

# Ti5 and Ti7 Displays

Machine Control Solution



# Sumário

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Instrucciones de seguridad</b>	<b>6</b>
2.1	Utilización admisible	6
2.2	Riesgos en la utilización	6
<b>3</b>	<b>Visión general</b>	<b>7</b>
3.1	Monitor AgOn Ti7	7
3.1.1	Componentes del sistema	7
3.1.2	Vistas	7
3.1.3	Identificación del producto	8
3.1.4	Pinagem conector CAN	8
3.2	Monitor AgOn Ti5	9
3.2.1	Componentes del sistema	9
3.2.2	Vistas	9
3.2.3	Identificación del producto	10
3.2.4	Pinagem conector CAN	10
3.2.5	Compatibilidad eletromagnética	11
<b>4</b>	<b>Instalación del monitor</b>	<b>12</b>
4.1	Fijación del monitor	12
4.2	Instalación de la antena	13
4.3	Instalación de la tarjeta SIM	14
<b>5</b>	<b>Utilizar el equipo por primera vez</b>	<b>15</b>
5.1	Prendiendo el equipo	15
5.2	Apagando el equipo	15
<b>6</b>	<b>Sección de trabajo</b>	<b>16</b>
6.1	Selección de una sección de trabajo	16
6.2	Crear una sección de trabajo	17
6.2.1	Nueva sección de trabajo inicio rápido	17
6.2.2	Nueva sección de trabajo inicio convencional	17
6.3	Eliminación de una sección de trabajo	18
<b>7</b>	<b>Pantalla de operación</b>	<b>19</b>
7.1	Alarmas	19
7.1.1	Descripción de las alarmas	20
7.2	Información de conectividad	24
7.3	Configuración de las informaciones	25
7.4	Menú principal	25
7.4.1	Guía	25
7.4.2	Visualización	26
7.4.3	Herramientas	27
7.4.4	Menú de ajustes	30
7.5	Barra inferior	31
<b>8</b>	<b>Monitoreo de maquinas</b>	<b>33</b>
8.1	Acesando el monitoreo	34
8.1.1	Control de turno de trabajo	35
8.2	Principales funciones	36
8.3	Resumen del monitoreo (operación)	37
8.3.1	Transformadores	38
8.4	Configuración	40
8.4.1	Configuración de la maquina	41
8.4.2	Configuración del implemento	42
8.4.3	Sensores	43
8.5	Control de operaciones	44
8.5.1	Actividades	45
8.5.2	Acciones	46
8.5.3	Flujo de trabajo	48
8.6	Exportación de datos	50
8.7	Emparejamiento	50
8.8	Rutas	51
8.8.1	Pantalla de navegación	51
8.8.2	Recibiendo la ruta	58
8.8.3	Executando la ruta	58
<b>9</b>	<b>GNSS</b>	<b>61</b>
9.1	Soporte NTRIP	64
9.1.1	Estado del NTRIP	65
9.2	Salida NMEA	66
<b>10</b>	<b>Vehículo</b>	<b>68</b>
10.1	Introducir un nuevo vehículo	68
10.2	Editar un vehículo	69
10.3	Eliminar un vehículo	70

<b>11 Implemento</b>	<b>71</b>
11.1 Introducir un nuevo implemento	71
11.2 Editar un implemento	72
11.3 Eliminar un implemento	72
11.4 Testando un implemento	72
11.4.1 Accionamiento de motores	73
11.4.2 Sensores de siembra	74
11.4.3 Calibración de caudalímetro	75
11.4.4 Calibración de semillas	76
11.4.5 Simulador pulverizador	77
11.4.6 Prueba del control de hormigas	78
11.5 Monitoreo del implemento	78
<b>12 Piloto automático</b>	<b>80</b>
12.1 Prueba de la instalación del piloto	81
12.1.1 Instalación del sensor de posición de las ruedas	81
12.1.2 Instalación de la válvula hidráulica	82
12.1.3 Instalación INS	83
12.1.4 Instalación del Piloto eléctrico	85
12.2 Calibración	86
12.2.1 Etapa 1 - Calibración de la posición del driver	87
12.2.2 Etapa 2 - Calibración del acelerómetro	87
12.2.3 Etapa 3 - Calibración del giroscopio	88
12.2.4 Etapa 5 - Calibración de la posición de las ruedas - Etapa II	89
12.2.5 Etapa 4 - Calibración de la posición de las ruedas - Etapa I	90
12.3 Ajustes	91
12.3.1 Control	91
12.3.2 Configuración general	95
12.3.3 Configuración del piloto automático	96
12.4 Operación	98
<b>13 Guía virtual</b>	<b>100</b>
13.1 Configuración	100
13.1.1 Parámetros	100
13.1.2 Configuraciones de guía	102
13.1.3 Detector de marcha atrás	105
13.1.4 Odómetro	105
13.1.5 Perímetro	106
13.1.6 Aplicar afuera del mapa	107
13.2 Operación	107
13.2.1 Creando una línea guía	108
13.2.2 Trabajando con una guía activa	113
13.2.3 Gestión de las guías	115
<b>14 Control de fertilización</b>	<b>122</b>
14.1 Configuración	122
14.1.1 Tasa de dosificación	122
14.1.2 Calibración	124
14.2 Operación	127
14.2.1 Iniciar operación	127
14.2.2 Monitorar operación	127
14.2.3 Suspender aplicación	128
<b>15 Control de pulverización</b>	<b>130</b>
15.1 Configuración	130
15.1.1 Tasa de dosificación	130
15.1.2 Configuración de pico	131
15.2 Operación	131
15.2.1 Iniciar operación	131
15.2.2 Monitorar operación	132
15.2.3 Suspender aplicación	132
15.2.4 Corte por sección	132
<b>16 Control de siembra</b>	<b>134</b>
16.1 Configuración	134
16.2 Operación	135
16.2.1 Iniciar operación	135
16.2.2 Monitorar operación	135
16.2.3 Suspender operación	135
16.2.4 Corte por sección	136
16.2.5 Monitor de siembra	137
<b>17 Control de hormigas</b>	<b>140</b>
17.1 Configuración	140
17.1.1 Calibración	141
17.2 Operación	141
17.2.1 Iniciar operación	141
17.2.2 Monitorar la operación	142

17.2.3 Suspender la operación	143
<b>18 Archivos</b>	<b>144</b>
18.1 Exportar datos	144
18.1.1 Exportación de un mapa de aplicación	144
18.1.2 Exportación de un mapa de recomendación	145
18.1.3 Exportación de marcadores	146
18.1.4 Exportación de archivo de configuración	146
18.1.5 Exportación de guías	147
18.2 Importar datos	147
18.3 Eliminar datos	148
<b>19 Configuraciones del sistema</b>	<b>149</b>
19.1 Acerca	149
19.1.1 Versión	149
19.1.2 Administrador del sistema	149
19.1.3 Información de la CPU	152
19.1.4 Información de la red	152
19.1.5 Acceso remoto	153
19.1.6 Presentar atenciones	153
19.1.7 Información del GNSS	153
19.1.8 Información legal	154
19.2 Idioma e Región	154
19.3 Modo del sistema	154
19.4 Modo asistencia	155
19.5 Diagnóstico de red	155
19.6 Configuraciones externas	156
19.7 Cambiar contraseña	157
19.8 Log	157
19.9 Activación	158
19.9.1 Procedimiento por pendrive	158
19.9.2 Procedimiento manual	158
19.10 Actualización de firmware	159
19.11 Red	159
19.11.1 Configuración red 3G	160
19.11.2 Configuración red Wi-Fi	161
19.11.3 Configuración Virtual Vista	162
19.12 Actualización automática de software	162
<b>20 Asistencia y control remoto</b>	<b>164</b>
20.1 Modo de visualización	164
20.2 Modo de operación	164
<b>21 Características técnicas</b>	<b>166</b>
21.1 Monitor Ti5	166
21.2 Monitor Ti7	167
<b>22 Declaración de la FCC (aplicable solamente en EUA)</b>	<b>169</b>
<b>23 Conformidad con la Directiva Europea 1999/5/EC (R&amp;TTE)</b>	<b>170</b>
<b>24 Problemas y soluciones</b>	<b>171</b>
<b>25 Glosario</b>	<b>172</b>
<b>26 Certificado de garantía</b>	<b>173</b>

## 1. Introducción

---

Este manual contiene información importante sobre cómo instalar, configurar y utilizar el monitor **Ti5/Ti7**, así como informaciones de seguridad:

- Lea cuidadosamente este manual del usuario antes de prender el monitor;
- Para garantizar su seguridad, respete las instrucciones contenidas en el **Manual del usuario** y en el **Manual de seguridad** suministrado por el fabricante de la maquinaria agrícola;
- Las imágenes en este manual son meramente ilustrativas. Las pantallas y elementos visuales pueden diferir de los elementos reales.

Los símbolos utilizados en este manual tienen los siguientes significados:

 Atención	Indica una situación de peligro potencial o uso indebido que, si no se evita, puede resultar en lesiones pequeñas o moderadas, pérdida material, financiera y daño ambiental, o en todos ellos.
 Peligro	Indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, puede resultar en muerte o serios daños.
 Importante	Información importante que debe ser observada, de manera que el equipo sea utilizado de un modo técnicamente correcto y eficiente.

## 2. Instrucciones de seguridad

[Uso admisible](#)

[Riesgos del uso](#)

[Compatibilidad electromagnética](#)

### 2.1 Utilización admisible

Las siguientes instrucciones sirven para informar a los usuarios sobre los riesgos inherentes a la operación del monitor y la forma de evitarlos.



Atención

Utilice el monitor sólo en vehículos con fines agrícolas, tales como tractores, pulverizadores, sembradoras, cosechadoras, fertilizadoras, subsoladoras, camiones y otros.

**Nota:** No es permitido la instalación del piloto automático (hidráulico o eléctrico) en camiones. El uso del equipo en camiones, así como el soporte técnico solo está autorizado en situaciones en las que el operador es totalmente responsable de conducir el vehículo.

#### No es permitido:

- Utilizar fuera de las restricciones impuestas en este manual;
- Abrir el equipo con herramientas, excepto si está permitido por escrito por la asistencia técnica;
- Modificar o cambiar el producto;
- Utilizar el monitor con daños o defectos obvios;
- Utilizar con accesorios de otros fabricantes sin aprobación.



Atención

El monitor no debe ser utilizado sin que el usuario tenga conocimiento del correcto uso del producto. Su uso incorrecto puede conducir a lesiones corporales y daños.



Peligro

La modificación no autorizada del vehículo para el montaje o instalación del monitor puede alterar el funcionamiento y la seguridad de la maquinaria agrícola.



Atención

Verificar la integridad de los resultados de las mediciones del monitor después de caída o uso incorrecto, transporte o modificación, o su almacenamiento durante largos períodos de tiempo.

### 2.2 Riesgos en la utilización

- No se recomienda el uso del equipo durante tormentas, debido al riesgo de ser alcanzado por rayos;
- Mantenga una distancia segura con respecto a las instalaciones y componentes eléctricos;
- Si el producto se queda por mucho tiempo parado y sin uso, se recomienda apagar todos los componentes y cables;
- Para limpiar la pantalla del equipo, utilice un paño suave humedecido con alcohol isopropílico al 50%.

El destino incorrecto equipo para descarte puede ocasionar los siguientes problemas:

- Liberación de gases venenosos, en el caso de quema de polímeros;
- Uso inadecuado del producto, ocasionando riesgos corporales graves;
- Contaminación del ambiente.



Atención

El equipo no debe mezclarse con residuos domésticos. Descartar adecuadamente de acuerdo con las regulaciones vigentes en el país de utilización.

## 3. Visión general

### 3.1 Monitor AgOn Ti7

El HxGN AgrOn Ti7 es un sistema completo de orientación de agricultura de precisión que puede trabajar con los siguientes productos:



Figura - Aplicación general

#### 3.1.1 Componentes del sistema

1. Pantalla y carcasa del monitor
2. Antena GNSS
3. Soporte de la antena
4. Cable de la antena
5. Cable de alimentación
6. Brazo - soporte de montaje
7. Abrazadera - soporte de montaje
8. Pendrive
9. Documentación

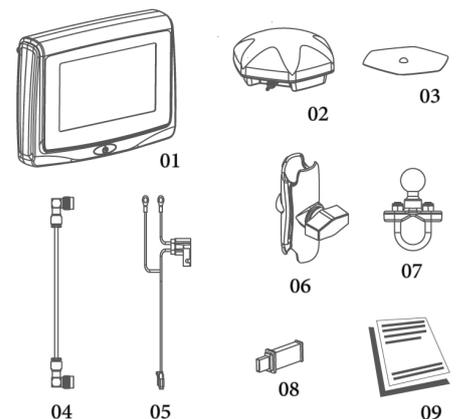


Figura - Componentes del sistema

#### 3.1.2 Vistas



Atención

El equipo está diseñado para ser utilizado con el toque de los dedos en la pantalla del monitor. No opere con objetos afilados, como por ejemplo, lápices o llave de tornillo, ya que esto puede dañar y afectar la garantía de su producto.

1. Pantalla táctil y de color de 7 "
2. Botón de encendido
3. Ranura de la tarjeta SIM
4. Conexión a GPRS
5. Soporte de fijación
6. Conexión de la antena Wi-Fi
7. Conexión de antena GNSS
8. Interfaz USB
9. Puerta de comunicación CAN
10. Conexión de alimentación (12V)
11. Conexión de entradas y salidas

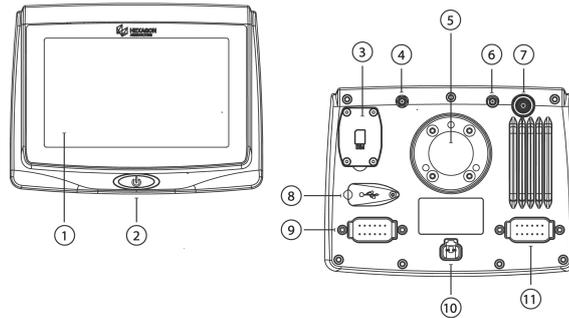


Figura - Componentes del sistema

### 3.1.3 Identificación del producto

La indicación del tipo (modelo) y del número de serie del producto se encuentra en una etiqueta en la parte trasera del monitor. Registre el tipo y el número de serie en su manual e informe estos datos cuando se ponga en contacto con el servicio de asistencia técnica.

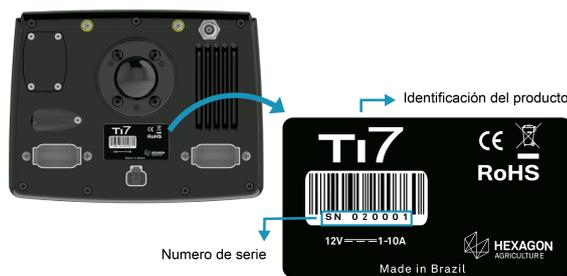


Figura - Componentes del sistema



Importante

También puede comprobar el número de serie de su equipo en el **Menú de ajustes - Configuración del sistema - Sobre**.

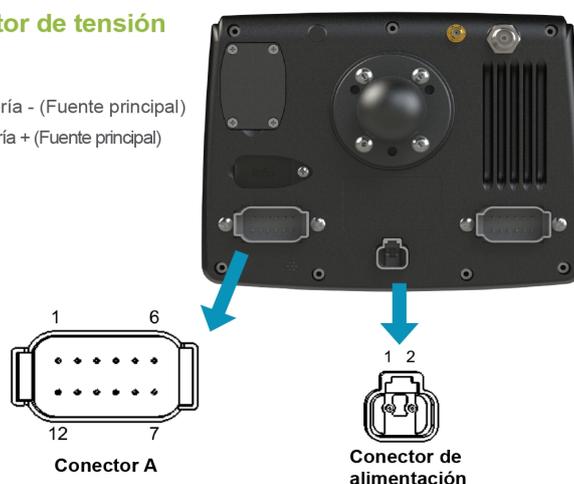
### 3.1.4 Pinagem conector CAN

#### Conector A

1. Salida de tensión
2. CAN 1 High
3. Salida de tensión
4. CAN 2 Alta
5. Salida de tensión
6. Serie 1 RS232 TX
7. GDN
8. Serial 1 RS232 RX
9. GND
10. CAN 2 Baja
11. GND
12. CAN 1 Baja

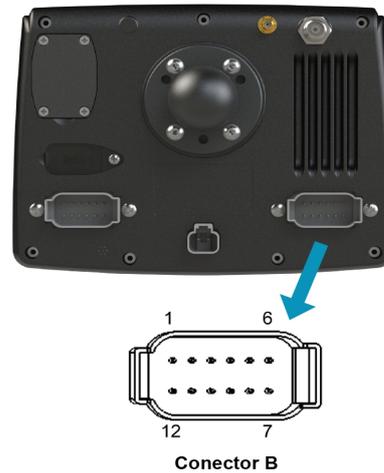
#### Conector de tensión

1. Batería - (Fuente principal)
2. Batería + (Fuente principal)



## Conector B

1. Salida de tensión
2. Entrada sensor M
3. Señal de salida de bocina
4. Entrada do sensor A
5. Salida de tensión
6. Serie 2 RS232 TX
7. GND
8. Serie 2 RS232 RX
9. Entrada del sensor B
10. GND
11. GND
12. Entrada del sensor P



## 3.2 Monitor AgOn Ti5

El HxGN AgrOn Ti5 es un sistema completo de orientación de agricultura de precisión que puede trabajar con los siguientes productos:



Figura - Aplicación general

### 3.2.1 Componentes del sistema

1. Pantalla y carcasa del monitor
2. Antena GNSS
3. Soporte de la antena
4. Cable de la antena
5. Cable de alimentación
6. Brazo - soporte de montaje
7. Bola - soporte de montaje
8. Pendrive
9. Documentación

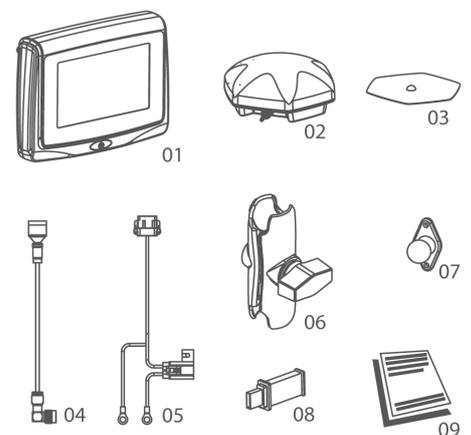


Figura - Componentes del sistema

### 3.2.2 Vistas



### Atención

El monitor **Ti5** está diseñado para ser utilizado con el toque de los dedos en la pantalla. No opere con objetos afilados, como por ejemplo, lápices o llave de tornillo, ya que esto puede dañar y afectar la garantía de su producto.

1. Pantalla táctil y de color de 5 "
2. Botón de encendido
3. Puerta de comunicación CAN
4. Interfaz USB
5. Soporte de fijación
6. Conexión de antena GNSS

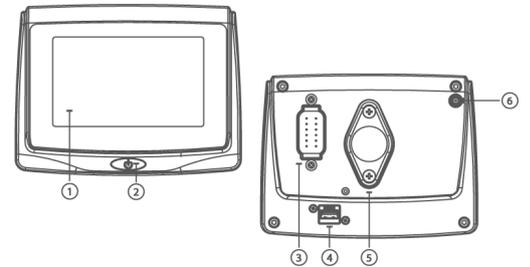


Figura - Identificación de los conectores

### 3.2.3 Identificación del producto

La indicación del tipo (modelo) y del número de serie del producto se encuentra en una etiqueta en la parte trasera del monitor. Registre el tipo y el número de serie en su manual e informe estos datos cuando se ponga en contacto con el servicio de asistencia técnica.



Figura - Identificación del producto



### Importante

También puede comprobar el número de serie de su equipo en el **Menú de ajustes - Configuración del sistema - Acerca**.

### 3.2.4 Pinagem conector CAN

1. Salida de tensión Vcc
2. CAN High
3. Señal de salida bocina
4. Salida de tensión Vcc
5. Batería + (fuente principal)
6. Serial RS232 TX
7. Batería - (fuente principal)
8. Serial RS232 RX
9. Entrada del sensor
10. GND
11. GND
12. CAN Low

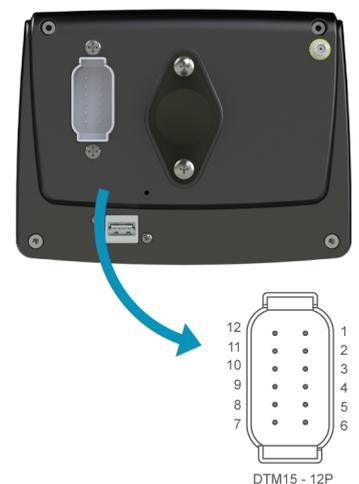


Figura - Pinza conector CAN

### 3.2.5 Compatibilidad eletromagnética

El término **Compatibilidad Electromagnética** se refiere a la capacidad del producto de funcionar correctamente en un ambiente con radiación electromagnética y descargas electrostáticas, sin provocar perturbaciones electromagnéticas en otro equipo.



Atención

La radiación electromagnética puede provocar perturbaciones en otro equipo. A pesar de que este producto cumple íntegramente los más estrictos reglamentos y normas en vigor, Hexagon Agriculture no puede excluir completamente la posibilidad de interferencia en otros equipos.

Existe el riesgo de interferencias en otros equipos, si el instrumento se utiliza con accesorios de otros fabricantes, como monitores portátiles o no, radios, cables no normalizados, baterías externas, etc.

#### Recomendaciones:

- **Utilice sólo el equipo y los accesorios recomendados por Hexagon Agriculture.** Cuando se utilizan con este instrumento, estos accesorios cumplen los más estrictos requisitos establecidos por los reglamentos y normas vigentes;
- **Considere la información sobre compatibilidad electromagnética suministrada por monitores y radios emisores-receptores durante su utilización;**
- **Monitoree el resultado de las mediciones cuando esté operando en áreas con perturbaciones provocadas por la radiación electromagnética, ya que pueden conducir a resultados incorrectos.** A pesar de que este producto cumple íntegramente los más estrictos reglamentos y normas vigentes, la Hexagon Agriculture no puede excluir completamente la posibilidad de interferencia en el instrumento provocado por una radiación electromagnética muy intensa emitida por emisores de radio, radios, grupos electrógenos, cables eléctricos , etc;
- **Siempre conecte los dos extremos de los cables durante su uso.** Si el instrumento se utiliza con cables conectados sólo a uno de sus extremos, el nivel admisible de radiación electromagnética puede sobrepasarse y el funcionamiento correcto del instrumento puede verse afectado;
- **No opere el producto con dispositivos de radio o teléfonos móviles cerca de puestos de combustible, instalaciones químicas, áreas con riesgo de explosión, equipos médicos o aeronaves.** Los campos electromagnéticos causados por el uso del producto con dispositivos de radio o teléfono móvil pueden provocar interferencias en otros equipos, instalaciones, aeronaves e instrumentos médicos como reguladores de ritmo cardíaco o prótesis auriculares. La radiación electromagnética puede afectar a los seres humanos y los animales. A pesar de que el producto cumple los reglamentos y las normas vigentes, Hexagon Agriculture no puede excluir por completo la posibilidad de que otros equipos sean perturbados o de personas y animales sean afectados.

## 4. Instalación del monitor



Atenção

La instalación de los monitores debe ser realizada por un técnico cualificado. Lea las instrucciones de seguridad antes de realizar los pasos de la instalación.

### 4.1 Fijación del monitor

#### Fijación del display TI5

Elija un lugar apropiado para fijar el equipo, que debe estar al alcance del operador cuando está sentado en una posición de funcionamiento normal y aparente.

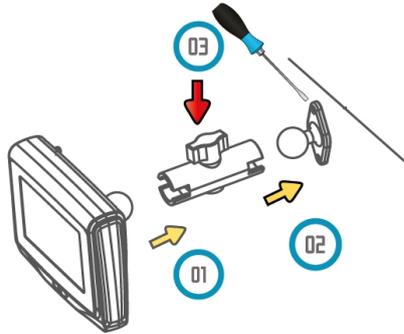


Figura - Instalación del monitor



Atención

No ponga el equipo en un lugar donde éste pueda ser alcanzado por un airbag accionado.

Para realizar la instalación, haga lo siguiente:

1. Monte el soporte de bola en el lugar deseado del vehículo;
2. Conecte el brazo de montaje al monitor (01) y al soporte bola (02), fijando firmemente por medio de la manopla (03);
3. Ponga en una ubicación visible al operador y verifique que el montaje esté firme y seguro;
4. Conecte el cable de alimentación a una batería o lugar indicado por el fabricante de la máquina y el otro lado en la parte posterior del equipo.

#### Fijación del display TI7

Elija un lugar apropiado para fijar el equipo, que debe estar al alcance del operador cuando esté sentado en una posición de funcionamiento normal y aparente en su campo de visión frontal.

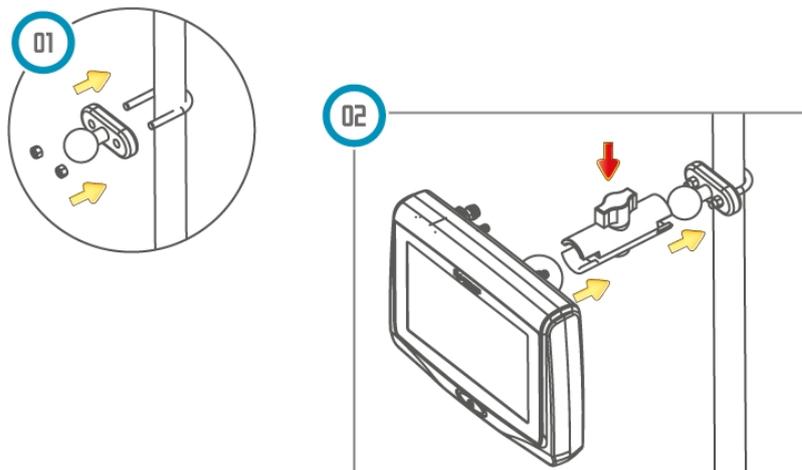


Figura - Instalación del monitor



Atención

No ponga el equipo en un lugar donde éste pueda ser alcanzado por un airbag accionado.

Para realizar la instalación, haga lo siguiente:

1. Monte la abrazadera en el lugar deseado del vehículo. Para montar la abrazadera envuelva el arco alrededor del tubo, inserte la base y sujete con tuercas hexagonales. Utilice una llave de enchufe para un mejor ajuste;
2. Conecte al brazo de montaje la bola de la abrazadera y el monitor, fijando firmemente por medio de la manopla;
3. Coloque en una ubicación visible al operador y verifique que el montaje esté firme y seguro;
4. Conecte el cable de alimentación a una batería o lugar indicado por el fabricante de la máquina y el otro lado en la parte trasera del equipo;
5. Conecte el cable de la bocina en el conector de entrada y salida.

## 4.2 Instalación de la antena



Atención

- La antena del monitor debe montarse en el techo del vehículo, preferentemente en la línea de centro del vehículo y más adelante posible en la parte plana del techo;
- La antena debe montarse horizontalmente y no inclinada para garantizar la mejor recepción de la señal de GNSS;
- Es necesario mantener la antena lo más alejada posible de obstáculos, a fin de garantizar la recepción de la señal en todas las direcciones;
- Una visión clara del cielo hasta el horizonte en todas las direcciones es recomendada para la recepción ideal de satélites, pues obstáculos cercanos de la antena impiden la recepción de señales;
- Mantenga la antena GNSS lo más alejada posible de las antenas de radio;
- Si las antenas se instalan muy cerca unas de otras pueden haber interacción entre las antenas y una consiguiente pérdida de sensibilidad.

Para instalar la antena, haga lo siguiente:

1. Limpie y seque el techo de la cabina para preparar la instalación, el producto recomendado es el alcohol isopropílico;
2. Asegúrese que el área de instalación en el techo del vehículo esté limpia y seca;
3. Fije la antena del GNSS. Esta posee imanes que se fijan en el techo metálico del vehículo. En caso de vehículos con techo no metálico, utilice un soporte metálico para fijación utilizando cinta de doble faz en la parte trasera del soporte. Retire la protección plástica de la cinta y pegue en el techo del vehículo;
4. Conecte el cable de la antena en la parte posterior del equipo. El cable no se puede cortar, retorcer o doblar excesivamente, ya que su rendimiento puede degradarse y el sistema presentar fallos.

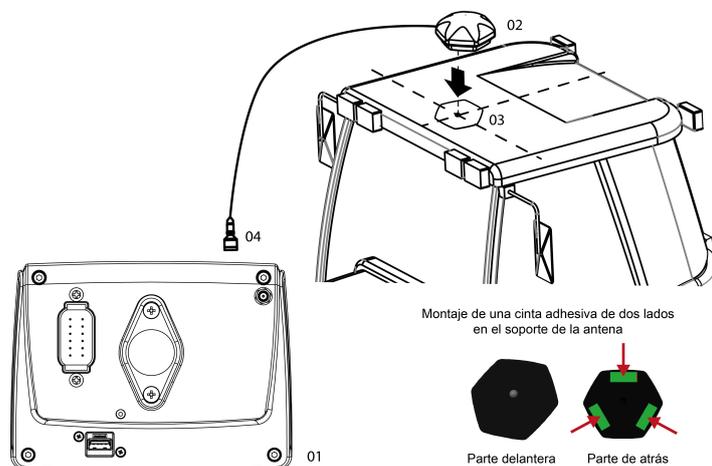


Figura - Instalación de la antena en el monitor Ti5

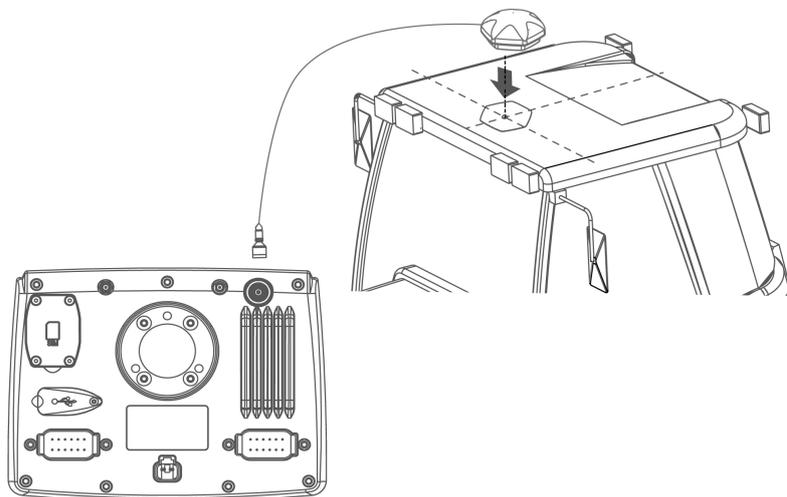


Figura - Instalación de la antena en el monitor Ti7

### 4.3 Instalación de la tarjeta SIM



Atención

Para el monitor Ti5, comprobar la viabilidad de instalar la tarjeta SIM con un técnico cualificado.

Para activar la comunicación remota en sistemas equipados con módem interno, es necesario utilizar una tarjeta SIM.



Importante

Sólo necesario en la versión Wi-Fi + Red móvil.

Para instalar la tarjeta SIM, haga lo siguiente:

1. En la parte trasera del equipo retire los cuatro tornillos, como se indica en la figura siguiente. Utilice el espacio rebajado para facilitar la apertura de la tapa;



Figura - Apertura de la tapa

2. Tire la ranura hacia abajo y abra en 90 grados;



Figura - Enchufe de la tarjeta SIM paso 1

3. Inserte la tarjeta SIM en la ranura, verificando el correcto posicionamiento de éste;
4. Cierre la abertura y empuje hacia arriba hasta escuchar el sonido del bloqueo;



Figura - Enchufe de la tarjeta SIM paso 2

5. Vuelva a colocar la tapa de la parte posterior y vuelva a colocar los tornillos quitados.

## 5. Utilizar el equipo por primera vez



Atención

Se recomienda prender el vehículo antes de conectar el equipo.

### 5.1 Prendiendo el equipo

Para prender el monitor, haga lo siguiente:

1. Presione la botón en la parte frontal por 1 segundo para prender el equipo;
2. La pantalla para seleccionar el idioma, la zona horaria y el tema aparecerá;
3. Indique la configuración deseada y confirme;
4. Si está funcionando en el modo de inicio rápido, al iniciar el equipo por primera vez, el asistente de configuración de una nueva sección de trabajo aparecerá, siga directamente al tema [Nueva sección de trabajo en el modo de inicio rápido](#);
5. Si está funcionando en modo de inicio convencional, vaya al siguiente tema de [Sección de trabajo](#).



Importante

El modo de inicio rápido sólo está disponible para los equipos que tienen única y exclusivamente la actividad de guía virtual activada. Para habilitar o deshabilitar esta actividad, seleccione la opción **Modo rápido ON/OFF** que se encuentra al lado derecho de la lista de secciones de trabajo. El equipo siempre se iniciará en el mismo modo de inicio en el que estaba operando cuando se apagó (**Inicio rápido** o **Inicio convencional**).



Figura - Selección de idioma y zona horaria

### 5.2 Apagando el equipo

Para apagar el equipo, haga lo siguiente:

1. Con el equipo prendido presione botón en la parte frontal;
2. Se mostrará un mensaje de confirmación;
3. Confirme la operación seleccionando **Sí**;
4. Espere a que la pantalla se apague.



Atención

No saque el equipo de la energía sin que la pantalla se apague completamente.

## 6. Sección de trabajo

Una sección de trabajo consiste en la unión de varias informaciones que caracterizan un trabajo realizado, entre ellas la actividad realizada, en qué lote, en qué zona, etc. Para operar el equipo, siempre deberá existir una sección de trabajo en ejecución, que podrá ser una ya creada anteriormente o una totalmente nueva. Por este motivo, al conectar su equipo, el sistema dirige al usuario a la pantalla de gestión de **Sección de trabajo**.



Importante

La gestión de la sección de trabajo también puede ser accedida en cualquier momento por el usuario a través del **Menú de ajustes**.

### Sección de trabajo en el modo convencional

En esta pantalla puede seleccionar, borrar o crear una nueva sección de trabajo.



Figura - Sección de trabajo convencional

### Sección de trabajo en modo de inicio rápido

En esta pantalla es posible seleccionar, borrar o crear una nueva sección de trabajo; habilitar o deshabilitar el modo de inicio rápido y ver la configuración del último implemento utilizado.



Figura - Sección de trabajo en el modo rápido



Importante

El modo de inicio rápido sólo está disponible para los **monitores** que tienen única y exclusivamente la actividad **guía virtual** activada. Para habilitar o deshabilitar esta función, seleccione la opción **Modo rápido ON/OFF** situado en el lado derecho de la lista de secciones de trabajo. El equipo siempre se iniciará en el mismo modo de inicio en el que estaba operando cuando se apagó (Modo de inicio rápido o Modo de inicio convencional).

### 6.1 Selección de una sección de trabajo

La selección de una sección de trabajo es igual para los dos modos de inicio. Ver tema [Sección de trabajo](#).

Para elegir una sección de trabajo, haga lo siguiente:

1. Seleccione una sección de trabajo entre las que aparecen en la pantalla;
2. Pulse **OK** para iniciar la operación.



Importante

Independiente de la **Sección de trabajo** seleccionada en la lista, la aplicación siempre utilizará la configuración del último implemento utilizado. Para comprobar los valores actuales, en el modo de inicio rápido, se muestran en los cuadros de texto a la derecha de la pantalla.

## 6.2 Crear una sección de trabajo

Si está operando en modo convencional, siga el siguiente tema [Nueva sección de trabajo en el modo de inicio convencional](#),

Sí está operando en modo de inicio rápido, siga al tema [Nueva sección de trabajo en el modo de inicio rápido](#).

### 6.2.1 Nueva sección de trabajo inicio rápido

Para crear una nueva sección de trabajo en el modo de inicio rápido, haga lo siguiente:

1. Pulse en la opción **Nuevo**;
2. En la pantalla **Implemento y Vehículo**, introduzca el **Ancho del implemento** y la **Distancia de la antena del vehículo** hasta el implemento;
3. Confirme la operación seleccionando la opción **Guardar**;
4. Un mensaje indica que se ha creado la nueva sección de trabajo;
5. Confirme la lectura del mensaje pulsando **OK**;
6. Aparecerá la pantalla de operación.

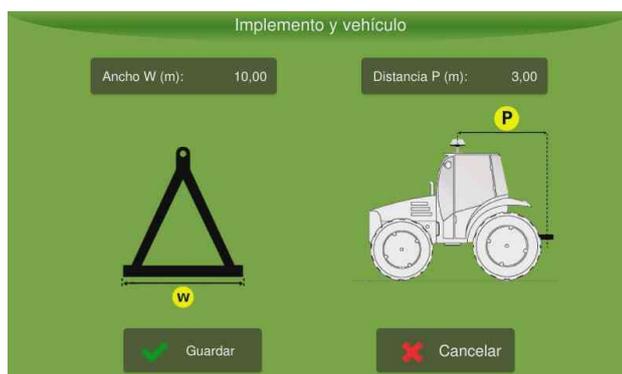


Figura - Implemento e Vehículo

### 6.2.2 Nueva sección de trabajo inicio convencional

Para crear una nueva sección de trabajo en el modo de inicio convencional, haga lo siguiente:

1. En la pantalla de **Sección de trabajo**, seleccione la opción **Nuevo**;
2. Se muestra un mensaje que indica los campos necesarios para crear una nueva sección de trabajo;
3. Pulse **OK** para confirmar la lectura;
4. Se muestra la lista de fincas que ya existen;
5. Seleccione una finca o elija **Nuevo** para crear otra;
6. Introduzca el nombre de la finca y seleccione **Aceptar** para confirmar;
7. Confirme el nombre que aparece en la lista y pulse **OK** para seleccionar;
8. Se muestra la lista de parcelas que ya existen;
9. Seleccione una parcela o elija **Nuevo** para crear una nueva parcela;
10. Introduzca el nombre de la parcela y seleccione **Aceptar** para confirmar;

11. Confirme el nombre que aparece en la lista y pulse **OK** para seleccionar;
12. Se muestra la lista de actividades que ya existen;
13. Seleccione una actividad o elija **Nuevo** para crear una nueva actividad;
14. Introduzca el nombre de la actividad y seleccione **Aceptar** para confirmar;
15. Confirme el nombre que aparece en la lista y pulse **OK** para seleccionar;
16. Se crea la nueva sección de trabajo.



Importante

Los campos **Finca**, **Parcela** y **Actividad**, sólo permiten nombres con un máximo de doce caracteres. No se permite la inserción de secciones de trabajo con el mismo nombre (Finca, Parcela, Actividad).



Atención

Al activar la opción **Abrir última sección al iniciar**, la pantalla de sesión de trabajo ya no aparecerá al prender el equipo, iniciando directamente en la ventana de operación de la última sección de trabajo utilizada.

### 6.3 Eliminación de una sección de trabajo

Para borrar una sección de trabajo en el modo de inicio rápido, haga lo siguiente:

1. Seleccione una sección de trabajo entre las que aparecen en la pantalla;
2. Seleccione la opción **Borrar**;
3. Se muestra un mensaje de confirmación;
4. Confirme la operación seleccionada **Sí**;
5. Se elimina la sección de trabajo.



Importante

El sistema no permitirá borrar la sección de trabajo que se está utilizando actualmente.

## 7. Pantalla de operación

La operación consiste en la pantalla principal donde se realizan las actividades de acuerdo con todos los parámetros y activaciones configurados.

Sí esta operando en el campo utilizando la **Guía virtual** sigue abajo. Sí está operando con la funcionalidad de Rutas en el monitoreo de máquinas, vaya al tema [Navegación](#).



Atención

Si existen alarmas, éstas se mostrarán por encima de la pantalla de operación antes de empezar la ejecución.

### Operación con la Guía virtual

Durante la operación, para obtener una visión más amplia del campo, sólo se presentaron las siguientes informaciones y funciones:

1. Alarmas
2. Barra de notificaciones
3. Información del GNSS
4. Barra de luz
5. Datos sobre la operación
6. Icono de operación suspendida



Figura - Operación guía virtual

### 7.1 Alarmas



Importante

Antes de iniciar cualquier operación, asegúrese de que ninguna alarma esté activa.

Las alarmas se muestran automáticamente en la pantalla durante la operación de acuerdo con los productos activados. El operador puede cerrarlas, pero si la condición desencadenante de la alarma continúa ocurriendo, ésta estará presente en la parte superior de la pantalla.

Deslice la barra de notificaciones hacia abajo para ver la lista de notificaciones y obtener una vista previa de los mensajes. Deslice la barra hacia arriba para cerrarla de nuevo.



Figura - Notificaciones de alarmas



Importante

Al presionar el mensaje de notificación, éste se eliminará de la lista de notificaciones, pero aún podrá acceder a ella mediante el icono de alarmas en la esquina superior izquierda.

Presione el icono de atención para acceder a todas las alarmas activas y obtener información más detallada sobre cómo solucionar el problema.

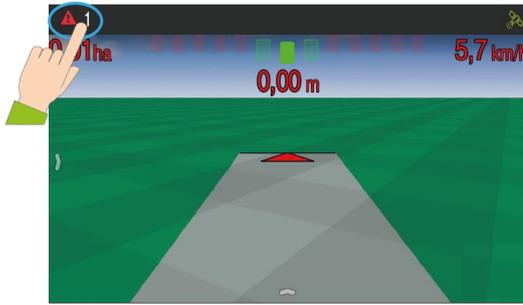


Figura - Alarmas/Soluciones

Las siguientes categorías de alarmas son emitidas por la aplicación:

- Información sobre el GNSS;
- Información sobre el cuentakilometro;
- Información sobre la CAN (conexión con los controladores);
- Alimentación;
- Control de hormigas;
- Limite de velocidad;
- Memoria;
- Monitor de siembra;
- Piloto automático;
- Control de fertilización;
- Control de semillas;
- Control de pulverización;
- Profundidad;
- SIMCARD;
- Temperatura de la CPU;
- Rutas;



Atención

Las alarmas antibloqueo se emiten cuando la temperatura y / o la memoria alcanza niveles críticos. En esta situación, se le informa al usuario el procedimiento que debe efectuar. Si se omite el mensaje, se suspende la operación.

### 7.1.1 Descripción de las alarmas

Verifique abajo las alarmas presentadas por la aplicación:

Nombre	Resumen	Descripción
Alta temperatura	Alta temperatura del sistema	La operación se suspendió por sobrecalentamiento. Apague el equipo, deje enfriar durante unos minutos y vuelva a prenderlo. Si el problema persiste, póngase en contacto con el soporte técnico.
Conexión GNSS	Antena GNSS desconectada	Por favor, compruebe que el cable está correctamente conectado.
Controlador de insumos	Fuera de la banda de velocidad	Usted está operando fuera de la banda de velocidad adecuada para una buena aplicación de insumos. Puede mejorar el rango de velocidad cambiando la calibración del sistema.
Controlador de insumos	Motor parado	El sistema no puede detectar movimiento del motor. Asegúrese de que el sistema hidráulico esté conectado si el sensor de velocidad del motor no está desconectado o dañado y no hay otras alarmas activadas.
Controlador de insumos	Sin alimentación auxiliar	El controlador de control de insumos no está recibiendo energía para accionar el motor. Compruebe las conexiones del cable de alimentación auxiliar.

Controlador de insumos	Tasa deseada no alcanzada	El sistema no está alcanzando la dosis recomendada. Si no ha recibido una alerta de que la operación está fuera del rango de velocidad, es posible que la calibración o los parámetros de velocidad mínima / máxima del motor sean incorrectos.
Controlador de líquido	Fuera del rango de velocidad	Usted está operando fuera de la banda de velocidad adecuada para una buena aplicación. Puede mejorar el rango de velocidad cambiando la boquilla de pulverización.
Controlador de líquido	Tasa deseada no alcanzada	El sistema no está alcanzando la recomendación de pulverización. Si no recibe una alerta de que la operación está fuera del rango de velocidad, es posible que el pico seleccionado sea incorrecto o que la bomba tenga problemas.
Controlador de semillas	Fuera del rango de velocidad	Usted está operando fuera de la banda de velocidad adecuada para un buen plantío. Puede mejorar el rango de velocidad cambiando los discos de semilla.
Controlador de semillas	Motor parado	El sistema no puede detectar movimiento del motor. Asegúrese de que el sistema hidráulico esté conectado si el sensor de velocidad del motor no está desconectado o dañado y no hay otras alarmas activadas.
Controlador de semillas	Sin alimentación auxiliar	El controlador de control de semillas no recibe energía para accionar el motor. Compruebe las conexiones del cable de alimentación auxiliar.
Controlador de semillas	Tasa deseada no alcanzada	El sistema no está alcanzando la recomendación de semillas. Si no ha recibido una alerta de que la operación está fuera del rango de velocidad, es posible que la calibración o los parámetros de velocidad mínima / máxima del motor sean incorrectos.
Cortocircuito	Cortocircuito	Se detectó un cortocircuito en los cables de alimentación (rojo / negro) del bus CAN o en los sensores de semilla. Compruebe que los cables están dañados
Error en la aplicación manual del hormiguicida	Línea vacía	Por favor, compruebe que el tanque del hormiguicida no está vacío y que el sensor no está obstruido.
Error en el dispositivo CAN	Controlador da comporta desconectado	El controlador de compuerta que se ha configurado para este implemento no está conectado. Compruebe que los cables del bus CAN están debidamente conectados y que el módulo no está dañado.
Error en el dispositivo CAN	Controlador desconectado	El controlador de tasa variable de insumo o semilla que se ha configurado para este implemento no está conectado. Compruebe que los cables del bus CAN están debidamente conectados y que el módulo no está dañado.
Error en el dispositivo CAN	Controlador desconectado	El controlador lógico que se ha configurado para este implemento no está conectado. Compruebe que los cables del bus CAN están debidamente conectados y que el módulo no está dañado.
Error en el dispositivo CAN	Controlador de hormiguicida no conectado	El controlador de formulario configurado para este implemento no está conectado. Por favor, compruebe que los cables del bus CAN están debidamente conectados y que el módulo no está dañado.
Error en el dispositivo CAN	Controlador de líquido desconectado	El controlador de líquidos que se ha configurado para este implemento no está conectado. Compruebe que los cables del bus CAN están debidamente conectados y que el módulo no está dañado.
Error en el dispositivo CAN	Corte de sección desconectado	El controlador de corte de sección que se ha configurado para este implemento no está conectado. Compruebe que los cables del bus CAN están debidamente conectados y que el módulo no está dañado.
Error en el dispositivo CAN	Driver de transporte desconectado	El módulo de transporte que se ha configurado para este implemento no está conectado. Compruebe que los cables del bus CAN están debidamente conectados y que el módulo no está dañado.
Error en el dispositivo CAN	Monitor de siembra desconectado	El módulo de monitor de siembra que se ha configurado para este implemento no está conectado. Compruebe que los cables del bus CAN están debidamente conectados y que el módulo no está dañado.
Error en el dispositivo CAN	Monitoreo desconectado	El módulo de monitoreo que se ha configurado para este implemento no está conectado. Compruebe que los cables del bus CAN están debidamente conectados y que el módulo no está dañado.
Error en el dispositivo CAN	Piloto automático desconectado	El controlador de piloto automático que se ha configurado para este vehículo no está conectado. Compruebe que los cables del bus CAN están debidamente conectados y que el módulo no está dañado.
Error en el dispositivo CAN	Profundímetro desconectado	El medidor de profundidad que se ha configurado para este implemento no está conectado. Compruebe que los cables del bus CAN están debidamente conectados y que el módulo no está dañado.
Error en el controlador del piloto automático	Error de inicio	Error durante la inicialización de los sensores del controlador. Por favor, reinicie completamente el sistema. Póngase en contacto con el soporte técnico si el problema

		persiste.
Error en el hormiguicida	Línea vacía	Por favor, compruebe que el tanque del formicida no está vacío y que el sensor no está obstruido.
Falta de comunicación	Pérdida de comunicación	El sistema no está recibiendo mensajes de cliente correctamente
GNSS - Precisión baja	El número de satélites GNSS disponibles es muy bajo.	No hay suficientes satélites para determinar la posición. Asegúrese de que la antena y los cables están debidamente conectados y sin obstáculos. La tarjeta GNSS puede tardar unos minutos en sincronizar.
GNSS - Precisión baja	Sin GLIDE	GLIDE no está activo, esto acarrea en una baja precisión del GNSS. El sistema puede tardar hasta 6 minutos para sincronizar después de recibir la señal. Problemas con el cable o la antena pueden ocasionar un mal funcionamiento del GNSS.
GNSS - Precisión baja	Sin RTK	RTK no está activo, esto acarrea en una baja precisión del GNSS. Asegúrese de que la base RTK está activa, la radio está conectada, el baudio es correcto y si no hay ninguna avería en los cables o en la antena. Después de recibir las correcciones RTK, el sistema puede tardar hasta 10 minutos para un posicionamiento adecuado.
GNSS - Precisión baja	Sin SBAS	SBAS no está activo, esto acarrea en una baja precisión del GNSS. Asegúrese que no hay ninguna avería en los cables y la antena, y que el servicio de corrección SBAS está disponible en su región.
GNSS - Precisión baja	TERRASTAR no activa	La corrección TERRASTAR no está activa, lo que puede causar una pérdida de precisión del GNSS. Asegúrese que su firma TERRASTAR es válida y no ha expirado. Si está utilizando la firma por primera vez, puede tardar hasta 3 horas para activar la revisión TERRASTAR.
GNSS - Precisión baja	TERRASTAR-C no sincronizado	El sistema no está utilizando la corrección TERRASTAR-C, esto puede reducir la precisión del GNSS. Asegúrese de que los cables, las antenas y las conexiones estén debidamente conectados. La corrección TERRASTAR-C puede tardar hasta 40 minutos para converger.
GNSS - Precisão baixa	TERRASTAR-L no sincronizado	El sistema no está utilizando la corrección TERRASTAR-L, esto puede reducir la precisión del GNSS. Asegúrese de que los cables, las antenas y las conexiones estén debidamente conectados. La corrección TERRASTAR-L puede tardar hasta 5 minutos para converger.
GNSS sem comunicação	Sin comunicación con el hardware GNSS	El sistema no se comunica correctamente con el hardware GNSS, esto significa que el puerto, el modelo o el baud (cuando está disponible), seleccionado en el <b>Menú de ajustes &gt; GNSS</b> , es incorrecto.
GNSS sincronizando	Sistema de sincronización GNSS	El sistema se comunica correctamente con el hardware GNSS, pero todavía se sincroniza. Este tiempo de sincronización no debe ser superior a 10 minutos, siempre que la antena esté al aire libre, es decir, que no esté debajo de techos, árboles, líneas de transmisión eléctrica entre otros que puedan interferir en el sistema. Si se respetan las condiciones anteriores y aún la sincronización está por encima de 10 minutos, puede ser indicativo de problema en el látigo de la antena o de la propia antena.
Guía	Fin de la guía	El sistema se está acercando al final de la guía. Prepárese para maniobrar el vehículo.
Guía - Cargando	Se están cargando las guías	Se está cargando la guía seleccionada. Esta alarma desaparecerá automáticamente una vez que haya terminado de cargar la guía y el piloto automático esté listo para su uso. Por favor, espere.
Joystick	No hay lectura de los comandos del joystick	El sistema no está leyendo comandos del joystick. Por favor, asegúrese de que los cables están conectados correctamente.
Límite de velocidad	Límite de velocidad excedido	Se ha superado el límite de velocidad. Por favor, disminuya la velocidad.
Memoria llena	Memoria insuficiente	La memoria disponible no es suficiente y la operación se ha suspendido. Cierre esta sección de trabajo e inicie una nueva.
Memoria insuficiente	No hay espacio disponible	No hay espacio disponible y se ha suspendido la operación. Exporte sus archivos flash y, a continuación, elimínelos del sistema para liberar espacio.
Modem satelital	Modem satelital no conectado	Por favor, compruebe que el cable está correctamente conectado.
Monitor de abono	Línea sin abono	Asegúrese de que la caja de abono no está vacía o si el sensor no está sucio.

Monitoreo de semillas	Línea sin semillas	Asegúrese de que la caja de semillas no está vacía o si el sensor no está sucio
Ntrip	Correcciones intermitentes	El cliente Ntrip ha conectado correctamente, pero no está recibiendo correcciones suficientes. Compruebe que el Internet está funcionando.
Ntrip	No conectado	Hubo un problema al conectarse al servidor Ntrip. Por favor, entre en la pantalla de estado de Ntrip ( <b>Menú de ajustes &gt; GNSS &gt; Estado de Ntrip</b> ) para obtener más información.
Odómetro	Cerca del límite	El sistema se está acercando al límite de distancia establecido, usted debe cuidar para no dañar el implemento cuando se alcanza el límite.
Odómetro	Límite alcanzado	El sistema ha superado el límite de distancia establecido, usted debe cuidar para no dañar el implemento.
Piloto automático	Fuera del rango de velocidad	Usted está operando fuera de la banda de velocidad adecuada.
Piloto automático	Solución de dirección del desplazamiento	La solución de antena doble no ha convergido.
Piloto automático	Comunicación con Steer Direct	El controlador del piloto automático no recibe mensajes de motor. Asegúrese de que los cables y las conexiones son correctos.
Piloto automático	Falla durante la alineación	El error o el ángulo con respecto a la línea es muy alto, accione el equipo cerca de la trayectoria a seguir o cambie los parámetros de seguridad en el <b>Menú Configuración general</b> .
Piloto automático	Sin batería auxiliar	El piloto automático no está recibiendo alimentación auxiliar de la batería. Asegúrese de que los cables y las conexiones son correctas.
Piloto automático	Lectura del hall encoder	Lectura inconsistente del sensor.
Piloto automático	Precisión del Piloto eléctrico	No fue posible estimar la trayectoria del vehículo. Ande cerca de 20 metros realizando maniobras suaves.
Piloto automático	Sensor de posición de la rueda desconectado	El sistema no está leyendo el posicionamiento de la rueda. Asegúrese que el sensor y el cable no están desconectados o dañados.
Piloto automático	Volante desacoplado	La dirección del vehículo no responde al control. Compruebe que el actuador está instalado correctamente.
Piloto automático	Detectada operación manual	El sistema detectó una acción externa en el volante. Si no ha movido el volante, es posible que el parámetro de sensibilidad esté mal ajustado.
Piloto automático	Superaquecimiento en el controlador	El sistema de accionamiento está sobrecalentando. Esto puede ocurrir por esfuerzo excesivo del accionamiento o por temperatura externa muy alta. Las modificaciones en el ajuste de agresividad pueden disminuir la calefacción.
Piloto automático	Falla en la comunicación	El sistema no estableció una comunicación adecuada con el controlador del piloto automático. Compruebe los cables de comunicación CAN.
Piloto automático	Desligado remotamente	Se ha activado el botón o el pedal del piloto automático.
Piloto automático	Terreno muy accidentado	El sistema no puede mantener la trayectoria debido a un balance excesivo de la cabina. Compruebe que el módulo de compensación de inclinación está bien fijado.
Piloto automático	Perdida de precisión del GNSS	El sistema perdió precisión de posicionamiento GNSS. Compruebe que no hay obstáculos cerca de la antena.
Piloto Automático - Mensaje de control	Error de mensaje de control	El sistema de piloto automático no está recibiendo información GNSS como se esperaba. Por favor, compruebe que el GNSS está sincronizado antes de intentar accionar el piloto automático.
Neumático	Neumático	Presión del neumático no alcanzada.
Puerta CAN	Número de puertas insuficiente	El sistema puede utilizar tanto el controlador de monitoreo como la CAN isobus, pero sólo una CAN está disponible. Por favor, reconfigure el sistema identificando cuál será utilizado.
Poca memoria	Poca memoria libre disponible	El sistema está funcionando con poco espacio disponible. Exporte sus archivos flash y, a continuación, elimínelos del sistema para liberar espacio.
Poca memoria	Poco espacio de memoria libre	La memoria del sistema está casi totalmente ocupada. Si continúa, el sistema se vuelve lento. Cierre la sección de trabajo actual e inicie una nueva.
Plato	Los platos están apagados	Compruebe que el sensor de los platos esté funcionando. Compruebe que el hidráulico está correctamente accionado.
Sensor	El sensor no responde	El sistema no está leyendo el sensor. Por favor, asegúrese de que los cables y

		conectores están debidamente instalados y / o el sensor no está dañado.
Temperatura a nivel crítico	Temperatura del sistema a nivel crítico	El sistema se ha sobrecalentado y se ha suspendido la operación. Apague el equipo y póngase en contacto con el soporte técnico.
Tensión baja	Alimentación - Tensión está baja	La batería a la que está conectado el equipo está defectuoso. El voltaje muy bajo o con una oscilación por encima de lo normal. Es común que ocurra durante el arranque del tractor con el equipo conectado. En este caso, se recomienda conectar el tractor con el monitor apagado y sólo después conectarlo.
Tensión alta	Alimentación - Tensión está alta	La batería a la que está conectado el equipo está defectuoso. El voltaje muy alto o con una oscilación por encima de lo normal. Es común que ocurra durante el arranque del tractor con el equipo conectado. En este caso, se recomienda conectar el tractor con el monitor apagado y sólo después conectarlo.
Tensión críticamente baja	Fuente de alimentación - Tensión críticamente baja	La batería a la que el sistema está conectado tiene un problema. La tensión es baja, esto suele ocurrir cuando el tractor se conecta con el sistema operativo. Si es así, se recomienda reiniciar el tractor y luego el controlador.
Wi-Fi Externo	Wi-Fi Externo desconectado	El adaptador externo Wi-Fi configurado para este equipo no está conectado. Por favor, compruebe que el adaptador está conectado y / o está dañado.

## 7.2 Información de conectividad

Para más **Informaciones del GNSS**, pulse el icono situado en la esquina superior derecha.

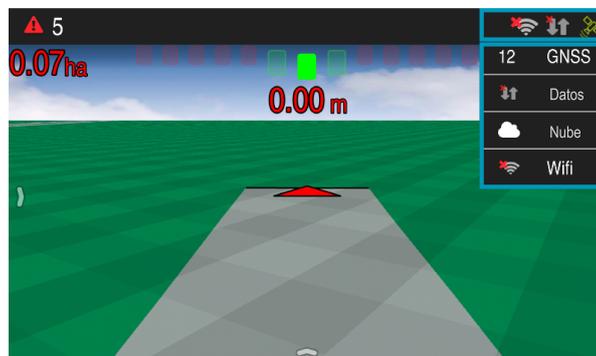


Figura - Información de conectividad

La información presentada:

- **GNSS:** muestra el número total de satélites. Cuando se presiona, se muestra una ventana con el detalle de los tipos de constelación de satélites. Para ver más detalles, acceda al tema [GNSS](#);
- **Datos:** indica la conectividad con las redes de datos móviles. Para ver más detalles, acceda al tema [3G](#);
- **Nube:** sirve para garantizar que la aplicación está online e autenticada en los servicios de la Hexagon Agriculture;
- **Wi-Fi:** indica si la aplicación está conectada o no a una red Wi-Fi. Cuando se presiona el ícono, presenta detalles sobre la conexión de la red. Para ver más detalles, accede al tema [Wi-Fi](#).

## 7.3 Configuración de las informaciones

En la pantalla de operaciones se pueden presentar hasta tres informaciones. Para modificar o insertar la información presentada, proceda de la siguiente manera:

1. Presione durante dos segundos la información que desea cambiar;
2. Se mostrará una nueva ventana con las informaciones posibles de ser presentadas como en la figura;
3. Seleccione la información que desea presentar;
4. La ventana se cierra y se muestra la información seleccionada.



Figura - Configuración de las informaciones



Importante

Si no hay ninguna información, basta seguir el mismo procedimiento anterior, presionando el espacio vacío para seleccionar la información que desea presentar, como se indica en el centro de la figura abajo. Para hacer el inverso basta seleccionar la información vacía para que desaparezca en la pantalla.



Figura - Insertar o apagar informaciones



Importante

Para poner a la hora actual en la pantalla de operación, seleccione Horario como una de las opciones de información.

## 7.4 Menú principal

Al arrastrar el dedo desde la esquina izquierda de la pantalla hacia el centro, aparecerán las opciones principales del menú.



Figura - Opciones a la izquierda de la pantalla

### 7.4.1 Guía

Los tipos de orientación sirven para definir una línea de guía en el campo. El equipo opera con las siguientes guías:

Ícone	Descrição
-------	-----------

	Configuración de las guías
	Recta paralela
	Curva paralela
	Curva adaptativa
	Pivote
	Recta + Ángulo

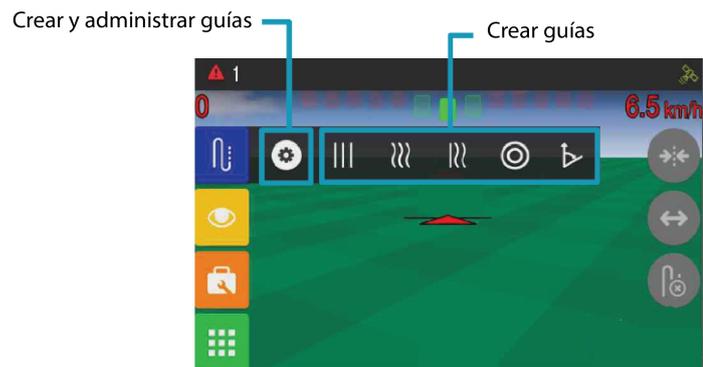


Figura - Crear una guía

 **Importante**

Más explicaciones sobre cada elemento de la guía consulte el tema [Guía virtual](#).

### 7.4.2 Visualización

Al presionar la opción **Visualización** se muestran las opciones referentes a la presentación visual del trabajo en la pantalla de operación.

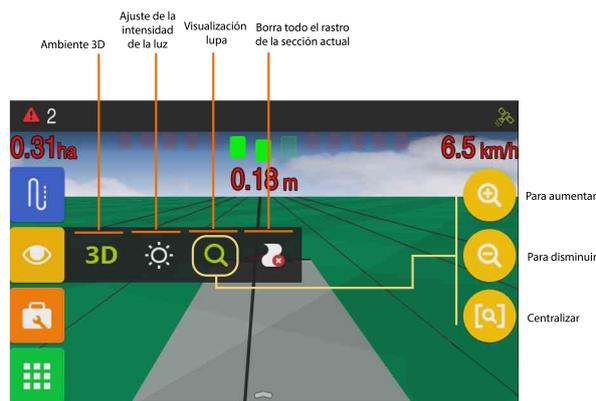


Figura - Visualización

#### Cambiar dimensión de visualización

Cambia la visualización de la pantalla de operación entre 2D y 3D.

#### Brillo

Cambia la intensidad de la luz en la pantalla.

#### Zoom

Aumenta y disminuye la proximidad de la pantalla de operación. Es posible ampliar y reducir los mapas utilizando el gesto

de pinza (pulgar e indicador presionando la pantalla y separándose o acercando) facilitando así el zoom de forma más rápida por el usuario.

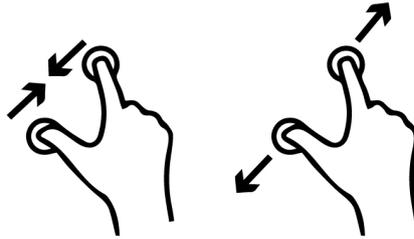


Figura - Movimiento de pinza

### Borrar rastro

Elimina el rastro, el total de insumo y se cierra el área aplicada de la sesión actual.

### 7.4.3 Herramientas

En la opción **Herramientas** están disponibles funciones relacionadas con la marcación de perímetro y banderas.



Figura - Herramientas

#### 7.4.3.1 Marcado de banderas

En la opción **Herramientas** es posible colocar marcadores de tipo banderas en el mapa para mostrar el lugar de obstáculos u otros puntos de interés como piedras, agujeros, hormigueros y áreas mojadas. Para eso, proceda de la siguiente manera:

1. Presione la opción **Marcador** y, a continuación, pulse el icono de la **Bandera** para marcar el punto en la ubicación deseada.



Importante

En esta opción el sistema creará los marcadores agrupados en una capa que tendrá un nombre predeterminado creado automáticamente por el sistema. El nombre y el color del marcador no se pueden cambiar. Si desea crear el marcador en una capa de nombre específico, debe seleccionarla por adelantado como se describe a continuación.

Para crear diferentes capas de marcadores con los nombres que desee, debe crearlos por adelantado para luego usarlos en el mapa.

Para eso, proceda de la siguiente manera:

1. Pulse la opción **Marcador** y, a continuación, pulse el icono **Gestión** de capas de banderas;
2. En el gestor de capas, pulse la opción para **Crear nueva capa de bandera**;
3. Inserte un nuevo nombre para la capa y confirme, como por ejemplo hormigueros o agujeros. (No será posible editarlo posteriormente);
4. La nueva capa aparece ahora disponible en la lista;



Importante

Al seleccionar la capa se puede ver un dibujo del marcador que indica qué color de marcador el sistema asoció a la capa creada, no se puede cambiar el color. Para cada nueva capa, un nuevo color de marcador está asociado en el sistema.

5. Seleccione la capa que desea ver los marcadores del campo o haga un nuevo marcador y pulse **OK**;
6. En la pantalla de operación al presionar el icono de la **Bandera**, un marcador se marcará de acuerdo con el color de la capa preseleccionada en el gestor.



Importante

En el gestor de capas es posible seleccionar varias capas al mismo tiempo para ver todos los marcadores juntos en el campo, pero al seleccionar el icono de la bandera, sólo se está editando una capa, el nuevo marcador se creará en la capa que se indica con el icono de un lápiz.

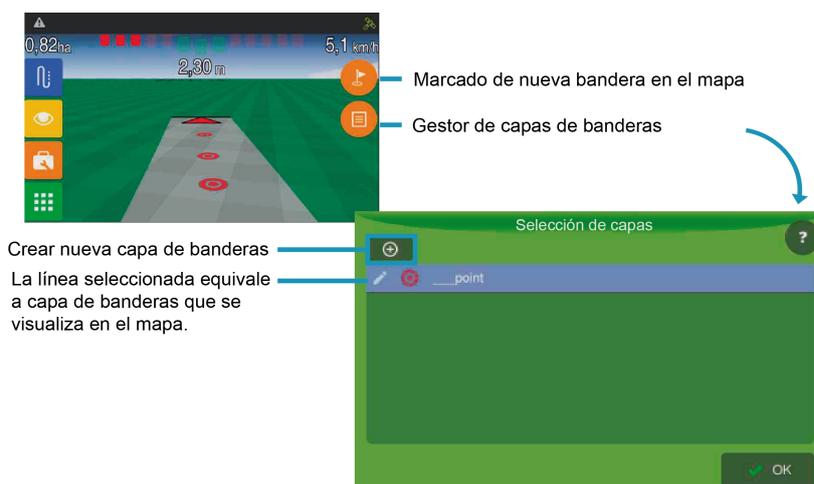


Figura - Banderas



Importante

Puede importar / exportar los mapas de banderas en la pantalla de transferencia de archivos. Para obtener más información, consulte el tema [Archivos](#).

### 7.4.3.2 Marcado de perímetro

En la opción **Herramientas** es posible delimitar el perímetro de un área. Para eso, proceda de la siguiente manera:

1. Pulse la opción **Perímetro** y, a continuación, pulse la opción para iniciar la marcación;
2. Introduzca el nombre del nuevo mapa y pulse **OK** para confirmar;
3. Introduzca el desplazamiento lateral (m) para marcar el perímetro y pulse **OK** para confirmar;
4. El sistema iniciará la marcación del perímetro;
5. Al finalizar la marcación presione la opción de **Parar**;
6. El sistema muestra un mensaje para confirmar la creación del nuevo mapa y la opción para cargarlo;
7. Pulse **OK** para cargar el mapa.

**i** Importante

Para los valores positivos la línea se desplaza fuera del marcado del vehículo agrícola y los valores negativos la línea se desplaza dentro del marcado. Por ejemplo, si usted está operando un pulverizador de 18 metros de barra, por dentro del campo añada nueve metros positivos para que el pulverizador pase sobre la línea del extremo del campo.

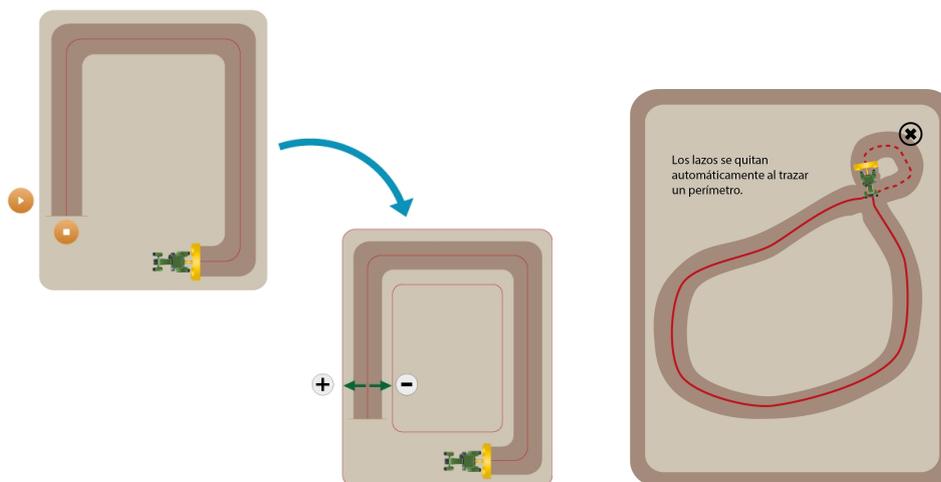


Figura - Perímetro

**i** Importante

La aplicación quitará lazos hechos al trazar un perímetro.

### 7.4.3.3 Posición drift

En la opción **Herramientas** es posible utilizar la funcionalidad **Posición drift** para demarcar un punto conocido en el campo y posteriormente utilizarlo para sincronizar la posición del GNSS.

Ícone	Descrição
	Nuevo punto marcador
	Ajuste de posición
	Deshacer el ajuste

**i** Importante

Para que la función de posición drift esté disponible, debe existir señal GNSS.

**i** Importante

Para poder insertar un nuevo marcador o realizar el ajuste, el vehículo no puede estar en funcionamiento o en movimiento.

### Nuevo punto marcador

Para marcar una nueva posición, proceda de la siguiente manera:

1. Coloque el tractor donde desea añadir el marcador;
2. En la pantalla de operación, seleccione la opción **Herramientas**;
3. Presione la opción **Posición drift**;
4. Seleccione la opción **Nuevo punto marcador**;
5. Seleccione **Sí** para confirmar la inserción;
6. El sistema dibuja una marca en el suelo de la pantalla de operación.



Importante

Recuerde marcar físicamente el lugar demarcado (insertando una estaca o otro medio de marcación).

## Ajuste de posición



Importante

Esta opción sólo estará disponible si hay una marca hecha anteriormente en el campo.

Para ajustar la posición, proceda de la siguiente manera:

1. Coloque el tractor en la misma ubicación física en el campo donde se ha insertado el marcador anteriormente;
2. En la pantalla de operación, seleccione la opción **Herramientas**;
3. Presione la opción **Posición drift**;
4. Seleccione la opción **Ajuste de posición**.
5. El sistema corrige la posición del GNSS, trayendo el marcador a la ubicación indicada.



Importante

Para utilizar el ajuste de posición el vehículo no puede estar a más de 30m del marcador.

## Deshacer el ajuste



Importante

Esta opción sólo estará disponible si el usuario ha realizado un ajuste de posición.

Para deshacer el ajuste de posición, proceda de la siguiente manera:

1. En la pantalla de operación, seleccione la opción **Herramientas**;
2. Presione la opción **Posición drift**;
3. Seleccione la opción **Deshacer el ajuste** de posición;
4. El sistema vuelve a la posición de GNSS anterior al ajuste.

## 7.4.4 Menú de ajustes

En el **Menú de ajustes** está disponible la configuración de todos los parámetros de la aplicación.



Importante

Para ver todos los ajustes disponibles, cambie el modo del sistema a **Avanzado**.



Importante

Al iniciar por primera vez, sólo las opciones **Vehículo**, **Implemento** y **Trabajos** estarán disponibles. Para que las opciones **Guía virtual**, **Piloto automático**, **Control de fertilización**, **Control de pulverización**, **Control de hormigas** y **Control de Siembra** queden activas es necesario que se haga previamente la activación de los productos y el catastro del vehículo e implemento.



Figura - Menu de ajustes

Productos	Descripción
Guía virtual	Ajustes de la <a href="#">Guía virtual</a> .
Piloto automático	Ajustes del <a href="#">Piloto automático</a> .
Control de fertilización	Ajustes del dosis o mapas y calibración del insumo de la adubación.
Control de pulverización	Ajustes del dosis y boquillas de pulverización.
Control de siembra	Ajustes de la operación de siembra.
Control de hormigas	Ajustes del hormiguicida.
Vehículo	Donde se elige el vehículo que se utilizará en la operación.
Implemento	Donde se elige el implemento que se irá operar en la actividad o en la ejecución de las pruebas.
GNSS	Ajustes de GNSS. Disponible solamente em modo <b>Avanzado</b> .
Trabajos	Donde se crea el archivo para grabar los datos colectados por el monitor.
Archivos	Local para extracción de los datos y/o insertar mapas a través del pendrive.
Ajustes del sistema	Presenta las opciones de <a href="#">Ajustes del sistema</a> .
Operación	Entra en la pantalla de operación.

## 7.5 Barra inferior

Algunos productos habilitan una barra negra en la parte inferior de la pantalla de operación, normalmente presentan los controles e información para el uso de estas aplicaciones.

Para acceder a la barra de un producto, haga lo siguiente:

1. En la pantalla de operación, con un toque, arrastre la parte inferior de la pantalla hacia arriba;
2. Se mostrará la barra de productos.



Importante

Si el operador utiliza más de un producto que posee barra, debe arrastrar la barra actual con un movimiento de derecha a izquierda para visualizar la barra de otro producto, y así sucesivamente.

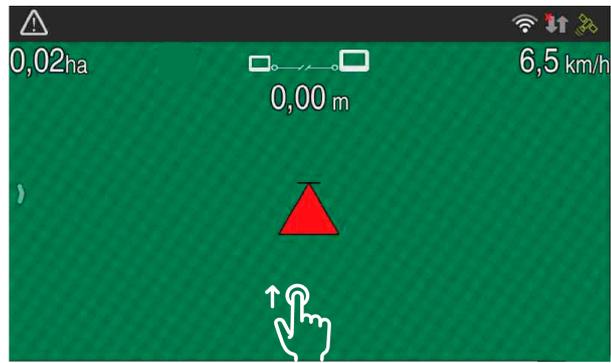


Figura - Arrastrar hacia arriba



Figura - Barra de productos

Los siguientes productos presentan barra:

- HxGN AgrOn Auto Steering;
- HxGN AgrOn Bait Control;
- HxGN AgrOn Fertilisation Control;
- HxGN AgrOn Planting Control;
- HxGN AgrOn Sprayer Control;
- HxGN AgrOn Machine Monitoring;
- HxGN AgrOn Guidance, solamente la función Odómetro.

## 8. Monitoreo de maquinas

En las operaciones de la industria, el control del rendimiento así como la calidad es de suma importancia. El **Monitoreo de máquinas** tiene como objetivo la reducción de costos de los recursos de apoyo a las operaciones diarias, aumentando la capacidad de servicio, a través de la programación de viajes, reducción de paradas y desplazamientos innecesarios. El monitor ofrece la función de monitoreo de operaciones de todos los vehículos del ciclo productivo. Los datos son pasados por Internet o por pendrive para softwares web que dan soporte al análisis de los datos.



Importante

### Requisitos previos para la ejecución del procedimiento:

- El monitoreo de máquinas debe haber sido habilitado a través del modo de asistencia mediante contraseña específica;
- Los datos de acceso, login y contraseña, deben haber sido registrados en el Control Room y actualizados vía pendrive en el monitor a través del archivo de base de datos;
- Los transformadores que se desean comprobar deben haber sido actualizados en el Ordenador a bordo vía pendrive a través del archivo de base de datos.



Importante

En el contexto de análisis de datos históricos, el software web utilizado en conjunto con el modo de **Monitoreo de máquinas** es llamado **SWS** y ya para el monitoreo de los datos en tiempo real, el software web utilizado es el **Control Room**, ambos desarrollados por **Hexagon Agriculture**.



Figura - Aplicación del monitoreo

El **monitoreo de máquinas** puede controlar las siguientes operaciones:

### 1. Control del operador

- Identificación del operador;
- Control de jornada de trabajo;
- Indicadores de desempeño.

### 2. Control de horas / máquinas

- Tiempos y motivos de paradas;
- Tiempos y clasificación de operaciones;
- Gestión por eventos;
- Clasificación de tipos de operación;
- Clasificación por tipos de máquinas.

### 3. Alarmas

- Configuración de reglas por operación y por tipos de máquinas;
- Alarmas configurables;
- Alarmas de fallas en la máquina;
- Alarmas de fallas en la operación.

### 4. Flujos de trabajo

- Configuración de reglas para actividades secuenciales;
- Configuración de flujos de trabajo cooperados (pareamiento).
- Necesita activación específica.

### 5. Ejecución de rutas

- Visualización del mapa para navegación;
- Monitoreo de velocidad;
- Cerca virtual con notificaciones;
- Necesita activación específica.



Atención

Para que todas las opciones anteriores funcionen correctamente, es necesario que los registros de las informaciones hayan sido realizados previamente en los softwares web que trabajan integrados al monitor y la base de datos actualizada ya haya sido importada al equipo.

## 8.1 Acesando el monitoreo



Importante

El **monitoreo de máquinas** estará disponible si está habilitado en el sistema a través del [Modo asistencia](#).

Para acceder al monitoreo de máquinas, haga lo siguiente:

1. Presione la opción de **Prender** en la parte frontal del monitor por 1 segundo;
2. Introduzca el acceso y la contraseña de acceso al sistema;
3. El sistema valida los datos informados;
4. El sistema aplica las reglas de turno de trabajo como se describe en el tema [Control de turno de trabajo](#);
5. El sistema presenta la pantalla inicial del [Resumen del monitoreo](#).

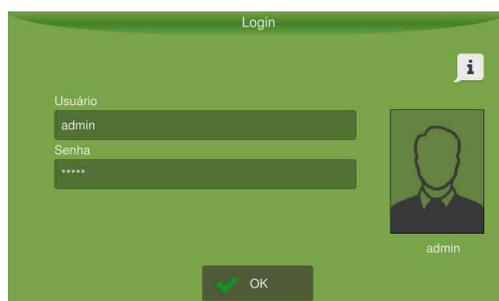


Figura - Login



Importante

Los datos de acceso de **Login** y **Contraseña** se registran en el software web **Control Room** o **SWS**, dependiendo del objetivo de uso de los datos monitoreados.

## Visualización de la última actividad realizada sin iniciar la sesión

Presenta información sobre la última actividad realizada en equipo. La información presentada consiste en:

- Nombre de usuario;
- Nombre del operador;
- Actividad realizada;
- Hora de inicio de la actividad.

Para acceder a la información de última actividad realizada en el equipo, proceda de la siguiente manera:

1. Presione el botón de **Prender** en el monitor por 1s;
2. En la pantalla de inicio de sesión, accede al icono en la parte superior izquierda de la pantalla;



Figura - Login

3. El sistema presenta la información sobre la última actividad realizada en el equipo.



Figura - Información sobre la última actividad

### 8.1.1 Control de turno de trabajo



Importante

La funcionalidad de **Control de turno** necesita ser habilitada a través del software web **Control room**, es en él también donde se registran los turnos de trabajo y sus configuraciones, cuyas reglas serán verificadas por monitor durante la operación en el monitoreo de máquinas.

Un turno de trabajo consiste en los horarios de entrada, intervalo y salida que deben ser cumplidos por el empleado.

#### Entrada del turno

Al informar sus datos de acceso válidos en el monitor, el control de turno verifica si el horario de entrada del usuario está dentro del horario permitido para este turno. En este caso permite el acceso al monitoreo de máquinas y muestra un mensaje de inicio de turno en la barra de notificaciones.



Atención

Si el usuario accede al sistema por adelantado a la hora de su turno, el sistema avisará que su turno se iniciará en breve. Si el usuario accede al sistema después de la hora de entrada permitida para su turno, se solicitará la autorización de un supervisor.



Figura - Autorización supervisor

#### Intervalo del turno

Cuando se libera la salida para el intervalo de almuerzo, el sistema muestra un mensaje en la barra de notificación. El usuario debe seleccionar la actividad de intervalo, por ejemplo, comida, y realizar la salida del sistema.



Importante

El usuario no podrá acceder al sistema durante su horario de descanso, para ello se solicitará la autorización de un supervisor.



Atención

Conforme a la configuración registrada para este turno de trabajo en el software Control room, si el usuario no realiza el intervalo, las notificaciones pueden ser cerradas o la salida forzada podrá ser hecha automáticamente, en este caso el tiempo de intervalo comienza a ser computado.

Durante el intervalo del turno, el usuario podrá ser sustituido por un empleado sólo para este fin, denominado relevador. Cuando el horario del intervalo del turno de trabajo termine, un aviso será presentado al alternador para que realice la salida del sistema, cerrando así la sustitución.



Atención

No se permitirá el acceso del alternador al sistema si éste intenta autenticarse fuera del horario del intervalo del usuario del turno.



Atención

Conforme a la configuración registrada para este turno de trabajo en el software Control room, si el alternador no realiza la salida, las notificaciones pueden ser cerradas o la salida forzada podrá ser hecha automáticamente.

## Salida del turno

Cuando se realiza el tiempo de salida del turno, el sistema muestra un mensaje en la barra de notificación para que el usuario realice la salida del sistema, cerrando su turno de trabajo.



Importante

Conforme la configuración registrada para este turno de trabajo en el software Control Room, después del tiempo de tolerancia el sistema puede o no realizar la salida automática del sistema.

## 8.2 Principales funciones

El monitoreo tiene como principales funciones:

- **Resumen del monitoreo**  
Durante el monitoreo es donde se pueden ver los sensores y sus valores. Para mayores detalles acceda al tema [Resumen del monitoreo](#).
- **Configuración**  
Acceda a los parámetros de configuración, como se describe en el tema [Configuración](#).
- **Acceder a la pantalla de navegación.**  
Vaya a la pantalla de navegación principal, como se describe en el tema [Operación](#).
- **El control de operaciones**  
Seleccionar actividades, Flujo de trabajo, Actividades favoritas y otros, como se describe en el tema [Control de actividades](#).
- **Exportación de datos**  
Cargar para un pendrive los mensajes generados en monitor durante el monitoreo de las actividades, acceda al tema [Exportación de datos](#).
- **Emparejamiento**  
Funcionalidad disponible por activación específica. Para saber más acceda el tema [Emparejamiento](#).
- **Rutas**  
Funcionalidad disponible por activación específica. Para saber más acceda el tema [Rutas](#).
- **Contador manual de árboles**

Sirve para contar el número de árboles cortados.



Importante

El **Contador manual de árboles**, puede no estar disponible si la función de emparejamiento está activa.

### 8.3 Resumen del monitoreo (operación)

Al realizar el login en el equipo utilizando el monitoreo de máquinas, será presentado la pantalla inicial del módulo, denominada **Resumen del monitoreo**. En la parte principal del resumen se muestra la información de acuerdo con el estado del equipo y la actividad actual que se está realizando.



Figura - Estado actual de la actividad

Durante el monitoreo de máquinas, la pantalla roja se muestra cuando la actividad aún no ha sido seleccionada o si la actividad seleccionada no concuerda con la lógica de control programada. Esta lógica considera algunos parámetros monitoreados por sensores (como posición, rotación, etc) combinados con el factor tiempo. Así, el sistema monitorea si la actividad ejecutada está en el modo de operación (pantalla verde), o no (pantalla roja).



Figura - Estado actual sin identificación de actividad

El menú superior se utiliza para acceder e intercambiar entre las diferentes opciones de tipos de operaciones, como en el ejemplo de la figura siguiente.



Figura - Tipos de operación

Para cambiar la información visualizada, pulse sobre la información deseada hasta que aparezcan las otras opciones disponibles. La información procedente directamente de los sensores asignados o de los resultados calculados sobre estos valores, en este caso denominados transformadores. Ver más sobre el tema [Transformadores](#).

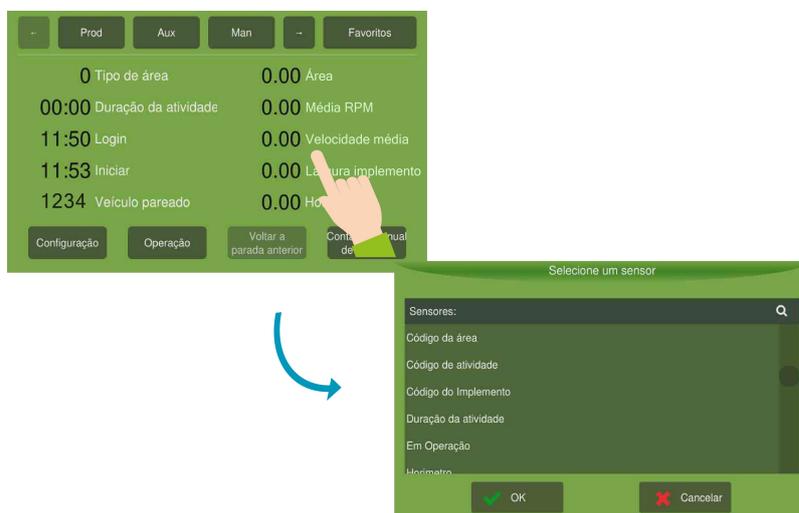


Figura - Selección de sensores

Debajo de algunos de los sensores disponibles:

Función	Descripción
<b>Tipo de área</b>	Identificación del área actual
<b>Duración de la actividad</b>	Tiempo en que está realizando la actividad
<b>Login</b>	Horario que el operador efectuó el Login
<b>Inicio</b>	Horario que inició la actividad actual
<b>Profundidad</b>	Es el sensor de profundidad, utilizado sólo en vehículos con subsolador
<b>Ancho del Implemento</b>	Anchura del dispositivo conectado al vehículo
<b>Horímetro</b>	Kilometraje acumulado que el vehículo ya ha recorrido
<b>Identificación del implemento</b>	Tipo de implemento según el tipo seleccionado
<b>Transformadores</b>	Datos catastrados en el Control Room
<b>Odómetro</b>	Utilizado para medir la distancia recorrida
<b>Actividad</b>	Operación que se está realizando
<b>Código de la actividad</b>	Identificación cual es el tipo de actividad
<b>Calidad señal del GNSS</b>	Identifica el estado de la comunicación
<b>Número de satélites</b>	Identifica la cantidad de satélites



Importante

Los transformadores se registran en el software web de apoyo Control Room, un mejor detalle puede ser visto en el tópico [Transformadores](#).

### 8.3.1 Transformadores



Atención

Los transformadores se registran en el Control room y se exportan en la base de datos y se actualizan en el equipo de a bordo para que estén disponibles.

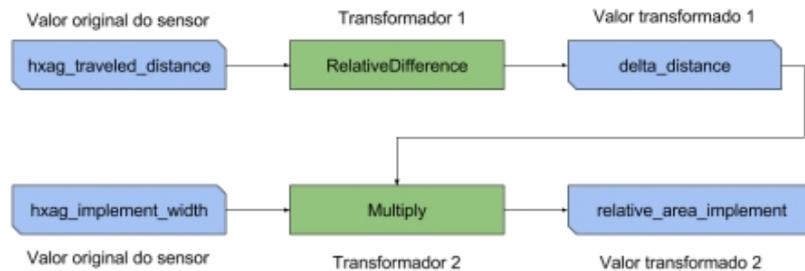
El concepto de **Transformadores** consiste en utilizar valores leídos de sensores lógicos instalados en un vehículo agrícola y mapeados por monitor, además de aplicar sobre estos valores una fórmula matemática para transformarlo en una salida diferente. Por ejemplo, sobre el valor del sensor que monitorea la velocidad del vehículo, se puede aplicar una fórmula para calcular la velocidad media durante la operación, luego la salida del transformador La velocidad media sería un valor transformado a partir del valor inicial Velocidad.

Otro ejemplo sería calcular el **Área de la cosecha** con base en los valores de la Distancia recorrida y en el valor de la

Anchura del implemento. Los Transformadores tienen un concepto bien flexible, pudiendo ser encadenados entre sí, para ello se utiliza el concepto de precedencia, conforme abajo.

## Concepto de precedencia

El resultado de un transformador puede ser presentado directamente al usuario o sólo puede servir de entrada para un nuevo cálculo matemático de otro transformador, haciendo así un encadenamiento de cálculos, como se puede ver en el ejemplo siguiente.



Para garantizar este encadenamiento de transformadores, utilizamos el concepto de precedencia. En el momento del registro del transformador del Control Room, el usuario debe indicar correctamente la orden de ejecución de los transformadores para garantizar el resultado final adecuado. No es necesario que estén exactamente en un orden secuencial posterior, pero es necesario que el predecesor tenga un número de precedencia menor que su sucesor. Veamos por ejemplo el caso anterior, si se indica el **Transformador 1** con precedencia 2, el **Transformador 2** podría tener precedencia 3, 4 o cualquier número mayor que dos, pero jamás podría tener la precedencia 1, o sería ejecutado antes del **Transformador 1**, causando un error en el resultado que se desea alcanzar.

## Descripción de los transformadores

- Average - Calcula el promedio del valor de entrada.
- AveragelfEqual - Calcula el promedio del valor de entrada si **operand\_a** y **operand\_b** son iguales.
- AveragelfGreater - Calcula la media del valor de entrada si **operand\_a** es mayor que **operand\_b**.
- AveragelfLess - Calcula el promedio del valor de entrada si **operand\_a** es menor que **operand\_b**.
- AveragelfNotEqual - Calcula el promedio del valor de entrada si **operand\_a** y **operand\_b** no son iguales.
- AverageWhile - Calcula el promedio del valor de entrada mientras que **operand\_a** y **operand\_b** son iguales.
- Sum - Calcula la suma del valor de entrada.
- SumIfEqual - Calcula la suma del valor de entrada si **operand\_a** y **operand\_b** son iguales.
- SumIfGreater - Calcula la suma del valor de entrada si **operand\_a** es mayor que **operand\_b**.
- SumIfLess - Calcula la suma del valor de entrada si **operand\_a** es menor que **operand\_b**.
- SumIfNotEqual - Calcula la suma del valor de entrada si **operand\_a** y **operand\_b** no son iguales.
- SumWhile - Calcula la suma del valor de entrada mientras que **operand\_a** y **operand\_b** son iguales.
- Max - Calcula la suma del valor de entrada.
- MaxWhile - Calcula el valor máximo del valor de entrada mientras que **operand\_a** y **operand\_b** son iguales.
- Multiply - Multiplica los valores de entrada.
- RelativeDifference - Calcula la diferencia relativa del valor de entrada.
- MovingAverage - Calcula el promedio del valor de entrada.
- MovingMinimum - Calcula el mínimo móvil del valor de entrada.
- MovingMaximum - Calcula el máximo móvil del valor de entrada.
- MovingDerivative - Calcula la derivada en movimiento del valor de entrada.
- MovingIntegral - Calcula la integral móvil del valor de entrada.

Los transformadores están disponibles para ser presentados en la pantalla de resumen de monitoreo como se describe en

## 8.4 Configuración



### Importante

Funcionalidad disponible sólo para el usuario con permiso de administrador. Los permisos se registran en los softwares de apoyo y actualizados en el equipo con un pendrive.

Para realizar la configuración del **Monitoreo de máquinas**, proceda de la siguiente manera:

1. En la pantalla **Resumen de monitoreo** seleccione la opción **Configuración**;
2. Se mostrará una nueva ventana con la información necesaria;
3. Seleccione la información deseada (vea más abajo) y confirme la operación.

Opciones disponibles para la configuración:

- **Operador**  
El usuario actual puede seleccionar esta opción para salir del sistema, que vuelve a la pantalla de inicio de sesión para que un nuevo usuario pueda acceder.
- **Provedor**  
La empresa tercerizada que la empresa productora contrata para realizar un determinado servicio.
- **Orden de servicio**  
Se utiliza para informar el código de la orden de servicio asociada a la operación que se realizará.
- **Centro de coste**  
Se utiliza para cargar todas las opciones disponibles del centro de coste para la selección del usuario.
- **Tipo de máquina**  
Indica qué modelo de equipo realizará la operación. Depende del valor seleccionado en Centro de coste, según el tema [Configuración de la máquina](#).
- **Máquina**  
Indica cuál es el vehículo del modelo seleccionado.
- **Odómetro**  
Utilizado para medir la distancia recorrida.
- **Función**  
Permite seleccionar la función que se realizará. Sólo está habilitado si hay más de una opción disponible para elegir.
- **Tipo de implemento**  
Indica qué tipo de implemento realizará la operación. Depende del valor seleccionado en Centro de coste, según el tema [Configuración del implemento](#).
- **Implemento**  
Indica cuál es el implemento según el tipo seleccionado.
- **Sensores**  
Permite asignar o deshabilitar los sensores del equipo según el tema [Mapeando sensores](#) y el tema [Desabilitando sensores](#).

Figura - Parámetros de configuración



Atención

Si la configuración del tipo de máquina y máquina no está de acuerdo con la máquina donde el monitor está instalado, póngase en contacto con la central de operaciones o con su supervisor.

### 8.4.1 Configuración de la máquina

Para realizar la configuración del tipo de máquina, proceda de la siguiente manera:

1. En el **Resumen del monitoreo** seleccione la opción **Configuración**;
2. Seleccione el tipo de equipo en la opción **Tipo de máquina**;
3. Seleccione el equipo entre los disponibles en la opción **Máquina**;
4. El campo **Odómetro** se rellenará con el valor registrado para la máquina seleccionada.



Importante

Las opciones en el campo **Máquina** varían según el tipo de máquina seleccionado y se registran previamente en el software web **Sala de control** y la base de datos debe haber sido actualizada en el monitor. El valor del odómetro sólo se puede cambiar directamente en el software.

Figura - Configuración de la máquina

### Monitor con activación del Raw Material Traceability - RMT

Si el monitor tiene activación para utilizar **Raw Material Traceability**, al realizar el procedimiento de configuración anterior el sistema creará un nuevo vehículo dentro del monitor, que contiene las mismas dimensiones creadas dentro del software web **Sala de control** y asociadas al tipo de máquina seleccionada.



Importante

Se crea sólo un vehículo para cada tipo de máquina seleccionada.

Este nuevo vehículo se puede ver accediendo en la **Operación > Menú de ajustes > Vehículo**.

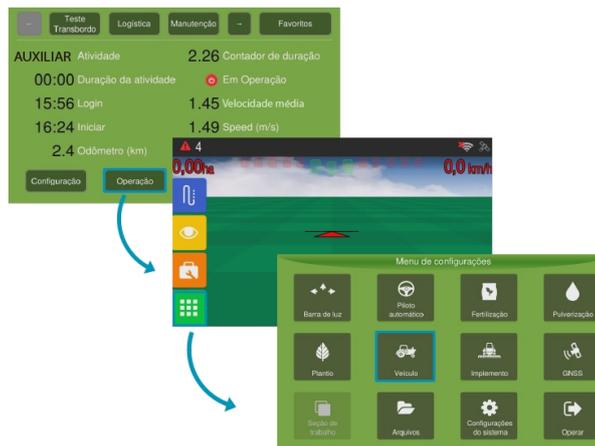


Figura - Acesando Vehículo

Si el vehículo se edita directamente en el monitor, el sistema utilizará las nuevas dimensiones suministradas. Sin embargo, si se actualiza una nueva base de datos, la información de los vehículos ya creados se sobrescribirá con la información proveniente de la base de datos.



Importante

En el caso de monitores sin activación del **RMT** al seleccionar una máquina en el monitoreo, éste no será presentado en la opción Vehículo del Menú ajustes, y sus dimensiones sólo podrán ser alteradas en el software web **Sala de control**.

### 8.4.2 Configuración del implemento



Importante

Los Tipos de implementos e Implementos se registran en el Control de la habitación y se exportan en la base de datos y se actualizan en el equipo de a bordo para que estén disponibles.

Figura - Implemento

Para realizar la configuración del implemento, proceda de la siguiente forma:

1. En el **Resumen del monitoreo** seleccione la opción **Configuración**;
2. Seleccione el tipo de equipo en la opción **Tipo de implemento**;
3. Seleccione el implemento entre los disponibles en la opción **Implemento**;
4. Introduzca el ancho del implemento si se solicita.



Importante

Las opciones disponibles en el campo Implemento varían según el tipo de implemento seleccionado.



Figura - Configuración del implemento



**Atención**

Si el implemento seleccionado no tiene ancho fijo en la base de datos del equipo, se mostrará un teclado para su información. Introduzca el ancho del implemento seleccionado y confirme.



Figura - Ancho del implemento

### 8.4.3 Sensores

Aca es posible hacer el mapeo de los sensores registrados con los sensores físicos instalados en el equipo y también deshabilitarlos cuando sea necesario.

Para asignar sensores lógicos, haga lo siguiente:

1. En el **Resumen de monitoreo** seleccione la opción **Configuración**;
2. Seleccione la opción **Sensores**;
3. Se presentan los sensores registrados para el equipo y los sensores lógicos correspondientes;
4. Cambie el sensor físico asignado si es necesario;



**Importante**

Sólo es posible cambiar el sensor lógico asignado si el registro en la base de datos ha sido realizado por el software **SWS**. Para las asignaciones registradas a través del software **Control Room**, no se permite la edición a través del equipo.

5. Confirme la operación en **OK**.

Para los sensores, se muestra la siguiente información:

- **Tipo de sensor**  
Indica si el sensor es del tipo analógico, digital o de frecuencia.
- **Nombre del sensor**  
Nombre del identificador del sensor.
- **Lógica del sensor**  
Indica si el sensor tiene la lógica normal o invertida.
- **PPR del motor**  
Indica la información de pulsos por rotación. Esta información se utiliza sólo en los sensores de frecuencia.



Figura - Mapeamento de los sensores

Para deshabilitar sensores asignados, basta seguir la instrucción:

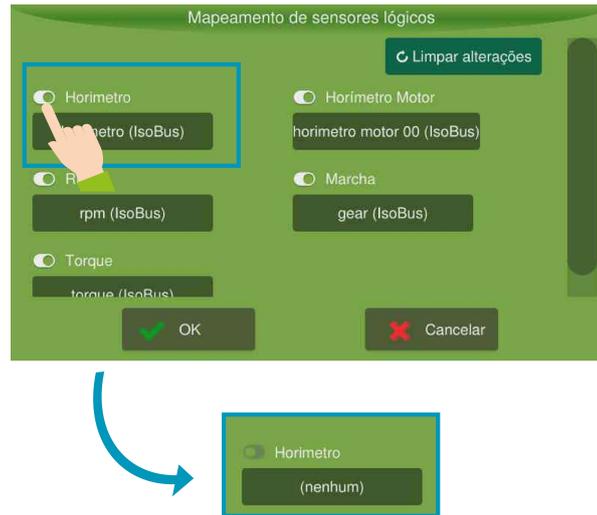


Figura - Sensor desabilitado

La opción **Borrar cambios** deshace los cambios realizados por el usuario por el mapeo de sensores, haciendo que los sensores vuelvan al estado original.

## 8.5 Control de operaciones

- **Actividades**

Las actividades son tareas que el operador puede ejecutar. Ver tema [Actividades](#).

- **Acciones**

Para cada actividad es posible asignar acciones de entrada y salida. Para leer más, ver el tema [Acciones](#)

- **Flujo de trabalho (Workflow)**

Da acceso a la lista de selección de Flujos de trabajo. Ver tema [Flujo de trabajo](#).

- **Próximas actividades**

Presenta las próximas actividades posibles (válidas) para el flujo de trabajo que se está ejecutando.

- **Volver a la operación anterior**

Se utiliza principalmente en la indicación de paradas para volver al modo de operación de la máquina:

- Si está ejecutando una actividad productiva podrá a través de esta opción retornar directamente la última actividad improductiva realizada
- Si está ejecutando una actividad de parada (improductiva), podrá a través de esta opción retornar directamente la última actividad productiva realizada.



Importante

Los datos se envían al software web de monitoreo real de datos **Control Room** en tiempo real cuando el vehículo está operando en un área con cobertura de Internet.

### 8.5.1 Actividades

Las actividades son tareas que el operador puede ejecutar. Para cada actividad es posible asignar acciones de entrada y salida. Para leer más, ver el tema [Acciones](#).

- Importante** Para facilitar el monitoreo es posible clasificar los grupos de actividades como productivas o improductivas.
- Importante** Dentro de cada grupo las actividades pueden ser clasificadas como efectiva o no efectiva.
- Importante** Hay actividades que sólo se pueden acceder a través de la transición automática. Ver tema [Flujo de trabajo](#).

Algunas actividades se pueden habilitar para la selección manual, mientras que otras actividades se programan previamente y sólo se habilitan en la selección automática.

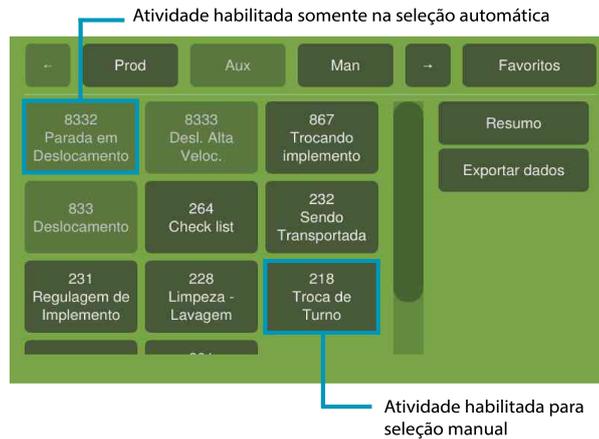


Figura - Actividades

- Importante** El tiempo de tolerancia de la actividad es el tiempo de espera para que una actividad sea cambiada por otra.



Figura - Tolerância de la atividade

Para seleccionar o cambiar la operación que está realizando, proceda de la siguiente manera:

1. En el **Resumen del monitoreo** seleccione un grupo de actividad en el **Menú superior**;
2. Se mostrará una nueva ventana con todas las operaciones disponibles para el grupo seleccionado;
3. Seleccione la actividad deseada;

4. Se mostrará nuevamente el **Resumen del monitoreo**.



Importante

Las opciones de grupos de actividades presentadas pueden variar según la característica de cada empresa y se registran en el software web Control Room. En su equipo puede estar identificado con otros nombres, si la metodología de apunte es diferente.



Figura - Operaciones/Actividades

Es posible crear grupos de actividades, por ejemplo:

### Operaciones productivas

Selección de una de las opciones disponibles cuando la máquina está realizando un trabajo productivo.

### Operaciones de parada

Selección de una de las opciones disponibles cuando la máquina no está realizando ningún trabajo productivo, pero está disponible para realizar tareas. Los siguientes son algunos ejemplos:

- **Condiciones climáticas de lluvia:** cuando no hay condiciones de realizar la actividad por lluvia y / o suelo empapado;
- **Final de la actividad:** cuando finaliza cualquier actividad y la máquina se quedará parada;
- **Necesidades fisiológicas:** uso del baño, tomar agua;
- **Comidas:** paralización obligatoria de una hora para almuerzo.

### Operaciones de manutención

Selección de una de las opciones disponibles cuando la máquina está en algún tipo de mantenimiento que evite la operación inmediata. Los siguientes son algunos ejemplos:

- **Abastecimiento combustible:** período que la máquina o el vehículo se ha parado para el abastecimiento;
- **Esperando piezas:** período que la máquina o el vehículo está parado esperando las piezas;
- **Desplazamiento para mantenimiento:** período que la máquina o vehículo se rompió y se desplazó a un punto de apoyo o taller;
- **Inspección general:** período que la máquina o el vehículo se ha parado para la inspección.

### Favoritos

Aquí se presentan las operaciones de preferencia por el operador, favor de las operaciones más utilizadas para encontrarlas con más facilidad. Para favor de una operación, basta con presionarla por más de 3 segundos, la opción para dirigir la operación a la pantalla de Favoritos aparece.

Las operaciones son registradas en el Control Room y constituidas por acciones de entradas y salidas. Para entente más, compruebe el tema [Actividades](#).

## 8.5.2 Acciones



Importante

Para tener acceso a las acciones utilizando el monitor, basta ejecutar en el monitoreo de máquinas la actividad a la cual la acción fue vinculada.

Las acciones son rutinas que se ejecutan en la entrada, en la salida de las actividades o en el flujo de trabajo.

- Acciones de entrada: acciones que se pueden ejecutar para iniciar una actividad;
- Acciones de salida: acciones que se pueden realizar al salir del flujo de trabajo o de una actividad determinada.

### Hibernación de la computadora a bordo después del apagado del motor del vehículo y / o un apunte de actividad de parada

Consiste en proveer a la computadora de a bordo un modo de ahorro de energía, hibernando la pantalla cuando no se está utilizando. El modo de hibernación está activado o desactivado por acciones específicas que deben crearse dentro del software Control Room y asociadas a las actividades en las que se desea.

Cuando el modo de hibernación está activado y no hay interacción del usuario con el monitor durante 30 segundos, se mostrará un mensaje al usuario y la pantalla se apagará automáticamente para ahorrar energía. En el modo de hibernación, la pantalla se enciende automáticamente cada vez que:

- Ocurre un toque en la pantalla;
- Ocurre un toque en el botón de encendido / apagado;
- Se recibe cualquier notificación.



Importante

El modo de hibernación se puede habilitar incluso si el operador tiene el estado del sistema.

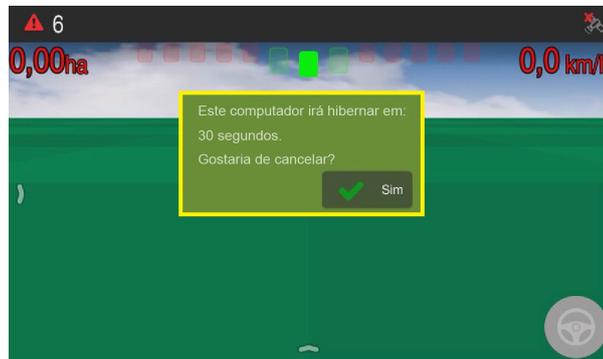


Figura - Mensaje de hibernación

Volviendo a quedar sin interacción, después de 30 segundos la pantalla es nuevamente apagada. Cuando la actividad asociada al modo de hibernación finaliza, ésta se debe cerrar automáticamente, volviendo a activarse cuando se inicie una nueva actividad asociada al modo de hibernación.



Importante

Otra manera de abortar el modo de hibernación es iniciar sesión de nuevo en el sistema, en el caso de una actividad donde el cierre es obligatorio, por ejemplo.

### Disparo de atualização automática do computador de bordo durante ocorrências de determinadas operações de parada

El proceso de actualización automática se realizará en la ejecución de algunas actividades específicas, como por ejemplo durante una comida. Para que esto ocurra, es necesario hacer la asociación en el Control Room entre las actividades deseadas y la acción de actualización automática y actualizar el equipo.

La acción primero comprobará si hay alguna actualización pendiente y, en caso positivo, es necesario reiniciar el equipo automáticamente para realizar la actualización. Cuando el modo de actualización está activado y hay una actualización disponible después de 30 segundos después de seleccionar la actividad, un mensaje se mostrará al usuario indicando que el monitor se reinicia.

Después de 30 segundos después de seleccionar la actividad, el sistema se mostrará un mensaje que indica que el monitor se reinicia.



Importante

O sistema verifica se existe atualização disponível, por isso o computador de bordo não deve estar com a última versão de software.

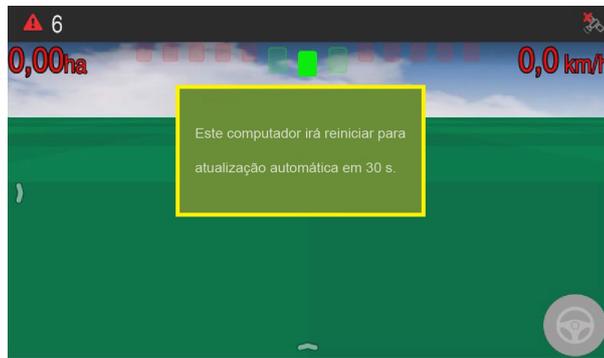


Figura- Mensaje de actualización

### 8.5.3 Flujo de trabajo



Importante

La secuencia de actividades de un flujo de trabajo, así como las reglas de validación de cada actividad, se configuran en el software de soporte e importadas para el monitor.

El **Flujo de trabajo** es una secuencia predeterminada de actividades y la implementación tiene por objetivo facilitar / automatizar la selección de la actividad en ejecución. Cada combinación 'Centro de coste x Función' sólo puede tener un Flujo de trabajo asociado en el sistema. Un flujo de trabajo está asociado a sólo una función y un tipo de máquina específica que se deben seleccionar o indicar en el elemento Configuración, según el tema [Configuraciones](#).

#### Entrando en un flujo de trabajo

Para iniciar la ejecución del flujo de trabajo, el sistema monitoreará los sensores del vehículo y verificará si existe alguna actividad en el flujo cuyas reglas catastradas sean equivalentes a las condiciones monitoreadas en el vehículo. Si existe sólo una actividad con esa correspondencia, el flujo de actividades comienza a ejecutarse a partir de esa actividad (esta actividad debe ser una actividad de entrada).

Si el vehículo se encuentra en una condición válida para más de una actividad, el sistema informará al operador qué actividad se está ejecutando entre las actividades posibles.

Para iniciar un flujo de trabajo, haga lo siguiente:

1. El flujo de trabajo entrará automáticamente si la opción de entrada automática está habilitada.
2. Si no está habilitada, el flujo de trabajo se iniciará cuando el usuario seleccione la pantalla Resumen de seguimiento, un grupo de actividad en el menú superior y, por consiguiente, una actividad.



Figura - Selección de actividad inicial

#### Transición automática de actividades dentro del Flujo de trabajo

Cuando se está ejecutando un flujo de trabajo, el monitor debe identificar de forma automática cuando la actividad actual ha dejado de ejecutarse y seleccionar la siguiente actividad. Para determinar la validez de una actividad, se utilizan reglas de monitoreo de los sensores instalados a los equipos.

Cuando una de estas reglas se vuelve inválida, el sistema considera que la actividad actual ha finalizado e intenta

determinar de forma automática cuál es la próxima actividad válida dentro del flujo. Si sólo existe una actividad válida, se seleccionará automáticamente, pero si hay más de una próxima actividad válida, el usuario debe indicar manualmente qué actividad se está ejecutando. En el caso de que no exista ninguna próxima actividad válida, el sistema saldrá del flujo de trabajo.



Figura - Actividad indeterminada

Si el sistema está fuera de la ejecución del Flujo de trabajo, y se selecciona una actividad que forma parte del flujo de trabajo, automáticamente el sistema inicia su ejecución.



Figura - Selección de actividad automática

Algunas actividades forman parte del flujo de trabajo pero sólo pueden ser seleccionadas automáticamente por el sistema y aparecerán como deshabilitadas para el usuario.



Figura - Actividades deshabilitadas para el usuario

## Transición manual de actividades



### Importante

Las actividades del flujo de trabajo, se pueden clasificar como manuales o automáticas. Las del tipo manuales pueden ser seleccionadas directamente por el usuario, pero las del tipo automático sólo pueden ser seleccionadas por el sistema, vía validación de reglas.

Para transicionar de forma manual en el flujo de trabajo, el usuario podrá en cualquier momento elegir entre una actividad dentro del flujo, siempre que sea del tipo manual.

- Seleccione la opción Sigüente actividades, a la derecha de la pantalla de selección de actividad. Esta opción mostrará solamente las actividades válidas que se encuentran en la secuencia de la actividad actual;
- Seleccione directamente en la pantalla de selección de actividades una actividad que forme parte del flujo de

trabajo y que esté clasificada como manual. Esta opción hará la transición a la actividad correspondiente, manteniendo el flujo de trabajo actual en estado activo.

## Salida del flujo de trabajo

El sistema puede salir de la ejecución del flujo de trabajo de las siguientes maneras:

- El usuario puede seleccionar cualquier actividad no perteneciente al flujo de trabajo, esto causará la salida del flujo automáticamente;
- Durante la ejecución de un flujo de trabajo, el sistema identifica que no existe ninguna próxima actividad válida para el flujo de trabajo corriente.

## 8.6 Exportación de datos

La **Exportación de datos** es una funcionalidad que sirve para cargar para un pendrive los mensajes generados en monitor durante el monitoreo de las actividades.



Importante

Sólo los mensajes que no se hayan enviado al sistema web Control Room, por falta de señal de red o problemas técnicos, estarán disponibles para su exportación.

Para exportar los mensajes, haga lo siguiente:

1. En la pantalla Resumen de seguimiento seleccione un grupo de actividad en el menú superior;
2. Seleccione la opción Exportación de datos;
3. El sistema presenta la lista de estadísticas de mensajes disponibles para exportación por categoría;
4. Inserte un pendrive en el equipo;
5. Seleccione la opción que ha sido habilitada para exportar los datos;
6. La exportación de los mensajes se realiza.

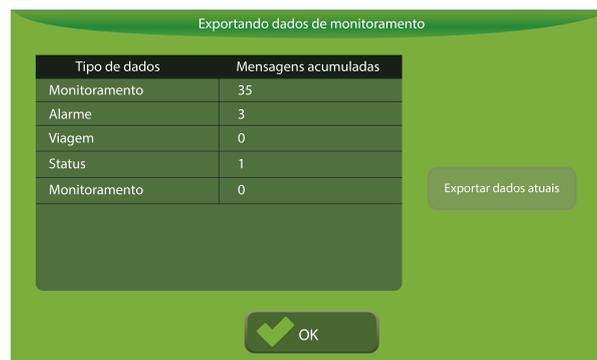


Figura - Exportación de datos

## 8.7 Emparejamiento



Importante

Funcionalidad utilizada sólo para el contexto de **Monitoreo** en tiempo real (Control Room).

El **Emparejamiento** es una funcionalidad utilizada para detectar si dos vehículos están operando de forma cooperada. En un flujo de trabajo de cosecha, por ejemplo, donde la cosechadora, el transbordo y las jeringas tienen que trabajar de forma cooperada, el monitor detecta de forma automática cuando una cosechadora y un transbordo están emparejados en el campo o cuando un transbordo y una julieta están pareados para la descarga de la caña.



Figura - Acceso al emparejamiento

Para utilizar el emparejamiento, proceda del siguiente modo:

1. En el **Resumen del monitoreo** seleccione un grupo de actividad en el menú superior;
2. Seleccione la opción **Flujo de trabajo** (Workflow);
3. Seleccione el flujo de trabajo adecuado;
4. El operador debe posicionar su equipo al lado del equipo con el que se desee emparejar.
5. El sistema recoge los datos de los equipos emparejados de forma automática;
6. Seleccione la opción **Emparejamiento** en el **Resumen del monitoreo** para comprobar el [Estado del emparejamiento](#).

	<b>Importante</b>	Para habilitar la funcionalidad de <b>Emparejamiento</b> y para que la información de los equipos realmente se recopilen de forma automática, debe estar ejecutando un flujo de trabajo específico que contiene las actividades, reglas y acciones predeterminadas. Este flujo de trabajo específico sólo se puede registrar en el software web <b>Control Room</b> .
---	-------------------	---

## 8.8 Rutas

	<b>Importante</b>	Para operar con rutas es necesario registrar el flujo de actividades y sus reglas previamente en el sistema web <b>Control Room</b> .
---	-------------------	---

El monitor utiliza un flujo de trabajo específico para automatizar o facilitar la selección de las actividades en ejecución.

Para determinar qué actividad del viaje se está ejecutando ahora, el equipo utiliza las reglas de registro para cada actividad frente a los sensores monitoreados en el vehículo. Cuando las reglas de una sola actividad son válidas, automáticamente el sistema entiende que esa actividad se está ejecutando.

Por ejemplo, si el camión se está desplazando por encima de una determinada velocidad, luego de haber recibido su ruta de destino, puede ser considerada la actividad de **Desplazamiento vacío**, si en la secuencia parar por determinado tiempo, puede ser considerada la actividad **Esperando carga**, y así sucesivamente.

### 8.8.1 Pantalla de navegación

La operación consiste en la pantalla principal donde de hecho se realizan las actividades de acuerdo con todos los parámetros y activaciones configurados.

	<b>Atención</b>	Si existen alertas, se mostrarán en la barra de notificaciones en la operación antes de comenzar la ejecución.
---	-----------------	--

	<b>Importante</b>	Sólo se puede utilizar en el <b>Modo de operación con rutas</b> si el modo de monitoreo de máquinas está habilitado. Vaya al tema <a href="#">Habilitar Modo de navegación</a> .
---	-------------------	--

En la operación con rutas algunos elementos componen la pantalla de operación principal:

1. Alertas, vea el tema [Alertas](#);
2. Barra de notificaciones, vea el tema [Alertas](#);
3. Información de conectividad, vea el tema [Informações de conectividade](#);
4. Información de funcionamiento, vea el tema [Configuração das informações](#);
5. Menú de arrastre lateral izquierdo, vea el tema [Menu esquerdo](#);
6. Indicador del vehículo en funcionamiento.



Figura - Pantalla de navegación

Además de los elementos anteriores, en la pantalla de operación, con un toque al arrastrar la parte inferior de la pantalla hacia arriba, se muestra la barra de monitoreo.

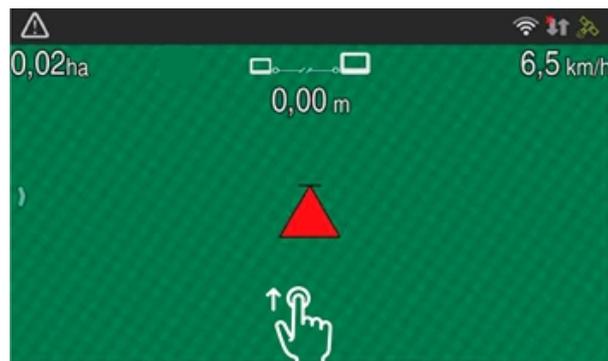


Figura - Acceso a la barra de monitoreo



Figura - Barra de monitoreo

Ícone	Descrição
	Acceder monitoreo de máquinas , utilizado para cambiar de actividad durante la operación.
	Salir del sistema, lleva al inicio de la sesión.

### 8.8.1.1 Alarmas



Importante

Antes de iniciar cualquier operación, asegúrese de que ninguna alerta esté activa.

Las alertas se muestran automáticamente en la pantalla durante la operación. El operador puede cerrarlos, pero si la condición desencadenante de la alerta sigue ocurriendo, ésta estará presente en la parte superior de la pantalla.

Deslice la barra de notificaciones hacia abajo para ver la lista de notificaciones y obtener una vista previa de los mensajes. Deslice la barra hacia arriba para cerrarla de nuevo.

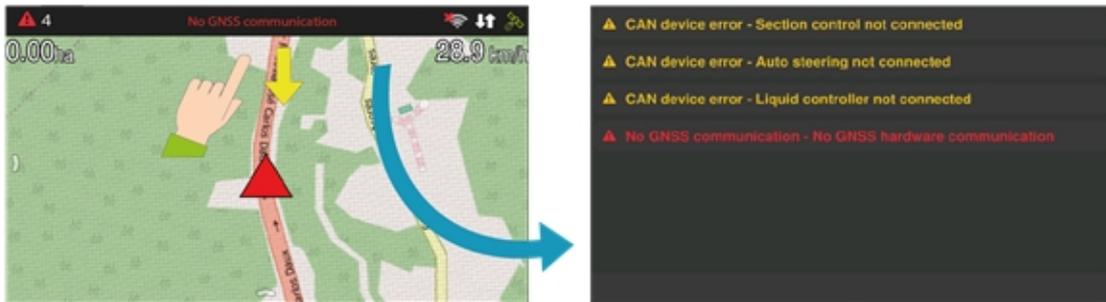


Figura - Notificaciones de alerta



Importante

Al presionar el mensaje de notificación, éste se eliminará de la lista de notificaciones, pero aún podrá acceder a ella mediante el icono de alerta en la esquina superior izquierda.

Pulse el icono de **Atención** para acceder a todas las alarmas activas y obtener información más detallada sobre cómo solucionar el problema.

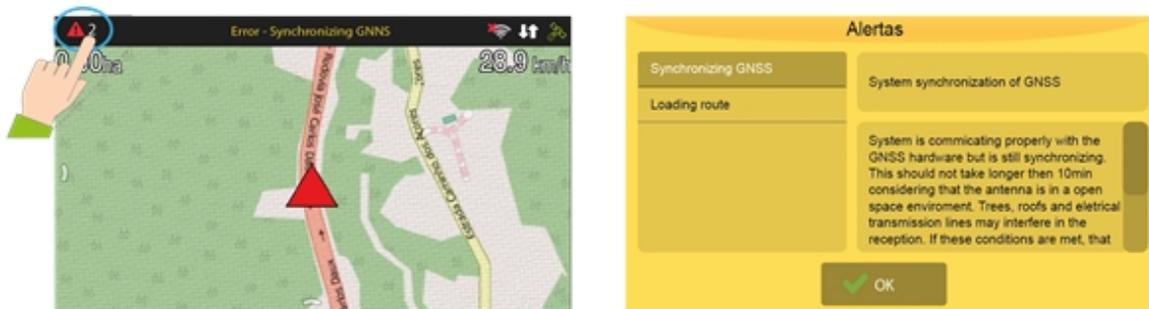


Figura - Alertas - Soluções

Al operar con rutas las siguientes categorías de alarmas pueden ser emitidas por el ordenador de a bordo:

- Información sobre el GNSS;
- Información sobre la CAN (conexión con los controladores);
- Información sobre la descarga de las rutas;
- Información sobre las actividades del monitoreo;
- Alimentación;
- Limite de velocidad;
- Memoria;
- SIMCARD;
- Temperatura de CPU;
- Mensajes de chat.



Atención

Las alarmas antibloqueo se emiten cuando la temperatura y / o la memoria alcanza niveles críticos. En esta situación, se le informa al usuario el procedimiento que debe efectuar. Si se omite el mensaje, se suspende la operación.

## Descripción de las alarmas

Nombre	Resumen	Descripción
Alarma de monitoreo	Regla violada	Se ha violado una regla de monitoreo. Para mayor información contacte a su supervisor.
Balanza	Error de comunicación	El sistema no está logrando establecer comunicación con el módulo de pesaje. Compruebe que el cable está conectado y / o no se ha dañado.
Base de datos incompatible	La base de datos es incompatible	La base de datos del titanio está en una versión incorrecta, pudiendo causar comportamientos extraños y fallos. Si esto ocurre, por favor restaure la configuración de fábrica para crear una versión correcta.
Cerca virtual	Fuera de los límites	Usted está fuera del área de operación. Por favor, vuelva al interior del área permitida.
BD de monitoreo es incompatible	La base de datos de monitoreo es incompatible	La base de datos de seguimiento está en una versión incorrecta. puede provocar comportamientos extraños y fallos. Por favor, actualice a una versión apropiada. Inserte un pendrive con una base de datos actualizada e inicie sesión con el usuario hxgnguest (contraseña en blanco). Vaya a Menú> Configuración del sistema> Acerca de> Actualizar base de datos.
Límite de velocidad	Límite de velocidad excedido	Se ha superado el límite de velocidad. Por favor, disminuya la velocidad.
Login	Iniciar sesión antes de operar el vehículo	Por favor ingrese antes de mover o operar el vehículo de cualquier forma.
Monitoreo - Tarea incorrecta	Seleccione una nueva tarea	De acuerdo con los parámetros establecidos, no hay tarea seleccionada o la tarea actual no coincide. Indique una nueva tarea en la pantalla de seguimiento.

### 8.8.1.2 Conexión con el servidor

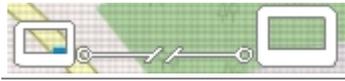
i

**Importante**    Funcionalidad disponible sólo en el modo de **Operación con rutas**.

El icono central superior de la pantalla de navegación indica la conexión con el servidor. Esta conexión se realiza de forma automática dentro del área Wi-Fi.

El icono muestra los siguientes estados:

Ícone	Descrição
	Intentando establecer la conexión con el servidor
	Se ha establecido la conexión con el servidor



Sin comunicación

Presionando el icono en la pantalla de navegación, aparecerá una ventana con una breve descripción del estado de la conexión.



Figura - Estado de la conexión

### 8.8.1.3 Menu izquierdo

Al arrastrar el dedo desde la esquina izquierda de la pantalla hacia el centro, aparecerá una pestaña con los botones principales del menú.



Figura - Opciones a la izquierda de la pantalla

### Informaciones

Al presionar la opción **Información** se presenta un resumen con la información del viaje en ejecución, también es posible ver información sobre cada tramo de la ruta independientemente.

- Hora de inicio
- Distancia en metros
- Duración del viaje
- Tiempo de viaje
- Dar media vuelta

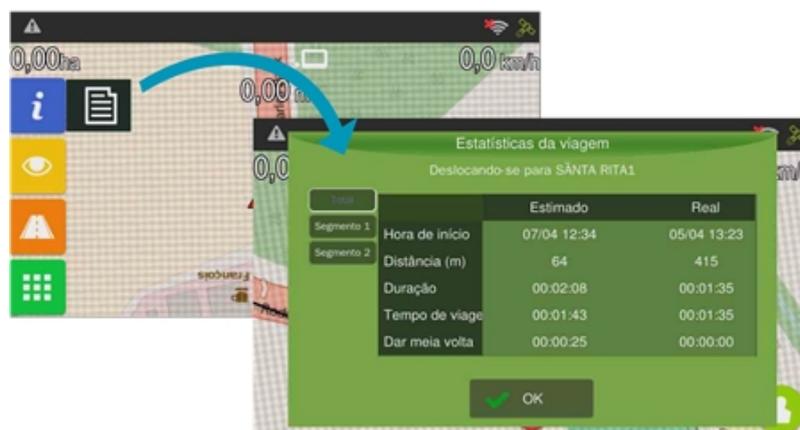


Figura - Información de ruta

## Visualización

Al presionar la opción Visualización es posible ajustar la intensidad de brillo en la pantalla y ajustar el zoom.

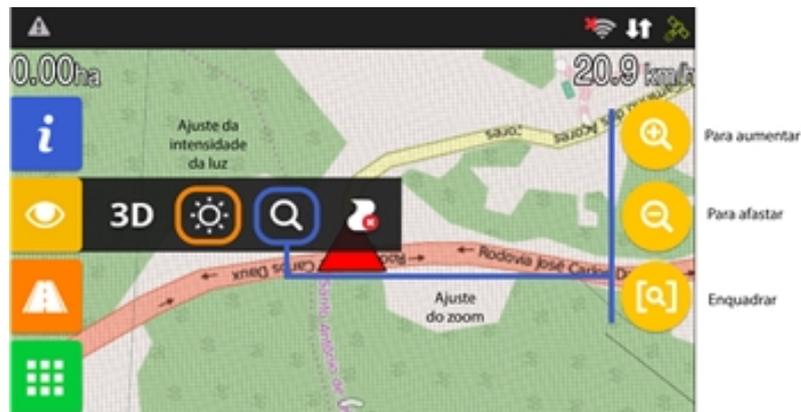


Figura - Visualização



Importante

También es posible ampliar y reducir los mapas utilizando el gesto de pinza (pulgares e indicadores presionando la pantalla y separándose o acercándose) facilitando así el zoom de forma más rápida por el usuario.

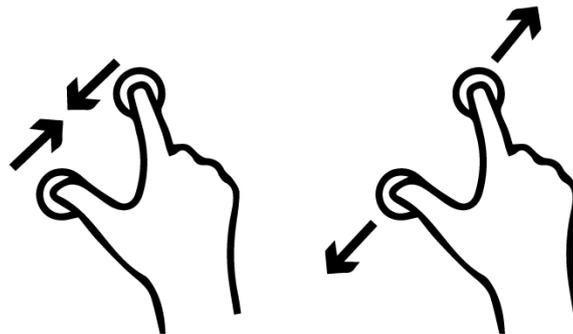


Figura - Movimiento de pinza

## Rutas



Importante

Normalmente no se hace necesario el uso de estas opciones, toda la detección de la ruta se realiza de forma automática y estas opciones sólo deben ser utilizadas cuando por algún motivo es necesario informar manualmente la ejecución de una ruta.

En la opción Ruta están disponibles funciones relacionadas con el trayecto.

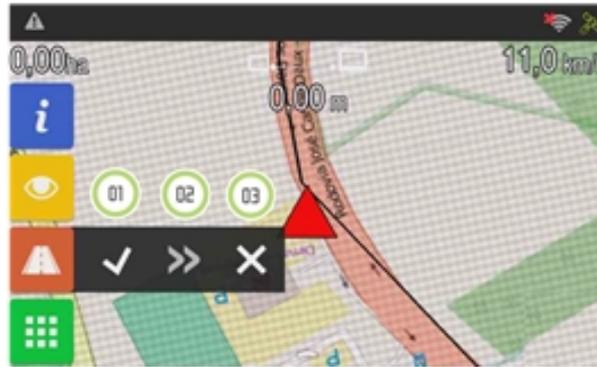


Figura - Ruta

Los botones del menú de ruta tienen los siguientes significados:

- **01- Trecho completado**  
Al seleccionar esta opción el operador indica que ha llegado al destino.
- **02- Cargar el siguiente fragmento**  
Al seleccionar esta opción, el monitor automáticamente hará la carga del mapa del siguiente tramo. Esta opción sólo se habilita si el operador ha informado de que ha llegado al destino.
- **03- Abortar viaje**  
El vehículo ya no realizará ninguna ruta. Después de seleccionar esta opción, ningún elemento del menú está disponible.

## Menú de ajustes

En el **Menú de ajustes** está disponible la configuración de todos los parámetros de la aplicación.



Figura - Menú de ajustes

Función	Descripción
Guía virtual	No está habilitado para este producto.
Piloto automático	No está habilitado para este producto.
Control de fertilización	No está habilitado para este producto.
Control de pulverización	No está habilitado para este producto..
Control de siembra	No está habilitado para este producto.
Control de hormigas	No está habilitado para este producto..
Vehículo	No está habilitado para este producto.
Implemento	No está habilitado para este producto.
GNSS	Configuración del GNSS (modo Avanzado).
Trabajo	No está habilitado para este producto.
Archivos	No está habilitado para este producto.

Configuración del sistema	Muestra la configuración del sistema.
Operar	Vuelve a la pantalla de operación.

## 8.8.2 Recibiendo la ruta



Importante

Para ejecutar el flujo de trabajo de rutas, será necesario haber recibido la ruta en el equipo previamente.

Después de la recepción de la ruta por el equipo, el número de tiempo se inicia y el vehículo debe iniciar el trayecto hacia él designado.

La ruta se divide en tramos, una ruta de ida y vuelta, por ejemplo, tiene dos tramos, estos se presentan uno a la vez.

Mientras el operador ejecuta la ruta, se supervisará:

- La velocidad del vehículo, que no podrá pasar el atributo de velocidad máxima designado para esa ruta;
- Si el vehículo se ha desviado del camino de la ruta.



Importante

Un mensaje puede ser presentado al operador, siempre que se haya registrado este comportamiento en el software web Sala de control.

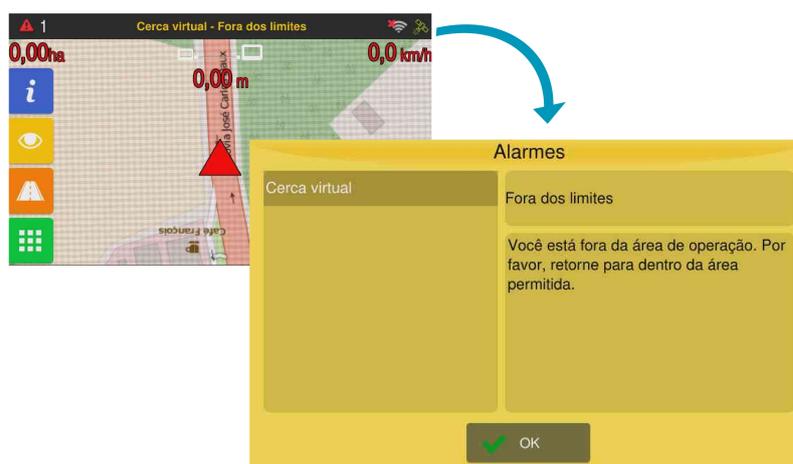


Figura - Alarmas de la valla virtual

## 8.8.3 Ejecutando la ruta



Importante

Para ejecutar el flujo de trabajo de rutas, será necesario haber recibido la ruta en el equipo previamente.

Después de la recepción de la ruta por el equipo, el número de tiempo se inicia y el vehículo debe iniciar el trayecto hacia él designado.

La ruta se divide en tramos, una ruta de ida y vuelta, por ejemplo, tiene dos tramos, estos se presentan uno a la vez.

Mientras el operador ejecuta la ruta, se supervisará:

- La velocidad del vehículo, que no podrá pasar el atributo de velocidad máxima designado para esa ruta;
- Si el vehículo se ha desviado del camino de la ruta.



Importante

Un mensaje puede ser presentado al operador, siempre que se haya registrado este comportamiento en el software web Sala de control.



Figura - Alarmas de la valla virtual

### 8.8.3.1 Execución manual

Al finalizar su destino, pulse el icono para indicar la finalización. Se solicita un mensaje de confirmación.



Figura - Destino concluído



Importante

Si el vehículo se queda parado durante más de 3 minutos, se le pregunta si ha llegado al destino. El valor debe estar por defecto a 1000 metros, pero puede ser configurado.

El operador sólo podrá ver el segundo tramo, cuando solicite su carga a través de la opción disponible, que sólo estará habilitada al haber finalizado o cancelado el tramo actual. Al presionar un mensaje de confirmación de carga aparece.

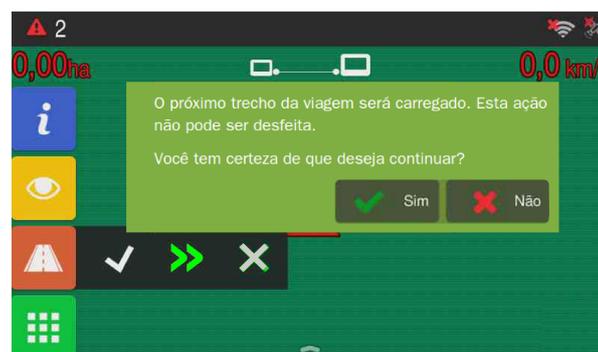


Figura - Carga del siguiente tramo

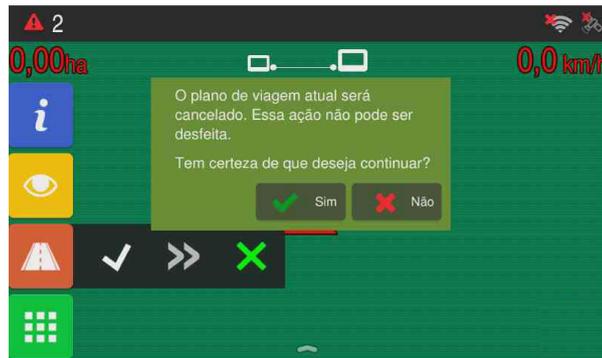


Importante

- Si:
- Una vez que el operador haya informado de su llegada a su destino
  - El siguiente tramo no se ha cargado
  - El vehículo se mueve por 1 km o durante 3 minutos ininterrumpidos

- Emitir una alerta preguntando si se inició el siguiente trecho. En caso afirmativo, cargue el siguiente mapa.

Es posible abortar la ruta actual, al seleccionar esta opción se muestra un mensaje de confirmación de cancelación.



*Figura - Mensaje de exclusión de la ruta actual*

## 9. GNSS

En el **Menú de ajustes - GNSS** están disponibles los datos de configuración del GNSS.



Figura - GNSS

### Puerto

Puerto serial de comunicación con el GNSS. Se dispone de tres opciones:

- **Interna:** GNSS interno al monitor;
- **Externa:** GNSS externo;
- **Simulador:** Para uso con el simulador de GNSS interno.

### Velocidad mínima GNSS

Introduzca la velocidad en la que se considerará que el vehículo está en movimiento.

### Modelo

Seleccione el modelo de GNSS utilizado en su máquina. Las opciones disponibles son:

- **Externo GGA:** GNSS externo NMEA. Mensajes proporcionados y frecuencias recomendadas GGA (mayor posible hasta 20Hz), VTG (mayor posible hasta 20Hz) e ZDA (1Hz);
- **Externo RMC:** GNSS externo NMEA. Mensajes proporcionados y frecuencias recomendadas: RMC (mayor posible hasta 20 Hz), GGA (1Hz) e ZDA (1Hz);
- **Max7:** L1;
- **NTRIP:** OEM628 con NTRIP;
- **Novatel:** L1 y Glide;
- **Novatel SBAS:** L1+SBAS;
- **OEM7:** L1+L2 y Glide;
- **OEM7 NTRIP:** L1+L2 con NTRIP;
- **OEM7 PPP:** señal pago Terrastar-C;
- **OEM7 PPP BASIC:** señal pago Terrastar-L;
- **OEM7 SBAS:** L1+ SBAS;
- **OEM7 RTK:** L1+L2 con RTK;
- **OEM617:** L1+L2 y Glide, dual antenna;
- **OEM617 NTRIP:** L1+L2 con NTRIP, dual antenna;
- **OEM628:** L1+L2 y Glide;
- **OEM628\_PPP:** señal pago Terrastar-C;
- **OEM628 PPP BASIC:** señal pago Terrastar-L;
- **OEM628\_SBAS:** RTK (RTCM, CMR, Novatel);
- **RTK:** OEM628 con RTK;
- **Simulador:** simulador (externo o interno).



Importante

Para los modelos **OEM6** y **OEM7**, el servicio de corrección utilizado es **TerraStar-C**. Una alarma indicará que la precisión es baja si el servicio no está sincronizado correctamente.

## Baud



Importante

Esta configuración sólo estará disponible al seleccionar los modelos de GNSS: **Externo GGA**



Figura - Baud

## Simulador del GPS



Importante

Esta opción sólo estará disponible si se selecciona la opción **Simulador** en la opción **Modelo**.

En esta opción se debe seleccionar el archivo deseado para ejecutar en la simulación. La simulación se produce en la pantalla de operación.

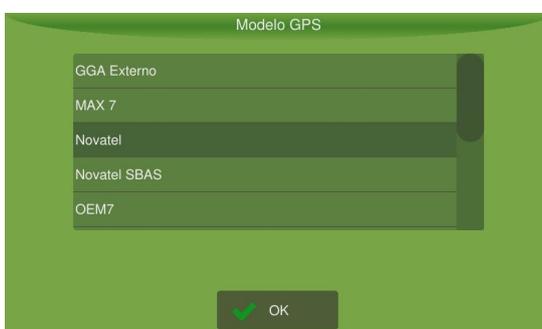


Figura - Modelos

## Activar GPS



Importante

Esta configuración estará disponible al seleccionar todos los modelos de GNSS, excepto **External GGA**, **External RMC** y **MAX 7**.

Entrar con el código de activación para liberar modelos de GNSS:



Figura - Activar GNSS

### Salida NMEA



Importante

Esta configuración sólo estará disponible al seleccionar los modelos de GNSS de la **NOVATEL** o **OEM** (sin corrección RTK).

La salida NMEA es una salida serial que se puede utilizar para la circulación de mensajes de registro de los GNSS de Novatel, ver tema [Salida NMEA](#).

### Salida NTRIP



Importante

Esta configuración sólo estará disponible para el monitor **AgrOn Ti7**.

**NTRIP** es un servicio de **RTK** donde la corrección es transmitida por Internet, utilizando la red datos móviles o Wi-Fi disponible, ver tema [NTRIP](#).

### Actualizar Firmware



Importante

Esta configuración estará disponible en todos los modelos de GNSS, exceto **External GGA**, **External RMC** y **MAX 7**.

Esta opción sirve para actualizar de forma manual el firmware del **GNSS**.

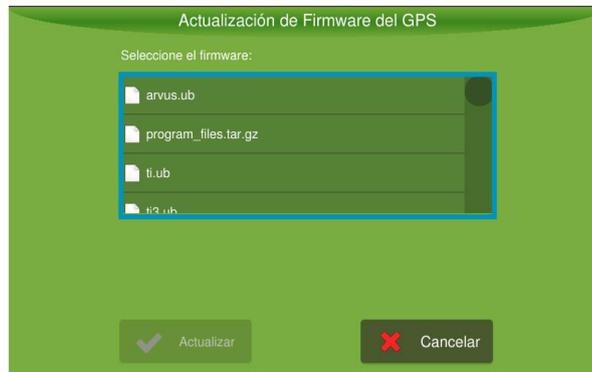


Figura - Actualización del firmware



Importante

En el momento en que el equipo se inicializa, si hay una versión de firmware más actual disponible, el equipo preguntará si desea actualizar a la versión más nueva.

## Steadyline



Importante

Esta configuración sólo estará disponible al seleccionar un modelo **GNSS** con **RTK / NTRIP**.

Esta opción reduce los saltos de posición que pueden ocurrir cuando un receptor GNSS cambia los modos de posicionamiento. Este efecto es visible cuando un receptor pasa de una solución de posición RTK de alta precisión a una solución de menor precisión, como PPP (TerraStar), DGPS, SBAS + GLIDE o hasta GLIDE™ autónomo. Las transiciones suaves son extremadamente importantes para aplicaciones de dirección agrícola de precisión, en las cuales saltos súbitos son perjudiciales.



Figura - Steadyline

## 9.1 Soporte NTRIP



Importante

Esta opción sólo será visible para el monitor **AgrOn Ti7**.

**NTRIP** es un servicio de **RTK** donde la corrección es transmitida por Internet, utilizando la red de datos móviles o Wi-Fi disponible. Para activar el soporte NTRIP, presione en el **Menú de ajustes > GNSS**.



Importante

El modo del sistema debe estar **Avanzado** para que la opción **GNSS** esté disponible.

1. En el **Modelo GNSS** seleccione **NTRIP**;
2. Entre los datos de **Usuario** y **Contraseña** (ítem 01);

- Entre con la **Dirección** (ítem 02) y el **Puerta de enlace** (ítem 03);
- En **Stream** (punto 04), se enumeran los puntos de corrección más cercanos. Seleccione la ubicación deseada y pulse **OK**.

La opción de configuración del servidor **NTRIP** estará disponible en la pantalla **GNSS**.



Figura - Soporte NTRIP



Importante

La compatibilidad con **NTRIP** sólo es efectiva en el monitor **AgrOn Ti7** con tarjetas GNSS OEM628 y OEM617. Es necesario que el **RTK** esté habilitado, de lo contrario una alarma aparecerá en la pantalla de operación

### 9.1.1 Estado del NTRIP

**Estado del NTRIP** indica si el NTRIP está conectado o no. Si no está conectado, indica el motivo. Los posibles estados son:

- Conectado;
- Conectado - Correcciones intermitentes;
- No conectado;
- Usuario o contraseña incorrectos;
- Base incorrecta (o muy lejana);
- Faltan mensajes GGA;
- No configurado;
- Error interno o sin conexión.



Figura - Estado del NTRIP

- **Posición de la base**  
Indica en qué posición de la latitud y longitud la base Ntrip está enviando las correcciones.
- **Corrección Timestamp**  
Horario de la última corrección recibida de la base.
- **GGA Timestamp**  
Horario de la última referencia de posición del vehículo que se envió a la base.
- **Segundos desde la última actualización**  
Indica cuántos segundos han pasado desde la última actualización de la corrección TimeStamp en relación a la posición del vehículo.

## 9.2 Salida NMEA

La **Salida NMEA** es una salida serial que se puede utilizar para la circulación de mensajes de registro de los **GNSS** de Novatel.



Importante

La **Salida NMEA** no está disponible para GNSS con corrección **RTK**.

Para activar esta salida, proceda de la siguiente manera:

1. En el **Menú de ajustes**, seleccione la opción **GNSS**;



Importante

El modo del sistema debe estar **Avanzado** para que la opción GNSS esté disponible.

2. En el **Modelo GNSS** seleccione uno de los modelos de **GNSS** de Novatel o OEM (sin corrección RTK);
3. Seleccione la opción **Salida NMEA** que quedo disponible;
4. El sistema abrirá la pantalla de configuración;



Figura - Salida NMEA

5. En **salida NMEA**, pulse la opción **Baud**;
6. Seleccione el valor de la tasa de salida entre los valores predeterminados de 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 y 115200 bps y pulse **OK**;



Atención

Los mensajes están restringidos por el *baud*, de modo que el puerto puede transmitir siempre los mensajes sin que haya pérdida de caracteres.

7. Seleccione los mensajes de salida que deberán enviarse y su frecuencia de transmisión, que serán restringidos por el *baud* elegido anteriormente. Esto permitirá que los dispositivos externos utilicen estos datos, que tienen un formato estandarizado en su operación.

Las opciones de mensajes son:

- (GP) GGA;

- (GP) GSA;
- (GP) GST;
- (GP) GSV;
- (GP) RMC;
- (GP) VTG;
- (GP) ZDA.

8. Compruebe que su información se ha insertado correctamente y pulse **OK**.

 Importante	Los mensajes del estándar GSV envían datos para un máximo de 4 satélites visibles a la vez.
 Importante	El módulo de compatibilidad está disponible en el modelo <b>OEM</b> y <b>Novatel</b> .

El **Modo de compatibilidad** se utiliza para transmitir el parámetro de calidad de corrección del GGA deseado, independientemente de la calidad de corrección real del GNSS. Es fundamental para trabajar con exactitud en equipos de terceros, como comerciantes de plater (Horsch, por ejemplo). Generalmente, los controladores de las sembradoras aceptan la señal NMEA, que reporta la calidad de la corrección de alta precisión (RTK) y para de andar siempre que un sistema cambia a GLIDE.



Figura - Modo de compatibilidad

## 10. Vehículo

Para seleccionar un vehículo, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la opción **Vehículo** en el **Menú de ajustes**;
2. Seleccione el vehículo deseado en el cuadro situado a la izquierda de la pantalla;
3. Compruebe que la información de configuración que aparece es correcta y pulse **OK**.



Atención

La selección del vehículo incorrecto puede comprometer toda la validez del trabajo.



Figura - Selección de vehículo



Importante

Si no existe al menos un vehículo creado, no podrá acceder al menú de configuración del piloto automático.

### 10.1 Introducir un nuevo vehículo



Importante

Funcionalidad disponible sólo en el modo **Avanzado**.

Para insertar un nuevo vehículo, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la opción **Vehículo** en el **Menú de ajustes**;
2. Seleccione la opción **Nuevo**;



Figura - Nuevo vehículo

3. Seleccione el **Tipo de vehículo** y entre la información de configuración solicitada;
4. Confirme la operación seleccionando **Guardar**.

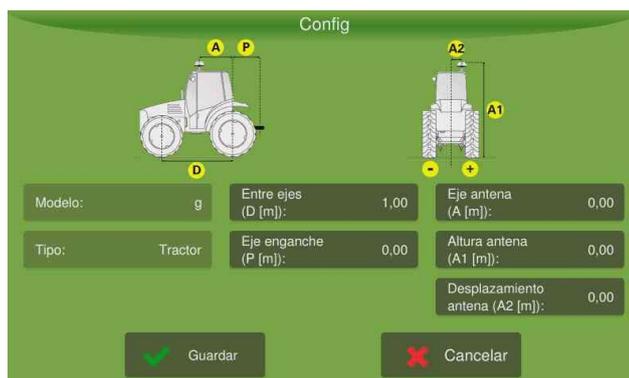


Figura - Configuración del vehículo

Los parámetros siguientes se deben configurar:

- **Entre ejes:** distancia, en metros, del centro del eje trasero al centro del eje delantero. Fundamental para el cálculo de la rutina de control.
- **Eje antena:** distancia, en metros, del centro del eje trasero la antena. Fundamental para el sistema de compensación de inclinación, para la aproximación con la línea y el trabajo en las guías curvas.
- **Eje pino:** distancia en metros, desde el centro del eje trasero hasta el centro pino trasero.



Importante

- En el tractor de estera, el eje del vehículo se considera en el centro de la estera, luego éste debe ser el punto de partida para tomar las distancias hasta el centro del perno (**P** en metros) y hasta el centro de la antena (**A** en metros);
- En el autopropelido, la distancia del eje al pino equivale la distancia del eje hasta la sección más cercana del barral de pulverización, en este caso la distancia pino en la configuración del implemento debería quedar cero;
- En cuanto al camión, se puede decir que la distancia eje pino equivale la distancia del eje hasta la línea de aplicación.

- **Altura antena:** distancia, en metros, del suelo al centro de la antena. Fundamental para el sistema de compensación de inclinación y paralelismo de las líneas guías.
- **Desplazamiento antena:** distancia, en metros, del desplazamiento lateral de la antena. Fundamental para el paralelismo de las líneas guías.



Atención

Entre las medidas de su vehículo en metros. Para medidas menores que 1 metro introduzca el valor de forma fraccionada. Por ejemplo, para una medida de 60 centímetros entre el valor de 0,60. Antes de tomar las medidas, asegúrese de que el vehículo está en suelo nivelado y en posición recta, con la línea central del cuerpo paralelo a las ruedas.

## 10.2 Editar un vehículo



Importante

Funcionalidad disponible sólo en el modo **Avanzado**.

Para editar un vehículo, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la opción **Vehículo** en el **Menú de ajustes**;

2. Seleccione en la lista el vehículo que desea editar;
3. Seleccione la opción **Configuración**;
4. Cambie los campos deseados;
5. Para confirmar, seleccione la opción **Guardar**.

### 10.3 Eliminar un vehículo



Importante

Funcionalidad disponible sólo en el modo **Avanzado**.

Para quitar un vehículo, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la opción **Vehículo** en el **Menú de ajustes**;
2. Seleccione el vehículo que desea quitar;
3. Seleccione la opción **Eliminar**;
4. Confirme la operación seleccionando la opción **Sí**.

## 11. Implemento



Importante

De acuerdo con el implemento seleccionado, las actividades pueden ser habilitadas o deshabilitadas en el monitor. Por ejemplo, al seleccionar el implemento **Guía virtual**, sólo quedarán habilitadas las actividades **Guía virtual** y **Piloto automático** (si existe un vehículo configurado).

Para seleccionar un implemento, proceda de la siguiente manera:

1. Seleccione la opción **Implemento** en el **Menú de ajustes**;
2. Seleccione el implemento deseado en el cuadro situado a la izquierda de la pantalla;
3. Compruebe que la información de configuración que aparece es correcta y pulse **OK**.



Figura - Selección de implemento

### 11.1 Introducir un nuevo implemento



Importante

Funcionalidad disponible sólo en el modo **Avanzado**.

Para insertar un nuevo implemento, proceda de la siguiente manera:

1. Seleccione la opción **Implemento** en el **Menú de ajustes**;
2. Seleccione la opción **Nuevo**;
3. Entre las informaciones iniciales del implemento como **Tipo, Fabricante y Modelo**;
4. Introduzca los datos de configuración del implemento agrícola y pulse **Guardar**.

Figura - Inserción de un nuevo implemento



#### Atención

Entre las medidas de su implemento en metros. Para medidas menores que 1 metro introduzca el valor de forma fraccionada. Por ejemplo, para una medida de 60 centímetros entre el valor de 0,60. Antes de tomar las medidas, asegúrese de que el implemento está en suelo nivelado y en posición recta.

## 11.2 Editar un implemento



#### Importante

Funcionalidad disponible sólo en el modo **Avanzado**.

Para editar un implemento, proceda de la siguiente forma:

1. Seleccione la opción **Implemento** en el **Menú de ajustes**;
2. Seleccione en la lista el implemento que desea editar;
3. Seleccione la opción **Configuración**;
4. Cambie los campos deseados;
5. Para confirmar, seleccione la opción **Guardar**.

## 11.3 Eliminar un implemento



#### Importante

Funcionalidad disponible sólo en el modo **Avanzado**.

Para eliminar un implemento, haga lo siguiente:

1. Seleccione la opción **Implemento** en el **Menú de ajustes**;
2. Seleccione el implemento que desea quitar;
3. Seleccione la opción **Eliminar**;
4. Confirme la operación seleccionando la opción **Sí**.

## 11.4 Testando un implemento

Para acceder a las pruebas relacionadas con un implemento, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la opción **Implemento** en el **Menú de ajustes**;
2. Seleccione el implemento que desea probar;
3. Seleccione la opción de **Prueba**;

4. El sistema presenta las opciones de prueba para el implemento seleccionado.

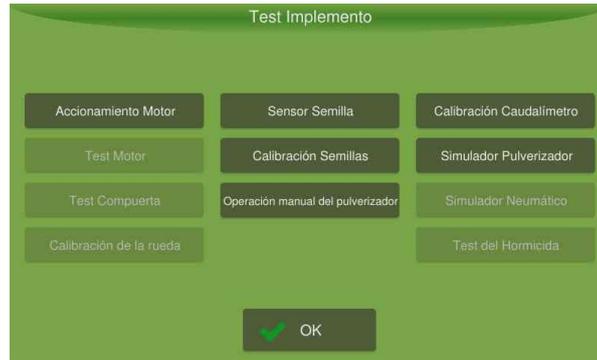


Figura - Pruebas de implemento



Importante

En las pruebas que utilizan los motores hidráulicos del implemento, coloque el vehículo con el motor en la rotación recomendada por el fabricante (e.q. 1800 RPM en un tractor) para que tenga un caudal mínimo de 48l / min en el sistema hidráulico.

### 11.4.1 Accionamiento de motores



Importante

Para poder realizar las pruebas, es necesario seleccionar antes el implemento adecuado.

#### 11.4.1.1 Prueba de los motores hidráulicos

Prueba que tiene como objetivo verificar si los motores hidráulicos funcionan correctamente.



Figura - Prueba de accionamiento de motores

Para ejecutar la prueba, haga lo siguiente:

1. Seleccione la opción **Accionamiento de motores**;
2. Accione el sistema hidráulico del vehículo y coloque en la rotación de trabajo;
3. Pulse **Iniciar**;
4. Reduzca el valor de la referencia hasta que el valor leído no coincida más con el valor establecido. Este valor leído es el valor de **RPM mínimo**;
5. Aumente el valor de la referencia hasta que el valor leído no coincida más con el valor establecido. Este valor leído es el valor de **RPM máximo**;
6. Compruebe que las lecturas son compatibles con la referencia;
7. Presione **Parar** al finalizar.

#### 11.4.1.2 Prueba del corte de sección

Prueba que tiene como objetivo verificar el funcionamiento de apertura y cierre de las secciones.



Importante

Prueba disponible sólo para plantadoras equipadas con embragues.

Para realizar la prueba, haga lo siguiente:

1. Seleccione la opción **Accionamiento de motores**;
2. Seleccione la opción **Corte de sección**;
3. Pulse **Iniciar**;
4. Pulse los botones para comprobar el funcionamiento: **Abrir todos**, **Cerrar todos**; o
5. Seleccione individualmente cada sección que desee prender o apagar presionando sobre el número de cada una;
6. Presione **Parar** después de comprobar funcionamiento.



Figura - Prueba de corte de sección

#### 11.4.2 Sensores de siembra



Importante

Para poder realizar las pruebas, es necesario seleccionar antes el implemento adecuado.

Esta prueba que tiene como objetivo verificar o instalar las entradas y módulos que están conectados a los sensores. Están disponibles en dos modos:

- **Prueba**  
Utilizado para verificar si las líneas están conectadas correctamente a las puertas de los módulos, accionando los sensores a través del paso de semillas o abono.
- **Instalación**  
Utilizado para la configuración semi automática de las entradas conectadas en cada sensor de semilla y / o abono.

##### 11.4.2.1 Modo prueba

Para ejecutar la prueba, haga lo siguiente:

1. Seleccione la opción **Sensores de siembra**;
2. Seleccione la opción **Reinicializar**;
3. Coloque semilla o abono para accionar el sensor y verifique qué entrada, módulo y línea ha sido activada;
4. Compruebe que es correcto.



Figura - Prueba - modo de prueba

### 11.4.2.2 Modo instalación

Para ejecutar o teste do modo instalação, proceda da seguinte forma:

1. Seleccione la opción **Sensores de siembra**;
2. Presione el cuadro **Modo** (ítem 01) para cambiar la **Instalación**;
3. Compruebe que la casilla indica **Semilla** (ítem 02);
4. Pulse **Iniciar** (ítem 03);
5. Se indicará el número de línea en el que deberá accionarse el sensor;
6. Inserte al menos 3 semillas en la línea. Se identificará automáticamente la entrada del módulo que del sensor;
7. Después de la prueba de la línea finalizada, la siguiente línea se mostrará para la prueba y así sucesivamente.



Figura - Prueba - modo de instalación

### 11.4.3 Calibración de caudalímetro



Importante

Para poder realizar las pruebas, es necesario seleccionar un implemento del tipo Pulverizador o una Plantadora que tenga control de líquidos.

Esta prueba tiene como objetivo verificar la calibración del caudalímetro o insertar la constante del caudalímetro de acuerdo con las informaciones del fabricante.



Importante

Asegúrese de establecer la referencia a un valor que esté dentro del rango de operación del sistema.

Para realizar la prueba, haga lo siguiente:

1. Seleccione la opción **Calibración del caudalímetro**;
2. Configure la **referencia (PPS)** con el valor medio de la presión de trabajo de la boquilla de pulverización utilizada. Por ejemplo, si utiliza una boquilla de pulverización que trabaja de 2 a 6 BAR, ajuste el **PPS** para la lectura de 4 BAR en el manómetro;



Importante

Si no conoce el valor medio de la presión de trabajo de la boquilla de pulverización, utilice el **Simulador de pulverización** para averiguar.

3. Coloque la pulverizadora en la rotación de trabajo y el recipiente para recolectar en la posición correcta;
4. Ajuste el tiempo a través de las flechas y pulse **Inicio**;
5. El sistema emitirá una alerta de inicio de calibración e iniciará el conteo del tiempo de prueba;
6. Compruebe que el valor leído en el diagrama de flujo durante la calibración está cerca del valor de la referencia;
7. Terminado el tiempo de la prueba, el sistema cerrará las secciones automáticamente;
8. Informe el **Volumen** en litros, para eso multiplique el valor recogido de un pico (o promedio, en el caso de utilizar dos o más boquillas) por el número total de boquillas;
9. La aplicación informará la **Relación (PPL)**.



Figura - Calibración del caudalímetro

#### 11.4.4 Calibración de semillas



Importante

Para poder realizar las pruebas, es necesario seleccionar antes el implemento adecuado.

Esta prueba tiene como objetivo verificar:

- El funcionamiento de los motores hidráulicos dosificadores de semillas;
- La velocidad de la rueda; y
- La detección correcta de los números de semillas en cada línea.

Para realizar la prueba, haga lo siguiente:

1. Seleccione la opción **Calibración de semillas**;
2. Inserte la referencia de **RPM** para los motores hidráulicos;
3. Seleccione el número de sección que se activará en la simulación;
4. Seleccione el número de sección de la rueda que se utilizará como referencia de velocidad;
5. Pulse **Inicio**;
6. Compruebe que los contadores y los motores funcionan correctamente;
7. Presione Detener;
8. Compruebe si el número de semillas leídas por el sensor y recolectadas son iguales;
9. Si los valores tienen más de 5% de diferencia, ajuste el valor en Ajuste de sensor (%), indicando la diferencia en porcentaje calculado. Sigue la fórmula para el cálculo:

$$\text{Ajuste do sensor (\%)} = [ (\text{Semillas recogidas}) - 1 ] \times 100$$

(Semillas leídas)



Figura - Calibración de las semillas

### 11.4.5 Simulador pulverizador



Importante

Para poder realizar las pruebas, es necesario seleccionar antes el implemento adecuado.

Esta prueba tiene como objetivo verificar la apertura y cierre de las válvulas de secciones. La pantalla de prueba simula un pulverizador en movimiento, siendo posible verificar:

- El funcionamiento del fluxómetro (lectura);
- El control de la dosis en función de la variación de velocidad; y
- Los caudales mínimos y máximos para el tipo de punta de pulverización utilizada (límites de operación).

Para realizar la prueba, haga lo siguiente:

1. Seleccione la opción Simulador de pulverizador;
2. Entre el valor de la dosis (L / ha);
3. Conecte la bomba de agua y coloque el pulverizador en la rotación de trabajo;
4. Pulse Inicio;
5. Abra y cierre una a una de las secciones con el fin de comprobar que todas las válvulas están funcionando correctamente, cuidando si la orden de accionamiento y la lógica de apertura / cierre son correctas;
6. Coloque el valor de la referencia en 0 PPS y aumente gradualmente, cuidando para que el valor del **Caudalímetro (PPS)** siga, hasta que el manómetro localizado en el mando hidráulico indique el valor mínimo de presión para la boquilla de pulverización utilizada o hasta que el abanico de pulverización utilizado aplicación sea satisfactoria;
7. Repita el proceso a partir del valor mínimo hasta que el manómetro indique el valor máximo de presión o el abanico de aplicación sea satisfactorio, cuidando para que el valor del **Caudalímetro (PPS)** acompañe la referencia;
8. Si el valor de las velocidades (km / h) no es compatible, haga el cambio de las boquillas por otros de caudal diferentes.



Figura - Simulación del pulverizador



Importante

Como el flujo del sistema es diferente para cada tipo de pico, este procedimiento debe ser repetido cada vez que haya cambio en la punta de pulverización.

#### 11.4.6 Prueba del control de hormigas



Importante

Para poder ejecutar la prueba es necesario tener el implemento **Hormiguicida** seleccionado.



Importante

En las configuraciones del **Control de hormiga**, que se accesa por el **Menú de ajustes**, se debe configurar los valores de las dosis (pequeña, media y grande) antes de hacer la prueba.



Importante

Los sensores presentados en la prueba del **Control de hormigas** están relacionados con los ajustes realizados anteriormente en la configuración del implemento hormiguicida.

La prueba del implemento para **Control de hormigas** se utiliza para verificar la aplicación de las dosis configuradas y la respuesta de los respectivos sensores.

Si el operador toca en el botón de **Dosificación sistemática**, se liberará la cantidad de cebo hormiguicida que se ha configurado para la aplicación automatizada. Si se ha habilitado el uso de los sensores **1** y **2** en la **Configuración del implemento**, será informada la detección del accionamiento de estos sensores. Para los demás botones, se aplica la cantidad de hormiguicida configurada para la aplicación localizada. Se liberarán las dosis **Pequeña**, **Media** y **Grande**. Al seleccionar cada dosis, se le informa de la detección del sensor (si existe).

Si el implemento se ha configurado con el aplicador y el sensor exclusivo para la dosificación localizada, se muestra la detección del sensor **M**. Si el implemento no tiene un aplicador exclusivo y tiene los sensores **1** y **2**, se mostrará la detección de estos sensores.



Figura - Prueba del Control de hormigas

#### 11.5 Monitoreo del implemento



Importante

Para ver la barra en la parte inferior de la pantalla, arrastre de abajo hacia arriba. Presione - y + para disminuir o aumentar 5 L / ha la dosificación.



Figura - Barra de actividades

## 12. Piloto automático

El Piloto automático tiene como función garantizar mayor exactitud en el trayecto y minimizar la sobre pasaje durante la aplicación de insumos y tratos de la cultura.

El Piloto automático puede ser del tipo hidráulico o eléctrico.

 Importante	Funcionalidad disponible sólo mediante activación de producto.
 Atención	El piloto automático sólo debe ser utilizado en máquinas agrícolas, y su instalación no consta en este manual, pues es realizada por técnicos calificados.
 Importante	Para el adecuado funcionamiento verifique el desgaste de los componentes de dirección. Al girar el volante, las ruedas deben iniciar el movimiento. En caso contrario, consulte el manual de mantenimiento del fabricante del vehículo.
 Atención	Es necesario tener una señal GNSS para que el piloto funcione. Si el equipo pierde la conexión con el GNSS, aunque momentáneamente, el piloto será desarmado automáticamente.

**Nota:** No es permitido la instalación del piloto automático (hidráulico o eléctrico) en camiones. La asistencia técnica de Hexagon no está autorizada para ayudar en el soporte técnico de equipos que se han instalado arbitrariamente para esta determinación.

Para utilizar el Piloto automático en su equipo, realice los siguientes pasos en la secuencia:

1. Para poder utilizar el piloto es necesario tener un vehículo preconfigurado. Para ello siga los pasos del tema [Insertar un nuevo vehículo](#);

 Atención	Siempre que se crea un nuevo vehículo, todos los pasos de configuración, calibración y ajustes del piloto deben realizarse de nuevo.
--	--

2. Compruebe que el piloto automático está encendido, para ello, vaya al **Menú de ajustes** y seleccione la opción **Piloto automático**;



Figura - Piloto ligado

3. A continuación, activa el detector de ré, ver tema Detector de retroceso; [Detector de marcha tras](#);
4. Realice las configuraciones de curva, según el tema Configuración de curva; [Configuraciones de la curva](#);
5. Seleccione el tipo de piloto adecuado, vea el tema [Configuración del tipo de piloto](#);
6. Ejecute las pruebas de instalación, vea el tema [Prueba de instalación del piloto](#);
7. Haga la calibración para poder operar, ver tema [Calibración](#);
8. Si es necesario, realice ajustes, vea el tema [Ajustes](#).

 Atención	Atención para el ajuste de filtro drift para uso del Piloto eléctrico.
--	--

## 12.1 Prueba de la instalación del piloto

Las opciones de prueba del Piloto varían según el tipo de piloto seleccionado, según el tema [Configuración del tipo de piloto](#).

### Piloto hidráulico

Para el piloto del tipo hidráulico, las siguientes pruebas están disponibles en la pantalla principal del Piloto:

01. Instalación del sensor de posición de las ruedas, ver tema [Instalación del sensor de posición de las ruedas](#).
02. Instalación de la válvula hidráulica, ver tema [Instalación de la válvula hidráulica](#).
03. Instalación INS, ver tema [Instalación INS](#).



Figura - Pruebas del Piloto hidráulico

### Piloto eléctrico

Para el piloto del tipo eléctrico, las siguientes pruebas están disponibles en la pantalla principal del Piloto:

01. Instalación de HexDrive, ver tema [Instalación Piloto eléctrico](#).
02. Instalación INS, ver tema [Instalación INS](#).



Figura - Pruebas del Piloto eléctrico

#### 12.1.1 Instalación del sensor de posición de las ruedas



Atención

Prueba ejecutada solamente para el piloto hidráulico.

Esta opción ayuda en la verificación de funcionamiento e instalación del sensor de posición de las ruedas. En el campo el PWM exhibido es la lectura del valor bruto, que varía de 0 a 36000. Es importante que, cuando las ruedas del vehículo estén alineadas, el valor leído en ese campo esté en el rango intermedio de lectura. Evite valores cercanos a 0 y 36000. Si es necesario, vuelva a colocar el sensor para adecuar el rango recomendado de lectura. Para ello, basta con retirar el sensor del soporte y volver a colocarlo girando 180 grados.



Importante

El **PWM** debe tener una variación mínima de 9000. Por ejemplo, si el volante está todo a la izquierda y el valor PWM es 15.000 y después todo a la derecha y el valor es 24.500,

obtuvimos una variación de 9.500, satisfaciendo la condición.

En el campo **Ángulo (grados)** se visualiza la lectura del sensor de posición de las ruedas convertida a grados. Al girar el volante a la derecha el valor debe ser positivo, ya la izquierda el valor debe ser negativo.



Figura - Instalación del sensor

Para comprobar el funcionamiento del sensor de posición de las ruedas, proceda del siguiente modo:

1. Pulse Inicio;
2. Observar si no hay saltos en la lectura en el campo **Ángulo (grados)** y si el valor se modifica uniformemente (no es necesario girar mucho el volante para que el valor se altere).

 <b>Importante</b>	Si hay algún problema en la lectura, se recomienda cambiar la posición de instalación del sensor o modificar el vástago de acoplamiento.
 <b>Atención</b>	Es necesario la precalibración del sensor de rueda para que la calibración de la parte hidráulica sea realizada de manera correcta. Si observa algún problema en el funcionamiento del sensor de rueda, solicite la ayuda de un técnico especializado para realizar la precalibración.

### 12.1.2 Instalación de la válvula hidráulica

 <b>Atención</b>	Prueba ejecutada solamente para el piloto hidráulico.
---	---

Esta opción, ayuda en la verificación de funcionamiento e instalación de la válvula hidráulica.



Figura - Instalación de la válvula

 <b>Atención</b>	Antes de realizar la prueba de zona muerta, asegúrese de que el cable de accionamiento de válvula (elemento 03548) se ha instalado correctamente y no está invertido. Para ello, en la prueba de controlador VH, pulse Inicio y coloque una referencia de 25 grados. La rueda debe ir hacia la derecha, si gira hacia la izquierda significa que el cable está invertido.
---	---

#### 12.1.2.1 Ajuste de zona muerta

Identifica la tensión mínima que se debe aplicar en la válvula, para que se inicie el movimiento de las ruedas. Automáticamente el sistema elevará la tensión aplicada en los terminales de la válvula de cero hasta que se detecte el movimiento de las ruedas (variación de cerca de 0.5°).

Para realizar el ajuste, haga lo siguiente:



Atención

No utilice el volante o modifique la posición de las ruedas del vehículo durante la prueba.

1. Alinee las ruedas del vehículo;
2. Acelere a 1500 rpm;
3. Presione **Iniciar** y espere hasta que la prueba finalice. El volante girará a la derecha ya la izquierda automáticamente. El valor en el campo **Zona muerta** se modificará al valor calibrado y la opción de inicio tendrá su estado modificado.



Importante

El valor obtenido para la **zona muerta** después de la calibración, es alrededor de 300. Se recomienda rehacer la prueba si el valor es muy diferente.

### 12.1.2.2 Ajuste del Controlador VH

Prueba que tiene como objetivo verificar el correcto funcionamiento del sistema de control de las ruedas, así como, atestar la correcta instalación de la válvula hidráulica.

- **K válvula**

Velocidad de respuesta de la válvula hidráulica.

- Los valores bajos harán que el sistema sea lento, además de presentar un error mayor en el seguimiento de la referencia;
- Valores altos, se obtiene una respuesta más rápida y reducción del error de posición, pero valores demasiado elevados tienden a hacer que las ruedas se mueven.

- **Referencia**

Valor que indica la posición (en grados) para la que la rueda va durante la prueba.

- Los valores positivos hacen que la rueda gire a la derecha;
- Los valores negativos hacen que la rueda gire a la izquierda.



Atención

Por razones de seguridad, los valores introducidos se limitan en el rango de  $-15^{\circ}$  a  $15^{\circ}$ .

- **Posición**

Indica la posición de la rueda suministrada por el sensor.

Para realizar el ajuste, haga lo siguiente:



Atención

Asegúrese de que el sensor de rueda funciona correctamente.

Si las ruedas giran hacia el lado contrario al esperado, o ocurre algún otro imprevisto, apague el equipo inmediatamente para evitar daños.

1. Pulse **Iniciar**;
2. Cambie los valores de referencia (positivos y negativos). Los valores positivos harán que la rueda gire a la derecha, valores negativos a la izquierda;
3. Observe la respuesta, si es lenta o la diferencia entre el valor leído en el campo **Posición** y **Referencia** es mayor que 1 aumente el valor del campo **K válvula**. Si la dirección oscile mucho para alcanzar la referencia, reduzca el valor en **K válvula**.

### 12.1.3 Instalación INS



Atención

Prueba ejecutada para el Piloto eléctrico o hidráulico.

Los valores mostrados en la siguiente pantalla dependen de la posición actual de su vehículo.



Figura - Instalação INS

Para realizar la instalación, haga lo siguiente:

1. Coloque el vehículo horizontalmente y pulse **Iniciar**;
2. Incline el vehículo hacia la derecha. La lectura del **Balaceo** (Roll) debe ser positiva. Inclinando el vehículo hacia la izquierda, la lectura del **Balaceo** (Roll) debe ser negativa;

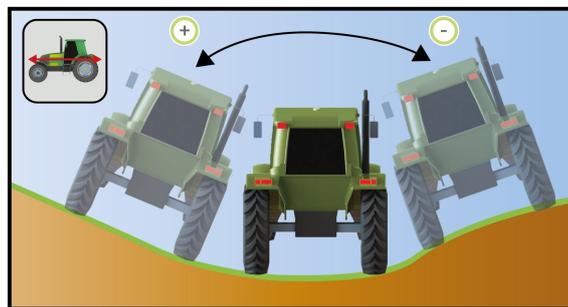


Figura - Balanceo

3. Coloque el vehículo sobre un terreno inclinado. Con el frente del vehículo inclinado hacia abajo, la lectura del **Cabeceo** (Pitch) debe ser negativa. Con el frente del vehículo inclinado hacia arriba la lectura del **Cabeceo** (Pitch) debe ser positiva;

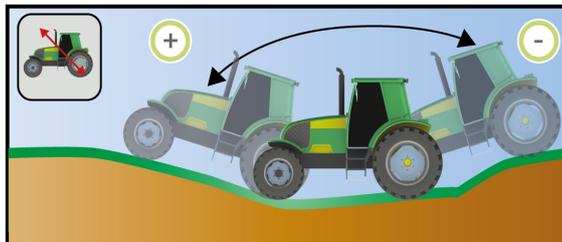


Figura - Cabeceo

4. La lectura de la **Guiñada** (Yaw), sólo será diferente de cero con el vehículo en movimiento.



Figura - Guiñada



Atención

Compruebe que las lecturas de **Guiñada**, **Cabeceo** y **Balaceo** se estabilizan rápidamente al parar el vehículo. En caso de que esto no ocurra, o exista inconsistencias en los valores leídos, verifique si hay algún problema en el montaje del controlador o algún componente defectuoso.

## 12.1.4 Instalación del Piloto eléctrico



Atención

Prueba ejecutada solamente para el piloto eléctrico.

Para ejecutar la prueba de instalación del piloto eléctrico pulse **Menú de ajustes > Piloto automático > Instalación Piloto eléctrico**.



Figura - Instalación del Pilo eléctrico

### 12.1.4.1 Ajuste de zona muerta

Identifica la tensión mínima que debe ser aplicada en el actuador, para que se inicie el movimiento de las ruedas.



Atención

No utilice el volante o modifique la posición de las ruedas del vehículo durante la prueba.



Atención

Asegúrese de que la zona próxima del volante se encuentre libre ya que la dirección durante la prueba puede hacer movimientos bruscos y lastimar al operador si está cerca del volante.

Para realizar el ajuste, haga lo siguiente:

1. Alinee las ruedas con el eje principal del vehículo (apuntando hacia adelante);
2. Presione **Iniciar** y espere hasta que la prueba finalice. El volante girará a la derecha ya la izquierda automáticamente. El valor de **zona muerta** se modificará para el valor calibrado y la opción de inicio tendrá su estado modificado.



Importante

El valor obtenido para la **zona muerta** después de la calibración queda en torno a 210. Se recomienda rehacer la prueba si el valor es muy diferente.



Figura - Ajuste de zona muerta

### 12.1.4.2 Ajuste de ganancia

En esta opción es posible probar el accionamiento y realizar el ajuste de control de posición del volante.



Figura - Ajuste de ganancia

Para realizar el ajuste de ganancias, proceda de la siguiente forma:

1. Gire el volante completamente hacia la izquierda y pulse **Guardar lectura**;
2. Gire el volante completamente hacia la derecha y pulse **Guardar lectura**;
3. Retomar el volante a la posición inicial, ruedas dirigidas hacia delante;
4. Pulse **Iniciar**;
5. Cambie el valor de referencia a valores positivos y negativos (valores dentro del alcance de movimiento de las ruedas, según se determina en los pasos 1 y 2) y observe la respuesta:

- Para cada variación de **Ref** el piloto tiene que responder. Si la variación tiene que ser alta (por encima de 1,0), para que el piloto empiece a responder es necesario cambiar el valor de **Kp vel** para que el volante siga la referencia;
- Si el valor de **Kp vel** es muy alto, el volante quedará temblando y será necesario disminuir el valor;
- Si el volante es muy lento, aumente el valor de **Kp pos**;
- Si el error de posicionamiento es alto (diferencia entre los valores **Referencia** y **Posición**), aumente el valor de **Kp pos**;
- Si el sobre-señal es elevado o la inestabilidad del sistema, reduzca el valor de **Kp pos**.

6. Al final de la prueba, el valor leído en **Referencia** debe ser igual a la posición.

## 12.2 Calibración



Importante

Sólo personal técnico autorizado mediante contraseña de visualización avanzada podrá realizar este paso. La calibración se realiza tanto para el piloto eléctrico y el hidráulico, teniendo procedimientos diferentes sólo en la última etapa, de calibración de las ruedas.



Importante

Antes de comenzar el procedimiento de calibración, compruebe que las dimensiones del vehículo están configuradas adecuadamente (**Entre ejes, Altura de la antena y Desplazamiento de la antena**).

Para realizar la calibración, haga lo siguiente:

1. En el **Menú de ajustes**, pulse la opción **Configuración del sistema**;
2. Seleccione la opción **Avanzado** e introduzca la contraseña. Pulse **OK**;
3. Confirme para volver al **Menú de ajustes** y, a continuación, pulse **Piloto automático**;
4. Seleccione la opción **Calibración** (imagen 01);
5. Realice la calibración paso a paso como se describe en los siguientes temas.



## Figura - Calibración

En la pantalla de calibración es posible configurar los siguientes parámetros del equipo:

- Posición del controlador de control (ATCD);
- Calibración aceleración / giro - posición relativa entre el controlador de control y el vehículo;
- Giroscopio;
- Tensor del sensor de rueda.

### 12.2.1 Etapa 1 - Calibración de la posición del driver

1. Seleccione la posición correcta de instalación del controlador y pulse la opción Siguiente.



Atención

- Instale el controlador en una superficie plana;
- Instale el controlador en la misma estructura y, si es posible cerca de la antena;
- Nunca instale el controlador en una superficie rígida y la antena en una superficie con amortiguadores;
- Siempre atornille el controlador en la estructura del vehículo.



Figura - Posición de los controladores



Figura - Posición del controlador

### 12.2.2 Etapa 2 - Calibración del acelerômetro

Determina la posición relativa (ángulos de desplazamiento y artulación) entre el vehículo y la posición de instalación de la unidad.



#### Atención

Antes de iniciar la calibración, tenga en cuenta lo siguiente:

- Realice las pruebas con motor en la rotación de trabajo;
- No balancee el vehículo durante esta etapa;
- Esta etapa se realiza en dos partes y el vehículo se moverá y deberá volver al mismo lugar, por lo que se recomienda marcar el suelo donde las ruedas del vehículo están colocadas;
- Realizar las pruebas en un plano local;
- Siempre que el controlador sea retirado de su posición (ya sea para limpieza o cualquier otro fin), la calibración del acelerómetro se debe rehacer, aunque el dispositivo se haya fijado en el mismo lugar.



Figura - Calibración del acelerómetro

Para realizar la calibración, haga lo siguiente:

1. Eleve la rotación del motor a la de trabajo (1500-2000rpm);
2. Presione en la imagen del vehículo de la izquierda y espere 10 segundos;
3. Espere hasta que la imagen del vehículo de la derecha quede verde;
4. Posicione el vehículo en el mismo lugar, pero en el sentido opuesto (si, por ejemplo, el vehículo está frente al norte, ahora debe estar hacia el sur);
5. Presione la imagen del vehículo de la derecha y espere 10s;
6. Una vez que ambas imágenes estén verdes, aparecerá una ventana que muestra los valores encontrados. Pulse OK para guardar y pulse la opción **Siguiente**.



#### Importante

Si el resultado presenta algún ángulo (desplazamiento o arado) con un valor superior a 10 grados, se recomienda reevaluar la posición de instalación (la compensación de inclinación puede no funcionar como se esperaba).

### 12.2.3 Etapa 3 - Calibración del giroscopio

Objetivo estimar errores presentes en los datos proporcionados por los giroscopios.



#### Atención

- No mueva ni balancee el vehículo durante la calibración;
- Esta calibración se realiza automáticamente cada vez que el vehículo está parado;

Objetivo estimar errores presentes en los datos proporcionados por los giroscopios.

Para realizar la calibración, haga lo siguiente:

1. Presione la opción **Calibrar Giroscopio**;
2. Después de 20 segundos se mostrará una ventana con los valores encontrados.
3. Confirme con **OK** para guardar los datos.



#### Importante

Los valores superiores a 5 grados / segundo pueden indicar mal funcionamiento de algún

componente.



Figura - Giroscopio

## 12.2.4 Etapa 5 - Calibración de la posición de las ruedas - Etapa II



Importante

Antes de realizar este paso, ejecute antes la calibración de posición de las ruedas - Paso I. Esta etapa II requiere que el vehículo esté en movimiento, siendo necesario un área amplia, sin obstáculos, para su conclusión.



Atención

No utilice el volante o modifique la posición de las ruedas del vehículo durante la prueba.

### Procedimiento para Piloto hidráulico

Para realizar la calibración, haga lo siguiente:

1. Pulse **Iniciar**;
2. En esta etapa el piloto automático dirigirá el vehículo en círculos de diámetro variable, tres a la derecha y tres a la izquierda. El operador debe controlar el freno durante esta etapa y estar atento a obstáculos en la trayectoria del vehículo. Si surgen obstáculos en la trayectoria del vehículo, el operador debe parar la prueba a través del botón **Detener**. La prueba se reiniciará a partir de la última curva que estaba realizando;
3. Se mostrará una ventana con los parámetros calculados durante la calibración
4. Presione la opción **OK** y los datos se guardarán.



Figura - Calibração Piloto hidráulico

### Procedimiento para Piloto eléctrico y ES Direct Plus



Atención

Antes de iniciar la prueba, tenga en cuenta los siguientes hechos:

Sentido horario significa realizar una curva a la derecha y el sentido contrario a las agujas del reloj una curva hacia la izquierda.

Para realizar la calibración, haga lo siguiente:

1. Coloque el vehículo en movimiento circular en el sentido de las agujas del reloj y pulse **Iniciar**;
2. Mantenga la misma posición del volante hasta que finalice la prueba;
3. Una vez que el segundo círculo está totalmente pintado de verde, presione **Detener**;
4. Pulse **Siguiente**.



Figura - Calibración de sentido horario

5. Ahora coloque el vehículo en movimiento circular en sentido contrario a las agujas del reloj y pulse **Iniciar**;
6. Mantenga la misma posición del volante hasta que finalice la prueba;
7. Una vez que el segundo círculo está totalmente pintado de verde, presione **Detener**;
8. Se mostrará una ventana con los valores calculados durante la calibración. Pulse la opción **OK** para guardar los datos.



#### Importante

Los valores adecuados dependen del tipo de vehículo, geometría y otros factores. Para los pulverizadores sería algo por encima de 2000 y para tractores entre 400 y 800.



Figura - Calibración de sentido antihorario

### 12.2.5 Etapa 4 - Calibración de la posición de las ruedas - Etapa I

En esta etapa se realiza la lectura de posición actual de las ruedas.

Para realizar la calibración, haga lo siguiente:

1. Coloque las ruedas en la posición central y pulse **Guardar lectura de centro**;
2. Coloque las ruedas completamente a la izquierda y pulse **Guardar lectura izquierda**;
3. Coloque las ruedas completamente a la derecha y pulse **Guardar lectura derecha**;



Figura - Configuración de calibración

4. Ponga la rueda en la posición central para habilitar los comandos de prueba;
5. Tenga cuidado de que no haya obstáculos cerca de la rueda y que el vehículo esté parado;
6. Presione **Probar** accionamiento;
7. Aparecerá una pantalla de confirmación de la prueba.

Para dar el procedimiento a la calibración de las ruedas, realice los pasos según el tema Calibración de posición de las ruedas - Paso II.

## 12.3 Ajustes

### 12.3.1 Control

 <b>Importante</b>	Este paso es el mismo para el Piloto eléctrico o hidráulico.
 <b>Atención</b>	Sólo personal técnico autorizado mediante contraseña de visualización avanzada podrá realizar este paso.

Para ajustar los controles, haga lo siguiente:

1. En el **Menú de ajustes**, pulse la opción **Configuración del sistema**;
2. Seleccione la opción **Avanzado** e introduzca la contraseña. Pulse **OK**;
3. Confirme para volver al **Menú de ajustes** y, a continuación, pulse **Piloto automático**;
4. Seleccione la opción **Control** (imagen 01);
5. Cambie los parámetros como desee (imagen 02);
6. Confirme la operación.

Para refinar el ajuste del sistema, vea los siguientes temas:

- **Sobrepasar**, ver el tema [Sobrepaso](#).
- **Agresividad**, ver el tema [Agresividad](#).
- **Sensibilidad**, ver el tema [Sensibilidad](#).
- **Ganancia de velocidad**, ver el tema [Ganancia de velocidad](#).
- **Agresividad de la curva**, ver el tema [Agresividad de la curva](#).
- **Recomendaciones de ajustes**, ver el tema [Recomendaciones de ajustes](#).



Figura - Control



Figura - Parâmetros de control

### 12.3.1.1 Sobrepasso

El sobrepasso controla la tasa que el vehículo dirigirá en la línea guía y la tasa que el vehículo terminará cuando se acerque a la línea. El valor predeterminado es cero, y solo se debe cambiar si no se puede eliminar el sobresalto a través de la agresividad y la sensibilidad.

- El sobrepasso se puede definir entre 0 a 200%, por defecto viene con el valor 0 que se desactiva.
- Aumentando el valor, por ejemplo, el piloto converge con mayor agresión a la línea, se tiende a aumentar el sobrepasso.
- Al disminuir el valor, el piloto converge más suavemente a la línea, el sobrepasso es reducido.

Como indicador de ajuste, se recomienda, modificar el valor de 0 a 100. Así, si el sistema todavía presenta sobresaliente se debe disminuir el valor. Si se alinea sin sobrepassar, pero lejos de la línea, aumente el valor.

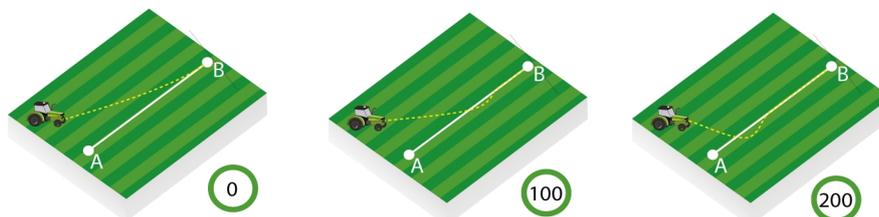
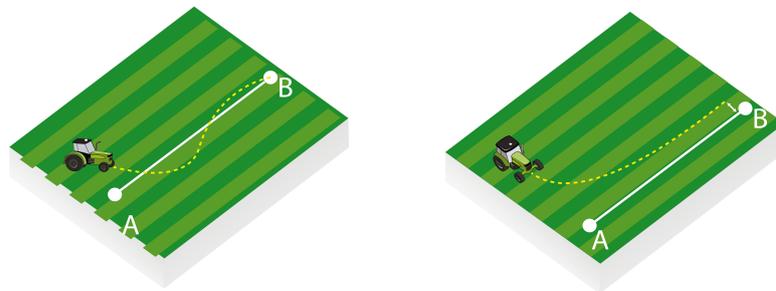


Figura - Sobrepasso

### 12.3.1.2 Agresividad

La agresividad controla la tasa que el vehículo ataca la línea guía y cómo se mantiene en la línea. Se puede establecer entre 0 y 200. La configuración predeterminada es 100.

- Cuando, por ejemplo, el vehículo agrícola avanza la línea guía, es necesario reducir la agresividad, valores altos tienden a hacer el vehículo andar en zig zag.
- Cuando el vehículo tarda para alcanzar la línea guía, es necesario aumentar la agresividad, un valor muy bajo tiende a hacer que el piloto alinea más rápidamente y así demore para converger hacia la guía.



Diminuir agresividad

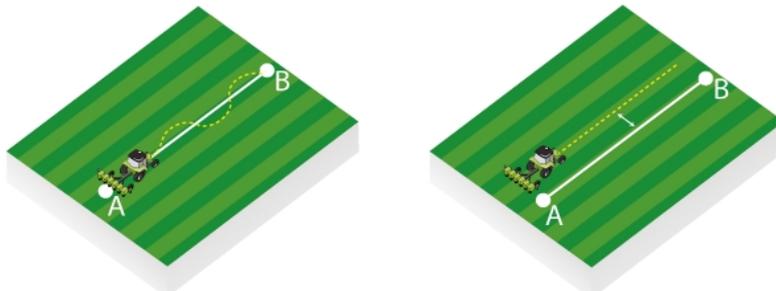
Aumentar agresividad

Figura - Agresividad

### 12.3.1.3 Sensibilidad

La sensibilidad controla la velocidad que el vehículo gira y la sensibilidad de él cuando está en la línea. Actúa sobre todo sobre la línea.

- Cuando, por ejemplo, el vehículo se mueve sobre la línea de aplicación, es necesario reducir la sensibilidad. Un valor alto tiende a hacer que el vehículo responda rápidamente a pequeñas variaciones del suelo pudiendo ocasionar trayectoria en zig zag.
- Cuando el vehículo agrícola no siga la línea de aplicación, es necesario aumentar la sensibilidad, un valor muy bajo tiende a hacer que el vehículo demore a responder a las variaciones de errores.



Reducir sensibilidad

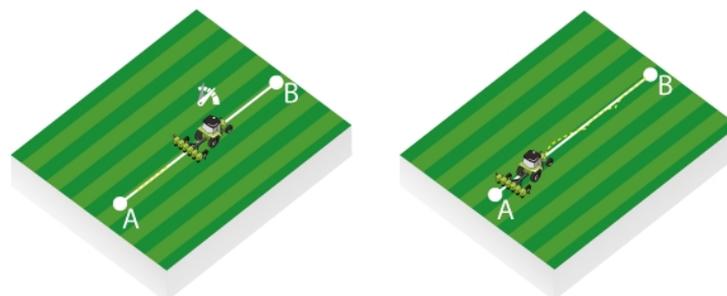
Aumentar sensibilidad

Figura - Sensibilidad

### 12.3.1.4 Ganancia de velocidad

La ganancia de velocidad ajusta las ganancias (agresividad, sensibilidad y sobrepaso) automáticamente basándose en la velocidad del vehículo.

- Si la aplicación tiene grandes variaciones de velocidad durante la operación, ajuste la ganancia al 100% y ajuste las opciones referentes a la agresividad, la sensibilidad y el sobrepaso, operando a 7 km / h para los valores que mejor se adapte a sus necesidades. Después de este ajuste inicial, utilice el piloto en otro rango de velocidad y observe la respuesta.
- Si el piloto está convergiendo lentamente a cero cero, aumente la ganancia de velocidad.
- Si el piloto está oscilando, reduzca la ganancia de velocidad. Al colocar la ganancia en cero, el sistema no cambiará las ganancias automáticamente, basándose en la velocidad del vehículo (ideal para aplicaciones con bajas variaciones de velocidad +/- 3 km / h).



Aumentar ganho de velocidade

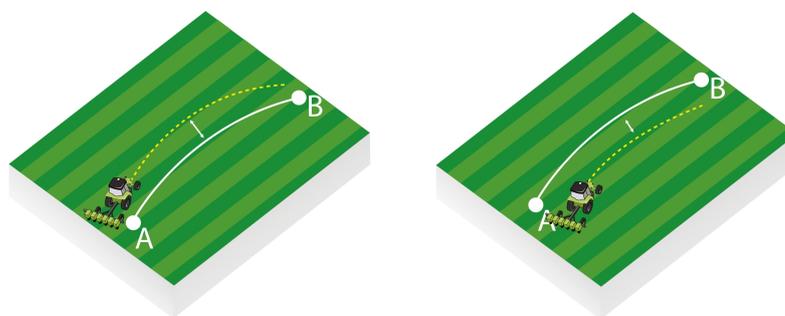
Diminuir ganho de velocidade

Figura - Ganancia de velocidad

### 12.3.1.5 Agressividad de la curva

Esta opción sirve para ajustar el aumento y la pérdida de ganancia en las curvas.

- Cuando, por ejemplo, el vehículo agrícola se abre en la curva (radio mayor), es necesario aumentar la ganancia de la curva.
- Cuando el vehículo agrícola esté cerrando la curva (radio menor), es necesario reducir la ganancia de la curva.



Aumentar ganho

Diminuir ganho

Figura - Agressividad de curva

### 12.3.1.6 Recomendaciones de ajustes

Siga los pasos siguientes como sugerencia de ajustes de control:

1. **Siga los pasos siguientes como sugerencia de ajustes de control:**

Accione el piloto después de ser adecuadamente calibrado con las ganancias de fábrica:

- Agressividad: 100
- Sensibilidad: 100
- Overshoot: 0



Atención

Realice el ajuste cerca de la velocidad de trabajo.

Respuesta en el campo	Descripción
Si la respuesta es oscilatoria con trayectoria en zig-zag, la respuesta será agresiva, (moviendo las ruedas rápidamente) o traspasando demasiado la línea (<30cm).	Reducir la <b>Agressividad</b> y la <b>Sensibilidad</b> en conjunto hasta obtener una respuesta estable y segura.
Si la respuesta es lenta, la convergencia será lenta para error nulo y la alineación quedará lejos de la línea de referencia.	Aumentar la <b>Agressividad</b> y la <b>Sensibilidad</b> en conjunto hasta obtener una respuesta satisfactoria.

2. **Ajuste de la agresividad y de la sensibilidad**

Después de obtener una respuesta estable y segura a la entrada, ajuste la agresividad y la sensibilidad por separado para obtener el mejor rendimiento posible:

- Aumente la agresividad para una mayor 'ataque' a la línea durante la entrada. Si el piloto es muy agresivo o con gran sobresaliente, reduzca el parámetro.
- Durante la operación sobre la línea, si el piloto está actuando demasiado en las ruedas, tendencia a la trayectoria en zig-zag. Reduzca el valor de sensibilidad.
- Si hay demora en la respuesta de las variaciones de inclinación del terreno, tendencia a andar en paralelo con la línea con error > 1cm. Aumente la sensibilidad.

### 3. Ajuste del sobrepaso

Si hay dificultad para conciliar un buen tiempo de entrada con un buen tiempo de respuesta sobre la línea y si el piloto todavía presenta sobresalto en la entrada:

- Cambie el valor del sobrepaso de 0 a 100.
- Si el sobrepaso sigue siendo elevado, reduzca el valor.
- Si el piloto está lejos de la línea, aumente el valor.

### 4. Ajuste de ganancia de la curva

En primer lugar, la agresividad y la sensibilidad se deben ajustar durante la operación para la guía lineal:

- Si la trayectoria es siempre más abierta que la referencia, elevar la ganancia.
- Si la trayectoria es siempre más cerrada que la referencia, reducir la ganancia.



Atención

Los valores de **Saturación máxima**, **Saturación mínima** y **Delta máximo** (disponibles en la opción **Ajustes generales**) afectan directamente a la respuesta a la guía de curva. Los valores bajos para estos parámetros tienden a dejar la respuesta lenta. Elevar la ganancia de la curva, en este caso, no mejora el rendimiento.

## 12.3.2 Configuración general



Importante

Este paso es el mismo para el Piloto eléctrico o hidráulico.



Importante

Sólo personal técnico autorizado mediante contraseña de visualización avanzada podrá realizar este paso.

Para ajustar la configuración general, haga lo siguiente:

1. En el **Menú de ajustes**, pulse la opción **Configuración del sistema**;
2. Seleccione la opción **Avanzado** e introduzca la contraseña. Pulse **OK**;
3. Confirme para volver al **Menú de ajustes** y, a continuación, pulse **Piloto automático**;
4. Seleccione la opción **Configuración general** (imagen 01);
5. Cambie los parámetros como desee (imagen 02);
6. Confirme la operación.



Figura - Configuración general



Figura - Configuración general

## Parámetros de seguridad

- Ganancia desarme manual**  
 Ajusta el esfuerzo necesario para que el operador reanude la dirección del vehículo en el piloto automático. Cuanto mayor sea el valor, más difícil, cuanto menor sea el valor, más sensible (0-1000).
- Error de seguridad (metros)**  
 Bloquea el uso del piloto si el error en la posición del vehículo está por encima de lo configurado, evitando maniobras bruscas.
- Ángulo de seguridad (grados)**  
 Bloquea el uso del piloto si el error angular, en relación a la guía, está por encima de lo configurado.
- Alarma de la rueda (grados)**  
 Comprueba el funcionamiento del sensor de rueda y en caso de anomalía desactiva el piloto.
- Comportamiento de alarma**  
 Indica si las alarmas del piloto apagar la operación o no (corte de sección, abono, etc.)
- Velocidad máxima**  
 Corresponde al valor que el usuario desea utilizar como velocidad de corte en la operación. Si el equipo está funcionando por encima de la velocidad máxima configurada, no podrá conectar el piloto automático. Si el equipo supera la velocidad máxima configurada con el piloto automático encendido, se desarmará.

## Parámetros de operación

- Saturación máxima (grados)**  
 Ángulo máximo de estrés a bajas velocidades.
- Saturación mínima (grados)**  
 Ángulo máximo de estrés a altas velocidades (25 km / h).
- Delta máximo (grados)**  
 Velocidad máxima de cambio de dirección de las ruedas.



Importante

Los valores bajos para estos parámetros tienden a perjudicar la entrada y la respuesta del piloto en la guía curva (lentitud para realizar maniobras).



Atención

Los valores elevados de **Saturación mínima** y **Delta máximo** pueden provocar movimientos bruscos del vehículo, lo que perjudica la seguridad de operación a altas velocidades.

### 12.3.3 Configuración del piloto automático



Atención

Sólo personal técnico autorizado mediante contraseña de asistencia podrá realizar este paso.

Para cambiar la configuración del piloto, siga los siguientes pasos:

1. En el **Menú de ajustes**, pulse la opción **Configuración del sistema**;
2. Seleccione la opción **Asistencia** e introduzca la contraseña. Pulse **OK**;
3. Confirme para volver al **Menú de ajustes** y, a continuación, pulse **Piloto automático**;
4. Seleccione la opción **Asistencia** (imagen 01);
5. Seleccione la opción de **Configuración del piloto automático** (imagen 02);
6. Cambie la configuración que desee y confirme.

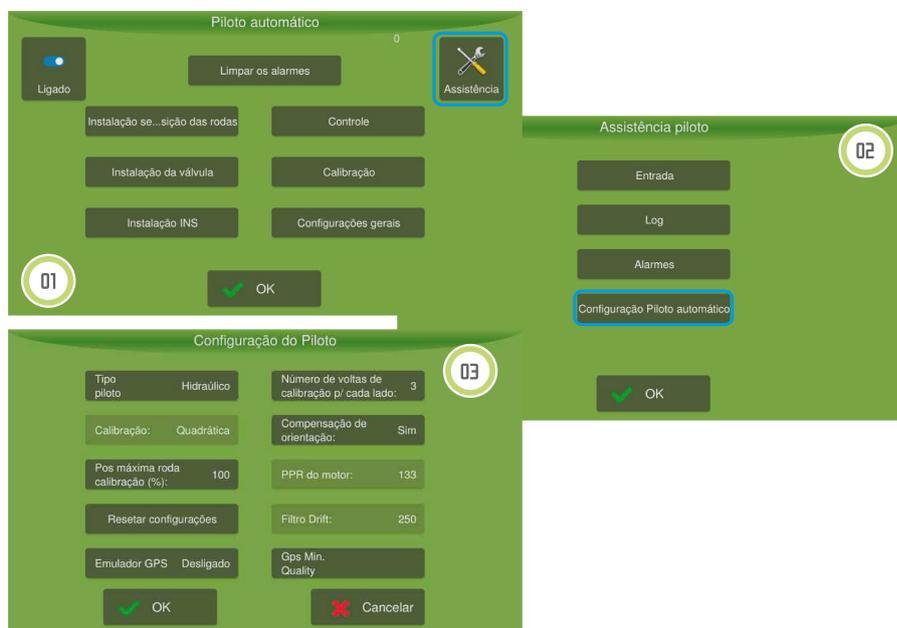


Figura - Asistencia y configuración del piloto

## Parámetros de configuración

- **Tipo de piloto**  
Cambia el tipo de piloto seleccionado, como se describe en el tema [Configuración del tipo de piloto](#).
- **Calibración**  
Informa el tipo de curva a utilizar para estimar los parámetros de calibración del sensor PH. Siempre está deshabilitado.
- **Posición máxima de la rueda calibración (%)**  
Cambia la posición máxima de las ruedas durante la última curva. Con un 100% irá al máximo, y con valores inferiores a 100 evitan que la rueda sea controlada en la posición máxima.
- **Restablecer configuración**  
Borra todos los datos del piloto seleccionado.
- **Emulador GPS**  
Utiliza o driver do piloto como simulador GPS, muito usado em feiras ou em demonstrações (necessário montar cabeamento).
- **Número de vueltas de calibración para cada lado**  
Disminuye el número de vueltas ejecutadas en la calibración cuando el espejo es pequeño. Normalmente el piloto en la calibración ejecuta tres curvas, una más cerrada, una intermedia y una más abierta, en el caso de espacios pequeños, este parámetro puede ser cambiado para que se ejecuten sólo dos curvas, en este caso la curva más abierta no se realiza. O sólo una curva, en este caso sólo se ejecuta la curva más cerrada.
- **Compensación de orientación**  
Algoritmo que perfecciona la estimación de la dirección y afecta directamente el tiempo de respuesta del piloto (principalmente la entrada). El campo SIM se utiliza para designar el algoritmo activo y NO para el algoritmo desconectado.
- **PPR del motor**

Cambia el tipo de motor utilizado en el hexdrive. El motor más reciente tiene 133 pulsos, mientras que el más antiguo poseía 60.

- **Filtro drift**

La posición de la rueda en el piloto eléctrico es estimada utilizando una serie de informaciones provenientes del giroscopio y GNSS. En esta lectura puede haber ruidos y es necesario filtrar los datos para obtener un valor confiable. El valor del filtro de deriva sirve para suavizar la estimación del ángulo de rueda. Sólo está disponible para configuración en el Piloto eléctrico.

- **Cualidad mínima del sinal GPS**

Permite seleccionar cuatro tipos de señales: alta precisión (corrección más básica, Glide, de Novatel); estándar (señal sin corrección ninguna, con un error alto), señal pagada (TERRASTAR) y RTK (mejor precisión posible utilizando la corrección RTK).

	<p><b>Atención</b></p> <p>Cuanto menor sea el valor, el piloto tiende a mover mucho las ruedas, principalmente al pasar por agujeros y cambios de aclive / pendiente en el terreno. Cuanto mayor sea el valor, la rueda se vuelve más estable, pero el piloto tiende a andar en zigzag.</p>
---	---

## 12.4 Operación

En la pantalla de funcionamiento, asegúrese de que el icono del piloto automático aparece y está activo:



Figura - Piloto activo en la operación

Ícono	Descripción
	Piloto <b>accionado</b> - equipo está encendido y controlando la dirección.
	Piloto <b>habilitado</b> - equipo esta apto para operación.
	Piloto <b>bloqueado</b> - equipo no puede ser accionado. Ocurrencia de alarma crítica (que imposibilita operación). Error y ángulo elevados en relación a la guía.
	Piloto <b>no disponible</b> - sin comunicación con el controlador de control ATCD.

	<p><b>Importante</b></p> <p>Si el icono está deshabilitado, seleccione <b>Menú de ajustes &gt; Piloto automático</b> y compruebe que el icono está activado.</p>
---	--

Para prender o apagar el piloto automático eléctrico o hidráulico:

- Pulse el icono del piloto automático en la pantalla de funcionamiento,
- Toque la pantalla de funcionamiento simultáneamente con tres dedos, o
- Utilice un pedal de encendido si se ha instalado al piloto.



Atención

También es posible apagar el piloto automático forzando el volante con la mano.

Al conectar el piloto un mensaje se mostrará pidiendo al usuario confirmar si de hecho está en un lote.



Atención

El mismo mensaje se muestra si el piloto permanece más de 30 minutos sin operación o si el piloto sobrepasa la velocidad máxima de operación.



Figura - Confirmación de talla

Para que el Piloto automático comience a conducir el vehículo, es necesario que éste esté sobre una línea guía, el piloto automático cuando está activo, guiará el vehículo sobre esa línea guía. Para la generación de líneas guía, vea el tema [Tipos de orientación](#).



Importante

El desplazamiento del vehículo entre las líneas guía debe ser hecho manualmente por el operador.



Atención

El operador debe estar siempre atento a la trayectoria del vehículo, observando posibles obstáculos o regiones inapropiadas para el desplazamiento del vehículo.

Con un movimiento de arrastre hacia arriba en la pantalla de operación, se muestra la barra del piloto donde es posible configurar los parámetros de **Agresividad**, **Sensibilidad** y **Sobrepaso**.



Figura - Operación del piloto

## 13. Guía virtual

Los sistemas de ayuda a la navegación permiten ahorros de insumos y mejor aprovechamiento del área de trabajo, ya que minimizan el sobrepasamiento durante la aplicación de insumos y tratamientos de la cultura.

Se presenta la siguiente precisión de trabajo en hasta el 95% del tiempo:

Use essa configuração	Para
GNSS L1 - GPS+Glonass	28 cm (passada a passada, 15 min)
GNSS L1/L2 - GPS+Glonass	15 cm (passada a passada, 15 min)
GNSS L1/L2 con TerraStar	4 cm (absoluto)
RTK	2 cm (absoluto)

### 13.1 Configuración

Las siguientes configuraciones están disponibles:

- [Ancho \(en metros\);](#)
- [Sensibilidad \(en metros\);](#)
- [Superposición lateral \(en metros\);](#)
- [Superponer actividad: Si o No;](#)
- [Tasa de superposición \(%\);](#)
- [Ajustes de guía;](#)
- [Detector de retroceso;](#)
- [Odómetro: encendido o apagado;](#)
- [Perímetro;](#)
- [Limpiar perímetro;](#)
- [Aplicar fuera del mapa.](#)



Figura - Guía virtual

#### 13.1.1 Parámetros

Para cambiar los parámetros de la guía virtual, haga lo siguiente:

1. Acceda a la opción **Guía virtual** en el **Menú de ajustes**;
2. Seleccione el parámetro que desea cambiar;
3. Introduzca los valores deseados;
4. Pulse **OK** para confirmar la operación.

Los siguientes parámetros están disponibles para la configuración:

- **Ancho (en metros)**

Indica el valor del ancho de la pasada de acuerdo con el implemento seleccionado.



Importante

Este parámetro sólo se puede cambiar aquí para el implemento **Guía virtual**, para los demás debe ser alterado el ancho directamente en la configuración del implemento utilizado.

- **Sensibilidad (en metros)**

Especifica la desviación necesaria para que se encienda un LED de la barra de luz. Este valor está asociado a los 5 LED de la posición central de la barra de luz. Para los demás LED, el monitor divide el valor restante de la anchura de la pasada entre cada uno de los LED. Para aumentar la sensibilidad, disminuir el espaciado y disminuir la sensibilidad, aumente el espaciado. Ejemplo: Para insertar la sensibilidad de 15 centímetros, introduzca 0,15.

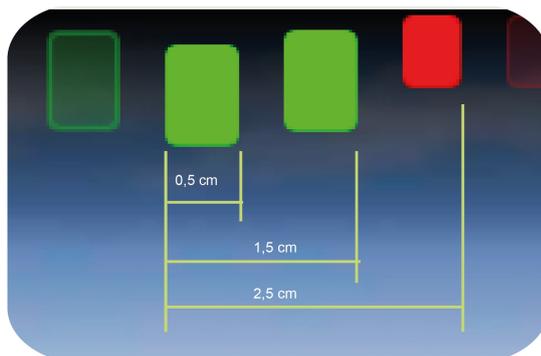


Figura - Sensibilidad de la barra de luz

- **Superposición lateral (en metros)**

Sobreponer la aplicación (remonte). Utilizado principalmente en implementos de pulverización.

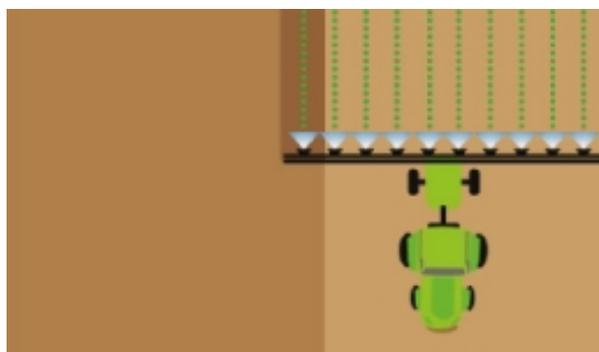


Figura - Superposición lateral

- **Sobreponer actividad (Sí o No)**

Se aplica de nuevo en área ya aplicada, superponiendo la actividad en el mapa de aplicación. Por ejemplo, si un implemento pasa por un área donde ya se ha aplicado, no se realiza ningún apagado y la aplicación continúa siendo hecha normalmente, superponiendo así la aplicación en esa área.

- **Tasa de superposición (%)**

Introduzca el porcentaje de superposición necesario para que la aplicación o una sección se apague automáticamente. Por ejemplo, si la tasa de superposición se ajusta en 50% y la sección tiene una longitud de 4 m, al alcanzar el valor de superposición de 2m del tamaño, la sección se apagará.

La **Tasa de superposición** se calcula basándose en el ancho del implemento.

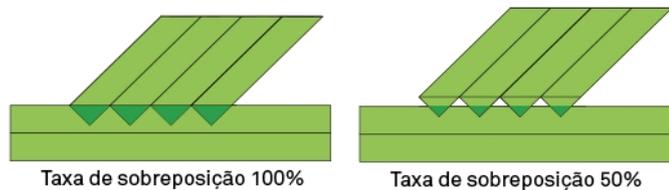


Figura - Tasa de superposición



Importante

El valor del parámetro **Tasa de superposición** es obligatorio aunque sea seleccionado **No** en superposición, pues existe una tasa aceptable que el implemento no puede evitar para que éste detecte que está pasando por un área ya aplicada.

### 13.1.2 Configuraciones de guía

Esta pantalla está dividida en dos tipos de configuraciones, contiene la configuración para la forma de guardar la guía en la operación y también los parámetros utilizados para la curva y la detección de maniobra, según los siguientes temas y Ajustes de curva.

Esta pantalla está dividida en los tipos de configuraciones, lazos para la forma de guardar la guía en la elaboración y también los parámetros utilizados para la curva y la detección de maniobra, según los temas **Como guardar la guía** y **Configuración de la curva** a continuación.

#### 13.1.2.1 Como guardar la guía

Es necesario definir el tipo de guardado de las guías previamente.

Para definir la forma de guardar las guías, proceda de la siguiente manera:

1. Seleccione la opción **Guía virtual** en el **Menú de ajustes**;
2. Seleccione la opción de la **Configuración de la guía**.



Figura - Configuración de guía

Las siguientes opciones de salvamento están disponibles:

#### Guardar automáticamente

Al seleccionar esta opción, el sistema guardará automáticamente la guía, en este caso un nombre es creado por el sistema, siendo una secuencia numérica que contiene la fecha del salvamento seguida de otros números.

#### Nunca guardar

Seleccionando esta opción, el sistema nunca guardará la guía creada. De esta forma, la guía estará disponible para guardarla como una guía temporal.

## Preguntar siempre

Al seleccionar esta opción, el sistema le preguntará cada vez si desea guardar la guía en el sistema. Una opción para editar el nombre del archivo se abrirá y podrá guardar la guía.

### 13.1.2.2 Configuración de curva

Para cambiar los ajustes de curva, haga lo siguiente:

1. Acceda a la opción **Guía virtual** del **Menú de ajustes**;
2. Seleccione la opción **Configuración de guía**;
3. Introduzca los valores deseados en las configuraciones de curva;
4. Pulse **OK** para confirmar la operación.



Figura - Configuración de guía

#### 01 - Detección de maniobra

Las configuraciones de detección de maniobra afectan como el equipo detecta que el vehículo realizó el movimiento en **U** para salir de una línea guía y entrar en otra. Esta detección se utiliza para determinar automáticamente modificaciones en la guía adaptativa, ahorrando así las acciones del operador.

- **Delta ángulo** (grados): determina la variación necesaria de dirección del vehículo en relación a la línea guía para que caracterice el desvinculamiento de esa línea guía.
- **Distancia** (metros): es el límite de distancia del movimiento en **U** que puede ser removido automáticamente.

Por ejemplo, el equipo considerará que el operador finalizó la captura de la curva adaptativa y generará las nuevas líneas sobre la base de la nueva referencia, tan pronto como la dirección del vehículo varía más de 100 grados (ángulo del arco) en los últimos 15 metros de desplazamiento (distancia) .

Es importante resaltar que el recorrido durante el movimiento en **U** será automáticamente removido y no estará presente tanto en la línea guía modificada cuanto en sus paralelas.

#### 02 - Detección adaptativa



Importante

El proceso de modificación de la línea guía actual cuando se utiliza una guía adaptativa requiere que la operación esté habilitada, si no está, el proceso nunca se iniciará; y si es deshabilitada, después del inicio de la modificación será finalizada e incorporada a la línea guía actual y sus paralelas.

- **Error** (metros): error en metros esperado para considerar la captura de una nueva línea.
- **Distancia** (metros): distancia recorrida en metros para considerar la captura de una nueva línea.

#### Situación 1

En la detección adaptativa el operador entra con los parámetros utilizados para iniciar y finalizar la captura de una nueva modificación de la curva adaptativa. Por ejemplo, utilizando los datos de la figura, tan pronto como el operador transita por una distancia superior a 5 m (**Distancia**) con un error inferior a 0,30m (**Error**), se clasificará la aproximación correcta a la

línea guía y el equipo iniciará la captura de la modificación de la línea guía.

## Situación 2

Sin embargo, esto no será visible para el operador. Después de esta etapa inicial, si el vehículo transita por una distancia superior a 5 m (**Distancia**) con un error superior a 0,30m (**Error**), se detectará la intención del usuario de modificar la línea guía actual y el nuevo trayecto será visible así como la línea guía antigua.

## Situación 3

Si el vehículo transita por una distancia superior a 5 metros (**Distancia**) con un error inferior a 0,30m (**Error**), se detectará que el operador se ha desviado del obstáculo y desea volver la guía antigua, la captura se finalizará y la línea guía será modificada, así como sus paralelas.

## 03 - Detección de la curva

Parámetros para filtrar (navegación piloto) y suavizar las líneas guías obtenidas cuando se utilizan guías adaptativas y curvas.

- **Entre puntos**

En este parámetro, el equipo, en lugar de utilizar todos los puntos guardados para generar el camino de referencia, generará un camino más suave, manteniendo entre un punto y otro la distancia indicada en el campo **Entre puntos**. Los valores muy elevados pueden hacer que las curvas de rayos bajos (cerradas) no se consideren al generar el camino final.



Importante

El valor configurado en este campo sólo se llevará en cuenta cuando se selecciona la opción **Activar filtro** de distancia.

- **Puntos spline**

Este parámetro suaviza la trayectoria final insertando puntos intermedios en la curva que se va a mostrar al operador. El valor no afecta al comportamiento del piloto, sin embargo, elevarlo acarrea una mayor carga del procesador y lentitud en el cálculo de las paralelas. El valor recomendado es 3.

- **Filtro ruido**

En este parámetro el camino final se suaviza eliminando ruidos y vibraciones obtenidos durante la captura de la guía deseada. Reduciendo su valor se obtendrá un camino más suave, lo que hará que el piloto realice maniobras más suaves también, sin embargo, el camino puede ser diferente de lo previsto. En cuanto a su valor, el poder de filtración queda reducido, obteniéndose un camino más cercano a los puntos reales obtenidos durante la captura de la guía, sin embargo, los ruidos y las vibraciones de los puntos no serán removidos, lo que puede resultar en maniobras bruscas del sistema .



Importante

El valor configurado en este campo sólo se tendrá en cuenta cuando se selecciona la opción **Activar filtro** de ruido, los valores típicos varían entre 10 y 20.

- **Rayo mínimo**

Este valor corresponde al menor radio que se puede hacer cómodamente sin causar daño al vehículo o implemento. En este campo es posible entrar con el valor del radio más adecuado para su vehículo. Por ejemplo, en la generación de una nueva curva, si se tiene una trayectoria con un radio inferior al **set**, el equipo suavizará la región afectada para hacerla transitable por el piloto.



Importante

Compruebe en el manual del vehículo cuál es el valor mínimo de radio permitido, el valor mínimo aceptable para este campo es de 1,00 y un valor habitual típico gira alrededor de 10,00.

- **Activar filtro de distancia**

Si esta opción está habilitada, el equipo tomará en cuenta el valor señalado en el campo **Entre puntos**, de lo

contrario se omite.

- **Activar filtro de ruido**

Si esta opción está habilitada, el equipo tomará en cuenta el valor señalado en el campo **Filtro de ruido**, de lo contrario se omite.

### 13.1.3 Detector de marcha atrás

Habilite esta función para que el monitor detecte automáticamente cuando el vehículo esté dando marcha atrás.

 Atención	Para el uso del piloto automático, la detección de retroceso debe estar ativa.
--	--

Para cambiar la configuración de detección automática de retroceso, haga lo siguiente:

1. Acceda a la opción **Guia virtual** del **Menú de ajustes**;
2. Seleccione la opción **Detector de retroceso**;
3. Presione la opción **Detectar atrás** para alternar entre **Sí** y **No**;
4. Pulse **OK** para confirmar la operación.

**Origen:** Piloto o equipo

 Importante	Si desea informar al equipo que el sentido de la retro está invertido, basta con seleccionar la opción <b>Invertir sentido</b> .
--	--



Figura - Detector de retroceso

En la pantalla de operación, mientras el equipo detecta marcha atrás, aparecerá una flecha roja hacia atrás, y cuando esté detectando movimiento frontal aparecerá una flecha verde hacia adelante (por 10 segundos), conforme la figura abajo.



Figura - Detector de retroceso en la operación

 Atención	Si el implemento está realizando el movimiento contrario al indicado por las flechas de la pantalla, basta que el operador presione sobre la propia flecha para indicar que el movimiento es invertido. La ocurrencia de un falso movimiento es más común a la primera sincronización del GNSS o después de un largo período parado del vehículo. Pero puede ocurrir incluso con el vehículo en movimiento.
--	---

### 13.1.4 Odómetro

La función Odómetro está destinada a medir la distancia recorrida por el vehículo utilizando las posiciones del GNSS y posibilita aún controlar el área aplicada a través de la carga de mapas en el sistema. En las usinas de caña, por ejemplo, se utiliza para controlar el estiramiento de las mangueras de vainilla, evitando la necesidad de marcas (banderas) y eliminando el riesgo de rompimiento.

Para habilitar o deshabilitar el odómetro, proceda de la siguiente manera:

1. Acceda a la opción **Guía virtual** del **Menú de ajustes**;
2. Seleccione la opción **Odometro** para alternar entre **Encendido y Apagado**;
3. Pulse **OK** para confirmar la operación.



Importante

Para saber cómo utilizar el odómetro y sus funcionalidades en la operación, compruebe el tema [Monitoreo de la operación](#).

El odómetro tiene la función de medir la distancia recorrida. El número que aparece indica la distancia ya recorrida por el vehículo y la pista abajo muestra la relación entre la distancia recorrida y la distancia total.

La banda se mantiene verde mientras la distancia es normal, amarilla cuando la distancia recorrida alcanza el rango de alerta y rojo cuando la distancia supera el límite máximo. Presionando la figura de alarma (campana), se puede indicar la distancia que el operador desea recibir una alerta. Presionando la figura de la longitud (regla), se puede indicar la distancia total del recorrido. La figura de reinicio zira el odómetro para iniciar el recuento de la distancia de nuevo.



Figura - Odometro

### 13.1.5 Perímetro

La función perímetro se utiliza para cargar perímetros ya guardados.



Importante

Para que los elementos **Perímetro** y **Borrar perímetro** estén habilitados, es necesario seleccionar el implemento **Guía virtual**. Los perímetros se guardan a través de la pantalla de operación en el menú **Herramientas**.

Para cargar un perímetro, haga lo siguiente:

1. Acceda a la opción **Guía virtual** del **Menú de ajustes**;
2. Seleccione la opción **Perímetro** (ítem 01);
3. Entre los elementos disponibles seleccione el que desea cargar (ítem 02);
4. Pulse **OK** (ítem 03);
5. Pulse **OK** para confirmar la operación.

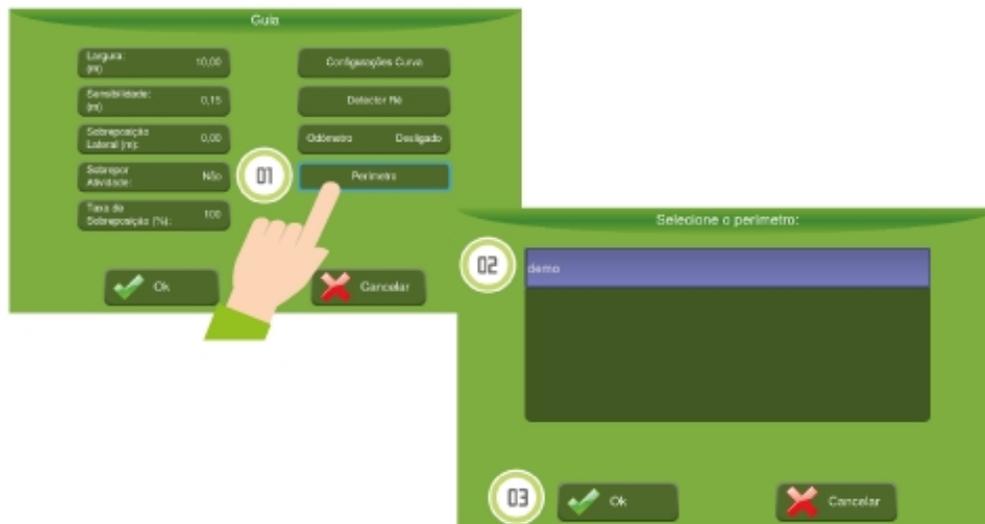


Figura - Seleccionar perímetro

Para borrar el perímetro cargado, seleccione la opción **Borrar perímetro**.

### 13.1.6 Aplicar afuera del mapa

La función **Aplicar fuera del mapa** se utiliza para cargar perímetros ya guardados.



Importante

Para que los elementos **Perímetro** y **Borrar perímetro** estén habilitados, es necesario seleccionar el implemento **Guia virtual**. Los perímetros se guardan a través de la pantalla de operación en el menú **Herramientas**.

Para cargar un perímetro, haga lo siguiente:

1. Acceda a la opción **Guia virtual** del **Menú de ajustes**;
2. Seleccione la opción **Aplicar fuera del mapa** para elegir entre **Encendido** o **Apagado**;
3. Si está conectado, el equipo no hará el corte de la aplicación al salir del área del perímetro delimitado;
4. Si está apagado, la aplicación se suspenderá automáticamente cuando el vehículo sobrepasa el límite del perímetro.



Figura - Aplicar fuera del mapa

## 13.2 Operación

El inicio de la operación se realiza seleccionando la opción de operación suspendida bien en el centro de la pantalla de

operaciones.



Importante

La aplicación sólo se iniciará cuando el implemento se mueva y sobrepasa la velocidad mínima configurada para el GNSS.

Seleccione el tipo de orientación que desea para la operación, vea los tipos disponibles en los siguientes temas.

### 13.2.1 Creando una línea guía



Importante

Antes de iniciar la operación, es importante verificar si las dimensiones del vehículo y el implemento están correctas.



Atención

Para que la guía funcione adecuadamente, se debe verificar si el GNSS está presentando el funcionamiento correcto. No inicie mientras aparezca la alerta "GNSS Sincronización", "GNSS sin comunicación", "Sin Glide", "Sin RTK" o el equipo tiene un número de satélites por debajo de 4.

Para que la guía funcione adecuadamente, se debe verificar si el GNSS está presentando el funcionamiento correcto. En el inicio, aparece la alerta "GNSS Sincronización", "GNSS sin comunicación", "Sin Glide", "Sin RTK" el equipo tiene un número de satélites por segundo de 4.

- Recta paralela;
- Curva paralela;
- Curva adaptativa;
- pivote;
- Recta A + Ángulo.



Atención

Para configurar la forma de guardar la guía, visite el tema [Configuración de la guía](#).

#### 13.2.1.1 Recta paralela

La trayectoria lineal A -B se utiliza para definir una línea en el campo en el que todas las líneas de trabajo serán paralelas a ella.

#### Configuración de puntos de trayectoria

Ícone	Descrição
	Guía
	Recta paralela
	Punto A
	Punto B

Para trazar la guía, proceda de la siguiente manera:

1. En la pantalla de operación seleccione la opción **Guía** en el menú lateral izquierdo;
2. Seleccione el modo de trayectoria como **Recta paralela**;
3. Coloque su vehículo en el campo sobre el punto donde desea iniciar y presione el **Punto A** para marcar el inicio de la línea;
4. Conduzca hasta el punto final deseado en el campo y pulse el **Punto B** para marcar el final de la trayectoria.



Atención

La menor distancia entre los puntos de la recta A - B es de 30 metros. La mayor distancia entre los puntos A-B será de 20 km.



Importante

Puede cancelar la creación de la guía seleccionando la opción con una X en cualquier momento.

Al final de este procedimiento se crea la línea de referencia 0 (cero) y las demás líneas paralelas para ambos lados. Las líneas a la derecha serán positivas (+) y las líneas a la izquierda serán negativas (-). Considere que el **Punto A** está detrás del vehículo y el **Punto B** por delante. Aunque entre el punto A y B no se recorra un camino rectilíneo, las referencias a esta guía sólo se tomarán de los dos puntos.

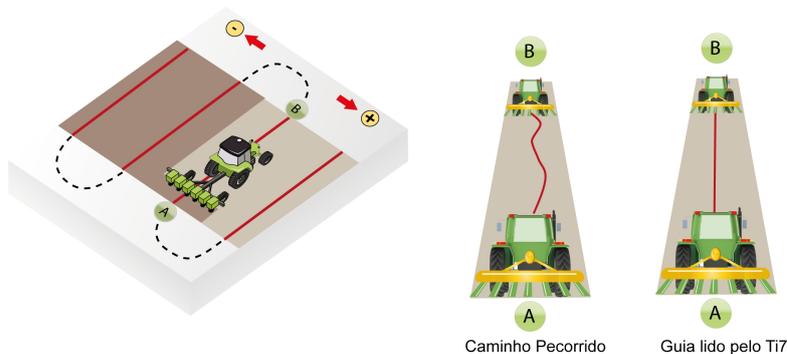


Figura - Línea A-B

### 13.2.1.2 Curva paralela

La curva paralela A-B se utiliza cuando se desea trabajar con un área de curvas suaves. Esta guarda el trayecto entre los puntos A y B, en lugar de crear una línea recta. Todas las líneas de orientación siguientes serán paralelas a la curva original, quedando visibles la curva actual y sus paralelas inmediatas a la izquierda ya la derecha.

#### Configuración de puntos de trayectoria

Ícone	Descrição
	Guía
	Curva paralela
	Punto A
	Punto B

Para trazar la guía, proceda de la siguiente manera:

1. En la pantalla de operación seleccione la opción **Guía** en el menú lateral izquierdo;
2. Seleccione el modo de trayectoria como **Curva paralela**;
3. Coloque su vehículo en el campo sobre el punto donde desea iniciar y presione el **Punto A** para marcar el inicio de la línea;
4. Conduzca hasta el punto final deseado en el campo y pulse el **Punto B** para marcar el final de la trayectoria.



Atención

La menor distancia entre los puntos A-B es de 30 metros. La mayor distancia entre los puntos A-B será de 20 km.



Atención

Si la curva A-B de referencia se interseca a sí misma, se creará un circuito cerrado con la curva interna a la intersección.

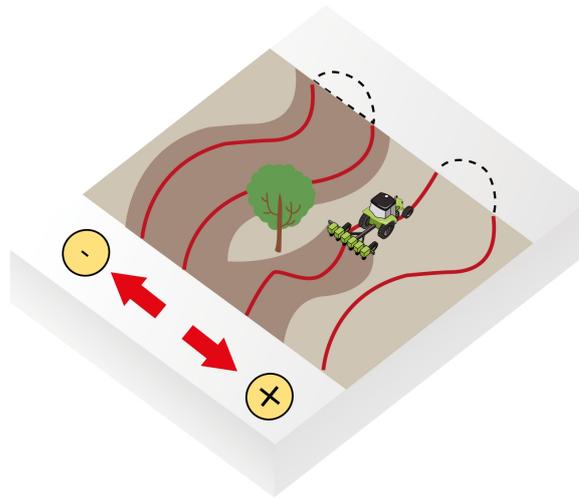
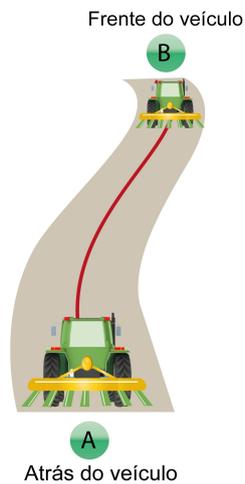


Figura - Curva paralela

### 13.2.1.3 Curva adaptativa

El patrón curva adaptativa proporciona orientación a lo largo de la curva y actualiza la orientación después de cada leña considerando desviaciones que se hayan realizado. Para grabar una desviación es necesario estar dentro de los requisitos de detección adaptativa configurados. Continuamente graba el trayecto y proporciona orientación que se iguala al último trayecto realizado.

#### Configuración de puntos de trayectoria

Ícone	Descrição
	Guia
	Curva adaptativa
	Punto A
	Punto B

Para trazar la guía, proceda de la siguiente manera:

1. En la pantalla de operación seleccione la opción **Guía** en el menú lateral izquierdo;
2. Seleccione el modo de trayectoria como **Curva adaptativa**;
3. Coloque su vehículo en el campo sobre el punto donde desea iniciar y presione el **Punto A** para marcar el inicio de la línea;
4. Conduzca hasta el punto final deseado en el campo y pulse el **Punto B** para marcar el final de la trayectoria.



Atención

La distancia entre los puntos de ruta A-B es de 30 metros. La mayor distancia entre los puntos A-B será de 20 km.

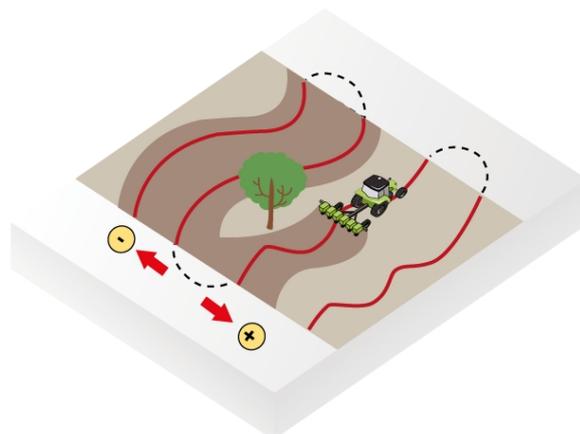


Figura - Curva adaptativa

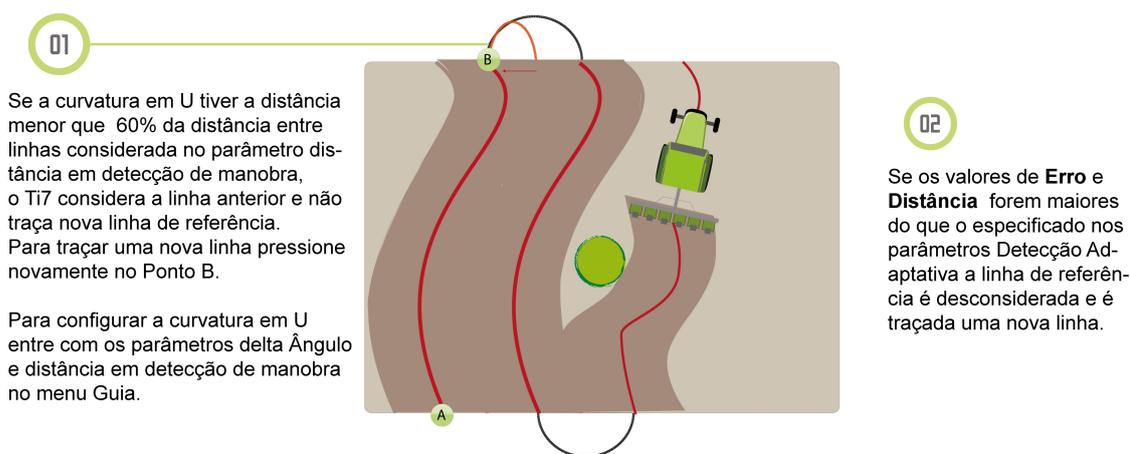


Figura - Consideraciones acerca de la curva adaptativa

### 13.2.1.4 Pivote

Utilice el modo de orientación pivote en áreas que usan riego con pivote central. Con este patrón, las líneas de trabajo son círculos concéntricos, y se definen por tres puntos de ruta.

#### Configuración de puntos de trayectoria

Ícone	Descrição
	Guía
	Pivote
	Punto A
	Punto B
	Punto C

Para trazar la guía, proceda de la siguiente manera:

1. En la pantalla de operación seleccione la opción Guía en el menú lateral izquierdo;

2. Seleccione el modo de trayectoria como **Pivote**;
3. Coloque su vehículo al principio de la trayectoria de la curva;
4. Presione **Punto A**;
5. Conduzca al punto de ruta B, y toque **Punto B**;
6. Conduzca al punto de ruta C y toque **Punto C**.



Figura - Pivote

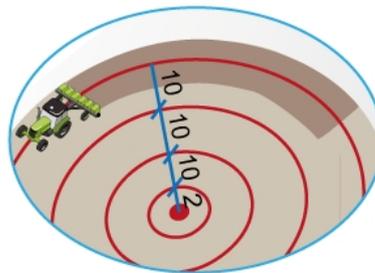


Figura - Geración de curvas

Los puntos A, B y C se pueden presionar en cualquier punto de la circunferencia. Las circunferencias paralelas se generan a partir de la circunferencia determinada por los puntos ABC, de acuerdo con el ancho del implemento.

### 13.2.1.5 Recta A+ Ángulo

La trayectoria recta A + Ángulo se utiliza para definir una línea en el campo, en la que todas las líneas de trabajo serán paralelas y se definen a través de un punto de ruta inicial y un ángulo definido en relación al norte o con relación a una guía existente .

#### Configuración de puntos de trayectoria

Ícone	Descrição
	Guía
	Recta A+Ángulo
	Punto A

Para trazar la guía, proceda de la siguiente manera:

1. En la pantalla de operación seleccione la opción **Guía** en el menú lateral izquierdo;
2. Seleccione el modo de trayectoria como **Recta A + Ángulo**;
3. Coloque su vehículo en el campo sobre el punto donde desea iniciar;
4. Presione el **Punto A** para acceder a la pantalla de configuración del ángulo de referencia;

5. Es posible elegir como guía de referencia la dirección Norte o una guía previamente guardada;
6. Si elige como referencia el Norte, es necesario informar el ángulo de desvío para crear la nueva guía. El ángulo es un valor que va de 0 a 360, siendo 0 la referencia hacia el norte;
7. Si elige el campo **Guía** existente, deberá elegir una de las guías enumeradas y posteriormente informar el ángulo de desvío para crear la nueva guía. El ángulo es un valor que va de 0 a 360, siendo 0 la referencia de la guía elegida;
8. Pulse **OK**.



Importante

Las guías guardadas que se pueden utilizar como referencia son sólo del tipo recta paralela A-B.

Al final de este procedimiento se crea la línea de referencia 0 (cero) y las líneas paralelas a ambos lados. Las líneas a la derecha serán positivas (+) y las líneas a la izquierda serán negativas (-).

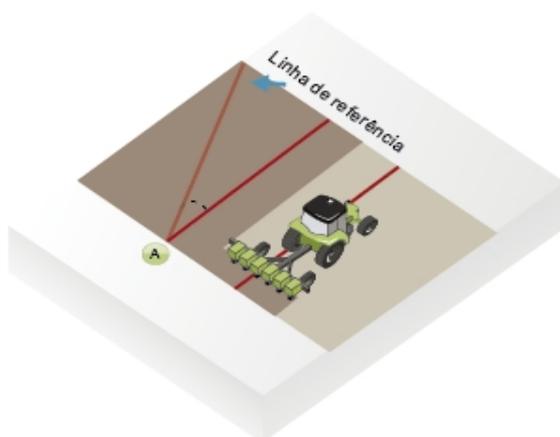


Figura - Recta A + Ángulo

### 13.2.2 Trabajando con una guía activa



Importante

Las opciones **Realignar**, **Desplazamiento de campo** y **Limpiar guía** sólo serán visibles cuando una guía activa está cargada en el campo.

Ícone	Descrição
	Realignar
	Desplazamiento del campo
	Limpiar guía

#### 13.2.2.1 Realinear

El sistema GNSS está sujeto a variaciones de la información. Se recomienda utilizar la función **Realignar** cuando detiene la operación durante algún tiempo y cuando se inicia de nuevo, la guía no se muestra en la misma ubicación anterior. La función Realinear transfiere la línea sobre el punto donde se encuentra la antena / vehículo, alineando con la guía (error cero). Para realizar un ajuste de realineamiento, proceda de la siguiente manera:

1. Con la guía activa, haga clic en el icono **Realignar**;
2. La guía se ajusta según la posición de la antena del vehículo.

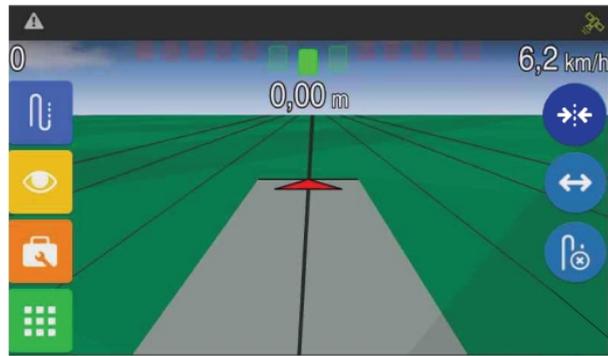
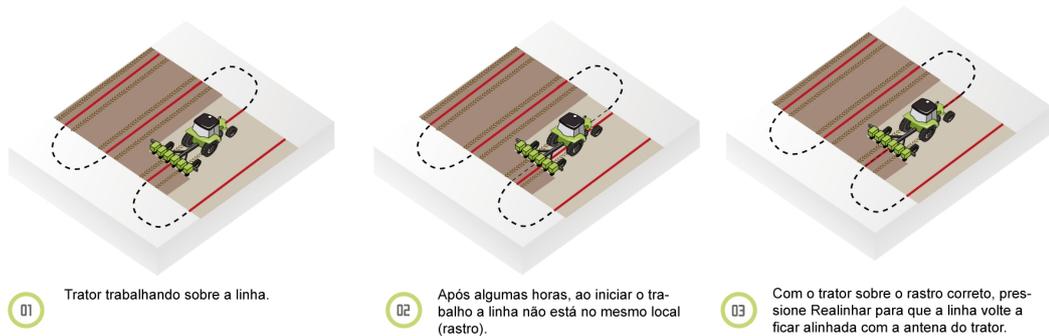


Figura - Realinear



01 Trator trabalhando sobre a linha.

02 Após algumas horas, ao iniciar o trabalho a linha não está no mesmo local (rastros).

03 Com o trator sobre o rastro correto, pressione Realinhar para que a linha volte a ficar alinhada com a antena do trator.

Figura - Realinear procedimento

### 13.2.2.2 Desplazamiento de campo

El desplazamiento de campo se utiliza para mover la línea 2 cm a cada toque, a la izquierda oa la derecha. Recomendado cuando es necesario hacer un ajuste fino en la recta que puede haber desplazado. Para desplazarse por la guía del campo, haga lo siguiente:

1. Con la guía activa, pulse la opción **Desplazamiento de campo**;
2. Las flechas para el ajuste de desplazamiento se mostrarán en la parte superior de la pantalla;
3. Presione las flechas hacia la dirección deseada del desplazamiento.



Importante

Cada vez que se presiona la flecha, la línea se desplaza 2 cm hacia el lado elegido.

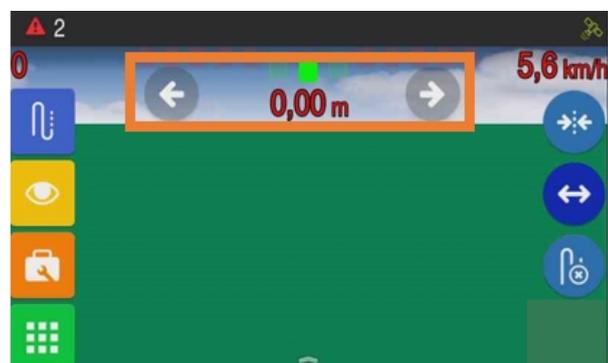


Figura - Desplazamiento del campo

### 13.2.2.3 Limpiar guía

Este campo se utiliza para descargar una guía que está activa.



Importante

Este botón no excluye la guía del sistema, sólo la limpia del campo para que el usuario cree una nueva guía o cargue otra guía seleccionada en el **Gestión de las guías**.

Para limpiar la guía del campo, proceda de la siguiente manera:

1. Con la guía activa, pulse la opción de **Limpiar guía**;
2. Una opción que pregunta si desea desactivarla se mostrará;
3. Seleccione **Sí** para confirmar la operación.

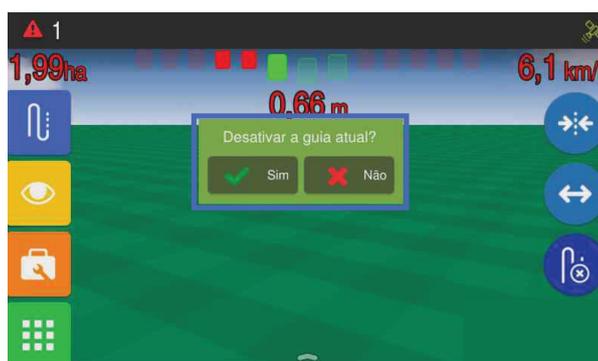


Figura - Limpiar guía

### 13.2.3 Gestión de las guías

La **Gestión de las guías** permite:

- Ver información sobre una guía;
- Cargar una guía ya guardada en el campo;
- Guardar una guía temporal. Ver tema ; [Guardar guía](#);
- Importar una guía, Ver tema [Importar guía](#);
- Exportar una guía. Ver tema [Exportar guía](#);
- Editar nombre de la guía. Ver tema [Editar el nombre de la guía](#);
- Eliminar una guía. Ver tema [Eliminar guía](#).

#### Lista de guías

En la **Gestión de guías** puede ver una lista de las guías creadas en todas las secciones de trabajo que tienen en común el mismo campo.



Importante

Se visualizan todas las guías creadas en el mismo campo que el de la sección de trabajo actual, de esta manera es posible utilizar una guía guardada en otra sección de trabajo, pero en la misma ubicación física.

Al seleccionar una guía de la lista, el sistema muestra la siguiente información sobre la guía:

- Nombre de la guía;
- Nombre de la hacienda donde se creó la guía;
- Nombre del campo donde se creó la guía;
- Tipo de la guía;
- Fecha de creación de la guía.

Y en la opción **Vista previa** de detalles se permite la vista previa de la guía según el tipo (si es curva, ángulo o pivote, por ejemplo). En la lista es posible reconocer la guía activa en el campo a través del icono marcado por el diseño de un rayo.

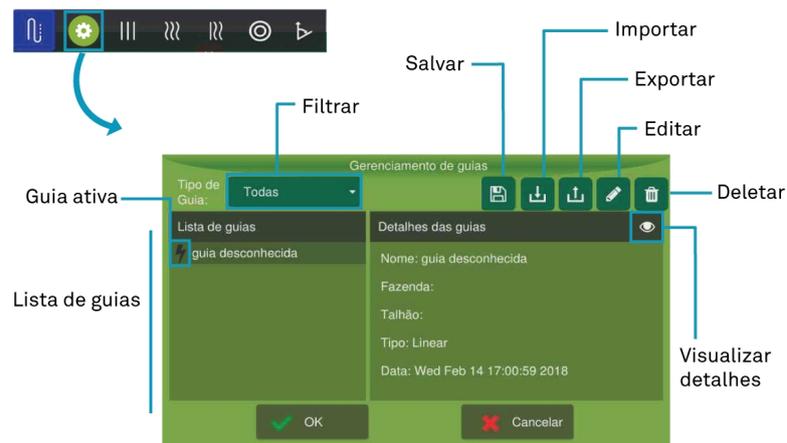


Figura - Gestión de las guías

Las guías visualizadas se pueden filtrar por el tipo de guía:

- Recta;
- Curva;
- Pivote;
- Ángulo;
- Adaptativa;
- Mapa de líneas.



Importante

El mapa de líneas no se crea a través de la pantalla de operación, sólo estarán disponibles en la lista a través de importación. Ver tema [Importar guía](#).

### Mapa de líneas

Las guías del tipo **Shapefile** en realidad corresponden a un conjunto de líneas, también conocido como **Mapa de líneas**. El mapa en el monitor sólo puede surgir a través de la importación y se puede crear externamente de tres maneras:

- Puede haber sido hecho en oficina utilizando un software específico;
- Puede haber sido generado en la exportación de una guía hecha dentro del propio monitor, en el cual el usuario exportó en formato de **Mapa de líneas**. Vea el tema [Exportar guía](#);
- Puede haber sido una guía creada en otro equipo que no sea el de la Hexagon Agriculture, en cuyo caso si no tenemos compatibilidad, la guía será importada como un **Mapa de líneas**.

Para saber cómo importar un mapa de líneas al equipo , compruebe el tema [Importar guía](#).

#### 13.2.3.1 Guardar guía



Importante

Esta funcionalidad sólo estará disponible si la guía seleccionada es del tipo temporal.

Cuando se crea una nueva guía, si el usuario ha seleccionado en las opciones de salvamento la opción **Nunca guardar** o **Preguntar siempre** y ha negado el salvamento de la guía, aún así estará disponible en la **Gestión de guías** como una guía temporal y el usuario tendrá la oportunidad de salvarla de nuevo.

 <b>Importante</b>	La guía que está activa, mientras no se guarda, puede ser accedida como una guía temporal, pero si se crea una nueva guía del mismo tipo, la guía temporal anterior se perderá y se sustituirá por la nueva. El sistema permite una guía temporal para cada tipo de guía diferente. Para asegurarse de que puede volver a ponerla, guarde su guía temporal.
 <b>Atención</b>	Cuando intenta guardar una guía del mismo nombre de la guía guardada previamente, se le preguntará si desea sobrescribirla.
 <b>Importante</b>	Para configurar la forma de guardar la guía, vea el tema <a href="#">Gestión de las guías.</a>

Ícone	Descrição
	Guía
	Gestión de guías
	Guardar

Para guardar una guía temporal en el sistema, haga lo siguiente:

1. En la operación, seleccione en la opción **Guía** y **Gestión de guías**;
2. Seleccione en la lista de guías la guía temporal que desea guardar;
3. Seleccione la opción **Guardar**;
4. Edite el nombre de la guía temporal para el nombre que desee;
5. Pulse **Aceptar** para confirmar.

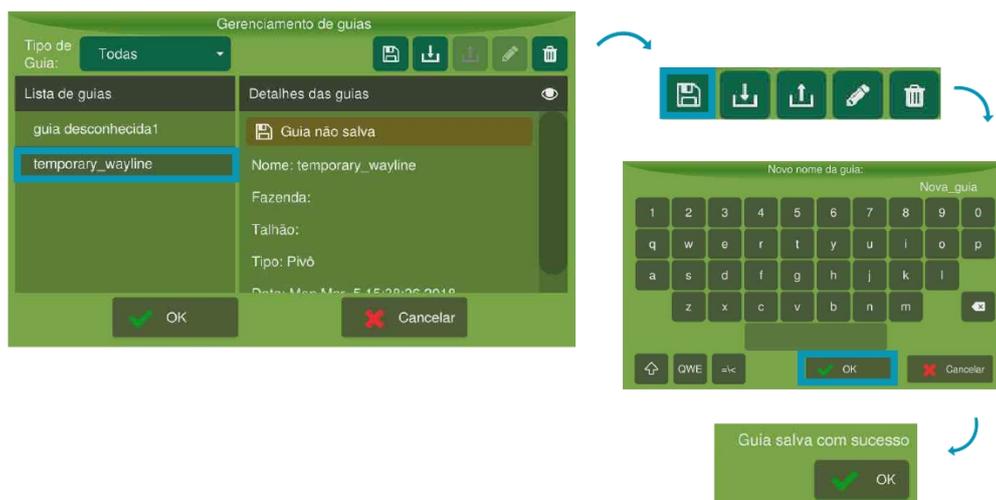


Figura - Guardar guia

### 13.2.3.2 Importar guía

En esta opción es posible importar guías en el monitor para utilizarlas posteriormente.

Ícone	Descrição
	Guia

	Gestión de guías
	Importar

Para importar guías por la **Gestión de guías**, haga de la siguiente manera:



Importante

Inserte el pendrive con la (s) guía (s) que desea importar previamente.

1. En la operación, seleccione en la opción de **Gestión de las guías**;
2. Seleccione la opción **Importar**;
3. El sistema presenta los archivos del pendrive que se pueden importar;
4. Seleccione los archivos que desee y pulse **OK** para confirmar;
5. Espere la barra de progreso hasta la finalización de la importación.

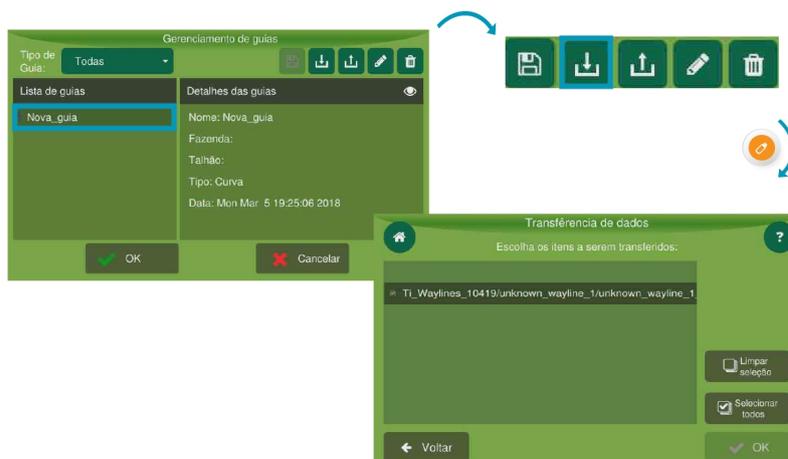


Figura - Importar guía



Atención

Tenga en cuenta las siguientes restricciones al cargar mapa de líneas:

- El monitor importa las líneas existentes en su mapa, pero no crea paralelas;
- Su mapa debe contener como mínimo 75 puntos para ser importado.

Las guías importadas deben aparecer ahora en la lista de guías.



Importante

Si la guía importada tiene el mismo nombre de una guía ya guardada en el monitor, se añadirá un número al final del nombre, la guía de mismo nombre no se sobrescribirá.

Si la guía importada se ha creado en un monitor de Hexagon Agriculture, se puede importar como **Guía original** o **Mapa de líneas**, dependiendo de cómo se exportó. Consulte el tema [Exportar guía](#).



Importante

Si la guía se ha creado en otro equipo que no sea el de la Hexagon Agriculture y el que no poseemos compatibilidad, la(s) guía(s) siempre será importada como un **Mapa de líneas**.

### 13.2.3.3 Exportar guía



Importante

Esta funcionalidad no estará disponible si la guía seleccionada es del tipo temporal.

En este campo es posible exportar guías desde dentro del equipo a un pendrive.



Importante

El formato de exportación de las guías es shpfile (.shp)

Las guías se pueden exportar de dos maneras:

### Guía original

En este caso solamente la guía original se exporta sin sus paralelas. En este formato, el equipo reconoce la guía original y puede importarla de nuevo en el mismo formato, para luego crear las paralelas.



Importante

Essa opção não está disponível para exportação do Mapa de linhas, onde não é possível saber qual a guia original.

### Mapa de líneas

Exporta el conjunto de guías (original + paralelas) de acuerdo con la cantidad de guías informadas a la izquierda y la derecha. La exportación genera un mapa de líneas, donde ya no será posible identificar la guía original.

Ícone	Descrição
	Guia
	Gestión de guías
	Exportar

Para exportar guías por el gestor de guías, haga lo siguiente:



Importante

Inserte previamente el pendrive para la exportación de la(s) guía(s).

1. En la operación, seleccione en la opción **Guía** y **Gestión de las guías**;
2. Seleccione en la lista de guías, la guía que desea exportar;
3. Seleccione la opción **Exportar**;
4. Seleccione la opción deseada: **Guía original (propietaria)** o **Guías paralelas (genéricas)**;
5. Si se selecciona la opción **Guía original**, espere la exportación en el paso siguiente;
6. Si se selecciona la opción **Guías paralelas**, delimite el número de líneas hacia la derecha o hacia la izquierda y pulse **OK**;
7. Espere la transferencia del archivo.



Figura - Exportar guía

### 13.2.3.4 Editar el nombre de la guía



Importante

Esta funcionalidad no estará disponible si la guía seleccionada es del tipo temporal.

En este campo puede editar el nombre de una guía guardada.

Ícone	Descrição
	Guía
	Gestión de guías
	Editar

Para editar el nombre de una guía por el Administrador de guías, haga lo siguiente:

1. En la pantalla de operación, seleccione en la opción **Guía** y **Gestión de las guías**;
2. Seleccione en la lista de guías, la guía que desea editar;
3. Seleccione la opción **Editar**;
4. Edite el nombre de la ficha temporal para el nombre que desee;
5. Pulse **OK** para confirmar.



Importante

No se permite guardar una guía con el mismo nombre de una guía existente; el número máximo permitido es 32 cacarteres.

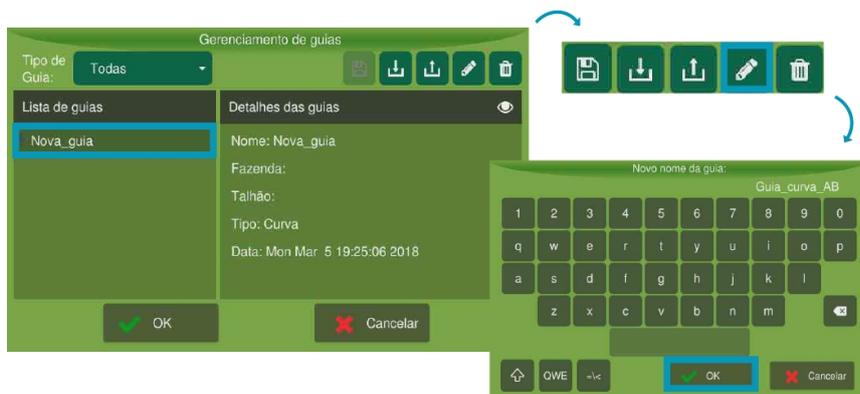


Figura - Editar nombre de guía

### 13.2.3.5 Eliminar guía



Importante

Esta funcionalidad no estará disponible si la guía seleccionada es del tipo temporal.

En esta opción se puede eliminar una guía creada previamente.

Ícone	Descrição
	Guía
	Gestión de guías
	Eliminar guía

Para eliminar una guía por la **Gestión de guías**, haga lo siguiente:

1. En la operación, seleccione en la opción **Guía** y **Gestión de guías**;
2. Seleccione en la lista de guías, la guía que desea eliminar;
3. Seleccione la opción **Eliminar**;
4. Pulse **Sí** para confirmar;
5. Espere la confirmación de la operación.



Atención

Asegúrese de que excluye una guía, recuerde que se excluirá de todas las secciones de trabajo en el mismo terreno.

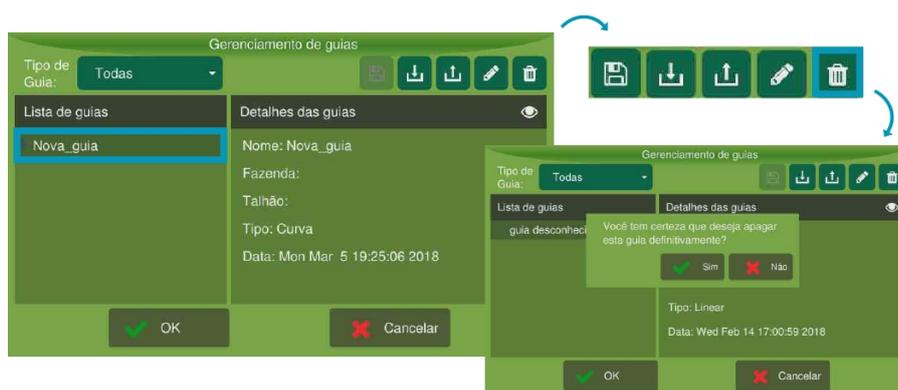


Figura - Eliminar guía

## 14. Control de fertilización



Importante

Funcionalidad disponible sólo mediante activación de producto.

El proceso de aplicación a la tasa tiene como objetivo ecualizar los nutrientes del suelo y, con ello, optimizar la aplicación de los recursos.

### 14.1 Configuración



Importante

Sólo es posible entrar en las configuraciones seleccionando el implemento Abanico / Calderadora o Plantadora / Abubadora.

Para configurar la fertilización, haga lo siguiente:

1. Seleccione la opción **Control de fertilización** en el **Menú de ajustes**;
2. Seleccione el insumo que desea configurar (si hay más de uno);
3. Seleccione la opción que configura la tasa de dosificación del insumo;
4. Configure y pulse **OK** para confirmar la configuración de la dosis;
5. Seleccione la opción que configura la calibración del insumo;
6. Configure y pulse **OK** para confirmar la configuración de calibración.

Vea mas acerca de la Tasa de dosificación en el tema [Tasa de dosificación](#).

Vea mas acerca de la Calibración del insumo en el tema [Calibración](#).



Atención

Los valores de la dosis son en Kg / ha.



Figura - Fertilización

#### 14.1.1 Tasa de dosificación

La Tasa de dosificación corresponde a la cantidad de insumo que será aplicada por aquella caja de insumo específica en una hectárea. Existen tres tipos de dosis que se pueden utilizar:

- [Tasa fija](#);
- [Tasa fija con mapa](#);
- [Tasa variable](#).

Para cada insumo pueden grabarse dos valores de tasa distintos, que pueden ser utilizados de manera alternada durante la operación a criterio del operador.

##### 14.1.1.1 Tasa fija

Para la tasa fija se deben configurar dos valores fijos que se pueden utilizar durante la operación y estarán disponibles en el panel para acceso rápido por el operador, son los llamados dosificadores.

Como en ese tipo de tasa no se utiliza un mapa delimitador, la tasa fija se aplica en toda la trayectoria recorrida.

Para configurar los valores de tasa fija, haga lo siguiente:

1. Seleccione la opción **Control de fertilización** en el **Menú de ajustes**;
2. Seleccione la opción de **Tipo de dosificación**;
3. Seleccione la opción **Tasa fija**;
4. Seleccione la opción **Dosis primaria**;
5. Introduzca el valor deseado en Kg / ha y pulse **OK**;
6. Seleccione la opción **Dosis secundaria**;
7. Introduzca el valor en Kg / ha deseado y pulse **OK**;
8. Pulse **OK** para confirmar..



Figura - Tasa fija

#### 14.1.1.2 Tasa fija con mapa

Para la **Tasa fija con mapa** se deben configurar dos valores fijos, la **Dosis primaria** y la **Dosis secundaria**, que podrán ser utilizados durante la operación y estarán disponibles en el panel para acceso rápido por el operador, son los llamados dosificadores.



Importante

Como en ese tipo de tasa se utiliza un mapa, éste servirá como delimitador para aplicación de los insumos, fuera del mapa nada será aplicado.

Para ver el mapa seleccionado con su área total utilice la opción **Visualizar**.

Para configurar los valores de tasa fija con mapa, haga lo siguiente:

1. Seleccione la opción **Tasa fija con mapa**;
2. Entre las opciones de mapas disponibles, seleccione el deseado;
3. Seleccione la opción **Dosis primaria**;
4. Introduzca el valor deseado en Kg / ha y pulse **OK**;
5. Seleccione la opción **Dosis secundaria**;
6. Introduzca el valor deseado en Kg / ha y pulse **OK**;
7. Pulse **OK** para confirmar.

#### 14.1.1.3 Tasa variable

Para la **Tasa variable**, se deben configurar dos valores fijos que pueden ser utilizados durante la operación y estarán disponibles en el panel para acceso rápido por el operador, son los llamados dosificadores.

En la **Tasa variable** también se utiliza un mapa, sólo que en ese caso los valores de Dosis primaria y Dosis secundaria configurados en el sistema serán utilizados fuera del mapa, y dentro del mapa se utilizarán los propios valores de

atributos ya establecidos por el mapa.



Importante

Si no quiere que nada sea aplicado fuera del mapa, configure los valores **Dosis primaria** y **Dosis secundaria** con **0** (cero).

Para ver el mapa seleccionado, así como su área total y la dosificación establecida, utilice la opción **Visualizar**.



Figura - Tasa variable



Figura - Visualización de mapa - Tasa variable

Para configurar los valores de **Tasa variable**, haga lo siguiente:

1. Seleccione la opción **Tasa variable**;
2. Entre las opciones de mapas disponibles, seleccione el deseado;
3. Entre las opciones de atributos disponibles, seleccione en el que desea utilizar la recomendación;
4. Seleccione la opción **Dosis primaria** fuera del mapa;
5. Introduzca el valor deseado en kg / ha y pulse **OK**;
6. Seleccione la opción **Dosis secundaria** fuera del mapa;
7. Introduzca el valor deseado en kg / ha y pulse **OK**;
8. Pulse **OK** para confirmar.

## 14.1.2 Calibración

Como los insumos pueden variar la densidad y / o granulometría, siempre que sea posible se debe efectuar una calibración para cualquier modo de operación, con tasa fija o con tasa variable.

Para efectuar la calibración de un insumo, proceda de la siguiente manera:

1. Seleccione la opción **Control de fertilización** en el **Menú de ajustes**;
2. Seleccione la opción de **Insumo**;
3. Seleccione el insumo que desea calibrar;
4. Seleccione la opción **Calibración**.

Dos tipos de calibración están disponibles:

- [Calibración de compuerta fija](#)

- [Calibración de compuerta múltiple o de dos etapas](#)



Figura - Calibración de insumo

En la pantalla de insumos, además de la calibración también se puede crear un nuevo insumo o eliminar alguno ya creado.



Importante

Debe estar en el modo avanzado de visualización para poder crear o eliminar un insumo de la lista.

Al seleccionar un insumo, se presenta la información de **Dosis**, **Velocidad mínima** y **Velocidad máxima** indicada para operación con ese insumo.



Importante

Para ver la opción de **Calibración de compuerta múltiple o de dos etapas** es necesario que esta funcionalidad esté activada en el monitor, de lo contrario, sólo la **Calibración de Compuerta fija** estará disponible.

#### 14.1.2.1 Calibración compuerta fija

Para efectuar la calibración, proceda de la siguiente manera:

1. Ajuste el tiempo a través de las flechas derecha e izquierda;



Atención

Nunca utilice un tiempo menor de que 40 segundos.

2. Con el vehículo en la rotación de trabajo y el mando hidráulico accionado, presione la opción para iniciar la prueba;
3. La cuenta regresiva comenzará y se detendrá automáticamente cuando termine el tiempo;
4. Informe el peso del material que se recogió en ese tiempo utilizando una balanza adecuada.



Atención

Normalmente las abonadoras tienen una sola línea, pero en el caso de la utilización de una Plantadora tenemos varias líneas, en este caso indique el peso de insumo recogido en una sola línea.



Importante

Asegúrese de que la velocidad del motor hidráulico esté cerca de la velocidad de referencia, normalmente de fábrica es 150 RPM, con pocas variaciones.



Figura - Calibración de compuerta fija

### 14.1.2.2 Calibración de compuerta múltiple o de dos etapas

Para efectuar la calibración, proceda de la siguiente manera:

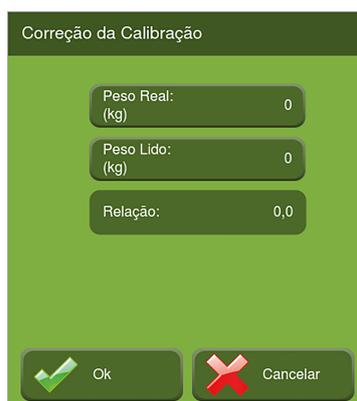
1. Marque con un **V** la opción de **Multi calibración**;
2. Seleccione la opción **Baja** e introduzca el tiempo de recolección deseado;
3. Con el vehículo en la rotación de trabajo y el mando hidráulico accionado, presione la opción para iniciar la prueba;
4. La cuenta regresiva comenzará y se detendrá automáticamente cuando termine el tiempo;
5. Informe el peso del material que fue recogido en ese tiempo utilizando una balanza adecuada;
6. Seleccione **Alta** y repita los pasos anteriores;
7. Pulse **OK** para confirmar y comprobar las velocidades mínimas y máximas para las recomendaciones del mapa.

### 14.1.2.3 Ajuste de la calibración

Para realizar un ajuste en las calibraciones, proceda de la siguiente manera:

1. En la operación seleccione el **Menu izquierdo** principal;
2. Seleccione la opción **Visualización**;
3. Entre las opciones presentadas seleccione la opción de **Borrar**;
4. Confirme la limpieza del rastro, del total de insumo y del área aplicada;
5. Aplique una cantidad conocida del insumo que desea ajustar la calibración;
6. En la configuración de calibración vaya a la opción de **Ajuste fino**;
7. Informe el peso de insumo aplicado (**Peso real**);
8. Informe el peso leído por el monitor (visible en la pantalla de funcionamiento).

Para comprobar, vuelva a aplicar una cantidad conocida de abono y vea si el peso aplicado (real) está cerca del peso leído por el monitor (puede tener una variación de +/- 5%). Si aún no está, rehacer los procedimientos de **Ajuste**. Después de la calibración y el ajuste, introduzca la **Dosificación** para comprobar el rango de velocidad (mínimo y máximo), que el sistema puede funcionar.



## 14.2 Operación

[Iniciar la operación](#)

[Monitorar la operación](#)

[Suspender la aplicación](#)

### 14.2.1 Iniciar operación

El inicio de la operación se realiza seleccionando la opción de operación suspendida bien en el centro de la pantalla de operación.



Importante

La aplicación sólo se iniciará cuando el implemento se mueva y sobrepasa la velocidad mínima configurada para el GNSS.

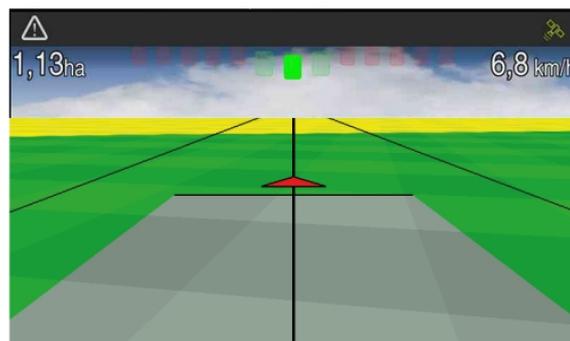


Figura - Operación

### 14.2.2 Monitorar operación

Las características disponibles para el **Control de fertilización** se detallan a continuación:



Figura - Control de fertilización

#### 01 - Velocímetro (km/h)

El área verde representa el rango de velocidad indicado para la operación, los extremos rojos representan los valores máximos y mínimos y el puntero indica la velocidad actual.

#### 02 - Nivel de tanque

El usuario indica en litros o kilogramos cuánto abasteció y el sistema va descontando lo que va siendo aplicado, indicando el nivel actual del tanque (en porcentaje). Cuando el nivel de tanque se queda por debajo del 10%, se queda con el color rojo para que sirva de alerta al operador. Para indicar un nuevo valor de abastecimiento, basta presionar sobre la imagen del tanque.



La capacidad total del tanque se configura previamente en el campo **Implemento> Abonadora> Configuración> Capacidad del tanque**.

### 03 - Demostrativo de aplicación del insumo

La dosis recomendada para la aplicación del insumo es el número que aparece, éste puede ser cambiado en tiempo real, utilizando las opciones de más y menos. El aumento o descenso es de 5 kg / ha a cada toque. La pista abajo muestra la cantidad de insumo real que está siendo aplicada, siendo que el medio equivale al valor recomendado indicado arriba. Si el marcador está orientado hacia la izquierda significa que se está aplicando menos de lo recomendado, y si está más orientado hacia la derecha, se está aplicando más insumo que el recomendado.

### 04 - Relojes dosificadores

Los valores de los relojes son configurables a través del menú de **Control de fertilización** y dan acceso a dosis predefinidas para la aplicación del insumo. Es posible cambiar entre las dos dosis siempre que sea necesario, bastando para eso presionar la imagen del reloj deseado.



Figura - Dosificadores

### 05 - Demostración de secciones

Presionando sobre una sección se puede cerrar o abrir manualmente, pero la operación también puede hacer el control de cerrar y abrir automáticamente cuando sea necesario.



Importante

En el caso de una abonadora no hay el corte por sección, sino un controlador.

Las secciones pueden aparecer en la operación con las siguientes situaciones:

Ícone	Descrição
	Cerrado manualmente
	Abierto manualmente
	Abierto automáticamente
	Cerrado automáticamente

#### 14.2.3 Suspender aplicación

Presione el centro de la pantalla para suspender la operación. Una imagen que indica que la operación está suspendida se muestra en el centro de la pantalla. Durante el período en que la operación está suspendida, el rastro no se dibuja en el mapa.

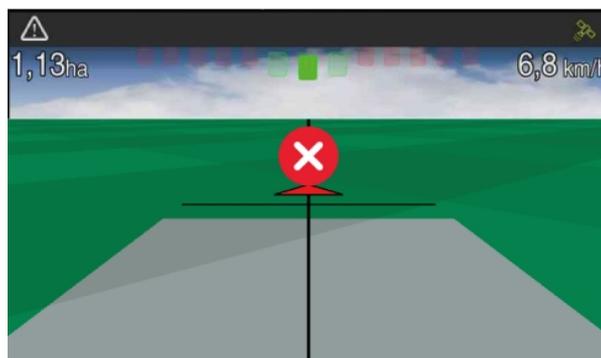


Figura - Suspender operación



Importante

Puede suspender la operación utilizando un botón o un pedal.

## 15. Control de pulverización



Importante

Funcionalidad disponible sólo mediante activación de producto.

El control de pulverización realiza el control del cierre y apertura automático de las secciones de pulverización, minimizando el solapamiento en la aplicación del insumo y evitando la pulverización en exceso, garantizando así las dosis recomendadas incluso con variaciones de velocidad de operación de las máquinas.

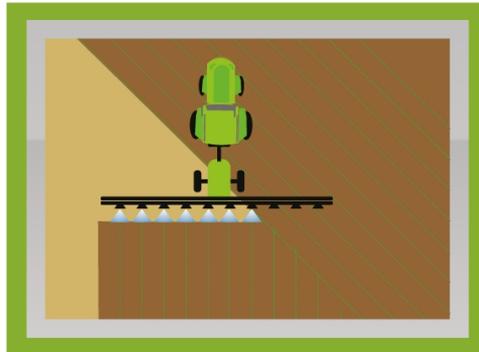


Figura - Control de pulverización

### 15.1 Configuración

Para configurar la Pulverización, proceda de la siguiente manera:

1. Seleccione la opción de **Control de pulverización** en el **Menú de ajustes**;
2. Seleccione el tanque que desea configurar (si hay más de uno);
3. Seleccione la opción que configura la tasa de dosificación del insumo;
4. Configure y pulse **OK** para confirmar la configuración de la dosis;
5. Seleccione la opción que configura la boquilla de aplicación;
6. Configure y pulse **OK** para confirmar la configuración del pico de aplicación;
7. Después de realizar la configuración de la dosificación y la configuración de las boquillas, confirme la operación presionando **OK**.

El detalle de la configuración de la [Tasa de dosificación](#) y la [Configuración del pico](#) se encuentran en los siguientes tópicos.



Importante

Sólo es posible entrar en las configuraciones seleccionando el implemento **Pulverizadora** o **Plantadora** que aplique defensivos líquidos.



Figura - Configuración del Control de pulverización

#### 15.1.1 Tasa de dosificación

La **Tasa de dosificación** corresponde a la cantidad de insumo que será aplicada por aquella caja de insumo específica en una hectárea. Existen tres tipos de dosis que se pueden utilizar:

- [Tasa fija](#);
- [Tasa fija con mapa](#).
- [Tasa variable](#);

Para cada insumo pueden grabarse dos valores distintos de tasa, que pueden ser utilizados de forma alternada durante la operación a criterio del operador.

### 15.1.2 Configuración de pico

Para efectuar la configuración de un pico, proceda de la siguiente manera:

1. Seleccione la opción de **Control de pulverización** en el **Menú de ajustes**;
2. Seleccione el tanque que desea configurar (si hay más de uno);
3. Seleccione la opción **Configuración de pico**;
4. Introduzca el color y el caudal mínimo y máximo (especificación del fabricante);
5. Compruebe la velocidad máxima y mínima calculada automáticamente;
6. Pulse **OK** para confirmar la configuración del pico.



Figura - Configuración del pico

## 15.2 Operación

- [Iniciar la operación](#)
- [Monitorar la operación](#)
- [Suspender la aplicación](#)
- [Corte por sección](#)

### 15.2.1 Iniciar operación

El inicio de la operación se realiza seleccionando la opción de operación suspendida bien en el centro de la pantalla de operaciones.



Importante

La aplicación sólo se iniciará cuando el implemento se mueva y sobrepasa la velocidad mínima configurada para el GNSS.

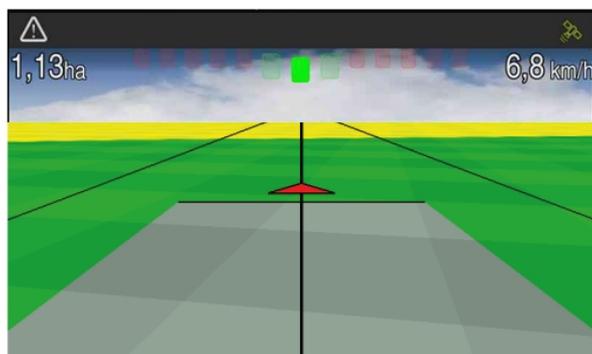


Figura - Operación

## 15.2.2 Monitorar operación



Figura - Operación de pulverización

Para conocer el detalle de las funcionalidades de la barra, compruebe el tema [Monitorar la operación](#).

## 15.2.3 Suspender aplicación

Presione el centro de la pantalla para suspender la operación. Una figura que indica que la operación está suspendida se muestra en el centro de la pantalla. Durante el período en que la operación está suspendida, el rastro no se dibuja en el mapa.

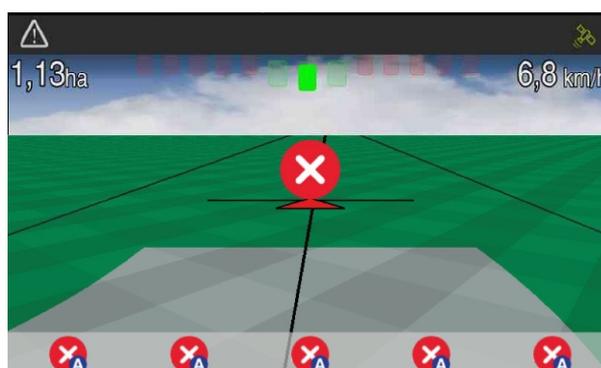


Figura - Suspender pulverización



Importante

Puede suspender la operación utilizando un botón o un pedal instalado en la máquina.

## 15.2.4 Corte por sección



Importante

Cuando se utiliza el implemento Pulverizadora, el corte por sección ya viene configurado.

El corte de sección presenta el control de sección de forma manual y automática. En el control de sección manual, el operador determina qué secciones se cierran. Es posible abrir o cerrar las secciones en cualquier momento,

independientemente del estado en que están las otras secciones, como por ejemplo cerrar una sección entre dos secciones abiertas.

Ícone	Descrição
	Cerrada manualmente
	Abierta manualmente
	Abierta automáticamente
	Cerrada automáticamente

Para controlar las secciones de forma manual, pulse el icono en rojo para abrir la sección o pulse el icono verde para cerrar la sección.

 **Importante** El rastro en la operación entre secciones no se muestra cuando una sección está cerrada entre dos secciones abiertas.

En el control de sección de forma automática, se hace el cierre y apertura automática de las secciones a medida en que la plantadora entra en áreas aplicadas y no aplicadas. Se muestran los iconos correspondientes de sección abierta o cerrada con el indicativo de la letra A (automático) del lado derecho.

- **Cerre automático:** sección se superpone por encima del porcentaje configurado;
- **Accionamiento automático:** sección no se superpone.

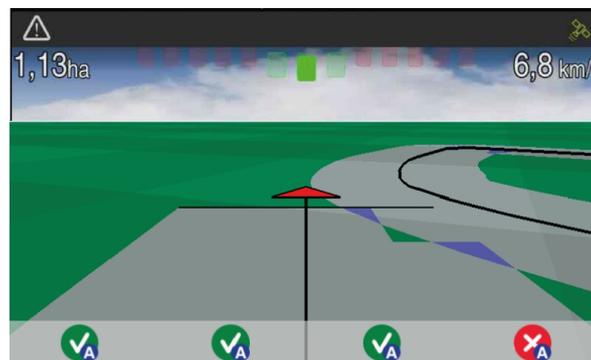


Figura - Corte de sección en la pulverización

## 16. Control de siembra

### 16.1 Configuración



Figura - Configuración de siembra

Para configurar la siembra, haga lo siguiente:

1. Seleccione la opción **Control de siembra** en el **Menú de ajustes**;
2. Seleccione la opción que configura la **Tasa de dosificación** del insumo;
3. Informe la **Población** de semillas;
4. Informe la **Densidad** de las semillas;
5. Introduzca el **Número de semillas en el disco**;
6. Introduzca el **Perímetro de la rueda**;
7. Configure el **Monitor de siembra**;
8. Configure el **Rango de operación**;
9. Pulse **OK**.

Los siguientes parámetros están disponibles para la configuración:

- **Mapa**  
Instrucciones en el tópico [Tasa de dosificación](#).
- **Población**  
Cuando se activa la tasa fija, la población se puede insertar directamente (p / ha) oa través del campo Densidad (sin / m), calculando automáticamente el espaciado (cm / sem).
- **Número de semillas en el disco**  
Es el valor referente a la cantidad de semillas necesarias para el llenado de los agujeros del disco dosificador.
- **Perímetro de la rueda (m)**  
Es el valor utilizado si la velocidad es calculada a través de la rueda del vehículo o implemento y no por el GNSS.
- **Rango de operación**  
Introduzca los valores mínimos y máximos de población de la recomendación del mapa seleccionado y verifique la velocidad mínima y máxima para la operación. En el momento de operación sólo se aplicará dentro del rango mostrado.



Figura - Rango de operación

## 16.2 Operación

### 16.2.1 Iniciar operación

El inicio de la operación se realiza seleccionando la opción de operación suspendida bien en el centro de la pantalla de operaciones.



La aplicación sólo se iniciará cuando el implemento se mueva y sobrepasa la velocidad mínima configurada para el GNSS.

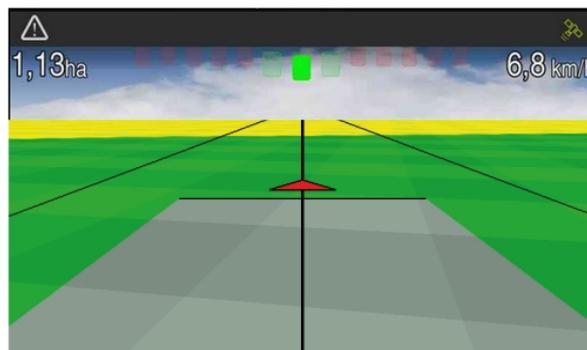


Figura - Operación

### 16.2.2 Monitorar operación



Figura - Monitor operación siembra

Durante la operación el usuario podrá acompañar el flujo de semillas en su monitor. Para conocer el detalle de las características, compruebe el tema [Monitor de siembra](#).

### 16.2.3 Suspender operação

Presione el centro de la pantalla para suspender la operación. Una figura que indica que la operación está suspendida se muestra en el centro de la pantalla. Durante el período en que la operación está suspendida, el rastro no se dibuja en el mapa.

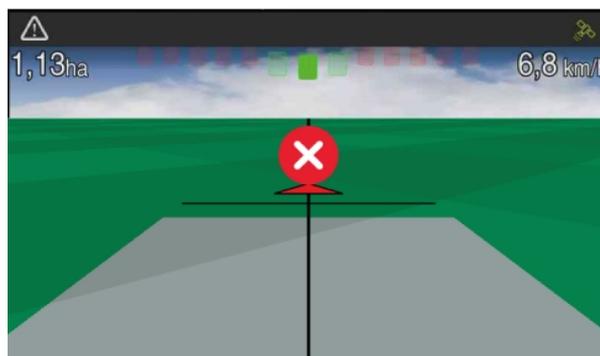


Figura - Suspender operación de plantación



Importante

Puede suspender la operación utilizando un botón o un pedal.

### 16.2.4 Corte por sección



Atención

Esta opción está disponible para el controlador de semillas y abono. Para el monitor de siembra no se puede utilizar esta funcionalidad.

Ícone	Descrição
	Cerrada manualmente
	Abierta manualmente

El corte de sección presenta el control de sección de forma manual y automática.

En el control de sección manual, el operador determina qué secciones se cierran. Es posible abrir o cerrar las secciones en cualquier momento, independientemente del estado en que están las otras secciones, como por ejemplo cerrar una sección entre dos secciones abiertas. Para controlar las secciones de forma manual, pulse el icono de apagado manualmente para apagar la sección o pulse el icono de encendido manualmente para prender la sección y dejarla siempre abierta.

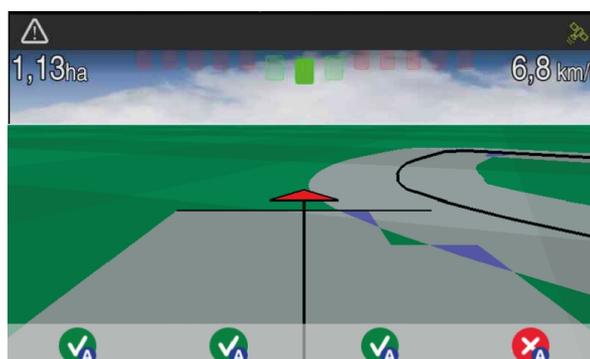


Importante

El rastro en la pantalla entre secciones no se muestra cuando una sección se cierra entre dos secciones abiertas.

En el control de sección de forma automática, se hace el cierre y apertura automática de las secciones a medida en que la plantadora entra en áreas aplicadas y no aplicadas. Se muestran los iconos correspondientes de sección cerrada o abierta con el indicativo de la letra A (automático) del lado derecho.

- **Cerrado automático:** sección se superpone por encima del porcentaje configurado;
- **Accionamiento automático:** sección no se superpone.



## 16.2.5 Monitor de siembra



Figura - Monitor de siembra

### Ajuste del sensor

Para ajuste de sensor, verifique los procedimientos en el tema de procedimiento [Sensores de siembra](#).

### Visualización

En la opción Plantación - Monitor de plantación, es posible elegir qué modos de visualización del monitor de plantación se utilizará: Estándar o Avanzado. En el modo estándar arrastrando el dedo de la parte inferior al centro aparecerá la barra de monitor de plantación que ofrece tres opciones de visualización:

- Visualización de la barra de sensor de semilla;
- Visualización de la barra de sensor de abono y sensor de semilla.

 Importante	Consulte al técnico especializado para la configuración del implemento y la visualización de barras.
 Importante	Si el implemento posee más de un tipo de abono, la barra de sensor de abono presenta los dos abonos en la misma barra de forma integrada.

Cada sección es indicada por el número y por sus iconos, cuyo significado ya están descritos en el tema Monitorear la operación. En Monitor de plantación de modo estándar, los iconos se pueden mostrar de la siguiente manera:

Tipo	Descrição
	Rectángulo con esquinas cuadradas - Abono
	Rectángulo con esquinas redondeadas - Semilla



Figura -Barra de monitor de plantación - modo estándar

Estos pueden contener los siguientes relleno de color:

- **Rojo** - No está aplicando, con problemas;
- **Azul** - Operación suspendida;
- **Verde** - Aplicación normal.

Para la indicación de los estados de cada línea se pueden visualizar los siguientes iconos:

Tipo	Descrição
	Todas las líneas se aplican normalmente.
	Todas las líneas no se aplican.
	Una o más líneas no se aplican. Para obtener más información, pulse sobre el icono. Para salir de este modo de visualización detallado, mueva la barra hacia abajo.

En el modo Avanzado se visualizan barras, que aumentan o disminuyen de acuerdo con la densidad que se aplica en cada línea en función de la recomendada. El color verde indica que la población está dentro de lo recomendado y la roja está por debajo de lo recomendado.

 **Importante** El modo avanzado de visualización sólo está disponible para el monitor de semilla.

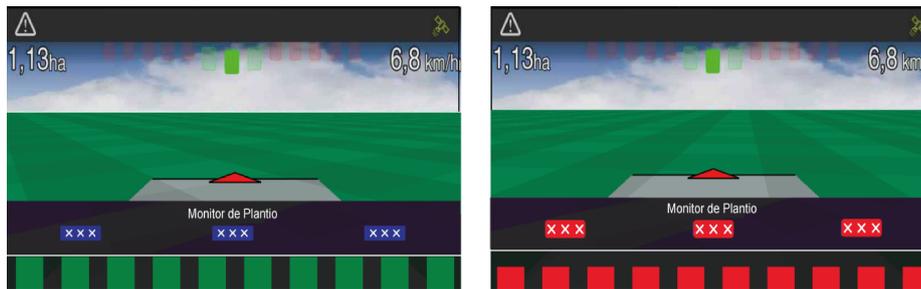


Figura - Monitor de plantación de modo de densidad avanzada

En la barra inferior están disponibles para visualizar todas las líneas de la plantadora. Si la plantación tiene muchas líneas, es posible dar un zoom para una mejor visualización de la línea deseada.



Figura - Zoom de líneas

Para ello, pulse en la región de la línea requerida y aparecerá en la barra siete líneas de esa región como se muestra en la figura siguiente. Para volver al modo de visualización de todas las barras, mueva la barra de zoom hacia abajo.

Cuando se produce un fallo en el flujo de semillas o abono, el sistema avisará al usuario de forma sonora y visual.



## **Tolerancia**

En la opción **Siembra > Monitor de siembra**, introduzca los valores de tolerancia deseados. Para la visualización estándar, las tolerancias se consideran en 30% independiente de los valores guardados. Para la visualización avanzada, las tolerancias se consideran de acuerdo con la información introducida.

## 17. Control de hormigas



Importante

Funcionalidad disponible sólo mediante activación de producto.

La aplicación del control de hormigas permite la dosificación de modo intermitente y la configuración de dosis extra que serán aplicadas por el operador al avistar los hormigueros. La aplicación de la dosificación continua es realizada por el espaciado configurado y la calibración de las dosis es hecha por el peso del producto, garantizando dosificaciones correctas.

- Posibilita preajuste de tres dosis manuales, además de la configuración de la dosificación continua;
- Las dosis son por peso y no por tiempo;
- Realiza la calibración de forma electrónica;
- Calcula la distancia entre dosis automáticamente;
- Genera mapas de operación y calcula rendimientos y tiempos productivos, pudiendo ser integrado con sistema de gestión de la silvicultura.

### 17.1 Configuración



Importante

Sólo se pueden introducir las configuraciones del control de hormigas al seleccionar el implemento correcto para esta actividad.

Para configurar el control de hormigas, seleccione la opción **Control de hormigas** en el **Menú de ajustes**.

Las siguientes opciones están disponibles:

- **Recomendación (Kg/ha)**  
Introduzca la cantidad de cebo de hormigas que se aplicará por hectárea.
- **Cantidad por aplicación**  
Cantidad total de cebo de hormigas que va a ser aplicada a cada chorro, sumando todos los aplicadores continuos juntos.



Atención

Si la cantidad de aplicadores es **2** (dos), la cantidad aplicada en cada pico será el valor aquí descrito dividido por **2** (dos).

- **Espacio entre aplicaciones (m)**  
Distancia en metros entre una aplicación y otra.



Importante

Las tres configuraciones anteriores, se relacionan entre sí y se cambian automáticamente cuando se cambia un valor, manteniendo siempre el valor del campo **Recomendación** como referencia principal. Por ejemplo, si el usuario cambia el valor del **Espacio entre las aplicaciones**, el sistema automáticamente cambia el valor de la **Cantidad por aplicación** para garantizar que la recomendación sea alcanzada, la misma lógica se realiza cuando el usuario cambia el campo **Cantidad por aplicación**, el valor de **Espacio entre las aplicaciones** cambia para mantener la recomendación.

- **Calibración de aplicación continua**  
Lleva a la calibración de los aplicadores continuos.
- **Dosis pequeña (g)**  
Dosis pequeña pre-definida para aplicación de la cantidad de cebo de hormiga.
- **Dosis média (g)**  
Dosis media predefinida para la aplicación de la cantidad de cebo de hormiga.
- **Dosis grande (g)**  
Dosis grande predefinida para aplicación de la cantidad de cebo de hormiga.
- **Calibración aplicación manual**

Lleva a la calibración del aplicador manual.

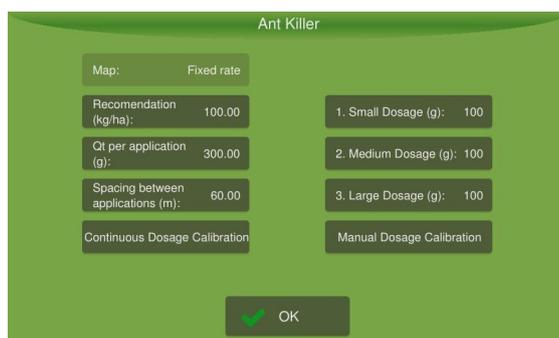


Figura - Configuración del control de hormigas

### 17.1.1 Calibración

La calibración para aplicación continua y aplicación manual se realiza siguiendo los mismos pasos.

Para calibrar el control de hormigas, proceda de la siguiente manera:

1. Inserte una bolsa de recogida en las salidas de los aplicadores continuos o en el aplicador manual en caso de calibración de la aplicación manual;
2. Pulse **Iniciar** para iniciar la recolección. Espere hasta que termine el tiempo de recolección. El sistema se detendrá automáticamente;
3. Pese al formicida recogido con una balanza de precisión. Informe al monitor el peso en gramos;
4. En **Calibración calculada** aparecerá la cantidad aplicada de gramos por metro;
5. Seleccione **Aceptar**.



Figura - Calibración del control de hormiga

## 17.2 Operación

### 17.2.1 Iniciar operación

El inicio de la operación se realiza seleccionando la opción de operación suspendida bien en el centro de la pantalla de operaciones.



Importante

La aplicación sólo se iniciará cuando el implemento se mueva y sobrepasa la velocidad mínima configurada para el GNSS.

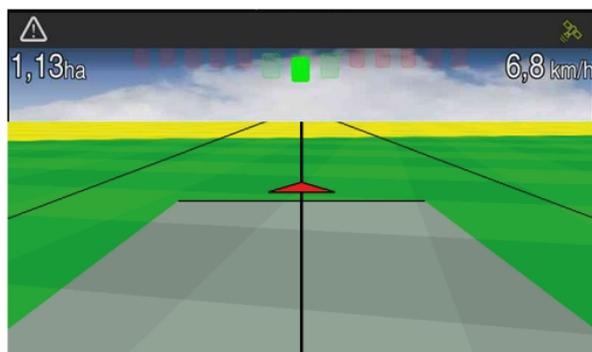


Figura - Operación

## 17.2.2 Monitorar la operación

El inicio de la operación se realiza seleccionando la opción de operación suspendida bien en el centro de la pantalla de operaciones.



Importante

La aplicación sólo se iniciará cuando el implemento se mueva y sobrepasa la velocidad mínima configurada para el GNSS.

Para ver la barra en la parte inferior de la pantalla, arrastre de abajo hacia arriba.

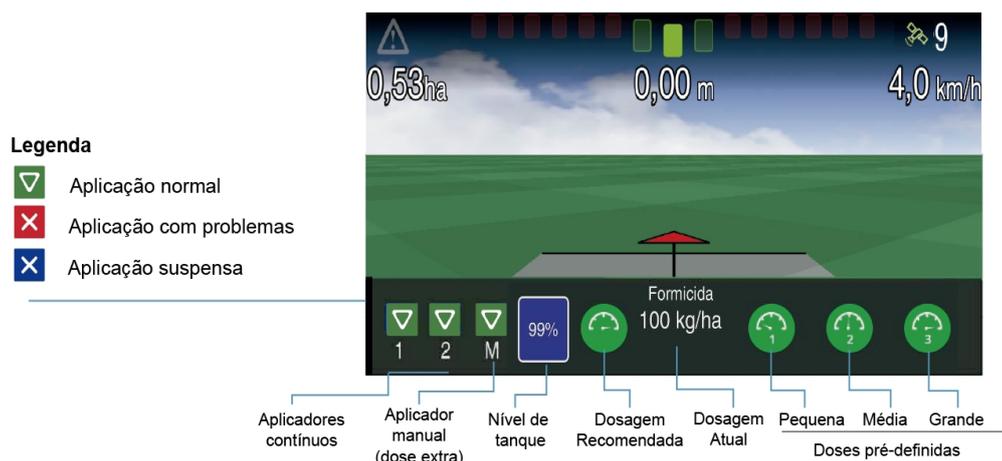


Figura - Operación control de hormigas

En la barra inferior tenemos las siguientes opciones:

- **Visualización de la barra de sensor de hormiguicida de aplicación continua y / o manual**

Esta opción sólo está disponible para el implemento con sensores instalados. Si el sensor no está habilitado, esta barra no aparecerá. Los iconos representados por los números **1** y **2** representan los dosificadores continuos y **M** representa el dosificador manual. Tres opciones están disponibles: aplicación normal, aplicación con problemas y aplicación suspendida, conforme la leyenda presentada en la figura.

- **Nivel del tanque**

El usuario indica en litros o kilogramos cuánto abasteció y el sistema va descontando lo que va siendo aplicado, indicando el nivel actual del tanque (en porcentaje). Cuando el nivel de tanque se encuentre por debajo del 10%, se le informará al operador. Para indicar un nuevo valor de abastecimiento, basta presionar sobre la figura del tanque.



Importante

La capacidad total del tanque se configura previamente en el campo **Implemento> Hormiguicida> Configuración> Capacidad del tanque**.

- **Dosificación recomendada**

La dosificación recomendada aplica la misma cantidad utilizada en la aplicación automática. El número que aparece en la parte central del menú indica la cantidad de forma que se aplica.

- **Relojes dosificadores**

Los valores de los relojes dosificadores son configurables a través del menú de Formicida y dan acceso a dosis predefinidas para aplicación del formicida al avistar hormigueros. Es posible cambiar entre las tres dosificaciones siempre que sea necesario, bastando para ello presionar la figura del reloj deseado. La indicación 1 hace referencia a la dosificación pequeña, la indicación 2 la dosis media e indicación 3 la dosis grande. Para el implemento con dosificador manual los relojes dosificadores utilizan esta salida. Para los implementos sin este aplicador, las dosis predefinidas se aplican a través de los aplicadores continuos.

### 17.2.3 Suspender la operación

Presione el centro de la pantalla para suspender la operación. Una figura de una X que indica que la operación está suspendida se muestra en el centro de la pantalla. Durante el período en que la operación está suspendida, el rastro no se dibuja en el mapa.

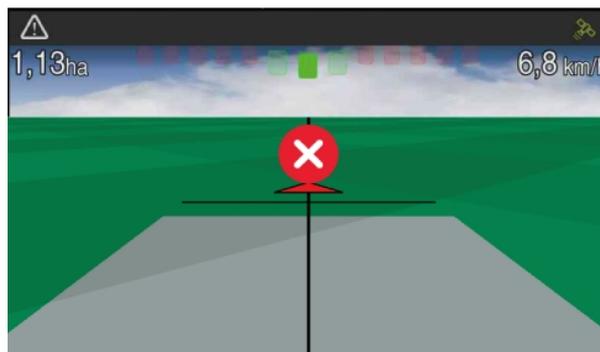


Figura - Suspender la operación



Importante

Puede suspender la operación utilizando un botón o un pedal.

## 18. Archivos

El monitor permite la transferencia de datos desde o hacia un pendrive. Esta acción es útil para importar o exportar los datos de su monitor a otros. Las siguientes opciones están disponibles para su descarga:

- **Mapas de aplicación**

Los mapas que contienen información recopilada por el monitor, tales como sensores de semilla línea a línea, fecha y hora del GPS, error del vehículo en relación a la guía, aplicación de semillas, abono, líquidos, ancho de aplicación, velocidad del tractor, alarmas entre otros.

- **Mapas de recomendación**

Mapas con recomendaciones de aplicación.

- **Mapas de líneas**

Mapas de líneas de operación en formato shape con el objetivo de utilizar el mismo trazado de aplicación planificado y estandarizado.

- **Marcadores**

Marcadores creados para indicación de piedras, agujeros, hormigueros, áreas mojadas entre otros.

- **Ajustes**

Configuraciones hechas en monitor, tales como configuraciones de vehículos, implementos, curvas, GNSS, configuraciones del sistema e interfaz.

La transferencia de datos entre un monitor y un pendrive es hecha por el **Menú de ajustes > Archivos**.



Figura - Transferencia de datos

### 18.1 Exportar datos

Inserte un pendrive compatible en el puerto USB situado en la parte posterior del equipo.



Atención

El equipo exporta shapefiles de operaciones con polígonos de área cubierta.

#### 18.1.1 Exportación de un mapa de aplicación

Para exportar un mapa de aplicación, haga lo siguiente:

1. Seleccione la opción **Archivos** en el **Menú de ajustes**;
2. Seleccione la opción de **Exportar al USB**;
3. Seleccione la opción **Mapa de aplicación**;
4. Seleccione los elementos que desea transferir.



Figura - Transferencia de datos

5. Pulse **OK**;
6. Seleccione el formato que desea exportar:
  - Archivos .Ti (SAIG);
  - Archivos .kml Google Earth;
  - Archivos shapefile (shp, dbf, prj y shx).



Figura -Transferencia de datos - Formatos

7. Pulse **OK**;
8. Cuando finalice la transferencia, pulse **OK**.

### 18.1.2 Exportación de un mapa de recomendación

Para exportar um mapa de recomendação ou mapa de linhas, proceda da seguinte forma:

1. Seleccione la opción **Archivos** en el **Menú de ajustes**;
2. Seleccione la opción de **Exportar al USB**;
3. Seleccione la opción **Mapa de recomendación** o **Mapa de líneas**;
4. Entre los elementos enumerados, seleccione los que desea exportar;
5. Pulse **OK**;
6. Cuando finalice la transferencia, pulse **OK**.



Atención

Puede seleccionar más de un archivo para la exportación.

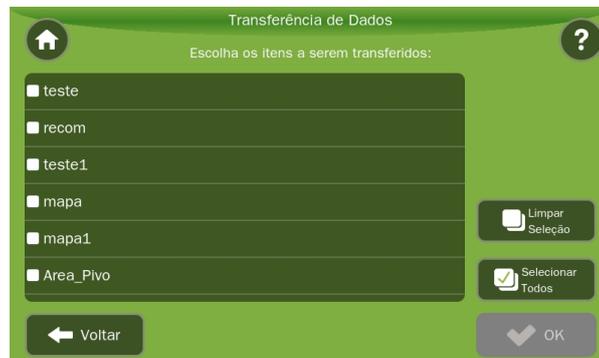


Figura - Transferencia de datos

### 18.1.3 Exportación de marcadores

Para exportar marcadores, haga lo siguiente:

1. Seleccione la opción **Archivos** en el **Menú de ajustes**;
2. Seleccione la opción **Exportar a USB**;
3. Seleccione la opción **Marcadores**;
4. Entre los elementos enumerados, seleccione los marcadores que desea exportar;
5. Pulse **OK**;
6. Cuando finalice la transferencia, pulse **OK**.



Atención

Puede seleccionar más de un archivo para la exportación.

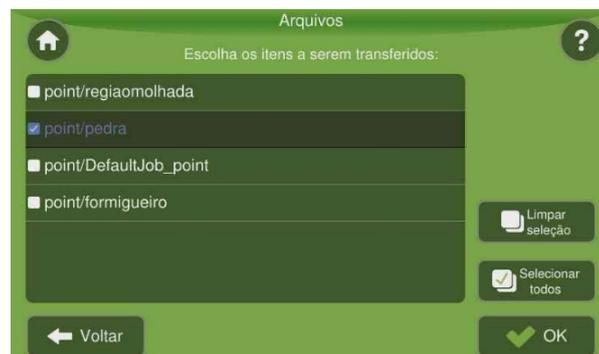


Figura - Exportación de marcadores

### 18.1.4 Exportación de archivo de configuración

Para exportar configuraciones, haga lo siguiente:

1. Seleccione la opción **Archivos** en el **Menú de ajustes**;
2. Seleccione la opción de **Exportar al USB**;
3. Seleccione la opción **Configuración**;
4. Entre los elementos enumerados, seleccione la configuración que desea exportar;
5. Pulse **OK**;
6. Cuando finalice la transferencia, pulse **OK**.



Atención

Puede seleccionar más de un archivo para la exportación.

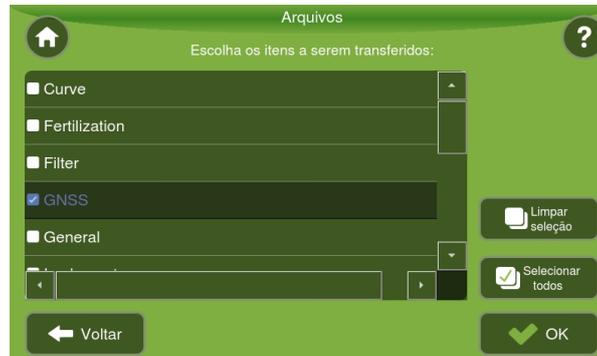


Figura - Exportación de configuración

### 18.1.5 Exportación de guías

Para exportar una guía o un mapa de líneas, haga lo siguiente:

1. Seleccione la opción **Archivos** en el **Menú de ajustes**;
2. Seleccione la opción de **Exportar al USB**;
3. Seleccione la opción **Guías**;
4. Seleccione la opción deseada: **Guía original** (propietaria) o **Mapa de líneas** (genérico);
5. Si se selecciona la opción **Guía original**, espere la exportación en la siguiente pantalla;
6. Si se selecciona la opción **Guías paralelas**, delimite el número de líneas hacia la derecha o hacia la izquierda y pulse **OK**;
7. Espere la transferencia del archivo.



Atención

Puede seleccionar más de un archivo para la exportación.

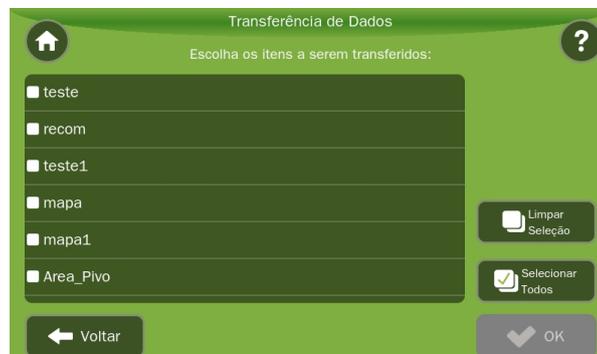


Figura - Transferencia de datos



Atención

Para obtener más información acerca del formato **Guía original** o **Mapa de líneas** en la exportación, vea el tema [Exportar guía](#).

### 18.2 Importar datos

Para importar datos, haga lo siguiente:

1. Inserte un pendrive compatible en el puerto USB situado en la parte posterior del equipo;
2. Seleccione la opción **Archivos** en el **Menú de ajustes**;
3. Seleccione la opción **Importar desde USB**;
4. Seleccione el tipo de importación que desea realizar:
  - Mapa de aplicación;
  - Mapa de recomendación;
  - Guías;
  - Marcadores;

- Configuración.
5. Pulse **OK**;
  6. Cuando finalice la transferencia, pulse **OK**.



Atención

Para saber más acerca de la importación de guías, vea el tema [Importar guía](#).

### 18.3 Eliminar datos

Para eliminar datos almacenados en el equipo, proceda de la siguiente manera:

1. Seleccione la opción **Archivos** en el **Menú de ajustes**;
2. Seleccione la opción de eliminar datos;
3. Seleccione la opción **Mapa de aplicación** o **Mapa de recomendación**;
4. Entre los elementos enumerados, seleccione los que desea borrar;
5. Pulse **OK**;
6. Cuando finalice la transferencia, pulse **OK**.



*Figura - Borrar datos*

## 19. Configuraciones del sistema

En el **Menú de ajustes > Configuración del sistema** está disponible la configuración general del sistema.



Figura - Configuración del sistema

### 19.1 Acerca

Informa la versión del software del monitor, la temperatura del procesador (CPU) y de la pantalla (LCD), el número de serie y trae información sobre los datos del GNSS, entre otros.



Figura - Acerca

#### 19.1.1 Versión

La información sobre el sistema se compone del siguiente conjunto de elementos presentados:

- Versión;
- Revisión;
- Numero de serie;
- Versión de la aplicación.

#### 19.1.2 Administrador del sistema

Para acceder al gestor del sistema, haga lo siguiente:

1. Seleccione la opción **Configuración del sistema** en el **Menú de ajustes**;
2. Seleccione la opción **Acerca**;
3. Presione la opción **Administrador del sistema**.

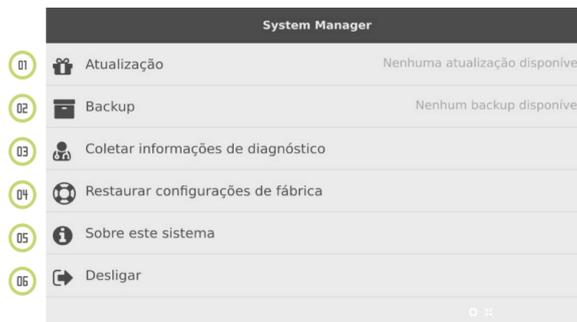


Figura - Administrador del sistema

### 19.1.2.1 Actualización

#### Instalación de la actualización de software



Importante

Para realizar la actualización del sistema de manera manual es posible descargar el archivo para el pendrive por el sitio de Hexagon Agriculture, en la parte de Soporte.

En **Actualización de software** están disponibles las actualizaciones que fueron descargadas automáticamente por el sistema y / o las actualizaciones disponibles a través de un pendrive.

Para realizar la actualización del software, haga lo siguiente:

1. Seleccione **Actualización** en la opción **Administrador del sistema**;
2. Seleccione **Instalar actualización de software**;
3. Seleccione la actualización que desea instalar y seleccione **Sí**;
4. Se mostrará la barra de progreso;
5. Espere a que finalice la instalación hasta que la barra de progreso esté completa.

#### Desinstalación de la actualización de software

En **Desinstalación de la actualización de software**, puede desinstalar la última versión instalada.

#### Instalación de la configuración de actualización

En **Instalación de configuración de actualización**, puede instalar la configuración del sistema.



Importante

Esta opción sólo está disponible para los monitores utilizando el monitoreo de máquinas.

#### Desinstalación de la configuración de actualización

En **Desinstalación de la configuración de actualización**, puede desinstalar la última configuración instalada.

### 19.1.2.2 Copia de seguridad

Puede crear copias de seguridad de datos y ajustes desde su , restaurar la configuración guardada en la copia de seguridad y eliminar copias de seguridad guardadas. Además, se puede importar o exportar una copia de seguridad, pasando de esa forma información de un equipo a otro.



Figura - Copia de seguridad

### Creación de una copia de seguridad

1. Seleccione la opción **Crear copia** de seguridad para crear una copia de seguridad de la configuración actual del equipo;
2. Confirme la operación seleccionando **Sí**;
3. Espere el proceso de finalización y pulse **OK**.

### Restaurar una copia de seguridad

1. Seleccione la opción **Restaurar copia de seguridad** para recuperar una copia de seguridad;
2. Seleccione en la lista la copia de seguridad deseada;
3. Confirme la operación seleccionando **Sí**;
4. Espere el proceso de finalización y pulse **OK**.

### Borrar una copia de seguridad

1. Seleccione la opción **Borrar copia** de seguridad para borrar una copia de seguridad;
2. Seleccione en la lista la copia de seguridad que desea borrar. Puede seleccionar más de una copia de seguridad;
3. Seleccione la opción **Borrar**, en la esquina superior derecha;
4. Espere el proceso de finalización y pulse **OK**.

### Exportar una copia de seguridad

1. Seleccione la opción **Exportar copia** de seguridad para exportar una copia de seguridad a un pendrive;
2. Inserte el pendrive en el equipo;
3. Seleccione en la lista la copia de seguridad que desea exportar. Puede seleccionar más de una copia de seguridad;
4. Seleccione la opción **Exportar** en la esquina superior derecha;
5. Espere el proceso de finalización y pulse **OK**.

### Importar una copia de seguridad

1. Seleccione la opción **Importar copia de seguridad** para importar una copia de seguridad de un pendrive para el monitor;
2. Inserte el pendrive en el equipo;
3. Seleccione la copia de seguridad que desea importar. Puede seleccionar más de una copia de seguridad;
4. Seleccione la opción **Importar** en la esquina superior derecha;
5. Espere el proceso de finalización y pulse **OK**.

### 19.1.2.3 Recopilar información de diagnóstico

Cuando hay algún error y el equipo ya no puede funcionar, aparecerá en su pantalla el modo de recuperación. La información de diagnóstico obtenida del monitor debe enviarse al soporte técnico de la Hexagon Agriculture cuando se le solicite.

Para recopilar los datos, proceda de la siguiente manera:

1. Inserte un pendrive en el equipo;
2. Seleccione la opción **Recopilar información** de diagnóstico;
3. Confirme la operación.

### 19.1.2.4 Restaurar la configuración de fábrica

Restaurar la configuración de fábrica puede resolver problemas y bloqueos.

Con ese procedimiento, la configuración del monitor y todos los ajustes volverá al patrón de fábrica. Antes de hacer una restauración, sin embargo, es importante recopilar información de diagnóstico para la evaluación del soporte técnico de Hexagon Agriculture.

### 19.1.2.5 Acerca del sistema

Presione esta opción para obtener la información de versión y revisión del administrador del sistema y la versión del sistema operativo. Esta información es útil para el soporte técnico.

### 19.1.2.6 Apagar

Presione esta opción para apagar el monitor. No se puede salir del gestor del sistema sin presionar esa opción.

## 19.1.3 Información de la CPU

Indica la temperatura de la CPU.



Figura -Temperatura de la CPU

## 19.1.4 Información de la red

Esta pantalla indica el estado de la red del equipo: sin conexión o en línea.

Cuando el equipo está conectado, también se muestra la siguiente información:

- Interfaz de ethernet;
- Número de MAC address;
- Número de IP.



Figura -Estado de la red

### 19.1.5 Acceso remoto

Aquí puede conectar o desconectar el acceso remoto. Cuando está apagado, el monitor no podrá ser visualizado ni operado de forma remota.



Importante

Vea más información sobre el acceso remoto en el tema específico de este manual [Asistencia y control remoto.](#)

### 19.1.6 Presentar ativaciones

Muestra una lista de las características que están habilitadas en monitor.



Figura - Lista de activaciones

### 19.1.7 Información del GNSS

Muestra una lista de información relativa al GNSS.

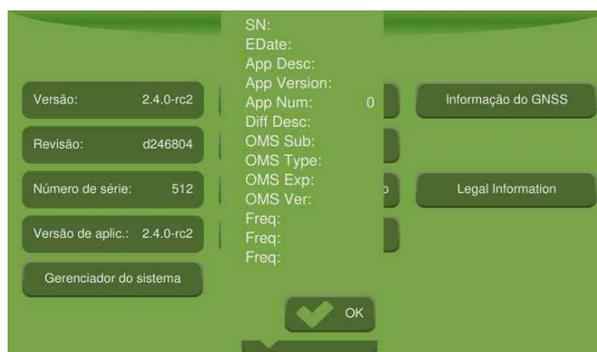


Figura -Información del GNSS

### 19.1.8 Información legal

Trae información sobre licencias de uso.

## 19.2 Idioma e Región

En esta opción es posible seleccionar el Idioma de visualización, establecer la zona horaria y seleccionar el tema de color de aplicación en el monitor.



Figura - Idioma y región

- **Idioma**  
Seleccione el idioma que desee y confirme.
- **Huso horario**  
Presione + y - para indicar la hora local. Cada toque cambiará el desplazamiento del tiempo en 15 minutos de UTC (Tiempo Universal Coordinado).
- **Tema**  
Seleccione el tema predeterminado o nocturno para la pantalla de operación y confirme.

## 19.3 Modo del sistema

Esta opción permite cambiar el modo entre Normal o Avanzado. Esta operación sólo se puede realizar mediante la inserción de contraseña.

Para cambiar el modo del sistema, haga lo siguiente:

1. Seleccione la opción **Configuración del sistema** en el **Menú de ajustes**;
2. Seleccione la opción **Modo de sistema**;
3. Introduzca la contraseña y pulse **OK**.

### Modo normal

Operando en este modo el usuario sólo tiene acceso a las funcionalidades básicas del monitor. Utilizado principalmente por operadores. Las siguientes características están habilitadas cuando se selecciona el modo normal:

- Acerca;
- Idioma y Región;
- Asistencia;
- Configuración externa;
- Modo del sistema;
- Diagnóstico de red.

## Modo avanzado

Operando en este modo el usuario además de las funciones básicas del modo normal, tiene acceso a funcionalidades avanzadas del monitor. Utilizado principalmente por técnicos. Las siguientes características se habilitan cuando se selecciona el modo Avanzado:

- Cambiar contraseña;
- Log;
- Red;
- Activación;
- Actualización de firmware;
- Inserción, edición y remoción del vehículo;
- Inserción, edición y eliminación del implemento;
- Acceso a la opción **GNSS** en el **Menú de ajustes**;
- Sincronización de datos.

## 19.4 Modo asistencia

Esta opción da acceso a configuraciones de instalación y pruebas avanzadas para técnicos especializados. Esta operación sólo se puede realizar mediante la inserción de contraseña.

Para acessar as opções de assistência, proceda da seguinte forma:

1. Seleccione la opción **Configuración del sistema** en el **Menú de ajustes**;
2. Seleccione la opción **Asistencia**;
3. Introduzca la contraseña y pulse **OK**.

Las siguientes características se habilitan cuando se selecciona la Asistencia:

- Transferencia avanzada de archivos;
- Prueba de motor en implemento;
- Prueba y transferencia de firmware;
- Habilitar / Deshabilitar el **Monitoreo de máquinas**;
- Habilitar / Deshabilitar el modo de operación con rutas.

## 19.5 Diagnóstico de red

Informa sobre la situación de las conexiones de los controladores conectados en la red CAN con el monitor.

Comandos	Descrição
OK	Todos los controladores de la función están conectados.
NC,X	El controlador número X de la función no está en la red.
EX,X	Controlador X de repuesto en la red.
Conflicto	Dos controladores con la misma dirección.
No instalado	Implemento no requiere este tipo de controlador

Los controladores que pueden estar conectados al monitor son:

- Controlador;
- Profundidad;
- Pulverización;
- Compuerta;
- Piloto automático;
- Monitor de siembra;
- Transporte;
- Monitor de máquinas;
- Corte de sección;
- Controlador lógico.

**Reiniciar:** cierra la dirección de todos los dispositivos conectados en la CAN.

**Info dispositivos:** presenta para los dispositivos conectados, la versión del software y la carga de alimentación externa.



01 Zera o endereço de todos os dispositivos conectados na CAN

02 Verificação da versão de FW  
Verificação da tensão de Alimentação ex-

Figura - Diagnóstico de red

## 19.6 Configuraciones externas

En la pantalla de configuración externa se puede configurar la bocina y los interruptores de la operación.



Figura - Configuración externa Ti5 y Ti7

### • Bocina

Enciende y apaga la alarma sonora. Si está conectado, algunas alarmas se notificarán con bips, si está apagado, la bocina nunca se bipará.

### • Botón externo

Se utiliza para seleccionar si el interruptor externo del equipo debe ser usado para controlar el piloto o para controlar la operación. Si se selecciona la opción de operación, el botón de Interruptor del piloto está deshabilitado, pero si se selecciona la opción piloto, el botón de interruptor de la operación está deshabilitado.



Importante

Esta opción sólo está disponible para el monitor Ti5, ya que puede tener sólo un interruptor externo. El monitor Ti7 mantiene siempre el interruptor de piloto y de funcionamiento habilitado.

- **Interruptor de la operación**

Se utiliza para prender/apagar la operación. Seleccione la opción momentánea si su botón es del tipo que después de presionado vuelve al estado normal y seleccione la opción Mantener si su interruptor es del tipo que después de presionado mantiene su estado.

- **Interruptor del piloto**

Se utiliza para prender/apagar el piloto automático. Posee los mismos estados del interruptor de operación.



Importante

Cuando se utilizan botones de tipo **Mantener** y el estado del botón indica que la operación o el piloto están apagados, no podrá conectarlos a través de la pantalla. Para prender/apagar a través de la pantalla, el botón debe indicarse el estado encendido. Lo mismo ocurre para los botones del tipo Momentáneo, pues en ese caso el operador siempre podrá prender/apagar tanto en el botón como en la pantalla.

- **Indicador de funcionamiento**

Esta opción se puede utilizar cuando se necesita una salida para conectarse con equipos de terceros. Cuando se conecta, la salida de la bocina externa deja de ser bocina y pasa a indicar el estado de la aplicación, es decir, se aplicará 12V (doce voltios) en la salida si está marcando el rastro, y 0V (cero voltios) cuando no está marcando rastro .



Atención

Durante la puesta en marcha del equipo, los pulsos de 12V de corta duración (por debajo de 250ms) se pueden aplicar en esta salida.

- **Sensor de banderas A y B**

Esta opción habilita dos entradas en el equipo para marcar indicadores, como por ejemplo, cuevas.



Importante

Los botones de sensores de bandera sólo están disponibles para el monitor Ti7.

## 19.7 Cambiar contraseña



Importante

Funcionalidad disponible sólo en el modo **Avanzado**.

Esta funcionalidad permite cambiar la contraseña de acceso al modo **Avanzado**.

Para cambiar la contraseña, haga lo siguiente:

1. Seleccione la opción **Configuración del sistema** en el **Menú de ajustes**;
2. Entre en modo **Avanzado**;
3. Seleccione la opción **Cambiar contraseña**;
4. Introduzca la nueva contraseña y confirme en **Aceptar**.

## 19.8 Log



Importante

Funcionalidad disponible sólo en el modo Avanzado.

Esta funcionalidad permite al usuario elegir la forma de almacenar el archivo de registro de los eventos ocurridos durante la operación. Para seleccionar la forma de almacenamiento, haga lo siguiente:

1. Seleccione la opción **Configuración del sistema** en el **Menú de ajustes**;
2. Entre en modo **Avanzado**;

3. Seleccione la opción **Log**.

El almacenamiento puede ser del tipo:

- **Archivo único**

En esta forma el registro se guarda en un único archivo de aplicación separado por sección de trabajo y por tipo de implemento.

- **Diário**

En esta forma de almacenamiento, un archivo de aplicación se crea por día de operación.

- **Tiempo**

En esta forma de almacenamiento, el usuario debe elegir el tiempo que desea para dividir el archivo entre las opciones de 12 horas, 1 hora, 30 minutos o 15 minutos.



Figura - Forma de almacenamiento

## 19.9 Activación



Importante

Funcionalidad disponible sólo en el modo **Avanzado**.

Esta funcionalidad permite la activación de nuevos implementos.

Para realizar la activación, proceda de la siguiente forma:

1. Seleccione la opción **Configuración del sistema** en el **Menú de ajustes**;
2. Entre en modo **Avanzado**;
3. Seleccione la opción **Activación**.

### 19.9.1 Procedimiento por pendrive

Para activar una función utilizando un pendrive, haga lo siguiente:

1. Inserte el pendrive con el archivo "ActivationCode.sig";
2. Pulse **Importar**;
3. Presione **Activar**;
4. Compruebe el mensaje de éxito o error.

### 19.9.2 Procedimiento manual

Para activar una función manualmente, haga lo siguiente:

1. Llene los campos H0 a H7 y Fix;
2. Pulse **Importar**;
3. Presione **Activar**;
4. Compruebe el mensaje de éxito o error.



Figura - Ativação

## 19.10 Actualización de firmware



Importante

Funcionalidad disponible sólo en el modo **Avanzado**.

Esta funcionalidad permite al usuario actualizar el firmware de los controladores.

Para actualizar los firmwares, proceda de la siguiente forma:

1. Seleccione la opción **Configuración del sistema** en el **Menú de ajustes**;
2. Entre en **Modo Avanzado**;
3. Seleccione la opción **Actualización de firmware**;
4. Seleccione el dispositivo conectado a la red CAN deseada y pulse **Siguiente**;
5. En la pantalla siguiente se enumeran todos los firmwares válidos para el controlador seleccionado;
6. Seleccione el firmware deseado y pulse **OK**.

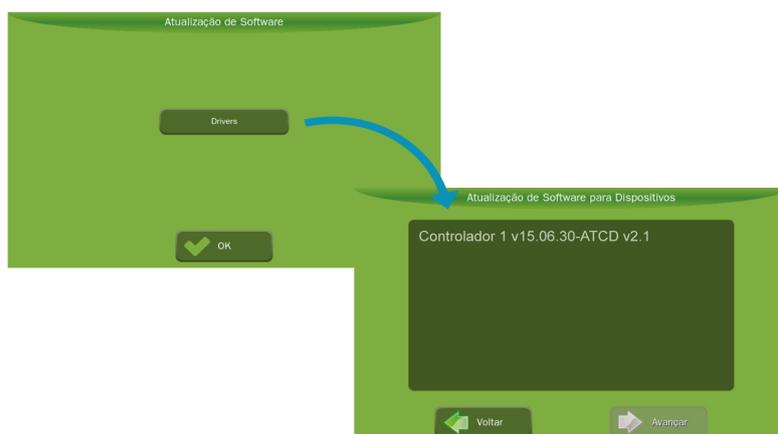


Figura - Actualización de firmware

## 19.11 Red



Importante

Funcionalidad disponible sólo en el modo Avanzado.

Para habilitar su monitor para utilizar la red 3G, Wi-Fi y Virtual Vista, proceda de la siguiente manera:

1. Seleccione la opción **Configuración del sistema** en el **Menú de ajustes**;

2. Entre en **Modo Avanzado**;
3. Presione **Red**;
4. Seleccione la red deseada.



Figura - Red

### 19.11.1 Configuración red 3G

Presionando el botón 3G, se visualiza la pantalla de conexión.



Figura - 3G

Para configurar la conexión 3G, haga lo siguiente:

1. Presione la opción **Detecta ajustes automáticamente** para que los datos indicados como número **02** en la figura anterior se rellenen automáticamente. Esta opción puede no estar disponible en todos los modelos de SIMCard 3G;
2. Si los datos no se detectaron automáticamente en el paso anterior, llenelos manualmente con la información proporcionada por el proveedor de servicios de Internet móvil;
3. Coloque el estado de la red como **activo** para habilitarla;
4. Pulse la opción **04** para seleccionar las redes disponibles: 2G, 3G o cualquiera.

En la pantalla de operaciones, en la barra superior, quedará disponible el icono de la red 3G, que puede presentar dos estados **Activo** e **Inactivo**.

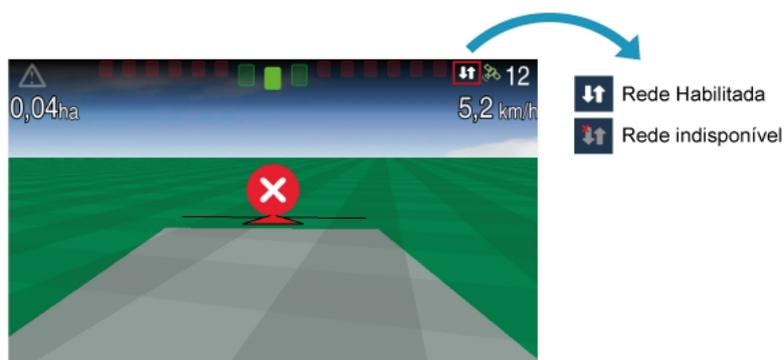


Figura - 3G en la pantalla de operación

## 19.11.2 Configuración red Wi-Fi



Importante

Algunos equipos tienen dos conexiones Wi-Fi: Wi-Fi interno y Wi-Fi externo. El Wi-Fi interno puede solicitarse en la compra de del monitor, mientras que el Wi-Fi externo se puede adquirir posteriormente. En este caso, el adaptador USB Wi-Fi debe ser homologado.

Presionando la opción Wi-Fi (interno o externo) aparece la pantalla de conexión:



Figura - Red Wi-Fi interna



Figura - Red Wi-Fi externa

Para configurar la red, haga lo siguiente:

1. Seleccione la red Wi-Fi deseada;
2. Pulse **OK**.



Importante

Si su red Wi-Fi no aparece en la lista, puede habilitar manualmente el punto de red Wi-Fi mediante el botón Habilitar punto de acceso. En la nueva pantalla, introduzca el nombre de la red (SSID) y la contraseña de acceso.



Figura - Habilitar punto de acceso

En la pantalla de operaciones, en la barra superior, quedará disponible el icono de la red Wi-Fi.

### 19.11.3 Configuración Virtual Vista



Importante

Para conectar el monitor con Virtual Vista es necesario tener una cuenta en VirtualVista.

Para configurar Virtual Vista, haga lo siguiente:

1. Seleccione la opción **Virtual Vista**;
2. Introduzca el **Nombre de usuario** (dirección de correo electrónico), la **Contraseña** y el **Nickname** utilizados para definir su cuenta de Virtual Vista;
3. Seleccione **Habilitado** para iniciar Virtual Vista.

Figura - Virtual Vista

### 19.12 Actualización automática de software



Importante

Funcionalidad disponible sólo en el modo Avanzado.

En la pantalla de sincronización de datos se puede configurar la actualización automática de software. La actualización automática sólo es posible si el equipo está conectado a Internet.

Para configurar la sincronización de datos, haga lo siguiente:

1. Seleccione la opción **Configuración del sistema** en el **Menú de ajustes**;
2. Entre en modo **Avanzado**;
3. Seleccione la opción **Sincronización de datos**;
4. Introduzca el **Nombre de host**, que equivale al nombre del servidor. Este campo ya viene con un nombre predeterminado.



Importante

Este servidor también se utiliza para la funcionalidad de rutas.

5. Seleccione la opción de **Encendido** para que la actualización esté lista para la instalación a través del gestor del sistema. En el estado **Apagado** no es posible actualizar el software pues no hay comunicación con el servidor;
6. En la opción **Período** (minutos), seleccione de cuánto en cuánto tiempo el monitor debe comprobar si existen actualizaciones nuevas.



Importante

En las opciones **Versión de software** y **Configuración de la versión**, puede ver cuál fue la última versión actualizada



Figura - Sincronización de datos

En el lado derecho están disponibles las siguientes opciones:

- **Mostrar la alerta de actualización**  
Pregunta al usuario si desea descargar la nueva actualización.
- **Descargar por red móvil**  
Seleccione este campo si desea que el monitor utilice la red móvil si no puede conectarse a la red Wi-Fi para la descarga.
- **Instalación automática**  
El equipo actualiza automáticamente las actualizaciones de software sin solicitar autorización para el usuario en el inicio siguiente al descargar la actualización.



Importante

También es posible realizar la actualización del software de manera manual utilizando un pendrive. Para ello siga los pasos del tema [Instalación manual del software](#).

## 20. Asistencia y control remoto

Para realizar una solicitud de asistencia remota, póngase en contacto con nuestro servicio de asistencia técnica. El técnico se pondrá en contacto para operar su monitor remotamente. Esto puede presionar botones en su lugar para realizar las acciones necesarias o guiarle para solucionar su problema.



Atención

El monitor viene configurado de fábrica con la opción de acceso remoto habilitado. Si desea que esta opción no esté disponible para Hexagon Agriculture entre en **Menú de ajustes > Configuración del sistema > Acerca > Acceso remoto** y seleccione desconectado.

El técnico puede dar soporte de dos maneras:

- **Modo de visualización**

En este modo el técnico orienta al operador del equipo a realizar los pasos para la asistencia. El técnico visualiza la pantalla de su monitor, pero no puede alterar ninguna información. Cualquier clic efectuado por el técnico será ignorado y no será enviado al equipo. Sólo el usuario del equipo podrá operar el sistema.

- **Modo de funcionamiento**

En ese modo el técnico que efectúa la asistencia operando su monitor. Para que él pueda operar será enviado un mensaje por el equipo solicitando el acceso de operación.



Importante

El técnico debe tener la información del número de serie del equipo y éste debe estar conectado a la red para utilizar la asistencia remota. El acceso de la asistencia técnica se realiza a través de un software web de soporte de Hexagon Agriculture.

### 20.1 Modo de visualización

Para tener acceso remoto de visualización, el técnico necesita, en posesión del número de serie del equipo, acceder a él a través del software web que utiliza Hexagon Agriculture para proporcionar asistencia remota. A través del icono de visualización indicativo en la esquina inferior derecha de la pantalla, es posible identificar que el equipo está siendo visualizado remotamente por un técnico.

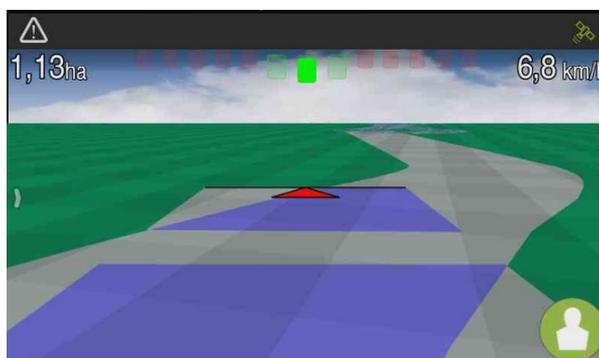


Figura - Icono del modo de visualización



Atención

El equipo viene configurado de fábrica con la opción de acceso remoto habilitado. Si desea que esta opción no esté disponible para Hexagon Agriculture entre en **Menú de ajustes > Configuración del sistema > Acerca > Acceso remoto** y seleccione desconectado.

Si la opción de acceso remoto está apagada, cuando un técnico intenta ver el equipo de forma remota, un mensaje aparecerá en la pantalla del monitor para que el usuario cambie la configuración de acceso remoto si desea liberar la visualización.

### 20.2 Modo de operación

Para liberar el acceso remoto en el modo de operación, haga lo siguiente:

1. El técnico solicita autorización para el acceso remoto a través de un mensaje presentado en pantalla del monitor. El mensaje indica el nombre del usuario y la empresa que está solicitando el permiso;
2. Confirme la operación seleccionando **Sí** para autorizar el acceso del técnico;

3. Compruebe que un icono de operación como el de la figura aparece en la esquina inferior derecha de la pantalla de operación.



Figura - Icono del modo de operación



Importante

El acceso remoto se puede interrumpir en cualquier momento presionando el icono de acceso en la esquina inferior derecha de la pantalla, el monitor presentará al usuario un mensaje para confirmar la interrupción del acceso.

## 21. Características técnicas

### 21.1 Monitor Ti5

#### Datos del monitor

- Material: LCD de 5", 800X480 píxeles, 16M colores con interfaz sensible al tacto;
- Dimensión: 162 (L) X125 (A) X45 (C) mm;
- Peso: 1000g;
- Tensión de alimentación: 12VDC;
- Corriente de la barra de luz: 0,6A.

#### Especificaciones medio ambientales

- Temperatura de funcionamiento: -20 a +60 [° C];
- Temperatura de almacenamiento: -30 a +80 [° C];
- Humedad: 95% máxima;
- Grado de protección: IP67.

#### Interfases

- CAN: 1 x trasero;
- USB: 1 x trasero;
- RS-232: 1 x trasero.

#### Modelos de acuerdo con el módulo GNSS

Modelo		Ti5-H, Ti5-H+	Ti5	Ti5
Módulo GNSS		u-blox MAX-7Q	Novatel OEMStar	Novatel OEM719
Configuraciones	Canales	56 L1	14 L1	555 L1, L2, L3, L5, L6
	Constelaciones	GPS, GLONASS, SBAS, QZSS	GPS, GLONASS, SBAS	GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo, NaIC, SBAS, QZSS, L-Band
Acuracia de la posición horizontal (RMS)	Punto Simple	2.50 m	1.50 m	1.20 m
	SBAS	2.00 m	0.70 m	0.60 m
	DGPS	-	0.50 m	0.40 m
	PPP	-	-	0.04 m
	RTK	-	-	0.01 m + 1 ppm
Tiempo de iniciación	Inicio en el calor	1 s	35 s	19 s
	Inicio en el frío	29 s	65 s	40 s
Tasa de datos	Mediciones	up to 10 Hz	up to 10 Hz	up to 100 Hz
	Posición	up to 10 Hz	up to 10 Hz	up to 100 Hz
Acuracia temporal		30 ns	20 ns	20 ns
Acuracia de la velocidad		0.1 m/s	0.05 m/s	0.03 m/s

Datos extraídos del sitio web del fabricante: <https://www.u-blox.com> e <https://www.novatel.com>.

#### Módulo 4G

Tecnologías	Bandas
LTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Band 1 (2100 MHz)</li> <li>• Band 3 (1800 MHz)</li> <li>• Band 7 (2600 MHz)</li> <li>• Band 8 (900 MHz)</li> </ul>
UMTS (WCDMA) HSDPA HSUPA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Band 1 (2100 MHz)</li> <li>• Band 2 (1900 MHz)</li> <li>• Band 5 (850 MHz)</li> <li>• Band 8 (900 MHz)</li> </ul>
GPRS EDGE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GSM 850 (850 MHz)</li> <li>• EGSM 900 (900 MHz)</li> <li>• DCS 1800 (1800 MHz)</li> <li>• PCS 1900 (1900 MHz)</li> </ul>

#### Certificaciones

Este equipo no tiene derecho a la protección contra interferencias perjudiciales y no puede causar interferencia en sistemas debidamente autorizados.

## 21.2 Monitor Ti7

### Datos del monitor

- Material: LCD de 7", 800X480 píxeles, 256k colores con interfaz sensible al tacto;
- Dimensión: 208 (L) X159 (A) X57 (C) mm;
- Peso: 1279g;
- Tensión de alimentación: 12VDC;
- Corriente de la barra de luz: 0,6A.

### Especificaciones medio ambientales

- Temperatura de funcionamiento: -20 a +60 [° C];
- Temperatura de almacenamiento: -30 a +80 [° C];
- Humedad: 95% máxima.

### Interfaz

- CAN: 2 x trasero;
- USB: 1 x trasero;
- RS-232: 2 x trasero.

### Modelos de acuerdo con el módulo GNSS

Modelo		Ti7-H, Ti7-H+ e Ti7-G	Ti7	Ti7-O	Ti7
Módulo GNSS		u-blox MAX-7Q	Novatel OEMStar	Novatel OEM628	Novatel OEM719
Configuraciones	Canales	56 L1	14 L1	120 L1, L2, L5	555 L1, L2, L3, L5, L6
	Constelaciones	GPS, GLONASS, SBAS, QZSS	GPS, GLONASS, SBAS	GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo, SBAS, QZSS, L-Band	GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo, NaIC, SBAS, QZSS, L-Band
Acuracia de la posición horizontal (RMS)	Punto/ Simples	2.50 m	1.50 m	1.20 m	1.20 m
	SBAS	2.00 m	0.70 m	0.60 m	0.60 m
	DGPS	-	0.50 m	0.40 m	0.40 m
	PPP	-	-	0.04 m	0.04 m
	RTK	-	-	0.01 m + 1 ppm	0.01 m + 1 ppm
Tiempo de iniciación	Inicio en el calor	1 s	35 s	35 s	19 s
	Inicio en el frío	29 s	65 s	50 s	40 s
Tasa de datos	Mediciones	up to 10 Hz	up to 10 Hz	up to 100 Hz	up to 100 Hz
	Posición	up to 10 Hz	up to 10 Hz	up to 100 Hz	up to 100 Hz
Acuracia temporal		30 ns	20 ns	20 ns	20 ns
Acuracia de la velocidad		0.1 m/s	0.05 m/s	0.03 m/s	0.03 m/s

Datos extraídos del sitio web del fabricante: <https://www.u-blox.com> e <https://www.novatel.com>.

### Módulo Datos móviles

Technology	Bands
LTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Band 1 (2100 MHz)</li> <li>• Band 3 (1800 MHz)</li> <li>• Band 7 (2600 MHz)</li> <li>• Band 8 (900 MHz)</li> </ul>
UMTS (W CDMA) HSDPA HSUPA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Band 1 (2100 MHz)</li> <li>• Band 2 (1900 MHz)</li> <li>• Band 5 (850 MHz)</li> <li>• Band 8 (900 MHz)</li> </ul>
GPRS EDGE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GSM 850 (850 MHz)</li> <li>• EGSM 900 (900 MHz)</li> <li>• DCS 1800 (1800 MHz)</li> </ul>

## Certificaciones

Este equipo no tiene derecho a la protección contra interferencias perjudiciales y no puede causar interferencia en sistemas debidamente autorizados.

## 22. Declaración de la FCC (aplicable solamente en EUA)

---

Las pruebas realizadas en equipo revelaron su compatibilidad con los límites de los dispositivos digitales de Clase A de conformidad con la parte 15 de los Reglamentos de la FCC. Estos límites están diseñados para ofrecer una protección razonable contra cualquier interferencia negativa cuando se opera en un entorno comercial.

Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia si no se instala de acuerdo con el manual de instrucciones emitido por el fabricante y puede provocar interferencias nocivas para las comunicaciones por radio.

La operación de este equipo en una zona residencial puede causar interferencias negativas, en cuyo caso el usuario deberá corregir la interferencia y cargar los gastos.



Atención

Los cambios o modificaciones funcionales no aprobadas expresamente por Hexagon Agriculture pueden cancelar la autoridad del usuario para utilizar este equipo.

## 23. Conformidad con la Directiva Europea 1999/5/EC (R&TTE)

Por medio de este término, Hexagon Agriculture, declara que este equipo cumple con los requisitos básicos y otras disposiciones importantes de la Directiva 1999/5 / EC. La declaración de conformidad se puede consultar en <http://www.hexagonagriculture.com>.



Equipo clase 1 según Directiva Europea 1999/5 / EC (R & TTE) que puede comercializarse y ponerse en funcionamiento sin ninguna restricción en el estado miembro de la Unión Europea.



Atención

La conformidad relativa a los países cuyos reglamentos no están cubiertos por la Directiva Europea 1999/5 / EC debe aprobarse antes del uso y la operación.

Tipo	Banda de frecuencias [MHz]
Receptor GNSS	L1: 1368 +/- 43 MHz L2: 1236+/-18 MHz
CDMA	800/1900 MHz
HSDPA	850/900/1800/1900/2100 MHz

**Potencia de salida:**

CDMA	+24 dBm
HSDPA	+24 dBm

Tipo	Antena	Gano	Conector	Banda de frecuencias
Receptor GNSS	Pinwheel OEM	22 dBi	TNC JACK	L1: 1568.0 ± 43.0 MHz L2: 1236.0 ± 18.3 MHz L5, E5a: 1176.0 ± 12.0 MHz E5b: 1207.0 ± 12.0 MHz B2: 1191.8 ± 25.0 MHz
Celular	TEOGLAS	2,6 dBi	SMA JACK	824 - 960 1710 - 2170

## 24. Problemas y soluciones

Problema	Solução
El monitoreo no se enciende	Comprobar la alimentación de energía; Comprobar el fusible; Comprobar que las conexiones estén bien fijadas; Asegúrese de que el cable no esté roto (hacer una prueba con multímetro para comprobar el voltaje).
Problema con GNSS	Comprobar que el GNSS está en el área abierta para el cielo. En lugares cubiertos la señal quedará muy baja y puede no funcionar correctamente; Comprobar el cableado de la antena; Medir el voltaje del cable GNSS (5v); Compruebe que el puerto y el modelo GNSS están correctamente seleccionados en el menú GNSS.
El motor no se mueve	Realizar pruebas y calibraciones en el display ; Comprobar que las conexiones de las mangueras son correctas (presión y tanque); Compruebe que el mando está accionado hacia la dirección correcta; Verificar si la operación no está parada en el equipo; Compruebe que el encoder parpadeante al girar; Verificar si el vehículo no está por debajo de la velocidad de corte o del rango de operación.
Problemas con el mapa	Dentro del pendrive, deben estar en el mismo local los archivos del tipo SHP, SHX y DBF; El nombre del mapa no puede contener caracteres especiales y espacios; El nombre del mapa puede estar muy extenso.
Problemas en la pulverización	Efectuar la calibración y la simulación; Comprobar el filtro; Comprobar el cableado de las válvulas y el fluxómetro; Verificar si el vehículo está por debajo del límite de velocidad de corte y de la banda de operación.
Falha de aplicação na entrada e saída de bordaduras	Comprobar si las distancias entre la antena-perno y el perno-implemento son correctas.
Nada sucede después de iniciar la prueba de instalación del sensor del piloto	Compruebe que el controlador del piloto se reconoce en la red (Configuración de menú - Diagnóstico de red). Si no se encuentra, comprobar la alimentación y la continuidad del cable; Realizar inspección en el cable de alimentación del sensor verificando la continuidad y si la tensión existente entre los pines "3" y "1" es de 12v.
Nada sucede después de iniciar la prueba de controlador VH	Compruebe que el controlador del piloto se reconoce en la red (Configuración de menú - Diagnóstico de red). Si no se encuentra, comprobar la alimentación y la continuidad del cable; Comprobar la continuidad de los cables del sensor de rueda y de la válvula hidráulica; Verificar la instalación hidráulica (si no hay conexiones invertidas, etc.).
La rueda giró hacia el lado contrario.	Invertir los conectores de los terminales de la válvula. Si el problema persiste, comprobar las instrucciones en el tema del piloto hidráulico <a href="#">Instalación del sensor</a> .
Problemas en el piloto	Comprobar el nivel del aceite del depósito; Comprobar posibles fugas; Comprobar la fijación del controlador del piloto; Comprobar el sensor de dirección.

## 25. Glosario

---

**CAN** - El Controller Area Network es una red de comunicación interna que intercomunica componentes dentro del vehículo. Debe garantizar la entrega de mensajes, inexistencia de conflictos entre mensajes, tiempo mínimo para la entrega, bajo costo y capacidad de operar de forma confiable en un ambiente con ruido eléctrico.

**BEC** - Boletín electrónico de caña.

**DIFF** - Es un método de corrección de posicionamiento del GNSS y sin él el piloto puede no funcionar adecuadamente.

**GNSS** - Es el nombre dado al sistema de posicionamiento global de navegación por satélite que informa a un aparato receptor móvil su posición.

**Latitud** - La latitud es el ángulo entre el plano del ecuador a la superficie de referencia. La latitud se mide al norte y al sur del ecuador, entre 90° sur, en el Polo Sur y 90° norte, en el Polo Norte.

**Longitud** - La longitud se mide a lo largo del Ecuador, y representa la distancia entre un punto y el meridiano de Greenwich. También se mide en grados, pudiendo ir de 0° a 180° hacia el Este o hacia el Oeste.

**Kg / ha** - Kilos por hectárea.

**L / min** - Litros por minuto.

**PI / ha** - Plantas por hectárea.

**PPL** - Pulsos por litro.

**PPS** - Pulsos por segundo.

**Pulso** - Información eléctrica suministrada por el caudalímetro o encoder

**Relación** - En los insumos es la relación del peso aplicado sobre el RPM del motor hidráulico. En la pulverización es el número de pulsos del caudalímetro sobre litros.

**RPM** - Rotaciones por minuto indicadas por el sensor del motor hidráulico.

**Sección** - Conjunto de boquillas de la barra de pulverización o de las líneas de siembra / pulverización que se puede apagar o prender simultáneamente.

## 26. Certificado de garantía

### Descripción del producto

Sistema Hexagon Agriculture de agricultura de precisión **HxGN AgOn Ti7/Ti5**.

### De la garantía

1. Hexagon Agriculture garantiza el buen funcionamiento del producto indicado y por ella comercializado, comprometiéndose a efectuar, en el período de 12 \* (doce) meses, así comprendido por los tres (3) meses de garantía y los nueve (9) meses ofrecidos contractualmente, contados desde la fecha de emisión de la factura, las reparaciones y reemplazos de las piezas y materiales que presenten defecto de fabricación en condiciones normales de uso y para los fines a los que se destinan, responsabilizando por el coste de la (s) pieza (s) a ser reemplazada (s), así como por la mano de obra, recayendo a la adquirente los costos con el desplazamiento de los técnicos y / o envío / devolución de la (s) pieza (s) para reparación.

\* Excepto para los cables, sensores y conectores, donde el plazo es de 3 meses.

1.1 Cualquier defecto que se haya constatado en el producto deberá ser inmediatamente informado al fabricante o reventa (distribuidor) más cercano, debiendo la notificación formalizarse mediante correo electrónico en la dirección [comercial@hexagonagriculture.com](mailto:comercial@hexagonagriculture.com) y [suporte@hexagonagriculture.com](mailto:suporte@hexagonagriculture.com), cuando aplicable.

1.2 Este acuerdo de garantía solamente será válido para los productos comercializados y utilizados en territorio brasileño, debiendo ser presentado junto con la respectiva factura, que pasará a integrarlo para todos los fines y hechos. Si se encuentra en otra localidad, consulte la política de garantía de su distribuidor.

### De la exclusión de la garantía

2. Quedará excluida la responsabilidad de Hexagon Agriculture cuando:

- a) Se ha eliminado / cambiado el número de serie o la etiqueta de identificación del producto;
- b) Se ha eliminado el sello del producto;
- c) El producto se conecta a una tensión distinta de la prevista en el manual de instalación / operación;
- d) El producto se encuentra en un lugar impropio, en desacuerdo con las reglas previstas en el manual de instalación / operación;
- e) El producto se utiliza en desacuerdo con las normas previstas en el manual de instalación / operación, o para otros fines distintos de aquél al que está destinado; y / o
- f) El producto ha sufrido cualquier tipo de siniestro, siempre que tal siniestro no sea consecuencia del defecto.

### De la limitación de la garantía

3. La garantía concedida no se extenderá a los daños y / o mal funcionamiento del producto o productos mencionados anteriormente cuando se hayan comprobado las siguientes hipótesis:

- a) Utilización y / o operación en desacuerdo con el manual de operación;
- b) Riesgos, grietas, amasamientos, deformaciones y / o cualquier otro daño derivado de accidentes durante su transporte o manoseo;
- c) Inobservancia a los cuidados en cuanto a la limpieza y lubricación previstos en el manual de instrucciones, inclusive por la utilización de materiales y productos químicos no recomendados por Hexagon Agriculture;
- d) No envío de la ficha de instalación firmada a Hexagon Agriculture;
- e) Operación con piezas y materiales de dudosa procedencia o de baja calidad;
- f) Cambios, reparaciones, montajes / desmontajes, instalaciones / desinstalaciones realizadas por personas o técnicos no acreditados por Hexagon Agriculture;
- g) Mal funcionamiento o fallas derivadas de problemas de suministro de energía eléctrica;
- h) Uso de embalaje inadecuado en el envío del producto para reparación; y / o
- i) Casos fortuitos y de fuerza mayor.