Form No. 3472-636 Rev C

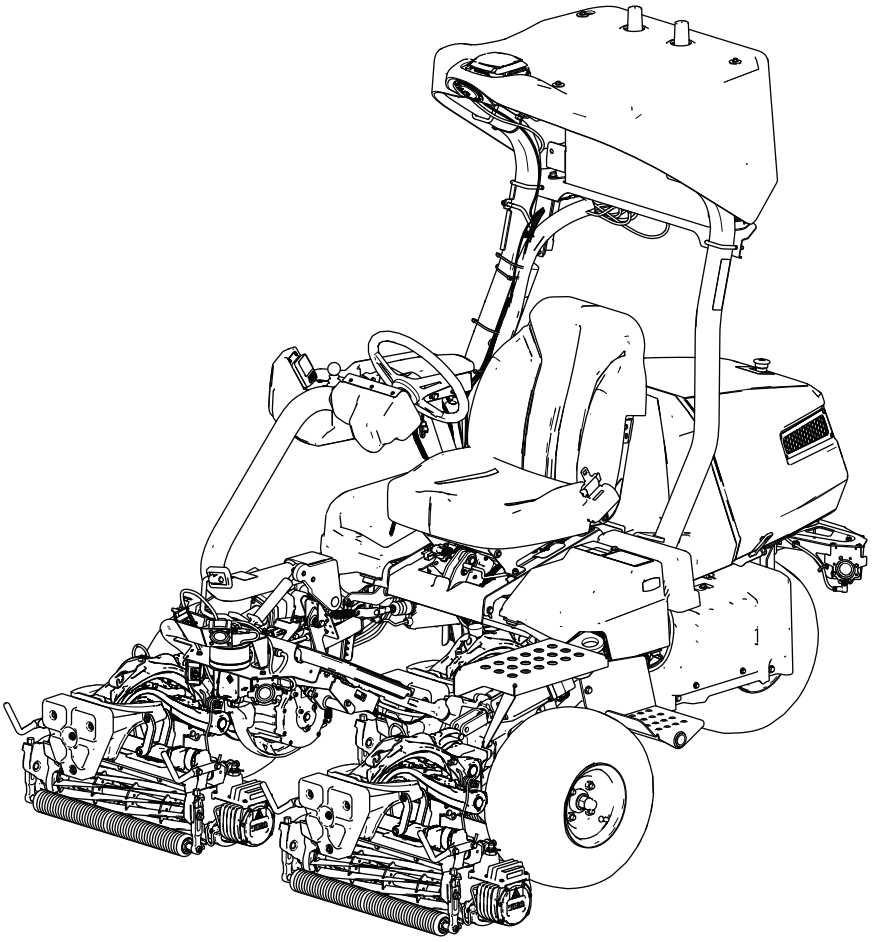
TORO®

Count on it.

Manual del operador

Unidad de tracción Greensmaster® eTriFlex® 3360 con GeoLink® Mow

Nº de modelo 04580AA—Nº de serie 400000000 y superiores



Registre su producto en www.Toro.com.
Traducción del original (ES)

3472-636

Este producto cumple todas las directivas europeas aplicables; si desea más detalles, consulte la Declaración de Conformidad (Declaration of Conformity - DOC) de cada producto.

El uso o la operación del motor en cualquier terreno forestal, de monte o cubierto de hierba a menos que el motor esté equipado con parachispas (conforme a la definición de la sección 4442) mantenido en buenas condiciones de funcionamiento, o que el motor haya sido fabricado, equipado y mantenido para la prevención de incendios, constituye una infracción de la legislación de California (California Public Resource Code Section 4442 o 4443).

El manual del propietario del motor adjunto ofrece información sobre las normas de la U.S. Environmental Protection Agency (EPA) y de la California Emission Control Regulation sobre sistemas de emisiones, mantenimiento y garantía. Puede solicitarse un manual nuevo al fabricante del motor.

El uso de esta máquina a una altitud de 1000 m (3280') sobre el nivel del mar requiere un chiclé de gran altitud. Consulte el manual del propietario del motor Kawasaki para obtener información adicional.

Certificación de compatibilidad electromagnética

⚠ ADVERTENCIA

La Comisión Federal de Comunicaciones advierte que cualquier cambio o modificación del módulo de radio contenido en este dispositivo no autorizada expresamente por The Toro Company podría anular la autoridad del usuario para operar el equipo.

Este equipo ha sido probado y se ha verificado que cumple los límites de un dispositivo digital de la Clase A, conforme con la Parte 15 de la normativa FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias dañinas cuando el equipo se utiliza en un entorno comercial. El equipo genera, utiliza y puede radiar energía de radiofrecuencia, y si no es instalado y utilizado con arreglo al manual de instrucciones, puede causar interferencias dañinas para las radiocomunicaciones. Es probable que el funcionamiento de este equipo en una zona residencial cause interferencias perjudiciales, en cuyo caso el usuario deberá corregir las interferencias a su cargo.

Este dispositivo cumple la normativa RSS de Industry Canada para aparatos exentos de licencia. El uso está sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) Este dispositivo no puede causar interferencias y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia que pueda recibir, incluyendo interferencias que puedan causar un funcionamiento indeseable del mismo.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Bajo la normativa de Industry Canada, este transmisor de radio solo puede operar utilizando una antena de tipo y ganancia máxima (o menor) autorizada para el transmisor por Industry Canada. Para reducir la posible interferencia de radio a otros usuarios, el tipo de antena y su ganancia deben elegirse de manera que la potencia isotrópica radiada equivalente (p.i.r.e.) no sea mayor que la necesaria para una comunicación exitosa.

Este transmisor de radio IC: 26511-RUT956AF ha sido aprobado por Industry Canada para operar con los tipos de antena enumerados a continuación con la ganancia máxima permisible y la impedancia de antena requerida para cada tipo de antena indicado. Los tipos de antena no incluidos en esta lista que tengan una ganancia superior a la máxima indicada para ese tipo están estrictamente prohibidos para su uso con este dispositivo.

Conformément à la réglementation d'Industrie Canada, le présent émetteur radio peut fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada. Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique à l'intention des autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire à l'établissement d'une communication satisfaisante.

Le présent émetteur radio IC: 26511-RUT956AFa été approuvé par Industrie Canada pour fonctionner avec les types d'antenne énumérés ci-dessous et ayant un gain admissible maximal et l'impédance requise pour chaque type d'antenne. Les types d'antenne non inclus dans cette liste, ou dont le gain est supérieur au gain maximal indiqué, sont strictement interdits pour l'exploitation de l'émetteur.

Antena: The Toro Company, Modelo 145-0335, TAOGLAS, TLS.01.1F11, omnidireccional, ganancia máxima 5.0 (dBi)

⚠ ADVERTENCIA

CALIFORNIA
Advertencia de la Propuesta 65

Los gases de escape de este producto contienen productos químicos que el Estado de California sabe que causan cáncer, defectos congénitos u otros peligros para la reproducción.

Los bornes, terminales y otros accesorios de la batería contienen plomo y compuestos de plomo, productos químicos reconocidos por el Estado de California como causantes de cáncer y daños reproductivos. Lávese las manos después de manejar el material.

El uso de este producto puede provocar la exposición a sustancias químicas que el Estado de California considera causantes de cáncer, defectos congénitos u otros trastornos del sistema reproductor.

© 2026—The Toro® Company
8111 Lyndale Avenue South
Bloomington, MN 55420

Póngase en contacto con nosotros en www.Toro.com.
Impreso en EUA
Reservados todos los derechos

Introducción

Esta máquina es un cortacésped de asiento, equipado con cuchillas helicoidales, diseñado para ser usado por operadores profesionales contratados en aplicaciones comerciales. Está diseñado principalmente para segar césped bien mantenido. El uso de este producto para otros propósitos que los previstos podría ser peligroso para usted y para otras personas.

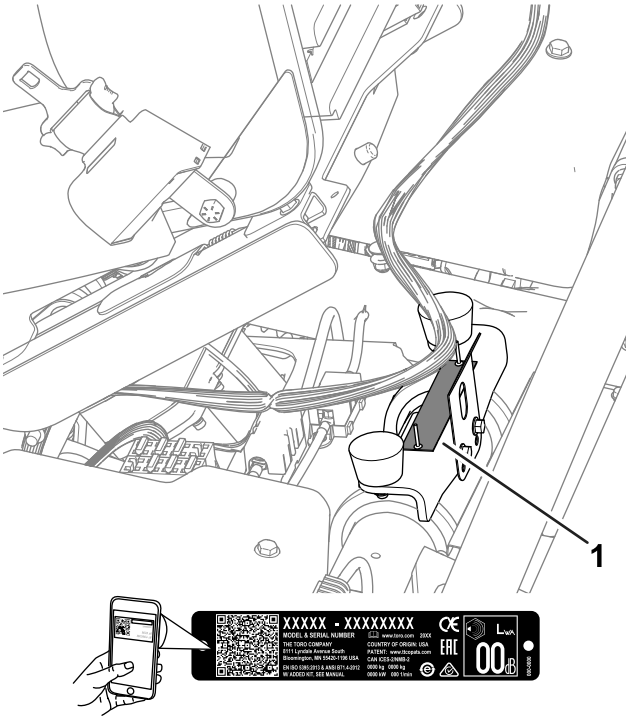
Cuando se utiliza en el modo autónomo, este robot cortacésped de cuchillas helicoidales está diseñado para ser usado por supervisores profesionales contratados para el cuidado autónomo del césped en aplicaciones comerciales. Está diseñado principalmente para segar césped bien mantenido en zonas verdes que cumplan los requisitos de Toro descritos en Criterios de evaluación para las áreas de operación autónoma (página 4). El uso de este producto para otros propósitos que los previstos podría ser peligroso para usted y para otras personas.

Lea este manual detenidamente para aprender a utilizar y mantener correctamente su producto, y para evitar lesiones y daños al producto. Usted es responsable de utilizar el producto de forma correcta y segura.

Visite www.Toro.com para obtener más información, incluidos consejos de seguridad, materiales de formación, información sobre accesorios, ayuda para encontrar a un distribuidor o para registrar su producto.

Cuando necesite asistencia técnica, piezas genuinas Toro o información adicional, póngase en contacto con un distribuidor autorizado Toro y tenga a mano los números de modelo y serie de su producto. La Figura 1 identifica la ubicación de los números de serie y de modelo en el producto. Escriba los números en el espacio provisto.

Importante: **Con su dispositivo móvil, puede escanear el código QR de la calcomanía del número de serie (en su caso) para acceder a información sobre la garantía, las piezas, y otra información sobre el producto.**



g279286

Figura 1

1. Ubicación de los números de modelo y de serie

Nº de modelo _____

Nº de serie _____

Símbolo de alerta de seguridad

El símbolo de alerta de seguridad (Figura 2) que aparece en este manual y en la máquina identifica mensajes de seguridad importantes que usted debe observar para evitar accidentes.



g000502

Figura 2

Símbolo de alerta de seguridad

El símbolo de alerta de seguridad aparece encima de información que le alerta ante acciones o situaciones inseguras, y va seguido de la palabra **PELIGRO**, **ADVERTENCIA** o **CUIDADO**.

PELIGRO indica una situación peligrosa inminente, que si no se evita, **causará** la muerte o lesiones graves.

ADVERTENCIA indica una situación potencialmente peligrosa que si no se evita, **podría** causar la muerte o lesiones graves.

CUIDADO indica una situación potencialmente peligrosa que si no se evita, **podría** causar lesiones menores o moderadas.

Este manual utiliza dos palabras más para resaltar información. **Importante** llama la atención sobre información mecánica especial, y **Nota** resalta información general que merece una atención especial.

Modos operativos

Esta máquina está diseñada para funcionar en dos modos operativos:

- **Modo manual:** Modo operativo en el que las funciones de la máquina son controladas por un operador.
- **Modo autónomo:** Modo operativo en el que una máquina realiza funciones relacionadas con sus tareas definidas sin la intervención del operador; en su lugar, la operación es monitorizada por un supervisor cualificado.

Criterios de evaluación para las áreas de operación autónoma

Siga estas pautas para utilizar la máquina en el modo autónomo en un área aceptable.

Definición de términos

Una **ruta directa** es una ruta que la máquina puede recorrer sin encontrar obstrucciones mientras opera en el modo autónomo.

Una **obstrucción** impide que la máquina funcione de forma ininterrumpida en el modo autónomo. El sistema de detección de objetos está diseñado para detener la máquina cuando detecta cualquiera de las siguientes obstrucciones:

- Vallas (por ejemplo, un muro o una pared sólida o una valla de alambre; las cuerdas y las vallas temporales no son obstrucciones adecuadas)
- Muros de retención
- Filas continuas de setos o vegetación de más de 1 m (3,3 pies) de altura o que no tenga huecos mayores que la anchura de la máquina
- Zanjas
- Arroyos
- Lagos
- Edificios
- Pendientes demasiado empinadas para que la máquina las atraviese
- Cualquier otro terreno intransitable que la máquina no pueda atravesar físicamente

Una **zona de operación autónoma (ZOA)** es una zona definida por el supervisor en la que la máquina puede recorrer una ruta directa en el modo autónomo.

Una **zona no operativa (ZNA)** es una zona definida por el supervisor en la que la máquina no puede seguir una ruta directa en el modo autónomo.

Un **área aceptable** cumple con todos los criterios indicados en Criterios de seguridad para áreas con zona de operación autónoma (página 5).

Criterios de seguridad para áreas con zona de operación autónoma

Antes de permitir que la máquina funcione en el modo autónomo, asegúrese de que el perímetro de la ZOA está a una distancia mínima de 10 m (33 pies) de cualquiera de los siguientes obstáculos:

Nota: Alternativamente, si hay una obstrucción (por ejemplo, un muro o una pared sólida o un terreno intransitable) entre la máquina y cualquiera de los siguientes obstáculos, asegúrese de que el perímetro de la ZOA está a un mínimo de 2 m (7 pies) de la obstrucción.

Carreteras Públicas

Una **carretera pública** es una vía en la que se permiten vehículos (por ejemplo, automóviles, vehículos todo terreno y bicicletas), pero no peatones.

Si las zonas o los senderos públicos están cerrados al público durante las operaciones autónomas, las restricciones anteriores sobre los perímetros de las ZOA no son aplicables.

Senderos para bicicletas públicos

Un **sendero para bicicletas público** es un sendero de uso diario y a cualquier hora por el público en general que permite el uso de vehículos ligeros de dos ruedas (por ejemplo, bicicletas y patines).

Si las zonas o los senderos públicos están cerrados al público durante las operaciones autónomas, las restricciones anteriores sobre los perímetros de las ZOA no son aplicables.

Senderos peatonales públicos

Un **sendero peatonal público** es un camino público utilizado por el público en general que no permite el uso de vehículos.

Si las zonas o los senderos públicos están cerrados al público durante las operaciones autónomas, las restricciones anteriores sobre los perímetros de las ZOA no son aplicables.

Búnkers y desniveles profundos

Un **búnker o desnivel profundo** es una trampa de arena o una depresión con profundidad de 1.5 m (5') o más a menos de 1.0 m (39") desde el borde de la trampa.

Instalaciones de mantenimiento

Una **instalación de mantenimiento** incluye los edificios y las zonas exteriores relacionadas utilizadas solo por el personal autorizado para mantener y almacenar equipos, incluidas las máquinas. El público en general y otro personal autorizado no relacionado con el mantenimiento de los equipos no tiene acceso a las instalaciones de mantenimiento ni a las zonas al aire libre relacionadas.

Propiedad privada

La **propiedad privada** es cualquier zona a la que no se tiene permiso para acceder.

Pendientes

Importante: **Es posible incluir pendientes excesivas dentro de una ZOA o a menos de 10 m (33 pies) de distancia del perímetro de una ZOA, pero debe haber un perímetro ZNA a su alrededor.**

Mida los ángulos de la pendiente con un listón de madera de 1.25 m (4 pies) de largo sobre la parte más empinada de la pendiente, colocando un inclinómetro en el listón.

No permita que la máquina opere en el modo autónomo en pendientes excesivas como las definidas a continuación;

- No utilice la máquina en pendientes mayores o iguales a 14° (pendiente del 25%) en una distancia horizontal superior a 10 m (33 pies).
- No utilice la máquina en pendientes superiores a 15° (pendiente del 27%).

Definiciones de los usuarios

Supervisor de máquinas cualificado (Supervisor)

Una o más personas cuya responsabilidad es la de supervisar la operación de la(s) máquina(s). Un supervisor habrá demostrado:

- Un control adecuado de la máquina
- Una comprensión general de los sistemas de alimentación, del tren motriz y de control de la(s) máquina(s)
- haber recibido capacitación y haber leído y comprendido los manuales del operador de la máquina.

Operador manual cualificado (Operador)

Uno o más empleados del cliente cuya responsabilidad es la de conducir manualmente la máquina mientras está en modo manual.

Parada de emergencia integrada en el producto

Un interruptor de parada de emergencia situado en y conectado a la máquina. El interruptor funciona solo cuando la máquina está en el modo autónomo.

Dispositivo móvil

El dispositivo móvil de un supervisor (por ejemplo, un smartphone o una tableta) que se conecta a la máquina para programar, controlar y monitorizar la máquina mientras funciona en el modo autónomo. El dispositivo sirve como dispositivo de parada remota que el supervisor debe llevar encima para detener todas las funciones de la máquina a demanda en caso de necesidad.

Terminología

Aviso: un mensaje que informa al usuario de un error del operador o de cualquier cosa que pueda hacer que un trabajo se suspenda o se detenga y que pueda requerir la intervención del usuario.

App: abreviatura de aplicación de software. Un programa informático en un dispositivo móvil que realiza una o más tareas. También se llama aplicación, app móvil o aplicación web.

Sistema de control autónomo (SCA): un sistema compuesto por software y hardware que permite que una máquina realice tareas sin intervención humana durante largos períodos de tiempo.

Modo autónomo: un modo operativo en el que la máquina realiza funciones relacionadas con sus tareas predefinidas sin ninguna intervención del operador. Contrasta con el modo manual.

Zona de operación autónoma (ZOA)—un área en la que se permite la operación autónoma. Dentro de esta zona, la máquina puede decidir libremente qué trayectorias seguir para desplazarse de un lugar a otro. Por lo general, se trata de una zona con bajo número de obstáculos fijos. En un entorno de campo de golf, esta zona contiene al menos una parte de una calle o un punto de recogida.

Estación base: en el contexto de la topografía terrestre externa, es un receptor GNSS situado en una ubicación fija conocida con precisión que se utiliza para obtener información de corrección para los receptores GNSS portátiles cercanos. Véase también Sistema de posicionamiento global; receptor GNSS.

Perímetro: algo que indica o fija un límite o una extensión. Para un robot, es la línea exterior e infranqueable que limita una zona de operación, una ruta o una zona de exclusión. También se denomina límite o contorno. Véase también Zona de operación; Ruta; Zona de exclusión.

Línea central: una línea que se extiende por el centro de toda la calle. Para los patrones de corte estilo Tuxedo, la máquina sigue la curvatura de esta línea durante la siega.

Zona de siega contigua (ZSC): una zona en la que se realiza la operación de siega. Se representa en el mapa mediante una línea verde más clara dentro de una ZOA. Define la zona que será segada por la máquina. Una ZSC puede contener Agujeros, pero es una única zona cerrada y debe estar completamente dentro de una sola ZOA. En un campo de golf, corresponde generalmente a una calle o una porción de ella en el caso de calles divididas en múltiples partes por obstáculos naturales (por ejemplo, un lago).

Sentido de juego (SdJ): en términos de golf, el sentido de juego es desde el tee hasta el green. Durante la siega autónoma, el sentido de juego puede utilizarse para crear patrones de corte personalizados. La máquina puede segar con o contra el sentido de juego, o puede programarse para segar en ángulo oblicuo respecto al sentido de juego.

Zona de exclusión: una zona registrada por el operador en la que el robot no debe entrar. Véase Zona no operativa (ZNA).

Fallo: el resultado de un error mecánico, de un sensor o del software, que requiere una revisión o corrección de la máquina, del sensor o del código de software.

Sistema global de navegación por satélite (GNSS): término general que describe el conjunto global de constelaciones utilizadas para la localización por satélite. Véase también Sistema de posicionamiento global.

Sistema de posicionamiento global (GPS): un sistema estadounidense de navegación basado en constelaciones de satélites que utiliza una señal digital de cada satélite para enviar datos a un receptor. Este receptor puede determinar entonces su distancia aproximada al satélite, así como la posición geográfica (PG) del satélite, que es el punto de la tierra situada directamente por debajo del satélite.

Antena GNSS : un dispositivo que se utiliza para recibir y ampliar las señales de radio enviadas en diferentes frecuencias desde los satélites GNSS. Véase también Sistema global de navegación por satélite; Sistema de posicionamiento global.

Receptor GNSS: un dispositivo que puede recibir información de los satélites GNSS. También se denomina dispositivo de navegación por satélite. Véase también Sistema global de navegación por satélite.

Ir al punto de recogida: un comportamiento que consiste en que la máquina regresa de manera autónoma a un punto predefinido cuando lo solicita el supervisor.

Agujero: un tipo de zona registrada por el operador dentro de una ZSC que el robot puede atravesar pero que no debe segar. Registre una ZNA dentro del Agujero si la máquina nunca debe entrar en una zona mientras opera de forma autónoma; véase Zona no operativa (ZNA).

Rutas entre ZOA: rutas que la máquina puede recorrer para viajar entre ZOA. Se representan en el mapa mediante líneas naranjas. Estas rutas definidas corresponden generalmente a rutas ya utilizadas por máquinas conducidas por personas. La máquina seguirá estos caminos exactamente o muy de cerca cuando se desplace entre las ZOA.

LiDAR (acrónimo del inglés, Laser Imaging Detection and Ranging): véase Tipos de sensores.

Localización: el proceso de determinar dónde se encuentra un robot móvil con respecto a un marco de referencia global. La localización es una de las competencias más fundamentales que debe tener un robot, puesto que necesita conocer su posición exacta para poder tomar decisiones sobre sus acciones futuras.

Modo manual: Modo operativo de la máquina en el que las funciones de la máquina son controladas por un operador. Contrasta con el modo autónomo.

Mapeo: el procedimiento de recopilar la ubicación y la forma de las características relevantes del entorno, almacenándolas con precisión en un marco de referencia global.

Misión: un conjunto de tareas que debe realizar la máquina.

Navegación: la capacidad de un robot para determinar su propia posición dentro de su marco de referencia y planificar una ruta hacia algún objetivo.

Zona no operativa (ZNA): zona en la que está prohibida la operación autónoma. Este tipo de zona se utiliza para indicar un obstáculo o una obstrucción natural, una zona dentro de una ZOA o una zona dentro de una ZSC en la que la máquina nunca debe entrar mientras opera de forma autónoma (por ejemplo, lagos, búnkers de arena o Agujeros).

Objeto: un obstáculo o una condición del terreno que puede causar daño o resultar dañado si entra en contacto o choca con la maquinaria. Los Objetos pueden ser vistos por el sistema de detección de objetos de la máquina; véase Detección de objetos.

Detección de objetos: el proceso de detectar objetos o tipos de terreno que puedan impedir el desplazamiento de un robot.

Obstáculo: un tipo de característica del terreno que podría causar daños a o inhibir el funcionamiento de la máquina si no se programa para evitar esta zona.

Obstrucción: un tipo de característica del terreno que es intransitable por la máquina. Ejemplos de obstrucciones:

- Vallas
- Edificios
- Muros de retención
- Cuerpos de agua
- Búnkers
- Imbornales de sistemas de riego
- Rejillas elevadas

Modo estacionado: un modo de funcionamiento de la máquina en el que el interruptor de modo autónomo/manual se cambia al modo autónomo, pero el sistema SCA no está preparado o está apagado. El modo estacionado también se produce si un operador o un objeto del entorno interrumpe la operación autónoma de la máquina y la obliga a estacionarse mientras se resuelve el problema.

Ruta: una trayectoria autónoma programada por el usuario por la que un robot puede desplazarse. Durante una misión con múltiples calles, el cortacésped utiliza rutas para desplazarse de forma autónoma entre las calles. También conocida como ruta de tránsito.

Límite: véase perímetro.

Punto de recogida: punto dentro de una ZOA donde el operador deja/recoge la máquina antes/después de segar el césped u otras operaciones. Se representa en el mapa mediante una P azul dentro de un círculo azul. La máquina puede volver a este punto si el supervisor de la máquina se lo indica.

Polo: un punto definido en el mapa que la máquina trata como una ZNA. Se mapean individualmente, y un conjunto de Polos puede utilizarse para excluir con mayor precisión las zonas que la máquina debe evitar. Es útil para excluir zonas que la máquina debe evitar sin asignar una ZNA completa. Véase Zona no operativa (ZNA).

Sensores de proximidad: véase Tipos de sensores.

Radar: véase Tipos de sensores.

Cinemática en tiempo real (RTK): corrección en tiempo real del posicionamiento geográfico (menos de 3 cm o 1" en condiciones óptimas) utilizando mensajes satelitales a una estación base estacionaria con una ubicación exacta. Normalmente la información RTK se comunica luego a la máquina a través de una conexión celular a Internet.

Dispositivo de navegación por satélite: véase receptor GNSS.

Detección: la realimentación que llega desde el entorno del robot que lo permite reaccionar a su entorno. Las entradas sensoriales pueden provenir de diferentes tipos de sensores.

Sensor: un dispositivo que responde a estímulos físicos (que pueden incluir entre otros el calor, la luz, el sonido, la presión, el magnetismo o el movimiento) y transmite la señal o los datos resultantes para proporcionar una medición, activar un control, o ambos. Por ejemplo, un sensor puede hacer una estimación de la condición de un robot y de su entorno. Esta información se envía a un controlador para ejecutar la conducta adecuada. Un robot requiere disponer de una información extensa sobre su entorno para poder funcionar eficazmente.

Tipos de sensor: los sensores proporcionan información de un modo semejante a los sentidos humanos y pueden monitorizar otras características físicas del entorno, convirtiendo esta información en un formato digital.

- **Sensores de posición**: estos sensores detectan la posición de un objeto. Pueden indicar la posición absoluta del objeto (su ubicación) o su posición relativa (su desplazamiento) en términos de un trayecto lineal, un ángulo rotacional o un espacio tridimensional.
- **Sensores de proximidad**: estos sensores detectan un objeto sin entrar en contacto con él.
  - Sensor ultrasónico
  - LiDAR
  - Radar

Estados: conjuntos de propiedades de la máquina y su estado en un momento dado.

App de supervisión: véase App.

Tarea: el componente básico de una misión. Las tareas son elegidas por el operador de la máquina para formar parte de una misión determinada y representan una unidad de trabajo que la máquina debe realizar de forma autónoma.

Ultrasónico: véase Tipos de sensores.

Contenido

Símbolo de alerta de seguridad 4
Modos operativos 4
Criterios de evaluación para las áreas de operación autónoma 4
Terminología 7
Seguridad 11
Seguridad general 11
Seguridad antes del uso 12
Seguridad durante el uso 12
Seguridad después del uso 14
Seguridad en el mantenimiento 14
Seguridad del motor 15
Seguridad del sistema eléctrico 15
Seguridad durante el almacenamiento 15
Pegatinas de seguridad e instrucciones 16
Montaje 21
1 Instalación de las unidades de corte 22
2 Ajuste de la configuración de la máquina 22
3 Instalación de las pegatinas CE/UKCA 22
4 Reducción de la presión de los neumáticos 23
5 Agregar la máquina como activo de myTurf® 23
6 Activación o renovación de un servicio celular o un plan RTK 23
7 Confirmación de la conectividad celular y RTK 24
8 Validación del sistema de detección de objetos 24
9 Verificación del Sistema de Control Autónomo (SCA) 24
10 Validación de los sistemas GNSS e IMU 25
El producto 26
Controles 27
Controles autónomos 28
App de supervisión GeoLink Mow 29
InfoCenter 36
Especificaciones 49
Aperos/Accesorios 49
Antes del funcionamiento 50
Información del supervisor 50
Especificación de combustible 51
Cómo llenar el depósito de combustible 51
Identificación de las unidades de corte 52
Uso del InfoCenter para ajustar la configuración de la máquina 53
Descripción de los mensajes de diálogo del InfoCenter 55
Inclinación del volante 56
Mantenimiento diario 56
Durante el funcionamiento 57
Rodaje de la máquina 57
Cómo arrancar el motor 57
Comprobación de la máquina después de arrancar el motor 57
Apagado del motor 57
Descripción del sistema de interruptores de seguridad 57
Conducción de la máquina sin segar 58
Conexión a la máquina 58
Mapeo de la calle para la operación autónoma 59
Uso de la máquina en el modo autónomo 64
Guardar y exportar los Datos de mapas 68
Anulación del sistema de control autónomo usando el conector de bucle 68
Siega manual del green 69
Después del funcionamiento 71
Inspección y limpieza después de la siega 71
Transporte de la máquina 71
Remolque de la máquina 72
Conducción de la máquina sin usar el motor 73
Mantenimiento 74
Calendario recomendado de mantenimiento 74
Lista de comprobación del mantenimiento diario 75
Procedimientos previos al mantenimiento 76
Elevación de la máquina 76
Abra el capó 77
Mantenimiento del motor 77
Mantenimiento del limpiador de aire 77
Mantenimiento del aceite del motor 78
Mantenimiento de la bujía 80
Mantenimiento del sistema de combustible 81
Cambio del filtro de combustible 81
Inspeccione los tubos de combustible y sus conexiones 82
Mantenimiento del sistema eléctrico 82
Desconexión o conexión de la corriente eléctrica a la máquina 82
Carga de la batería de 12 V del sistema de 12 V 82
Descripción del sistema de baterías de 48 V 83
Ubicación de los fusibles 84
Mantenimiento del sistema de transmisión 87
Comprobación de la presión de los neumáticos 87
Comprobación del par de apriete de las tuercas de las ruedas 87
Cambie el fluido de la caja de engranajes del motor de tracción. 87
Mantenimiento de los frenos 89
Ajuste de los frenos 89
Mantenimiento de las unidades de corte 89

Seguridad de las cuchillas 89
Cómo instalar o retirar las unidades de corte 89
Comprobación del contacto molinete-contracuchilla 92
Autoafilado de las unidades de corte 93
Mantenimiento de los sensores 94
Inspección de los sensores y los soportes de los sensores 94
Limpieza 95
Limpieza de los sensores 95
Almacenamiento 96
Preparación de la máquina para el almacenamiento 96

Seguridad

Seguridad general

Este producto es capaz de amputar manos y pies y de lanzar objetos al aire.

- Lea y comprenda el contenido de este *Manual del operador* antes de arrancar el motor.
- Dedique toda su atención al manejo de la máquina. No realice ninguna actividad que pudiera distraerle; de lo contrario, pueden producirse lesiones o daños materiales.
- No coloque las manos o los pies cerca de los componentes en movimiento de la máquina.
- No haga funcionar la máquina si no están colocados y funcionando todos los protectores y dispositivos de seguridad de la máquina.
- Mantenga a transeúntes y niños alejados de la zona de trabajo. Nunca permita a los niños utilizar la máquina.
- A menos que se esté preparando para operar la máquina en el modo autónomo, apague la máquina, retire la llave y espere a que se detenga todo movimiento antes de abandonar la posición del operador. Deje que se enfríe la máquina antes de hacer trabajos de ajuste, mantenimiento, limpieza o almacenamiento.

El uso o mantenimiento incorrecto de esta máquina puede causar lesiones. Para reducir el peligro de lesiones, cumpla estas instrucciones de seguridad y preste atención siempre al símbolo de alerta de seguridad ⚠, que significa: Cuidado, Advertencia o Peligro — instrucción relativa a la seguridad personal. El incumplimiento de estas instrucciones puede dar lugar a lesiones personales o la muerte.

Seguridad general – Modo autónomo

Nota: La seguridad en el modo autónomo es adicional a la seguridad general/del modo manual.

- El supervisor de una máquina que funciona en el modo autónomo es responsable de cualquier accidente o peligro que se produzca a terceros o a su propiedad.
- Lea, comprenda y siga todas estas instrucciones y advertencias antes de permitir que la máquina funcione en el modo autónomo.
- El uso o mantenimiento incorrectos de la máquina podrían causar lesiones graves o la muerte. Para reducir este potencial, siga todas las instrucciones de seguridad.
- No deje que la máquina sea utilizada o mantenida por niños o por personas que no hayan recibido

una formación adecuada. Sólo permita que manejen o mantengan la máquina personas responsables, formadas, familiarizadas con las instrucciones y físicamente capaces de utilizar la máquina.

Seguridad antes del uso

Seguridad general

- No deje nunca que la máquina sea utilizada o reparada por niños o por personas que no hayan recibido la formación adecuada al respecto. La normativa local puede imponer límites sobre la edad del operador. El propietario es responsable de proporcionar formación a todos los operadores y mecánicos.
- Familiarícese con la operación segura del equipo, los controles del operador y las señales de seguridad.
- Ponga el freno de estacionamiento, apague la máquina, retire la llave y espere a que se detenga todo movimiento antes de abandonar el puesto del operador. Deje que se enfríe la máquina antes de hacer trabajos de ajuste, mantenimiento, limpieza o almacenamiento.
- Sepa cómo detener la máquina y apagar la máquina rápidamente.
- Compruebe que los controles de presencia del operador, los interruptores de seguridad y los dispositivos de protección de seguridad están colocados y que funcionan correctamente. No utilice la máquina si no funcionan correctamente.
- Antes de segar, siempre inspeccione la máquina para asegurarse de que las unidades de corte están en buenas condiciones de funcionamiento.
- Inspeccione el área donde se va a utilizar la máquina y retire cualquier objeto que la máquina podría lanzar al aire.

Seguridad general – Modo autónomo

Nota: La seguridad en el modo autónomo es adicional a la seguridad general/del modo manual.

- Inspeccione la zona donde se va a utilizar la máquina y retire cualquier objeto extraño que la máquina podría lanzar al aire.
- Familiarícese con la operación segura del equipo, los controles del operador y las señales de seguridad.
- Sepa cómo detener la máquina y cómo impedir el movimiento de sus componentes.
- No haga funcionar la máquina si no están colocados y funcionando todos los protectores y dispositivos de seguridad.
- Mantenga a transeúntes y niños alejados de la zona de operación autónoma. Nunca permita que los niños operen o supervisen la máquina. Solo el personal capacitado debe supervisar esta máquina mientras funciona en el modo autónomo.
- No se suba a la máquina de pie, sentado ni de otro modo ni permita que otros lo hagan mientras la máquina opere en el modo autónomo.
- Inspeccione regularmente la zona de trabajo en busca de obstáculos nuevos y resuélvalos antes de utilizar la máquina.
- Si la máquina vuelca, manténgase alejado de las piezas en movimiento.

Seguridad en el manejo del combustible

- Extreme las precauciones al manejar el combustible. Es inflamable y sus vapores son explosivos.
- Apague todo cigarrillo, cigarro, pipa u otra fuente de ignición.
- Utilice solamente un recipiente de combustible homologado.
- No retire el tapón de combustible ni llene el depósito de combustible si el motor está en marcha o está caliente.
- No añada ni drene combustible en un lugar cerrado.
- No guarde la máquina o un recipiente de combustible en un lugar donde pudiera haber una llama desnuda, chispas o una llama piloto, por ejemplo en un calentador de agua u otro electrodoméstico.
- Si se derrama combustible, no intente arrancar el motor; evite crear fuentes de ignición hasta que los vapores del combustible se hayan disipado.

Seguridad durante el uso

Seguridad general

- El propietario/operador puede prevenir, y es responsable de cualquier accidente que pueda provocar lesiones personales o daños materiales.
- Lleve ropa adecuada, incluyendo guantes, protección ocular, pantalón largo, calzado resistente y antideslizante y protección auricular.

Si tiene el pelo largo, recójaselo, y no lleve joyas o prendas sueltas.

- No utilice la máquina si está enfermo, cansado, o bajo la influencia de alcohol o drogas.
- Dedique toda su atención al manejo de la máquina. No realice ninguna actividad que pudiera distraerle; de lo contrario, pueden producirse lesiones o daños materiales.
- Antes de arrancar el motor, asegúrese de que todas las transmisiones están en punto muerto, que el freno de estacionamiento está puesto y que usted se encuentra en el puesto del operador.
- No lleve pasajeros en la máquina.
- Mantenga a transeúntes y niños alejados de la zona de operación.
- Utilice la máquina únicamente con buena visibilidad para evitar baches o peligros ocultos.
- Evite segar hierba mojada. Una tracción reducida podría hacer que la máquina se deslice.
- Mantenga las manos y los pies alejados de las unidades de corte.
- Mire hacia atrás y hacia abajo antes de poner marcha atrás para asegurarse de que el camino está despejado.
- Tenga cuidado al acercarse a esquinas ciegas, arbustos, árboles u otros objetos que puedan dificultar su visión.
- Pare las unidades de corte si no está segando.
- Vaya más despacio y tenga cuidado al girar y al cruzar calles y aceras con la máquina. Ceda el paso siempre.
- Haga funcionar el motor únicamente en zonas bien ventiladas. Los gases de escape contienen monóxido de carbono, que es letal si se inhala.
- No deje desatendida la máquina si el motor está en marcha.
- A menos que esté preparando la máquina para funcionar en el modo autónomo, haga lo siguiente antes de abandonar el puesto del operador:
  - Aparque la máquina en una superficie nivelada.
  - Baje las unidades de corte al suelo y asegúrese de que están desengranadas.
  - Ponga el freno de estacionamiento.
  - Apague el motor y retire la llave.
  - Espere a que se detenga todo movimiento.
- Utilice la máquina solo en buenas condiciones de visibilidad y bajo condiciones meteorológicas apropiadas. No haga funcionar la máquina cuando hay riesgo de tormentas eléctricas.

Seguridad del sistema de protección antivuelco (ROPS)

- No retire ninguno de los componentes del ROPS de la máquina.
- Asegúrese de que el cinturón de seguridad está enganchado y de que puede desabrocharlo rápidamente en caso de emergencia.
- Lleve puesto siempre el cinturón de seguridad.
- Verifique con atención si hay obstrucciones en alto y evite el contacto con ellas.
- Mantenga el ROPS en condiciones seguras de funcionamiento, inspeccionándolo periódicamente en busca de daños y manteniendo bien apretados todas las fijaciones de montaje.
- Sustituya todos los componentes dañados del ROPS. No lo repare ni lo cambie.

Seguridad en pendientes

- Las pendientes son una de las principales causas de accidentes por pérdida de control y vuelcos, que pueden causar lesiones graves o la muerte. Usted es responsable de la seguridad cuando trabaja en pendientes. El uso de la máquina en cualquier pendiente exige un cuidado especial.
- Evalúe las condiciones del lugar de trabajo para determinar si es seguro trabajar en la pendiente con la máquina; puede ser necesario realizar un estudio detallado de la zona. Utilice siempre el sentido común y el buen juicio al realizar este estudio.
- Revise las instrucciones sobre pendientes, que se indican a continuación, para conducir la máquina en pendientes. Antes de utilizar la máquina, revise las condiciones del lugar de trabajo para determinar si la máquina puede utilizarse en las condiciones reinantes en ese día y en ese lugar en concreto. Los cambios de terreno pueden necesitar un cambio en el modo de operación de la máquina en pendientes.
- Evite arrancar, parar o girar la máquina en cuestas o pendientes. Evite hacer cambios bruscos de velocidad o de dirección. Haga los giros lentamente y poco a poco.
- No utilice la máquina en condiciones que puedan comprometer la tracción, la dirección o la estabilidad de la máquina.
- Retire o señale obstrucciones como terraplenes, baches, surcos, montículos, rocas u otros peligros ocultos. La hierba alta puede ocultar las obstrucciones. Un terreno irregular puede hacer que la máquina vuelque.
- Tenga en cuenta que conducir en hierba mojada, atravesar pendientes empinadas, o bajar cuestas puede hacer que la máquina pierda tracción. La

transferencia de peso a las ruedas delanteras puede hacer que patine la máquina, con pérdida de frenado y de control de dirección.

- Extreme las precauciones cuando utilice la máquina cerca de terraplenes, fosas, taludes, obstáculos de agua u otros obstáculos. La máquina podría volcar repentinamente si una rueda pasa por el borde de un terraplén o fosa, o si se socava un talud. Establezca una zona de seguridad entre la máquina y cualquier obstáculo.
- Identifique cualquier obstáculo situado en la base de la pendiente. Si hay obstáculos, siegue la pendiente con una máquina manual de empuje.
- Si es posible, mantenga las unidades de corte bajadas al suelo mientras utiliza la máquina en pendientes. Elevar las unidades de corte mientras se trabaja en pendientes puede hacer que la máquina pierda estabilidad.
- Extreme las precauciones cuando utilice sistemas de recogida de hierba u otros accesorios. Éstos pueden afectar a la estabilidad de la máquina y causar pérdidas de control.

Seguridad después del uso

Seguridad general

- A menos que esté preparando la máquina para funcionar en el modo autónomo, active el freno de estacionamiento, apague el motor, retire la llave y espere a que se detenga todo movimiento antes de abandonar la posición del operador. Deje que se enfríe la máquina antes de hacer trabajos de ajuste, mantenimiento, limpieza o almacenamiento.
- Limpie la hierba y los residuos de las unidades de corte y las transmisiones para prevenir incendios. Limpie cualquier aceite o combustible derramado.
- Cierre el combustible antes de almacenar o transportar la máquina.
- Desengrane la transmisión al accesorio siempre que transporte la máquina o no la esté utilizando.
- Espere a que se enfríe la máquina antes de guardarla en un recinto cerrado.
- Realice el mantenimiento de los cinturones de seguridad y límpielos cuando sea necesario.
- No guarde la máquina o un recipiente de combustible en un lugar donde pudiera haber una llama desnuda, chispas o una llama piloto, por ejemplo en un calentador de agua u otro electrodoméstico.

Seguridad durante el remolcado

- Remolque únicamente si la máquina tiene un enganche diseñado para el remolcado. Enganche el equipo a remolcar únicamente en el punto de enganche.
- Siga las recomendaciones del fabricante del accesorio sobre los límites de peso de los equipos remolcados y sobre el remolcado en pendientes. En las pendientes, el peso del equipo remolcado puede causar una pérdida de tracción y de control.
- No deje que suban niños u otras personas en los equipos remolcados.
- Conduzca lentamente y deje una distancia de parada mayor durante el remolcado.

Seguridad en el mantenimiento

- Antes de abandonar el puesto del operador, haga lo siguiente:
  - Aparque la máquina en una superficie nivelada.
  - Desengrane la(s) unidad(es) de corte.
  - Ponga el freno de estacionamiento.
  - Apague el motor y retire la llave.
  - Espere a que se detenga todo movimiento.
- Deje que los componentes de la máquina se enfríen antes de realizar tareas de mantenimiento.
- Si es posible, no realice tareas de mantenimiento con el motor en marcha. Manténgase alejado de las piezas en movimiento.
- Apoye la máquina sobre caballetes cada vez que trabaje debajo de la máquina.
- Alivie con cuidado la tensión de aquellos componentes que tengan energía almacenada.
- Mantenga todas las piezas en buen estado de funcionamiento y todas las fijaciones bien apretadas.
- Sustituya cualquier pegatina que esté desgastada o deteriorada.
- Para asegurar un rendimiento óptimo y seguro de la máquina, utilice solamente piezas genuinas Toro. Las piezas de repuesto de otros fabricantes podrían ser peligrosas, y su uso podría invalidar la garantía del producto.

Seguridad durante el mantenimiento – Modo autónomo

Nota: La seguridad en el modo autónomo es adicional a la seguridad general/del modo manual.

- No modifique la máquina ni el software de ninguna manera.
- No coloque nada sobre la máquina.

- No modifique ni desactive los controles de la máquina ni los dispositivos de seguridad.
- El mantenimiento o uso inadecuado de la máquina podría provocar lesiones o la muerte.
- Todos los procedimientos de mantenimiento deben ser realizados por un técnico certificado.
- Para asegurar un rendimiento óptimo y seguro de la máquina, utilice solamente piezas genuinas Toro para máquinas autónomas. El uso de piezas de repuesto autónomas de otros fabricantes podría ser peligroso.

Seguridad del motor

- Apague el motor antes de comprobar el aceite o añadir aceite al cárter.
- No cambie la velocidad del regulador ni haga funcionar el motor a una velocidad excesiva.

Seguridad del sistema eléctrico

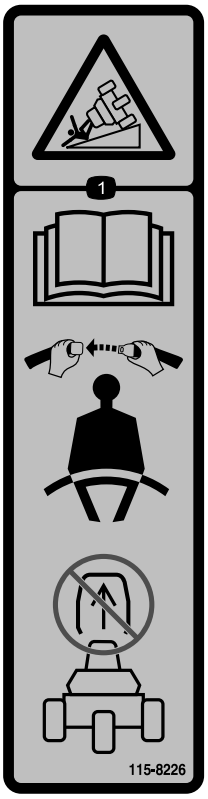
- Desconecte los conectores eléctricos principales antes de reparar la máquina.
- Cargue la batería en una zona abierta y bien ventilada, lejos de chispas y llamas. Desenchufe el cargador antes de conectar o desconectar la batería. Lleve ropa protectora y utilice herramientas aisladas.

Seguridad durante el almacenamiento

- Apague la máquina, retire la llave y espere a que se detenga todo movimiento antes de dejar el puesto del operador. Deje que la máquina se enfríe antes de hacer trabajos de ajuste, mantenimiento, limpieza o almacenamiento.
- No guarde la máquina o un recipiente de combustible en un lugar donde pudiera haber una llama desnuda, chispas o una llama piloto, por ejemplo en un calentador de agua u otro electrodoméstico.

Pegatinas de seguridad e instrucciones

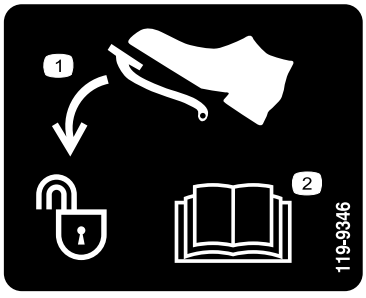
Las calcomanías de seguridad e instrucciones están a la vista del operador y están ubicadas cerca de cualquier zona de peligro potencial. Sustituya cualquier calcomanía que esté dañada o que falte.



decal115-8226

115-8226

1. Peligro de vuelco – lea el *Manual del operador*; lleve cinturón de seguridad; no retire la barra antivuelco.



decal119-9346

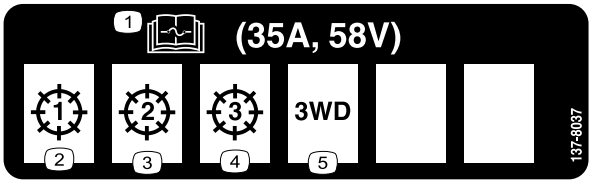
119-9346

1. Pise el pedal para desbloquearlo.
2. Lea el *Manual del operador* para más información.



decal133-8062

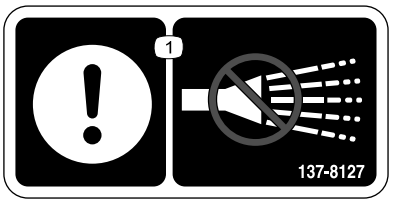
133-8062



decal137-8037

137-8037

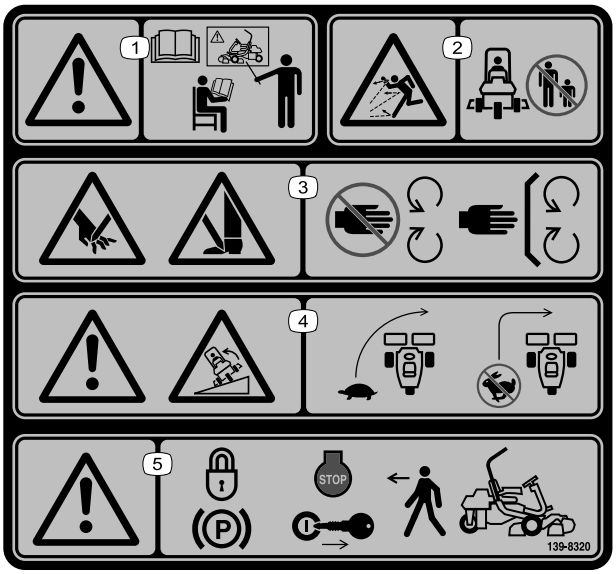
1. Lea el *Manual del operador* para obtener información sobre los fusibles.
2. Unidad de corte – 1
3. Unidad de corte – 2
4. Unidad de corte – 3
5. Kit de tracción a 3 ruedas



decal137-8127

137-8127

1. Atención – no pulverizar con agua a presión.



decal139-8320

139-8320

1. Advertencia – todos los operadores deben leer el *Manual del operador* y recibir formación antes de utilizar la máquina.
2. Peligro de objetos arrojados – mantenga alejadas a otras personas.
3. Peligro de corte/desmembramiento de la mano; peligro de corte/desmembramiento del pie – no se acerque a las piezas en movimiento; mantenga colocados todos los protectores y defensas.
4. Advertencia; peligro de vuelco – conduzca lentamente durante los giros; no gire bruscamente a alta velocidad.
5. Advertencia – ponga el freno de estacionamiento, apague la máquina y retire la llave antes de abandonar la máquina.

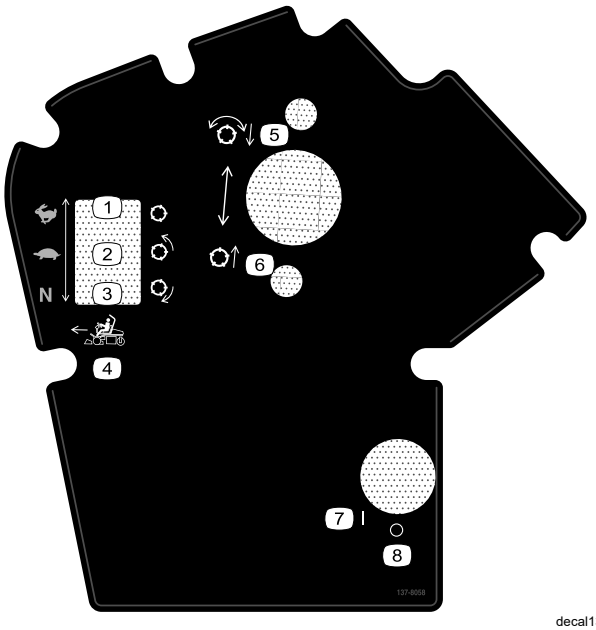


decal139-8321

139-8321

Nota: Esta máquina cumple la prueba de estabilidad estándar de la industria en las pruebas estáticas laterales y longitudinales con la pendiente máxima recomendada indicada en la pegatina. Revise las instrucciones del *Manual del operador* sobre la operación de la máquina en pendientes, y compruebe las condiciones en las que se va a utilizar la máquina para determinar si la máquina puede utilizarse en las condiciones reinantes en ese día y ese lugar en concreto. Los cambios de terreno pueden necesitar un cambio en el modo de operación de la máquina en pendientes.

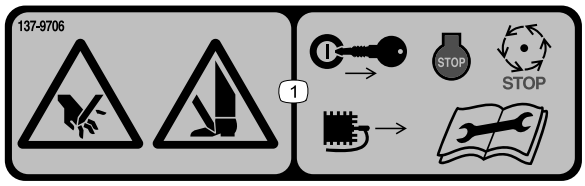
1. Advertencia – todos los operadores deben leer el *Manual del operador* y recibir formación antes de utilizar la máquina.
2. Peligro de objetos arrojados – mantenga alejadas a otras personas.
3. Peligro de corte/desmembramiento de la mano; peligro de corte/desmembramiento del pie— no se acerque a las piezas en movimiento; mantenga colocados todos los protectores y defensas.
4. Advertencia; peligro de vuelco – no utilizar en pendientes de más de 15°.
5. Advertencia – ponga el freno de estacionamiento, apague la máquina y retire la llave antes de abandonar la máquina.



decal137-8058

137-8058

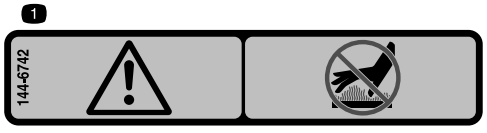
1. Velocidad de tracción – alta; molinete – transporte
2. Velocidad de tracción – baja; molinete – segar
3. Velocidad de tracción – punto muerto; molinete – autoafilar
4. Control de funciones hacia adelante
5. Bajar y engranar los molinetes.
6. Levantar y desengranar los molinetes.
7. Encendido
8. Apagado



decal137-9706

137-9706

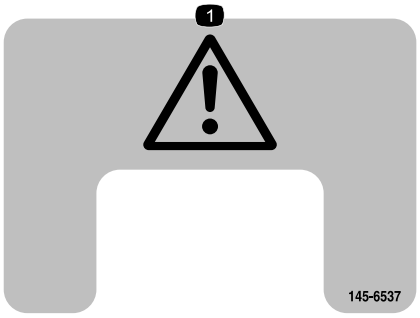
1. Peligro de corte de la mano o del pie – apague el motor, retire la llave o desconecte la bujía, espere a que se detengan todas las piezas en movimiento y lea el *Manual del operador* antes de realizar el mantenimiento.



decal144-6742

144-6742

1. Advertencia – no toque la superficie caliente.



decal145-6537

145-6537

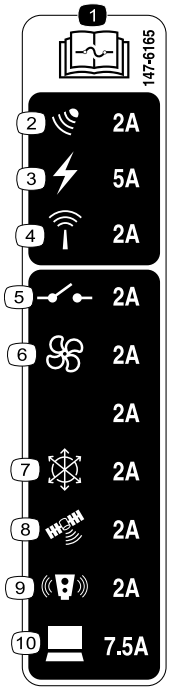
1. Advertencia



decal147-0287

147-0287

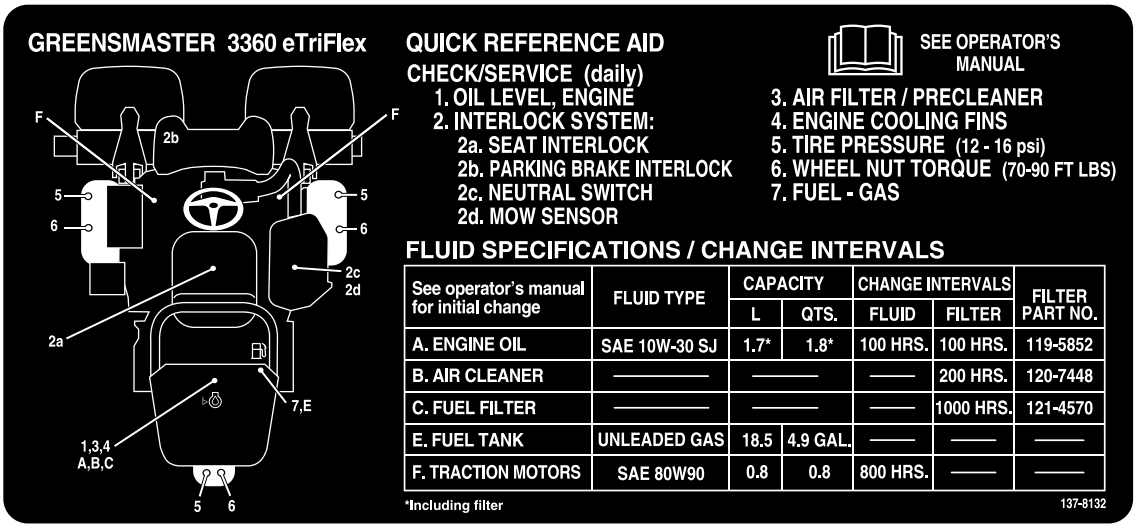
1. Apriete a 2.82-3.16 N·m (25-28 pulgadas-libra)



decal147-6165

147-6165

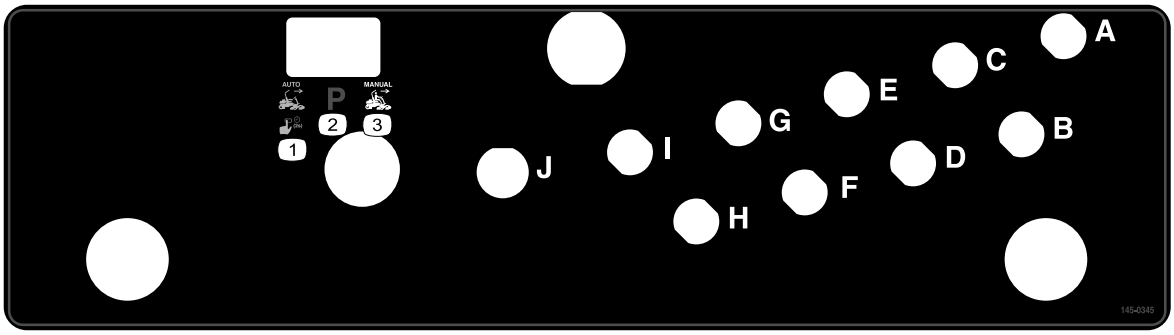
1. Lea el *Manual del operador* para obtener información sobre los fusibles.
2. Radar
3. Corriente eléctrica
4. Router
5. Relé
6. Ventilador
7. Unidad de medición inercial (UMI)
8. GPS
9. LiDAR
10. Computadora



decal137-8132

137-8132

Consulte Definición de términos (página 4) para obtener descripciones de los modos enumerados en la calcomanía 145-0345.



decal145-0345

145-0345

1. Mantenga pulsado el interruptor hacia la izquierda durante 2 segundos para activar el modo Autónomo.
2. Modo estacionado
3. Modo manual

Montaje

Piezas sueltas

Utilice la tabla siguiente para verificar que no falta ninguna pieza.

Procedimiento	Descripción	Cant.	Uso
1	Unidad de corte (pedir por separado; póngase en contacto con su distribuidor autorizado Toro) Contrapeso eléctrico Tornillo de caperuza Junta tórica	3 3 6 3	Instalación de las unidades de corte.
2	No se necesitan piezas	–	Ajuste la configuración de la máquina.
3	Pegatina con el año de fabricación Pegatina de advertencia CE (Pieza N.º 139-8321) Pegatina CE/UKCA (Pieza Nº 138-9470)	1 1 1	Instalación de las pegatinas CE/UKCA (si es necesario).
4	No se necesitan piezas	–	Reducción de la presión de los neumáticos.
5	No se necesitan piezas	–	Agregar la máquina como activo de myTurf®.
6	No se necesitan piezas	–	Activar o renovar un servicio celular o un plan RTK.
7	No se necesitan piezas	–	Confirmación de la conectividad celular y RTK.
8	No se necesitan piezas	–	Validación del sistema de detección de objetos.
9	No se necesitan piezas	–	Verificación del Sistema de Control Autónomo (SCA).
10	No se necesitan piezas	–	Validación de los sistemas GNSS e IMU

1

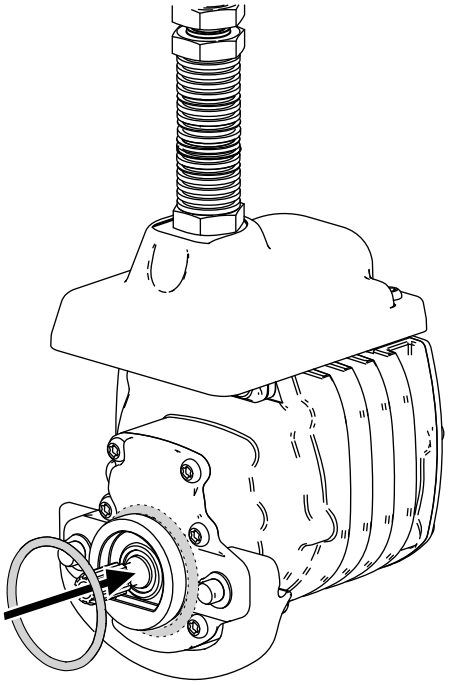
Instalación de las unidades de corte

Piezas necesarias en este paso:

3	Unidad de corte (pedir por separado; póngase en contacto con su distribuidor autorizado Toro)
3	Contrapeso eléctrico
6	Tornillo de caperuza
3	Junta tórica

Procedimiento

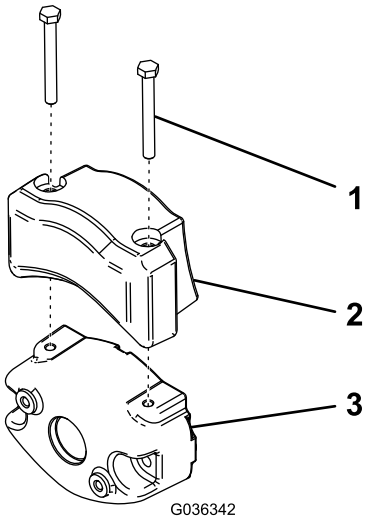
1. Prepare las unidades de corte para su instalación; consulte el *Manual del operador* de la unidad de corte.
2. Aplique grasa a las estrías internas del acoplamiento de tracción.
3. Instale una junta tórica en cada motor de molinete, como se muestra en la Figura 3.



g256064

Figura 3

4. Sujete el contrapeso eléctrico al contrapeso existente con 2 tornillos, como se muestra en la Figura 4.



g036342

Figura 4

1. Tornillo de caperuza
2. Contrapeso eléctrico
3. Contrapeso existente

5. Instale las unidades de corte; consulte 1 Instalación de las unidades de corte (página 22).

2

Ajuste de la configuración de la máquina

No se necesitan piezas

Procedimiento

1. Conecte los conectores eléctricos principales; consulte Conectores eléctricos principales (página 48).
2. Utilice el InfoCenter para ajustar la configuración de la máquina; consulte Uso del InfoCenter para ajustar la configuración de la máquina (página 53).

3

Instalación de las pegatinas CE/UKCA

Si es necesario (solo países que se rijan por las normas CE/UKCA)

Piezas necesarias en este paso:

1	Pegatina con el año de fabricación
1	Pegatina de advertencia CE (Pieza N.º 139-8321)
1	Pegatina CE/UKCA (Pieza Nº 138-9470)

Procedimiento

Si utiliza esta máquina en un país que se rija por las normas CE/U, instale las pegatinas siguientes:

- **Pegatina del año de fabricación** y **pegatina CE/UKCA**: aplique las pegatinas del tubo del bastidor debajo del asiento y la placa del número de serie; consulte la Figura 5.

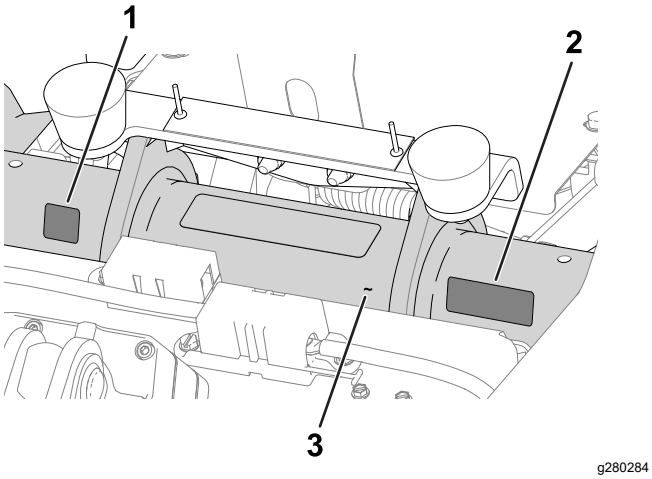


Figura 5

1. Pegatina con marca CE/UKCA
2. Pegatina del año de fabricación
3. Tubo del bastidor

- **Pegatina de advertencia CE**: Aplique la pegatina de advertencia CE (Pieza Nº 139-8321) sobre la pegatina de advertencia existente (Pieza Nº 139-8320) en el embellecedor del volante; consulte la Figura 6.

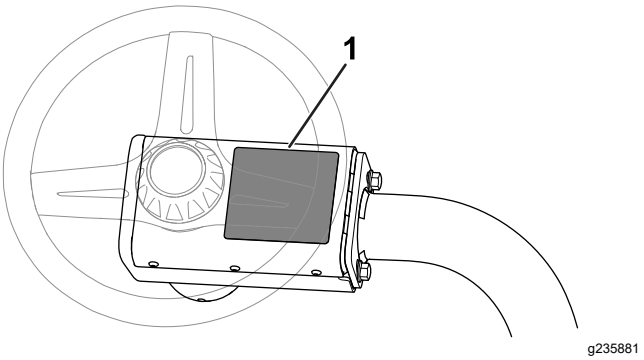


Figura 6

1. Pegatina de advertencia CE

4

Reducción de la presión de los neumáticos

No se necesitan piezas

Procedimiento

Los neumáticos se sobreinflan en fábrica para el transporte. Reduzca la presión al nivel correcto antes de arrancar la máquina; consulte Comprobación de la presión de los neumáticos (página 87).

5

Agregar la máquina como activo de myTurf®

No se necesitan piezas

Procedimiento

1. Verifique que todos los usuarios de la máquina tienen credenciales myTurf; consulte la *Guía de software* de myTurf.
2. Dentro de myTurf, agregue la máquina como activo; consulte la *Guía de software* de myTurf.

6

Activación o renovación de un servicio celular o un plan RTK

No se necesitan piezas

Procedimiento

1. Los técnicos que tengan acceso a los materiales de Toro pueden encontrar instrucciones para activar o renovar un servicio celular o un plan RTK en el Centro de Servicio GeoLink.

   Nota: Se requieren ambos para operar la máquina de forma autónoma.
2. Busque el boletín de servicio "Proceso de activación de GeoLink".
3. Siga y complete los pasos del boletín de servicio.

   Espere a que Toro envíe las credenciales celulares y de RTK antes de continuar.
4. Introduzca la llave y gírela a la posición de ENCENDIDO.
5. Conéctese a la máquina utilizando la app de supervisión GeoLink Mow.
6. En la barra de menús superior, seleccione el botón AJUSTES.
7. En **Punto de referencia local**, ajuste las coordenadas y la altura de un punto de referencia local que la máquina utilizará para la localización GNSS RTK.

   Nota: Utilice grados decimales para las coordenadas y metros para la altura.
8. En **Correcciones NTRIP**, introduzca la información de la emisora NTRIP.
9. En **Credenciales**, introduzca la información de la suscripción RTK.

7

Confirmación de la conectividad celular y RTK

No se necesitan piezas

Procedimiento

Nota: Se recomienda realizar esta prueba in situ en el campo del golf donde funcionará la máquina. Esto proporcionará una idea exacta de la potencia de la señal a la máquina durante la operación normal.

1. Introduzca la llave y gírela a la posición de ENCENDIDO.
2. Conduzca la máquina a una zona exterior.
3. Conéctese a la máquina utilizando la app de supervisión GeoLink Mow.
4. En la barra de menús superior, seleccione el botón DIAGNÓSTICOS.
5. En **Red celular**, confirme que hay una conexión celular a la máquina.
6. En **Localización**, confirme que hay una conexión RTK a la máquina.

   Nota: La máquina puede tardar unos minutos en conectarse a una red celular o a una estación base RTK.

8

Validación del sistema de detección de objetos

No se necesitan piezas

Procedimiento

Compruebe que los sensores del sistema de detección de objetos funcionan correctamente antes de activar el modo autónomo; consulte Verificación del sistema de detección de objetos (página 65).

9

Verificación del Sistema de Control Autónomo (SCA)

No se necesitan piezas

Procedimiento

1. Introduzca la llave y gírela a la posición de ENCENDIDO.
2. Conduzca la máquina a una zona exterior.
3. Mantenga pulsado el interruptor de modo autónomo/manual hacia la izquierda durante 2 segundos para activar el modo autónomo; consulte Interruptor del modo autónomo/manual (página 29).
4. Conéctese a la máquina utilizando la app de supervisión GeoLink Mow.
5. En la barra de menús superior, seleccione el botón DIAGNÓSTICOS.
6. Seleccione los campos diagnósticos para abrir los menús desplegables detallados. Asegúrese de que el sistema SCA funciona correctamente.

10

Validación de los sistemas GNSS e IMU

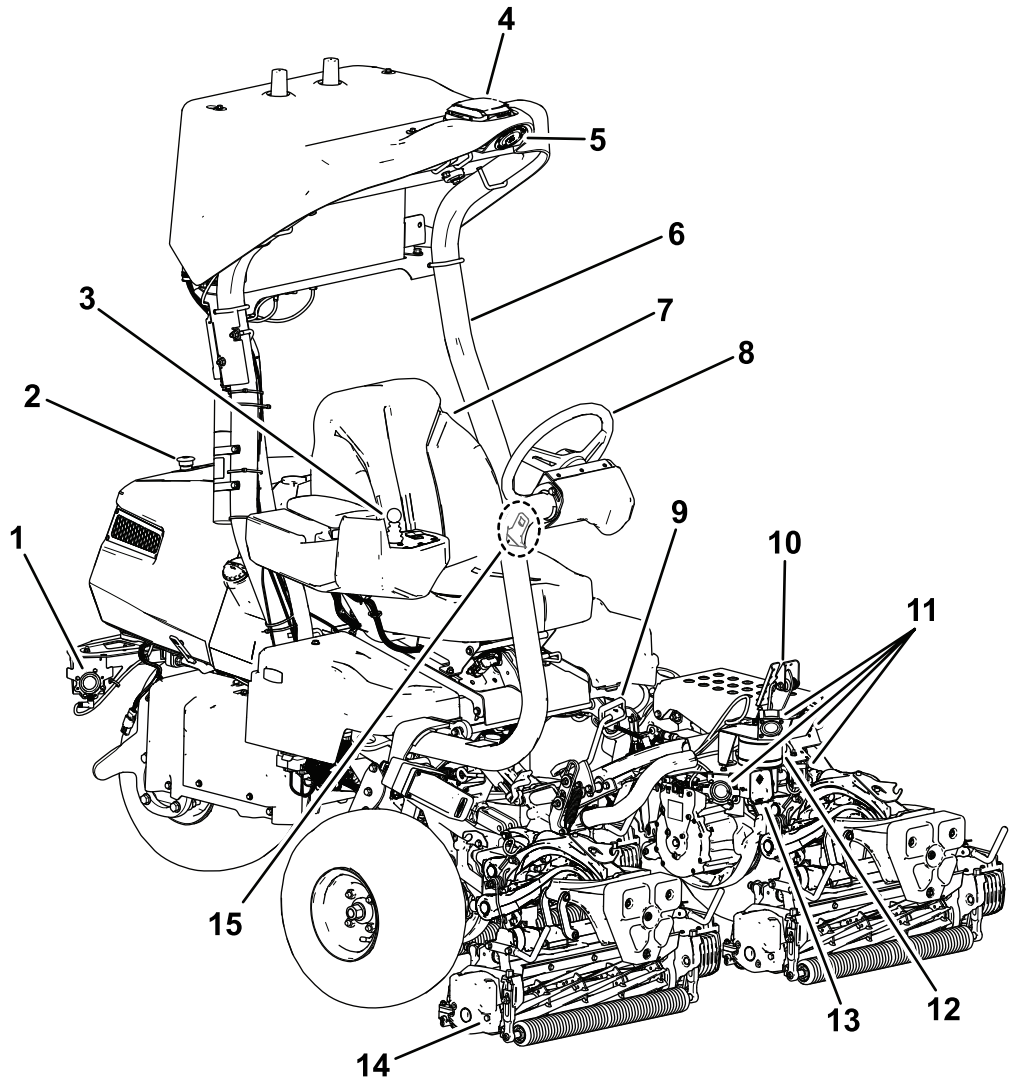
No se necesitan piezas

Procedimiento

1. Inspeccione la línea de techo de la máquina en busca de antenas dobladas.
2. Introduzca la llave y gírela a la posición de ENCENDIDO.
3. Conduzca la máquina a una zona de siega.
4. Configure una ZSC de prueba; consulte Mapeo de la Zona de operación autónoma (página 60) y Mapeo de la zona de siega contigua (página 61).
5. Cree una misión para que la realice el cortacésped: para la primera tarea, haga que realice una pasada de limpieza en sentido horario en una calle. A continuación, haga una pasada de limpieza en sentido antihorario en la misma calle; consulte Creación de una Misión (página 64) y Creación de un patrón de siega personalizado (página 64).
6. Ejecute la misión; consulte Ejecución de una Misión (página 66).
7. Observe la máquina durante la misión y busque cualquier desviación de la ruta entre las pasadas en sentido horario y antihorario.

Importante: **Si se observan diferencias, podrían deberse a que las antenas no están centradas; póngase en contacto con soporte técnico.**

El producto



g515789

Figura 7

1. Sensores sonar traseros
2. Botón de parada de emergencia
3. Consola de control
4. Receptor GPS o GNSS
5. Luz ámbar
6. Barra antivuelco (ROPS)
7. Asiento del operador
8. Volante
9. Pedal de tracción
10. Pedal de freno
11. Sensores sonar delanteros
12. Sensor LiDAR
13. Sensor de radar
14. Unidad de corte
15. Cinturón de seguridad

Controles

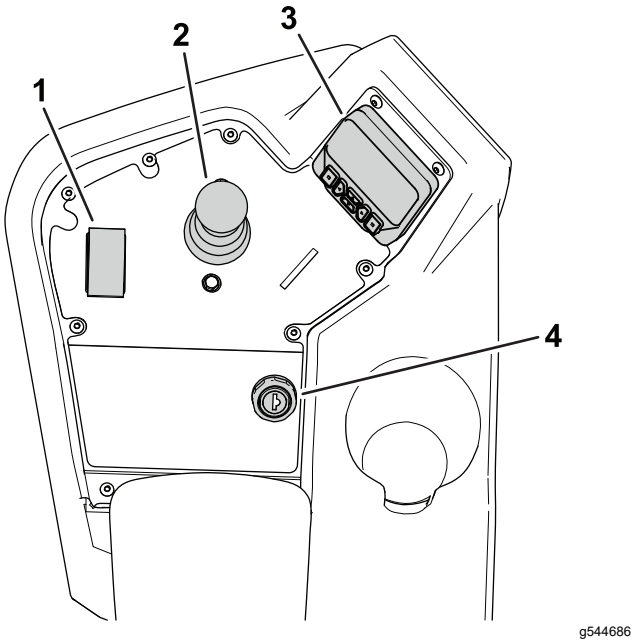


Figura 8
Consola

1. Interruptor de control de funciones
2. Joystick de elevación/bajada
3. InfoCenter
4. Interruptor de encendido

Interruptor de encendido

El interruptor de encendido tiene tres posiciones: APAGADO, ENCENDIDO y ARRANQUE (Figura 9).

El interruptor de encendido se utiliza para arrancar el motor, apagar el motor o conducir la máquina sin usar el motor; consulte Cómo arrancar el motor (página 57), Apagado del motor (página 57) y Conducción de la máquina sin usar el motor (página 73).

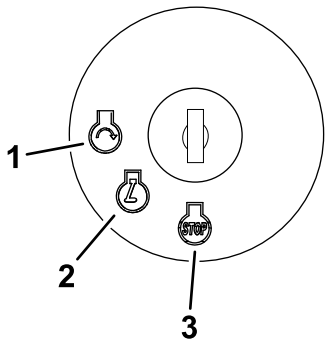


Figura 9

1. ARRANQUE
2. ENCENDIDO
3. APAGADO

Interruptor de control de funciones

El interruptor de control de funciones (Figura 8) ofrece dos selecciones de tracción y una posición de PUNTO MUERTO.

- Posición de PUNTO MUERTO – punto muerto y autoafilado
- Posición de SIEGA – se utiliza para segar
- Posición de TRANSPORTE – se utiliza para el transporte

Puede cambiar de SEGAR a TRANSPORTE, o de TRANSPORTE a SEGAR (no a PUNTO MUERTO) con la máquina en movimiento; no se producirá daño alguno

Puede mover el interruptor desde TRANSPORTE o SIEGA a PUNTO MUERTO, y la máquina se detendrá. Si intenta cambiar de PUNTO MUERTO a SIEGA o a TRANSPORTE sin tener el pedal en la posición de PUNTO MUERTO, se produce un aviso.

Joystick de elevación/bajada

El joystick de elevación/bajada (Figura 8) eleva o baja las unidades de corte. El joystick puede engranar o desengranar los molinetes de la unidad de corte, dependiendo de la posición del interruptor de control de funciones:

- **Interruptor de control de funciones en la posición de PUNTO MUERTO**: las unidades de corte se elevan o bajan al moverse el joystick hacia adelante o hacia atrás, pero los molinetes no se engranan a menos que la máquina esté en el modo de Autoafilado.
- **Interruptor de control de funcionamiento en la posición de SIEGA**: mueva el joystick hacia adelante durante la siega para bajar las unidades de corte y arrancar los molinetes. Tire del joystick hacia atrás para parar los molinetes y elevar las unidades de corte.

  Para parar los molinetes sin elevar las unidades de corte, tire hacia atrás momentáneamente del joystick y suéltelo. Mueva el joystick otra vez hacia adelante para arrancar los molinetes, o tire del joystick otra vez hacia atrás para elevar las unidades de corte. Debe habilitar esta función en el InfoCenter; consulte Ajuste de la demora de Apagado rápido (página 53).
- **Interruptor de control de funciones en la posición de TRANSPORTE**: las unidades de corte pueden elevarse, pero los molinetes no se engranan. Aparece un aviso en el InfoCenter si intenta bajar las unidades de corte.

Pedal de tracción

El pedal de tracción (Figura 10) tiene 3 funciones: desplazar la máquina hacia adelante, desplazarla hacia atrás y detenerla. Pise la parte superior del pedal para desplazarse hacia delante y la parte inferior para desplazarse hacia atrás.

Para detener la máquina, deje que el pedal se desplace a la posición de PUNTO MUERTO. No apoye el talón en el pedal de tracción en la posición de MARCHA ATRÁS con la máquina en marcha hacia adelante (Figura 11).

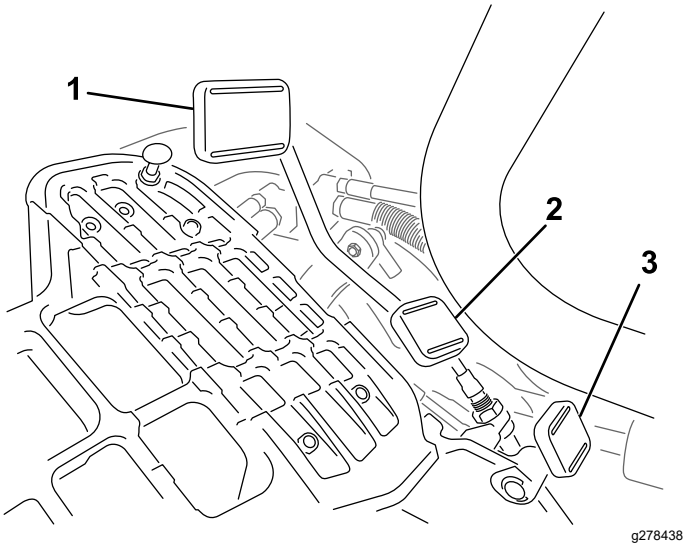


Figura 10

1. Pedal de tracción – hacia adelante
2. Pedal de tracción – hacia atrás
3. Pedal de bloqueo del brazo de dirección



Figura 11

Puede configurar la velocidad máxima de avance para la operación manual del modo siguiente:

- Velocidad de siega hacia adelante: 4.8-8 km/h (3-5 mph)
- Velocidad de transporte: 8-16 km/h (5-10 mph)
- Velocidad hacia atrás: 3.2-4.8 km/h (2-3 mph)

Pedal de bloqueo del brazo de dirección

Pise el pedal (Figura 10) y eleve o baje el brazo de dirección a la posición más cómoda; luego suelte el pedal para bloquear el brazo.

Pedal de freno

Pise el pedal de freno (Figura 12) para detener la máquina.

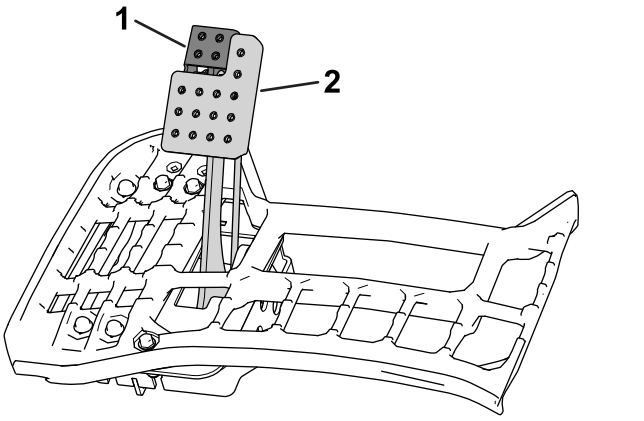


Figura 12

1. Freno de estacionamiento
2. Pedal de freno

Freno de estacionamiento

Utilice el freno de estacionamiento (Figura 12) para impedir que la máquina se mueva. Para poner el freno de estacionamiento, pise el pedal de freno y presione hacia adelante la parte superior para bloquearlo. Para quitar el freno de estacionamiento, pise el pedal de freno hasta que el enganche del freno de estacionamiento se desconecte.

Controles autónomos

Interruptor de parada de emergencia

Además del botón de parada de la app de supervisión, otro método para detener la máquina es presionar el interruptor de parada de emergencia situada en la parte trasera de la máquina.

Para desactivar la parada de emergencia:

1. Tire del interruptor hacia fuera.
2. Reinicie el interruptor del modo autónomo/manual para habilitar el modo autónomo.

Importante: **El interruptor de parada de emergencia funciona solamente cuando la máquina está funcionando en el modo autónomo. La activación del interruptor de parada de**

emergencia no afecta a la operación de la máquina en el modo manual.

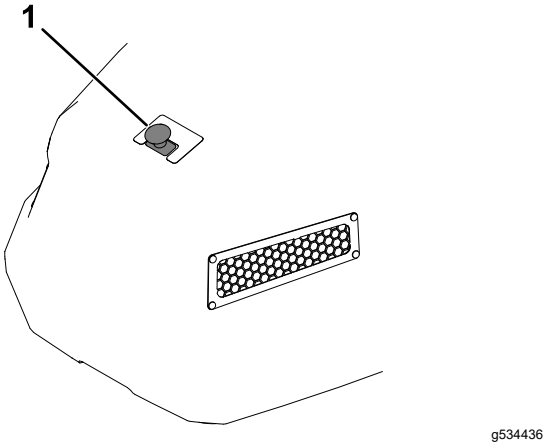


Figura 13

1. Interruptor de parada de emergencia

Interruptor del modo autónomo/manual

Mantenga pulsado el interruptor del modo autónomo/manual a la izquierda durante 2 segundos para activar el modo AUTÓNOMO.

Mueva el interruptor a la derecha para activar el modo MANUAL.

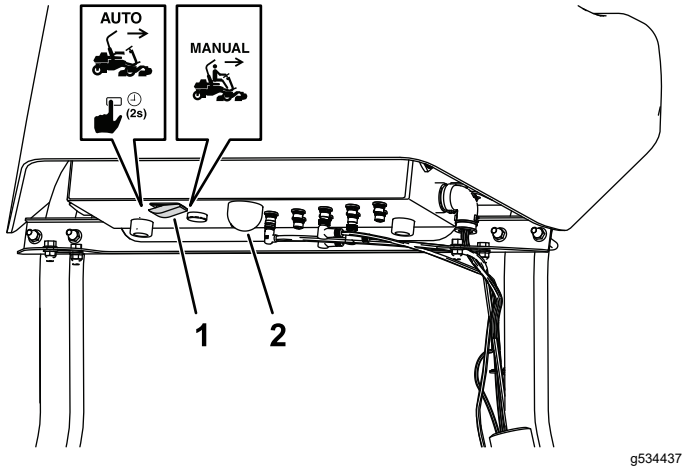


Figura 14

1. Interruptor del modo autónomo/manual
2. Indicador de estado autónomo

El indicador de estado autónomo indica el estado autónomo actual de la máquina:

- Blanco fijo - SCA encendido y en el modo manual
- Verde fijo - ejecutando el modo autónomo; no se acerque
- Verde intermitente – en el modo autónomo, pero hay un objeto cerca
- Rojo fijo - puede acercarse sin peligro; máquina estacionada

App de supervisión GeoLink Mow

La app de supervisión GeoLink Mow es la herramienta utilizada para configurar y operar una máquina para la siega autónoma.

Descripción de los elementos de la barra de menús

Elemento de la barra de menús	Descripción
INICIO	El menú INICIO es la primera pantalla de la app web y contiene accesos directos a los menús PANEL DE CONTROL, MISIONES, MAPA y AJUSTES, así como a los términos de uso y avisos legales.
PANEL DE CONTROL	El menú PANEL DE CONTROL muestra los estados actuales de la máquina y de la misión. Los botones de control de la parte inferior de la pantalla también controlan la máquina de forma remota.
MISIONES	El menú MISIONES tiene áreas para crear nuevas misiones, así como para ver las misiones actuales y el histórico de misiones. Pueden crearse patrones de siega personalizados en este menú.
MAPA	El menú MAPA muestra un mapa de su propiedad y de las calles mapeadas, si las hay. También contiene controles para mapear zonas operativas y otras características autónomas. Mientras la máquina está funcionando, puede utilizarse para monitorizar la máquina durante una misión.
AJUSTES	El menú AJUSTES permite cambiar los ajustes y las credenciales RTK, los ajustes generales de operación y sus preferencias personales para la máquina.
AYUDA	El menú AYUDA le permite acceder a los datos de mapas, los registros de la máquina, el manual del operador, los datos de rendimiento e información sobre la versión de software.

Descripción de los elementos de la barra de menús (cont'd.)

DIAGNÓSTICOS	El menú DIAGNÓSTICOS muestra el estado de varias partes de la máquina, incluyendo hardware, sensores, e información sobre localización y conectividad. Esta información puede utilizarse para identificar y resolver problemas con la máquina, puesto que puede indicar rápidamente qué controles de la máquina están activados o deshabilitados o experimentan problemas.
DESCONEXIÓN	Finalizar sesión en su cuenta myTurf.

Menú AJUSTES

Elemento del menú	Descripción
Punto de referencia local	
LATITUD	Establecer la latitud de un punto de referencia local utilizada por la máquina para la localización GNSS RTK. Utilice el formato de grados decimales.
LONGITUD	Establecer la longitud de un punto de referencia local utilizada por la máquina para la localización GNSS RTK. Utilice el formato de grados decimales.
ALTURA	Establecer la altura (en metros) de un punto de referencia local utilizada por la máquina para la localización GNSS RTK.
Correcciones NTRIP	
NOMBRE DEL HOST	Establecer la URL de conexión de la emisora NTRIP (RTK).
NÚMERO DE PUERTO	Establecer el número de puerto de la emisora.
PUNTO DE MONTAJE	Establecer el nombre de un punto de montaje para el flujo de datos GNSS salientes desde la emisora.
Mensaje NMEA GGA	
OBLIGATORIO	Habilita o deshabilita los mensajes NMEA GGA. Obligatorio está habilitado de forma predeterminada.
PERIODO DE ACTUALIZACIÓN	Establecer la frecuencia de los mensajes NMEA GGA. El valor predeterminado es 5 segundos.
Credenciales	
NOMBRE DE USUARIO	Introduzca el nombre de usuario de la suscripción RTK.
CONTRASEÑA	Introduzca la contraseña de la suscripción RTK.
Mapa	
BLOQUEAR MAPA	Elimina la posibilidad de modificar, eliminar o crear nuevas zonas mapeadas.
Segando	
SOLAPE	Establecer la cantidad de solapamiento durante las pasadas de siega.
Velocidades de la máquina	
VELOCIDAD DE SIEGA PRINCIPAL	Establecer la velocidad máxima permitida de la máquina durante la siega.

VELOCIDAD DE SIEGA PERIMETRAL	Establecer la velocidad máxima permitida de la máquina durante las pasadas de limpieza.
VELOCIDAD DE TRANSPORTE	Establecer la velocidad máxima permitida de la máquina cuando no está segando.
Información sobre la máquina	
NOMBRE DESCRIPTIVO	Establecer un nombre para la máquina. Se utilizará en los mensajes que se envían al teléfono del supervisor.
Información del usuario	
IDIOMA	Establecer el idioma de la interfaz de usuario.
UNIDADES	Establecer las unidades de medida de la app.
REINICIAR A AJUSTES A FÁBRICA	Seleccionar para volver a los valores predeterminados de fábrica.

Nota: Después de modificar los ajustes, seleccione **Guardar** para guardar los ajustes, luego apague y encienda la máquina para habilitar los ajustes.

Menú DIAGNÓSTICOS

Elemento del menú
RED MÓVIL > NOMBRE DEL OPERADOR DE TELEFONÍA
RED MÓVIL > TIPO DE CONEXIÓN
RED MÓVIL > CALIDAD DE LA SEÑAL
LOCALIZACIÓN > ESTADO GNSS
LOCALIZACIÓN > PRECISIÓN GNSS
LOCALIZACIÓN > SATÉLITES VÁLIDOS
LOCALIZACIÓN > SATÉLITES ROVER
LOCALIZACIÓN > SATÉLITES BASE
LOCALIZACIÓN > CONEXIÓN RTK
LOCALIZACIÓN > PRECISIÓN DE LA LOCALIZACIÓN
PARADA DE EMERGENCIA
SENSORES > DISTANCIA LIDAR
SENSORES > SONAR DELANTERO IZQUIERDO
SENSORES > SONAR TRASERO IZQUIERDO
SENSORES > SONAR TRASERO DERECHO
SENSORES > SONAR DELANTERO DERECHO
SENSORES > SONAR SUPERIOR IZQUIERDO

SENSORES > SONAR SUPERIOR DERECHO
SENSORES > RADAR CAMPO CERCANO

Nota: La máquina puede detenerse si los campos CALIDAD DE LA SEÑAL o CONEXIÓN RTK muestran MAL. La máquina no tiene una conexión suficientemente fuerte a la red celular o a la estación base RTK para funcionar.

Menú PANEL DE CONTROL

Elemento del menú	Descripción
Estado de la máquina	
ESTADO	Muestra el estado actual de la máquina. Consulte en la Estado de la máquina (página 33) la lista de estados de la máquina.
GNSS	Muestra la calidad de la señal GNSS. El 90% o más es bueno; el 60% o menos es deficiente. Utilice el menú DIAGNÓSTICOS y la lista de LOCALIZACIÓN para ayudar a diagnosticar problemas con GNSS/localización.
VELOCIDAD	Muestra la velocidad actual de la máquina.
Estado de la misión	
ESTADO	Muestra el estado de la misión actual, el progreso de la misión y el tiempo restante para completar la misión. Consulte en Estado de la misión (página 33) una lista de los estados de misión. Si no hay una misión seleccionada, la lista estará en blanco.
MISIÓN	Muestra el número ID de la misión seleccionada.
CALLES	Muestra las calles que están en la cola para la misión actual, así como una barra de progreso para cada calle.
PATRÓN	Muestra el patrón de siega de la misión actual. Puede tardar en cargarse hasta 10 segundos.
PROGRESO	Muestra el porcentaje de progreso de la misión actual. Puede tardar en cargarse hasta 10 segundos.
TIEMPO RESTANTE	Muestra el tiempo estimado hasta que se complete la misión.
CONTINUAR	El botón aparece 10 minutos antes de la hora programada para segar la siguiente calle de la misión. Se envía un mensaje de texto al dispositivo móvil del supervisor con un enlace al PANEL DE CONTROL. Seleccione el botón, lea el acuerdo de autorización y seleccione **Aceptar** para permitir que la máquina continúe con la calle siguiente.

PANEL DE CONTROL- Estados de la máquina

Consulte en la tabla siguiente el significado de la pantalla de estado de la máquina:

Estado de la máquina

Pantalla	Significado	Solución (si corresponde)
Desconocido	Error desconocido	Apague y encienda la máquina. **Nota:** Puede tardar hasta 5 minutos.
Configuración	La configuración está en marcha.	Apártese de la máquina y espere.
En espera	La máquina está EN ESPERA.	Cambie el modo a MANUAL o AUTO.
Modo manual	La máquina está configurada para el modo MANUAL.	
Configuración	La máquina está configurada para AUTO.	Pulse **Empezar** y acepte el aviso.
Pendiente de aviso	La app espera a que acepte el aviso.	Pulse **Empezar** y acepte el aviso.
Calibrando	La máquina está iniciando el modo autónomo.	Espere al menos 3 minutos y manténgase alejado de la máquina.
En espera	La máquina está en el modo autónomo y en espera.	Planifique una misión y pulse **Empezar**.
Ejecutando	La máquina está ejecutando una misión en este momento.	
Camino a la parada lateral	La máquina se está estacionando en un lateral.	
Camino a la recogida	La máquina se dirige al punto de recogida.	
Camino al punto	La máquina se dirige hacia un punto que el operador ha seleccionado en el mapa.	
Estacionado	La máquina está en el modo ESTACIONADO.	

Nota: Si la solución es **esperar**, una espera de 30 segundos debe ser suficiente para que el estado progrese a otro estado. Si no es así, apague y encienda la máquina.

PANEL DE CONTROL- Estados de la misión

Consulte en la siguiente tabla el significado de la pantalla de estado de la misión:

Estado de la misión

Pantalla	Significado	Solución (si corresponde)
Error	Error desconocido	Apague y encienda la máquina. **Nota:** Puede tardar hasta 5 minutos.
Configuración	Configurando	Espere.
Inicializando	Inicializando	Espere.
Cargando	Cargando misiones	Espere.
Preparando	Cargando misiones	Espere.
En espera	No hay misión seleccionada	Planifique una misión y pulse **Empezar**.
Segando	Segando	
En pausa	La misión está pausada.	Pulse **Empezar** para reanudar la misión.
Cancelado	La misión fue cancelada.	Cree una misión.
Completado	La misión se ha completado.	Planifique una nueva misión y pulse **Empezar**.
Esperando		

Nota: Si la solución es **esperar**, espere 3 minutos para permitir que el estado progrese a otro estado. Si no progresa, apague y encienda la máquina.

PANEL DE CONTROL- Controles remotos de la máquina

El PANEL DE CONTROL tiene botones para controlar la máquina durante una misión.



g539195

Figura 15
Controles del Panel de control

1. El botón **Empezar** inicia o reinicia la misión actual
2. El botón **Stop** detiene la máquina y pausa la misión activa hasta que se pulsa EMPEZAR. Después de seleccionarse el botón **Stop**, el botón cambia a **Salir de AUTO**. Al seleccionar este botón, la máquina entrará en el modo **Estacionado**.
3. Botón de **Recogida**: envía la máquina al punto de recogida programado
4. Botón **Lateral**: envía la máquina al borde de la ZOA y pausa la misión activa hasta que se pulsa EMPEZAR

DIAGNÓSTICOS: Avisos y Fallos, Registro histórico

Aparecen mensajes de diagnóstico cada vez que la máquina sufre una acción importante o se encuentra con un fallo.

Nota: Filtre los mensajes según su nivel de gravedad seleccionando un nivel de gravedad con los botones de la parte superior derecha.

Clave del registro histórico

Icono	Significado
Info	Información informativa sobre acciones importantes.
Problema	Hay un problema con la máquina, pero la máquina seguirá funcionando.
Error	Hay un problema con la máquina que impide que funcione.

Mensajes de registro histórico

Pantalla	Significado	Solución (si corresponde)
Misión cancelada ##	La misión ha sido cancelada por el operador.	Planifique una nueva misión y pulse **Empezar**.
Cancelando misión ##	La misión está siendo cancelada por el operador.	Planifique una nueva misión y pulse **Empezar**.
Misión completada ##	La misión está completa.	Planifique una nueva misión y pulse **Empezar**.
Error en la misión ##	La misión ha encontrado un error y no puede funcionar.	1. Cancele la misión actual. 2. Planifique una nueva misión y pulse **Empezar**.
Ejecutando misión ##	La misión se está ejecutando.	
Inicializando misión ##	La misión está a punto de comenzar.	
Cargando misión ##	La misión está cargando los detalles de la misión.	
Pausar misión ##	La misión ha sido pausada por el operador.	

Mensajes de registro histórico (cont'd.)

Llegada a punto de parada lateral.	La máquina ha llegado al punto de parada lateral según lo ordenado por el operador.	
Llegada a punto de recogida.	La máquina ha llegado al punto de recogida según lo ordenado por el operador.	
Sistema iniciado	La llave de la máquina está en la posición de ENCENDIDO y el sistema SCA se pone en marcha.	
Llegada al punto especificado	La máquina ha llegado al punto especificado elegido por el operador.	
No se ha podido preparar la misión	La máquina ha encontrado un error al procesar los detalles de la misión.	
Posición de inicio difícil.	La máquina está en una posición de inicio difícil.	
Preparando la ejecución de la misión ##	La misión se está procesando.	
El mapa está vacío	Faltan todos los datos de mapas de la base de datos.	

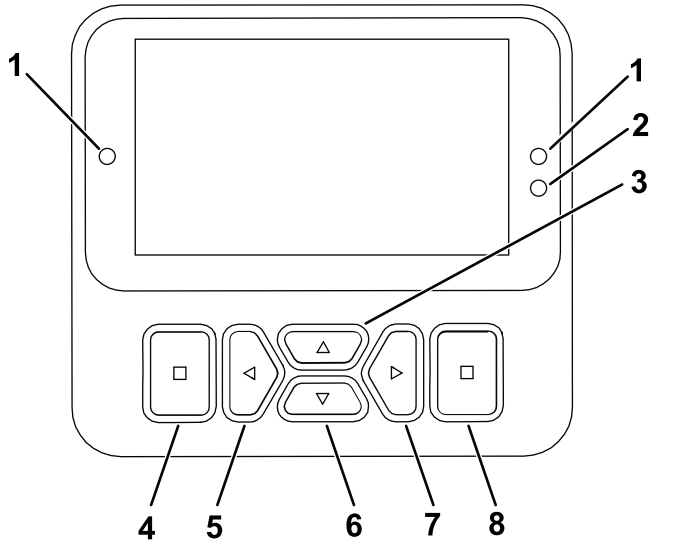
Menú AYUDA

Elemento del menú	Definición
DATOS DE MAPAS	Descargar, exportar e importar los archivos de mapas utilizados en la máquina. Exportar mapas a otras máquinas de una flota, o para reducir el desgaste del césped, importar en esta máquina mapas adicionales con diferentes rutas de tránsito; consulte Guardar y exportar los Datos de mapas (página 68).
ARCHIVOS DE REGISTRO	Utilice esta sección para descargar los registros de la máquina. Hay opciones para descargar registros completos o solo el último informe de registro. También puede registrar un período de tiempo específico utilizando los controles de Registro de muestras completas. **Nota:** No se recomienda descargar estos archivos usando una conexión celular porque los archivos son grandes.
MANUAL	Seleccione este enlace para ver el *Manual del Operador* en línea.
CONTADORES DE RENDIMIENTO SCA	Ver datos relacionados con el rendimiento y el historial de la máquina autónoma.
INFORMACIÓN DEL SOFTWARE	Ver las versiones de software de los diferentes sistemas autónomos.

InfoCenter

Uso de la pantalla del InfoCenter

La pantalla del InfoCenter (Figura 16) muestra información sobre la máquina, como por ejemplo el estado operativo, diferentes diagnósticos y otra información sobre la máquina.



g471371

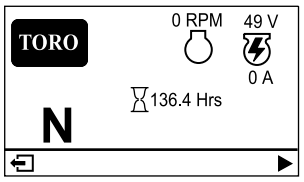
Figura 16

1. Indicador
2. Sensor de brillo de la pantalla
3. Botón de navegación - Arriba
4. Botón Atrás/Salir
5. Botón de navegación - Reducir/Izquierda
6. Botón de navegación - Abajo
7. Botón de navegación - Aumentar/Derecha
8. Tecla Enter/Seleccionar

Nota: El propósito de cada botón puede variar dependiendo de lo que se necesite en cada momento. El icono de cada botón indica su función en cada momento.

Utilice los botones de navegación para desplazarse entre las diferentes pantallas y elementos de menú:

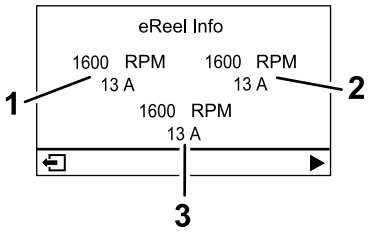
- **Pantalla de inicio**: muestra información sobre el estado actual de la máquina durante unos segundos cuando se mueve la llave a la posición de ENCENDIDO.
- **Pantalla principal de información** (Figura 17): muestra información sobre el estado actual de la máquina cuando la llave está en la posición de ENCENDIDO.



g485253

Figura 17

- **Pantalla de motores eReel** (Figura 18): muestra la velocidad y la corriente de cada motor de las unidades de corte.

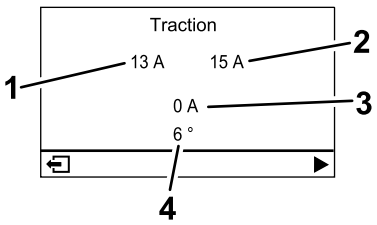


g485252

Figura 18

1. Motor de la unidad de corte delantera izquierda
2. Motor de la unidad de corte delantera derecha
3. Motor de la unidad de corte central

- **Pantalla del motor de tracción** (Figura 19): muestra el ángulo de dirección actual y el amperaje asignado a cada motor de tracción.



g485254

Figura 19

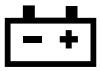
1. Amperaje – Motor de tracción delantero izquierdo
2. Amperaje – motor de tracción delantero derecho
3. Amperaje – Motor de tracción central
4. Ángulo de la dirección

- **Menú principal**: consulte Descripción de los elementos de menú del InfoCenter (página 37).

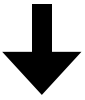
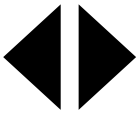
Descripción de los iconos del InfoCenter

	Horímetro
	El interruptor de control de funciones está en la posición de PUNTO MUERTO.
	El interruptor de control de funciones está en la posición de TRANSPORTE.

Descripción de los iconos del InfoCenter (cont'd.)

	El interruptor de control de funciones está en la posición de SIEGA.
	El operador debe sentarse en el asiento cuando está en el modo manual.
	El freno de estacionamiento debe estar puesto.
	El freno de estacionamiento eléctrico está activado.
	Arranque el motor.
	Motor
	La TDF está engranada.
	La TDF está desengranada.
	Batería
	Indica que las unidades de corte se están elevando.
	Indica que las unidades de corte se están bajando.
	Activo
	Inactivo
	Anterior
	Siguiente
	Aumentar

Descripción de los iconos del InfoCenter (cont'd.)

	Reducir
	Pantalla anterior
	Pantalla siguiente
	Aumentar valor
	Reducir valor
	Menú
	Desplazamiento hacia arriba/hacia abajo
	Desplazamiento hacia la izquierda/hacia la derecha

Descripción de los elementos de menú del InfoCenter

Para acceder al menú principal, pulse el botón Atrás/Salir desde cualquiera de las pantallas de información.

Las tablas siguientes contienen una descripción de las opciones disponibles en cada menú.

Menú Principal

Elemento del menú	Descripción
FALLOS	El menú FALLOS contiene una lista de los fallos recientes de la máquina. Consulte el *Manual de mantenimiento* o a su distribuidor autorizado Toro si desea más información sobre el menú FALLOS.
MANTENIMIENTO	El menú MANTENIMIENTO contiene información sobre la máquina, como por ejemplo horas de uso, totales y calibración. También es posible habilitar el procedimiento de autoafilado de la unidad de corte. Consulte la tabla Service (Mantenimiento) (página 38).

Menú Principal (cont'd.)

DIAGNÓSTICOS	El menú DIAGNÓSTICOS muestra diversos estados y datos actuales de la máquina. Puede utilizar esta información para identificar y resolver algunos problemas, ya que indica rápidamente los controles de la máquina que están activados/desactivados y muestra los niveles de control (por ejemplo, los valores de los sensores). Consulte la tabla Diagnósticos (página 38).
AJUSTES	Con el menú AJUSTES puede modificar los ajustes de la pantalla del InfoCenter. Consulte la tabla Ajustes (página 38).
AJUSTES DE LA MÁQUINA	En el menú AJUSTES DE LA MÁQUINA puede establecer ajustes de la máquina como la velocidad de los molinetes, la velocidad máxima de siega y la velocidad máxima de transporte. Consulte la tabla Ajustes de la máquina (página 39).
ACERCA DE	El menú ACERCA DE muestra el número de modelo, el número de serie y la versión del software de su máquina. Consulte la tabla Acerca de (página 39).
AUTÓNOMO🔒	El menú AUTÓNOMO incluye ajustes para probar la operación autónoma de la máquina.

Service (Mantenimiento)

Elemento del menú	Descripción
HORAS	Indica el número total de horas de activación de la llave, el motor, los molinetes y el autoafilado, así como la fecha del siguiente mantenimiento previsto.
TOTALES	Indica el número de arranques, sesiones de siega, apagados rápidos, sesiones de autoafilado y el número de veces que el motor fue arrancado durante más de 30 segundos.
AUTOAFILADO	Activa/desactiva el proceso de autoafilado de las unidades de corte (una vez activado el proceso, puede desactivar el modo con este ajuste o moviendo la llave a la posición de APAGADO).
CALIBRACIÓN🔒	Permite calibrar el sistema de dirección, el sistema de tracción y los actuadores de elevación. Consulte el *Manual de mantenimiento* si desea más información sobre la calibración.

Diagnósticos

Elemento del menú	Descripción
MOTOR	Indica las entradas y salidas para arrancar el motor.
HABILITAR 48 V	Indica las entradas y salidas para el sistema de 48 V.
GENERADOR	Indica las entradas y salidas del generador.
TRACCIÓN	Indica las entradas y salidas del pedal de tracción.
DIRECCIÓN	Indica las entradas y salidas del sistema de dirección.
ELEVAR/BAJAR	Muestra las entradas y salidas relacionadas con la elevación y bajada de las unidades de corte.
TDF	Indica las entradas y salidas relacionadas con la habilitación del circuito de la TDF.
ESTADÍSTICAS CAN🔒	Indica las entradas y salidas del CAN.
SISTEMA DE 12 V	Indica las entradas y salidas del sistema de 12 V.
AUTÓNOMO	Indica las entradas y salidas del sistema autónomo.

Ajustes

Elemento del menú	Descripción
INTRODUCIR PIN	Permite que una persona (superintendente/mecánico) autorizada por su empresa acceda a los menús protegidos con código PIN.
RETROILUMINACIÓN	Controla el brillo de la pantalla LCD.
IDIOMA	Controla el idioma utilizado en el InfoCenter.
TAMAÑO DE FUENTE	Controla el tamaño de la fuente en el InfoCenter.
UNIDADES	Controla las unidades utilizadas en el InfoCenter. Las opciones de menú son Inglés o Métrico.
PROTEGER AJUSTES🔒	Controla los menús protegidos.
RESTAURAR VALORES PREDETERMINADOS🔒	Reinicia el InfoCenter con los valores predeterminados.

Ajustes de la máquina

Elemento del menú	Descripción
TIEMPO DE APAGADO RÁPIDO🔒	Controla la demora de Apagado rápido.
VELOCIDAD DE LOS MOLINETES 🔒	Controla la velocidad de las cuchillas de las unidades de corte.
VELOCIDAD DE BAJADA 🔒	Establece la velocidad a la que bajan las unidades de corte al suelo para la siega.
VELOCIDAD DE AUTOAFILADO🔒	Controla la velocidad del autoafilado.
CONTROL DE CORTE 🔒	Activa/desactiva la función de control de corte automático.
NÚMERO DE CUCHILLAS 🔒	Establece el número de cuchillas de cada molinete. Este ajuste solo es necesario si CONTROL DE CORTE está en ENCENDIDO.
ALTURA DE CORTE🔒	Establece la altura de corte deseada. Este ajuste sólo es necesario si CONTROL DE CORTE está en ACTIVADO.
MÁX SIEGA🔒	Establece la velocidad máxima de la máquina durante la siega.
MÁX TRANSPORTE🔒	Establece la velocidad máxima de la máquina durante el transporte.
MÁX HACIA ATRÁS🔒	Establece la velocidad máxima de la máquina mientras se desplaza hacia atrás.

RALENTIZAR Y GIRAR🔒	Habilita o deshabilita la función Ralentizar y girar.
KIT 3WD🔒	Habilita o deshabilita el Kit de tracción a 3 ruedas.

Acerca de

Elemento del menú	Descripción
MODELO	Muestra el número de modelo de la máquina.
NS	Muestra el número de serie de la máquina.
REV S/W	Indica la revisión de software del controlador maestro.
Rev S/W SCA	Indica la revisión de software del SCA.
XDM-2700 🔒	Indica la revisión de software del InfoCenter.
UNIDAD DE CORTE 1 🔒	Indica la versión del software del motor de la unidad de corte central.
UNIDAD DE CORTE 2 🔒	Indica la versión del software del motor de la unidad de corte delantera izquierda.
UNIDAD DE CORTE 3 🔒	Indica la revisión de software del motor de la unidad de corte delantera derecha.
GENERADOR🔒	Indica el número de serie del generador.
ELEVACIÓN BAJADA 1 🔒	Indica el número de pieza del software y la versión de revisión de la unidad de corte central.
ELEVACIÓN BAJADA 2 🔒	Indica el número de pieza del software y la versión de revisión de la unidad de corte delantera izquierda.
ELEVACIÓN BAJADA 3 🔒	Indica el número de pieza del software y la versión de revisión de la unidad de corte delantera derecha.
TRACTION1 🔒	Indica el número de pieza del software y la versión de revisión del motor de tracción delantero derecho.
TRACTION2 🔒	Indica el número de pieza del software y la versión de revisión del motor de tracción delantero izquierdo.

TRACTION3 🔒	Indica el número de pieza del software y la versión de revisión del Kit de tracción a 3 ruedas (si está instalado).
DIRECCIÓN 🔒	Indica el número de pieza del software y la versión de revisión del motor de dirección trasero.

Autónomo

Elemento del menú	Descripción
EMULAR SIEGA	Se sigue la conducta autónoma, pero las unidades de corte no serán engranadas.
ANULAR BAJADA SCA	Se sigue la conducta autónoma, pero las unidades de corte bajarán solamente hasta el punto permitido por el LÍMITE INFERIOR.
LÍMITE INFERIOR	Un porcentaje de la posición inferior comandado por el sistema SCA. 85 es suficiente para observar que las unidades de corte bajan, pero no llegarán al suelo.

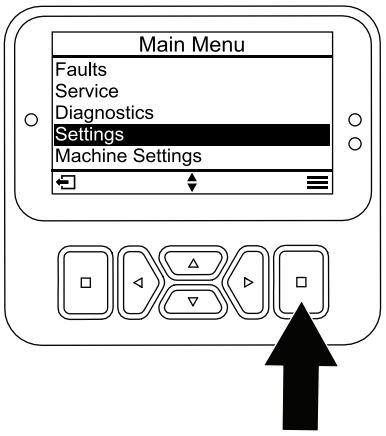
Nota: 🔒 Protegido en Menús protegidos – accesible solo mediante introducción del PIN; consulte Acceso a menús protegidos (página 40).

Acceso a menús protegidos

Nota: El código PIN predeterminado de fábrica para su máquina es 0000 o 1234.

Si cambió su código PIN y olvidó el código, póngase en contacto con su distribuidor autorizado Toro para obtener ayuda.

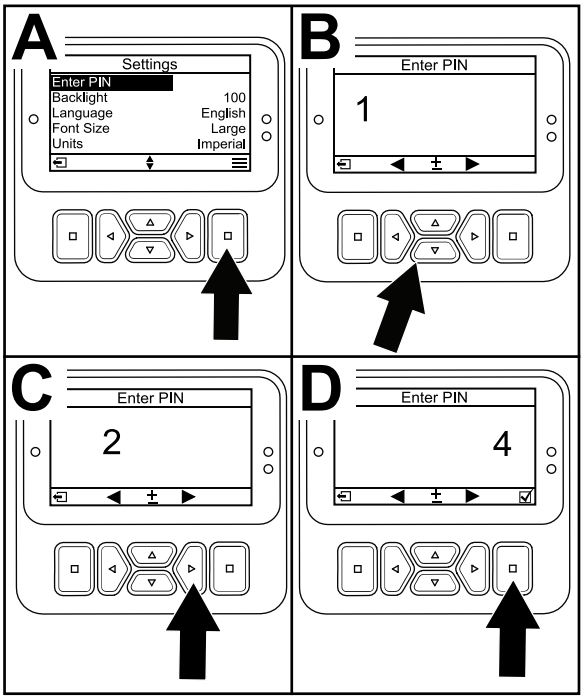
1. En MENÚ PRINCIPAL, vaya al menú AJUSTES y pulse el botón Seleccionar (Figura 20).



g471349

Figura 20

2. En el menú AJUSTES, vaya a INTRODUCIR PIN y pulse el botón Seleccionar (Figura 21A).



g471350

Figura 21

3. Para introducir el código PIN, presione los botones de navegación Arriba/Abajo hasta que aparezca el primer dígito correcto y, a continuación, pulse el botón de navegación Derecha para desplazarse al dígito siguiente (Figura 21B y Figura 21C). Repita este paso hasta que haya introducido el último dígito.
4. Pulse el botón Seleccionar (Figura 21D).

   Nota: Si la pantalla acepta el código PIN y el menú protegido se desbloquea, aparece **PIN** en la esquina superior derecha de la pantalla.
5. Para bloquear el menú Protegido, gire el interruptor de encendido a la posición de APAGADO y luego a la posición de ENCENDIDO.

Visualización y modificación de los ajustes del menú Protegido

1. En AJUSTES, vaya a PROTEGER AJUSTES.
2. Para ver y modificar los ajustes sin introducir un código PIN, utilice el botón Seleccionar para cambiar PROTEGER AJUSTES a ☐ (Desactivado).
3. Para ver y modificar los ajustes con un código PIN, utilice el botón Seleccionar para cambiar PROTEGER AJUSTES a ☑ (Activado), introduzca el código PIN y gire la llave del interruptor de encendido a la posición de APAGADO y luego a la posición de ENCENDIDO.

El indicador diagnóstico

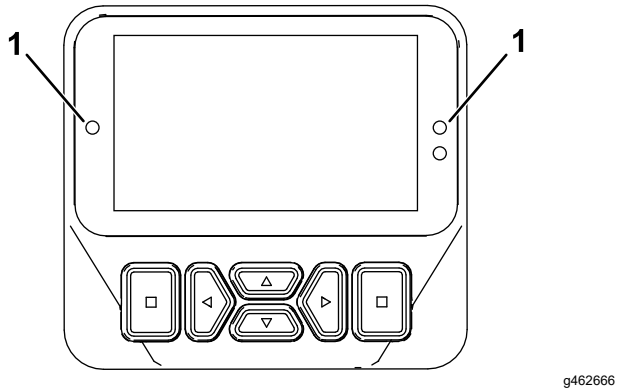


Figura 22

1. Indicador diagnóstico

- Rojo intermitente — fallo activo
- Rojo fijo — aviso activo
- Azul fijo — mensajes de calibración/diálogo
- Verde fijo — operación normal

Mensajes de pantalla estándar cuando la máquina no está en el modo manual

Los LED n.º 1 cambian a azul fijo y los mensajes siguientes pueden aparecer cuando la máquina no está en el modo manual. Espere o siga las instrucciones en la pantalla para operar la máquina:

- MÁQUINA NO PREPARADA PARA EL USO AUTÓNOMO
- SCA NO PREPARADO; ESPERE
- PULSAR ACTIVACIÓN AUTÓNOMA DURANTE 2 SEGUNDOS
- ACTIVO AUTÓNOMO, DEJE LA MÁQUINA Y UTILICE LA APP

Avisos

Los avisos del operador se muestran automáticamente en la pantalla del InfoCenter o en la app de supervisión cuando una función de la máquina requiere una acción adicional. Por ejemplo, si intenta arrancar el motor mientras pulsa el pedal de tracción, se muestra un aviso que le indica que el pedal de tracción debe estar en la posición de PUNTO MUERTO.

Para cada aviso que se produce, existe un código de aviso (letra y número), un problema (primera línea del mensaje, por ejemplo, Autónomo prohibido, Autónomo cancelado), una causa (la causa del aviso mostrado) y un remedio (la segunda línea de texto).

Nota: Los avisos no se incluyen en el registro de fallos.

Consulte en la tabla siguiente todos los avisos del InfoCenter:

Nota: Puede borrar un aviso de la pantalla de visualización pulsando cualquier tecla del InfoCenter.

Tabla de avisos del InfoCenter

Código	Problema	Causa	Solución
B2900	Autónomo prohibido	Freno de estacionamiento puesto	Quitar freno de estacionamiento
B2901	Autónomo prohibido	No en SIEGA	Mueva el interruptor de control de funciones a SIEGA
B2902	Autónomo prohibido	El operador está en el asiento.	Salga del asiento del operador
B2903	Autónomo prohibido	El pedal de tracción está engranado	Deje que vuelva el pedal de tracción a PUNTO MUERTO
B2904	Autónomo prohibido	Interruptor de la palanca de mando activado	Desactive el interruptor de la palanca de mando
B2905	Autónomo prohibido	Hay movimiento del volante	Deje de mover el volante
B2906	Autónomo prohibido	La máquina no está preparada	Espere o arregle el problema
B2907	Autónomo prohibido	El SCA no está preparado	Espere o arregle el problema
B2908	Autónomo prohibido	Varios	Consulta la app de supervisión
B2910	Autónomo cancelado	Cancelado por el operador	Reinicie el interruptor del modo autónomo/manual
B2911	Autónomo cancelado	Fallos activos	Revisar la máquina. Resolver fallos activos
B2912	Autónomo cancelado	Presencia del operador detectada	Reinicie el interruptor del modo autónomo/manual
B2913	Autónomo cancelado	Objeto detectado	Reinicie el interruptor del modo autónomo/manual
B2914	Autónomo cancelado	Varios	Consulta la app de supervisión
B2940	Autónomo degradado	Varios	Consulta la app de supervisión
B2950	Autónomo pausado	Varios	Consulta la app de supervisión

Consulte en la tabla siguiente todos los avisos de la app de supervisión:

Tabla de avisos de la app de supervisión

Código	Problema	Causa	Solución
B2908-1	Operación autónoma prohibida	La máquina está fuera de la ZOA	Mueva la máquina a una ZOA
B2908-2	Operación autónoma prohibida	El mapa no es válido	1. Confirme que se ha cargado un mapa 2. Corrija los errores del mapa

Tabla de avisos de la app de supervisión (cont'd.)

B2914-1	Operación autónoma cancelada	Se ha superado la pendiente máxima permitida	1. Lleve la máquina a una zona llana 2. Si el problema persiste, convendría remapear favoreciendo las zonas con pendientes suaves
B2914-2	Operación autónoma cancelada	La máquina salió de la operación autónoma	1. Reinicie el interruptor del modo autónomo/manual 2. Apague y encienda el interruptor de encendido 3. Si el problema persiste, póngase en contacto con el soporte técnico
B2914-3	Operación autónoma cancelada	Error en IMU; funcionamiento imposible	1. Apague y encienda el interruptor de encendido 2. Si el problema persiste, póngase en contacto con el soporte técnico
B2914-4	Operación autónoma cancelada	Se ha activado el botón de parada de emergencia	Libere el botón de parada de emergencia y reinicie la operación autónoma
B2914-5	Operación autónoma cancelada	Se ha activado el sonar delantero izquierdo	1. Compruebe el entorno de la máquina y elimine cualquier obstáculo antes de reiniciar la operación autónoma 2. Si el LED del sonar continúa en verde o está apagado, póngase en contacto con el soporte técnico
B2914-6	Operación autónoma cancelada	Se ha activado el sonar trasero izquierdo	1. Compruebe el entorno de la máquina y elimine cualquier obstáculo antes de reiniciar la operación autónoma 2. Si el LED del sonar continúa en verde o está apagado, póngase en contacto con el soporte técnico
B2914-7	Operación autónoma cancelada	Se ha activado el sonar trasero derecho	1. Compruebe el entorno de la máquina y elimine cualquier obstáculo antes de reiniciar la operación autónoma 2. Si el LED del sonar continúa en verde o está apagado, póngase en contacto con el soporte técnico

Tabla de avisos de la app de supervisión (cont'd.)

B2914-8	Operación autónoma cancelada	Se ha activado el sonar delantero derecho	1. Compruebe el entorno de la máquina y elimine cualquier obstáculo antes de reiniciar la operación autónoma 2. Si el LED del sonar continúa en verde o está apagado, póngase en contacto con el soporte técnico
B2914-9	Operación autónoma cancelada	Se ha activado el radar de campo cercano	1. Compruebe el entorno de la máquina y elimine cualquier obstáculo antes de reiniciar la operación autónoma 2. Si el LED de radar no está en azul o está apagado, póngase en contacto con el soporte técnico
B2914-10	Operación autónoma cancelada	Se ha activado el sonar superior izquierdo	1. Compruebe el entorno de la máquina y elimine cualquier obstáculo antes de reiniciar la operación autónoma 2. Si el LED del sonar continúa en verde o está apagado, póngase en contacto con el soporte técnico
B2914-11	Operación autónoma cancelada	Se ha activado el sonar superior derecho	1. Compruebe el entorno de la máquina y elimine cualquier obstáculo antes de reiniciar la operación autónoma 2. Si el LED del sonar continúa en verde o está apagado, póngase en contacto con el soporte técnico
B2914-12	Operación autónoma cancelada	El interruptor del modo autónomo/manual está en el modo manual	Reinicie el interruptor del modo autónomo/manual
B2940-1	Rendimiento de operación autónoma degradado	Un obstáculo cerca de la máquina afecta a la operación	1. Compruebe la presencia de obstáculos en el entorno de la máquina 2. Si el problema persiste, convendría remapear favoreciendo las zonas con pendientes suaves
B2940-2	Rendimiento de operación autónoma degradado	La temperatura del PC está fuera de los límites operativos	El rendimiento puede degradarse, pero la máquina está totalmente operativa Si el problema persiste, póngase en contacto con el soporte técnico

Tabla de avisos de la app de supervisión (cont'd.)

B2940-3	Rendimiento de operación autónoma degradado	Las ruedas patinan	1. Mueva la máquina a una zona de bajo patinaje 2. Si el problema persiste, convendría remapear para evitar zonas con alta probabilidad de patinaje
B2940-4	Rendimiento de operación autónoma degradado	El error IMU está fuera de los límites operativos	El rendimiento puede degradarse, pero la máquina está totalmente operativa Si el problema persiste, póngase en contacto con el soporte técnico
B2940-5	Rendimiento de operación autónoma degradado	La distancia hasta la estación base está fuera de los límites operativos	El rendimiento puede estar degradado pero la máquina está totalmente operativa
B2940-6	Rendimiento de operación autónoma degradado	Sin conexión a la red móvil	1. Apague y encienda el interruptor de encendido 2. Si el problema persiste, póngase en contacto con el soporte técnico
B2940-7	Rendimiento de operación autónoma degradado	La temperatura del LiDAR está fuera de los límites operativos	1. Apague la máquina y espere 5 minutos antes de encenderla 2. Si el problema persiste, póngase en contacto con el soporte técnico
B2950-1	Operación autónoma pausada	La distancia desde la posición actual hasta la última posición de la máquina está fuera de los límites operativos	1. Mueva la máquina a una zona abierta para acelerar la operación 2. Si el problema persiste, convendría remapear para evitar las zonas con alta densidad de árboles
B2950-2	Operación autónoma pausada	Error de navegación	1. Compruebe las condiciones de tracción de la máquina 2. Si el problema persiste, convendría remapear la zona
B2950-3	Operación autónoma pausada	El tiempo de respuesta del PC está fuera de los límites operativos	El rendimiento puede degradarse, pero la máquina está totalmente operativa Si el problema persiste, póngase en contacto con el soporte técnico
B2950-4	Operación autónoma pausada	La calidad de la señal de la estación base está fuera de los límites operativos	1. Mueva la máquina a una zona abierta para acelerar la operación 2. Si el problema persiste, póngase en contacto con el soporte técnico

Tabla de avisos de la app de supervisión (cont'd.)

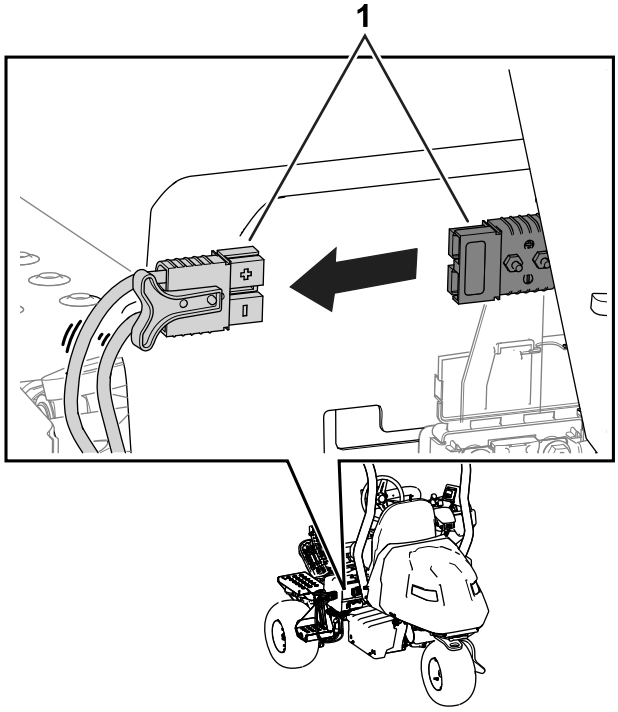
B2950-5	Operación autónoma pausada	Calidad deficiente del RTK GNSS	1. Mueva la máquina a una zona abierta para acelerar la operación 2. Si el problema persiste, convendría remapear para evitar las zonas con alta densidad de árboles
B2950-6	Operación autónoma pausada	La máquina está conectada a una estación base diferente de la que se utilizó durante el mapeo	1. Apague y encienda el interruptor de encendido 2. Confirme las credenciales NTRIP en el menú AJUSTES 3. Confirme que el mapa correcto está cargado 4. Si el problema persiste, póngase en contacto con el soporte técnico
B2950-7	Operación autónoma pausada	Precisión de posicionamiento fuera de los límites operativos	1. Mueva la máquina a una zona abierta para acelerar la operación 2. Si el problema persiste, convendría remapear para evitar las zonas con alta densidad de árboles
B2950-8	Operación autónoma pausada	El subsistema de elevación/bajada tiene un problema	1. Compruebe el InfoCenter para obtener más información 2. Si el problema persiste, póngase en contacto con el soporte técnico
B2950-9	Operación autónoma pausada	El subsistema de la TDF tiene un problema	1. Compruebe el InfoCenter para obtener más información 2. Si el problema persiste, póngase en contacto con el soporte técnico
B2950-10	Operación autónoma pausada	El subsistema de dirección tiene un problema	1. Compruebe el InfoCenter para obtener más información 2. Si el problema persiste, póngase en contacto con el soporte técnico
B2950-11	Operación autónoma pausada	El subsistema de tracción tiene un problema	1. Compruebe el InfoCenter para obtener más información 2. Si el problema persiste, póngase en contacto con el soporte técnico

Tabla de avisos de la app de supervisión (cont'd.)

B2950-12	Operación autónoma pausada	La misión encontró un error durante el procesamiento de los datos de la misión	1. Compruebe si la misión tiene calles inaccesibles 2. Mueva la máquina a una zona abierta para acelerar la operación
B2950-13	Operación autónoma pausada	Posición de inicio difícil.	Mueva la máquina a una zona abierta para acelerar la operación

Conectores eléctricos principales

Antes de trabajar en la máquina o de instalar, retirar o trabajar en las unidades de corte, desconecte la máquina de la fuente de alimentación desenchufando los conectores eléctricos principales (Figura 23), situados en la base de la barra antivuelco en el lado izquierdo de la unidad de tracción. Enchufe los conectores entre sí antes de utilizar la máquina.



g236363

Figura 23

1. Conectores eléctricos principales
2. Tapa del conector

⚠ CUIDADO

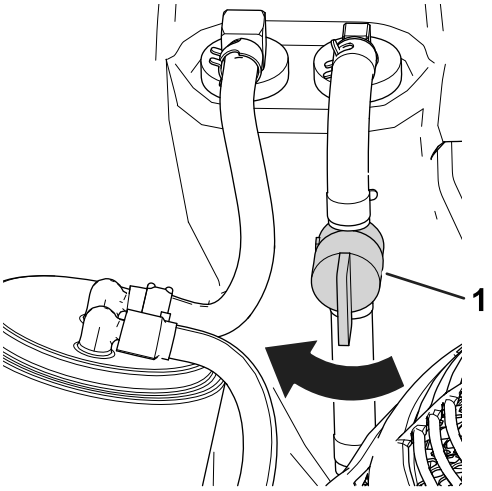
Si no se desconecta el flujo de corriente eléctrica a la máquina, alguien podría arrancar la máquina accidentalmente y causar lesiones personales graves.

Separe siempre los conectores antes de trabajar en la máquina.

Válvula de cierre de combustible

Utilice la válvula de cierre de combustible para controlar el flujo de combustible al motor. La válvula está situada debajo del capó, junto al cartucho de carbón.

La Figura 24 muestra la válvula en la posición de ABIERTO. Para cerrar la válvula, gire la válvula en sentido horario (Figura 24) a la posición de CERRADO.



g280170

Figura 24

1. Válvula de cierre de combustible (posición de ABIERTO)

Especificaciones

Consulte las dimensiones y el peso en la Figura 25 y en la Tabla de especificaciones (página 49).

Nota: Las especificaciones y diseños están sujetos a modificación sin previo aviso.

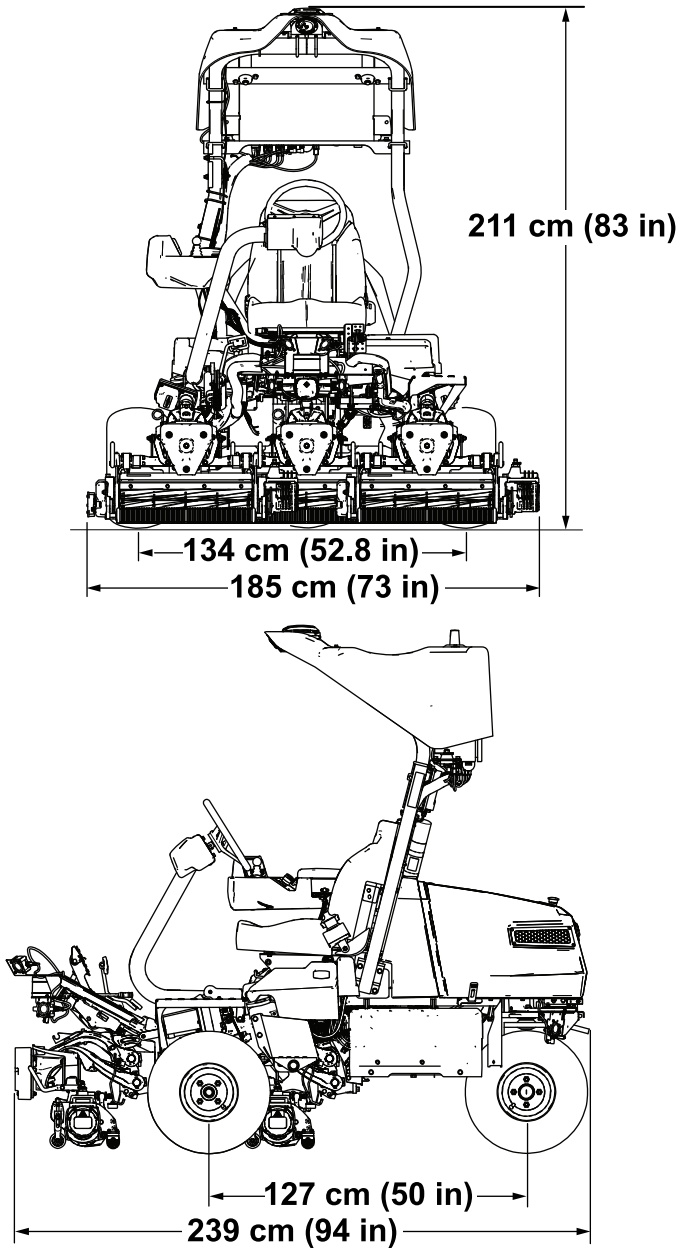


Figura 25

Tabla de especificaciones

Anchura de corte	151 cm (59.5")
Distancia entre ruedas	134 cm (52.8")
Distancia entre ejes	127 cm (50")
Longitud total	239 cm (94")
Anchura total	185 cm (73")
Altura total	211 cm (83")
Peso*	841 kg (1855 libras)
*Unidad de tracción equipada con unidades de corte de 8 cuchillas, sin combustible, sin operador y con el asiento estándar.	

Aperos/Accesorios

Está disponible una selección de aperos y accesorios homologados por Toro que pueden utilizarse con la máquina a fin de potenciar y aumentar sus prestaciones. Póngase en contacto con su Servicio Técnico Autorizado o con su distribuidor Toro autorizado, o bien visite www.Toro.com para obtener una lista de todos los aperos y accesorios homologados.

Para asegurar un rendimiento óptimo y mantener la certificación de seguridad de la máquina, utilice solamente piezas y accesorios genuinos Toro. Las piezas de repuesto y los accesorios de otros fabricantes podrían ser peligrosos, y su uso podría invalidar la garantía del producto.

Operación

Antes del funcionamiento

Información del supervisor

Supervisor de uso y operación de la máquina

- El supervisor es responsable de inspeccionar la máquina antes de su uso para asegurarse de que está preparada para funcionar de manera confiable. Las inspecciones incluyen, entre otras, las siguientes:
  - Compruebe que los sensores funcionan correctamente, libres de polvo y residuos, y que están orientados en la dirección correcta antes del uso diario.
  - Realice la lista de comprobación diaria normal de la máquina, si hay, previo al uso diario. La aceptación está en la app.
  - La máquina no funciona de forma autónoma hasta que el supervisor acepta los criterios enumerados en el acuerdo de la app de supervisión.
  - Realice cualquier comprobación adicional de mantenimiento o preparación detallada en la capacitación o en las instrucciones proporcionadas por la máquina.
  - Lleve encima el dispositivo móvil conectado a la máquina a través de la app de control autónomo en todo momento.
- El supervisor es responsable de asegurar que todos los obstáculos han sido mapeados antes de usar la operación autónoma. Las zonas de operación deben seguir los requisitos de Requisitos de mapeo (página 59).
- El supervisor es responsable de iniciar la operación autónoma de la máquina desde una zona de preparación dentro de la zona de operación autónoma. La máquina debe transportarse a esa zona de preparación y de regreso a la zona de almacenamiento por un operador cualificado en modo manual.
- Antes y durante la operación de la máquina, el supervisor es responsable de inspeccionar las zonas de operación (incluidas, entre otras, la zona de operación autónoma), la zona de siega contigua y las rutas de tránsito para identificar y eliminar los obstáculos, incluidos, entre otros, los siguientes:
  - Objetos situados en la zona de operación, como palos, piedras, residuos, equipos de golf, aspersores elevados y cualquier otro objeto que no debe ser cortado ni segado por las cuchillas o de otra manera
  - Transeúntes y niños
  - Áreas que no se pueden segar, como sectores en reparación, aguas estancas, césped dañado, etc.
- Puede ser necesario que un operador manual cualificado siegue el césped con la máquina en modo manual si la operación autónoma de la máquina está restringida debido a los siguientes motivos, entre otros:
  - Señal inalámbrica insuficiente (por ejemplo, conectividad celular, GNSS, etc.)
  - Precisión GNSS y/o corrección RTK inadecuados
  - Restricción de la zona de operación de la máquina basada en e identificada por la evaluación del área
  - Zona demasiado cercana al perímetro de la ZOA o a obstáculos inamovibles

Lista diaria de comprobación previa al uso del supervisor

Antes de usar el cortacésped para la operación autónoma, las siguientes afirmaciones deben cumplirse:

Cualificaciones del supervisor de la máquina

Soy un supervisor de cortacéspedes autónomos capacitado y autorizado por Toro.

Función de la máquina

- He verificado en las últimas 12 horas que todos los sensores de detección de objetos están correctamente montados en la máquina, que funcionan correctamente, y que están orientados en el sentido correcto.

  Nota: Para verificar que los sensores funcionan correctamente, lea y complete los pasos de Verificación del sistema de detección de objetos (página 65).

  1. Asegúrese de que la máquina está encendida.
  2. Asegúrese de que la app de supervisión está conectada a la máquina.
  3. Vaya a la página DIAGNÓSTICOS.
  4. Amplíe la lista **Sensores**.
  5. Camine alrededor de la máquina y asegúrese de que cada luz cambia a rojo. Ignore los sensores superiores delanteros,

porque estos se utilizan para la detección de desniveles.

- He verificado que los molinetes de corte están en buenas condiciones para la siega y que están libres de residuos y atascos; consulte Mantenimiento de las unidades de corte (página 89).

Inspección previa del área

He inspeccionado todas las calles que se han de segar de forma autónoma y, por tanto verifico lo siguiente:

- La zona de trabajo está libre de residuos que pudieran interferir con el funcionamiento de la máquina o que la máquina pudiera lanzar al aire:
  - Se ha reparado o eliminado todo tipo de agua superficial, ramas de árboles, objetos que no sean césped, baches, desperfectos por escorrentías, etc.
  - Todos los cabezales de riego están totalmente retraídos en el suelo.
  - Se han eliminado todos los obstáculos previsibles de la zona de operación autónoma, incluidos rastrillos de búnker, marcadores de campo, señales, barreras de cuerda, marcadores de carritos móviles, postes y estacas.
- No hay transeúntes ni niños en la zona de operación autónoma.

Inmediatamente después de poner en marcha la máquina

Verificaré que todas las advertencias sonoras y visuales de la máquina funcionan correctamente:

- Antes de que la máquina se ponga en movimiento, sonará un zumbador de advertencia durante 2 segundos.
- Mientras la máquina está en el modo autónomo, las luces ámbar situadas en la parte delantera y trasera de la máquina parpadearán de forma continua. El indicador de estado autónomo estará encendida en verde.

Si la máquina no funciona correctamente, la detendré inmediatamente y corregiré el problema antes de reanudar la operación.

Si tiene problemas o dudas sobre cualquiera de los elementos de esta lista de comprobación, lea el *Manual del operador*.

Especificación de combustible

Capacidad del depósito de combustible: 18.5 litros (4.9 galones US)

Combustible recomendado: gasolina sin plomo con un octanaje de 87 o más (método (R + M)/2)

Etanol: Es aceptable el uso de gasolina con hasta el 10% de etanol (gasohol) o el 15% de MTBE (éter metil tert-butílico) por volumen. El etanol y el MTBE no son lo mismo. No está autorizado el uso de gasolina con el 15% de etanol (E15) por volumen.

- **No utilice nunca gasolina que contenga más del 10% de etanol por volumen**, como por ejemplo la E15 (contiene el 15% de etanol), la E20 (contiene el 20% de etanol) o la E85 (contiene hasta el 85% de etanol).
- **No** utilice combustible que contenga metanol.
- **No** guarde combustible en el depósito de combustible o en recipientes de combustible durante el invierno, a menos que haya añadido un estabilizador de combustible.
- **No** añada aceite a la gasolina.
- Para obtener los mejores resultados, utilice solamente gasolina fresca (comprada hace menos de 30 días).
- El uso de gasolina no autorizada puede causar problemas de rendimiento o daños en el motor que pueden no estar cubiertos bajo la garantía.

Importante: **No use aditivos de combustible salvo un estabilizador/acondicionador de combustible. No use estabilizadores de combustible a base de alcohol, como etanol, metanol o isopropanol.**

Cómo llenar el depósito de combustible

1. Ponga el freno de estacionamiento, apague el motor, retire la llave y espere a que se detenga todo movimiento.
2. Limpie alrededor del tapón del depósito de combustible y retírelo (Figura 26).

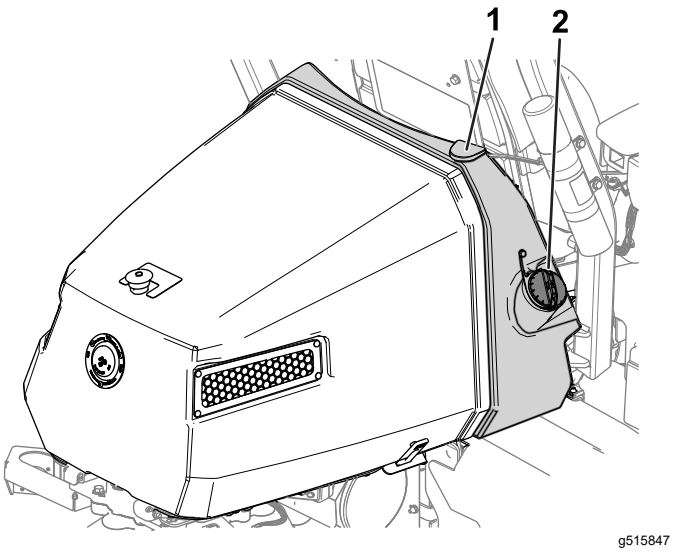


Figura 26

1. Depósito de combustible
2. Tapón del depósito de combustible

3. Añada combustible del tipo especificado al depósito de combustible hasta que el nivel esté a 25 mm (1") por debajo del extremo inferior del cuello de llenado. Este espacio vacío en el depósito permite la dilatación del combustible.

   Importante: **No llene completamente el depósito de combustible.**

4. Coloque el tapón.

   Nota: Escuchará un clic cuando el tapón esté asegurado.

5. Limpie cualquier combustible derramado.

Identificación de las unidades de corte

El InfoCenter utiliza los números 1, 2 y 3 para identificar cada unidad de corte (por ejemplo, UC1, UC2 y UC3 en el menú ACERCA DE).

- **1** se refiere a la unidad de corte central (Figura 27)
- **2** se refiere a la unidad de corte delantera izquierda (Figura 27)
- **3** se refiere a la unidad de corte delantera derecha (Figura 27)

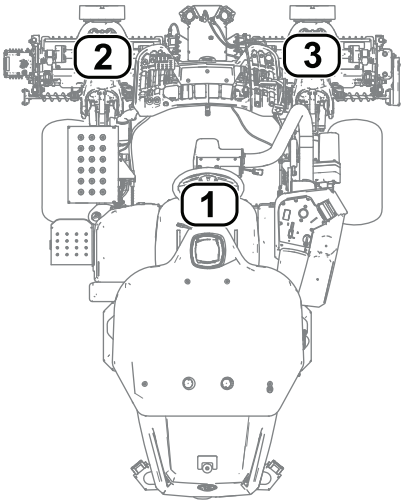


Figura 27

1. Unidad de corte central
2. Unidad de corte delantera izquierda
3. Unidad de corte delantera derecha

Uso del InfoCenter para ajustar la configuración de la máquina

Puede utilizar el InfoCenter para establecer los ajustes siguientes de la máquina:

- **Demora de Apagado rápido**; consulte Ajuste de la demora de Apagado rápido (página 53).
- **Velocidad del molinete durante la siega**; consulte Ajuste de la velocidad de los molinetes para la siega (página 53).
- **Velocidad de los molinetes durante el autoafilado de las unidades de corte**; consulte Ajuste de la velocidad de los molinetes para el autoafilado (página 54).
- **Control de corte**; consulte Ajuste de la función de control de corte (página 54).
- **Altura de corte (ADC)**; consulte Ajuste de la altura de corte (ADC) (página 54).
- **Número de cuchillas de las unidades de corte**; consulte Ajuste del número de cuchillas de las unidades de corte (página 55).
- **Velocidad máxima de siega**; consulte Ajuste de la velocidad máxima de siega (página 55).
- **Velocidad de bajada de las unidades de corte**; consulte Ajuste de la velocidad de bajada de las unidades de corte (página 54).
- **Velocidad máxima de transporte**; consulte Ajuste de la velocidad máxima de transporte (página 55).
- **Velocidad máxima hacia atrás**; consulte Ajuste de la velocidad máxima hacia atrás (página 55).
- **Ralentizar y girar**; consulte Ajuste de la función Ralentizar y girar (página 55).
- **Deshabilitación de un kit de tracción a 3 ruedas instalado;** consulte Deshabilitación de un kit de tracción a 3 ruedas (página 55).

Nota: Cada ajuste está protegido por contraseña. Puede ser necesario introducir una contraseña para editar los valores.

Ajuste de la demora de Apagado rápido

Navegue a la opción TIEMPO DE APAGADO RÁPIDO para ajustar la demora del Apagado rápido. La función de demora del Apagado rápido permite desactivar las unidades de corte sin elevarlas. La demora representa el tiempo máximo que el joystick de elevación/bajada debe permanecer en la posición trasera para activar esta función.

Consulte en la tabla siguiente las opciones de demora y los números de incremento correspondientes:

Opciones de demora del Apagado rápido

Número de incremento	Tiempo de demora (segundos)
1	Apagado
2	0.050
3	0.100
4	0.150
5	0.200
6	0.250
7	0.300
8	0.350
9	0.400
10	0.450

Nota: El ajuste de fábrica es el 1, que deshabilita esta función.

Ajuste de la velocidad de los molinetes para la siega

Navegue a la opción VELOCIDAD DE LOS MOLINETES para ajustar la velocidad de los molinetes durante la siega. Este valor puede ajustarse cuando el control de corte está en DESACTIVADO; consulte Ajuste de la función de control de corte (página 54).

Consulte en la tabla siguiente las opciones de velocidad de los molinetes y los números de incremento correspondientes:

Opciones de velocidad de los molinetes para la siega

Número de incremento	Velocidad del molinete (RPM)
1	800
2	950
3	1100
4	1250
5	1400
6	1550
7	1700
8	1850
9	2000

Nota: El ajuste predeterminado de fábrica es de 1550 rpm (incremento número 6).

Ajuste de la velocidad de bajada de las unidades de corte

Navegue a la opción VELOCIDAD DE BAJADA para ajustar la velocidad a la que bajan las unidades de corte al suelo para la siega. Puede cambiar entre 1 (velocidad más baja) y 9 (velocidad más rápida).

Pruebe la velocidad de bajada antes de segar. Ajuste la velocidad según desee.

Nota: El ajuste predeterminado de fábrica es 5.

Ajuste de la velocidad de los molinetes para el autoafilado

Navegue a la opción VELOCIDAD DE AUTOAFILADO para ajustar la velocidad de los molinetes durante la operación de autoafilado.

Consulte en la tabla siguiente las opciones de velocidad de los molinetes y los números de incremento correspondientes:

Opciones de velocidad de los molinetes para el autoafilado

Número de incremento	Velocidad del molinete (RPM)
1	200
2	240
3	280
4	320
5	360
6	400
7	440
8	480
9	520

Nota: El ajuste predeterminado de fábrica es de 200 rpm (incremento número 1).

Ajuste de la función de control de corte

Descripción del sistema Radius-Dependent-Speed (RDS)

Para obtener una calidad de corte uniforme y de alta calidad y un aspecto uniforme después del corte, la máquina está equipada con el sistema RDS (Radius Dependent Speed™ – Velocidad dependiente del radio) (patente pendiente). El sistema RDS es una función de control de corte y de control independiente de las velocidades de las ruedas que varía la velocidad de cada motor de molinete y de cada motor de tracción para mantener una frecuencia de corte constante y reducir los roces en el césped durante los giros.

Cuando la máquina gira durante la siega (por ejemplo, durante la pasada de limpieza), el molinete situado en el interior del giro girará a una velocidad más baja que el molinete del exterior del giro. El molinete central tiene una velocidad intermedia entre la de los molinetes interior y exterior, para que las tres unidades de corte tengan la misma frecuencia de corte. Cuanto más cerrado sea el giro, mayor será la diferencia entre las velocidades de los molinetes. Además, si la velocidad de la máquina cambia durante la siega, el sistema RDS ajusta la velocidad de los molinetes para mantener una frecuencia de corte constante. Esta característica reduce el corte excesivo del césped por el molinete interior (en comparación con otros cortacéspedes de calle de asiento), lo que elimina prácticamente el "anillo de tripleta".

El sistema RDS también ajusta la velocidad de cada motor de rueda durante un giro, de la misma manera en que varían las velocidades de los motores de los molinetes durante un giro. El motor de la rueda interior gira a una velocidad más baja que el motor de la rueda exterior. Esto minimiza el rozamiento de las ruedas en los giros y puede reducir el "anillo de tripleta".

Ajuste de la función de control de corte

Navegue a la opción CONTROL DE CORTE para ajustar la función RDS.

- Control de corte en ACTIVADO: La máquina utiliza los ajustes de las opciones ALTURA DE CORTE - ADC y NÚMERO DE CUCHILLAS y las velocidades de las ruedas izquierda y derecha para determinar la velocidad de cada molinete.
- Control de corte en DESACTIVADO: La máquina utiliza el valor de la opción VELOCIDAD DE LOS MOLINETES.

Nota: El ajuste predeterminado de fábrica es ACTIVADO.

Ajuste de la altura de corte (ADC)

Navegue a la opción ALTURA DE CORTE (ADC) para ajustar la altura de corte. La función de control de corte debe estar en ACTIVADO para utilizar esta característica; consulte Ajuste de la función de control de corte (página 54).

Nota: El ajuste predeterminado de fábrica es de 12.7 mm (0.5").

Ajuste del número de cuchillas de las unidades de corte

Navegue a la opción NÚMERO DE CUCHILLAS para establecer el número de cuchillas de las unidades de corte. Determine el número de cuchillas de las unidades de corte instaladas, y seleccione el valor apropiado (5, 8, 11 o 14).

Nota: El ajuste predeterminado de fábrica es 8.

Ajuste de la velocidad máxima de siega

Navegue a la opción MÁX SIEGA para ajustar la velocidad máxima de siega. Puede ajustar la velocidad entre 4.8 km/h (3.0 mph) y 8.0 km/h (5.0 mph) en incrementos de 0.3 km/h (0.2 mph).

Nota: El ajuste predeterminado de fábrica es de 6.1 km/h (3.8 mph).

Ajuste de la velocidad máxima de transporte

Navegue a la opción MÁX TRANSPORTE para ajustar la velocidad máxima de transporte. Puede ajustar la velocidad entre 8.0 km/h (5.0 mph) y 16.0 km/h (10.0 mph) en incrementos de 0.8 km/h (0.5 mph).

Nota: El ajuste predeterminado de fábrica es de 16.0 km/h (10.0 mph).

Ajuste de la velocidad máxima hacia atrás

Navegue a la opción MÁX ATRÁS para ajustar la velocidad máxima hacia atrás. Puede ajustar la velocidad desde 3.2 km/h (2.0 mph) a 8.0 km/h (5.0 mph) en incrementos de 0.8 km/h (0.5 mph).

Nota: El ajuste predeterminado de fábrica es de 4.0 km/h (2.5 mph).

Nota: Para las versiones A a D del software de la máquina, la velocidad máxima es de 4.8 km/h (3.0 mph). Actualice el software de la máquina para poder establecer la velocidad máxima en 8.0 km/h (5.0 mph).

Ajuste de la función Ralentizar y girar

Navegue a la opción RALENTIZAR Y GIRAR para establecer la función Ralentizar y girar. La función Ralentizar y girar reduce la velocidad de la máquina mientras usted realiza el giro para preparar la siguiente pasada de siega en el green.

Nota: El ajuste predeterminado de fábrica es DESACTIVADO.

Deshabilitación de un kit de tracción a 3 ruedas

Navegue a la opción 3WD KIT para deshabilitar un kit de tracción a 3 ruedas instalado.

Nota: Cuando se instala el Kit de tracción a 3 ruedas, el kit se habilita automáticamente.

Descripción de los mensajes de diálogo del InfoCenter

Durante la calibración de la máquina aparecen mensajes de diálogo en el InfoCenter. Estos mensajes están diseñados para guiarle a través del proceso de calibración.

Consulte en la tabla siguiente todos los mensajes de diálogo:

Mensajes de diálogo

Número de mensaje	Texto del mensaje del InfoCenter
1	Mover pedal a punto muerto
4	Mover pedal a máx adelante y mantener
5	Calibración máx adelante superada
9	Calibración máx adelante no superada. Voltaje fuera de rango
13	Mover pedal a máx atrás y mantener
14	Calibración máx atrás superada
16	Calibración máx atrás no superada. Voltaje fuera de rango
17	Calibración no superada. Pedal en posición desconocida
18	Mover pedal a punto muerto. ¿Continuar?
100	Calibración en marcha
101	Calibración completa
102	Accione el interruptor de encendido
110	Inhibir calibración. El componente no responde
111	Inhibir calibración. El componente no está preparado
112	Inhibir calibración. Fallo activo
113	Inhibir calibración. Fuera del asiento
114	Inhibir calibración. Fuera de punto muerto
115	Inhibir calibración. En punto muerto

Mensajes de diálogo (cont'd.)

116	Inhibir calibración. El freno de estacionamiento está puesto
300	Mover pedal a punto muerto
301	Centrar volante. ¿Continuar?
302	Centrar rueda trasera manualmente. ¿Continuar?
303	Rueda trasera máx izquierda. ¿Continuar?
304	Rueda trasera máx derecha. ¿Continuar?
305	Centrar rueda trasera fuera de rango
306	Ángulo rueda trasera fuera de rango
400	Precaución: La máquina debe estar sobre gatos fijos. ¿Continuar?
401	Inhibir calibración. Contactor abierto
402	Inhibir calibración. Pedal en punto muerto
403	Mover pedal a punto muerto
404	Esperar a que se detengan las ruedas
405	Mover pedal a máx adelante y mantener
406	Calibración activa. Mantener pedal
500	Elevar/bajar extender activo
501	Elevar/bajar retraer activo
502	Mover joystick a posición bajada
503	Mover joystick a posición elevación
504	¿Está instalada la unidad de corte? ¿Continuar?
1100	Mensajes diagnósticos de tracción habilitados
1101	Mensajes diagnósticos de la dirección habilitados
1102	Mensajes diagnósticos de seguridad habilitados

Inclinación del volante

Puede inclinar el volante a una posición cómoda.

1. Afloje los pernos (Figura 28) que sujetan el conjunto del volante al brazo de dirección.

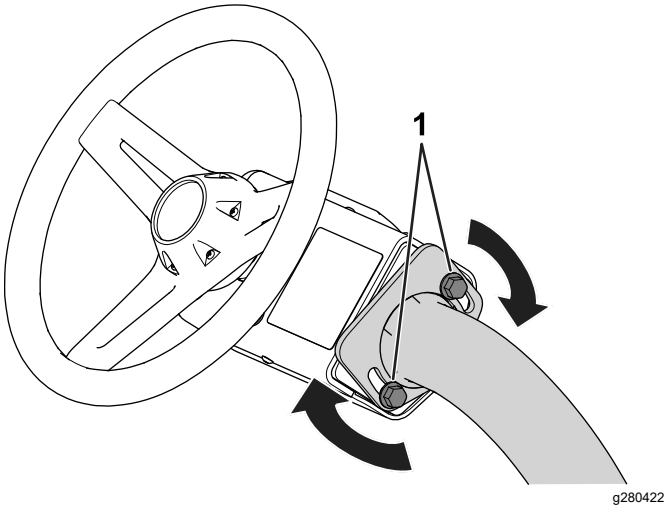


Figura 28

1. Perno

2. Incline el volante a una posición cómoda.
3. Apriete los pernos (Figura 28) para fijar el volante en la posición deseada.

Mantenimiento diario

Intervalo de mantenimiento: Cada vez que se utilice o diariamente

Antes de arrancar la máquina cada día, realice los siguientes procedimientos:

- Compruebe el nivel de aceite del motor; consulte Comprobación del aceite del motor (página 78).
- Compruebe el contacto entre molinete y contracuchilla; consulte Comprobación del contacto molinete-contracuchilla (página 92).
- Compruebe la presión de los neumáticos; consulte Comprobación de la presión de los neumáticos (página 87).
- Compruebe el sistema de interruptores de seguridad; consulte Descripción del sistema de interruptores de seguridad (página 57).
- Compruebe el nivel de combustible y añada más combustible si es necesario; consulte Cómo llenar el depósito de combustible (página 51).
- Compruebe el funcionamiento del freno de estacionamiento accionando el freno de estacionamiento y asegurándose de que se activa; consulte Freno de estacionamiento (página 28).
- Inspeccione y limpie los sensores (según sea necesario); consulte Inspección de los sensores y los soportes de los sensores (página 94) Limpieza de los sensores (página 95).

Durante el funcionamiento

Rodaje de la máquina

Consulte el *Manual del propietario* del motor, suministrado con la máquina, si desea información sobre los procedimientos de cambio de aceite y mantenimiento recomendados durante el periodo de rodaje.

Sólo se necesitan 8 horas de uso para completar el periodo de rodaje.

Debido a que las primeras horas de funcionamiento son fundamentales para la futura fiabilidad de la máquina, controle sus funciones y rendimiento minuciosamente para que las dificultades menores, que podrían convertirse en problemas importantes, sean detectadas y puedan corregirse. Inspeccione la máquina con frecuencia durante el rodaje para detectar signos de fuga de aceite, fijaciones sueltas u otro mal funcionamiento.

Cómo arrancar el motor

Nota: Inspeccione las zonas de debajo de las unidades de corte para asegurarse de que están libres de residuos.

1. Introduzca la llave y gírela a la posición de ENCENDIDO.
2. Espere a que aparezca la pantalla de inicio en el InfoCenter, luego mueva la llave a la posición de ARRANQUE hasta que el motor arranque.
3. Cuando el motor arranque, retire la mano de la llave; la llave se desplazará automáticamente a la posición de ENCENDIDO.

   Nota: Se produce un fallo si el motor gira durante más de 30 segundos.

Comprobación de la máquina después de arrancar el motor

1. Siéntese en el asiento del operador y abroche el cinturón de seguridad.
2. Mueva el interruptor de control de funciones a la posición de SIEGA.
3. Quite el freno de estacionamiento.
4. Mueva el joystick de elevación/bajada hacia adelante momentáneamente.

   Las unidades de corte deben bajar y todos los molinetes deben girar.
5. Mueva el joystick de elevación/bajada hacia atrás.

   Los molinetes deben dejar de girar y las unidades de corte deben elevarse completamente hasta la posición de transporte.

Apagado del motor

1. Lleve la máquina a una superficie nivelada.
2. Mueva el interruptor de control de funciones a la posición de PUNTO MUERTO.
3. Ponga el freno de estacionamiento.
4. Gire la llave a la posición de APAGADO para apagar el motor.
5. Retire la llave.

Descripción del sistema de interruptores de seguridad

Intervalo de mantenimiento: Cada vez que se utilice o diariamente

⚠ CUIDADO

Si los interruptores de seguridad son desconectados o están dañados, la máquina podría ponerse en marcha inesperadamente, causando lesiones personales.

- **No manipule los interruptores de seguridad.**
- **Compruebe la operación de los interruptores de seguridad cada día, y sustituya cualquier interruptor dañado antes de operar la máquina.**

El propósito del sistema de interruptores de seguridad es impedir la operación de la máquina cuando hay riesgo de lesiones para usted o daños a la máquina.

El sistema de interruptores de seguridad impide que la máquina se desplace, a menos que:

- El freno de estacionamiento esté quitado.
- Usted esté sentado en el asiento del operador (a menos que la máquina funcione en el modo autónomo).
- La palanca de control de funciones esté en la posición de SIEGA o de TRANSPORTE.

Además, el sistema de interruptores de seguridad impide que los molinetes funcionen a menos que el interruptor de control de funciones esté en la posición de SIEGA (excepto cuando la máquina está en el modo de autoafilado).

Comprobación del sistema de interruptores de seguridad

Active el modo manual y siga estos pasos para comprobar el sistema de interruptores de seguridad:

- Levántese del asiento, arranque el motor, quite el freno de estacionamiento, mueva el interruptor de control de funciones a la posición de SIEGA o TRANSPORTE, y engrane el pedal de tracción.

  La máquina no debe desplazarse porque usted no está sentado en el asiento. Esto indica que el sistema de seguridad funciona correctamente. Corrija el problema si el funcionamiento no es el correcto.

- Siéntese en el asiento, arranque el motor, ponga el freno de estacionamiento, mueva el interruptor de control de funciones a la posición de SIEGA o TRANSPORTE, y engrane el pedal de tracción.

  La máquina no debe desplazarse, porque el freno de estacionamiento está puesto. Esto indica que el sistema de seguridad funciona correctamente. Corrija el problema si el funcionamiento no es el correcto.

- Siéntese en el asiento, arranque el motor, quite el freno de estacionamiento, mueva el interruptor de control de funciones a la posición de PUNTO MUERTO y engrane el pedal de tracción.

  La máquina no debe desplazarse porque el interruptor de control de funciones está en la posición de PUNTO MUERTO. Esto indica que el sistema de seguridad funciona correctamente. Corrija el problema si el funcionamiento no es el correcto.

- Siéntese en el asiento, mueva el pedal de tracción a la posición de PUNTO MUERTO, mueva el interruptor de control de funciones a la posición de PUNTO MUERTO, ponga el freno de estacionamiento, arranque el motor y mueva el joystick de elevación/bajada hacia adelante para bajar las unidades de corte.

  Las unidades de corte deben bajar pero no deben empezar a girar. Si empiezan a girar, el sistema de seguridad no funciona correctamente; corrija el problema antes de utilizar la máquina.

Conducción de la máquina sin segar

- Asegúrese de que las unidades de corte están totalmente elevadas.
- Siéntese en el asiento, quite el freno de estacionamiento y mueva el interruptor de control de funciones a la posición de TRANSPORTE para conducir la máquina sin segar.
- Siempre acérquese a terrenos irregulares a velocidad reducida y tenga cuidado al atravesar zonas muy onduladas.
- Familiarícese con la anchura de la máquina. No intente pasar entre objetos que están muy juntos, para evitar costosos daños y tiempos de reparación.

Conexión a la máquina

La conexión con la máquina a través de la app de supervisión Geolink Mow permite programar, supervisar y controlar la máquina de forma remota.

1. Introduzca el número de serie de su máquina en la URL para conectarse a la máquina.

   El formato de la URL es tacs<número_de_serie_completo>.geolink.solutions.

2. Inicie sesión en la app de supervisión GeoLink Mow con sus credenciales de myTurf.

   Nota: Si no puede conectarse a la máquina, compruebe que la máquina ha sido agregada como activo al inventario de su club; consulte la *Guía de software* myTurf.

Mapeo de la calle para la operación autónoma

Requisitos de mapeo

Nota: Consulte Descripción del menú MAPA (página 62), que ofrece una visión general del mapeo.

- El perímetro de la **ZOA** no debe mapearse debajo de árboles u otros obstáculos, ya que esto podría inhibir las comunicaciones GNSS con la máquina (Figura 29).

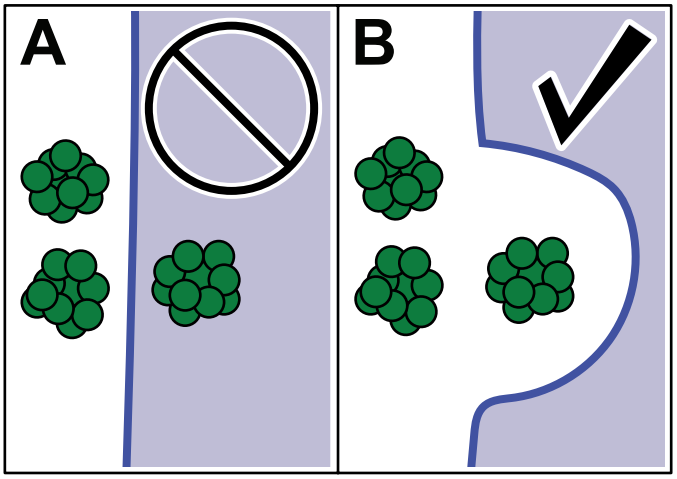


Figura 29

- Las **ZOA** y las **ZSC** deben mapearse en sentido **horario**. En cuanto a los **Agujeros** y las **ZNA**, deben mapearse en sentido **antihorario**.
- Al mapear el perímetro de las **ZOA** o **ZSC**, empiece y termine el perímetro en línea recta.
- Asegúrese de que la máquina tiene una señal GNSS fuerte antes de iniciar cualquier proceso de mapeo; consulte la casilla de estado **Precisión**de la página MAPA o en el Menú DIAGNÓSTICOS (página 31).
- Durante el mapeo, o justo antes, la máquina no debe utilizarse en marcha atrás. Planifique cuidadosamente la ruta del mapeo antes de iniciar el mapeo.

Distancias mínimas necesarias

Punto a punto	Distancia mínima
Distancia entre una ZSC y una ZOA o una ZNA	1.5 m (5')
Ancho de la ZSC	4.5 m (15')

Nota: Para un mejor rendimiento, la distancia recomendada entre una **ZOA** y una **ZSC** es de **5 m (16.4')**, que deja espacio suficiente para realizar giros eficientes y, por tanto, para completar las misiones más rápidamente.

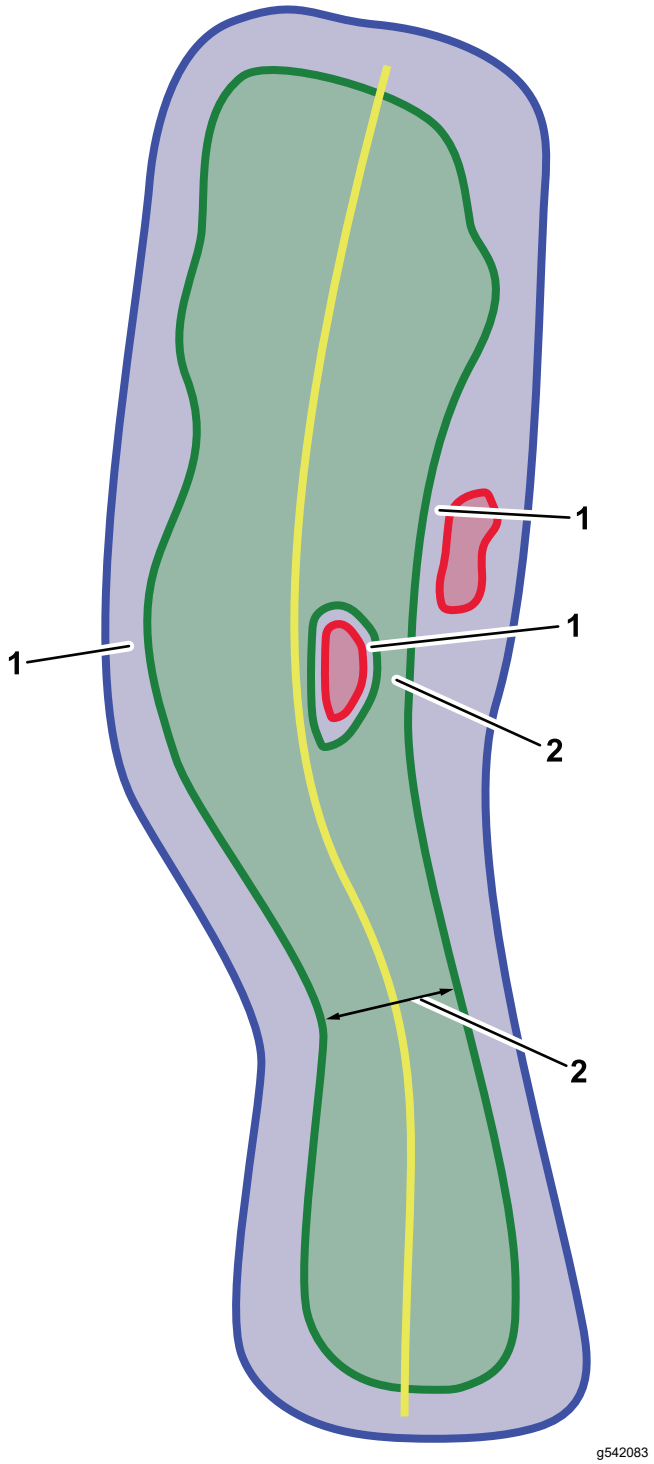


Figura 30

Distancias mínimas necesarias

1. Distancia entre una ZSC y una ZOA o una ZNA
2. Ancho de la ZSC

Resumen del proceso de mapeo

Siga los pasos indicados a continuación para mapear su campo para la siega autónoma:

1. Mapee la zona de operación autónoma (ZOA); consulte Mapeo de la Zona de operación autónoma (página 60).
2. Mapee la zona de siega contigua (ZSC); consulte Mapeo de la zona de siega contigua (página 61).
3. Mapee las zonas no operativas (ZNA, Agujeros y Polos); consulte Mapeo de Zonas no operativas (página 61) y Creación de Polos (página 61).
4. Mapee las rutas de tránsito; consulte Mapeo de rutas de tránsito (página 62).
5. Cree puntos de recogida; consulte Creación de puntos de recogida (página 62).

Mapeo de la Zona de operación autónoma

Antes de usar el cortacésped en el modo autónomo, debe programar los perímetros de la zona de operación autónoma (ZOA) mediante el mapeo.

Importante: **Antes del mapeo, inspeccione la propiedad y tome nota de cualquier obstáculo, para que la zona de operación autónoma ni contenga ni esté demasiado cerca de ningún obstáculo. La zona de operación autónoma no debe contener ningún obstáculo que la máquina no pueda detectar, que pudiera dañar la máquina o que pudiera crear un peligro para la seguridad.**

Es responsabilidad del supervisor asegurarse de que todos los objetos u obstrucciones estén correctamente mapeados fuera de la zona de operación autónoma; consulte Mapeo de Zonas no operativas (página 61) y Creación de Polos (página 61).

Si hay una obstrucción (por ejemplo, un muro o una pared sólida o un terreno intransitable) entre la máquina y cualquiera de los obstáculos relacionados en Criterios de seguridad para áreas con zona de operación autónoma (página 5), asegúrese de que el perímetro de la ZOA está a un mínimo de 2 m (7 pies) de la obstrucción.

Nota: Se recomienda designar a una de sus máquinas como máquina de mapeo principal para todo el campo de golf. Esta será la única máquina de su flota que pueda crear nuevas zonas mapeadas o modificar las zonas mapeadas existentes. Las demás máquinas de la flota utilizarán el archivo de mapas creado por la máquina de mapeo principal.

Es responsabilidad del supervisor asegurarse de que el archivo de mapas correcto se cargue en todas las máquinas de la flota.

1. Conéctese a la máquina utilizando la app de supervisión GeoLink Mow.
2. En la pantalla Inicio, pulse el botón de menú en la esquina superior derecha y seleccione MAPA.
3. Lleve la máquina a donde desea comenzar a mapear su ZOA.

   Nota: Preste atención al color de las casillas de estado en la parte inferior derecha de la pantalla: **Precisión** y **Separación**. Si el color es rojo, significa que la máquina tiene una precisión de localización deficiente, o que ha detectado un objeto cercano. La máquina no puede mapear en esta zona, así que debe trasladar la máquina a una posición de inicio diferente e intentarlo de nuevo.

   Nota: Se recomienda comenzar a mapear la ZOA en una zona con marcadores reconocibles, como banderas de riego u otras características del terreno.
4. Seleccione **ZOA** en el menú de la barra lateral o en el botón rojo ampliable, seguido de **Perímetro**.
5. Utilizando la esquina delantera izquierda de la unidad de corte izquierda como guía, comience conduciendo la máquina en línea recta y luego mapee el perímetro de la ZOA en sentido **horario**.

   Durante el mapeo, preste atención a las casillas de estado de color en la parte inferior derecha de la pantalla: **Velocidad**, **Precisión** y **Separación**. Si el color es amarillo o rojo, significa que la máquina se desplaza demasiado rápidamente, tiene una precisión de localización deficiente, o detecta un objeto cercano. Reduzca la velocidad de la máquina, pare y espere, o vaya a otra posición e intente mapear de nuevo.

   - **Verde** significa que la máquina está dentro de los parámetros de mapeo ideales.
   - **Amarillo** significa que la máquina se acerca a los límites de los parámetros de mapeo.
   - **Rojo** significa que la máquina quizás no haya captado el perímetro, tiene una precisión de localización deficiente, o detecta un objeto cercano.
6. Una vez que esté cerca del inicio de su línea de ZOA, reduzca la velocidad de la máquina y seleccione **Guardar**.
7. Seleccione **Sí** en el cuadro de diálogo.
8. Seleccione el botón **Guardar** para guardar el perímetro.
9. Actualiza el mapa para ver la ZOA completada.
10. Busque errores de mapeado, y haga las correcciones necesarias.

Mapeo de la zona de siega contigua

1. Conduzca la máquina a una zona dentro de la ZOA donde desea comenzar a mapear la Zona de siega contigua (ZSC).

   Nota: Para un rendimiento óptimo, el perímetro de la ZSC debe estar al menos a 5 m (16,4 pies) del perímetro de la ZOA. Esto mejorará la eficiencia de los giros durante la operación autónoma. Consulte en Requisitos de mapeo (página 59) los requisitos de distancia mínimos; debe saber que la eficiencia en los giros será menor y los tiempos de misión serán más largos.
2. Seleccione el botón rojo en la esquina inferior derecha de la pantalla.
3. Seleccione **ZSC** en el menú seguido de **Perímetro**.
4. Utilizando la esquina delantera derecha de la unidad de corte izquierda como guía, comience conduciendo la máquina en línea recta y luego mapee el perímetro de la ZSC en sentido **horario**.

   Nota: Preste atención a las casillas de estado de color en la parte inferior derecha de la pantalla: **Velocidad**, **Precisión** y **Separación**. Si el color es amarillo o rojo, significa que la máquina se desplaza demasiado rápidamente, tiene una precisión de localización deficiente, o detecta un objeto cercano. Reduzca la velocidad de la máquina, pare y espere, o vaya a otra posición e intente mapear de nuevo.
   - **Verde** significa que la máquina está dentro de los parámetros de mapeo ideales.
   - **Amarillo** significa que la máquina se acerca a los límites de los parámetros de mapeo.
   - **Rojo** significa que la máquina quizás no haya captado el perímetro, tiene una precisión de localización deficiente, o detecta un objeto cercano.
5. Una vez que esté cerca del inicio de su línea de ZSC, reduzca la velocidad de la máquina y seleccione **Guardar**.
6. Seleccione **Sí** en el cuadro de diálogo.
7. Seleccione el botón **Guardar** para guardar el perímetro.
8. Mapee el **SdJ (sentido de juego)**:
   A. Conduzca la máquina hasta un punto de partida en cualquier lugar de la ZSC.
   B. Seleccione **SdJ** y conduzca el cortacésped 5 m (16.4 pies) en el sentido de juego.
   C. Seleccione **Guardar**.
9. Mapee la **Línea central**:
   A. Conduzca la máquina hasta un punto situado a 1 m (3.3') del perímetro de la ZSC en cada extremo de la calle.
   B. Seleccione **Línea central** y conduzca la máquina por el centro de la calle.

      Nota: Asegúrese de que la línea central sobresale 1 m (3.3') de la ZSC en ambos extremos de la calle.
   C. Cuando la máquina haya sobrepasado el otro extremo de la ZSC, seleccione **Guardar**.
10. Para crear una zona que la máquina puede transitar pero no segar, seleccione **Agujero**, conduzca en sentido antihorario alrededor de la zona y seleccione **Guardar**.
11. Seleccione **Guardar** otra vez para guardar su ZSC.
12. Busque errores de mapeado, y haga las correcciones necesarias.

    Seleccione el error para ver información adicional sobre el error y la ubicación del error.

Mapeo de Zonas no operativas

Importante: **Las zonas no operativas deben utilizarse para mapear objetos u obstrucciones grandes como árboles, búnkers, arquetas de riego, obstáculos en alto, etc., o cualquier obstáculo más pequeño que la máquina no pueda detectar, como por ejemplo cables, que se encuentre en la ZOA. Es responsabilidad del supervisor asegurarse de que todos los objetos u obstrucciones han sido mapeados antes de comenzar la operación autónoma. Siga los requisitos de Requisitos de mapeo (página 59).**

Las ZNA no pueden mapearse directamente dentro de una ZSC; cree un *Agujero* dentro de la ZSC antes de mapear la ZNA.

- Para crear una zona dentro de un **Agujero** en una ZSC por la que la máquina nunca transitará, conduzca al **Agujero**, seleccione **ZSC**, conduzca en sentido antihorario alrededor de la zona y seleccione **Guardar**.
- Para crear una zona dentro de una ZOA pero fuera de la ZSC por la que la máquina nunca transitará, conduzca hasta la zona fuera de la ZSC, seleccione **ZNA**, conduzca en sentido antihorario alrededor de la zona y seleccione **Guardar**.

Creación de Polos

Importante: **Los Polos son ZNA de pequeño diámetro (1 m o 3.3 pies) que impiden que la máquina transite por zonas ZOA que contienen**

objetos pequeños como postes, desagües o arquetas de riego. Pueden crearse varios Polos a corta distancia entre sí para formar una barrera.

1. En el menú MAPA, seleccione **Polo**.
2. Una vez que la esquina delantera izquierda de la unidad de corte izquierda esté cerca del obstáculo que desea mapear, seleccione **Punto** y **Guardar**.

   Un círculo rojo que representa el Polo aparecerá en su mapa.

Mapeo de rutas de tránsito

Las rutas de tránsito son rutas que el cortacésped sigue para trasladarse entre diferentes zonas de operación. Las rutas de transición deben tener una anchura mínima de **3,5 m (11.5')**.

1. Conduzca la máquina a un punto dentro de una ZOA donde desea que comience la ruta de tránsito.

   Nota: Las rutas de tránsito pueden comenzar en cualquier lugar dentro de una ZOA, incluso dentro de una ZSC, pero para un mejor rendimiento se recomienda comenzar la ruta cerca del perímetro de la ZOA.
2. En el menú MAPA, seleccione **Ruta**.
3. Cuando esté preparado para mapear, seleccione **Ruta** y conduzca por la ruta exacta que desea que la máquina siga entre dos ZOA.
4. Cuando la máquina esté dentro de la otra ZOA y esté satisfecho con la ruta, seleccione **Guardar**.

   Aparecerá una línea naranja que representa la ruta de tránsito en el mapa.

Creación de puntos de recogida

Los puntos de recogida son zonas dentro de los ZOA donde el operador puede dejar/recoger la máquina en cualquier momento durante la siega. Puede crearse una ZOA específicamente para un punto de recogida, y conectarse a una calle mediante una ruta de tránsito. Desde la app de supervisión, el operador puede ordenar a la máquina que regrese a este punto en cualquier momento.

1. Conduzca la máquina a una zona dentro de una ZOA donde le gustaría crear un punto de recogida.
2. Seleccione **Recogida**, **Punto** y **Guardar**.

   Se creará el punto de recogida en la posición de la esquina delantera izquierda de la unidad de corte izquierda.

Descripción del menú MAPA

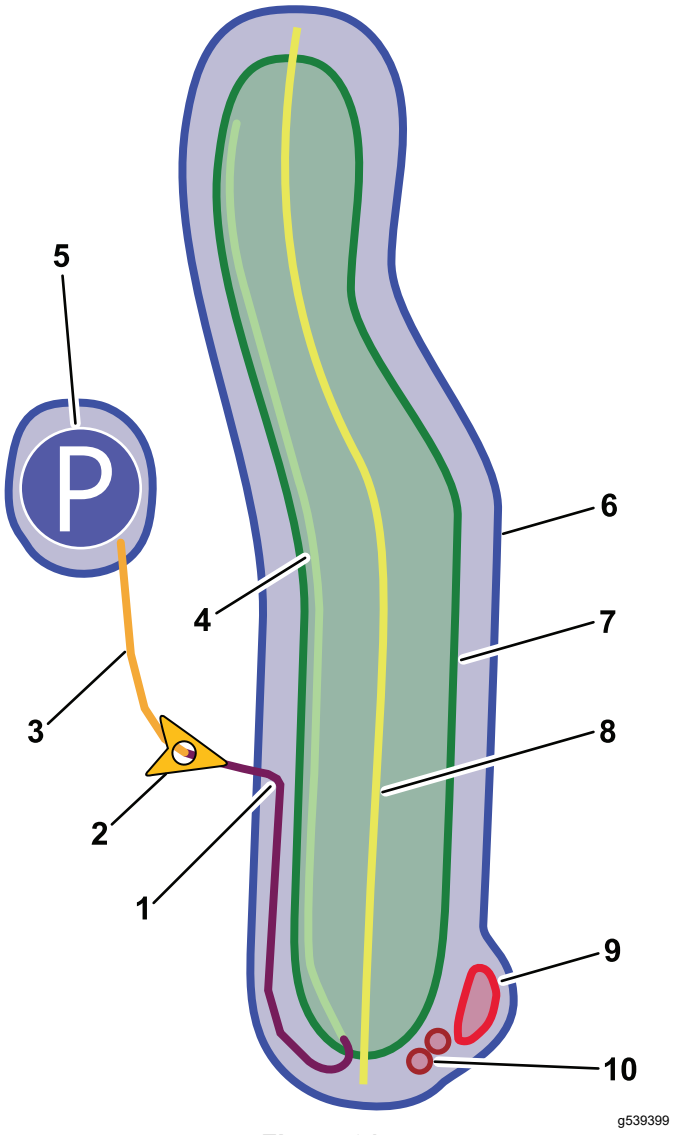


Figura 31

Leyenda de una calle

1.	Ruta prevista (molinetes en la posición de TRANSPORTE)	6.	ZOA
2.	Máquina	7.	ZSC
3.	Camino de tránsito	8.	Línea central
4.	Ruta prevista (molinetes en la posición de SIEGA)	9.	ZNA
5.	Punto de recogida	10.	Polo



g539126

Figura 32

Controles del mapa

1. Zoom para acercar/alejar
2. Menú
3. Bloquear vista de mapa / centrar la máquina en la vista / capas del mapa
4. Vea problemas activos en el mapa

Cambio entre capas del mapa

1. En el menú MAPA, seleccione el botón **Capas del mapa**.

   Aparecen las opciones **Resumen**, **Precisión** y **Detección de objetos**.

Capa	Descripción
Resumen	Muestra las zonas de operación, las rutas de tránsito, los puntos de recogida y los polos. También muestra problemas importantes de detección de objetos y precisión.
Precisión	Muestra la precisión de GNSS y RTK para las zonas mapeadas.
Detección de objetos	Muestra si la máquina ha detectado objetos cercanos en las zonas asignadas.

2. Seleccione la capa de mapa que desea ver.

Modificación de un mapa después del mapeo

En el menú MAPA, seleccione cualquier punto en la parte ZSC de una calle para abrir las ventanas **Calle** y **Propiedades**, **Línea central** y **Agujeros**.

Cambiar el nombre de las calles o el sentido de juego

1. En la ventana **Propiedades**, cambie el nombre de la calle o el ángulo del sentido de juego.
2. Seleccione **Guardar**.

Suavizar o eliminar la línea central de una ZSC

Utilice la función **Suavizar** para mejorar el aspecto de la franja central de un corte de estilo Tuxedo. Para ajustar el recorrido de la línea central, elimine la línea central y cree una nueva.

En la ventana **Línea central**, seleccione **Suavizar** o **Eliminar**.

Eliminación de zonas mapeadas de un fairway

En la ventana **Calle**, elimine cualquier elemento mapeado seleccionando el icono de la papelera junto al elemento.

Nota: Asegúrese de volver a mapear estas zonas y de solucionar cualquier error antes de comenzar una misión.

Modificación de las características de un Agujero

1. En la ventana **Agujeros**, puede ver o eliminar cualquier Agujero mapeado.
2. Seleccione **+Agregar** para crear un Agujero.

Uso de la máquina en el modo autónomo

Creación de una Misión

Una misión es una secuencia de tareas relacionadas con las calles. Cuando la máquina termine una misión, iniciará directamente la misión siguiente. Si no existen más misiones, se desplazará al lateral de la última calle, a menos que el operador le ordene que vaya a otro sitio.

1. Conéctese a la máquina utilizando la app de supervisión GeoLink Mow.
2. En la pantalla de Inicio, seleccione el botón MISIONES.
3. Seleccione el botón **+Nueva misión**.
4. Seleccione la calle que desea segar de la lista de ZSC mapeadas.

   Nota: Seleccione las calles en el orden en el que desea segarlas.

   Nota: Asegúrese de que todas las ZSC de una misión están conectadas mediante ZOA o rutas de tránsito.
5. Seleccione un patrón de siega en **Favoritos** o cree un nuevo patrón de siega en **Personalizado**.
6. Introduzca el número de teléfono de un supervisor y seleccione el botón **Guardar**.

   Nota: Esto permite que la máquina envíe mensajes de texto de alerta si está detenida y requiere la intervención manual del supervisor.
7. Seleccione **Guardar**.

   Si el cortacésped está en espera durante este paso, el cortacésped comienza la misión.

   Nota: Después de guardar una misión, la misión aparecerá en MISIONES.

Creación de un patrón de siega personalizado

1. Seleccione el botón MISIONES.
2. Después de seleccionar **Nueva misión**, seleccione **Personalizado** en la sección titulada **Selección del patrón de siega**.

   Aparecen tres opciones de patrón: **Franjas**, **Tuxedo** o **Limpieza**.

   A. Las opciones de **Franjas** son:

Opción	Definición
Relativo/Absoluto	Si la máquina utiliza el sentido de juego o la dirección (grados absolutos) como punto de referencia
Tipo de dirección (-180 a 180 o 0 a 360)	La diferencia de grados respecto a la opción elegida anteriormente. Por ejemplo, si está seleccionado relativo, un valor de 40 hace que la máquina siegue a un ángulo de 40° (sentido horario) de la dirección de juego. Los valores negativos hacen que la máquina siegue en una dirección desplazada en sentido antihorario a la dirección de juego. 40° en grados absolutos hace que la máquina siegue a un ángulo de 40° respecto al norte verdadero.
Múltiplo línea	Controla la anchura de las franjas. Pueden ser un múltiplo de hasta 5 veces la anchura de la máquina
Invertir	Controla la dirección de las pasadas de siega
Limpieza	Si se activa este ajuste, la máquina realizará pasadas de limpieza
Optimizar giros	Si se activa este ajuste, la máquina realizará giros de tamaño similar al final de cada pasada de siega

   B. Las opciones de **Tuxedo** son:

Opción	Definición
Sentido	Controla si el cortacésped segará la calle en sentido horario o antihorario
Limpieza	Este ajuste hace que la máquina realice pasadas de limpieza

   C. La opción de **Limpieza** es:

Opción	Definición
Sentido	Controla si el cortacésped realiza pasadas de limpieza en sentido horario o antihorario

3. Introduzca el número de teléfono del dispositivo móvil del supervisor, y seleccione **Guardar** para guardar la misión.

Verificación del sistema de detección de objetos

Antes de usar el cortacésped en el modo autónomo, debe verificarse el sistema de detección de objetos para asegurarse de que funciona correctamente.

1. Introduzca la llave y gírela a la posición de ENCENDIDO.
2. Conéctese a la máquina utilizando la app de supervisión GeoLink Mow.
3. Seleccione el botón DIAGNÓSTICOS.
4. Amplíe **Detección de objetos**.
5. Camine alrededor de la máquina pasando por cada sensor y asegúrese de que el círculo de cada sensor correspondiente de la lista de **Detección de objetos** se ve rojo  en la pantalla.

   El producto (página 26) contiene una descripción completa de todos los sensores.
6. Apártese un poco de la parte delantera de la máquina; **Radar campo lejano** debe cambiar a amarillo .
7. Después de verificar la función de todos los sensores, aléjese de la máquina; todas las posiciones de la lista de **Detección de objetos** deben cambiar a verde .

Indicadores del sistema de DIAGNÓSTICOS

Color	Significado
	No hay conexión al dispositivo.
	El sistema no transmite datos.
	El rendimiento del sistema es bueno o la máquina no detecta obstáculos cercanos.
	El rendimiento del sistema es deficiente o la máquina detecta obstáculos cercanos, pero la máquina puede funcionar.
	El sistema impide la operación de la máquina; inspeccione la pieza defectuosa, corrija el problema o mueva la máquina a otro lugar.

Activación del modo autónomo

1. Quite el freno de estacionamiento.
2. Ponga el interruptor de control de funciones en SIEGA.
3. Resuelva cualquier fallo activo de la máquina.
4. Levántese del asiento del operador y vaya a la parte trasera de la máquina; asegúrese de que está fuera de la zona de obstáculos a la siega.
5. Mantenga pulsado el interruptor del modo autónomo/manual hacia el lado del modo AUTÓNOMO durante 2 segundos.
6. Espere hasta que el indicador de estado autónomo cambie a verde fijo y la máquina emita dos pitidos. Eso indica que el modo autónomo está activado.

   La máquina puede controlarse ahora utilizando la app de supervisión.

Ejecución de una Misión

1. Asegúrese de que todos los sensores funcionan correctamente; consulte Verificación del sistema de detección de objetos (página 65).
2. Mueva la máquina a una ZOA.
3. Active el modo autónomo; siga los pasos de Activación del modo autónomo (página 65).
4. En el menú PANEL DE CONTROL de la app de supervisión, seleccione el botón **Empezar**.

   Importante: **Si ejecuta una misión en una calle por primera vez, observe la máquina para asegurarse de que sigue la misión antes de desviar su atención a otras tareas.**
5. Acepte el acuerdo emergente para comenzar la misión.

Monitorización de las misiones

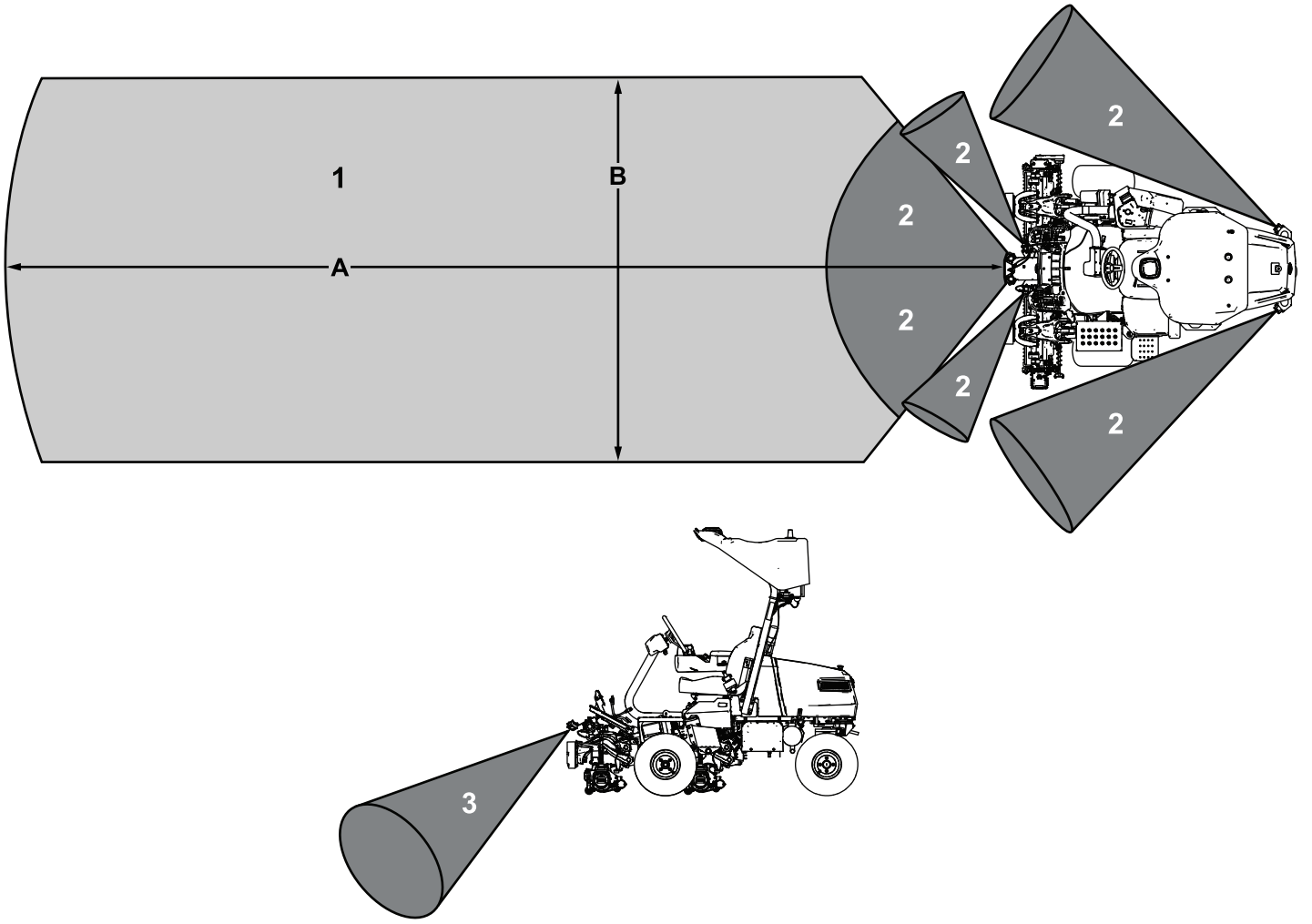
1. Seleccione el botón MISIONES. Las misiones creadas aparecerán en la página.

   Las misiones activas incorporan un temporizador en forma de reloj de arena y un resumen de la información de la misión.
2. Seleccione una de las misiones de la página. Se muestra información adicional sobre la misión seleccionada.

Pantalla	Significado
Misión n.º	Muestra el número de la misión
Estado	Consulte PANEL DE CONTROL-Estados de la misión (página 33).
Hora de inicio	La hora en que se inició la misión
Hora final	La hora prevista para la finalización de la misión
Zona segada	Área total segada por la máquina hasta ahora
Distancia cubierta	Distancia recorrida de la máquina hasta ahora
Tiempo de trabajo	Duración actual de la misión activa
Progreso	Muestra el porcentaje completado de la misión
Patrón	Muestra el nombre del patrón de la misión actual
Propiedades	Muestra las propiedades del patrón de siega seleccionado; consulte Creación de un patrón de siega personalizado (página 64).

Descripción de las paradas por Detección de objetos

Los sensores de la máquina detectan obstáculos y hacen que la máquina se ralentice o se detenga si se activan. La máquina monitoriza 3 zonas: la zona de cortesía, las zonas de obstáculos y la detección de desniveles.



g542028

Figura 33

1. Zona de cortesía
2. Zonas de obstáculos
3. Detección de desniveles

Tabla de especificaciones

Referencia en la Figura 33	Medida
A	8 m (26')
B	3 m (10')

Si la máquina detecta un objeto estático dentro de la zona de cortesía de la máquina, la máquina comenzará a reducir la velocidad y las luces ámbar comenzarán a parpadear más rápidamente. Una vez que la máquina se haya acercado al objeto y el objeto esté justo fuera de una zona de obstáculos, la máquina se pondrá en ralentí, se desconectará la TDF y la máquina enviará un mensaje de texto al dispositivo móvil del supervisor después de 1 minuto. Cuando el supervisor retire el objeto, podrá reanudar la misión de forma remota usando su dispositivo móvil.

Si la máquina detecta de repente un objeto dentro de una zona de obstáculos, la máquina se detiene inmediatamente, la TDF se desconecta, el motor se apaga y la máquina pasa al modo de ESTACIONADO y envía un mensaje de texto al supervisor. El supervisor debe retirar el objeto y luego apagar y encender manualmente el interruptor del modo autónomo/manual para reanudar la misión.

La detección de desniveles detecta si la máquina encuentra un desnivel peligroso. Si la máquina se encuentra con un terreno inseguro, entra inmediatamente en el modo ESTACIONADO y envía un texto al supervisor. El supervisor debe conducir manualmente la máquina a una zona segura y apagar y encender el interruptor de modo autónomo/manual para reanudar la misión.

Importante: **En teoría, el sistema de detección de desniveles no debe activarse nunca si las obstrucciones han sido mapeadas correctamente por el supervisor.**

Ejecute una misión de prueba para observar si hay algún problema con los desniveles. Cree nuevas ZOA, ZSC o ZNA para que la máquina evite estas zonas con desniveles.

Guardar y exportar los Datos de mapas

La app de supervisión tiene una función para exportar y compartir archivos de mapas entre las máquinas de una flota.

Importante: **Se recomienda designar a una de sus máquinas como máquina de mapeo principal para todo el campo de golf. Esta debe ser la única máquina de la flota que pueda crear nuevas zonas mapeadas o modificar las zonas mapeadas existentes.**

Es responsabilidad del supervisor asegurarse de que el archivo de mapas correcto se cargue en todas las máquinas de la flota.

1. Introduzca y gire la llave del vehículo de mapeo principal a la posición de ENCENDIDO. Espere 2 minutos.
2. Conéctese a la máquina utilizando la app de supervisión GeoLink Mow.
3. En la barra de menús superior, seleccione el botón AYUDA.
4. Seleccione el botón **Exportar base de datos de mapas** para crear y descargar una copia del archivo de mapas.

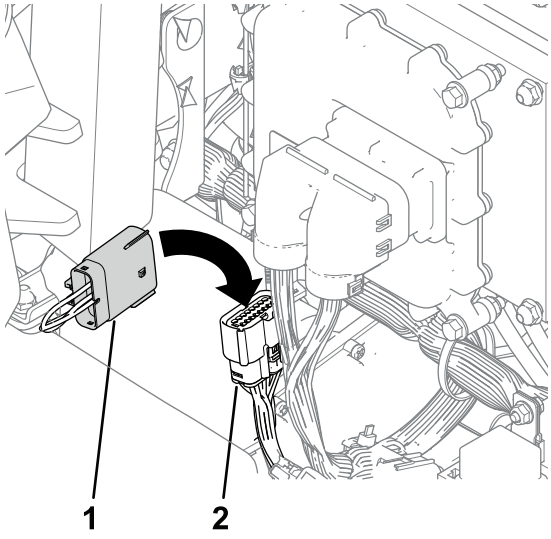
   Se guardará una copia del archivo de mapas en la carpeta Descargas de su dispositivo.
5. Importe el archivo de mapas en otras máquinas de la flota:
   A. Introduzca y gire la llave a la posición de ENCENDIDO de cada máquina no principal.
   B. Conéctese a cada máquina utilizando la app de supervisión GeoLink Mow.
   C. En la barra de menús superior, seleccione el botón AJUSTES.
   D. Desactive **Bloquear mapa**.
   E. En la barra de menús superior, seleccione el botón AYUDA.
   F. Seleccione el botón **Eliminar TODOS los datos de mapas**.

      Nota: Asegúrese de que no hay excepciones activas antes de seleccionar el botón.
   G. Seleccione el botón **Seleccionar archivo** y abra el archivo que descargó anteriormente en su dispositivo.
   H. Seleccione el botón **Importar datos de mapas**.
   I. En el menú AJUSTES, active **Bloquear mapa**.
   J. Repita estos pasos para todas las demás máquinas de la flota.

Anulación del sistema de control autónomo usando el conector de bucle

Si el sistema de control autónomo no está disponible o si no funciona correctamente, puede ser necesario anular el sistema para poder utilizar manualmente la máquina.

1. Retire la cubierta derecha del sistema eléctrico; consulte Ubicación de los fusibles del sistema de 12V (página 84).
2. Localice el conector en el arnés de cables principal de la máquina e instale el conector de bucle.



g540191

Figura 34

1. Conector de bucle
2. Conector del arnés de cables principal de la máquina

Siega manual del green

Antes de segar greens, busque una zona despejada y practique las funciones básicas de la máquina (por ejemplo, arrancar y parar la máquina, elevar y bajar las unidades de corte, y girar).

Inspeccione los greens en busca de residuos, retire cualquier cosa que pudiera dañar las unidades de corte durante la siega, retire la bandera del hoyo y determine la mejor dirección de siega. Base la dirección de siega en la dirección de siega anterior. Siegue siempre con un patrón opuesto al de la siega anterior; de esta manera es menos probable que las hojas de hierba queden aplanadas y es más probable que se corten.

Siega de los greens

1. Comience en un borde del green para que pueda usar el procedimiento de siega por bandas.

   Nota: Esto reduce al mínimo la compactación y deja un dibujo atractivo y limpio en los greens.

2. Mueva el interruptor de control de funciones a la posición de SIEGA.
3. Mueva hacia adelante la palanca de elevación/bajada de las unidades de corte cuando los bordes delanteros de las unidades de corte crucen el borde exterior del green.

   Nota: Este procedimiento baja las unidades de corte al césped y arranca los molinetes.

   Importante: **La unidad de corte central se eleva y baja un poco después de las unidades de corte delanteras; por tanto, debe practicar para perfeccionar la sincronización necesaria a fin de minimizar los retoques necesarios después de la siega y evitar calvas en el perímetro del green.**

   La elevación y la bajada de la unidad de corte central dependen de la velocidad de avance. Una velocidad de avance menor aumenta la demora de elevación o bajada; una velocidad mayor reduce la demora de elevación o bajada. La máquina monitoriza la velocidad de avance y actualiza esta demora para que las tres unidades de corte bajen en línea.

4. Superponga una cantidad mínima con el corte anterior en las pasadas de retorno.

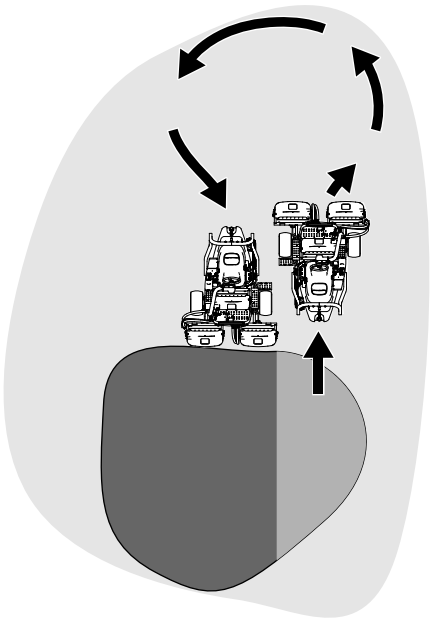
   Nota: Para ayudar a mantener una línea recta a través del green y mantener la máquina a la misma distancia del borde de la pasada anterior, imagínese una línea que va desde un punto situado a 1.8 m – 3 m (6' a 10') aproximadamente por delante de la máquina, hasta el borde de la parte no segada del green (Figura 36). Incluya el borde exterior del volante como parte de la línea imaginaria, es decir, mantenga el borde del volante alineado con un punto que se mantiene siempre a la misma distancia de la parte delantera de la máquina.

5. Cuando el borde delantero de los recogedores cruce el borde exterior del green, mueva hacia atrás el joystick de elevación/bajada y manténgala en esa posición hasta que se hayan elevado todas las unidades de corte. Esto detiene los molinetes y levanta las unidades de corte.

   Importante: **Sincronice correctamente este paso para segar la mayor parte posible del green sin adentrarse en la zona que lo rodea, con el fin de minimizar la cantidad de césped que queda por segar en la periferia del green.**

6. Para ganar tiempo y facilitar la alineación correcta para la pasada siguiente, gire la máquina momentáneamente en la dirección opuesta, y luego gire hacia la parte que todavía no está segada. Este movimiento forma un giro en forma de lágrima (Figura 35), que permite alinear la máquina rápidamente para la pasada siguiente.

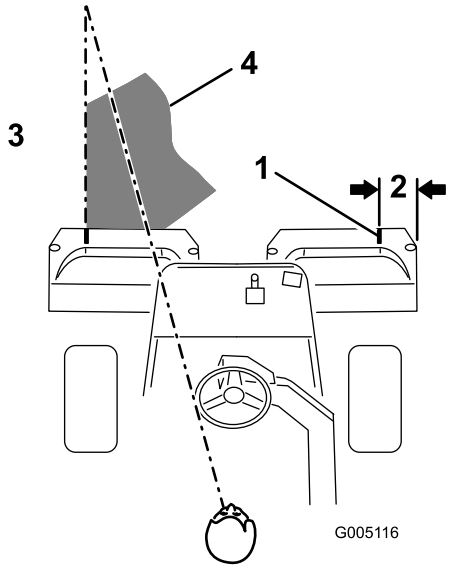
   Nota: Si la función Ralentizar y girar está activada, la máquina se ralentiza durante el giro sin necesidad de reducir la presión sobre el pedal de tracción.



g229671

Figura 35

Nota: Procure que el giro sea lo más corto posible, aunque si hace calor, un arco más amplio minimiza la posibilidad de dañar el césped.



g005116

Figura 36

1. Tira de alineación
2. Aproximadamente 12.7 cm (5")
3. Hierba ya cortada a la izquierda.
4. Fije el punto focal a 2 m – 3 m (6' – 10') por delante de la máquina.

Importante: **No pare la máquina nunca en el green, sobre todo con las unidades de corte engranadas; pueden producirse daños en el césped. Si detiene la máquina en un green, las ruedas pueden dejar señales o huecos.**

Siega de la periferia y toques finales

1. Termine de cortar el green segando la periferia exterior. Cambie la dirección de siega respecto a la siega anterior.

   Consulte Siega de la periferia y toques finales (página 70) para mejorar el aspecto después del corte y reducir el "anillo de tripleta".

   Nota: Siempre tenga en cuenta las condiciones meteorológicas y del césped, y asegúrese de cambiar la dirección de siega del corte anterior.
2. Cuando termine de segar la periferia, mueva el joystick de elevación/bajada momentáneamente hacia atrás para parar los molinetes (si está activada la demora de Apagado rápido), luego salga del green. Cuando todas las unidades de corte estén fuera del green, mueva el joystick de elevación/bajada hacia atrás para elevar las unidades de corte.

   Nota: Este paso minimiza la acumulación de recortes en el green.
3. Vuelva a colocar la bandera.

Después del funcionamiento

Inspección y limpieza después de la siega

Después de segar, lave a fondo la máquina con una manguera de jardín sin boquilla para evitar que la presión excesiva de agua pueda contaminar y dañar las juntas, los cojinetes y la electrónica. **No lave un motor caliente ni las conexiones eléctricas con agua.**

Importante: **No utilice agua salobre o reciclada para limpiar la máquina.**

Importante: **No utilice equipos de lavado a presión para lavar la máquina. Los equipos de lavado a presión pueden dañar el sistema eléctrico, hacer que se desprendan pegatinas importantes, o eliminar grasa necesaria en los puntos de fricción. Puede introducir agua a presión por debajo de las juntas, contaminando el aceite o la grasa de los alojamientos. Evite el uso excesivo de agua cerca del panel de control, el motor y la batería.**

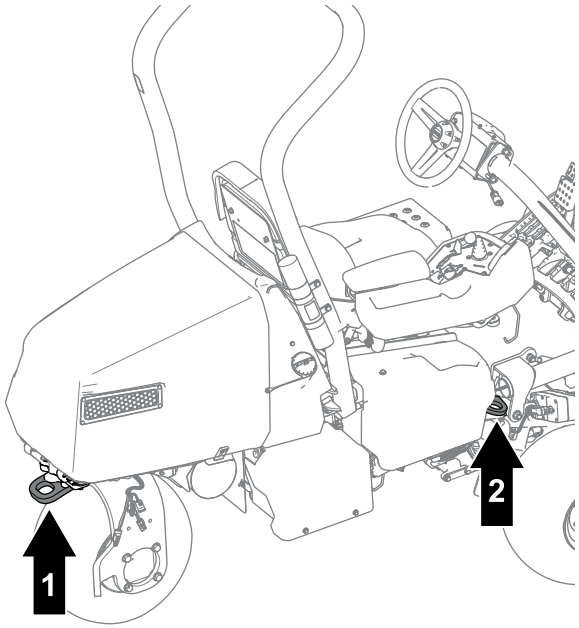
Importante: **No lave la máquina con el motor en marcha. Si se lava la máquina con el motor en marcha, pueden producirse daños internos en el motor.**

Importante: **No introduzca agua a presión en el silenciador. Si entra agua en el silenciador, puede causar daños internos en el motor o reducir el rendimiento del motor.**

Inspeccione los filos de las unidades de corte después de limpiar la máquina.

Transporte de la máquina

- Extreme las precauciones al cargar o descargar la máquina en/desde un remolque o un camión.
- Utilice una rampa de ancho completo para cargar la máquina en un remolque o un camión.
- Amarre la máquina firmemente con correas, cadenas, cables o cuerdas. Tanto las correas delanteras como las traseras deben orientarse hacia abajo y hacia fuera respecto a la máquina (Figura 37).



g274815

Figura 37

1. Punto de amarre trasero
2. Punto de amarre (en cada lado)

- Cuando la máquina esté sujeta para el transporte, cierre la válvula de cierre de combustible.

Remolque de la máquina

Nota: Consulte la Figura 38 durante este procedimiento.

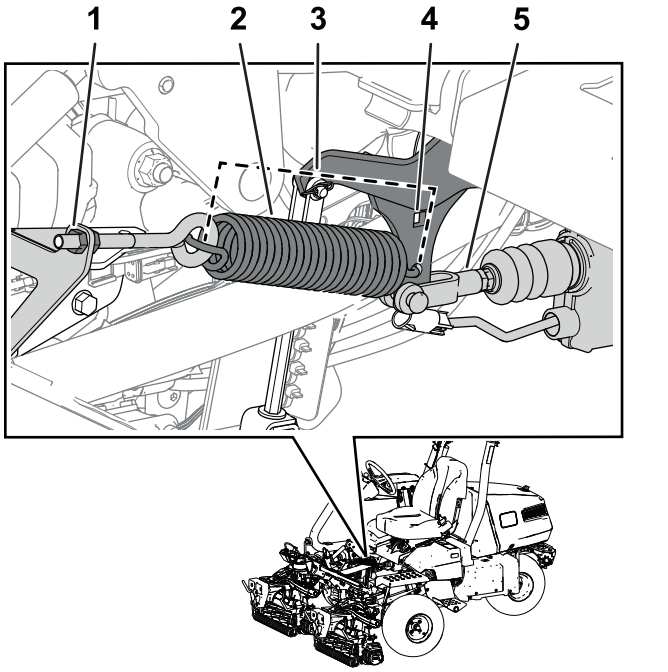


Figura 38

1. Tuerca
2. Muelle
3. Longitud del muelle — 19.5 cm (7.7")
4. Orificio del soporte del brazo
5. Eje del actuador

Para remolcar la máquina, debe realizar el procedimiento siguiente para liberar el actuador del freno:

1. Ponga el freno de estacionamiento.
2. Retire la llave y desconecte los conectores eléctricos principales.

   Importante: **Si los conectores eléctricos principales están conectados durante el remolcado, pueden producirse daños eléctricos.**
3. Cierre la válvula de cierre del combustible.
4. Calce ambos lados de las ruedas delanteras.
5. Alivie la tensión del muelle aflojando la tuerca que sujeta el cáncamo al soporte del muelle.
6. Retire el muelle.
7. Introduzca una llave de carraca (⅜") a través del orificio del soporte del brazo y empuje hacia dentro el eje del actuador.

⚠ PELIGRO

Cuando el actuador se desacopla del freno, las ruedas de la máquina pueden rotar libremente. Una máquina que se desplaza a rueda libre puede causar lesiones graves a otras personas.

Si la máquina no se va a remolcar, ponga el freno de estacionamiento.

8. Ponga el freno de estacionamiento.
9. Retire los calzos de los neumáticos.
10. Si está instalado el Kit de tracción a 3 ruedas, desconecte los conectores del arnés de cables del kit del arnés de cables principal.

    Importante: **Si los arneses de cables del kit y de la máquina están conectados durante el remolcado, pueden producirse daños eléctricos.**
11. Cuando la máquina esté preparada para ser remolcada, quite el freno de estacionamiento.
12. Haga que otra persona se siente en el asiento, abroche el cinturón de seguridad y utilice el freno mientras usted remolca la máquina.

    Nota: De esta manera se asegura que la máquina está bajo control cuando se remolca la máquina sobre terrenos ondulados y pendientes.
13. Utilice la horquilla de la rueda giratoria trasera para remolcar la máquina (Figura 39).

    Importante: **No remolque la máquina a más de 5 km/h (3 mph). Pueden dañarse los componentes eléctricos.**

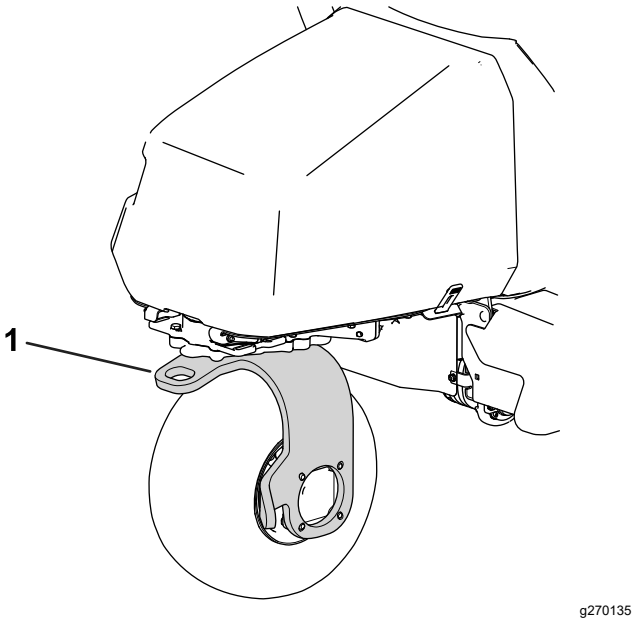


Figura 39

1. Horquilla de la rueda giratoria trasera

Después de remolcar la máquina al destino previsto, siga estos pasos:

1. Ponga el freno de estacionamiento.
2. Retire la correa de remolque de la horquilla de la rueda giratoria.
3. Prepare la operación apretando la tuerca del cáncamo hasta que la longitud del muelle sea de 19.5 cm (7.7") una vez instalado (Figura 38).

Conducción de la máquina sin usar el motor

Puede conducir la máquina usando la potencia de las baterías de la máquina. Esta característica puede utilizarse para los siguientes escenarios:

- Desplazar la máquina en el taller de mantenimiento.
- Para mover la máquina fuera del green si el motor se apaga.

La máquina sólo puede transportarse; no pueden engranarse las unidades de corte. Esta función tiene una duración de 1 minuto, y usted puede accionar el interruptor de encendido para restablecer el minuto de tiempo de transporte.

1. Siéntese en el asiento del operador y abroche el cinturón de seguridad.
2. Mueva la llave a la posición de ENCENDIDO.
3. Mueva el interruptor de control de funciones a la posición de SIEGA o TRANSPORTE.
4. Quite el freno de estacionamiento.
5. Utilice el pedal de tracción para transportar la máquina.

   Nota: La velocidad de avance hacia adelante está limitada a 4.8 km/h (3.0 mph), y la velocidad de avance hacia atrás está limitada a 4.0 km/h (2.5 mph).

Importante: **El uso excesivo o prolongado de esta función puede reducir la vida de las baterías.**

Mantenimiento

Calendario recomendado de mantenimiento

Intervalo de mantenimiento y servicio	Procedimiento de mantenimiento
Después de las primeras 8 horas	• Cambio del aceite de motor y el filtro. • Apriete las tuercas de las ruedas. • Cambie el fluido de la caja de engranajes del motor de tracción.
Después de las primeras 50 horas	• Compruebe la velocidad del motor.
Cada vez que se utilice o diariamente	• Inspeccione los cinturones de seguridad en busca de desgaste, cortes u otros daños. Si algún componente de un cinturón no funciona correctamente, sustituya el cinturón. • Compruebe el sistema de interruptores de seguridad. • Inspección y limpieza después de la siega. • Compruebe el aceite del motor. • Comprobación de la presión de los neumáticos. • Comprobación del contacto molinete-contracuchilla. • Inspeccione los sensores y los soportes de los sensores. • Limpie los sensores cuando sea necesario. • Lave la máquina (no utilice agua a alta presión).
Cada 25 horas	• Limpie el elemento de espuma del limpiador de aire (más a menudo en condiciones de mucho polvo o suciedad).
Cada 50 horas	• Compruebe las conexiones de los cables de la batería.
Cada 100 horas	• Compruebe el elemento de papel del limpiador de aire (más a menudo en condiciones de mucho polvo o suciedad). • Cambio del aceite de motor y el filtro. • Cambie o limpie la bujía y ajuste la distancia entre los electrodos.
Cada 200 horas	• Cambie el elemento de papel del limpiador de aire (más a menudo en condiciones de mucho polvo o suciedad). • Apriete las tuercas de las ruedas.
Cada 800 horas	• Cambie el fluido de la caja de engranajes del motor de tracción. • Compruebe la velocidad del motor.
Cada 1000 horas	• Cambie el filtro de combustible (cámbielo antes si el flujo de combustible está restringido).
Cada 2 años	• Compruebe los tubos de combustible y sus conexiones.

Lista de comprobación del mantenimiento diario

Duplique esta página para su uso rutinario.

Elemento a comprobar	**Para la semana de:**						
	Lun.	**Mar.**	**Miér.**	**Jue.**	**Vie.**	**Sáb.**	**Dom.**
Compruebe el funcionamiento de los interruptores de seguridad.							
Compruebe el funcionamiento de los instrumentos.							
Compruebe el funcionamiento de los frenos.							
Compruebe el nivel de aceite del motor.							
Compruebe el nivel de combustible.							
Limpie las aletas de refrigeración del aire del motor.							
Inspeccione el prelimpiador del filtro de aire.							
Compruebe que no hay ruidos extraños en el motor.							
Compruebe la presión de los neumáticos.							
Compruebe el ajuste molinete-contracuchilla.							
Compruebe el ajuste de altura de corte.							
Retoque cualquier pintura dañada.							
Inspeccione los sensores y los soportes de los sensores.							
Lave la máquina.							

Anotación para áreas problemáticas:		
Inspección realizada por:		
Elemento	Fecha	Información

Procedimientos previos al mantenimiento

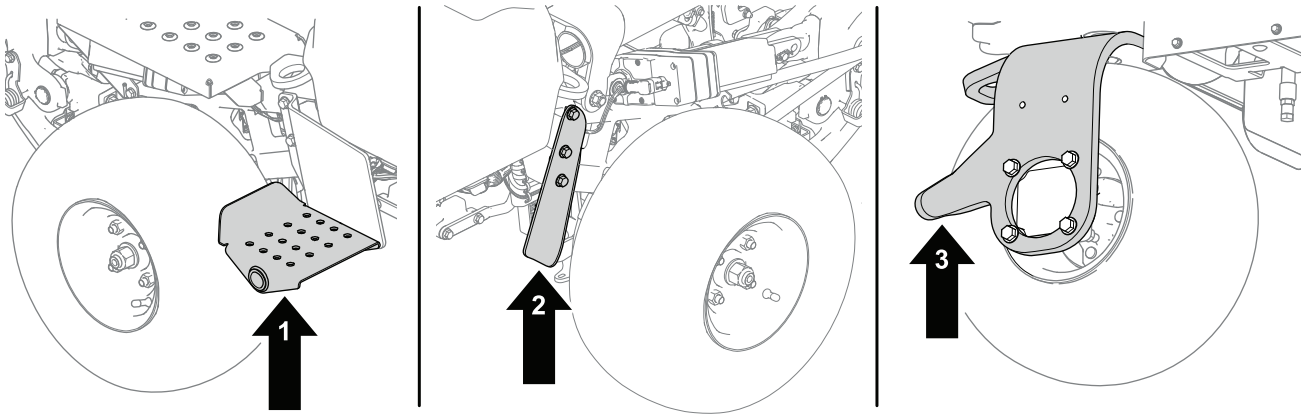
Elevación de la máquina

⚠ PELIGRO

Los gatos mecánicos o hidráulicos pueden no aguantar el peso de la máquina y pueden dar lugar a lesiones graves.

- **Utilice caballetes para apoyar la máquina una vez elevada.**
- **Utilice únicamente gatos mecánicos o hidráulicos para elevar la máquina.**

1. Coloque un gato en el punto de apoyo deseado (Figura 40):
   - Peldaño en el lado izquierdo de la máquina
   - Soporte del gato en el lado derecho de la máquina
   - Horquilla de la rueda giratoria en la parte trasera de la máquina

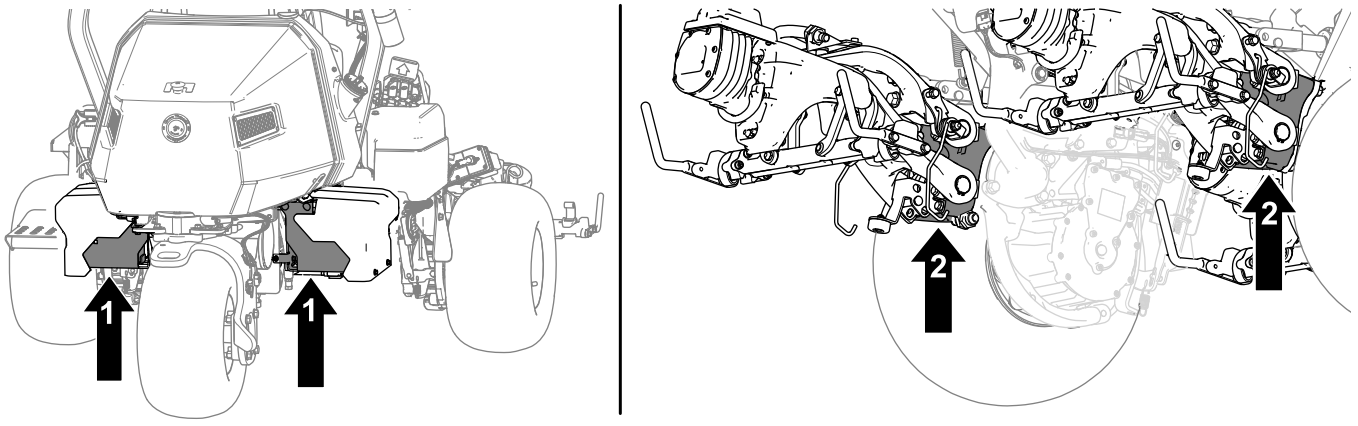


g286954

Figura 40

1. Peldaño – lado izquierdo de la máquina
2. Horquilla de la rueda giratoria – parte trasera de la máquina
3. Soporte del gato – lado derecho de la máquina

2. Después de elevar la máquina, utilice un gato fijo apropiado debajo de las zonas siguientes para apoyar la máquina (Figura 41):
   - Bandejas de las baterías en la parte trasera de la máquina
   - Soportes de giro de las unidades de corte en la parte delantera de la máquina



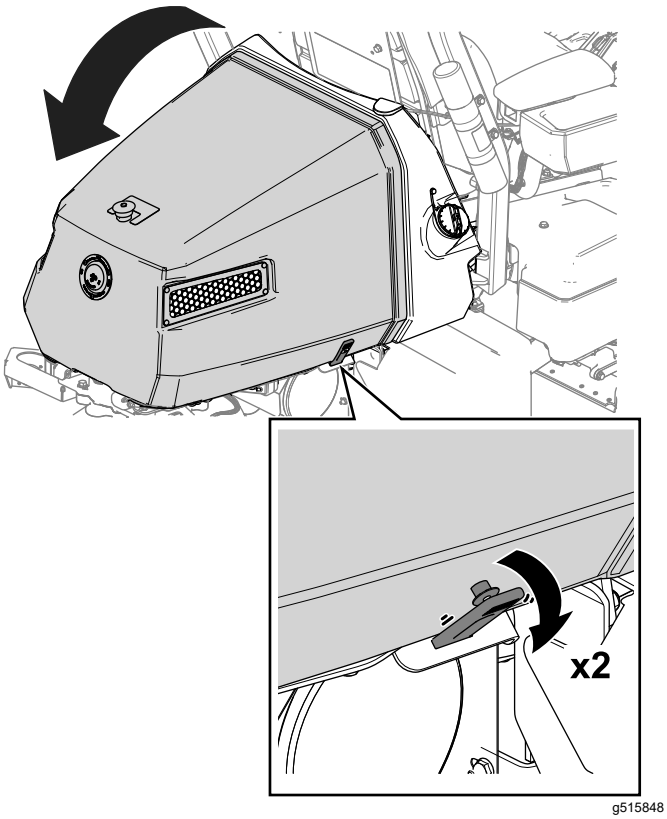
g515905

Figura 41

1. Bandejas de las baterías
2. Soportes de giro de las unidades de corte

Abra el capó

1. Abra los cierres en cada lado del capó (Figura 42).



g515848

Figura 42

2. Levante el capó (Figura 42).

Mantenimiento del motor

Mantenimiento del limpiador de aire

Intervalo de mantenimiento: Cada 25 horas—Limpie el elemento de espuma del limpiador de aire (más a menudo en condiciones de mucho polvo o suciedad).

Cada 100 horas—Compruebe el elemento de papel del limpiador de aire (más a menudo en condiciones de mucho polvo o suciedad).

Cada 200 horas/Cada año (lo que ocurra primero)—Cambie el elemento de papel del limpiador de aire (más a menudo en condiciones de mucho polvo o suciedad).

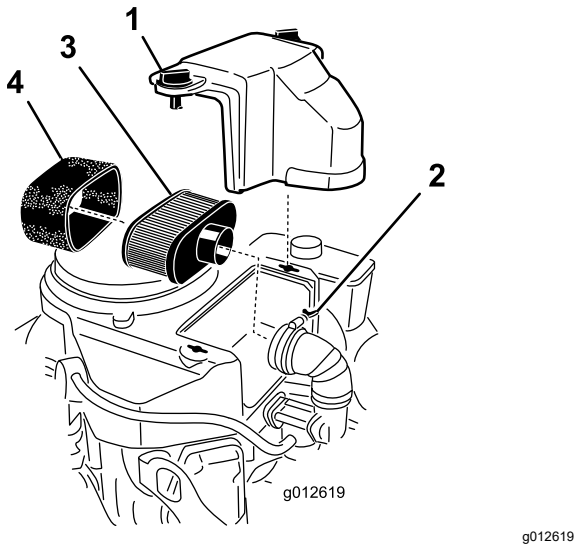
Inspeccione los elementos de espuma y de papel, y cámbielos si están dañados o excesivamente sucios.

Importante: **No aplique aceite a los elementos de espuma o de papel.**

Retirada de los elementos de espuma y papel

1. Aparque la máquina en una superficie nivelada, baje las unidades de corte, y ponga el freno de estacionamiento.
2. Apague el motor y retire la llave.
3. Limpie alrededor del limpiador de aire de forma que la suciedad no penetre en el motor y cause daños (Figura 43).
4. Afloje los botones de la tapa y retire la tapa del limpiador de aire (Figura 43).

5. Afloje la abrazadera y retire el conjunto del limpiador de aire (Figura 43).
6. Retire cuidadosamente el elemento de espuma del elemento de papel (Figura 43).



g012619

Figura 43

1. Tapa
2. Abrazadera
3. Elemento de papel
4. Elemento de espuma

Limpieza del elemento de espuma del limpiador de aire

1. Lave el elemento de espuma con jabón líquido y agua templada. Cuando el elemento esté limpio, enjuáguelo bien.
2. Seque el elemento apretándolo con un paño limpio.

   Importante: **No tuerza el elemento de espuma porque podría romperse.**

   Sustituya el elemento de espuma si está roto o desgastado.

Mantenimiento del elemento de papel del limpiador de aire.

1. Limpie el elemento de papel golpeándolo suavemente para eliminar el polvo. Si está muy sucio, cambie el elemento de papel (Figura 43).
2. Inspeccione el filtro por si estuviera roto, tuviera una película aceitosa o la junta de goma estuviera dañada.
3. Cambie el elemento de papel si está dañado.

   Importante: **No limpie el filtro de papel.**

Instalación de los elementos de espuma y papel del limpiador de aire

Importante: **Para evitar dañar el motor, no haga funcionar nunca el motor sin que esté instalado el conjunto completo del limpiador de aire con elementos de espuma y papel.**

1. Deslice cuidadosamente el elemento de espuma sobre el elemento de papel (Figura 43).
2. Coloque el conjunto del limpiador de aire sobre la base o la manguera y sujételo (Figura 43).
3. Coloque en su posición la cubierta del limpiador de aire y apriete los pomos de la cubierta (Figura 43).

Mantenimiento del aceite del motor

El motor se suministra con aceite en el cárter; sin embargo, debe comprobar el nivel de aceite antes y después de arrancar el motor por primera vez.

Especificaciones de aceite del motor

Clasificación API del aceite: SJ o superior

Viscosidad del aceite: SAE 30

Nota: Utilice cualquier aceite detergente de alta calidad.

Comprobación del aceite del motor

⚠ CUIDADO

Los motores pueden alcanzar temperaturas extremadamente altas durante la operación normal.

Deje que el motor se enfríe antes de comprobar el aceite o de realizar cualquier tarea de mantenimiento del motor.

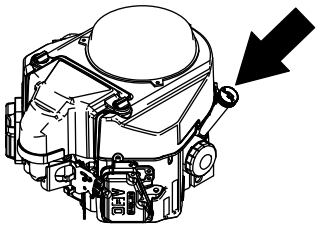
Consulte la Figura 44 durante este procedimiento.

1. Aparque la máquina en una superficie nivelada, baje las unidades de corte, ponga el freno de estacionamiento, apague el motor y retire la llave.
2. Desenrosque la varilla, retírela y límpiela con un trapo limpio.
3. Introduzca la varilla en el tubo de la varilla.

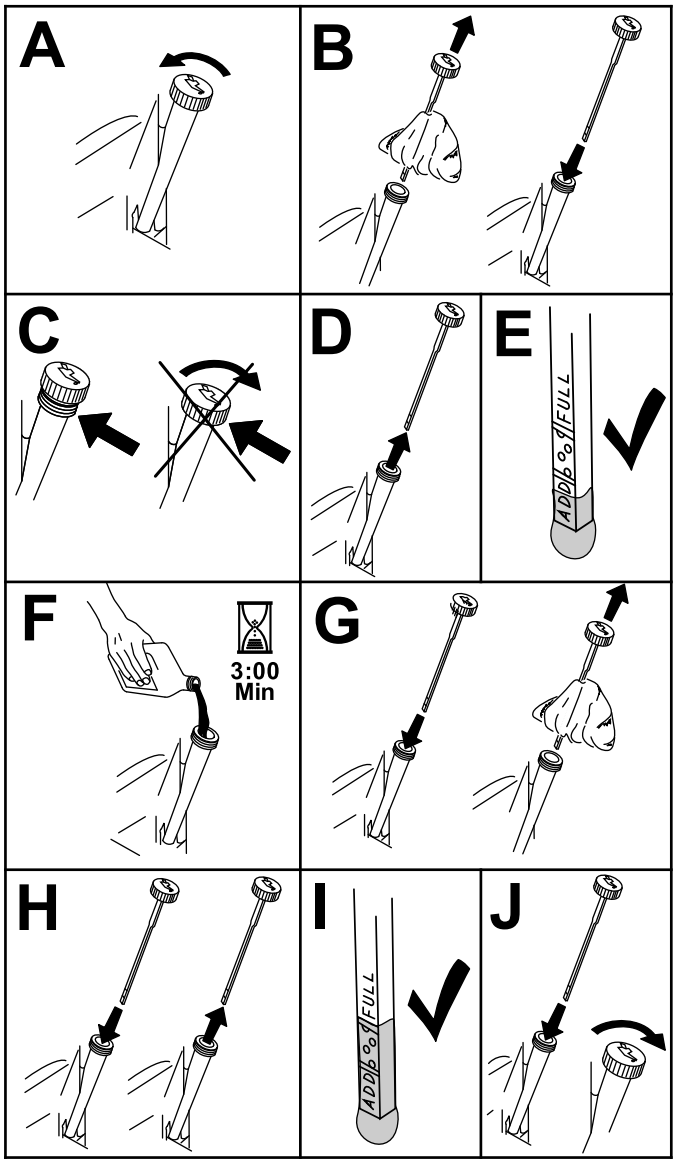
4. Retire la varilla del tubo y compruebe el nivel de aceite.
5. Si el nivel de aceite es bajo, añada aceite al motor a través del tubo de la varilla hasta que el nivel llegue a la marca de LLENO de la varilla.

   Añada aceite lentamente y controle a menudo el nivel durante este proceso.

   Importante: **No llene el motor demasiado de aceite.**
6. Instale la varilla.



g247478



g194611

Figura 44

Cambio del aceite de motor y el filtro

Intervalo de mantenimiento: Después de las primeras 8 horas

Cada 100 horas

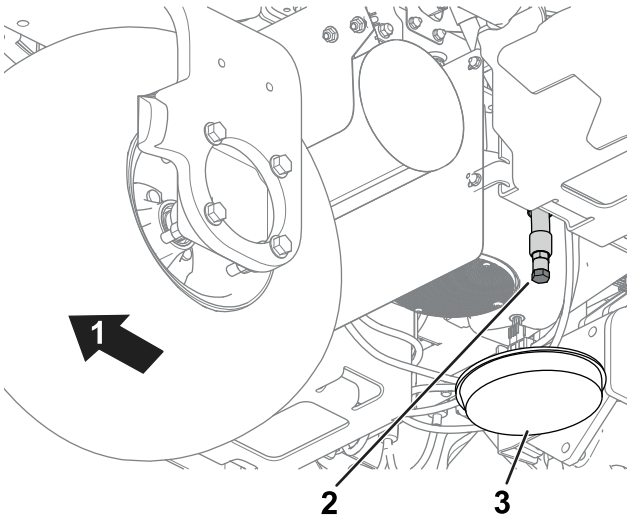
⚠ CUIDADO

Los motores pueden alcanzar temperaturas extremadamente altas durante la operación normal.

Deje que el motor se enfríe antes de cambiar el aceite o el filtro de aceite, o de realizar cualquier operación de mantenimiento del motor.

Cantidad de aceite del motor: 1.7 litros (1.8 cuartos US) con el filtro

1. Retire el tapón de vaciado (Figura 45) y deje fluir el aceite a un recipiente de vaciado.

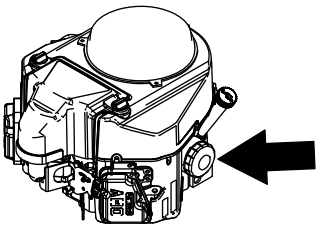


g274945

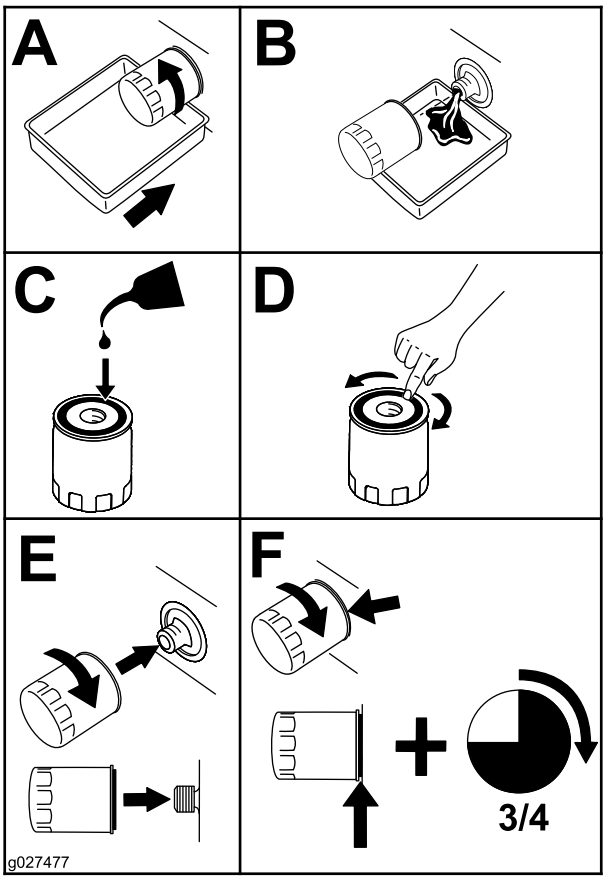
Figura 45

1. Parte trasera de la máquina.
2. Tapón de vaciado
3. Recipiente de vaciado

2. Limpie las roscas del tapón de vaciado e instale el tapón de vaciado (Figura 45).
3. Retire el filtro de aceite (Figura 46).



g247489



g027477

Figura 46

4. Aplique una capa ligera de aceite limpio a la junta del filtro nuevo.
5. Enrosque el filtro a mano hasta que la junta entre en contacto con el adaptador del filtro, luego gírelo 3/4 de vuelta o 1 vuelta más. **No apriete demasiado**.
6. Añada aceite al cárter; consulte Comprobación del aceite del motor (página 78).
7. Eliminación adecuada del filtro de aceite y del aceite usado.

Mantenimiento de la bujía

Intervalo de mantenimiento: Cada 100 horas—Cambie o limpie la bujía y ajuste la distancia entre los electrodos.

⚠ CUIDADO

Los motores pueden alcanzar temperaturas extremadamente altas durante la operación normal.

Deje que el motor se enfríe antes de revisar la bujía o de realizar cualquier operación de mantenimiento del motor.

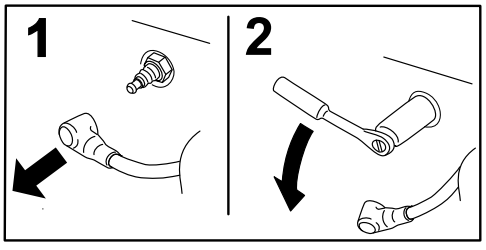
Asegúrese de que la distancia entre los electrodos central y lateral es correcta antes de instalar la bujía. Utilice una llave de bujías para desmontar e instalar la(s) bujía(s) y una galga de espesores/herramienta para electrodos para comprobar y ajustar la distancia entre los mismos. Instale una o más bujías nuevas si es necesario.

Tipo de bujía NGK®BPR4ES o equivalente

Distancia entre electrodos: 0.76 mm (0.03")

Desmontaje de la bujía

1. Aparque la máquina en una superficie nivelada, baje las unidades de corte, y ponga el freno de estacionamiento.
2. Apague el motor y retire la llave.
3. Localice los tapones de las bujías.
4. Limpie la zona alrededor de las bujías para que no pueda caer suciedad en el cilindro.
5. Desconecte los tapones de las bujías (Figura 47).



g008791

Figura 47

6. Retire las bujías del motor.

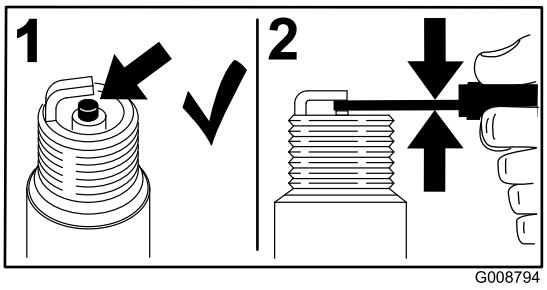
Inspección y limpieza de las bujías

Importante: **Cambie siempre las bujías si tienen un revestimiento negro, electrodos desgastados, una película aceitosa o grietas.**

1. Limpie la bujía con un cepillo de alambre para eliminar los depósitos de hollín.

   Utilice un limpiador para carburadores para lavar el tapón y asegurarse de que se ha eliminado cualquier materia extraña.
2. Inspeccione las bujías en busca de grietas, electrodos desgastados, revestimiento negro o películas aceitosas u otro desgaste o daño.
3. Cambie la bujía si es necesario. Cambie todas las bujías aunque sólo sea necesario cambiar una.
4. Compruebe el espacio entre los electrodos de la bujía y ajústelo si es necesario. Para cambiar el espacio, doble únicamente el electrodo lateral, usando una herramienta para bujías.

   Ajuste la distancia a 0.75 mm (0.03").



g008794

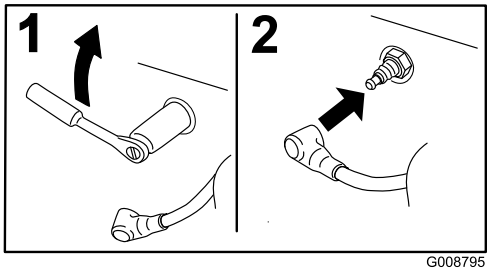
Figura 48

Si se observa un color gris o marrón claro en el aislante, el motor está funcionando correctamente. Si el aislante aparece de color negro, significa que el limpiador de aire está sucio.

Instalación de la bujía

Consulte la Figura 49 durante este procedimiento.

1. Instale la bujía en el motor.
2. Apriete la bujía a 22 N·m (16 pies-libra).
3. Vuelva a conectar los tapones de las bujías.



g008795

Figura 49

Mantenimiento del sistema de combustible

Cambio del filtro de combustible

Intervalo de mantenimiento: Cada 1000 horas (cámbielo antes si el flujo de combustible está restringido).

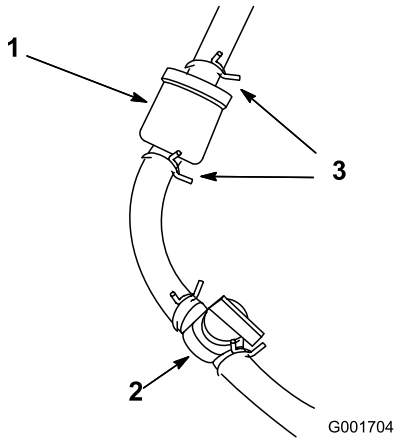
El filtro de combustible en línea está situado entre la válvula de cierre de combustible y el motor.

⚠ PELIGRO

En ciertas condiciones, el combustible es extremadamente inflamable y altamente explosivo. Un incendio o una explosión provocados por el combustible puede causarle quemaduras a usted y a otras personas así como daños materiales.

- **Drene el combustible del depósito con el motor frío. Realice esta operación en un área abierta. Limpie cualquier combustible derramado.**
- **No fume nunca mientras drena el combustible, y manténgase alejado de llamas desnudas o de lugares donde una chispa pudiera inflamar los vapores.**

1. Cierre la válvula de cierre del combustible (Figura 50).



g001704

Figura 50

1. Filtro de combustible
2. Válvula de cierre de combustible (posición de ABIERTO)
3. Abrazadera

2. Coloque un recipiente debajo del filtro, afloje la abrazadera en el lado del carburador del filtro y

retire el tubo de combustible del filtro (Figura 50).

3. Afloje la otra abrazadera y retire el filtro.
4. Inspeccione los tubos de combustible en busca de grietas, deterioros o daños, y cámbielos si es necesario.
5. Instale el filtro nuevo con la flecha del cuerpo del filtro apuntando en dirección opuesta al depósito de combustible.
6. Asegúrese de que las mangueras y las abrazaderas están sujetos al filtro.
7. Abra la válvula de cierre del combustible y llene el depósito. Inspeccione los tubos de combustible en busca de fugas o conexiones sueltas.

Inspeccione los tubos de combustible y sus conexiones.

Intervalo de mantenimiento: Cada 2 años

Compruebe que los tubos de combustible no están deteriorados o dañados y que las conexiones no están sueltas.

Mantenimiento del sistema eléctrico

Desconexión o conexión de la corriente eléctrica a la máquina

Los conectores eléctricos principales permiten el paso de la corriente desde las baterías a la máquina. Separe los conectores para desconectar la corriente; junte los conectores para conectar la corriente. Consulte Conectores eléctricos principales (página 48).

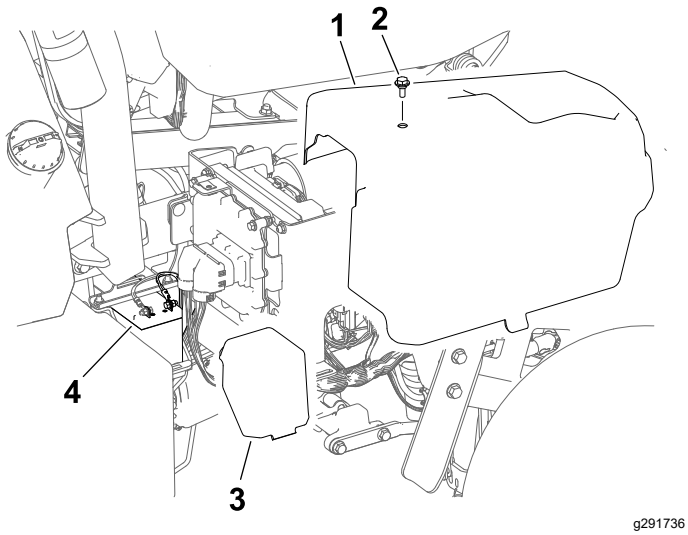
Carga de la batería de 12 V del sistema de 12 V

⚠ ADVERTENCIA

Un enrutado incorrecto de los cables de la batería podría dañar la máquina y los cables, causando chispas. Las chispas podrían hacer explotar los gases de la batería y causar lesiones personales.

- **Desconecte siempre el cable negativo (negro) de la batería antes de desconectar el cable positivo (rojo).**
- **Conecte siempre el cable positivo (rojo) de la batería antes de conectar el cable negativo (negro).**

La batería de 12 V AGM (separador de fibra de vidrio absorbente) (Figura 51) alimenta el InfoCenter, el actuador del freno, el controlador de la máquina y el módulo de aislamiento CAN.



g291736

Figura 51

1. Cubierta derecha
2. Perno
3. Tapa de la batería
4. Batería de 12 V

1. Retire la cubierta lateral derecha.
2. Retire la tapa de la batería.
3. Desconecte los cables de las baterías.
4. Conecte el cargador a los bornes de la batería y cargue la batería.

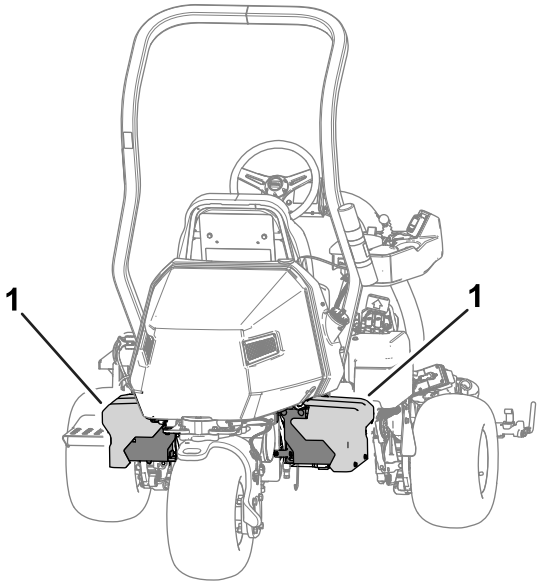
   Observe la información siguiente sobre el cargador de baterías:

   - Asegúrese de que los conectores del cargador de baterías no están en contacto entre sí o con el bastidor de la máquina. Se recomienda el uso de conectores más pequeños.
   - Se recomienda un cargador de batería con modo de carga AGM.
   - Corriente máxima de carga: 2.4 A
   - Voltaje máximo de carga: 14.3 V
5. Conecte los cables de la batería a la batería cuando termine la carga.
6. Instale la tapa de la batería sobre la batería.
7. Instale la cubierta lateral derecha.

Descripción del sistema de baterías de 48 V

Importante: **No se recomienda cargar el sistema de baterías de 48 V.**

El sistema de baterías de 48 V consta de 4 baterías (12V, AGM [separador de fibra de vidrio absorbente]). Las baterías están situadas debajo de las tapas en cada lado de la máquina; consulteFigura 52. Este sistema proporciona potencia a las ruedas de tracción, los motores de las unidades de corte, el motor de dirección y los actuadores de elevación.



g279163

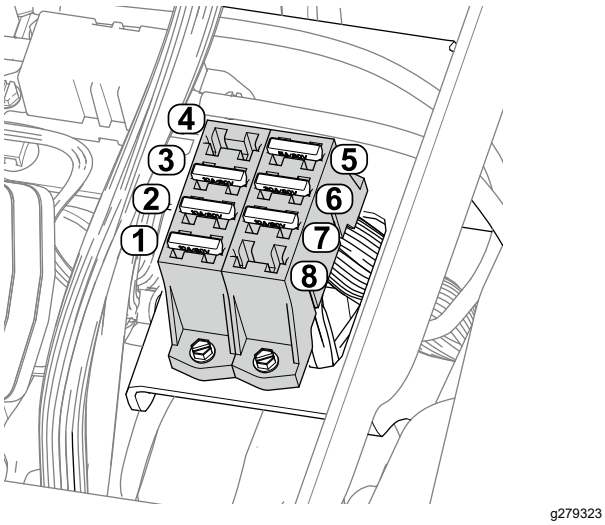
Figura 52

1. Sistema de baterías de 48 V

Ubicación de los fusibles

Ubicación de los fusibles del sistema de 48V

Los fusibles del sistema eléctrico de 48 V están situados debajo del asiento (Figura 53).



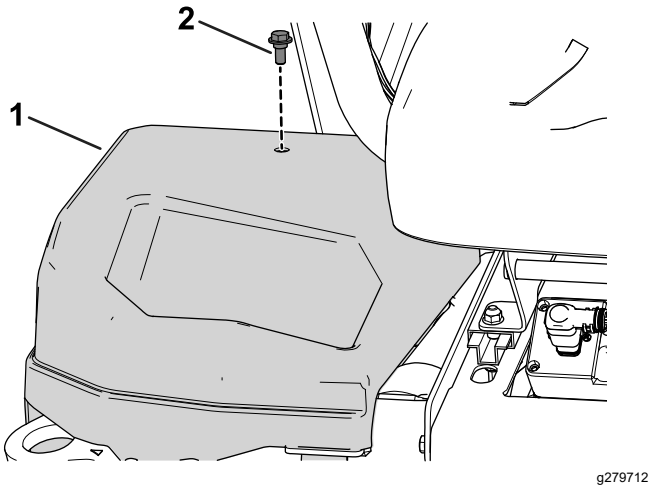
g279323

Figura 53

1. Actuador de elevación (unidad de corte central) – 10 A
2. Actuador de elevación (unidad de corte izquierda) – 10 A
3. Actuador de elevación (unidad de corte derecha) – 10 A
4. Zócalo libre
5. Relé lógico 48 V – 5 A
6. Unidad de dirección – 30 A
7. Focos de trabajo (kit opcional) – 10 A
8. Zócalo libre

Ubicación de los fusibles del sistema de 12V

Los fusibles del sistema eléctrico de 12 V están situados debajo de la cubierta (Figura 54) en el lado derecho de la máquina.

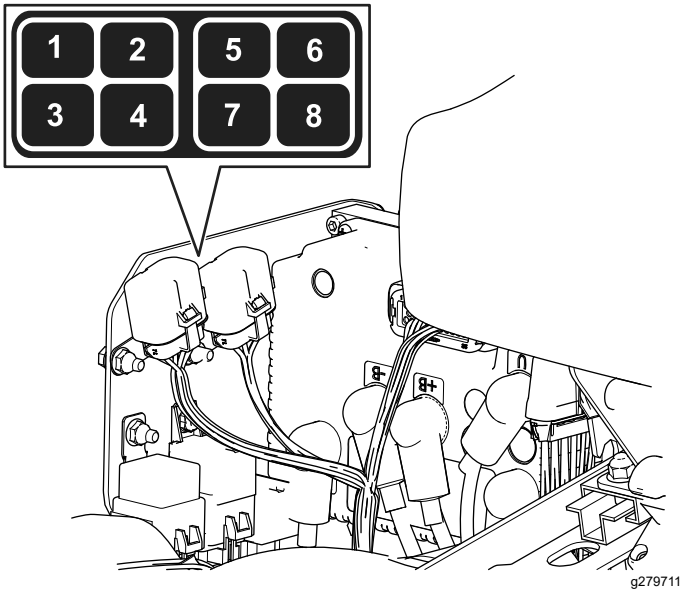


g279712

Figura 54

1. Cubierta derecha
2. Perno

La Figura 55 contiene una descripción de cada fusible del bloque de fusibles:



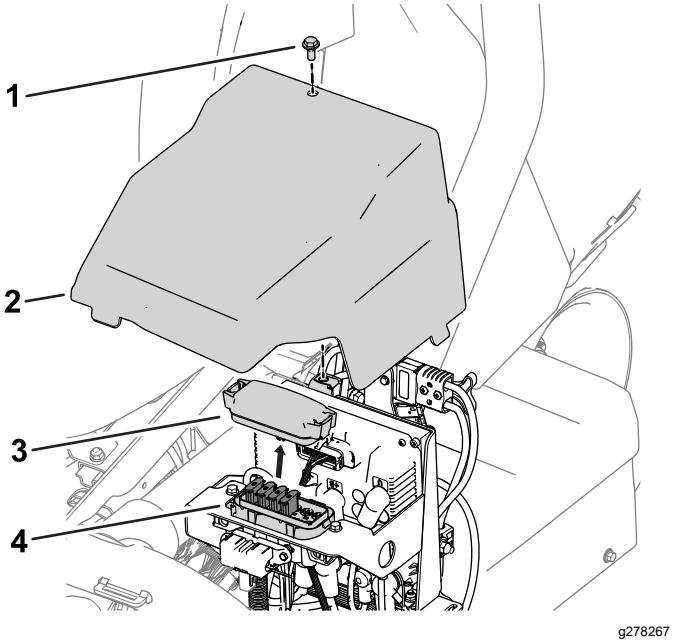
g279711

Figura 55

1. Freno de estacionamiento/interruptor de encendido/relé lógico – 7.5 A
2. Zócalo libre
3. Actuador del freno – 10 A
4. Telemática – 2 A
5. Zócalo libre
6. Fusible de repuesto – 7.5 A
7. Convertidor CC/CC – 15 A
8. Controlador TEC – 2 A

Ubicación de los fusibles de los circuitos de transmisión de los molinetes

Los fusibles de los circuitos de transmisión de los molinetes están situados debajo de la cubierta en el lado izquierdo de la máquina. Para acceder al bloque de fusibles, retire la cubierta izquierda y la tapa del bloque de fusibles (Figura 56).

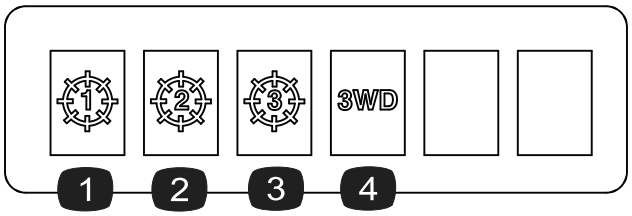


g278267

Figura 56

1. Perno
2. Cubierta izquierda
3. Tapa del bloque de fusibles
4. Bloque de fusibles

Consulte en la Figura 57 la descripción de cada fusible de la pegatina del bloque de fusibles:



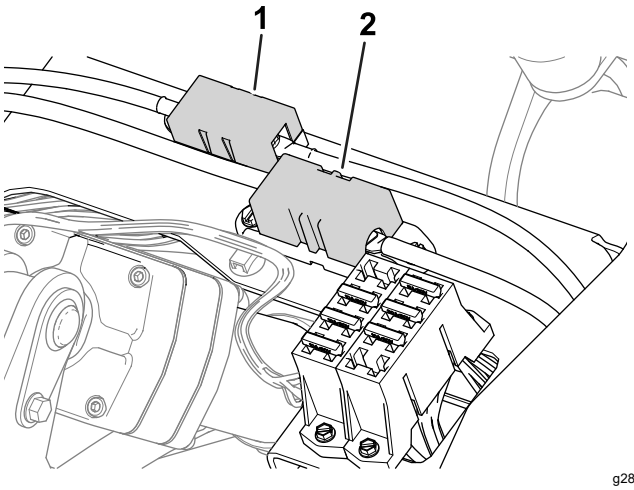
g278268

Figura 57

1. Unidad de corte central – 35 A
2. Unidad de corte delantera izquierda – 35 A
3. Unidad de corte delantera derecha – 35 A
4. Kit de tracción a 3 ruedas (accesorio opcional) – 35 A

Ubicación de los fusibles del generador, los motores de rueda y el sistema eléctrico

- Los fusibles del generador (100 A) y el motor de la rueda derecha (60 A) están situados debajo del asiento (Figura 58).

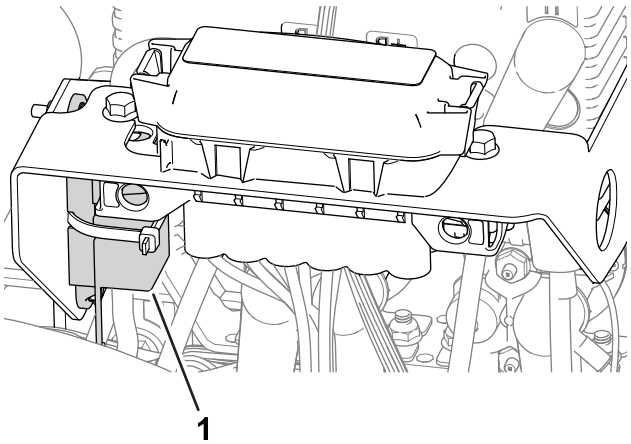


g282894

Figura 58

1. Fusible del generador – 100 A
2. Fusible del motor de la rueda izquierda – 60 A

- El fusible del motor de rueda izquierdo (60 A) está situado debajo de la cubierta del lado izquierdo de la máquina, cerca de los fusibles del circuito de transmisión del molinete (Figura 59).

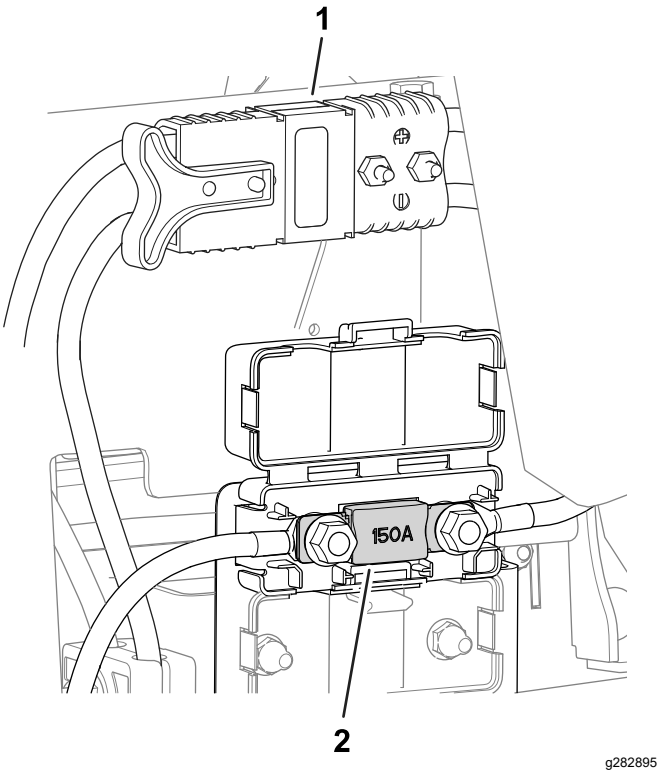


g282896

Figura 59

1. Fusible del motor de la rueda izquierda – 60 A

- El fusible del sistema eléctrico está situado debajo de los conectores eléctricos principales (Figura 60).



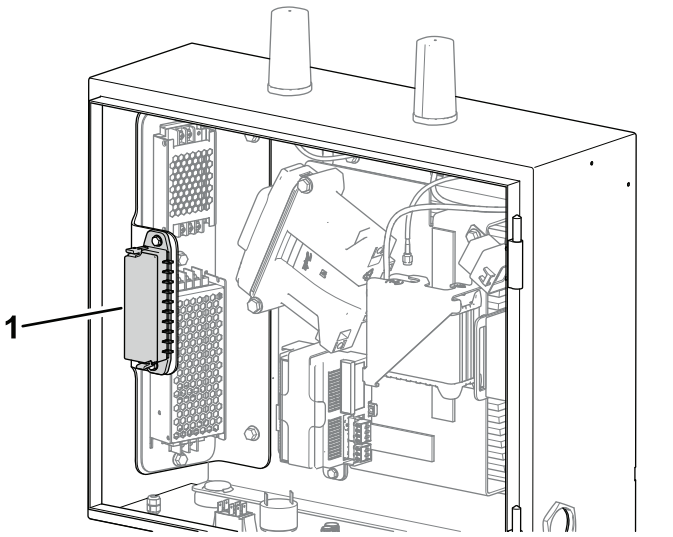
g282895

Figura 60

1. Conectores eléctricos principales
2. Fusible del sistema eléctrico – 150 A

Ubicación de los fusibles del sistema SCA

Los fusibles del sistema de control autónomo están situados dentro de la caja del SCA (Figura 61).

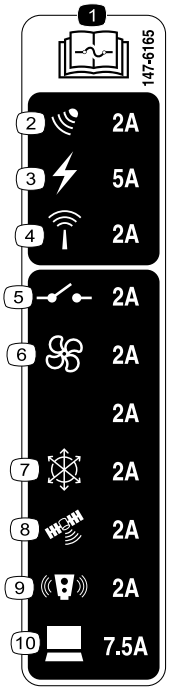


g539913

Figura 61

1. Bloque de fusibles del SCA

Consulte en la Figura 62 la descripción de cada fusible de la pegatina del bloque de fusibles:



decal147-6165

Figura 62

1. Lea el *Manual del operador* para obtener información sobre los fusibles.
2. Radar
3. Corriente eléctrica
4. Router
5. Relé
6. Ventilador
7. Unidad de medición inercial (UMI)
8. GPS
9. LiDAR
10. Computadora

Mantenimiento del sistema de transmisión

Comprobación de la presión de los neumáticos

Intervalo de mantenimiento: Cada vez que se utilice o diariamente

Varíe la presión de las 3 ruedas, dependiendo de las condiciones del césped, desde un mínimo de 0.83 bar a un máximo de 1.10 bar (12 psi – 16 psi).

Importante: **Asegúrese de que la presión de los neumáticos es idéntica en cada rueda. Si la presión de cada rueda es diferente, se ve afectada el rendimiento de la máquina.**

Comprobación del par de apriete de las tuercas de las ruedas

Intervalo de mantenimiento: Después de las primeras 8 horas

Cada 200 horas

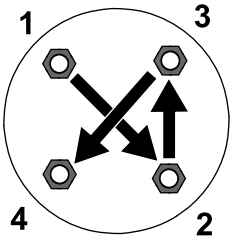
⚠ ADVERTENCIA

Si no se mantienen correctamente apretadas las tuercas de las ruedas podrían producirse lesiones personales.

Apriete las tuercas de las ruedas al par especificado en los intervalos especificados.

Especificación del par de apriete de las tuercas de las ruedas: 108 – 122 N·m (80 – 90 pies-libra)

Para asegurar una distribución uniforme, apriete las tuercas de las ruedas en el patrón indicado en Figura 63.



g274650

Figura 63

Cambie el fluido de la caja de engranajes del motor de tracción.

Intervalo de mantenimiento: Después de las primeras 8 horas

Cada 800 horas

Especificación del fluido: SAE 80W90

Capacidad de aceite de la caja de engranajes: aproximadamente 384 ml (13 onzas fluidas)

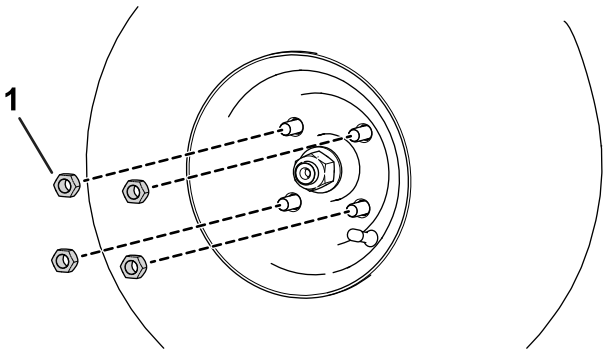
1. Eleve la máquina; consulte Elevación de la máquina (página 76).

   Importante: **La máquina debe estar nivelada para poder añadir la cantidad correcta de fluido a la caja de engranajes.**

   Asegúrese de que la máquina está nivelada sobre los gatos fijos.

2. Realice los pasos siguientes para retirar los neumáticos izquierdo y derecho:

   A. Afloje y retire las tuercas de las ruedas (Figura 64).



g280226

Figura 64

1. Tuerca de la rueda

   B. Retire los neumáticos derecho e izquierdo.

3. Coloque un recipiente debajo del conjunto del motor de rueda (Figura 65).

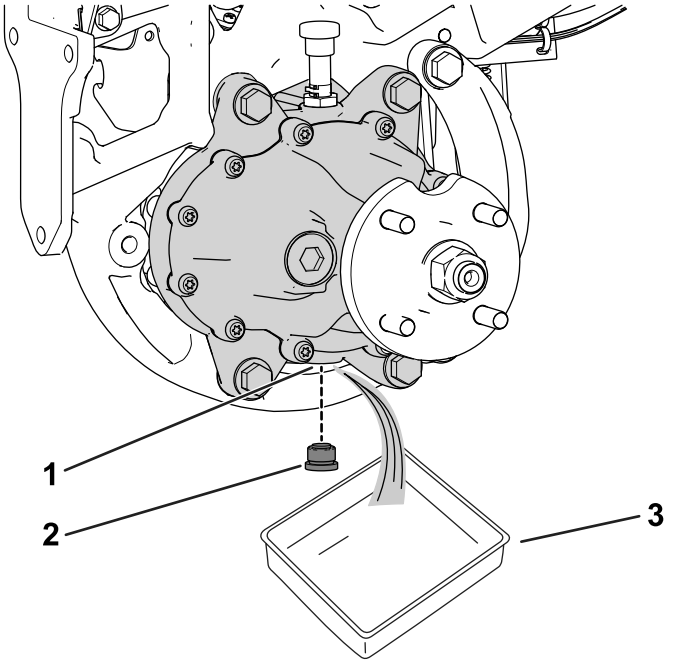


Figura 65

Lado izquierdo de la máquina

1. Orificio de vaciado
2. Tapón de vaciado
3. Recipiente

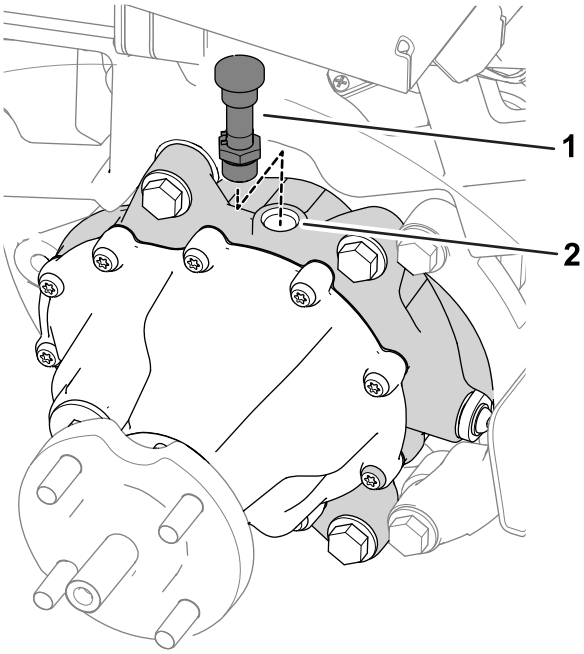


Figura 66

1. Manguera de ventilación y acoplamiento
2. Orificio de llenado

4. Retire el tapón del orificio de vaciado (Figura 65).

   Nota: El orificio de vaciado está situado en la parte inferior de la caja de engranajes.

   Nota: Deje que el aceite se vacíe por completo de la caja de engranajes.
5. Limpie el tapón.
6. Instale el tapón de vaciado en el orificio de vaciado (Figura 65).
7. Retire la manguera de ventilación y el acoplamiento de la parte superior de la caja de engranajes (Figura 66).
8. Llene la caja de engranajes con 384 ml (13 onzas fluidas) de fluido del tipo especificado a través del orificio de llenado.
9. Instale la manguera de ventilación y el acoplamiento en el orificio de llenado (Figura 66).
10. Realice los pasos siguientes para instalar los neumáticos:
    A. Deslice los neumáticos derecho e izquierdo sobre los cubos de las ruedas.
    B. Instale las tuercas de las ruedas (Figura 64).
    C. Apriete las tuercas de las ruedas al par especificado indicado en Comprobación del par de apriete de las tuercas de las ruedas (página 87).

Mantenimiento de los frenos

Ajuste de los frenos

Si el freno no inmoviliza la máquina mientras está estacionada, puede ajustar los frenos; póngase en contacto con su distribuidor autorizado Toro o consulte el *Manual de mantenimiento* si desea más información.

Mantenimiento de las unidades de corte

Seguridad de las cuchillas

Una cuchilla o una contracuchilla desgastada o dañada puede romperse, y un trozo de la cuchilla podría ser arrojado hacia usted u otra persona, lo que puede provocar lesiones personales graves o la muerte.

- Inspeccione periódicamente las cuchillas y las contracuchillas, para asegurarse de que no presentan desgaste ni daños excesivos.
- Tenga cuidado al revisar las cuchillas. Lleve guantes y extreme las precauciones durante su mantenimiento. Las cuchillas y las contracuchillas solo se pueden cambiar o afilar; no las enderece ni las suelde nunca.
- En máquinas con múltiples unidades de corte, tenga cuidado al hacer rotar una unidad de corte; puede hacer que roten los molinetes de las demás unidades de corte.

Cómo instalar o retirar las unidades de corte

Nota: Cuando las unidades de corte no están conectadas a la máquina, guarde los motores de los molinetes de las unidades de corte en su lugar de almacenamiento en la parte delantera de los brazos de suspensión para evitar dañarlos.

Importante: **No eleve la suspensión a la posición de transporte cuando los motores del molinete están en los soportes del bastidor de la máquina. Eso podría resultar en daños al motor o a las mangueras.**

Importante: **Cuando sea necesario inclinar la unidad de corte, apoye la parte trasera de la unidad de corte para asegurarse de que las tuercas de los tornillos de ajuste de la barra de asiento no estén apoyadas en la superficie de trabajo (Figura 67).**

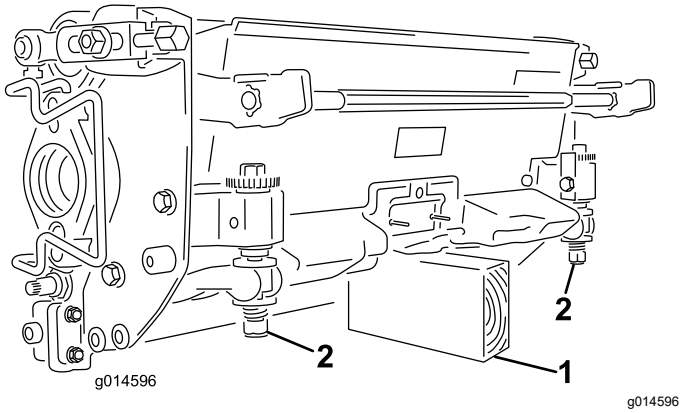


Figura 67

1. Soporte (no suministrado)
2. Tuerca del tornillo de ajuste de la barra de asiento

Instalación de las unidades de corte

⚠ CUIDADO

El contacto con un motor o silenciador caliente puede causar quemaduras graves.

Si el motor o el silenciador están calientes, espere a que se enfríen antes de instalar las unidades de corte.

Es necesario bajar la suspensión para instalar las unidades de corte. Realice los pasos siguientes para bajar la suspensión:

1. Aparque la máquina en una superficie limpia y nivelada.
2. Ponga el interruptor de control de funciones en la posición de PUNTO MUERTO.
3. Arranque el motor o gire la llave a la posición de ENCENDIDO.
4. Baje la suspensión usando el joystick de elevación/bajada.
5. Ponga el freno de estacionamiento, apague el motor y retire la llave.

Realice los pasos siguientes para instalar las unidades de corte:

1. Desconecte los conectores eléctricos principales; consulte Conectores eléctricos principales (página 48).

   ⚠ CUIDADO

   Si no se desconecta el flujo de corriente eléctrica a la máquina, alguien podría arrancar accidentalmente las unidades de corte, causando graves lesiones en las manos y los pies.

   Desconecte siempre los conectores eléctricos principales antes de trabajar en las unidades de corte.

2. Coloque la unidad de corte debajo del brazo de suspensión central.
3. Abra los enganches de la barra del brazo de suspensión (Figura 68) y empuje hacia abajo el brazo de suspensión hasta que la barra encaje sobre ambos brazos de inclinación de la unidad de corte, y asegúrese de que los cierres pasan por debajo del travesaño de la unidad de corte (Figura 69).

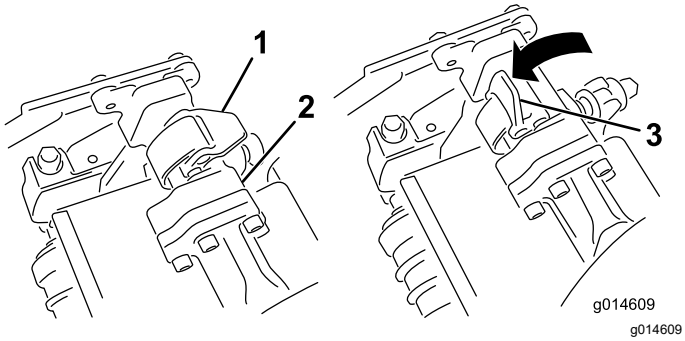


Figura 68

1. Enganche – cerrado.
2. Barra del brazo de suspensión
3. Enganche – abierto

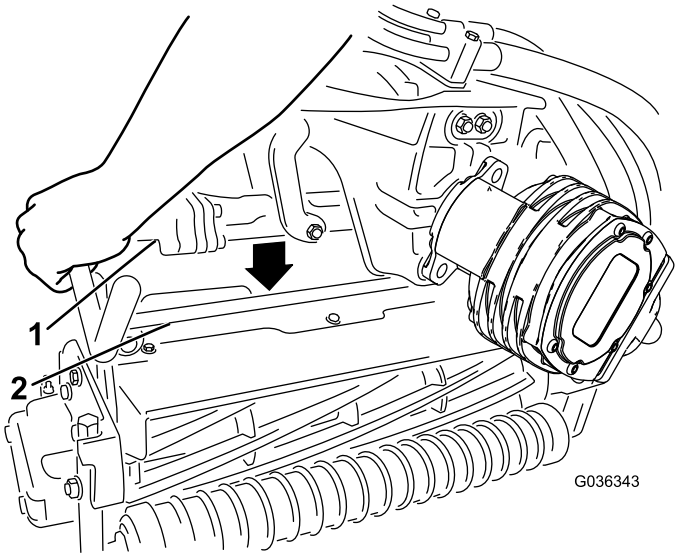


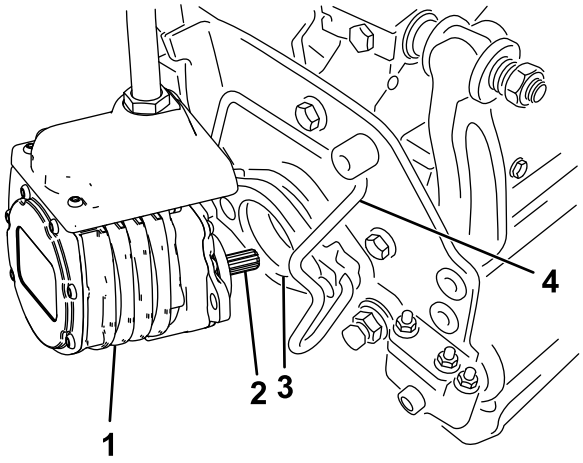
Figura 69

1. Barra del brazo de suspensión
2. Barra de la unidad de corte

4. Presione los enganches hacia abajo alrededor de la barra de la unidad de corte y bloquéelas (Figura 68).

   Nota: Oirá y sentirá un clic cuando los cierres se bloqueen correctamente.

5. Cubra el eje acanalado del motor de la unidad de corte con grasa limpia (Figura 70).
6. Introduzca el motor en el lado izquierdo de la unidad de corte (visto desde el puesto del operador) y tire de la barra de retención del motor (en la unidad de corte) hacia el motor hasta que oiga un “clic” en ambos lados del motor (Figura 70).



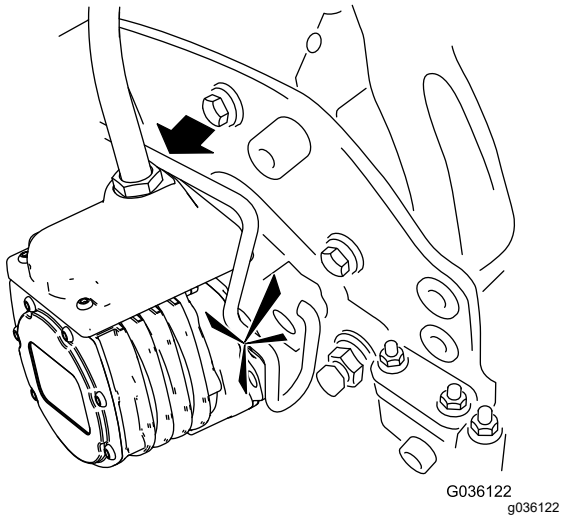


Figura 70

1. Motor del molinete
2. Eje acanalado
3. Hueco
4. Barra de retención del motor

7. Repita el procedimiento en las otras unidades de corte.
8. Conecte los conectores eléctricos principales; consulte Conectores eléctricos principales (página 48).

Retirada de las unidades de corte

⚠ CUIDADO

El contacto con un motor o silenciador caliente puede causar quemaduras graves.

Si el motor o el silenciador están calientes, espere a que se enfríen antes de instalar las unidades de corte.

1. Aparque la máquina en una superficie limpia y nivelada, ponga el interruptor de control de funciones en la posición de PUNTO MUERTO y

utilice el joystick de elevación/bajada para bajar las unidades de corte.

2. Ponga el freno de estacionamiento, apague el motor y retire la llave.
3. Desconecte los conectores eléctricos principales; consulte Conectores eléctricos principales (página 48).

⚠ CUIDADO

Si no se desconecta el flujo de corriente eléctrica a la máquina, alguien podría arrancar accidentalmente las unidades de corte, causando graves lesiones en las manos y los pies.

Desenchufe siempre los conectores eléctricos principales antes de trabajar en las unidades de corte.

4. Retire la barra de retención del motor de las ranuras del motor, hacia la unidad de corte, y retire el motor de la unidad de corte.

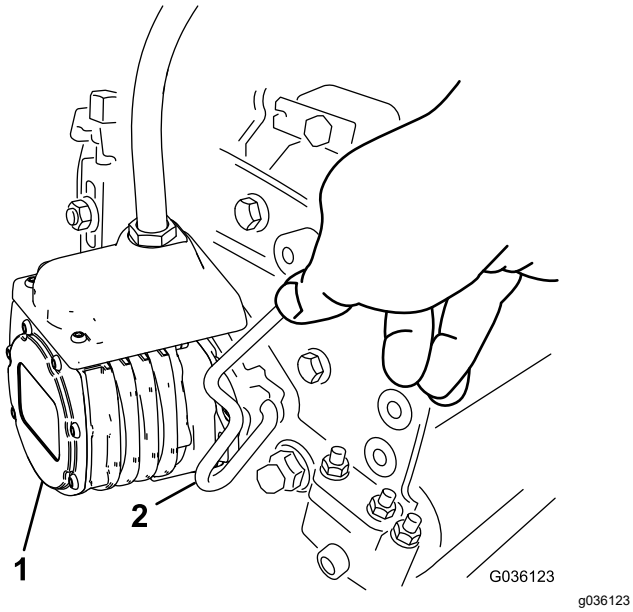


Figura 71

1. Motor del molinete
2. Barra de retención del motor

5. Mueva el motor al lugar de almacenamiento en la parte delantera del brazo de suspensión (Figura 72).

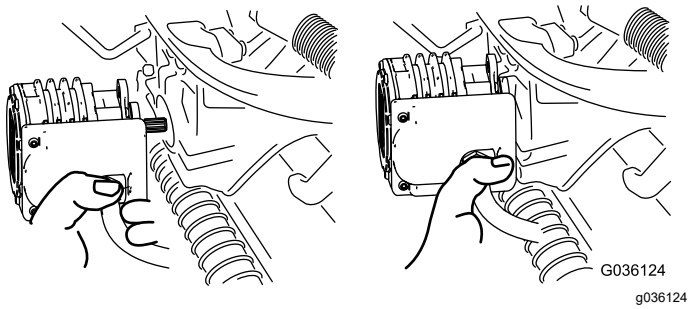


Figura 72

Nota: Antes de afilar, ajustar la altura de corte o realizar otros procedimientos de mantenimiento sobre las unidades de corte, guarde los motores de los molinetes de las unidades de corte en el lugar de almacenamiento situado en la parte delantera de los brazos de suspensión para evitar que se dañen.

Importante: **No eleve la suspensión a la posición de transporte cuando los motores del molinete están en los soportes del bastidor de la máquina. Eso podría resultar en daños al motor o a las mangueras. Si es necesario trasladar la unidad de tracción sin tener instaladas las unidades de corte, sujételas a los brazos de suspensión usando sujetacables.**

6. Abra los enganches de la barra del brazo de suspensión de la unidad de corte que está retirando (Figura 68).
7. Desconecte los enganches de la barra de la unidad de corte.
8. Retire la unidad de corte de debajo del brazo de suspensión.
9. Repita los pasos 4 a 8 en las demás unidades de corte.
10. Conecte los conectores eléctricos principales; consulte Conectores eléctricos principales (página 48).

Comprobación del contacto molinete-contracuchilla

Cada día, antes de usar la máquina, compruebe el contacto entre el molinete y la contracuchilla, aunque anteriormente la calidad de corte haya sido aceptable. Debe haber un contacto ligero en toda la longitud del molinete y la contracuchilla; consulte el *Manual del operador* de la unidad de corte.

Antes de comprobar los molinetes, desconecte los conectores eléctricos principales; consulte Conectores eléctricos principales (página 48). Cuando haya terminado, vuélvalos a conectar.

Autoafilado de las unidades de corte

⚠ ADVERTENCIA

El contacto con las contracuchillas, las cuchillas de los molinetes u otras piezas en movimiento puede causar lesiones personales.

- **Mantenga los dedos, las manos y la ropa alejados de las contracuchillas, las cuchillas de los molinetes y las piezas en movimiento.**
- **No intente nunca girar los molinetes con la mano o con el pie con el motor en marcha.**

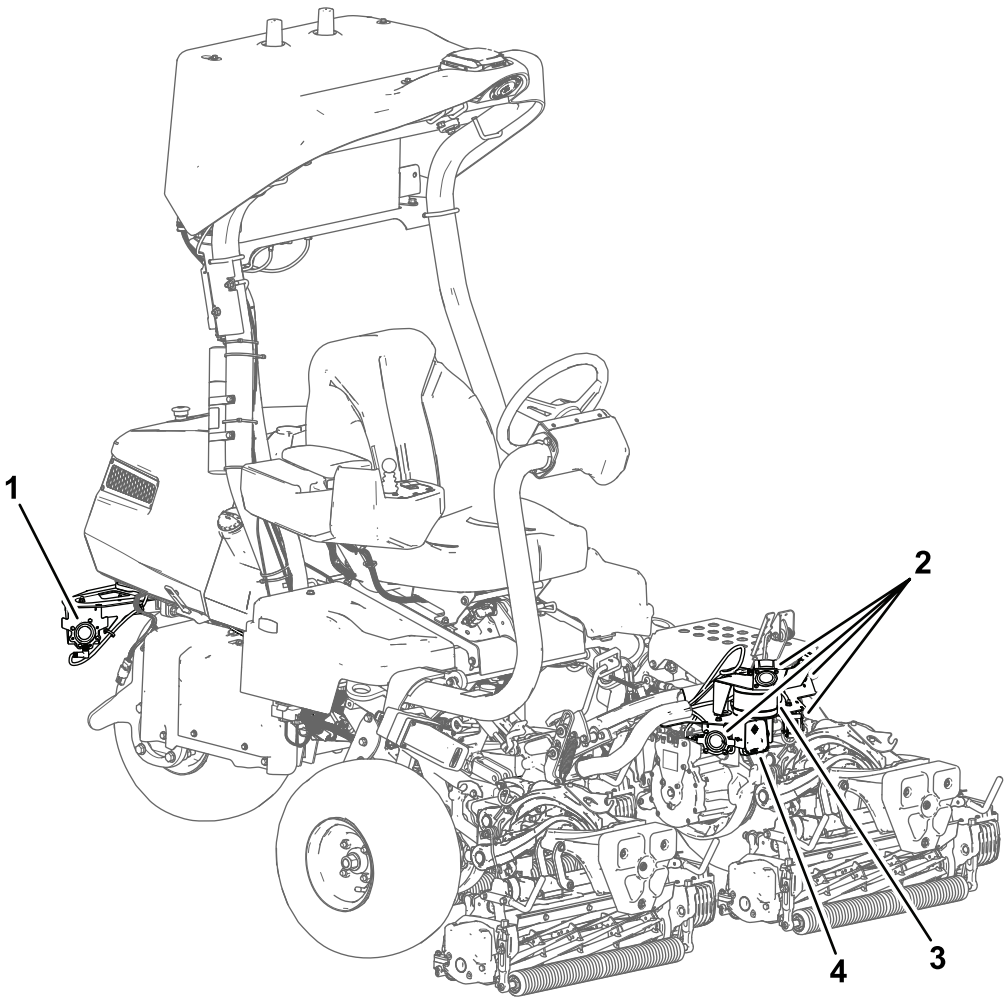
1. Aparque la máquina en una superficie nivelada, baje las unidades de corte, mueva el interruptor de control de funciones a la posición de PUNTO MUERTO, ponga el freno de estacionamiento, apague el motor y retire la llave.
2. Realice los ajustes iniciales de molinete a contracuchilla apropiados para el autoafilado en todas las unidades de corte que desea autoafilar; consulte el *Manual del operador* de la unidad de corte.
3. Introduzca la llave en el interruptor y arranque el motor.
4. En el menú MANTENIMIENTO del InfoCenter, seleccione AUTOAFILADO.
5. Ponga AUTOAFILADO en ACTIVADO.
6. Vaya al Menú principal y luego a Ajustes.
7. En el menú AJUSTES, vaya a VELOCIDAD DE AUTOAFILADO y utilice la tecla ± para establecer la velocidad de autoafilado deseada.
8. Con el interruptor de control de funciones en la posición de PUNTO MUERTO, mueva el joystick de elevación/bajada hacia adelante para iniciar la operación de autoafilado en los molinetes seleccionados.
9. Aplique pasta de autoafilado con un cepillo de mango largo. No utilice nunca una brocha de mango corto.
10. Si los molinetes se atascan o si la velocidad no es estable durante el autoafilado, seleccione una velocidad más alta hasta que la velocidad se estabilice.
11. Para ajustar las unidades de corte durante el autoafilado, apague los molinetes moviendo hacia atrás el joystick de elevación/bajada y apague el motor. Una vez completados los ajustes, repita los pasos 3 a 9.
12. Repita el procedimiento para todas las unidades de corte que desea autoafilar.
13. Cuando acabe, vuelva a ajustar en el InfoCenter el ajuste de AUTOAFILADO a DESCONECTADO o bien gire la llave a la posición de APAGADO para que la máquina vuelva a la operación de corte hacia delante.
14. Lave las unidades de corte para eliminar toda la pasta de autoafilado. Ajuste el molinete de la unidad de corte a la contracuchilla según sea necesario. Mueva el control de velocidad de los molinetes de la unidad de corte a la posición de siega deseada.

Importante: **No utilice agua a alta presión para limpiar las unidades de corte. Pueden dañarse los cojinetes y las juntas.**

Mantenimiento de los sensores

Inspección de los sensores y los soportes de los sensores

Intervalo de mantenimiento: Cada vez que se utilice o diariamente



g549024

Figura 73

1. Sensores sonar traseros (2)
2. Sensores sonar delanteros (4)
3. Sensor LiDAR
4. Sensor de radar

⚠ PELIGRO

Un sensor o un soporte de sensor doblado o roto aumenta la posibilidad de un fallo del sistema de detección de objetos, que podría causar lesiones graves o la muerte.

Si alguno de los sensores o soportes de los sensores está doblado o roto, repárelo o sustitúyalo inmediatamente.

Inspeccione los sensores y los soportes de los sensores antes de usar la máquina de forma autónoma.

Limpieza

Limpieza de los sensores

Intervalo de mantenimiento: Cada vez que se utilice o diariamente

Limpie los sensores si hay señales visibles de acumulación de residuos o si no funcionan correctamente.

Evite una limpieza excesiva de los sensores, porque esto podría dañarlos.

Consulte en la Figura 73 la posición de los sensores.

Importante: **No utilice agua a alta presión para limpiar ninguno de los sensores.**

Limpieza de los sensores de Sonar y Radar

Usando el producto de limpieza Simple Green® u otro jabón suave similar, limpie los sensores de sonar y radar de cualquier residuo o suciedad.

Limpieza del sensor LiDAR

Nota: Evite utilizar agua dura para limpiar el sensor LiDAR.

1. Determine el método correcto de limpieza:
   A. Busque los 5 primeros caracteres del número de serie del sensor. El número de serie se encuentra en una etiqueta situada en la parte inferior del sensor.
   B. Si los primeros 5 caracteres están en el rango AE001–AE229, vaya al paso 2.
   C. Si los primeros 5 caracteres son AE230 o superiores, vaya al paso 3 o 4.
2. **Limpiar usando agua jabonosa.**
   A. Usando un pulverizador con agua templada limpia, afloje los residuos de la lente del sensor.

      Importante: **No elimine directamente la suciedad o los residuos con un paño. Esto podría rayar la lente.**
   B. Pase un paño de microfibra suavemente por el sensor con agua templada y ligeramente jabonosa.

      Nota: Limpie siguiendo la curva de la lente del sensor en lugar de hacia arriba/abajo.
   C. Pulverice el sensor con agua limpia para eliminar cualquier resto de jabón, luego séquelo usando un paño de microfibra limpio.
3. **Limpiar usando alcohol isopropílico.**
   A. Usando un pulverizador con agua templada limpia, afloje los residuos de la lente del sensor.

      Importante: **No elimine directamente la suciedad o los residuos con un paño. Esto podría rayar la lente.**
   B. Usando alcohol isopropílico y un paño de microfibra limpio, limpie cualquier resto de suciedad o residuo del sensor.
   C. Pase un paño de microfibra suavemente por el sensor con agua templada y ligeramente jabonosa.

      Nota: Limpie siguiendo la curva de la lente del sensor en lugar de hacia arriba/abajo.
   D. Pulverice el sensor con agua limpia para eliminar cualquier resto de jabón, luego séquelo usando un paño de microfibra limpio.
4. **Límpielo usando el producto de limpieza NACL Optics Cleaner.**

   North American Coating Laboratories (NACL) ha formulado una solución de limpieza especial para determinados dispositivos ópticos. Puede pedirse directamente usando la información siguiente:

   - Número de pieza NACL: 98-0020
   - Descripción NACL: NACL Precision Optics Cleaner 6 oz (Limpiador óptico de precisión NACL, 6 oz (177 ml))

   A. Pulverice la solución de limpieza NACL sobre un paño de microfibra limpio y seco.
   B. Pase el paño suavemente a lo largo de la curva de la lente, en lugar de hacia arriba/abajo.

Almacenamiento

Si desea almacenar la máquina durante un periodo de tiempo prolongado, realice los pasos indicados en Preparación de la máquina para el almacenamiento (página 96).

Preparación de la máquina para el almacenamiento

Si es posible, almacene la máquina en un lugar templado y seco.

Las baterías – tanto si están instaladas como si se han retirado de la máquina – deben guardarse en el entorno apropiado:

- La temperatura de almacenamiento recomendada debe ser de 10 °C a 25 °C (50 °F a 77 °F).
- Un almacenamiento a temperaturas extremas producirá un ritmo acelerado de descarga.
- Si se prevén temperaturas inferiores a los 0 °C (32 °F) durante un periodo de tiempo prolongado, retire las baterías de la máquina y guárdelas en un entorno más cálido.

1. Desconecte los conectores eléctricos principales; consulte Conectores eléctricos principales (página 48).
2. Retire las acumulaciones de suciedad y recortes de hierba. Afile los molinetes y las contracuchillas, si es necesario; consulte el *Manual del operador* de la unidad de corte. Unte las contracuchillas y las cuchillas de los molinetes con un anticorrosivo.
3. El depósito de combustible debe quedar vacío. Haga funcionar el motor hasta que se apague. Cambie el filtro de combustible; consulte Cambio del filtro de combustible (página 81).
4. Con el motor todavía caliente, drene el aceite del cárter. Vuelva a llenarlo con aceite fresco; consulte Cambio del aceite de motor y el filtro (página 79).
5. Retire las bujías, vierta 30 ml (1 onza fluida) de aceite SAE 30 en los cilindros y haga girar el motor para distribuir el aceite. Cambie las bujías; consulte Mantenimiento de la bujía (página 80).
6. Limpie la suciedad y la broza del cilindro, de las aletas de la culata del cilindro y del alojamiento del soplador.
7. Desconecte los cables de la batería de 12 V.
8. Asegúrese de que las baterías de 12 V y 48 V están totalmente cargadas; consulte las instrucciones de carga del *Manual de mantenimiento* de la unidad de tracción.

   Cada 6 meses de almacenamiento, compruebe el nivel de carga de la batería y cargue la batería.
9. Eleve y apoye la máquina para que su peso no descanse sobre los neumáticos.

Información sobre las Advertencias de la Proposición 65 de California

¿Qué significa esta advertencia?

Puede ver un producto a la venta que lleva una etiqueta de advertencia como la siguiente:



ADVERTENCIA: Cáncer y daños reproductivos — www.p65Warnings.ca.gov.

¿Qué es la Proposición 65?

La Proposición 65 afecta a cualquier empresa que tenga presencia en California, que venda productos en California, o que fabrique productos que podrían ser introducidos o vendidos en California. Esta ley exige que el Gobernador de California mantenga y publique una lista de sustancias químicas identificadas como causantes de cáncer, defectos de nacimiento y/u otros daños reproductivos. La lista, que se actualiza anualmente, incluye cientos de productos químicos que se encuentran en muchos artículos de uso diario. El propósito de la Proposición 65 es informar al público sobre la exposición a estos productos químicos.

La Proposición 65 no prohíbe la venta de productos que contengan estos productos químicos, sino que requiere la presencia de advertencias en el producto, el envase y la documentación suministrada con el producto. Además, una advertencia de la Proposición 65 no significa que el producto contravenga ninguna norma o requisito de seguridad. De hecho, el gobierno de California ha aclarado que una advertencia bajo la Proposición 65 “no es lo mismo que una decisión legal sobre la “seguridad” o la “inseguridad” de un producto”. Muchos de estos productos químicos han sido utilizados durante años en productos de uso diario sin que se hayan producido daños documentados. Para obtener más información, visite https://oag.ca.gov/prop65/faqs-view-all.

Una advertencia de la Proposición 65 significa que una empresa (1) ha evaluado la exposición y ha concluido que supera el nivel de "sin riesgo significativo"; o (2) ha optado por proporcionar una advertencia basándose en sus conocimientos respecto a la presencia de un producto químico de los incluidos en la lista, sin intentar evaluar la exposición.

¿Esta ley es aplicable en todas partes?

Las advertencias de la Proposición 65 sólo son obligatorias bajo la legislación de California. Estas advertencias se ven por toda California en una variedad de entornos, incluidos entre otros restaurantes, tiendas de alimentación, hoteles, escuelas y hospitales, así como en una amplia variedad de productos. Además, algunos minoristas de Internet y de la venta por correo incluyen advertencias de la Proposición 65 en sus sitios web o en sus catálogos.

¿Qué diferencia hay entre las advertencias de California y los límites federales?

Las normas de la Proposición 65 son a menudo más exigentes que las normas federales o internacionales. Varias sustancias requieren una advertencia bajo la Proposición 65 a niveles muy inferiores a los límites federales. Por ejemplo, el nivel exigido por la Proposición 65 para las advertencias sobre el plomo es de 0.5 µg/día, que es muy inferior a lo que exigen las normas federales e internacionales.

¿Por qué no llevan la advertencia todos los productos similares?

- Los productos vendidos en California deben llevar etiquetas bajo la Proposición 65, mientras que otros productos similares que se venden en otros lugares no las necesitan.
- Una empresa puede estar obligada a incluir advertencias de Proposición 65 en sus productos como condición de un acuerdo tras un procedimiento legal relacionado con la Proposición 65, pero otras empresas que fabrican productos similares no tienen necesariamente la misma obligación.
- La aplicación de la Proposición 65 no es uniforme.
- Algunas empresas pueden optar por no proporcionar advertencias porque concluyen que no están obligadas a hacerlo bajo la Proposición 65; la falta de advertencias en un producto no significa que el producto esté libre de los productos químicos incluidos en la lista a niveles similares.

¿Por qué incluye Toro esta advertencia?

Toro ha optado por proporcionar a los consumidores la mayor cantidad posible de información para que pueda tomar decisiones informadas sobre los productos que compra y utiliza. Toro proporciona advertencias en ciertos casos basándose en sus conocimientos sobre la presencia de uno o más productos químicos de la lista, sin evaluar el nivel de exposición, puesto que la lista no incluye límites de exposición para todos los productos químicos que contiene. Aunque la exposición que provocan los productos Toro puede ser insignificante, o estar dentro de los límites de la categoría “sin riesgo significativo”, Toro ha optado por proporcionar las advertencias de la Proposición 65 por simple precaución. Además, si Toro no proporcionara estas advertencias, podría ser demandada por el Estado de California o por particulares bajo la Proposición 65, y estar sujeta a importantes sanciones.