la máquina. Inserte los 4 pernos a través de los agujeros desde el lado del brazo de la máquina – *si los agujeros no estuvieran alineados, accione el cilindro de inclinación angular hasta que los agujeros estén alineados.*

**AVISO:** Asegúrese de que todas las personas se mantengan alejadas a una distancia de seguridad mientras se acciona la inclinación angular, ya que la geometría del mecanismo de inclinación angular presenta varias zonas con riesgos de atrapamiento.

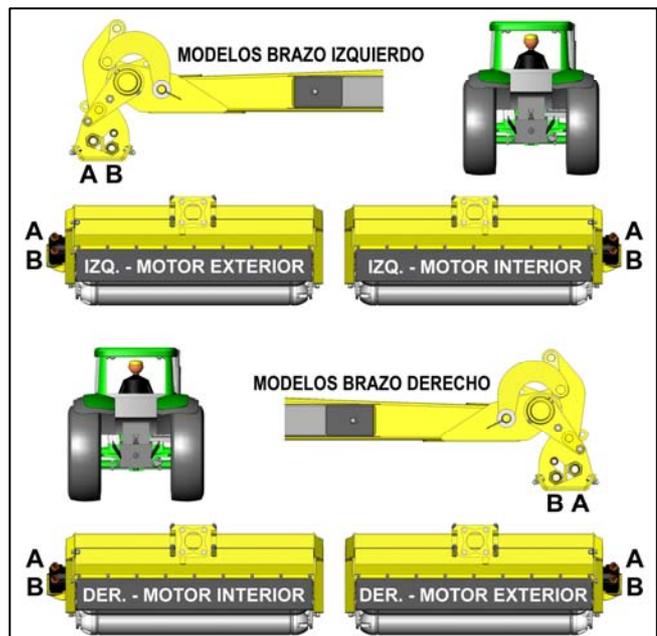
Con los pernos de fijación pasados correctamente por los agujeros correspondientes, ponga las tuercas autoblocantes y apriételas alternativamente hasta producirse el acoplamiento por contacto de las caras de asiento; apriete s pernos con un par de 203 Nm (150 pie.lb).



### Conexión de las mangueras del cabezal de corte

Con el cabezal de corte una vez acoplado a la máquina, puede procederse a la conexión de las mangueras hidráulicas – *vea el diagrama ilustrado a la derecha.* La toma superior 'A' del motor conecta con el punto 'A' en el soporte de conexiones del brazo, y la toma inferior 'B' del motor conecta con el punto 'B' en el soporte de conexiones del brazo.

**Nota:** Cuando el brazo tenga ya montada una bandeja de mangueras, deberá desmontarse ésta para poder conectar las mangueras al soporte de conexiones – asegúrese de volver a montar la bandeja una vez se hayan realizado las conexiones de las mangueras.



## PROCEDIMIENTO DE PUESTA EN MARCHA

---



**¡ATENCIÓN!** Antes de proceder al primer uso de una máquina nueva, deben engrasarse todos los puntos de engrase y comprobarse los niveles de aceite de la caja de engranajes y el depósito de aceite, rellenándolos en caso necesario hasta el nivel indicado. *Para más información, consulte la sección de mantenimiento.*

### Máquinas TI

- Asegúrese de que la válvula de control del rotor de corte está en la posición "PARADA"; ponga en marcha el tractor y accione la T.D.F.; deje que el aceite circule por el filtro de la línea de retorno durante unos 5 minutos sin accionar la palanca de mando de la cabeza del brazo.
- Accione las palancas de mando de la cabeza del brazo en todas sus amplitudes, comprobando el funcionamiento correcto de todos los movimientos.
- Sitúe el cabezal de corte a una altura segura y ponga el mando del motor en la posición de "MARCHA". Después de unas fluctuaciones iniciales, la velocidad del rotor se estabilizará. Incremente la velocidad de la T.D.F. a aproximadamente 360 rev/min y deje en marcha durante otros cinco minutos antes de desembragar y parar el tractor.
- Compruebe el estado de las mangueras y que no hayan sufrido aplastamientos, rozaduras, tensiones o retorceduras. Compruebe de nuevo el nivel de aceite en el depósito de aceite y rellene en caso necesario.

## PARADA DE EMERGENCIA

---

En cualquier situación de emergencia se deben detener de inmediato la máquina y sus funciones; **Detenga el funcionamiento de la toma de fuerza** usando los mandos del tractor y luego corte inmediatamente el suministro eléctrico de la máquina mediante el interruptor **Off** (parada de emergencia) en la unidad de mando de la máquina.

### ADVERTENCIA: Máquinas con reinicio automático



Cuando se activa la función de reinicio automático, el conjunto del brazo de las máquinas puede hacer movimientos involuntarios, incluso cuando la toma de fuerza está parada y apagada. Asegúrese siempre de que el suministro eléctrico quede cortado mediante la activación del interruptor **Off (parada de emergencia)** de la unidad de mando de la máquina, en situaciones de emergencia y/o cuando la máquina no esté funcionando.

### ADVERTENCIA: Máquinas operadas por cables

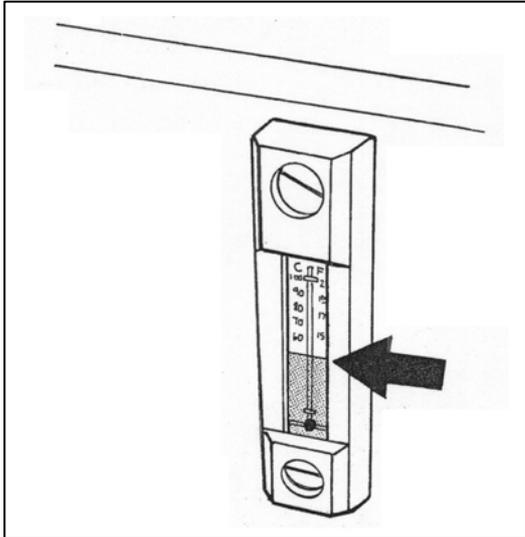


En algunas condiciones y/o si la función de reinicio automático está activada, se pueden mover accidentalmente los conjuntos de brazos en máquinas operadas por cable, incluso cuando la toma de fuerza está apagada y parada, si las palancas son operadas de forma accidental. Debe tener cuidado para evitar cualquier movimiento de las palancas cuando la máquina no esté en funcionamiento. Compruebe que los conjuntos de brazos bajen completamente hasta el suelo cuando la máquina esté estacionada o esté fuera de funcionamiento.

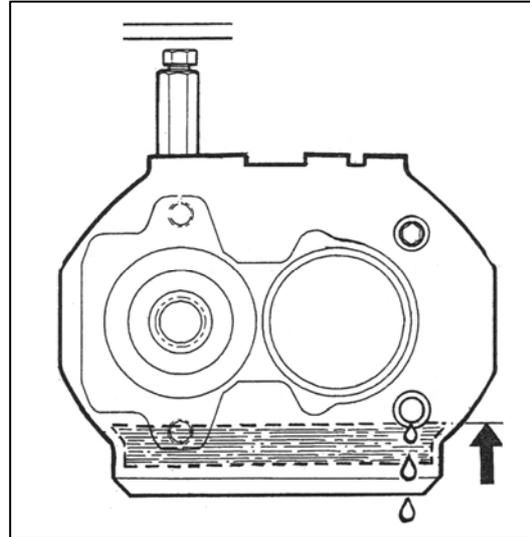
## COMPROBACIONES ANTES DEL USO



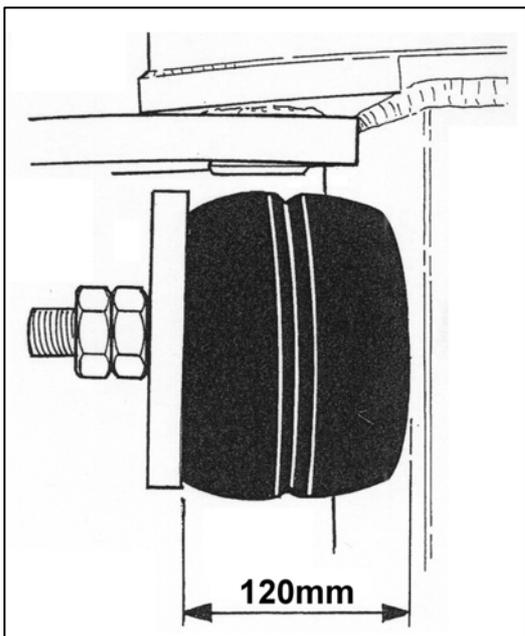
**¡ATENCIÓN!** Antes de proceder al primer uso de una máquina nueva, deben engrasarse todos los puntos de engrase y comprobarse los niveles de aceite de la caja de engranajes y el depósito de aceite, rellenándolos en caso necesario hasta el nivel indicado.



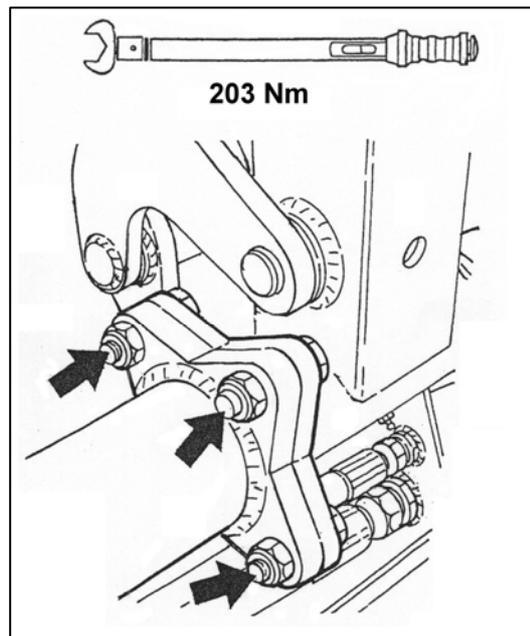
Comprobación: Nivel de aceite del depósito de aceite.



Comprobación: Nivel de aceite de la caja de engranajes.



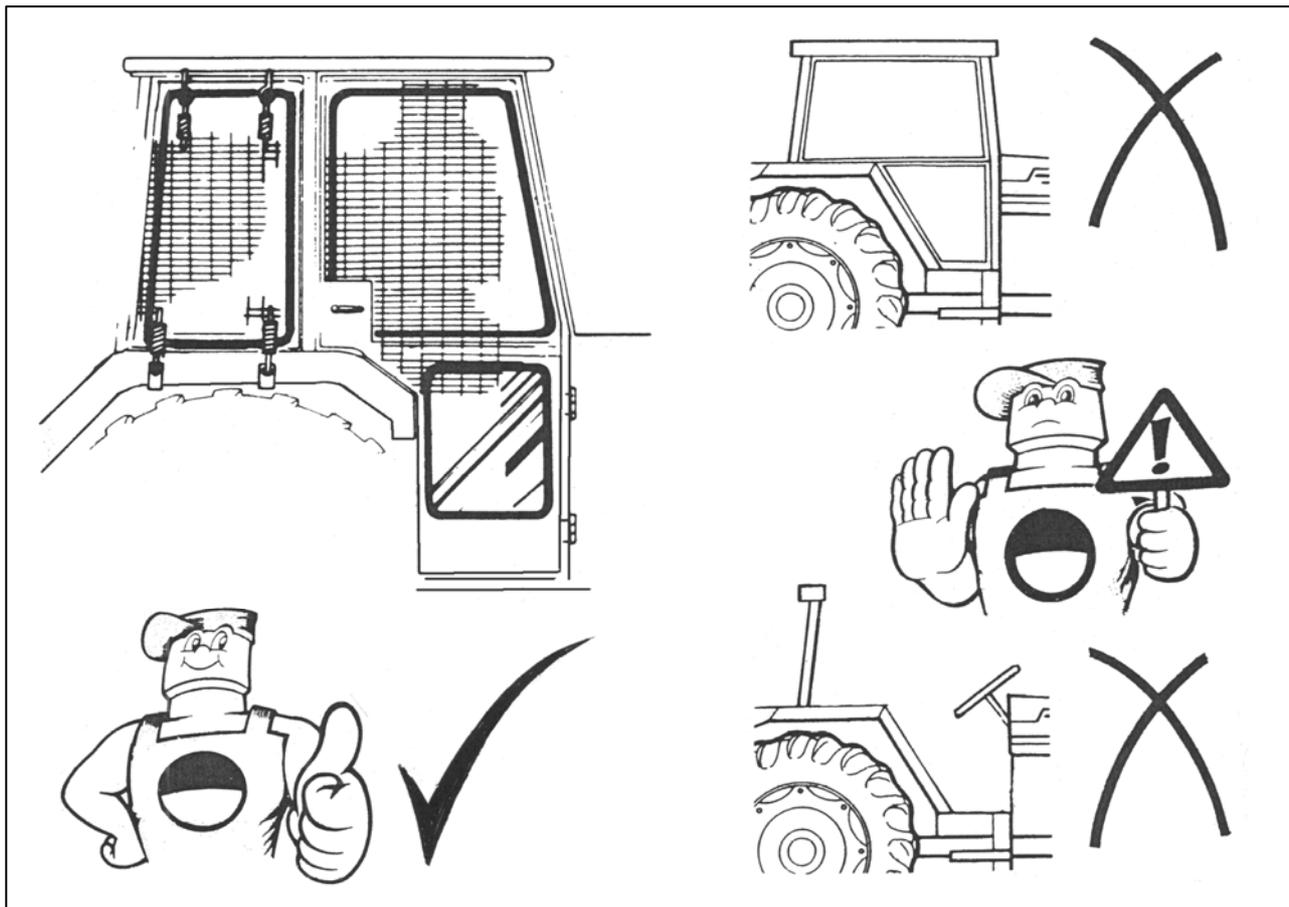
Comprobación: Longitud en compresión del amortiguador de goma del brazo superior.



Comprobación: Todos los pernos están apretados y en los puntos indicados en la ilustración aquí arriba se han aplicado los pares de apriete indicados.

## FUNCIONAMIENTO

### Protección del operador



#### Resguardos de la máquina

Antes de iniciar trabajos con la máquina, compruebe que todos los resguardos de seguridad del tractor y de la máquina estén debidamente montados y en buen estado de funcionamiento.

Son permisibles pequeñas fisuras y rozaduras en los bordes inferiores de las aletas de goma del cabezal de corte, pero si alguno de estos cortes o fisuras se extendiera al 50% o más de la altura de la aleta, deberán cambiarse inmediatamente las aletas dada la ineffectividad para contener las proyecciones de desechos del corte.

#### Seguridad del operador

Durante el funcionamiento, todas las ventanas del tractor deben estar completamente cerradas, con la excepción de la ventana trasera que podrá estar abierta tan solo o suficiente para permitir el paso a la cabina de los cables eléctricos y de mando de la máquina.

Si el tractor no tuviera una cabina insonorizada, el operador deberá llevar siempre protectores auditivos; la inobservancia de esta instrucción puede resultar en daños permanentes al oído.

Aunque en condiciones normales no deba nunca ninguna persona aproximarse a una máquina en marcha o a órganos mecánicos rotativos, es recomendable como precaución suplementaria no llevar indumentaria suelta o excesivamente holgada, especialmente bufandas o corbatas, en proximidad de una máquina.

El operador debe cuidar constantemente de que él mismo u otros no caigan en un estado de exceso de confianza por el uso continuado de la máquina. No tome nunca 'atajos', siga siempre los procedimientos indicados con diligencia y observe las restricciones que imponen las consideraciones de seguridad.

**¡RECUERDE! Hay una sola forma de hacer las cosas: ¡de forma segura!**

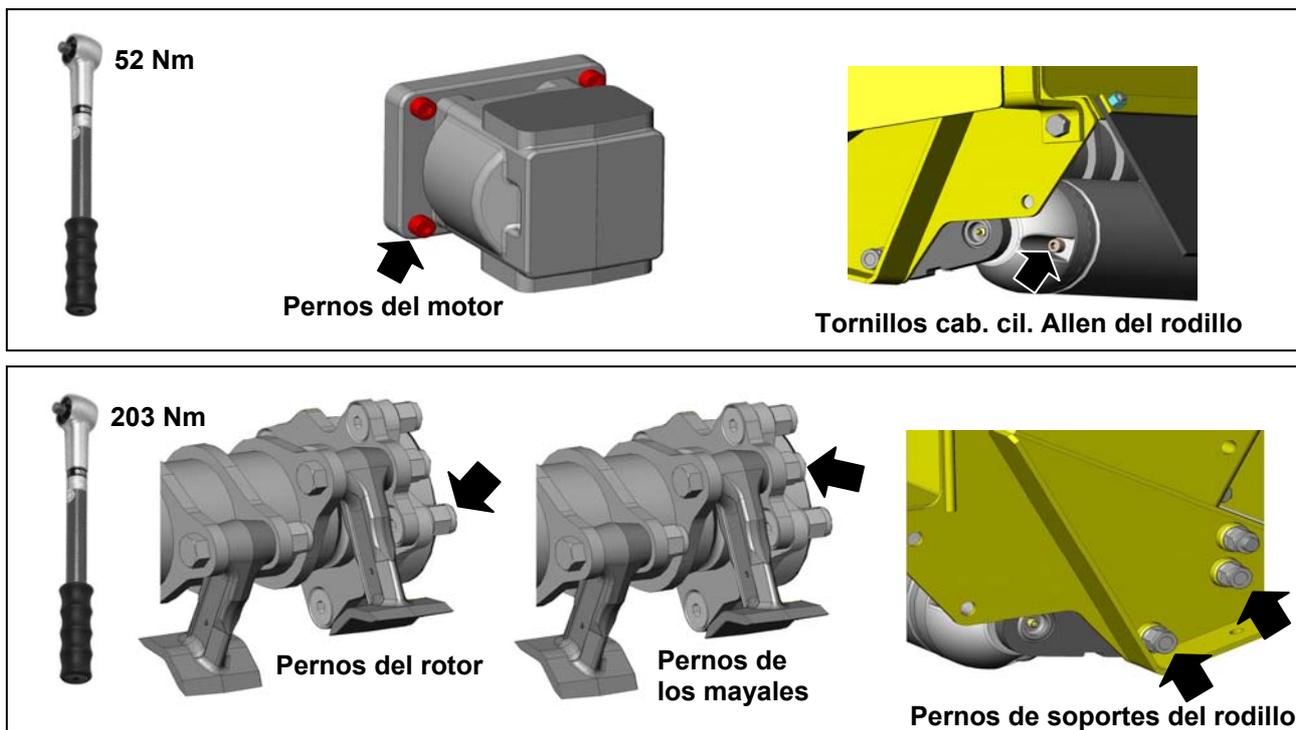
## PREPARACIÓN Y PRECAUCIONES ANTES DEL TRABAJO

**IMPORTANTE:** Lea siempre el manual antes de proceder a operar la máquina – practique a operar la máquina sin poner el rotor en marcha en una zona abierta, despejada y segura, hasta que se acostumbre a todos los mandos y las funciones de la máquina. Sólo empiece a usar la máquina en trabajos cuando tenga confianza de tener la pericia necesaria para un uso suficientemente seguro de los mandos y las funciones de la máquina.

**PRECAUCIÓN:** Debe siempre tenerse cuidado de evitar contacto con el tractor cuando se opera el cabezal de corte cerca del tractor.

### Comprobaciones de la máquina antes del trabajo

Antes de usar la máquina, compruebe siempre que todos los pernos estén apretados y que en los puntos indicados a continuación se hayan aplicado los pares de apriete siguientes:



### Precauciones generales para el trabajo

Inspeccione la zona de trabajo antes de iniciar el trabajo, retire materiales u objetos peligrosos y compruebe la presencia de objetos inmóviles – *sería una precaución recomendable marcar dichos peligros con una señal visible que sea fácilmente visible desde la posición de trabajo en el tractor*. Cuando el tipo de trabajo que se vaya a realizar haga que no sea práctico tomar esta importante precaución, tenga entonces un cuidado extremado y restrinja la velocidad de avance del tractor a una velocidad que permita tiempo suficiente para detener el tractor o evitar el peligro antes de producirse la colisión.

### Procedimientos generales de trabajo

El operador tiene la responsabilidad de desarrollar procedimientos de trabajo seguros.

#### Siempre:

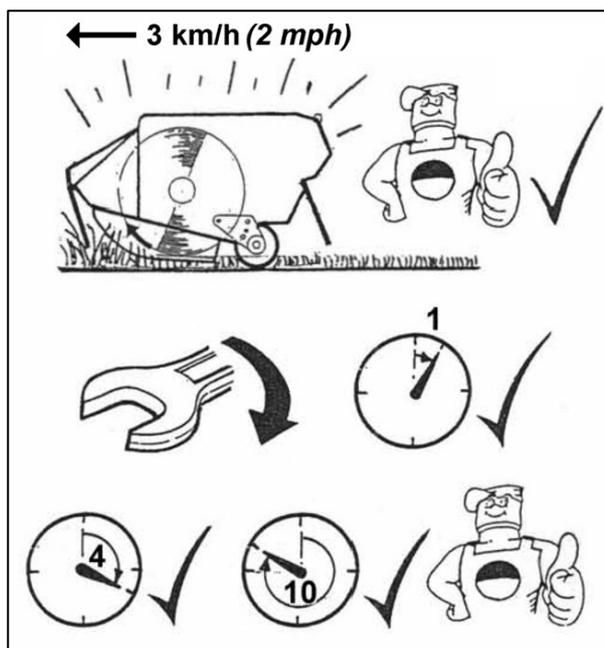
- Tenga presente los posibles peligros en las proximidades de la zona de trabajo.
- Asegúrese de que todos los resguardos de seguridad estén correctamente montados y en buen estado.
- Desembrague la T.D.F. antes de parar el motor del tractor

- Espere a que el rotor de corte se haya detenido de girar antes de bajarse del asiento del tractor.
- Desembrague la T.D.F., pare el motor del tractor, saque la llave de contacto y guárdese la en el bolsillo antes de efectuar algún ajuste en la máquina.
- Compruebe con frecuencia que todos los pernos y tuercas estén debidamente apretados.
- Mantenga a otras personas y transeúntes a una distancia de seguridad.

### Rodaje de una máquina nueva

Durante los primeros días de trabajo con una máquina nueva se recomienda restringir la velocidad de avance del tractor a un máximo de 3 km/h (2 millas/h). Esto permitirá un asentamiento adecuado de los órganos de la máquina y el operador se acostumbre a los mandos y al comportamiento de éstos en condiciones de trabajo a velocidades relativamente bajas. Si es posible, elija para el primer día de trabajo que presente principalmente un corte ligero o medio, con un corte pesado ocasional – *durante este periodo, compruebe el apriete de las tuercas y los pernos después de una hora, cuatro horas y de nuevo al final de la jornada; apriete de nuevo siempre que sea necesario.*

**Primer uso con una máquina nueva ►  
 Restrinja la velocidad de avance.  
 Compruebe el apriete de tuercas y pernos.**



## CAJA ELÉCTRICA DE MANDOS

Las máquinas con caja eléctrica de mandos se suministran con una de las unidades de mando ilustradas aquí abajo; la versión particular dependerá de las características de la máquina. Las máquinas equipadas con mando del rotor por cable emplean la unidad ilustrada a la izquierda, mientras que las máquinas con mando eléctrico del rotor emplean la unidad ilustrada a la derecha. La única diferencia entre estas unidades es que la segunda tiene dos conmutadores suplementarios para el mando eléctrico del rotor.



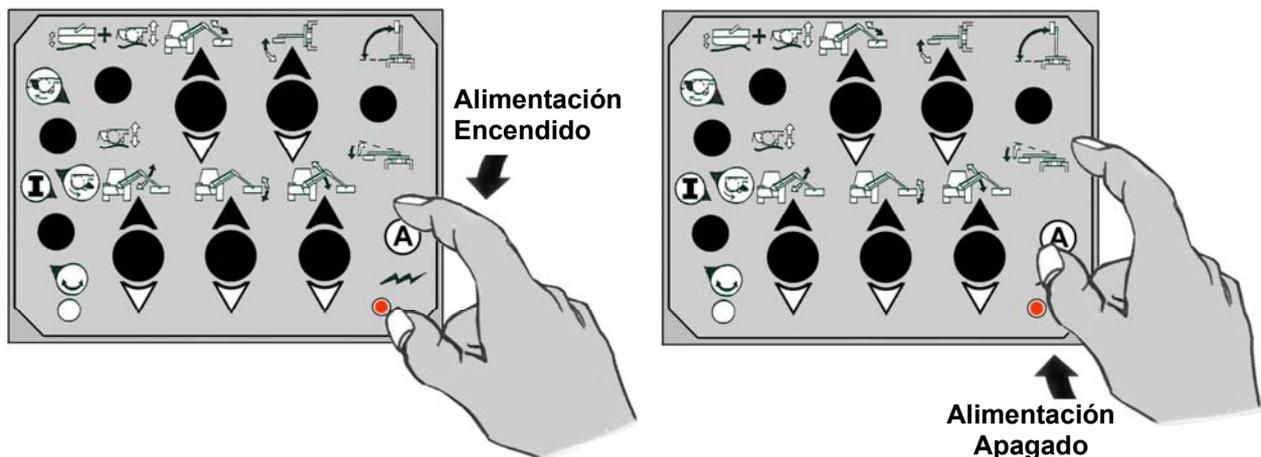
### POSICIÓN Y FUNCIÓN DE LOS MANDOS

- |  |   |
|--|---|
| 1. Mando elevación de brazo  | A. Conmutador de alimentación                                 |
| 2. Mando alcance de brazo  | B. Rearme automático  |
| 3. Mando ángulo de cabezal de corte                                | C. Oscilación de cabezal de corte – angular/vertical (opción) |
| 4. Mando barrido de brazo  | D. Marcha/parada de rotor (modelos RCV eléctrico)             |
| 5. Mando Tele/Midcut/VFR<br>(sólo en los modelos correspondientes) | E. Sentido de giro de rotor (modelos RCV eléctrico)           |

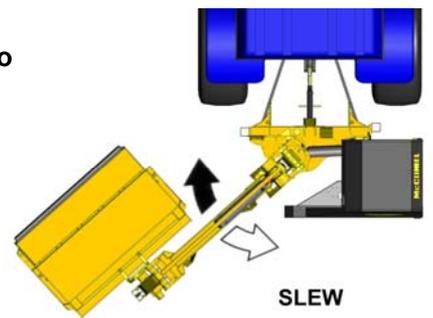
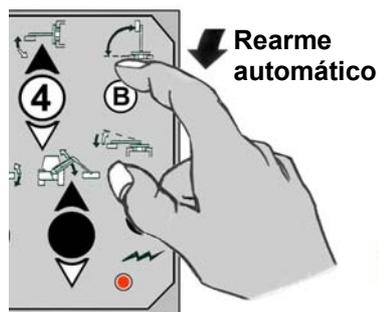
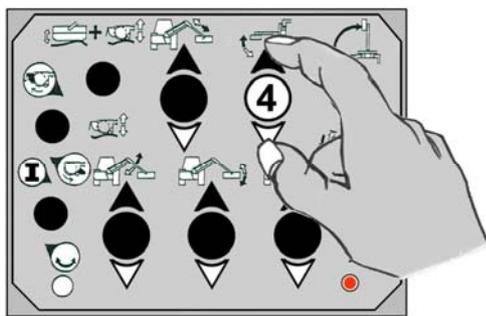
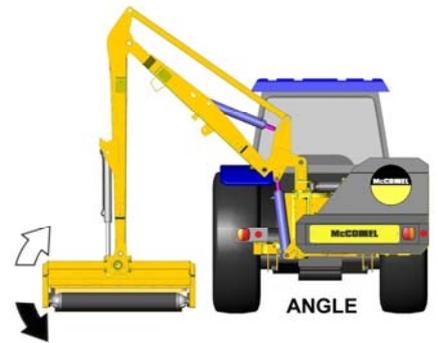
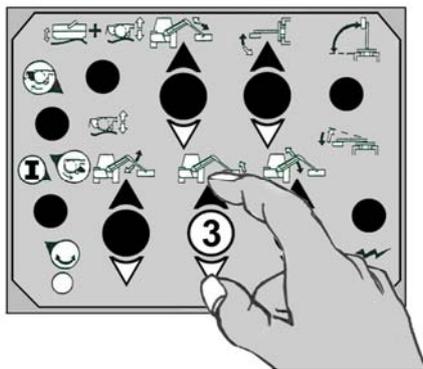
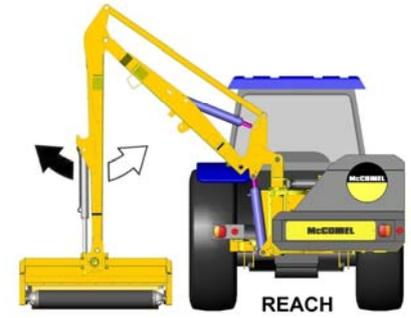
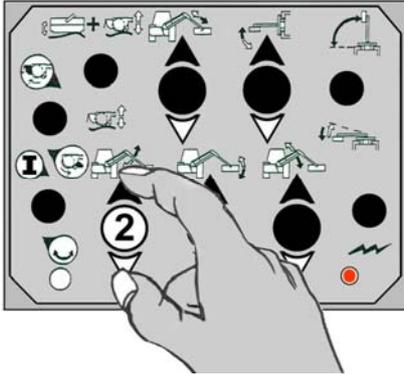
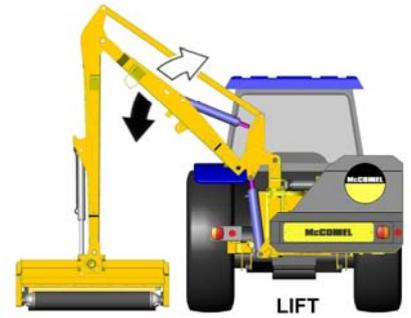
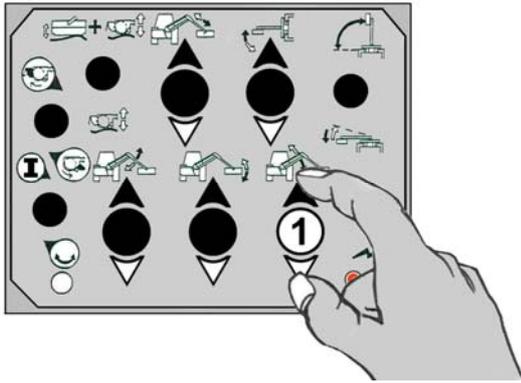
### Encendido de la unidad de mandos

La unidad de mandos se enciende mediante el accionamiento del conmutador 'A' según se indica a continuación:

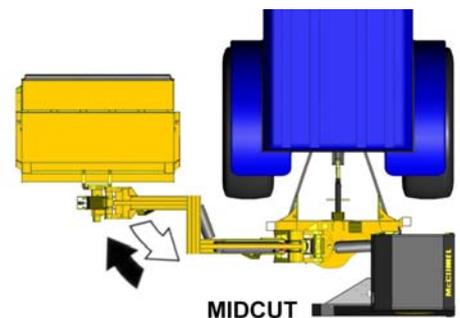
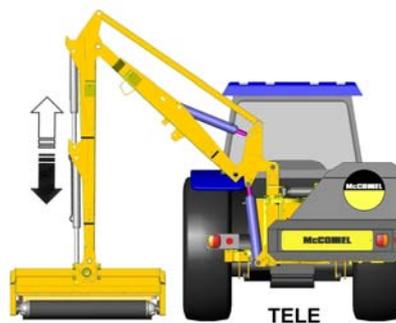
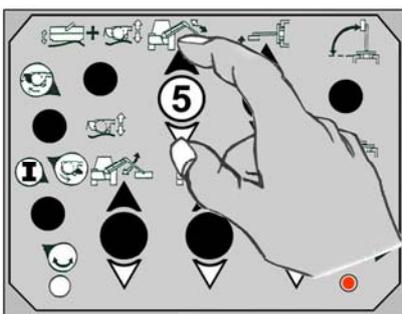
Mueva el conmutador abajo para encender (poner en tensión) (indicador LED encendido)  
Mueva el conmutador arriba para apagar (quitar la tensión) (indicador LED apagado)



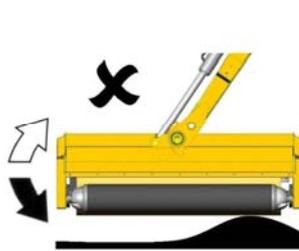
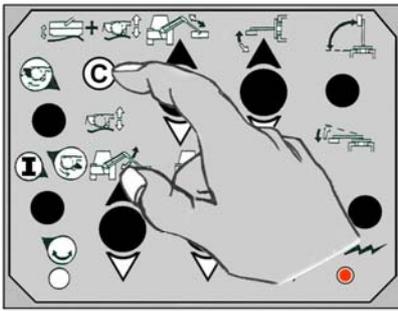
# FUNCIONAMIENTO DEL BRAZO



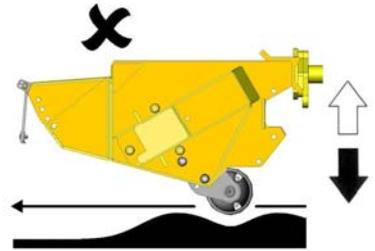
Modelos Tele o Midcut/VFR sólo



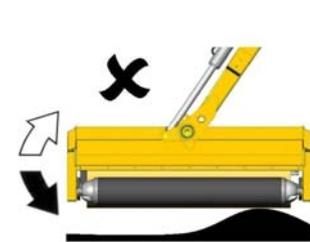
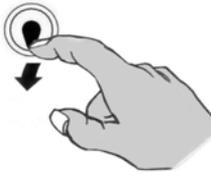
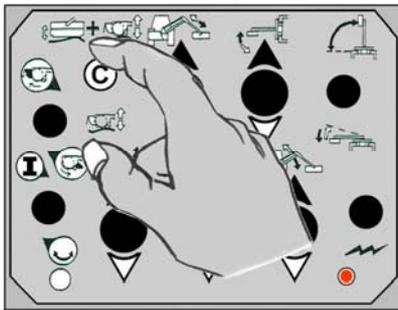
## OSCILACIÓN DEL CABEZAL DE CORTE (osc. angular de serie / osc. Vertical opcional)



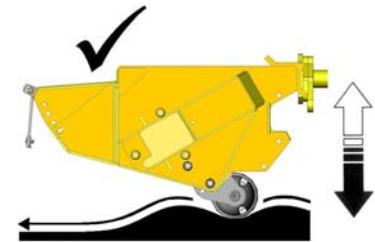
Osc. angular DESACTIVADA



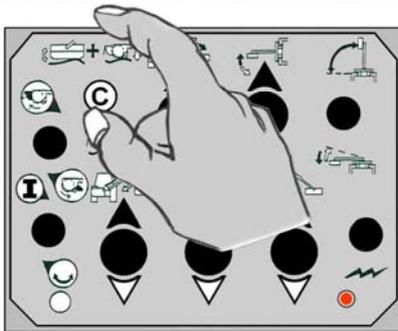
Osc. vertical DESACTIVADA



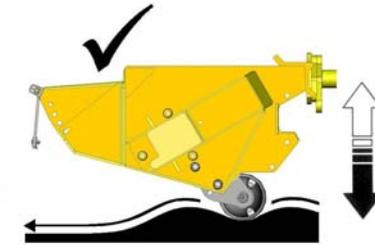
Osc. angular DESACTIVADA



Osc. vertical ACTIVADA



Osc. angular ACTIVADA



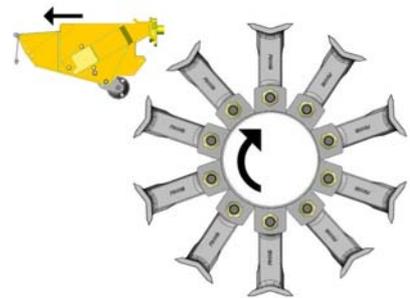
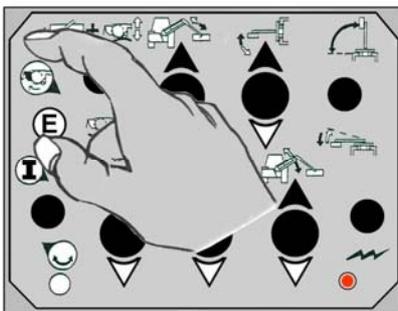
Osc. vertical ACTIVADA

## FUNCIONAMIENTO DEL ROTOR – sólo para modelos con mando eléctrico del rotor

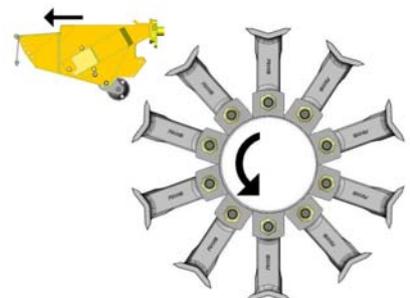
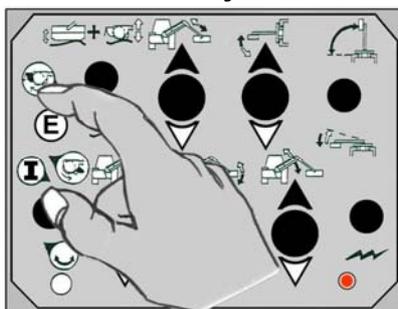
NOTA: Esta sección se refiere sólo a las máquinas con mando eléctrico del rotor – para los modelos con mando por cable del rotor consulte la sección correspondiente al mando por cable del rotor.

### Selección del sentido de giro del rotor de corte

#### Corte hacia arriba



#### Corte hacia abajo

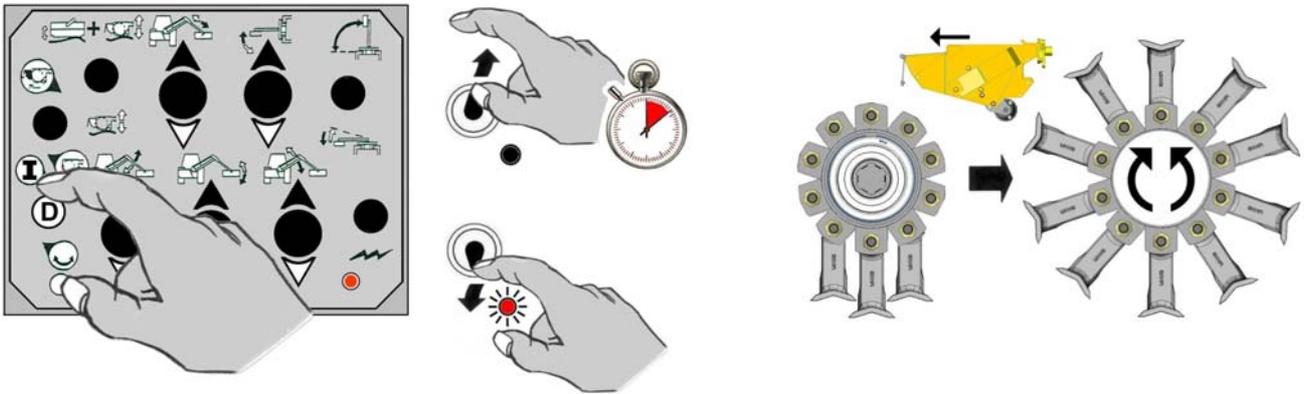


## Puesta en marcha del rotor

Por razones de seguridad y para prevenir la puesta en marcha accidental del rotor, la conmutación de la marcha del rotor no puede activarse en una sola operación o sin seleccionar primero el sentido de giro del corte; el procedimiento de puesta en marcha del rotor se describe a continuación:

Seleccione el sentido de giro de corte deseado - el conmutador de marcha/parada de rotor debe entonces moverse arriba y mantenerse en esta posición un mínimo de 8 segundos antes de cambiarlo abajo a la posición de 'Marcha', donde permanecerá hasta que se pare el rotor. Cuando se mueve el conmutador abajo, el indicador LED rojo debajo del conmutador estará iluminado para indicar que el rotor está en marcha - si el indicador LED no se enciende, significa que el conmutador no ha sido mantenido en la posición de arriba durante el tiempo suficiente y que el rotor no se ha puesto en marcha; repita el procedimiento, manteniendo el conmutador arriba durante un tiempo más largo.

### Puesta en marcha del rotor



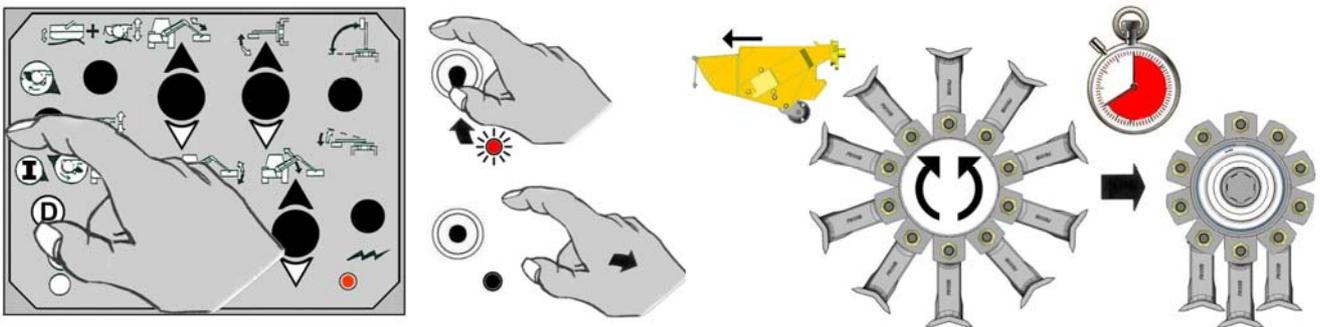
### Parada del rotor

La parada del rotor se realiza mediante la conmutación del conmutador de marcha de rotor (D) o del conmutador de sentido de giro de rotor (E) a la posición central - el indicador LED rojo se apagará, indicando que se ha desconectado el rotor.

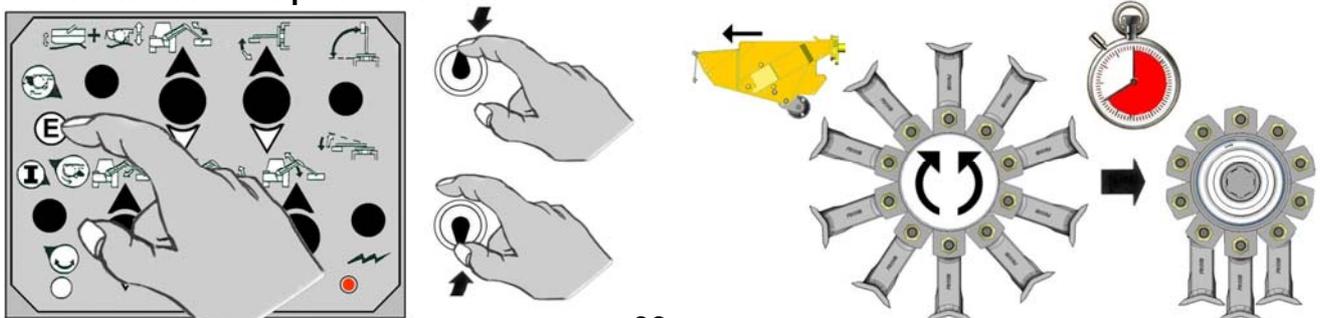


**PRECAUCIÓN:** Cuando se desconecta el rotor, éste seguirá girando libremente por su propia inercia durante un tiempo de hasta 40 segundos antes de pararse finalmente – no se baje de la cabina del tractor ni intente acercarse al cabezal de corte hasta que el rotor se haya parado de girar por completo.

### Parada del rotor

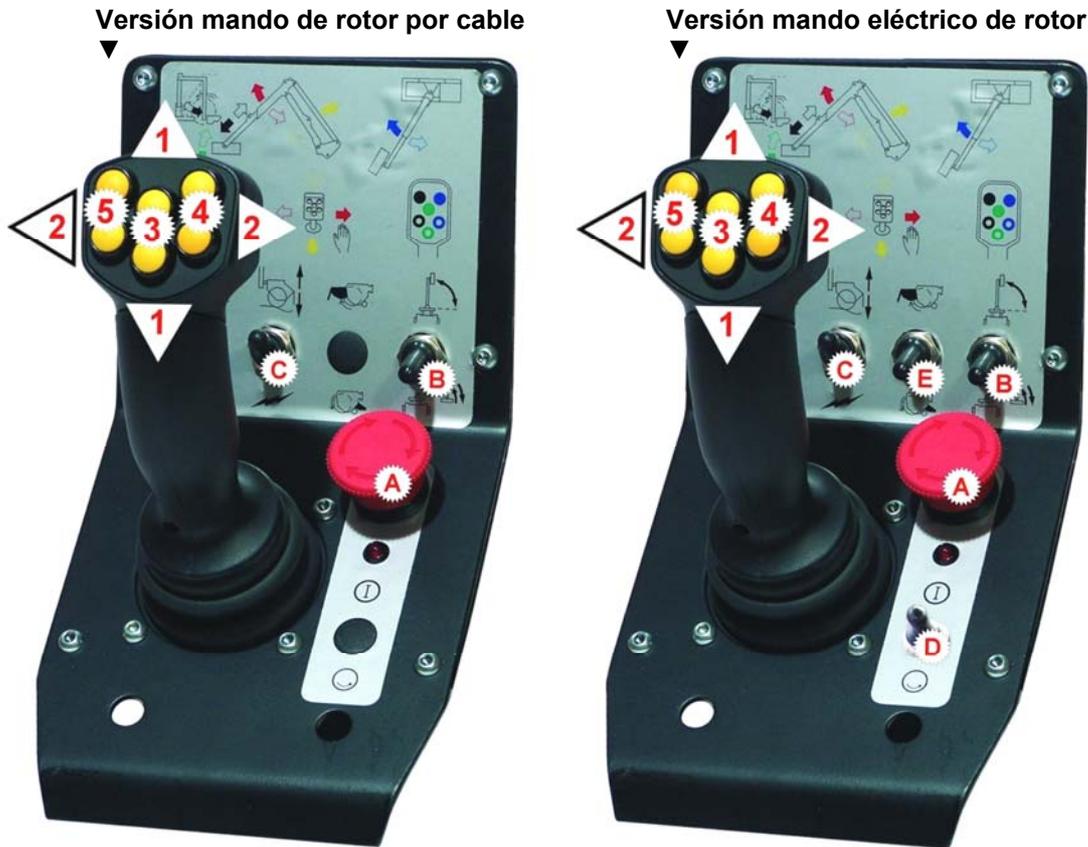


### Modo alternativo de parada del rotor



# MONOPALANCA DE MANDOS ELÉCTRICOS

Las máquinas con monopalanca de mandos eléctricos se suministran con una de las unidades de mando ilustradas aquí abajo; la versión particular dependerá de las características de la máquina. Las máquinas equipadas con mando del rotor por cable emplean la unidad ilustrada a la izquierda, mientras que las máquinas con mando eléctrico del rotor emplean la unidad ilustrada a la derecha. La única diferencia entre estas unidades es que la segunda tiene dos conmutadores suplementarios para el mando eléctrico del rotor.



## POSICIÓN Y FUNCIÓN DE LOS MANDOS

- |  |   |
|--|---|
| 1. Mando elevación de brazo  | A. Encendido/Apagado (parada de emergencia)                   |
| 2. Mando alcance de brazo  | B. Rearme automático  |
| 3. Mando ángulo de cabezal de corte                                | C. Oscilación de cabezal de corte – angular/vertical (opción) |
| 4. Mando barrido de brazo  | D. Marcha/parada de rotor (modelos RCV eléctrico)             |
| 5. Mando Tele/Midcut/VFR<br>(sólo en los modelos correspondientes) | E. Sentido de giro de rotor (modelos RCV eléctrico)           |

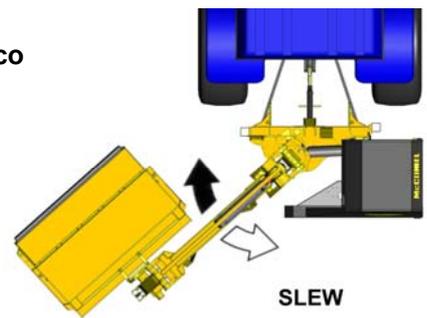
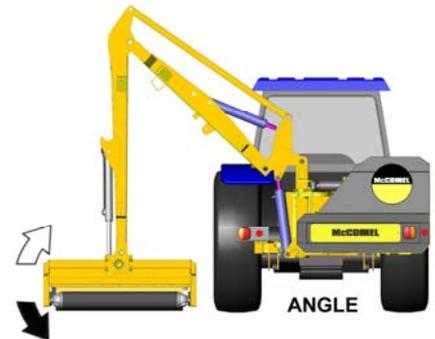
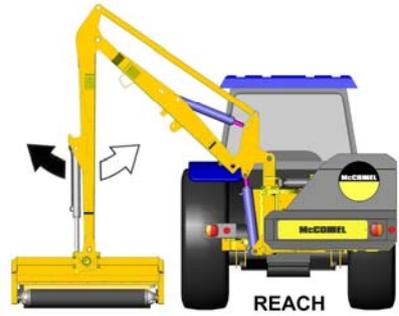
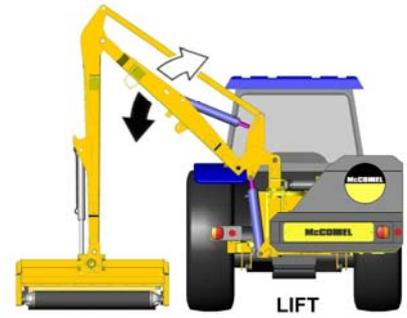
## Encendido de la unidad de mandos

La unidad de mandos se enciende mediante el accionamiento del botón conmutador 'A' según se indica a continuación:

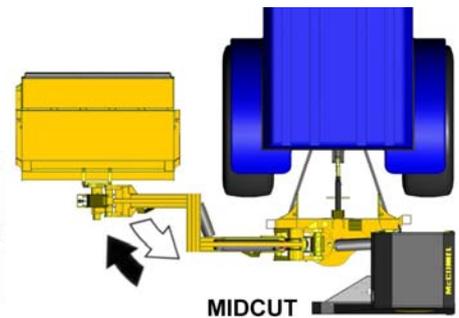
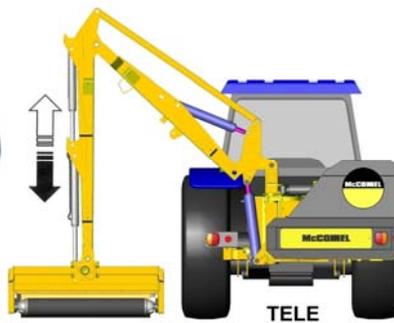
Gire el botón a derechas para encender (poner en tensión) (indicador LED encendido)  
Pulse el botón para apagar o la parada de emergencia (quitar la tensión) (indicador LED apagado)



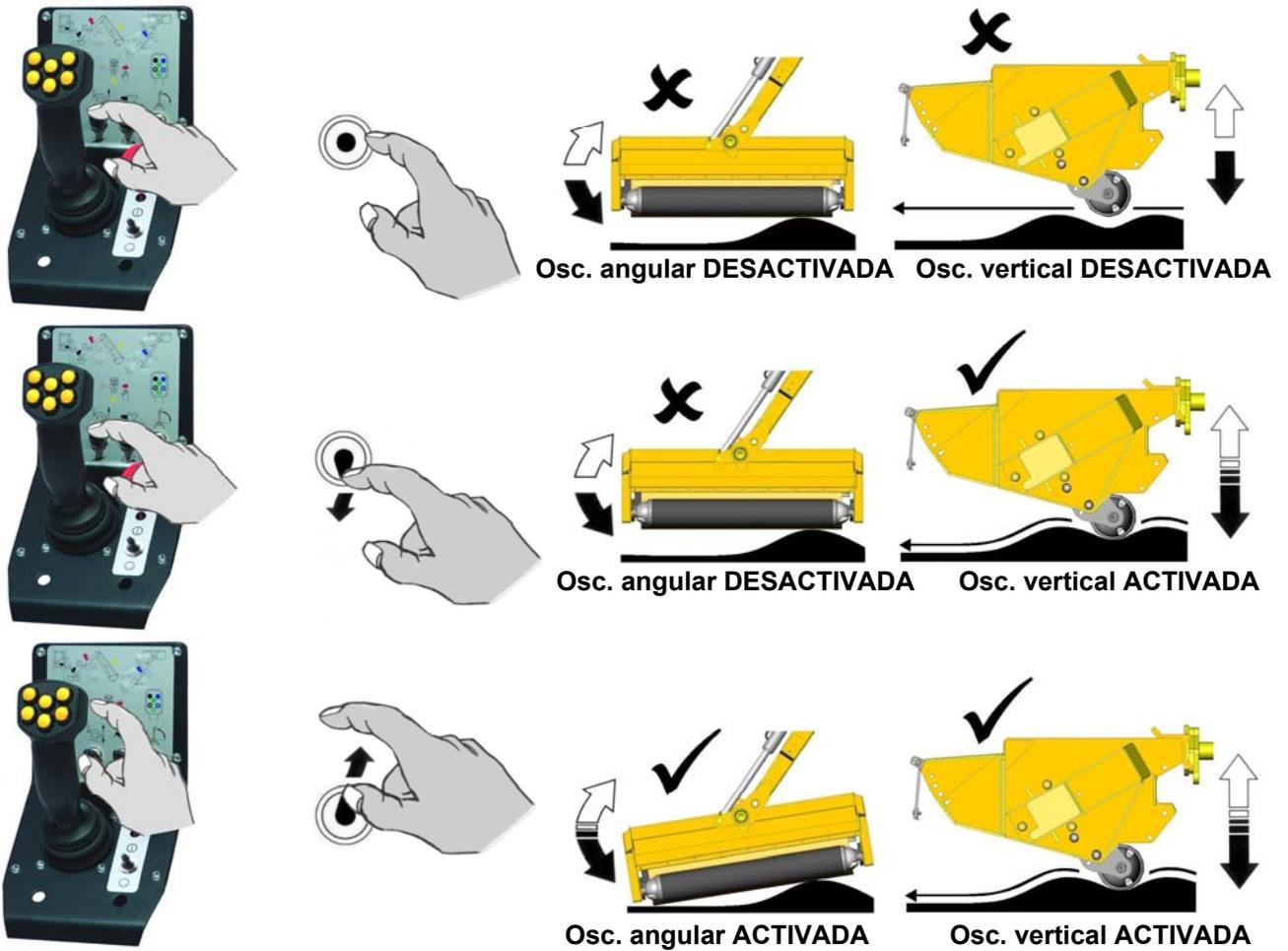
# FUNCIONAMIENTO DEL BRAZO



## Modelos Tele o Midcut/VFR sólo



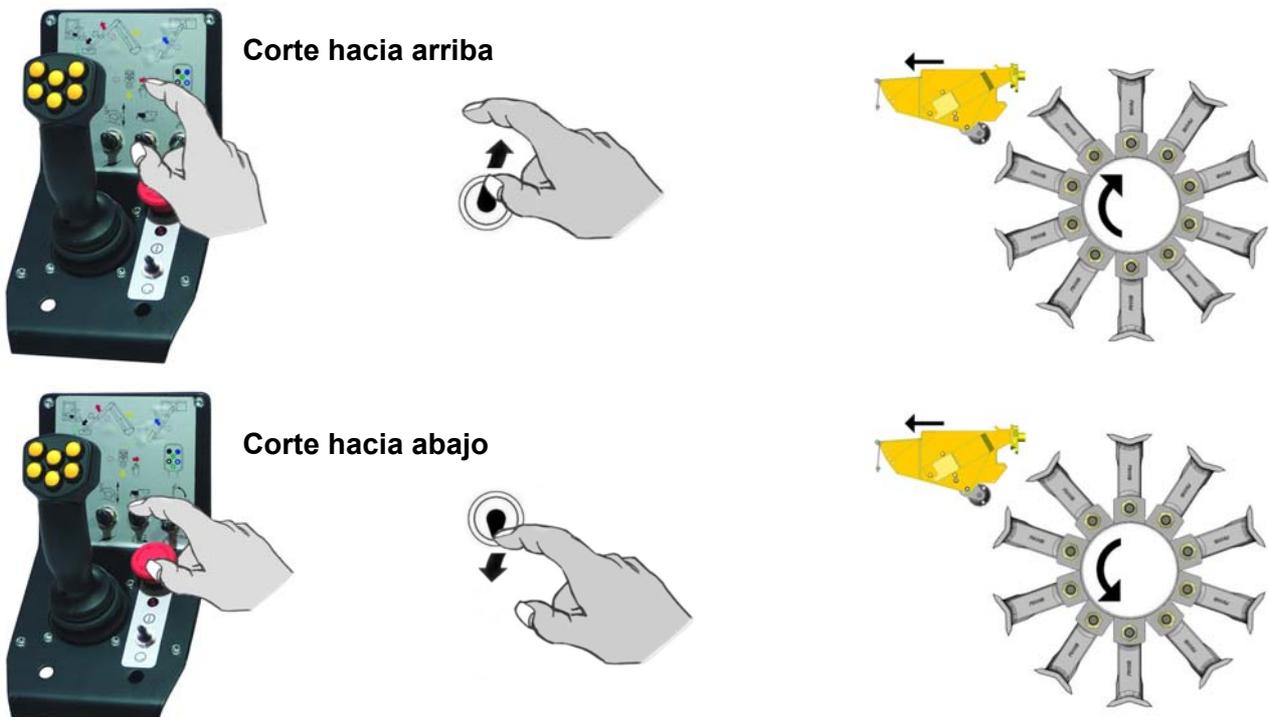
## OSCILACIÓN DEL CABEZAL DE CORTE (osc. angular de serie / osc. vertical opcional)



## FUNCIONAMIENTO DEL ROTOR – sólo para modelos con mando eléctrico del rotor

**NOTA:** Esta sección se refiere sólo a las máquinas con mando eléctrico del rotor – para los modelos con mando por cable del rotor consulte la sección correspondiente al mando por cable del rotor.

### Selección del sentido de giro del rotor de corte

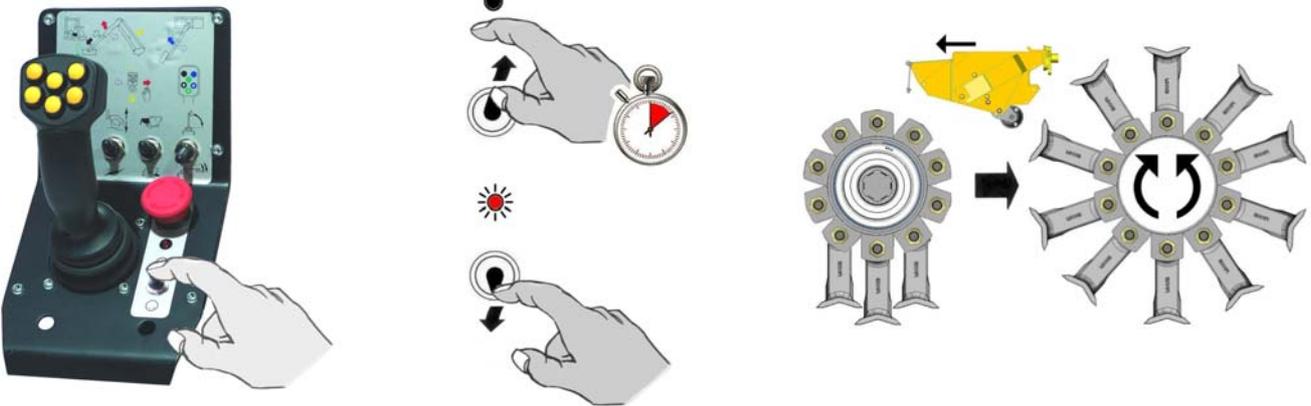


## Puesta en marcha del rotor

Por razones de seguridad y para prevenir la puesta en marcha accidental del rotor, la conmutación de la marcha del rotor no puede activarse en una sola operación o sin seleccionar primero el sentido de giro del corte; el procedimiento de puesta en marcha del rotor se describe a continuación:

Seleccione el sentido de giro de corte deseado - el conmutador de marcha/parada de rotor debe entonces moverse arriba y mantenerse en esta posición un mínimo de 8 segundos antes de cambiarlo abajo a la posición de 'Marcha', donde permanecerá hasta que se pare el rotor. Cuando se mueve el conmutador abajo, el indicador LED rojo arriba del conmutador estará iluminado para indicar que el rotor está en marcha - si el indicador LED no se enciende, significa que el conmutador no ha sido mantenido en la posición de arriba durante el tiempo suficiente y que el rotor no se ha puesto en marcha; repita el procedimiento, manteniendo el conmutador arriba durante un tiempo más largo.

### Puesta en marcha del rotor



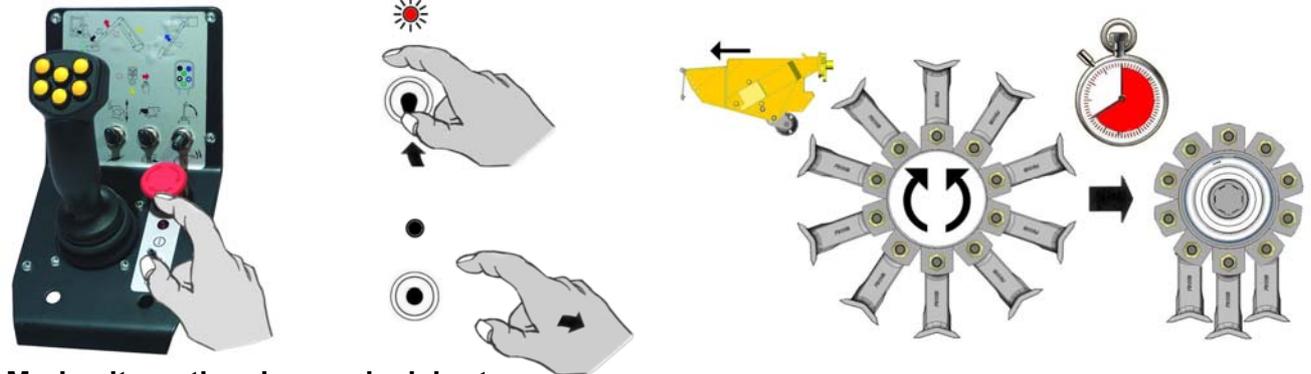
### Parada del rotor

La parada del rotor se realiza mediante la conmutación del conmutador de marcha de rotor (D) o del conmutador de sentido de giro de rotor (E) a la posición central - el indicador LED rojo se apagará, indicando que se ha desconectado el rotor.

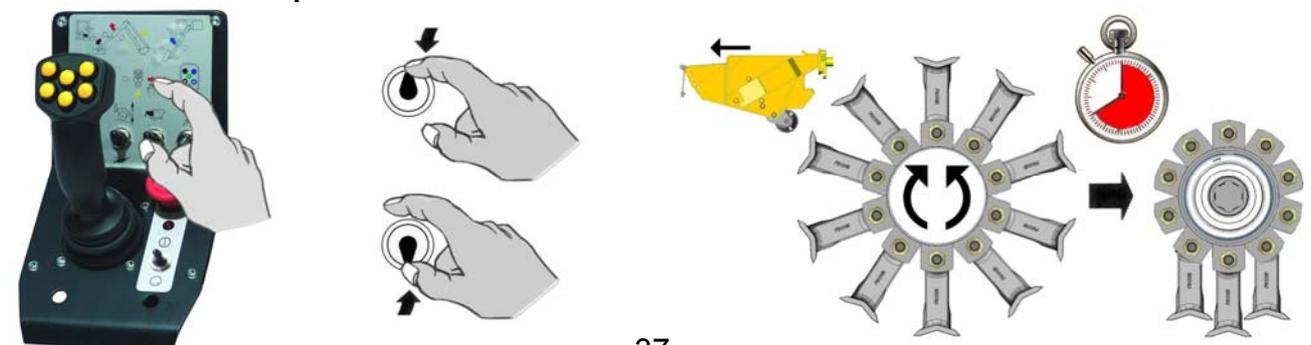


**PRECAUCIÓN:** Cuando se desconecta el rotor, éste seguirá girando libremente por su propia inercia durante un tiempo de hasta 40 segundos antes de pararse finalmente – no se baje de la cabina del tractor ni intente acercarse al cabezal de corte hasta que el rotor se haya parado de girar por completo.

### Parada del rotor



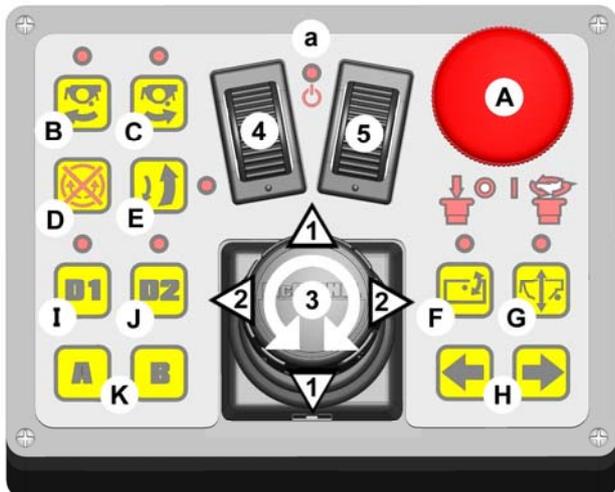
### Modo alternativo de parada del rotor



## UNIDAD DE MANDOS PROPORCIONALES XTC (Mk3) (7 Servicios)

Las máquinas con unidad de mandos proporcionales XTC Mk3 (7 servicios) se suministran con la unidad de mandos ilustrada aquí abajo. Las unidades de mandos para tanto las máquinas con mando de rotor por cable como las de mando eléctrico de rotor se diferencian sólo en que las de las máquinas con mando por cable de rotor, los conmutadores de mando B, C y D (indicados aquí abajo) no ofrecen ninguna función de mando ya que el mando del rotor se realiza por cable accionado mediante una palanca aparte (*consulte la sección correspondiente al mando del rotor por cable*).

### Identificación y función de los mandos



1. Mando elevación de brazo.
2. Mando alcance de brazo.
3. Mando ángulo de cabezal de corte.
4. Mando de barrido de brazo (por defecto) / 6º servicio\*
5. Mando Tele/Midcut/VFR

- A. Encendido/Apagado (indicador LED 'a' indica el estado)  
B. Puesta en marcha de rotor (corte hacia arriba)  
C. Puesta en marcha de rotor (corte hacia abajo)  
D. Parada de rotor  
E. Rearme automático  
F. Oscilación angular de cabezal de corte activado/desactivado  
G. Oscilación vertical activado/desactivado (opción)  
H. 6º servicio\* / barrido (modo cambiado).  
I. Conmutador de activación de 6º servicio  
J. 7º servicio activado/desactivado (cuando proceda)  
K. No procede

\* *Cuando proceda*

\*NOTA: En las máquinas que tienen un 6º servicio controlable, las funciones se operan por defecto mediante los botones ◀ ▶ (H); este mando puede cambiarse por la rueda izquierda (4) pulsando el botón D1; en este caso, la función Barrido se opera mediante los botones ◀ ▶ (H). El botón D2 se emplea para otros servicios suplementarios que requieren un mando sólo de activación/desactivación, por ejemplo, soplador de desechos / válvula de derivación.

NOTA: Por defecto, la función VFR (brazo adelantado variable) de las máquinas Tele/VFR se controla mediante la rueda derecha (5); la función Tele (brazo telescópico) se configura con el botón D1 de derivación.

### Indicadores LED

Los indicadores LED contiguos a los botones de mando indican el estado de la función correspondiente; cuando la función está seleccionada, el indicador LED contiguo está iluminado como indicación de que la función está activada; el LED se apaga al desactivar la función.

### Encendido de la unidad de mandos

La unidad de mandos se enciende mediante el accionamiento del botón conmutador rojo según se indica a continuación:

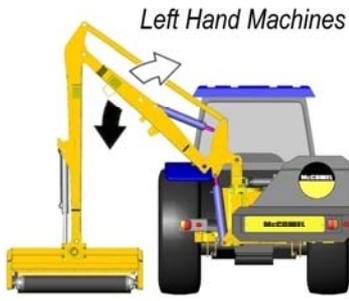
**Gire a derechas para Encender**  
(LED iluminado confirma encendido)



**Pulse para Apagar / Parada de emergencia**  
(LED apagado confirma apagado)



# FUNCIONAMIENTO DEL BRAZO



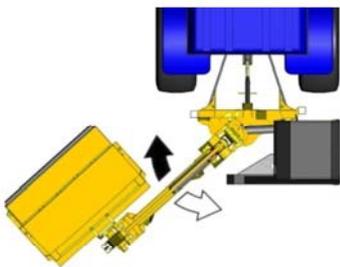
LIFT



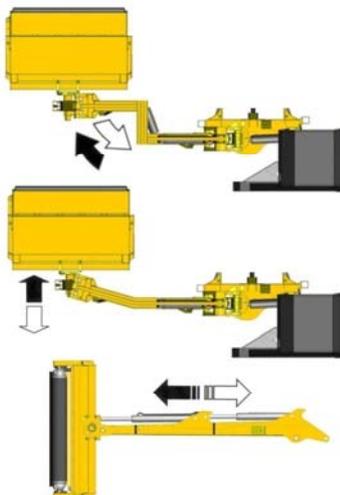
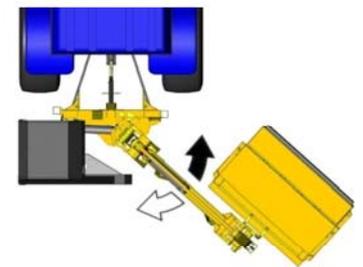
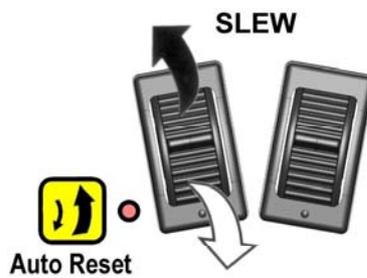
REACH



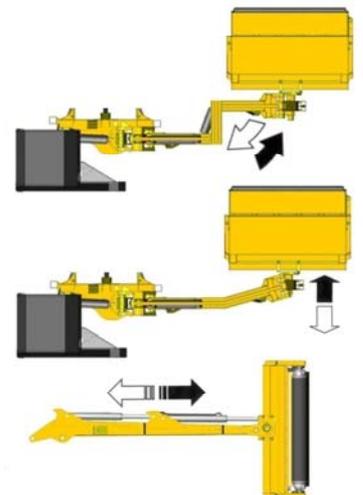
ANGLE



SLEW



MIDCUT / VFR / TELE  
(where applicable)



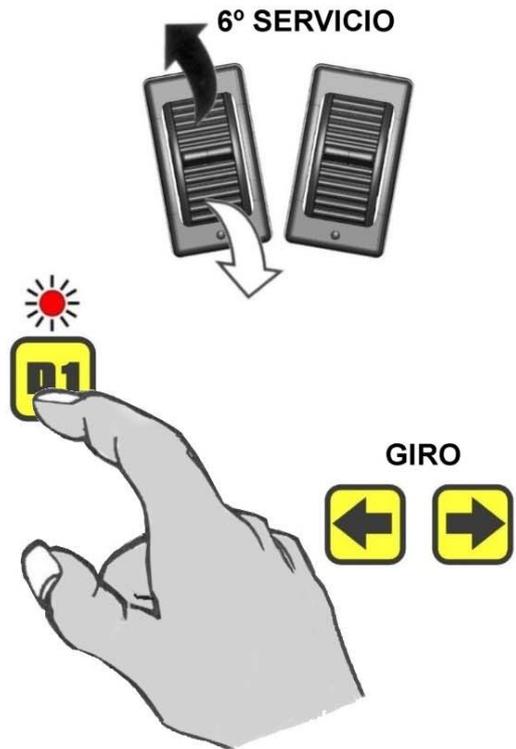
## 6º SERVICIO (cuando proceda)

---

### Modo por defecto



### Modo Cambiado (D1 activado)



En las máquinas equipadas con un 6º servicio, el mando por defecto de esta función se realiza mediante los botones ◀ ▶ de la unidad de mandos. Si es necesario, puede cambiarse el mando de esta función al conmutador basculante izquierdo mediante la activación del botón D1 del cuadro de mandos; en este modo, el mando de barrido se transfiere a los botones ◀ ▶. Mediante la desactivación de D1, las funciones vuelven a depender de los mandos por defecto. Un indicador LED sobre el botón confirma cuándo el servicio se encuentra activado.

## 7º SERVICIO (cuando proceda)

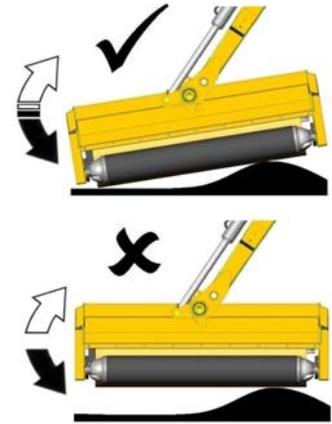
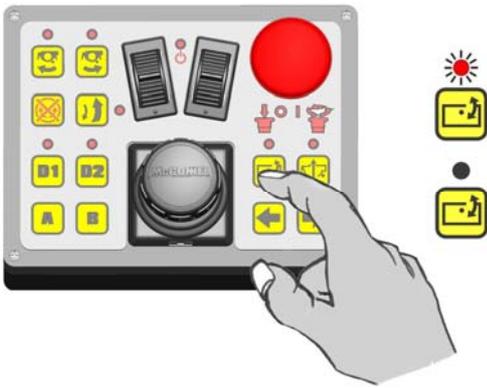
---



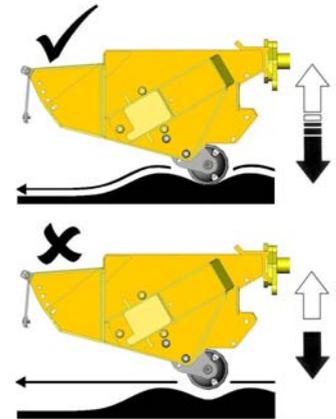
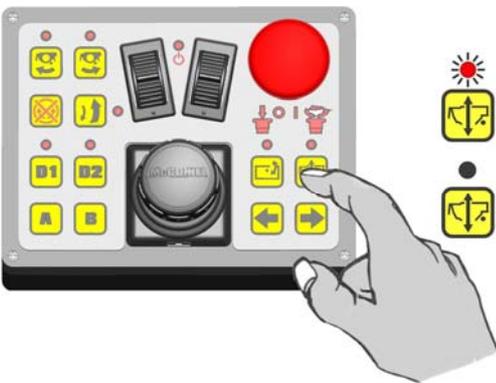
Los servicios suplementarios que sólo necesitan un mando por todo o nada se operan mediante el botón D2 del cuadro de mandos; pulsando este botón se activa el servicio, y pulsándolo de nuevo se desactiva. Un indicador LED sobre el botón confirma cuándo el servicio se encuentra activado.

# FUNCIONAMIENTO DEL CABEZAL DE CORTE

## Oscilación angular (opcional)



## Oscilación vertical (opcional)



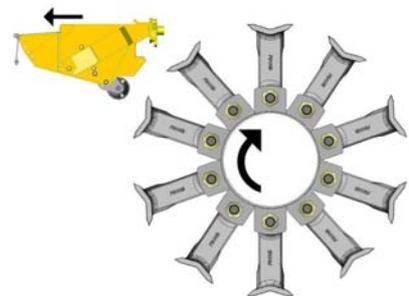
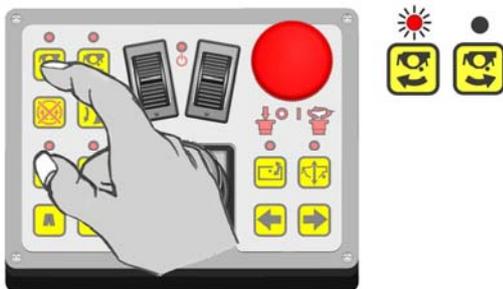
## FUNCIONAMIENTO DEL ROTOR – sólo para modelos con mando eléctrico del rotor

**NOTA:** Esta sección se refiere sólo a las máquinas con mando eléctrico del rotor – para los modelos con mando por cable del rotor consulte la sección correspondiente al mando por cable del rotor.

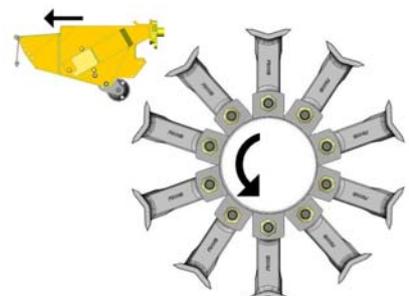
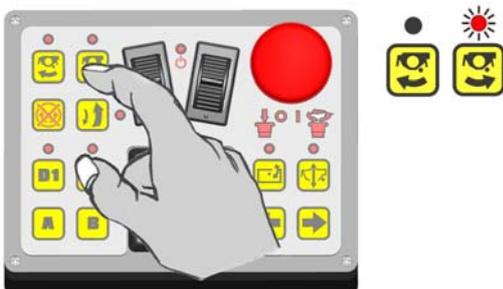
### Puesta en marcha del rotor (selección del sentido de giro del rotor de corte)

Seleccione la marcha del rotor en el sentido de giro deseado (el LED correspondiente se encenderá para indicar el sentido de giro activado).

#### Corte hacia arriba



#### Corte hacia abajo



## Cambio de sentido de giro del rotor

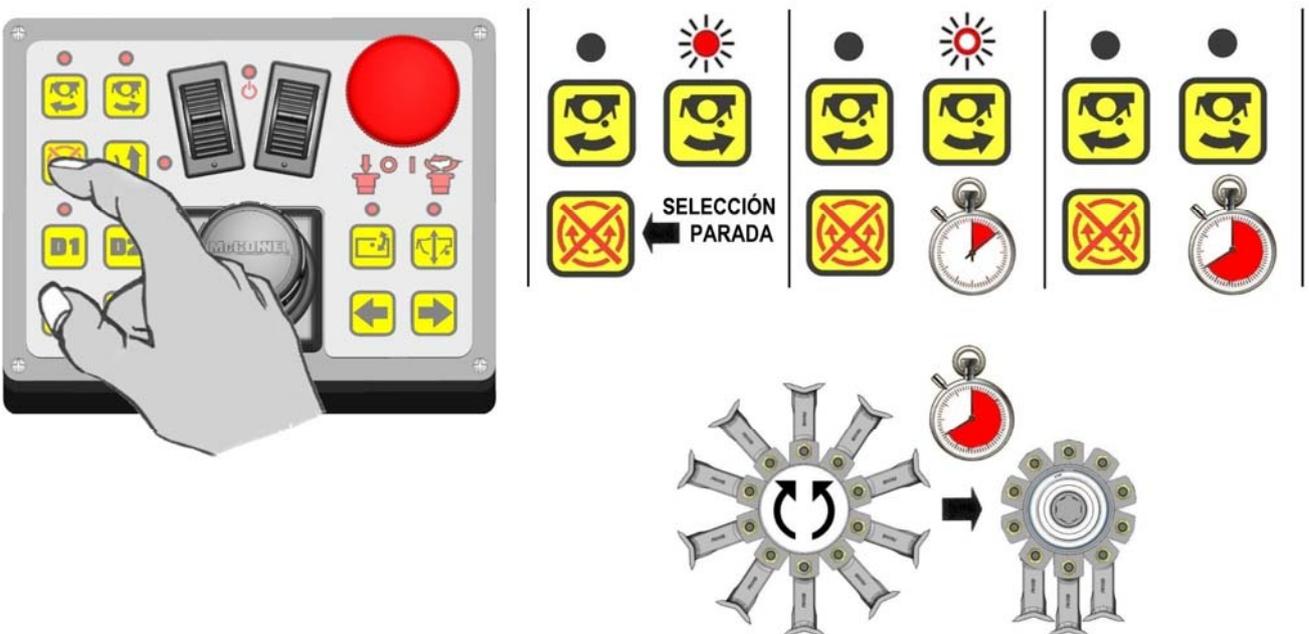
Con el rotor en marcha, el cambio de sentido de giro del rotor sólo puede realizarse después de haber realizado primero una 'parada de rotor', cuando se selecciona la parada, puede pulsarse el botón correspondiente para realizar el cambio al sentido de giro deseado. NOTA: Esta función tiene integrada una temporización de espera de aproximadamente 8 segundos – esto constituye una protección de la máquina que permite al rotor tiempo suficiente para decelerar antes de volver a ponerse en marcha en el sentido de contrario. El indicador LED correspondiente al sentido de giro activado se ilumina intermitentemente durante el periodo de la parada; cuando el sentido de giro ha cambiado, el indicador LED correspondiente al otro sentido de giro se ilumina.



ILUSTRACIÓN DE CORTE ABAJO A CORTE ARRIBA

## Parada del rotor

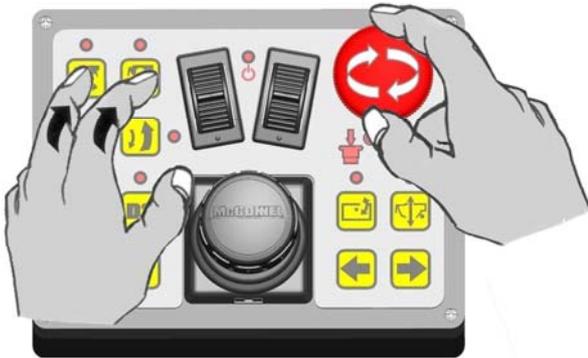
La parada del rotor se realiza mediante la actuación del botón de parada de rotor según se ilustra a continuación. Cuando se pulsa la 'parada de rotor', el indicador LED sobre el botón del sentido de giro activado está iluminado intermitentemente con frecuencia creciente durante aproximadamente 8 segundos para indicar que se ha desconectado el rotor; después de estos 8 segundos, el LED se apaga completamente. NOTA: El rotor continuará en giro por su propia inercia hasta la parada completa.



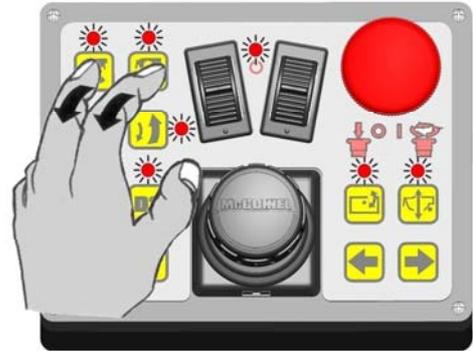
**PRECAUCIÓN:** Cuando se desconecta el rotor, éste seguirá girando libremente por su propia inercia durante un tiempo de hasta 40 segundos antes de pararse finalmente – no se baje de la cabina del tractor ni intente acercarse al cabezal de corte hasta que el rotor se haya parado de girar por completo.

## CALIBRACIÓN DE LA UNIDAD DE MANDOS

Si por cualquier razón los mando dejaran de responder, deberá calibrarse la unidad de mandos; el procedimiento para ello se describe a continuación.



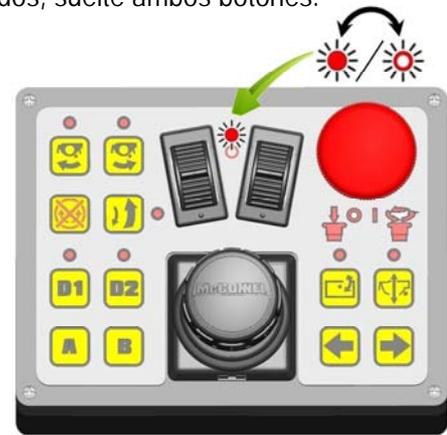
Con la unidad apagada, pulse y mantenga simultáneamente ambos botones de sentido de giro del rotor; a continuación encienda la unidad.



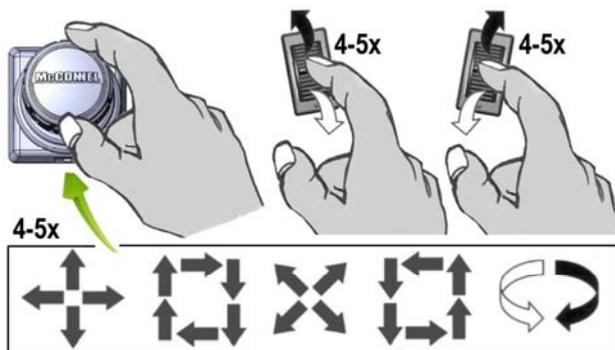
Cuando todos los indicadores LED están iluminados, suelte ambos botones.



Pulse y suelte el botón de parada de rotor para entrar en el modo de calibración; todos los indicadores LED emitirán simultáneamente un destello para confirmar.



El indicador LED de unidad encendida se ilumina intermitentemente mientras la unidad está en el modo de calibración.



Actúe la palanca de mando a través de todo su rango de movimientos 4 o 5 veces; a continuación actúe cada conmutador basculante 4 o 5 veces.



Pulse el botón de parada de rotor una vez para salir del modo de calibración; el LED de parada de rotor emitirá una intermitencia rápida para confirmar y el LED de de unidad encendida parará su intermitencia y se mantendrá iluminado continuamente.

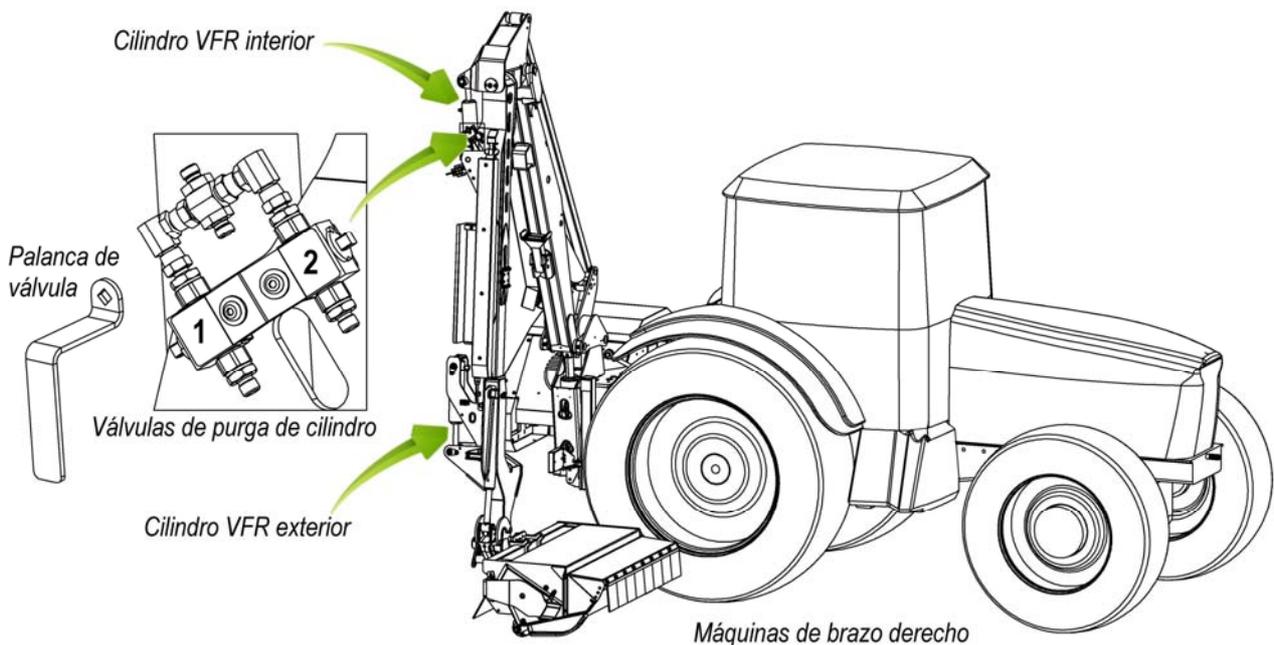
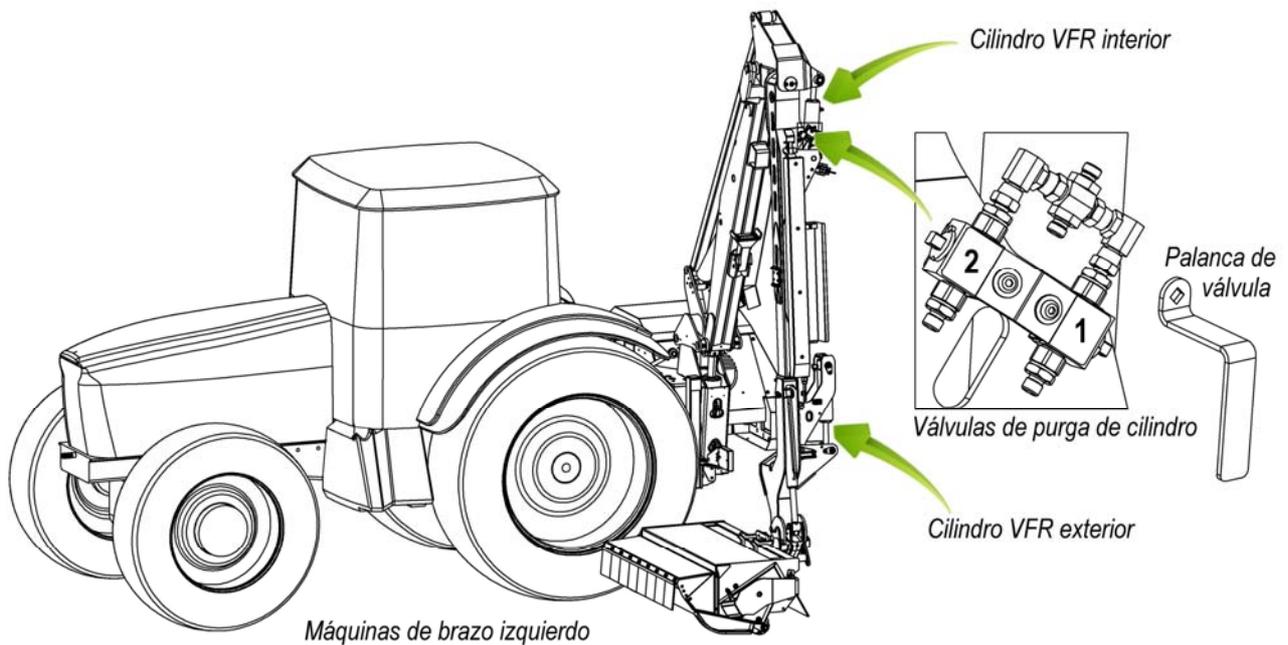
## PROCEDIMIENTO DE PURGA CON BRAZOS TELE VFR

Para un funcionamiento correcto del brazo VFR en máquinas Tele VFR (brazo telescópico adelantado variable), los cilindros VFR interior y exterior tienen que estar sincronizados para asegurar que la sección exterior del brazo VFR y el brazo principal se mantienen paralelos entre sí en todas las posiciones de trabajo.

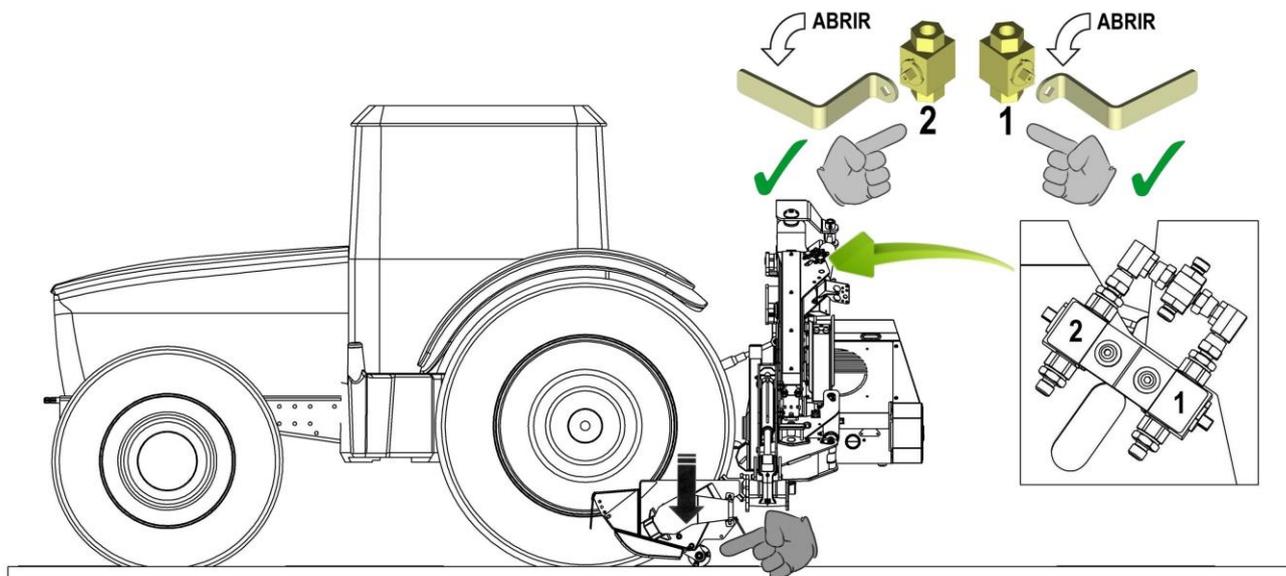
Con el fin de mantener la sincronización de los cilindros VFR será necesario de vez en cuando purgar el aire del sistema hidráulico; para realizar esta operación hay dos válvulas de purga de los cilindros situadas en la parte superior del brazo contiguas al cilindro VFR interior.

La sincronización de los cilindros debe realizarse con la máquina estacionada sobre una superficie nivelada y firme. Las dos ilustraciones siguientes muestran la posición de los órganos correspondientes en las máquinas de brazo izquierdo y de brazo derecho, mientras que las ilustraciones siguientes muestran el procedimiento de purga.

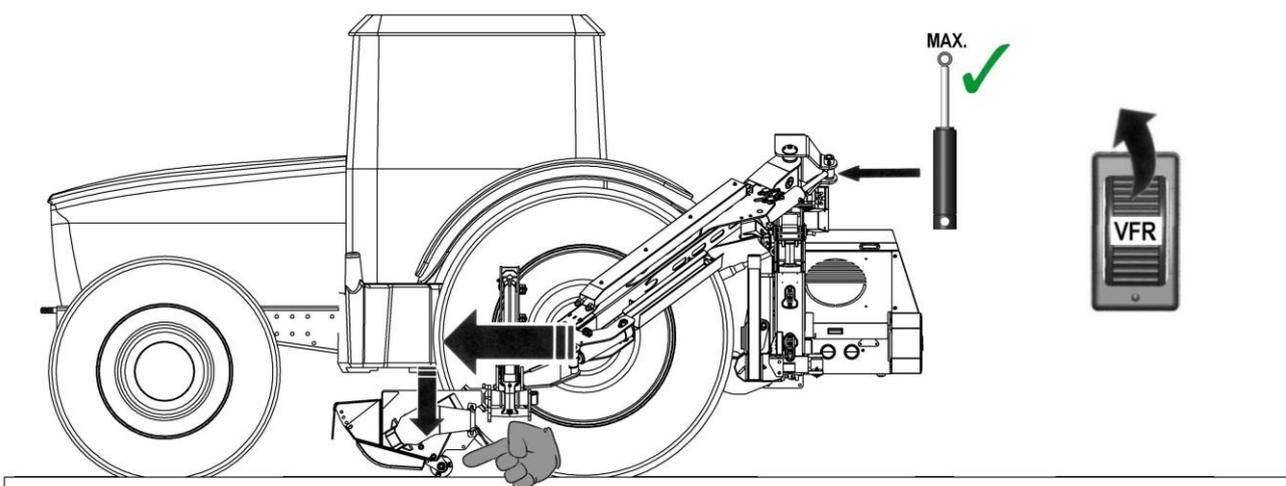
### Posición de los cilindros VFR y las válvulas de purga



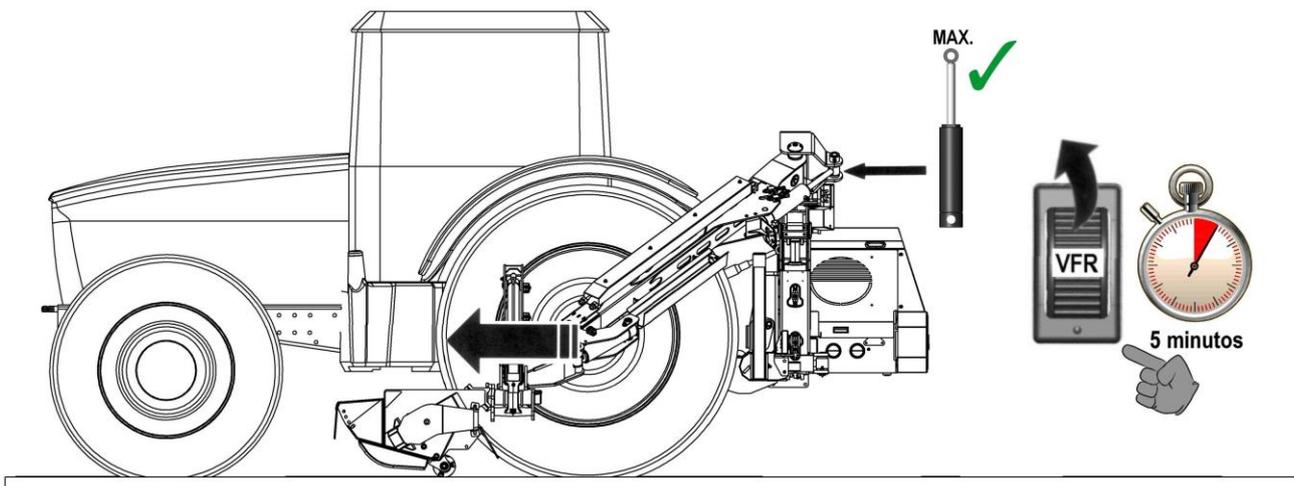
Con el cabezal de corte posado en el suelo, abra ambas válvulas de purga de los cilindros.



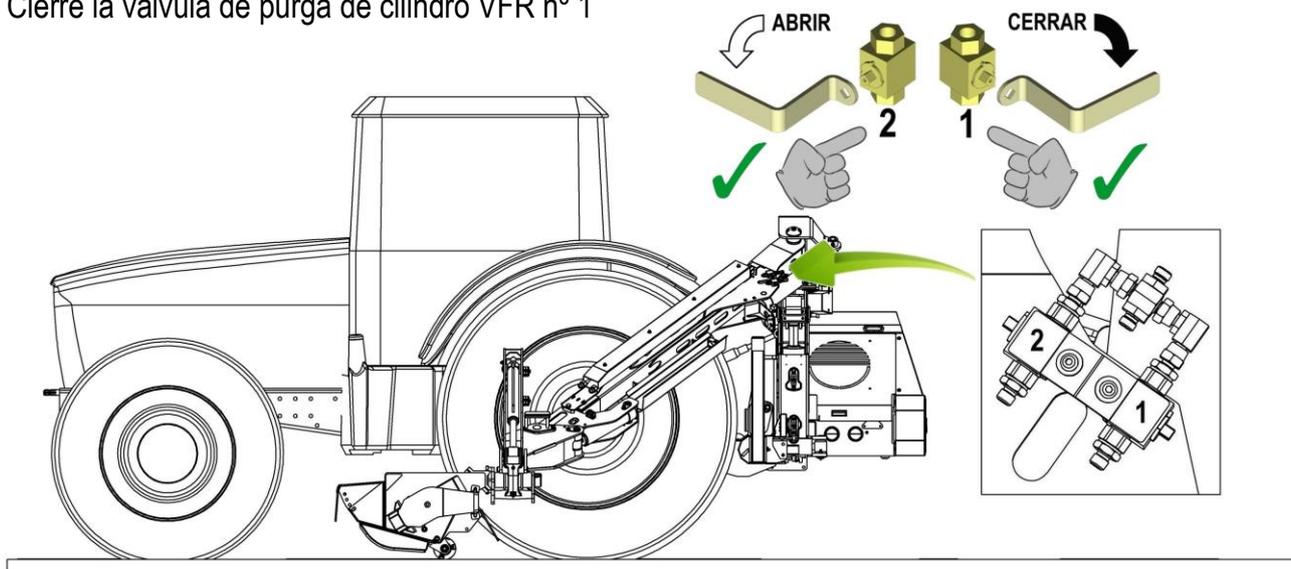
Con el mando de la función VFR, mueva el brazo a su posición de adelanto máximo. Pose el cabezal de corte en el suelo, asegurándose de que el cilindro VFR interior está plenamente extendido.



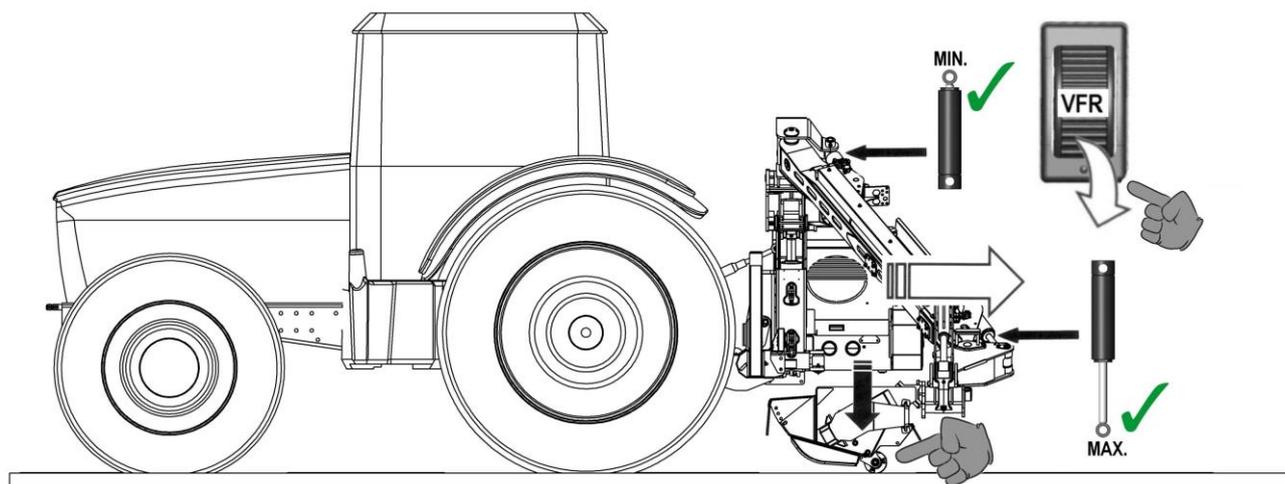
Accione la función de adelanto VFR durante 5 minutos para purgar el aire del sistema.



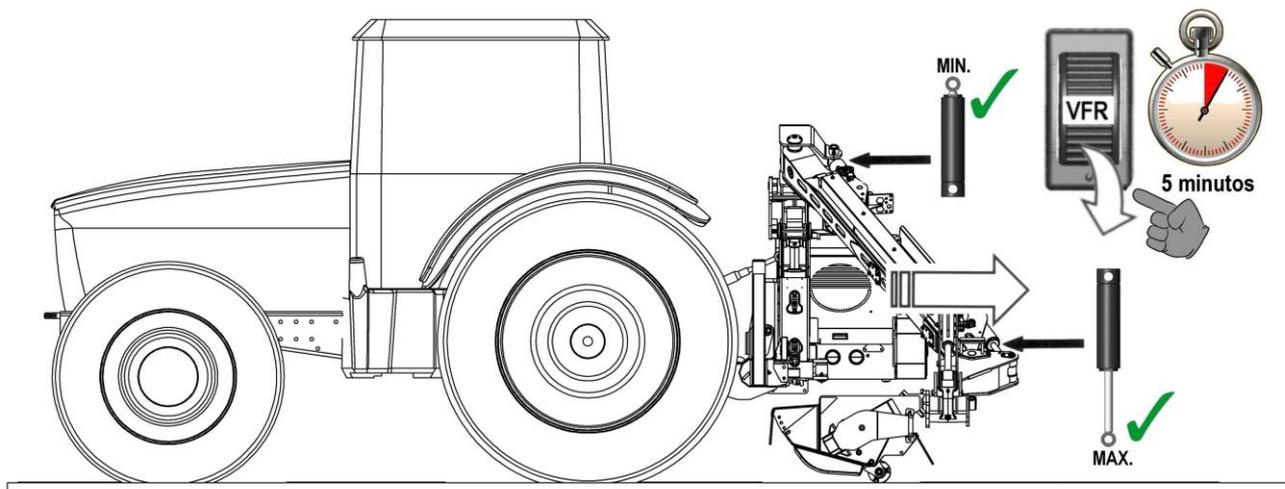
Cierre la válvula de purga de cilindro VFR nº 1



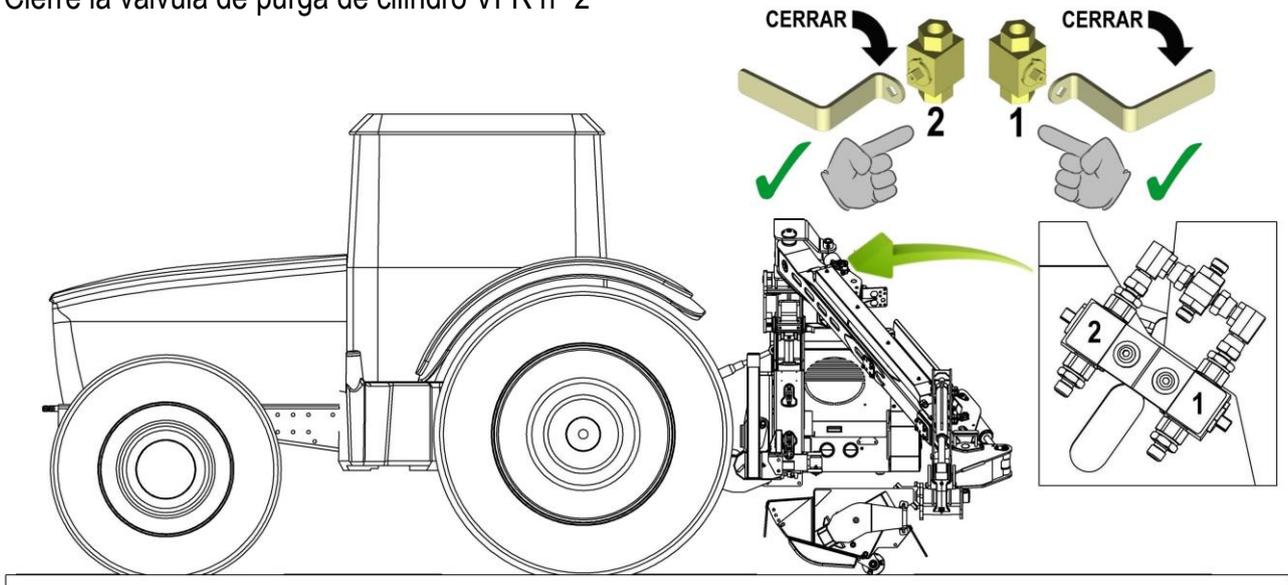
Con el mando de la función VFR, mueva el brazo a su posición posterior máxima. Pose el cabezal de corte en el suelo, asegurándose de que el cilindro VFR interior está plenamente retraído y el cilindro VFR exterior está plenamente extendido.



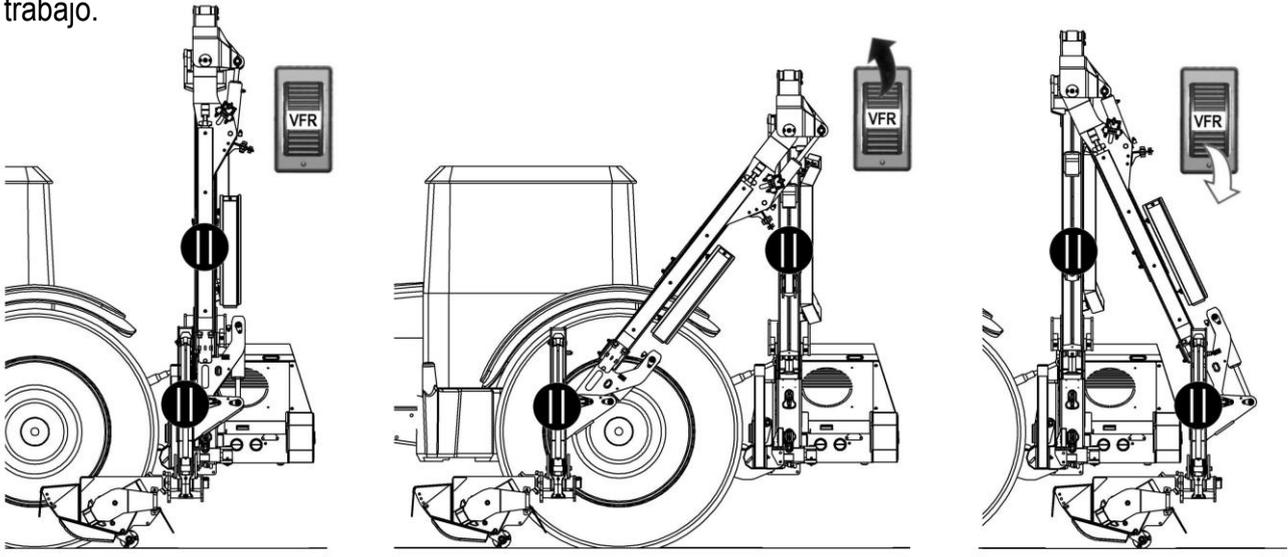
Accione la función de atrás VFR durante 5 minutos para purgar el aire del sistema.



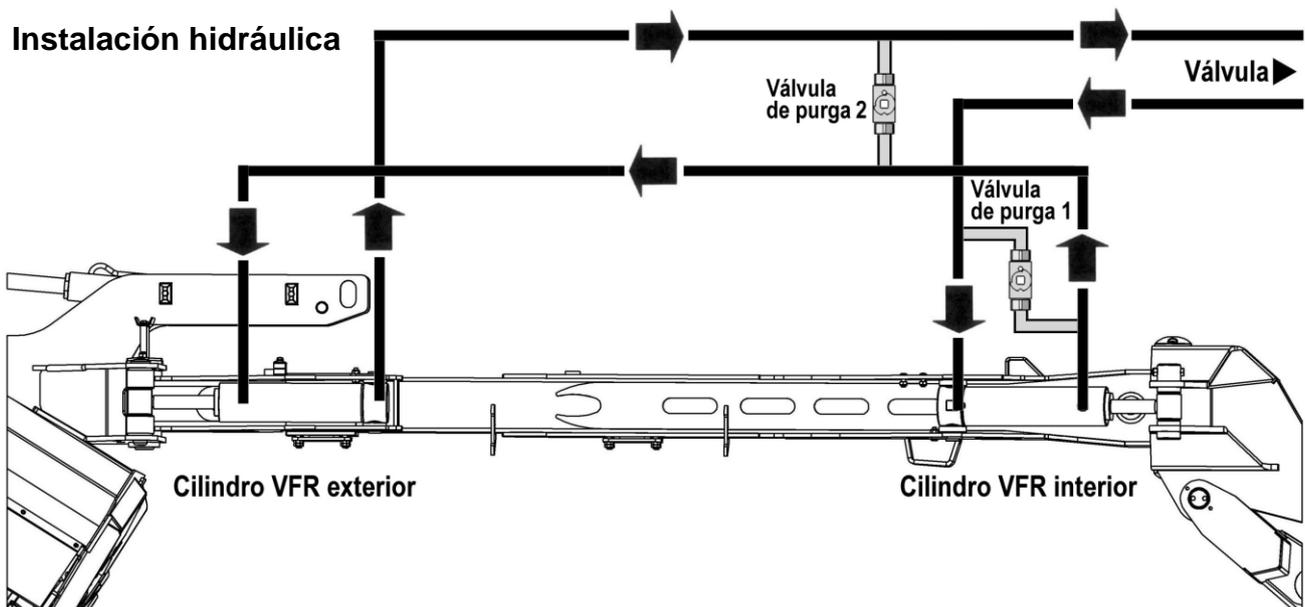
Cierre la válvula de purga de cilindro VFR nº 2



Accione la función VFR para comprobar que los cilindros están sincronizados y que la sección exterior del brazo VFR y el brazo principal se mantienen paralelos entre sí en todas las posiciones de trabajo.



Instalación hidráulica



## SEGURIDAD CONTRA IMPACTOS

La máquina está equipada con un dispositivo de seguridad hidráulica que protege la estructura de la máquina en caso de impacto con un obstáculo.

### NOTA

**Este dispositivo de seguridad no exime al operador de su responsabilidad de conducir con cuidado – Esté siempre atento y evite riesgos evidentes antes de que se produzca el impacto.**

Esta seguridad puede actuar durante el trabajo normal al llegarse a una zona de vegetación extremadamente espesa o densa. En estas circunstancias, puede mantenerse el avance del tractor con cuidado.

Cuando la seguridad actúa a consecuencia de un contacto con un poste, un árbol, etc., debe pararse el tractor y operar los mandos para separar el cabezal de corte del obstáculo. **No continúe nunca avanzando para sobrepasar el obstáculo arrastrando el cabezal de corte contra el obstáculo forzando la seguridad hidráulica.**

### NOTA

**La fuerza necesaria para activar la seguridad hidráulica varía con la pendiente del terreno en el que se trabaja – cuesta arriba se necesita menos fuerza, y viceversa.**

En las máquinas Midcut de brazo adelantado, con la actuación de la seguridad hidráulica, la cinemática produce inicialmente un desplazamiento del cabezal de corte hacia el exterior además de hacia atrás. Por tanto, ha de tenerse en cuenta que la seguridad hidráulica se verá impedida si el extremo exterior del cabezal hidráulico se encuentra trabajando contra un talud de fuerte pendiente. En estas condiciones se ha de tener un cuidado extremado para evitar este tipo de incidente.

La seguridad hidráulica actúa en la columna pivote de barrido del brazo. Cuando se topa con un obstáculo, la continuación del avance produce un aumento de la presión en la base del cilindro de barrido hasta que se excede el límite de la válvula de seguridad.

#### **Con 'REARME AUTOMÁTICO' seleccionado:**

Cuando se excede el límite de la válvula de seguridad de barrido, el aceite se desplaza del cilindro de barrido a la base del cilindro de elevación del brazo, lo que causa la elevación del cabezal al tiempo que el brazo inicia un barrido hacia atrás para salvar el obstáculo.

La restauración del cabezal de corte a la posición de trabajo se realiza automáticamente.

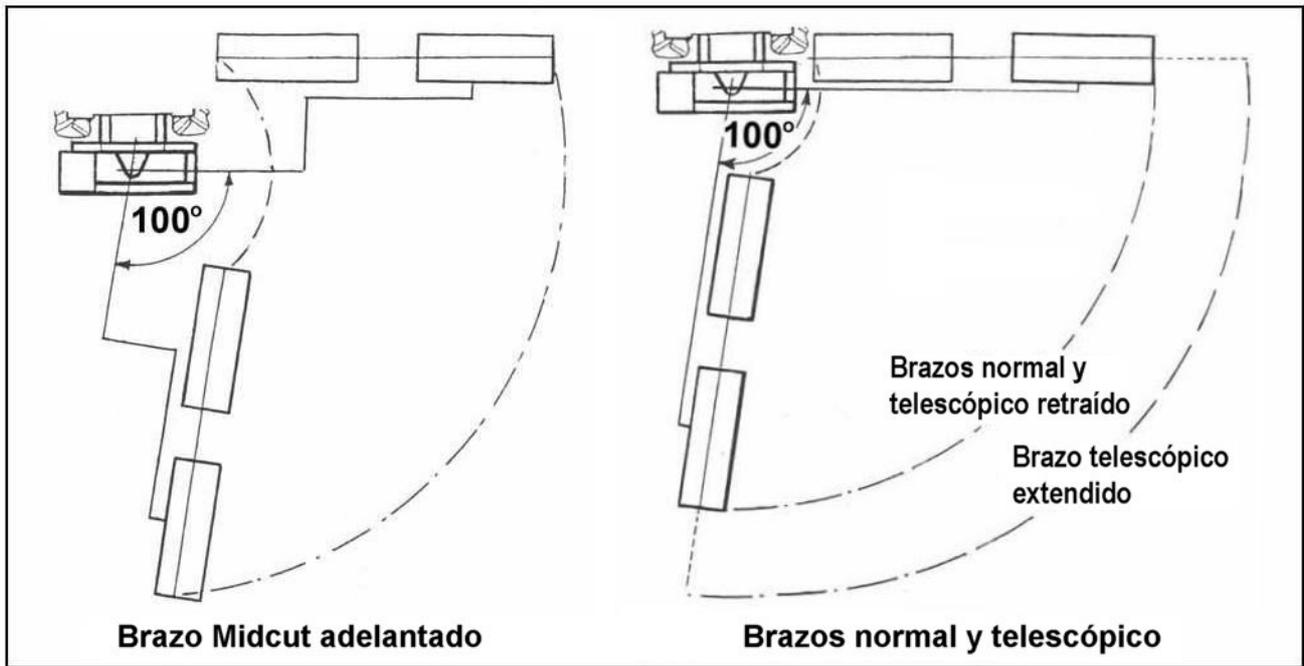
#### **Con 'BARRIDO' seleccionado:**

Cuando se excede el límite de la válvula de seguridad de barrido, el aceite se desplaza del cilindro de barrido, permitiendo que el brazo pivote horizontalmente hacia atrás para alejarse del obstáculo.

La restauración del cabezal a la posición de trabajo se realiza manualmente mediante el accionamiento del mando de barrido del brazo hacia el lado.



## BARRIDO



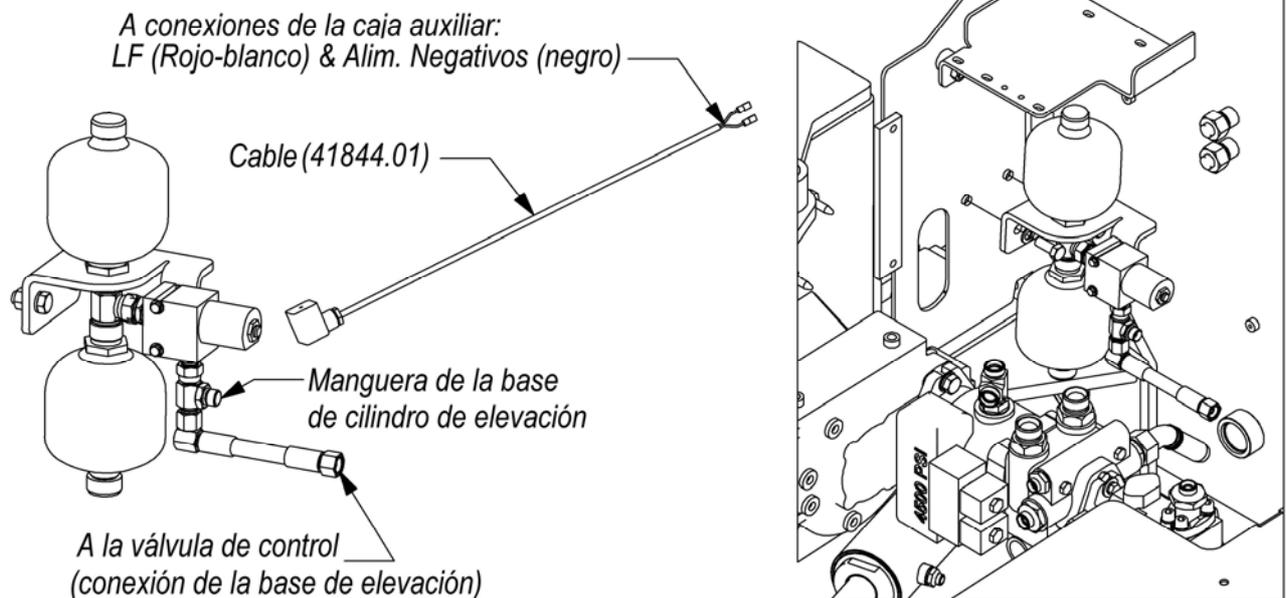
La función de barrido permite pivotar el brazo en un arco de 100° en el lado de trabajo del tractor, desde una posición perpendicular el eje central del tractor, a una posición posterior pasado el eje del tractor en 10°. Esta función es necesaria para poner la máquina en la posición de trabajo con desplazamiento del tractor, pero puede también emplearse para un barrido alternativo del brazo para realizar el corte en zonas difíciles y en esquinas sin necesidad de mover el tractor constantemente. Para operar de este modo se ha de seleccionar 'barrido' en la unidad de mandos.

**NOTA:** Cuando la seguridad hidráulica actúa, debe invertirse el movimiento de barrido para permitir que la válvula de la seguridad hidráulica se cierre y el cilindro vuelva al estado operativo.

**PRECAUCIÓN:** Debe extremarse el cuidado cuando se trabaja en modo 'BARRIDO' con el alcance del brazo totalmente retraído, ya que el cabezal de corte podría colisionar con el tractor o el bastidor de la máquina.

**KIT DE OSCILACIÓN VERTICAL** para máquinas sin EDS (sistema de conducción fácil)  
(Referencia nº 8126338)

### Instalación del kit de oscilación vertical

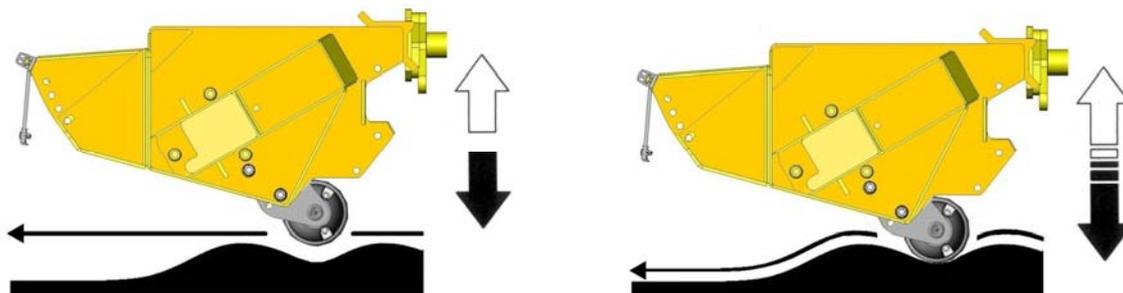


## OSCILACIÓN VERTICAL (opción para trabajos en el suelo)

Trabajar sin la oscilación vertical exige mucha más concentración e intervención por parte del operador para reaccionar y realizar ajustes en función del perfil del terreno, lo que a menudo resulta en zonas en las que el cabezal corta demasiado alto, o deja una calva en el terreno donde ha cortado demasiado bajo; *en este último caso, esto puede llevar a un mayor desgaste de los mayales e incluso a la pérdida de algunos de ellos.*

La función de oscilación vertical es una opción suplementaria para uso en los trabajos de siega del suelo. Cuando la función está activada, el (los) acumulador(es) hidráulico(s) trabaja(n) con la válvula y el cilindro de elevación para soportar una parte del peso del cabezal de corte, permitiendo así que el cabezal de corte siga automáticamente el perfil del terreno; esto produce un corte más uniforme y limpio sin la necesidad de ajustes constantes por parte del operador. En modelos con EDS (sistema de conducción fácil), la función de oscilación vertical tiene tres puntos de ajuste: suave, intermedio y duro. *Consulte la sección sobre los mandos para más información acerca de la selección del ajuste deseado.*

El funcionamiento de la función de oscilación vertical es el siguiente: con la oscilación vertical desactivada, sitúe el cabezal de corte a aproximadamente 1 m de altura del suelo antes de activar la función de oscilación vertical para cargar el (los) acumulador(es) – *puede que el brazo descienda en este momento dependiendo de la presión que haya previamente retenida.* Baje el cabezal de corte a la posición de trabajo, desactive el mando de elevación y proceda a trabajar. **NOTA:** Con la excepción de los modelos EDS, es necesario accionar de vez en cuando la función de elevación trabajando en pendientes cuesta arriba o cuesta abajo o al desplegar o replegar el alcance con el fin de recargar el (los) acumulador(es) con aceite para así mantener una capacidad óptima de oscilación.



**Sin oscilación vertical**

- Necesaria la intervención constante del operador.

**Con oscilación vertical**

- Seguimiento automático del perfil del terreno.

El funcionamiento del sistema de oscilación vertical que se suministra de fábrica se opera desde la unidad de mandos suministrada con la máquina (*consulte la sección sobre los mandos para información suplementaria*), pero el sistema está también disponible en un kit posventa para una serie de modelos. Este kit posventa se controla mediante un conmutador auxiliar en las máquinas de mando por cable, o mediante un conmutador de tres posiciones en las máquinas con mandos eléctricos – *esto permite la selección de sólo oscilación vertical, o de oscilación vertical y oscilación angular juntas si ambas opciones están instaladas.* El funcionamiento de los mandos de oscilación vertical para estos modelos será como se describe en la sección acerca de los mandos principales.

### **Conexiones en las máquinas eléctricas**

En las máquinas con mandos eléctricos, la alimentación a la unidad se realiza a través de las conexiones siguientes:

Las máquinas con cables de 14 hilos usan la conexión 10 y la conexión común 11.

Las máquinas con cables de 19 hilos usan la conexión 15 y la conexión común 16.

Las máquinas V4 y V5 proporcionales sin EDS usan las conexiones LF y C.

## SISTEMA DE CONDUCCIÓN FÁCIL (EDS)

---

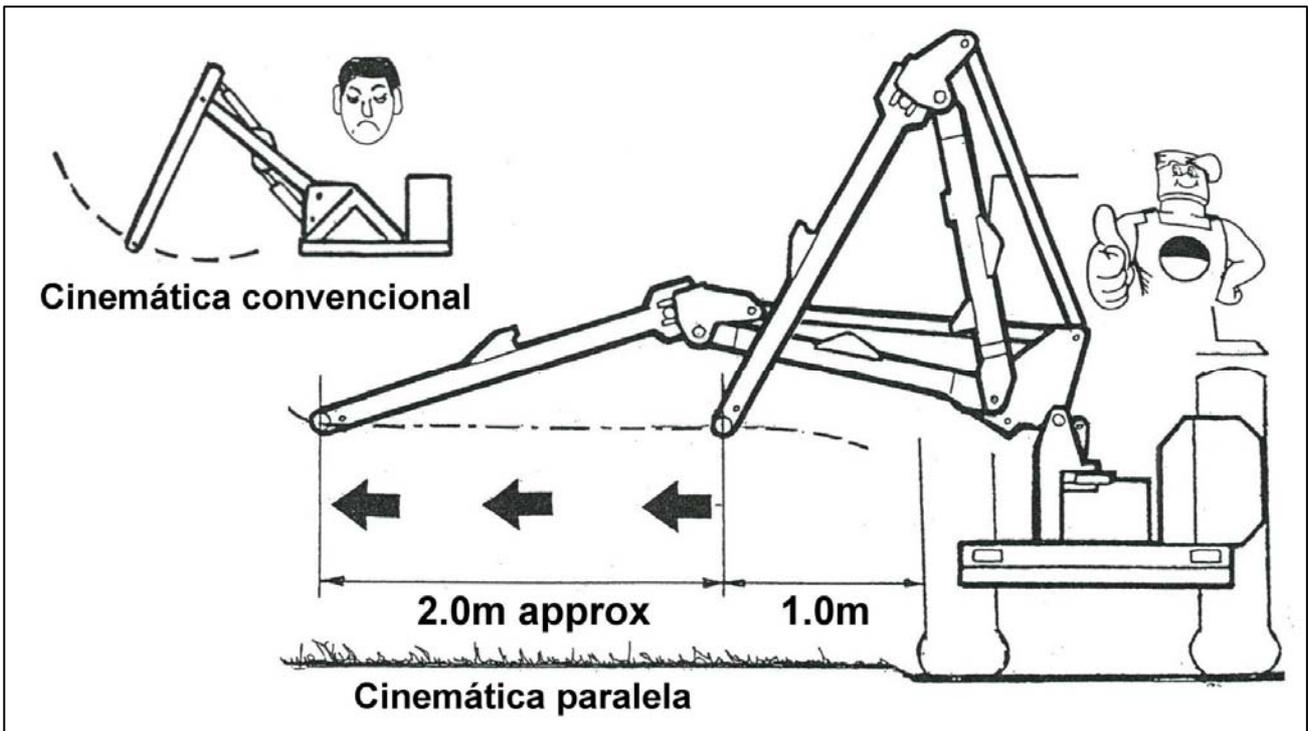
El sistema EDS es una opción suplementaria para las máquinas proporcionales de mayor tamaño con mandos digitales V4 y V5 – cuando está instalado, ofrece una función de control de cruceo manos libres con oscilación automática vertical y angular del cabezal a velocidades de trabajo mucho mayores con mayores seguridad y rendimiento.

El sistema comprende sensores que miden la rotación del bulón de pivote y las variaciones de presión en el circuito del cilindro de elevación, las señales resultantes se procesan y envían al sistema hidráulico, el cual a su vez regula la presión óptima del cilindro de elevación que permite la oscilación del brazo y el cabezal de corte siguiendo el perfil del terreno. Con lecturas tomadas y procesadas cada 30 milisegundos, la presión del cilindro de elevación se encuentra en un proceso rápido y constante de reevaluación y ajuste.

Cualquier movimiento de la palanca de mando en el plano de elevación desactiva automáticamente el EDS; al soltar la palanca de mando, el sistema reactiva el modo EDS – esto es especialmente útil para maniobrar la máquina para sortear obstáculos.

El sistema EDS tiene tres puntos de ajuste para diferentes condiciones de funcionamiento: suave, intermedio y duro. Para las máquinas equipadas con EDS, consulte la sección correspondiente a los mandos para toda información relativa al funcionamiento.

## CINEMÁTICA PARALELA DEL BRAZO



### Cinemática paralela del brazo

Esta característica permite al operador ajustar el alcance (despliegue y repliegue horizontal) del brazo de la máquina sin necesidad de ajustar continuamente la elevación para compensar la variación de la altura de la articulación del brazo – esto sería necesario con un brazo de cinemática convencional.

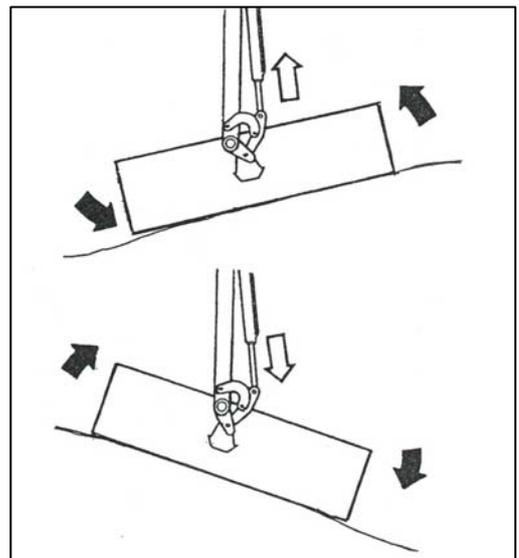
NOTA: *Esta función tiene mayor exactitud en la sección central del rango de desplazamiento, con alguna pérdida de prestaciones en la aproximación a los extremos del rango de alcance.*

### Oscilación angular

La selección del mando de oscilación angular conecta simultáneamente la base y la cabeza del cilindro de inclinación angular al depósito. El vástago del cilindro puede entonces extenderse y retraerse libremente, permitiendo que el cabezal de corte pueda seguir automáticamente el perfil del terreno. La oscilación angular es una función de siega fácil de usar, la cual puede usarse independientemente, o conjuntamente con la oscilación vertical.

NOTA:

*Para que la oscilación angular funcione del modo más óptimo, el cabezal de corte debe estar montado en su pivote de modo equilibrado.*



## BRAZO TELESCÓPICO – PA6500T / PA7700T / PA8000T

---

Los modelos PA6500T / PA7700T / PA8000T están equipados con brazos telescópicos, lo que ofrece una extensión del alcance. En condiciones de trabajo normales, la función 'Tele' estará en estado predeterminado y la máquina será operada de modo normal – *la función Tele puede emplearse como alternativa para un mayor alcance, pero es previsible una respuesta de los mandos más lenta.*

'Tele' altera la cinemática paralela; ésta es mejor a nivel del suelo con el brazo telescópico completamente extendido, y a 1,2 m - 1,5 m (4 - 5 pies) de altura con el brazo completamente retraído.

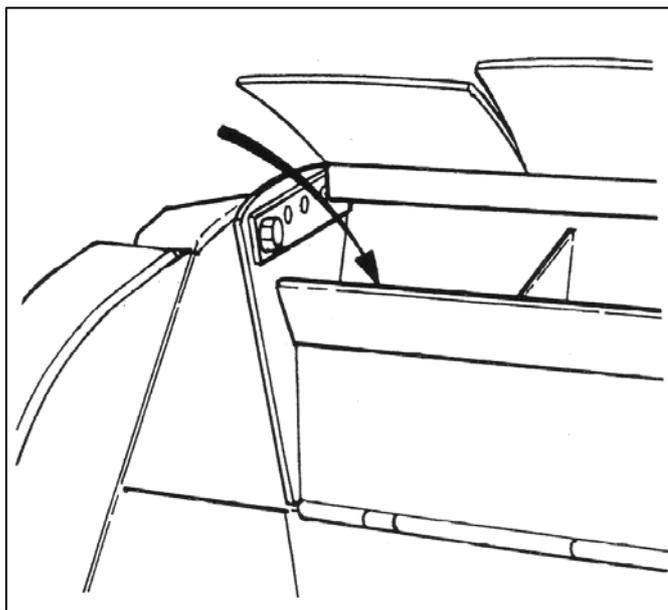
## CORTE DE ALAMBRE EN EL CABEZAL DE CORTE

---

El cabezal de corte está equipado con una cuchilla para cortar alambre soldada en la parte inferior del cabezal. Con esta cuchilla, los extremos de alambres atrapados en el rotor son cortados y recogidos en el cabezal de corte.

**IMPORTANTE: No se debe modificar esta cuchilla de ningún modo.**

Debe quitarse inmediatamente cualquier alambra atrapado en el rotor.



### Quitar alambres

- Seleccione la **Parada del rotor** y espere hasta que se haya **parado de girar**.
  - **Pare el tractor**, y **sólo entonces** quite el alambre.

**No invierta el sentido de giro del rotor** para intentar soltar alambre.

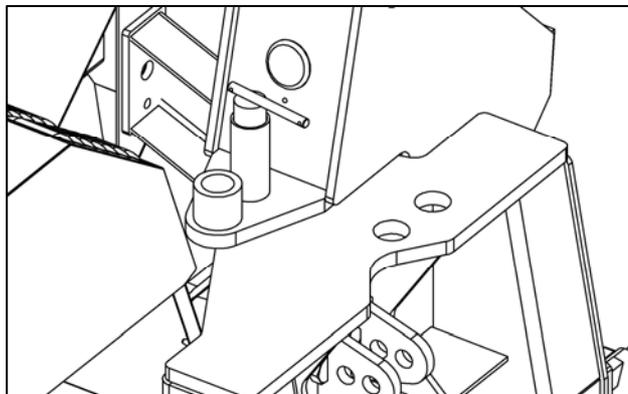
## DISPOSICIÓN A LA POSICIÓN DE TRANSPORTE

Seleccione la Parada del rotor y espere hasta que el rotor se haya parado de girar. Asegúrese de que la oscilación vertical y la oscilación angular están desactivadas; en modelos 'Tele', retraiga completamente el brazo telescópico.

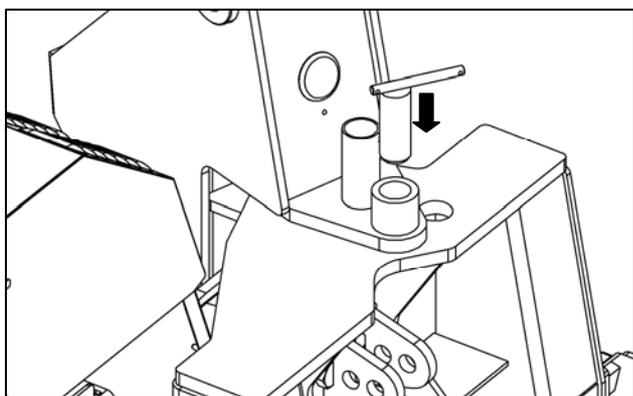
Seleccione el modo 'Barrido' en los mandos y accione el barrido para mover el brazo desde la posición de trabajo hasta la posición de transporte indicada para el tipo de brazo particular.

Inserte el bulón de transporte para el enclavamiento en la posición de transporte – *vea los diagramas ilustrados aquí.*

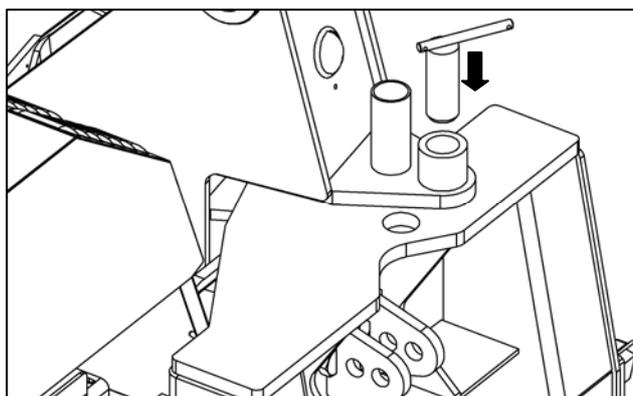
NOTA: Al estacionar cualquiera de los modelos antes de separar el tractor con el brazo extendido hacia atrás, la selección de la posición de enclavamiento Midcut permite levantar las tapas del depósito, mientras que en la posición de enclavamiento de brazo normal / Tele no se puede.



Posición de trabajo – bulón de enclavamiento de barrido en su posición de aparcamiento.

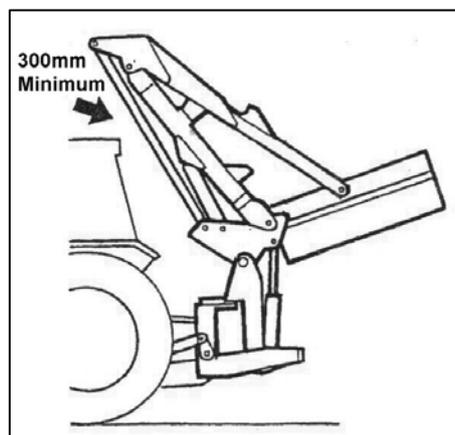
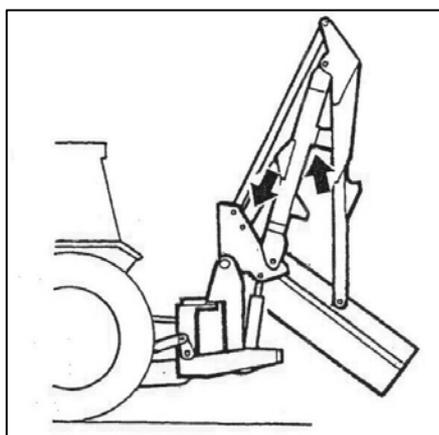


Posición de transporte del brazo Midcut (adelantado) – inserte el bulón para el enclavamiento.



Posición de transporte del brazo normal / Tele – inserte el bulón para el enclavamiento.

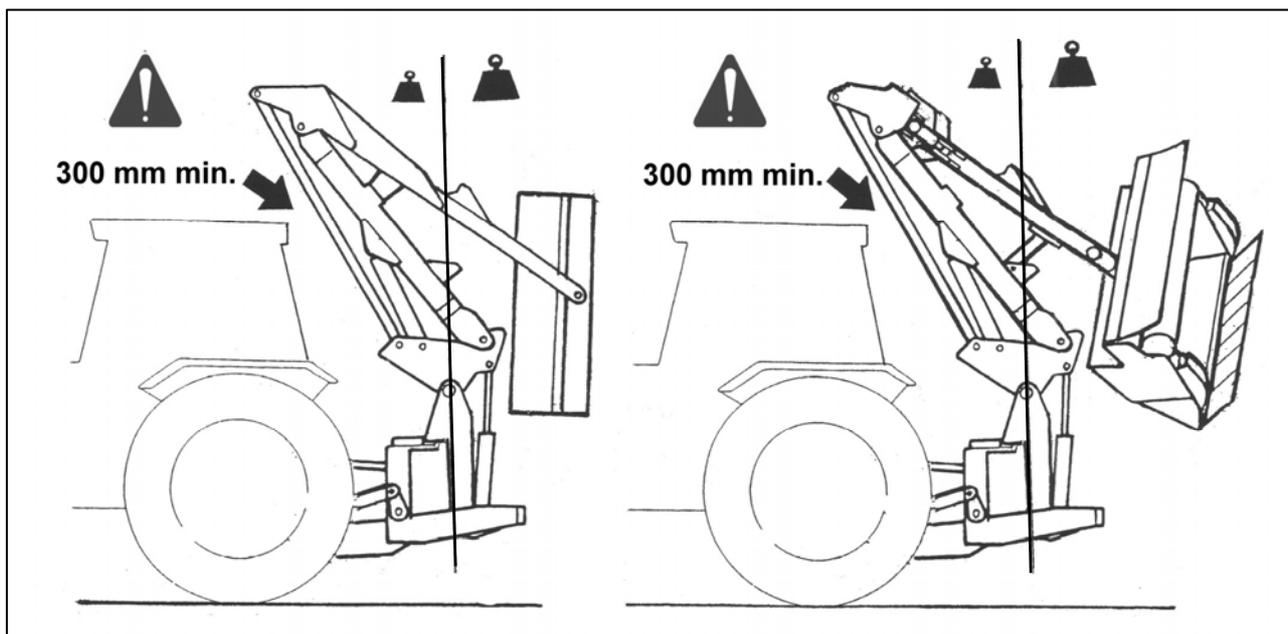
- Pivote hacia abajo el apoyo de transporte y enclave con su bulón – *vea el diagrama.*
- Accione el 'Alcance' para retraer hasta que el brazo exterior llegue al tope del brazo principal.
- Accione la 'Elevación arriba' para elevar el brazo hasta que la biela tirante esté a un mínimo de 300 mm de la cabina del tractor.
- Desconecte la T.D.F. antes de transportar la unidad.



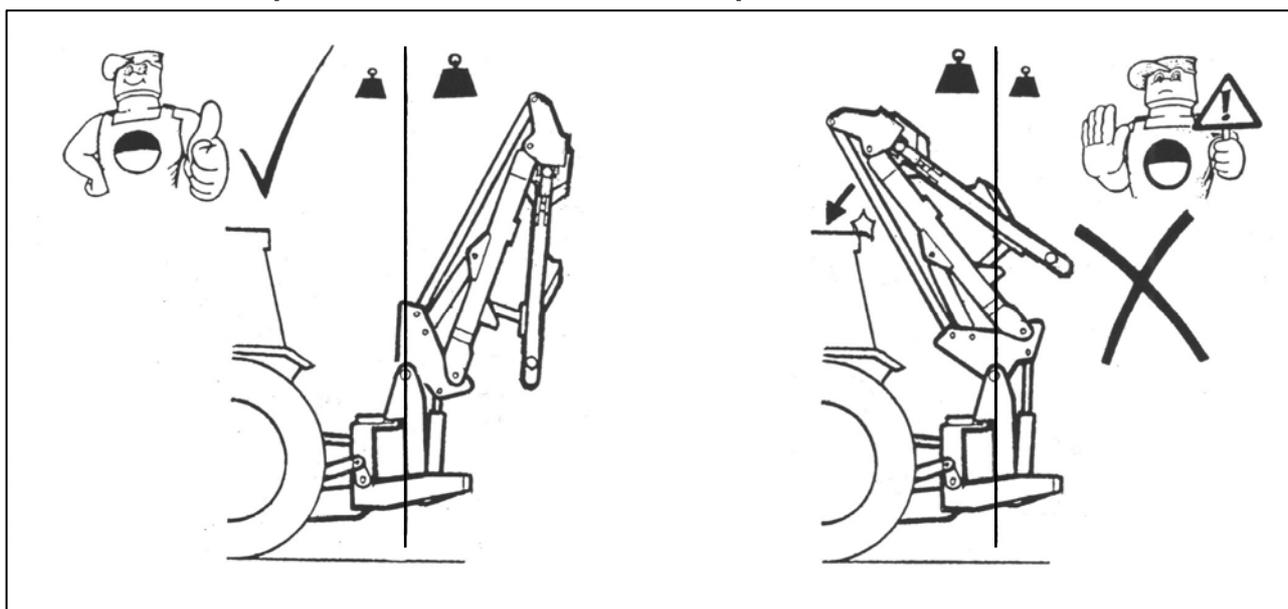
- Accione la 'Oscilación angular' y oriente el cabezal de corte a una posición en la que el conjunto sea lo más compacto posible.

## POSICIÓN DE TRANSPORTE

La máquina se transporta alineada con la parte trasera del tractor con una separación mínima de 300 mm entre la biela tirante y la parte posterior de la cabina del tractor.



### Posición de transporte con el cabezal de corte quitado



Con el cabezal de corte quitado, el brazo está completamente replegado pero el cilindro de elevación está completamente retraído. Si el cilindro de elevación estuviera extendido, el peso del brazo causaría un desequilibrio de la máquina que la haría voltear, produciendo el impacto de la biela tirante con la cabina del tractor.

### **¡AVISO!**

**Debe SIEMPRE usarse el BULÓN DE TRANSPORTE durante el transporte.  
El modo de BARRIDO DEBE ESTAR seleccionado en la unidad de mandos.**

## TRANSPORTE DE LA MÁQUINA

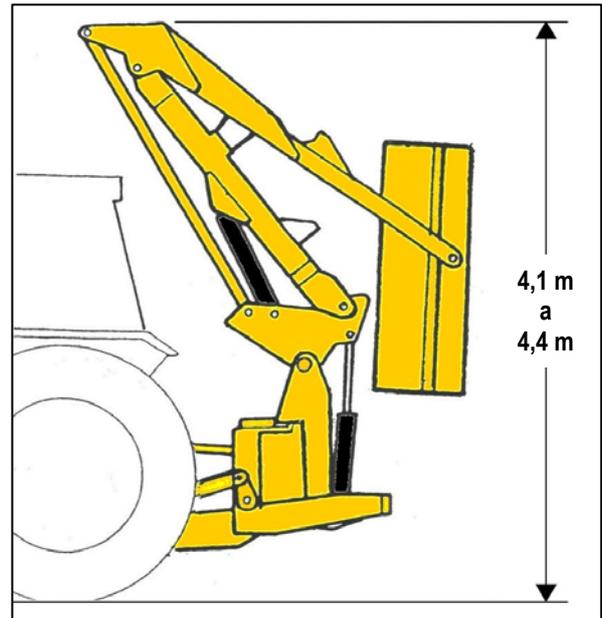
### Altura de transporte

No hay una altura fija determinada para la altura de transporte ya que ésta depende del modelo particular y de la aplicación, p. ej. tamaño del tractor, altura de enganche y ángulo de repliegue del brazo en función de lo que permite la cabina del tractor.

Para la mayoría de las instalaciones, la altura de transporte estará entre 4,1 m y 4,5 m.

Se recomienda que, una vez haya instalado su máquina en el tractor, repliegue el brazo a la posición de transporte y mida su propia altura de transporte para así tener una dimensión precisa de la misma.

**PRECAUCIÓN:** Tenga siempre en cuenta la altura de transporte de su máquina y proceda con cuidado durante las maniobras cerca de edificios, puentes y otros obstáculos en altura.



Altura de transporte aproximada

### Velocidad de transporte

La velocidad de transporte admisible dependerá mucho de las condiciones del terreno. Independientemente de las condiciones, evite conducir a velocidades que produzcan oscilaciones excesivas, ya que esto producirá tensiones excesivas en el brazo superior del enganche y la posibilidad de impacto de la biela tirante del brazo con la cabina del tractor.

**AVISO:** Durante el transporte de la máquina, la T.D.F. debe estar desconectada y la unidad de mandos apagada.

## DISPOSICIÓN DE POSICIÓN DE TRANSPORTE A POSICIÓN DE TRABAJO

Volver a la posición de trabajo supone básicamente invertir el procedimiento descrito previamente para la posición de trabajo.

**NOTA:** Recuerde siempre de quitar los enclavamientos del barrido y la elevación antes de proceder a mover la máquina desde la posición de transporte.

## SISTEMA DE PROTECCIÓN DE LA CABINA (opción)

El sistema de protección de la cabina protege la travesa trasera de la cabina del tractor contra los posibles daños por colisión del brazo durante el transporte o durante la maniobra del brazo directamente detrás del tractor.

El sistema consta de una zapata montada en el pivote de la máquina y un montante ajustable fijado mediante pernos al bastidor de la máquina (vea la ilustración).

Durante la instalación, el montante debe ajustarse a la altura tope indicada para la aplicación particular – una vez ajustado, no será necesario realizar ningún ajuste más salvo que la máquina sea desenganchada y usada en otro tractor.

**En la posición de transporte, la zapata del pivote debe quedar a una distancia de separación mínima de 5 mm del tope del montante, NO EN CONTACTO.**

Etiqueta de aviso de las distancias de separación ►



### ⚠ PRECAUCIÓN

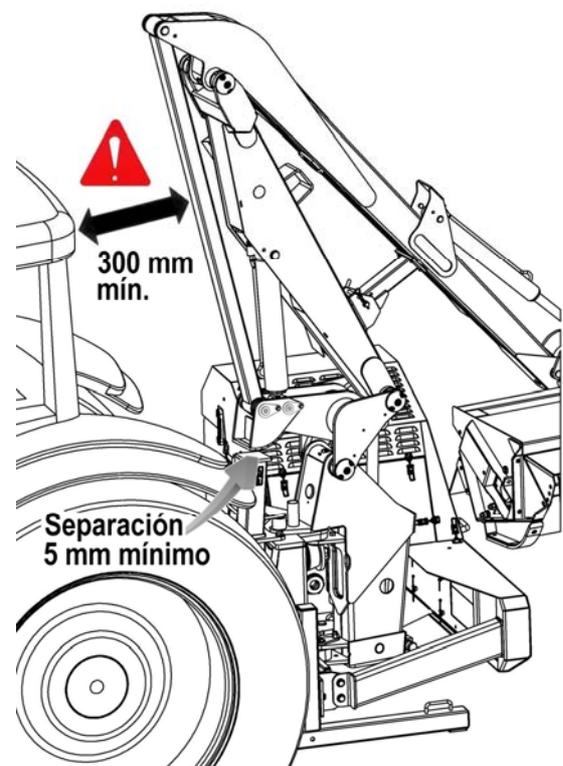
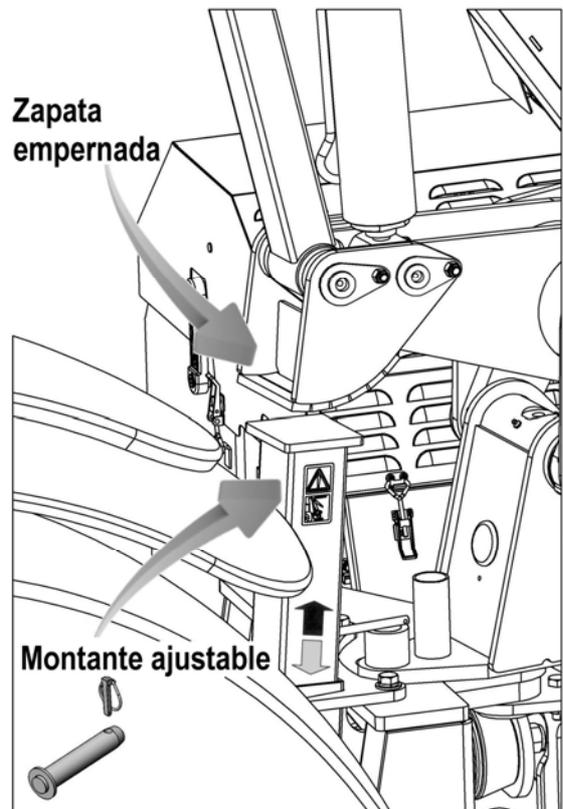
Al accionar el barrido, asegúrese de que la zapata del pivote esté siempre a una distancia de separación suficiente del montante.

Al disponer la máquina en su posición de transporte, debe accionarse el barrido asegurándose de que la zapata del pivote no colisione con el montante hasta que el pilar esté en la posición de transporte y pueda insertarse el bulón de enclavamiento. Los brazos pueden entonces replegarse hasta que el brazo exterior llegue al tope de transporte del brazo principal y se realice la operación final de 'elevación arriba'. Al accionar la 'elevación arriba', acerque la zapata del pivote a una posición ligeramente separada del montante – **la distancia de separación debe ser de 5 mm mínimo.**

Igualmente, para dejar la posición de transporte, accione la 'elevación abajo' primero antes del barrido para asegurar que la zapata del pivote y el montante no entren en contacto.

### ⚠ PRECAUCIÓN

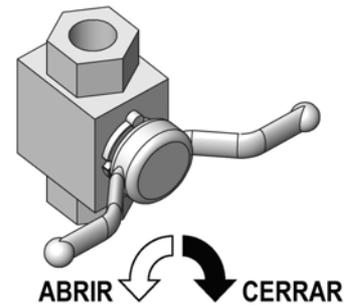
**Asegúrese de que la zapata del pivote no esté en contacto con el montante ajustable antes de accionar el barrido.**



## ENCLAVAMIENTOS DEL BARRIDO Y LA ELEVACIÓN

### Enclavamiento del barrido

Todas las máquinas con función de barrido están equipadas con un enclavamiento del barrido; dependiendo de la máquina en particular, este enclavamiento se efectuará mediante una válvula de enclavamiento en el cilindro de barrido, o un bulón de enclavamiento que se inserta en el bastidor a través del pilar. El barrido debe estar siempre encavado durante el transporte y el almacenamiento de la máquina, y estar desenclavado sólo para el transporte. Las ilustraciones a la derecha y abajo muestran los distintos tipos de enclavamiento:



#### ENCLAVAMIENTO DEL BARRIDO POR VÁLVULA ►

Abierta – sólo para el trabajo

Cerrada – siempre para el transporte y el almacenamiento

#### ENCLAVAMIENTO DEL BARRIDO POR BULÓN (NOTA: modelo PA600 ilustrado a título de ejemplo)



**Barrido enclavado**

– siempre para transporte y almacenamiento

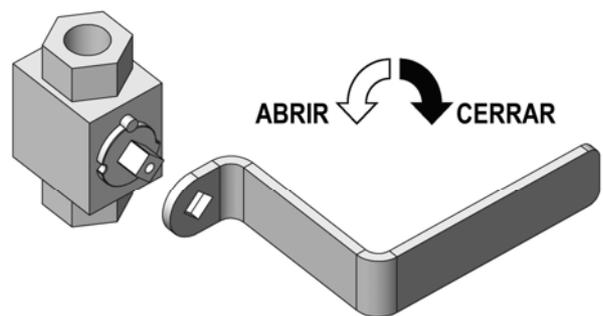


**Barrido no enclavado**

– sólo para trabajo

### Enclavamiento del cilindro de elevación

Algunas máquinas, predominantemente las de mayor tamaño, estarán equipadas con uno o dos válvulas de enclavamiento de la elevación – en las máquinas en que esto sea así, la(s) válvula(s) debe(n) estar siempre cerrada(s) para el transporte y el almacenamiento de la máquina a fin de prevenir el movimiento del brazo durante el transporte o cuando la máquina está estacionada. La(s) válvula(s) de enclavamiento serán similares a la válvula ilustrada aquí a la derecha.



#### VÁLVULA DE ENCLAVAMIENTO DEL CILINDRO DE ELEVACIÓN

Abierta – sólo para el trabajo

Cerrada – siempre para el transporte y el almacenamiento

### ⚠ PRECAUCIÓN

En las máquinas con enclavamientos de barrido y elevación, los enclavamientos deberán estar siempre puestos durante el transporte y el almacenamiento de la máquina – el desenclavamiento es sólo para el trabajo.

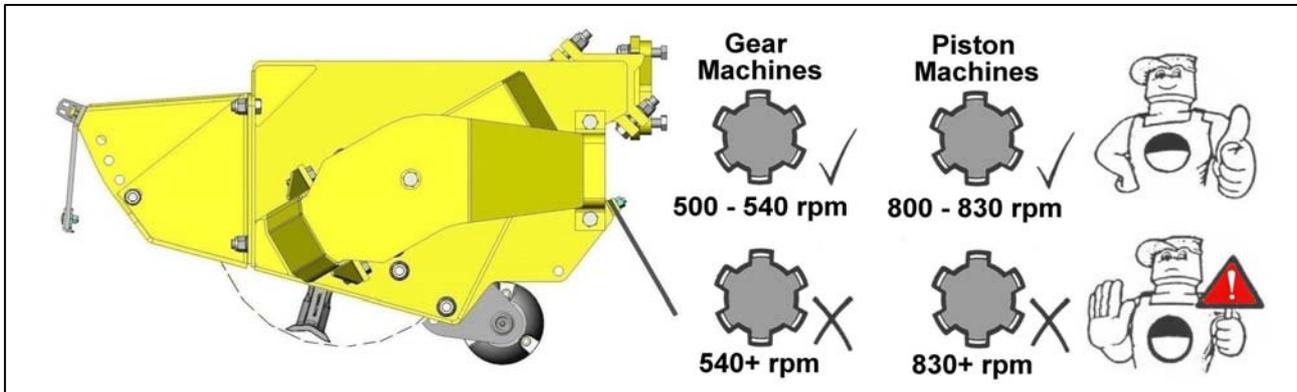
## VELOCIDADES DE TRABAJO

### Velocidad de trabajo de la T.D.F.

Las velocidades de T.D.F. indicadas para el funcionamiento de las máquinas son las siguientes:

**Máquinas de engranajes: 500 - 540 rev/min (máx.)**

**Máquinas de pistones: 800 - 830 rev/min (máx.)**



**AVISO:** Pueden producirse daños a la máquina si se excede la velocidad máxima de T.D.F.

### Embragar la transmisión – Máquinas de engranajes

- Asegúrese de que la palanca o el conmutador de mando del rotor está en la posición de 'Parada'.
- Conecte el eje de transmisión de T.D.F.
- Deje que el aceite circule durante aproximadamente un minuto mientras acciona los mandos de la cabeza del brazo.
- Sitúe el cabezal de corte en una posición segura.
- Aumente la velocidad del motor del tractor a un 'ralentí rápido' y mueva la palanca o el conmutador del rotor a 'marcha' – *después de una irregularidad inicial, el rotor alcanzará una velocidad uniforme.*

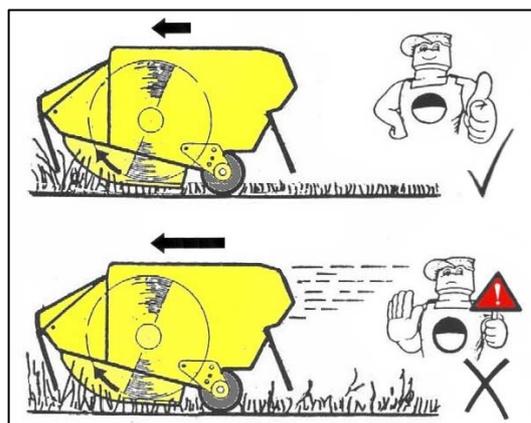
### Embragar la transmisión – Máquinas de pistones

- Asegúrese de que la palanca o el conmutador de mando del rotor está en la posición de 'Parada'.
- Encienda la unidad (conmutador de alimentación).
- Ceba la bomba y ponga la bomba en marcha.
- Deje que el aceite circule durante aproximadamente un minuto mientras acciona los mandos de la cabeza del brazo.
- Sitúe el cabezal de corte en una posición segura.
- Aumente la velocidad del motor del tractor a un 'ralentí rápido' y mueva la palanca o el conmutador del rotor a 'marcha' – *después de una irregularidad inicial, el rotor alcanzará una velocidad uniforme.*

## Velocidad de avance del tractor

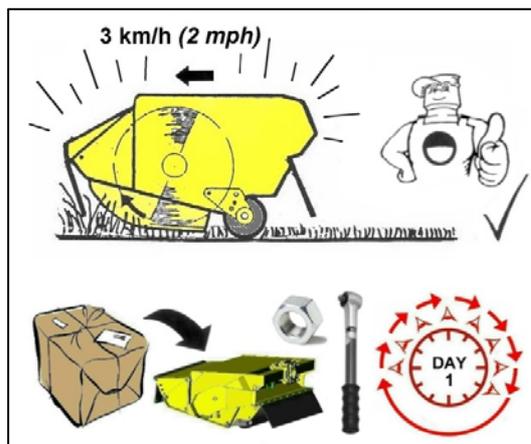
El material que se está cortando determina la velocidad de avance del tractor. La velocidad de avance del tractor puede ser tan rápida como la que permita al cabezal de corte el tiempo suficiente para cortar la vegetación de forma eficaz y limpia.

Una velocidad es demasiado rápida se revela por una actuación demasiado frecuente de la seguridad hidráulica del brazo, una caída del régimen de giro del motor del tractor y un acabado deficiente e irregular del corte, con trituración deficiente de los desechos del corte.



## Rodaje de una máquina nueva

Durante los primeros días de trabajo con una máquina nueva se recomienda restringir la velocidad de avance del tractor a un máximo de 3 km/h (2 millas/h). Esto permitirá un asentamiento adecuado de los órganos de la máquina y el operador se acostumbre a los mandos y al comportamiento de éstos en condiciones de trabajo a velocidades relativamente bajas. Si es posible, elija para el primer día de trabajo que presente principalmente un corte ligero o medio, con un corte pesado ocasional – *durante este periodo, compruebe el apriete de las tuercas y los pernos después de una hora, cuatro horas y de nuevo al final de la jornada; apriete de nuevo siempre que sea necesario.*



**IMPORTANTE: Primer día de uso – compruebe el apriete de pernos y tuercas cada hora.**

## OBSTÁCULOS EN ALTURA

Tenga siempre en cuenta que la altura de la máquina excede 4 metros con el brazo replegado; tenga cuidado, especialmente durante las maniobras cerca o debajo de puentes, edificios, cables de transmisión eléctrica u otros obstáculos que pudieran sobrevenir durante los movimientos de la máquina.

## TRABAJO EN LA CARRETERA

Cuando se trabaja en la carretera, el operador es responsable de informarse sobre las normativas nacionales y locales relativas a este tipo de actividades; asegúrese de observar dichas normativas en todo momento. Además, debe tenerse presente también que este tipo de máquina puede proyectar desechos a grandes distancias cuando estos no queden atrapados por los cierres de protección. En zonas habitadas, el trabajo debe realizarse con un gran cuidado y precaución; deben mantenerse los transeúntes alejados de las zonas de peligro – el operador es responsable de proteger la seguridad de otras personas presentes en las proximidades.

# LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS

No está de más recalcar los peligros que implica trabajar con proximidad de líneas eléctricas aéreas. Algunas de nuestras máquinas son capaces de alcanzar más de 8 metros (26'), tienen el potencial para superar posiblemente por 3 metros (9'9"), la altura mínima legal más baja de 5,2 metros del suelo para líneas eléctricas de 11.000 y 33.000 voltios. Recuerde que la electrocución se puede producir sin realmente llegar a entrar en contacto con una línea eléctrica, ya que puede generarse una descarga eléctrica cuando la máquina se acerca a ella.



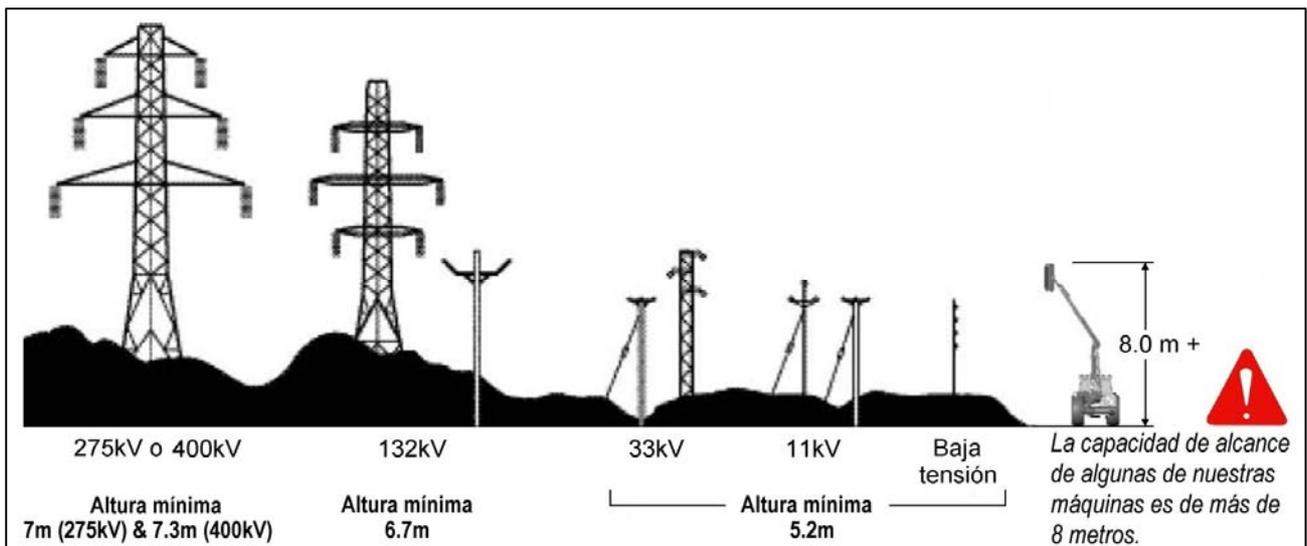
**ADVERTENCIA: Todos los operadores deben leer la siguiente información y tomar consciencia de los riesgos y peligros que implica trabajar a proximidad de las líneas eléctricas aéreas.**

Siempre que sea posible, la opción más segura es evitar trabajar en zonas cercanas a líneas eléctricas aéreas.

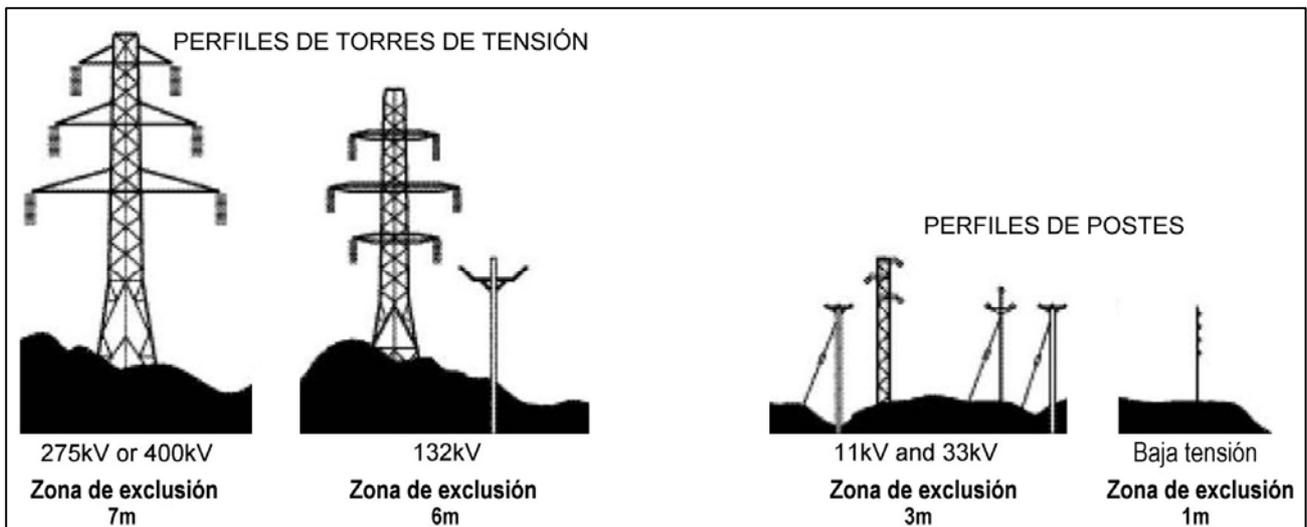
Cuando no se pueda evitar, todos los operadores deberán realizar una evaluación de riesgos e implementar un procedimiento y un sistema de trabajo seguro - *ver página siguiente para obtener más información.*

Todos los operadores deben realizar una evaluación de riesgos antes de utilizar la máquina dentro de una distancia horizontal de 10 m de cualquier línea eléctrica aérea.

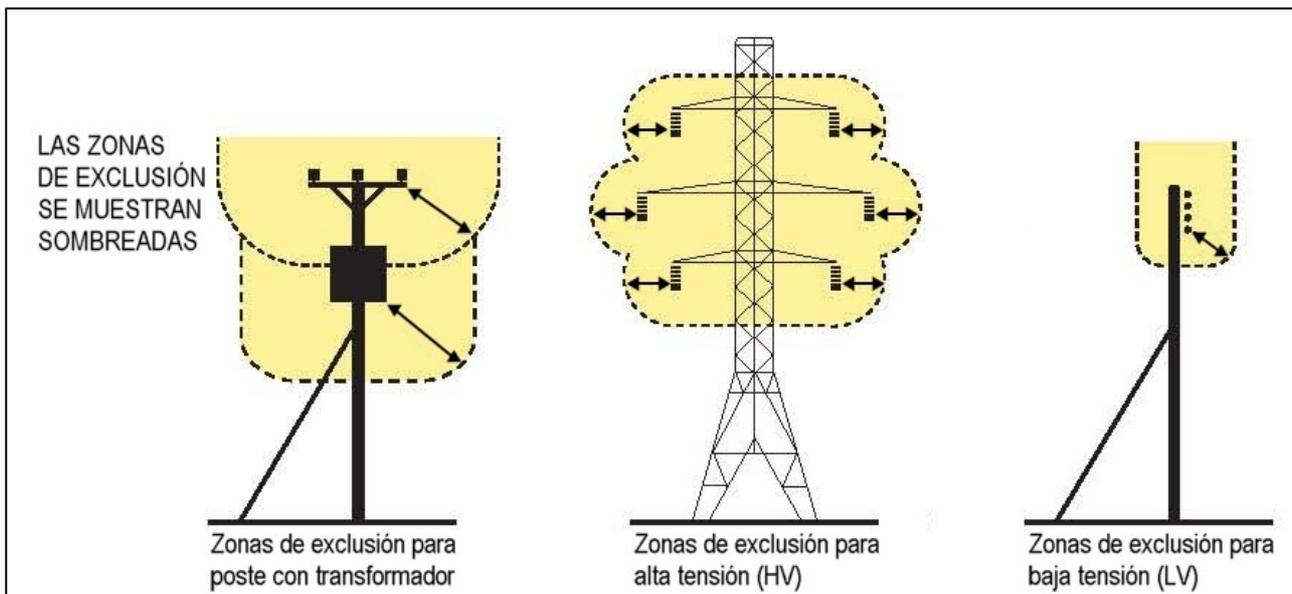
## Alturas mínimas para líneas eléctricas aéreas



## Zonas de exclusión mínimas absolutas para líneas eléctricas aéreas específicas



## Definición de zonas de exclusión



## Evaluación de riesgos

Antes de empezar a trabajar cerca de las líneas eléctricas aéreas, debe evaluar siempre los riesgos. Se deberán observar los siguientes puntos:

- **Conozca** los riesgos de entrar en contacto con líneas eléctricas aéreas y el riesgo de descarga eléctrica.
- **Entérese** de la altura máxima y del alcance vertical máximo de su máquina.
- **Entérese** de la posición y del tendido de todas las líneas eléctricas dentro de su zona de trabajo.
- **Entérese** del voltaje de funcionamiento de todas las líneas eléctricas dentro de la zona de trabajo.
- **Póngase en contacto** con el operador de la red de distribución local que podrá aconsejarle sobre la tensión de funcionamiento, la distancia libre mínima de seguridad para trabajar y las precauciones adicionales necesarias que debe guardar.
- **Nunca** intente utilizar la máquina en zonas de exclusión.
- Trabaje **siempre** extremando la precaución y planifique su trabajo con antelación para evitar zonas de alto riesgo.
- **En caso de duda**, deje de trabajar en la zona – nunca arriesgue su seguridad o la de los demás.

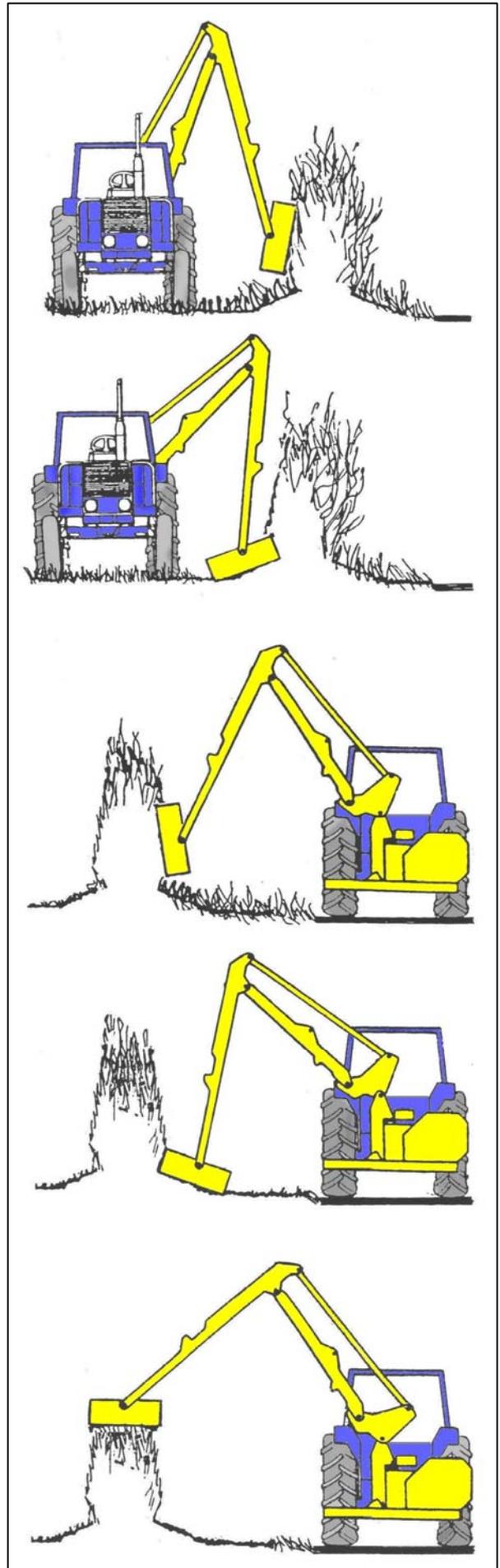
## Medidas de emergencia para accidentes relacionados con la electricidad

- Nunca toque una línea aérea – incluso si ha sido derribada por la maquinaria, o se ha caído. Nunca asuma que las líneas están muertas.
- Cuando una máquina toca una línea aérea, la electrocución es posible si alguien toca a la vez la máquina y el suelo. Permanezca en la máquina y baje cualquier pieza elevada en contacto o conduzca si puede la máquina fuera de las líneas
- Si tiene que salir a pedir ayuda a causa de un incendio, salte lo más lejos que pueda sin tocar ningún cable ni la máquina – manténgase erguido y alejado.
- Pida a la compañía eléctrica que desconecte el suministro. Incluso si la línea parece estar muerta, no la toque – una conmutación automática puede conectar de nuevo el suministro.

Puede acceder a más información y folletos sobre este y otros temas de seguridad agrícola en el sitio web “Dirección de Salud y Seguridad” en la siguiente dirección: [www.hse.gov.uk/pubns/agindex.htm](http://www.hse.gov.uk/pubns/agindex.htm)

## PROCEDIMIENTO DE CORTE DE SETOS

Corte primero el lateral y la parte inferior del lateral del campo. Este proceso dejará el máximo número de vegetación de setos a un lado de la carretera, evitando la posibilidad de que cualquier desecho salga disparado a través del seto hacia los vehículos que vienen de frente.



Corte el lateral y la parte inferior del lateral de la carretera.

Corte la parte superior de los setos a la altura requerida.

## MANTENIMIENTO GENERAL

### Engrase general

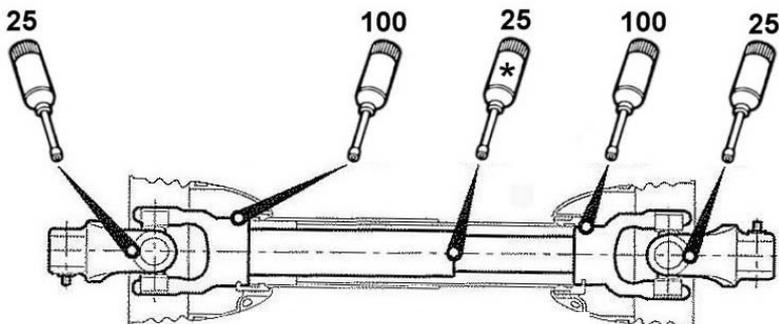
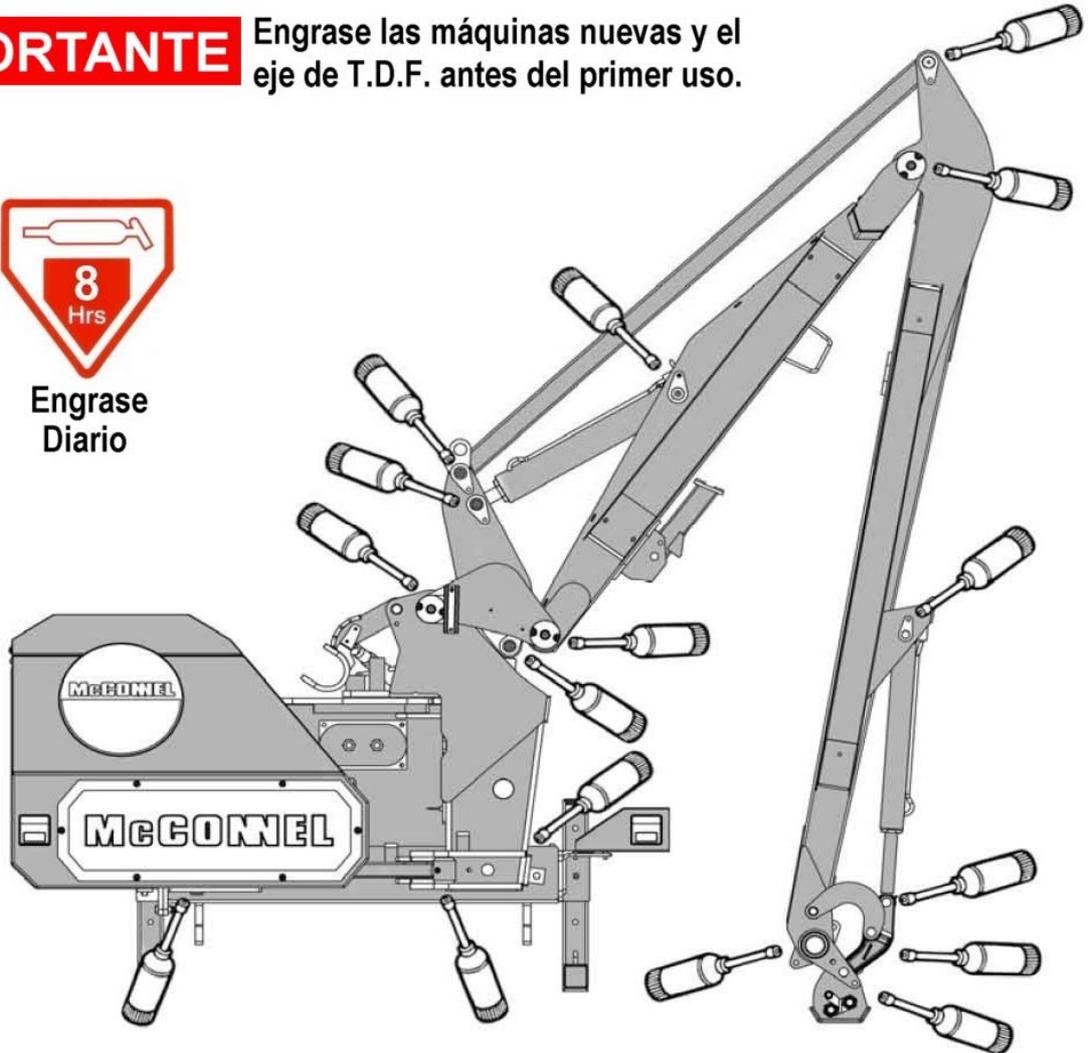
El ejemplo ilustrado aquí abajo muestra los puntos de engrase generales – todos estos puntos deben ser engrasados diariamente y antes del almacenamiento de la máquina. Las máquinas nuevas deben ser engrasadas antes de usarlas por primera vez.

**IMPORTANTE**

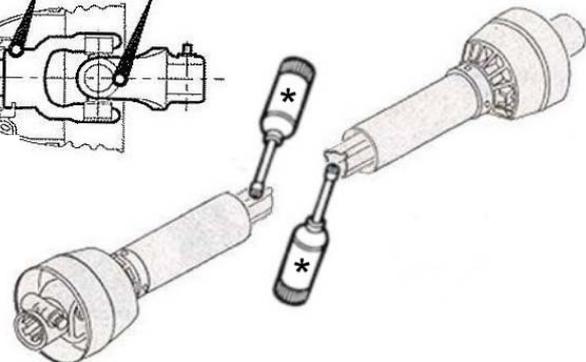
Engrase las máquinas nuevas y el eje de T.D.F. antes del primer uso.



Engrase  
Diario



Frecuencia de engrase  
(Horas)



Engrase del eje de T.D.F.

## Caja de engranajes de la T.D.F.

Compruebe el nivel de aceite de la caja de engranajes antes del primer uso; en caso necesario rellene antes de usar la máquina. **Cambie el aceite de la caja de engranajes después de las primeras 50 horas de uso**, y a partir de entonces anualmente o cada 500 horas de servicio, el que ocurra primero.

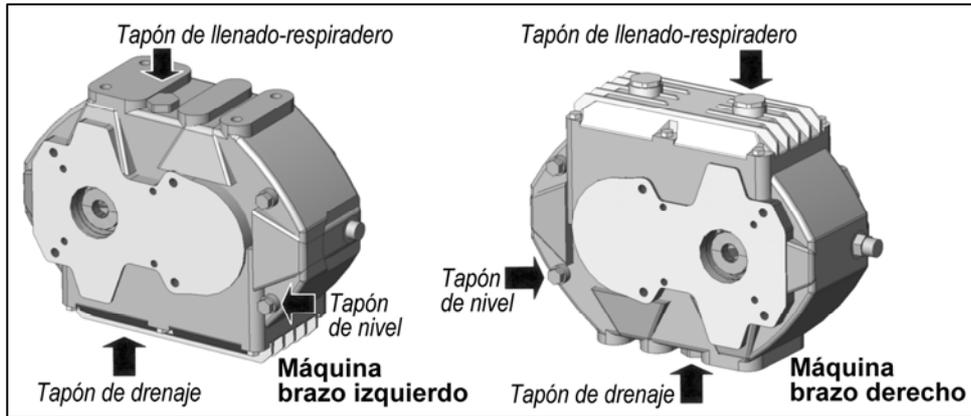
### Capacidad de caja de engranajes

(Máquinas hasta 11/13)

0,7 litro aceite sintético SAE75W90 con las características mínimas siguientes:

Viscosidad a 40 °C, cSt, 100,0 mín.

Viscosidad a 100 °C, cSt, 17,2 mín.



El drenaje de la caja de engranajes para el cambio de aceite se realiza por el tapón de drenaje situado en la base de la caja.

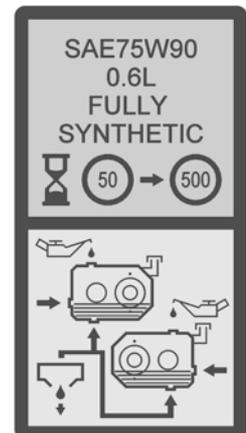
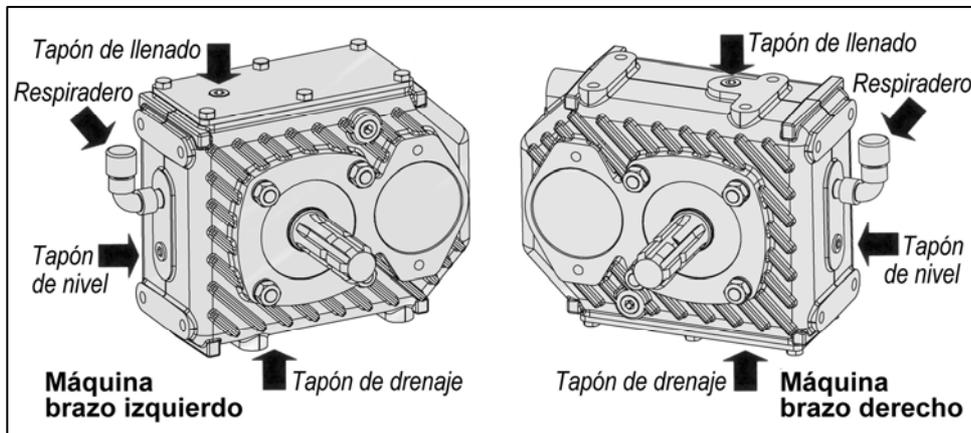
Para rellenar, quite el tapón de llenado y el tapón de nivel indicado en la ilustración y rellene por el orificio de llenado hasta que empiece a rebosar aceite por el orificio de nivel. Vuelva a poner los tapones de llenado y de nivel.

### Capacidad de caja de engranajes (Máquinas desde 11/13)

0,6 litro aceite sintético SAE75W90 con las características mínimas siguientes:

Viscosidad a 40 °C, cSt, 100,0 mín.

Viscosidad a 100 °C, cSt, 17,2 mín.

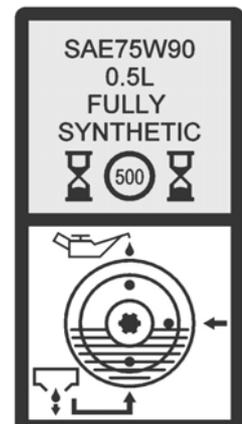
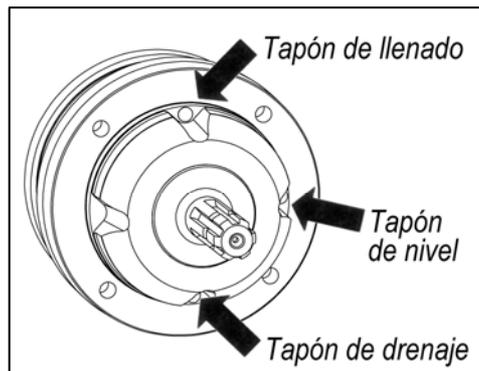


### Caja de engranajes planetarios

0,5 litro aceite sintético SAE75W90 con las características mínimas siguientes:

Viscosidad a 40 °C, cSt, 100,0 mín.

Viscosidad a 100 °C, cSt, 17,2 mín.



## CALENDARIO DE MANTENIMIENTO

---

### Diariamente

- Lubrique la máquina completamente antes del inicio del trabajo (y antes de guardar la máquina).

*NOTA: Las nuevas máquinas deben lubricarse antes de ser utilizadas por primera vez.*

- Compruebe si los mayales están rotos o dañados.
- Compruebe que las tuercas y pernos de los mayales estén apretados.
- Compruebe visualmente si hay fugas de aceite y mangueras dañadas.
- Compruebe que todos los resguardos y pantallas estén montados de forma correcta y no estén dañados.
- Asegúrese de que todas las luces funcionan y están limpias.
- Compruebe el nivel de aceite.
- Limpie la matriz de refrigeración, en caso de encontrarse con acumulación de polvo se requiere una limpieza más frecuente.

### Después de las primeras 50 horas

- Cambie el aceite de la caja de cambios.

### Después de las primeras 100 horas o 12 meses (lo que ocurra antes)

- Cambie el elemento de filtro de la línea de retorno. *Su incumplimiento anulará la garantía.*

*Nota: los elementos de filtro montados de fábrica son identificados de forma distinta de los recambios.*

### Cada 25 horas

- Engrase las tuberías y juntas universales del eje de la toma de fuerza.

### Cada semana

- Compruebe que todas las tuercas y pernos estén apretados.
- Compruebe el nivel de aceite de la caja de cambios.
- Compruebe el desgaste de los cojines del brazo telescópico – *en caso de que sea aplicable.*

### Cada 100 horas

- Engrase los puntos de lubricación de la pantalla del eje de la toma de fuerza.

### Cada 500 horas

- Cambie el elemento de filtro de la línea de retorno.
- Cambie el respiradero del depósito.
- Cambie el aceite de la caja de cambios.
- Compruebe el estado del aceite hidráulico y cámbielo si es necesario; al cambiar el aceite, se deberán montar nuevos elementos del filtro de succión y de la línea de retorno y se deberán cambiar nuevamente el filtro de la línea de retorno tras 100 horas de trabajo.

# SISTEMA HIDRÁULICO

---

## Suministro de aceite

Compruebe diariamente el nivel de aceite en el depósito.

## Estado y cambio de aceite

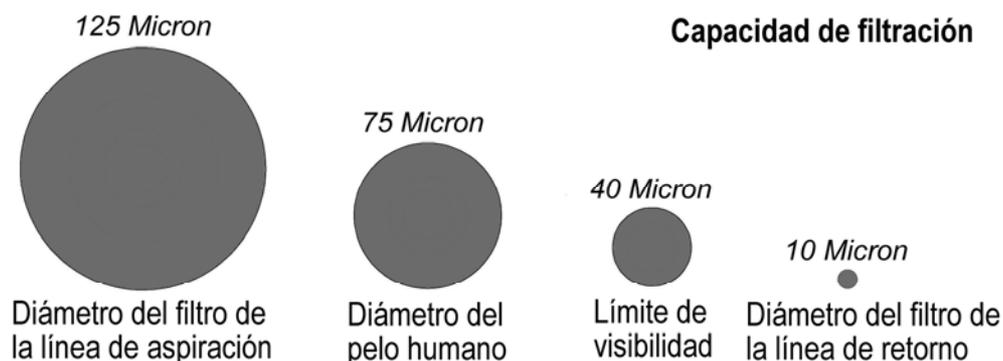
No se puede indicar un periodo de tiempo fijo para los cambios de aceite, ya que las condiciones de funcionamiento pueden variar de forma importante, pero una inspección visual del aceite realizada a menudo indicará su estado general actual. Los signos de reducción se harán evidentes por los cambios de color y apariencia respecto de un aceite nuevo. Un aceite en mal estado puede ser oscuro, oler a rancio o a quemado o en algunos casos ser de color amarillo, turbio o tener un aspecto lechoso que indica la presencia de aire o de agua emulsionada. La humedad resultante de la condensación puede quedar atrapada en el aceite provocando una emulsión que puede bloquear el filtro de la línea de retorno, en consecuencia el sistema de filtro será derivado y el aceite y posibles contaminantes presentes seguirán circulando sin filtración con el riesgo de dañar los componentes hidráulicos. Todos son indicaciones o estados que requieren un cambio del aceite.

El aceite hidráulico es un componente esencial de la máquina; un aceite contaminado es el origen del 70% de todos los fallos del sistema hidráulico. Se puede reducir la contaminación de la siguiente manera:

- Limpiando alrededor del tapón del depósito antes retirarlo y manteniendo la zona del depósito limpia.
- Usando recipientes limpios cuando se rellena el sistema.
- Llevando a cabo un mantenimiento regular del sistema de filtración.

## Sistema de filtración

Las máquinas están protegidas por filtros de aspiración de 125 micras reemplazables y filtros de la línea de retorno de flujo completo de 10 micras de baja presión, ambos reemplazables – el siguiente diagrama es una vista ampliada que ilustra la capacidad de filtración integrada en el sistema hidráulico de la máquina:



**Filtro de aspiración – Impide que las impurezas gruesas presentes en el aceite ingresen en la bomba.**

Los filtros de aspiración de 125 micras reemplazables (*ref. de pieza 8401097*) se montan dentro del depósito hidráulico y se ajustan mediante tornillos fácilmente accesibles en caso de extracción y sustitución.

**Filtro de retorno – Impide que las impurezas finas presentes en el aceite ingresen en el depósito hidráulico.**

Los elementos filtrantes absolutos de 10 micras (*ref. de pieza 8401106*) se deben cambiar a intervalos de 500 horas o anualmente, *lo que ocurra primero*. Es importante anotar las horas trabajadas, ya que si el filtro se bloquea, se pondrá en marcha un sistema de

derivación interno dentro del recipiente y no aparecerán síntomas de un mal funcionamiento del filtro lo que no permitirá percatarse de ello.

**Filtro respiradero del depósito – *Impide que las impurezas en el aire contaminen el aceite.***

Para reducir el riesgo de cavitación de la bomba es recomendable cambiar el respiradero absoluto de 10 micras del depósito (*ref. de pieza 8401137*) anualmente en condiciones normales de trabajo – para las máquinas que funcionan en ambientes secos y polvorientos, se recomienda efectuar los cambios con mayor frecuencia, cada 250 horas de funcionamiento o cada 6 meses, lo que ocurra primero.

**ADVERTENCIA:** El respiradero presuriza el líquido hidráulico en el depósito hasta 0,3 bar; esto reduce tanto la cavitación de la bomba como el caudal de aire por el respiradero, lo cual extiende la vida útil del filtro.

Para evitar riesgos, afloje el filtro respiradero dos vueltas y espere hasta que la presión en el depósito se ecualice con la atmósfera; una vez ecualizada, puede quitarse el respiradero sin peligro.

Se recomienda eliminar la presión del depósito antes de iniciar trabajos de mantenimiento o reparación; esto reducirá la posible cantidad de aceite derramado.

**ADVERTENCIA: Aceite y componentes calientes**

No intente nunca realizar trabajos de mantenimiento o reparación del sistema hidráulico de la máquina mientras sus componentes y/o el contenido de aceite estén calientes; debe permitirse que la máquina se enfríe hasta alcanzar una temperatura que no presente peligro antes de iniciar dichos trabajos de mantenimiento o reparación.

## MANGUERAS HIDRÁULICAS

Se debe comprobar minuciosamente el estado de las mangueras durante el mantenimiento rutinario de la máquina. Las mangueras rozadas o dañadas se deben envolver firmemente en su carcasa exterior con cinta adhesiva resistente al agua para que el trenzado metálico no se oxide. Las mangueras que hayan sufrido daños en su trenzado metálico se deben cambiar lo antes posible.

### Sustitución de mangueras

Antes de cambiar cualquier manguera, tómese el tiempo de estudiar la instalación existente, ya que el recorrido se ha calculado minuciosamente para evitar dañar las mangueras durante el funcionamiento – sustituya siempre las mangueras por exactamente el mismo lugar y de la misma manera. Esto es especialmente importante para las mangueras de los mayales que se cruzan de arriba a abajo, en el cucharón y en los pivotes del cabezal.

- Sustituya siempre una manguera de una sola vez para evitar el riesgo de errores de conexión.
- Cuando la manguera esté atornillada a un accesorio o a una unión adicional, utilice una segunda llave en la unión, para evitar romper ambas juntas.
- No utilice un compuesto para juntas en las roscas.
- Evite doblar la manguera. Ajuste la línea de la manguera para garantizar la ausencia de roces o atrapamiento, antes de apretar las conexiones de los extremos de la manguera.

Todas las mangueras hidráulicas (BSP) ahora instaladas en los dispositivos de corte de césped/setos con brazo eléctrico de McConnel tienen conexiones con “juntas blandas” en ambas mangueras del circuito de los mayales y del cilindro.

Los pares de apriete recomendados para las tuercas por seguridad son los siguientes:

SIZE		TORQUE SETTING			O Ring Ref.
1/4" BSP	=	24 Nm	or	18 lb.ft.	10 000 01
3/8" BSP	=	33 Nm	or	24 lb.ft.	10 000 02
1/2" BSP	=	44 Nm	or	35 lb.ft.	10 000 03
5/8" BSP	=	58 Nm	or	43 lb.ft.	10 000 04
3/4" BSP	=	84 Nm	or	62 lb.ft.	10 000 05
1" BSP	=	115 Nm	or	85 lb.ft.	10 000 06

Para uniones de manguera (BSP) con juntas pegadas, los pares de apriete recomendados son los siguientes:

SIZE		TORQUE SETTING			
1/4" BSP	=	34 Nm	or	25 lb.ft.	
3/8" BSP	=	75 Nm	or	55 lb.ft.	
1/2" BSP	=	102 Nm	or	75 lb.ft.	
5/8" BSP	=	122 Nm	or	90 lb.ft.	
3/4" BSP	=	183 Nm	or	135 lb.ft.	
1" BSP	=	203 Nm	or	150 lb.ft.	

**Nota acerca de la seguridad:**

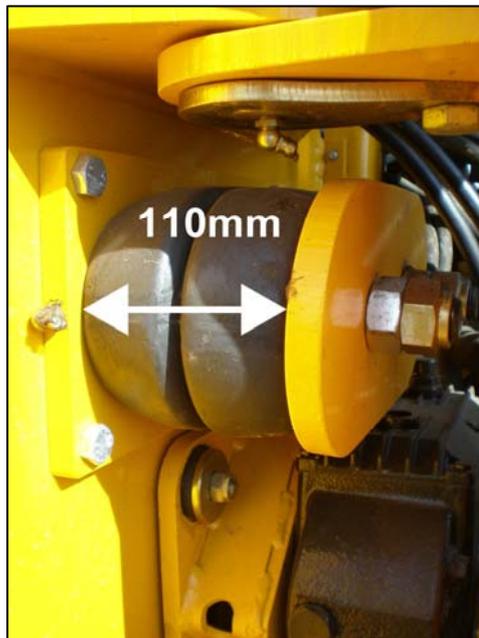
Las conexiones de manguera con junta blanda son capaces de soportar la presión del circuito cuando la tuerca está simplemente apretada a mano. Por lo tanto, se recomienda durante el desmontaje flexionar la manguera a mano con la tuerca de retención aflojada, para así descargar toda presión residual que pudiera quedar antes de completar el desmontaje.

**AMORTIGUADOR DEL BRAZO SUPERIOR**

Las máquinas están equipadas con un amortiguador de goma en el brazo superior; este amortiguador protege el punto de enganche del brazo superior del tractor absorbiendo los efectos de la transferencia súbita de carga cuando se transporta la máquina sobre terreno irregular.

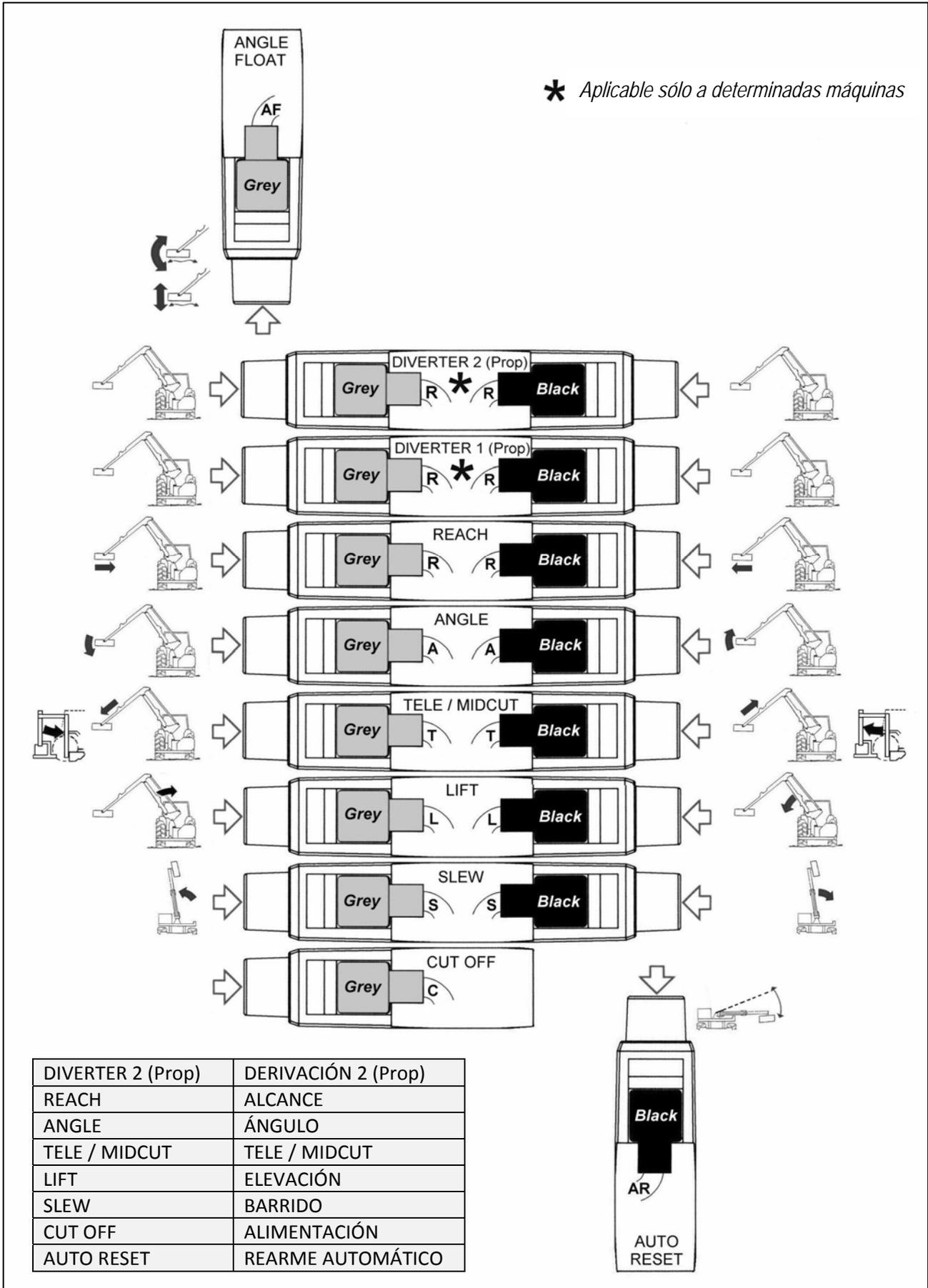
El amortiguador de goma debe estar comprimido entre las placas con una anchura de aproximadamente 110 mm (*4¼ pulg*) y fijado mediante tuerca y contratuerca – compruebe la anchura y el apriete de las tuercas con regularidad y apriételas de nuevo cuando sea necesario.

Los puntos de engrase están situados en ambos lados de la placa soporte frontal – deben ser engrasados con regularidad con el fin de reducir el desgaste de los pernos de compresión del amortiguador.

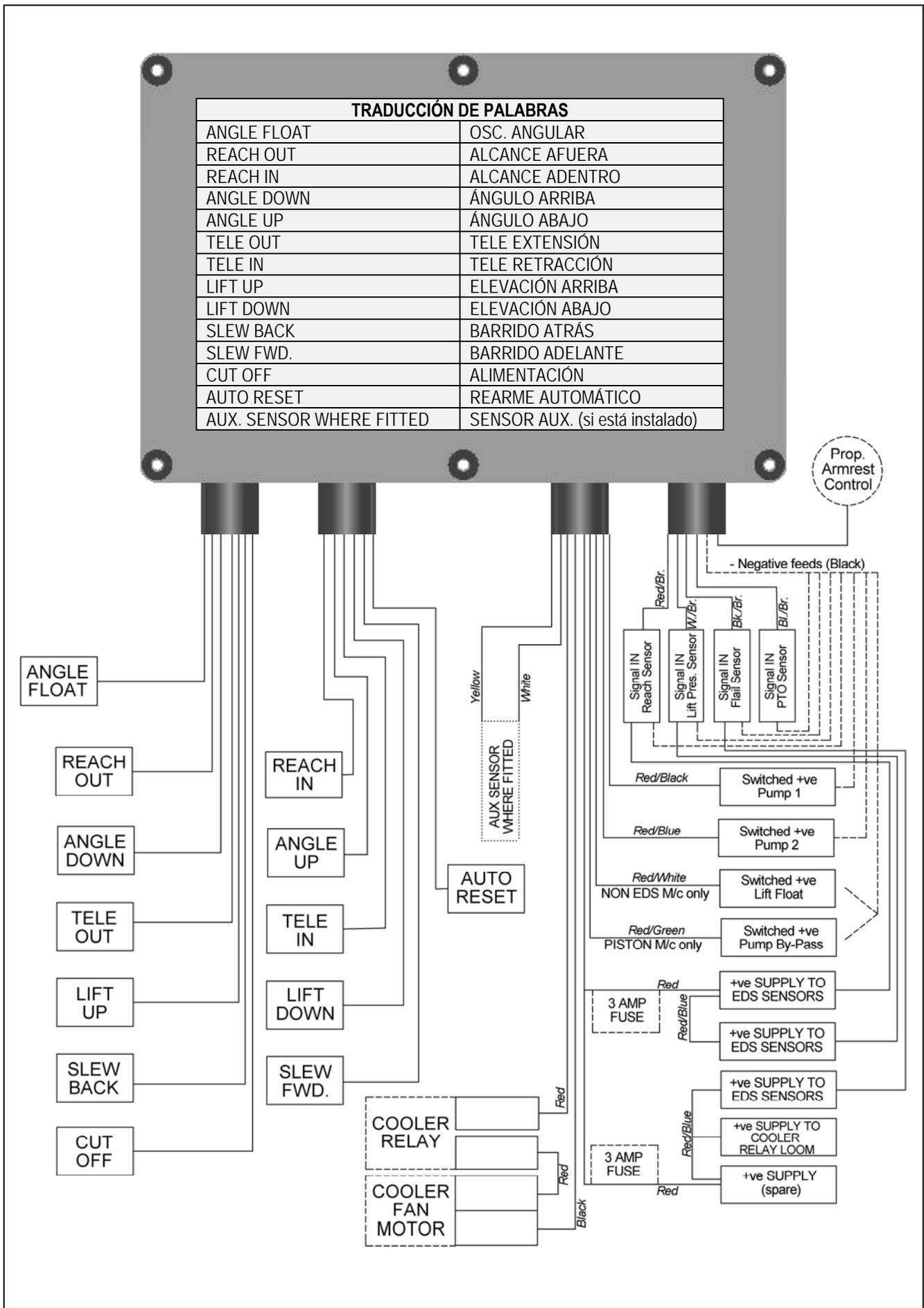


# CONEXIONES ELÉCTRICAS – modelos proporcionales

## Válvula de mando proporcional – Instalación de los mazos de cables



# CAJA DE CONEXIONES AUXILIAR – modelos proporcionales



## MANTENIMIENTO DEL EJE DE LA TOMA DE FUERZA

### Lubricación del eje de la toma de fuerza

Se debe lubricar regularmente el eje de la toma de fuerza con grasa a base de litio – cada extremo del eje tiene 2 puntos de engrase; uno para la lubricación de la junta universal y otro para lubricar la junta de fijación giratoria del escudo del eje – se accede a los puntos de lubricación soltando el escudo eje de su junta de fijación y deslizando a lo largo del cuerpo del eje de transmisión- *el procedimiento y la frecuencia de lubricación están abajo.*



Cierres de fijación del escudo del eje



Inserte los destornilladores en los cierres



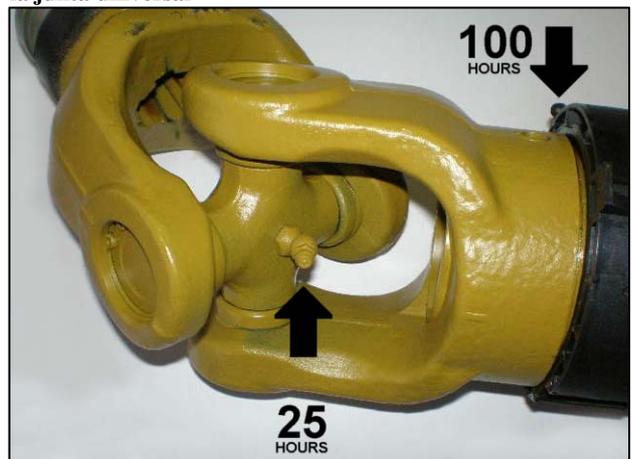
Haciendo palanca los cierres se abren para liberar el escudo



Deslice el escudo hacia atrás para dejar al descubierto la junta universal



Ubicación de los puntos de lubricación



Frecuencia de lubricación recomendada

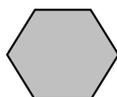
Deslice el escudo del eje hacia su sitio después de la lubricación asegurándose de que los cierres se colocan de nuevo correctamente en el anillo de fijación – siempre ajuste las cadenas de fuerza a los escudos para que dejen de girar con el eje durante el funcionamiento.

## PARES DE APRIETE PARA CIERRES

La tabla a continuación enumera el par de apriete correcto para los cierres. Se debe consultar esta tabla al apretar o reemplazar los pernos con el fin de determinar el grado de perno y el par correcto, a menos que se asignen los valores de par específicos en el texto del manual.

En este manual, el par recomendado se indica en libras-pie y Newton-metros. *La ecuación de conversión es  $1 \text{ Nm} = 0,7376 \text{ ft.lbs.}$*

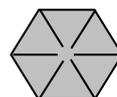
### VALORES DE TORSIÓN PARA PERNOS IMPERIALES



Con marca en la cabeza  
Sin marcas  
Grado dos



Con marca en la cabeza  
Tres líneas  
Grado cinco



Con marca en la cabeza  
Seis líneas  
Grado ocho

**NOTA:**

Los valores del diagrama son aplicables a los cierres suministrados por el fabricante cuando se encuentran secos o han sido lubricados con aceite para motores de uso normal. Los valores **NO SON** aplicables a lubricantes especiales con contenido en grafito, disulfuro de molibdeno u otros lubricantes de presión extrema. Estos datos son aplicables tanto a roscas gruesas UNF como UNC.

Perno Diám.
1/4"
5/16"
3/8"
7/16"
1/2"
9/16"
5/8"
3/4"
7/8"
1"
1-1/8"
1-1/4"
1-3/8"
1-1/2"

Valor (seco)	
ft.lb.	Nm
5.5	7.5
11	15.0
20	27.0
32	43.0
50	68.0
70	95.0
100	135.0
175	240.0
175	240.0
270	360.0
375	510.0
530	720.0
700	950.0
930	1250.0

Valor (seco)	
ft.lb.	Nm
9	12.2
18	25.0
33	45.0
52	70.0
80	110.0
115	155.0
160	220.0
280	380.0
450	610.0
675	915.0
850	115.0
1200	1626.0
1550	2100.0
2100	2850.0

Valor (seco)	
ft.lb.	Nm
12.5	17.0
26	35.2
46	63.0
75	100.0
115	155.0
160	220.0
225	305.0
400	540.0
650	880.0
975	1325.0
1350	1830.0
1950	2650.0
2550	3460.0
3350	4550.0

### VALORES DE TORSIÓN PARA PERNOS MÉTRICOS



Con marca en la cabeza  
4.8



Con marca en la cabeza  
8.8



Con marca en la cabeza  
10.9



Con marca en la cabeza  
12.9

Perno Diám.
6 mm
8 mm
10 mm
12 mm
14 mm
16 mm
18 mm
20 mm
22 mm
24 mm
27 mm
30 mm

Valor (seco)	
ft.lb.	Nm
4.5	6.1
11	14.9
21	28.5
37	50.2
60	81.4
92	125.0
125	170.0
180	245.0
250	340.0
310	420.0
450	610.0
625	850.0

Valor (seco)	
ft.lb.	Nm
8.5	11.5
20	27.1
40	54.2
70	95.0
110	150.0
175	240.0
250	340.0
350	475.0
475	645.0
600	810.0
875	1180.0
1200	1626.0

Valor (seco)	
ft.lb.	Nm
12	16.3
30	40.1
60	81.4
105	140.0
165	225.0
255	350.0
350	475.0
500	675.0
675	915.0
850	1150.0
1250	1700.0
1700	2300.0

Valor (seco)	
ft.lb.	Nm
14.5	20.0
35	47.5
70	95.0
120	160.0
190	260.0
300	400.0
410	550.0
580	790.0
800	1090.0
1000	1350.0
1500	2000.0
2000	2700.0



McConnel Limited, Temeside Works, Ludlow, Shropshire SY8 1JL. England.  
Telephone: 01584 873131. Facsimile: 01584 876463. [www.mcconnel.com](http://www.mcconnel.com)