



# Manual del usuario

## *MULTI-Control*

---

Actualización: V1.20170221



3030248965a-02-ES

Lea y siga estas instrucciones.

Guarde estas instrucciones para referencia futura.

## Pie de imprenta

### Documento

Manual del usuario  
Producto: MULTI-Control  
Número del documento: 3030248965a-02-ES  
A partir de la versión: V02.15.12  
Idioma original: Alemán

### Copyright ©

Müller-Elektronik GmbH & Co.KG  
Franz-Kleine-Straße 18  
33154 Salzkotten  
Alemania  
Tel: ++49 (0) 5258 / 9834 - 0  
Telefax: ++49 (0) 5258 / 9834 - 90  
E-mail: [info@mueller-elektronik.de](mailto:info@mueller-elektronik.de)  
Sitio web: <http://www.mueller-elektronik.de>

## Índice

<b>1</b>	<b>Acerca de MULTI-Control</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Conceptos básicos</b>	<b>5</b>
2.1	Dosificadores	5
2.2	Mapas de aplicación	5
<b>3</b>	<b>Posibles funciones de MULTI-Control</b>	<b>6</b>
3.1	MULTI-Rate	6
3.2	MULTI-Product	6
3.3	MULTI-Device	7
3.4	MULTI-Boom	8
3.5	MULTI SECTION-Control	8
<b>4</b>	<b>Configurar la regulación de la tasa de aplicación</b>	<b>10</b>
4.1	Trabajar con mapas de aplicación shape	10
4.1.1	Configurar ISOBUS-TC y transferir los datos	10
4.1.2	Crear campo	11
4.1.3	Importar un mapa de aplicación	11
4.1.4	Crear tarea nueva	11
4.1.5	Iniciar tarea	12
4.1.6	Asignar tasas	12
4.2	Trabajar con mapas de aplicación ISO-XML	13
4.3	Asignar tasa constante	15
<b>5</b>	<b>Configurar el control de secciones</b>	<b>16</b>

# 1 Acerca de MULTI-Control

MULTI-Control está destinado a transferir instrucciones de procesamiento **simultáneamente a múltiples** componentes de una máquina agrícola.

## Requisitos

Para poder utilizar MULTI-Control, se necesita lo siguiente:

- Una máquina compatible con ISOBUS que cumpla con al menos una de las siguientes condiciones:
  - Dispone de **más de un dosificador**.
  - Se utiliza para aplicar múltiples **productos diferentes** simultáneamente.  
Por ejemplo: Sembradora con dosificador para fertilizante y semillas.
  - Dispone de **varios anchos de trabajo** que pueden dividirse en secciones.  
Por ejemplo: Sembradora con barra fertilizadora y barra de semillas.
- La licencia MULTI-Control.
- La licencia ISOBUS-TC. MULTI-Control amplía la aplicación ISOBUS-TC. Consulte también el manual de ISOBUS-TC.
- Máximo 200 secciones para SECTION-Control.

## 2 Conceptos básicos

### 2.1 Dosificadores

El dosificador es el componente responsable de la regulación de la tasa de aplicación en una máquina.

Ejemplos:

- Pulverizador: la válvula reguladora.
- Sembradora: el accionamiento dosificador o un accionamiento mecánico o hidráulico.
- Fertilizadora: compuertas dosificadoras, roscas sinfín, cintas de transporte u otros mecanismos dosificadores que regulan la cantidad de fertilizante que se descarga en los discos distributos.

Cada dosificador regula la tasa de aplicación aplicada por una o múltiples secciones. La posición GPS de dichas secciones es relevante para el sector del mapa de aplicación desde el cual se obtiene la tasa.

### 2.2 Mapas de aplicación

Los mapas de aplicación son mapas que contienen información de la cantidad de producto (fertilizante, semillas, pesticida) que debe aplicarse en cada sector del campo.

MULTI-Control distingue las siguientes clases de mapas de aplicación:

- Mapas de aplicación en **formato Shape**
  - Los mapas de aplicación shape se transfieren mediante un dispositivo USB al terminal. Se guardan en los datos del campo en ISOBUS-TC.
- Mapas de aplicación en **formato ISO-XML**
  - Los mapas de aplicación XML se administran en ficheros de registro de campo y se asignan a las tareas.

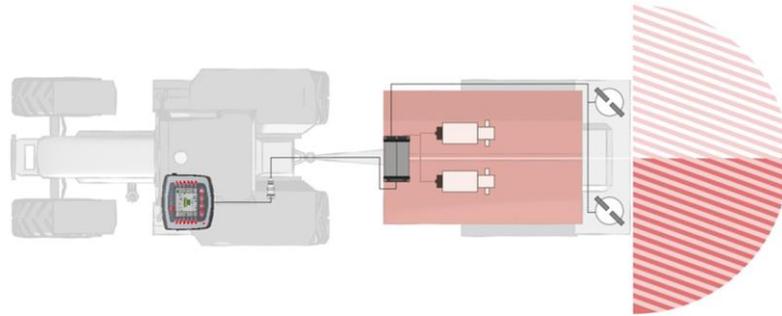
Cada mapa de aplicación contiene:

- La división del campo en sectores con una tasa.
- Tasas.
- La unidad con la cual se miden las tasas. Ejemplos: l/ha, u./ha, kg/ha. La unidad indica al sistema si el mapa de aplicación fue generado para productos líquidos o sólidos. Además, la unidad determina si una computadora de trabajo ISOBUS puede operar con un mapa de aplicación. Un mapa de aplicación puede contener uno o más productos que pueden consistir en diversos preparados.

## 3 Posibles funciones de MULTI-Control

### 3.1 MULTI-Rate

La máquina dispone de varios dosificadores pero el tanque contiene un único producto. Por lo tanto, se aplica siempre un solo producto a través de todos los dosificadores.



*Ejemplo de la fertilizadora: A la izquierda y a la derecha se aplica el mismo fertilizante. La cantidad depende del mapa de aplicación.*

En este caso, varios dosificadores deben utilizar el mismo mapa de aplicación:

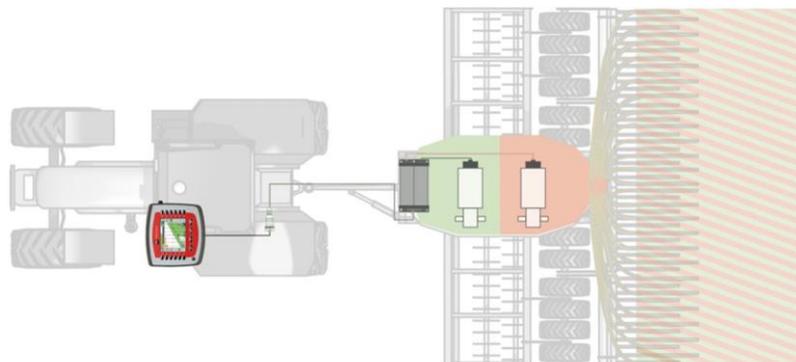
- Instrucciones para shape [→ 10]
- Instrucciones para ISO-XML [→ 13]

### 3.2 MULTI-Product

La máquina está destinada a aplicar diversos productos simultáneamente. Por lo tanto, por cada producto se debe transferir una tasa a cada dosificador en función de la posición.

Ejemplos:

- Sembradora: fertilizante y semillas simultáneamente.
- Pulverizador: dos agentes pulverizadores simultáneamente.
- Fertilizadora: dos tipos de fertilizantes simultáneamente. Los productos se mezclan durante la aplicación.



*Ejemplo de la sembradora: Fertilizante y semillas en base a diversos mapas de aplicación.*

Posibles métodos en función del tipo de mapa de aplicación:

- Método 1: Se emplean varios mapas de aplicación simultáneamente. Cada mapa de aplicación contiene cantidades predefinidas para dosificadores determinados.
  - Instrucciones para shape [→ 10]
  - Instrucciones para ISO-XML [→ 13]

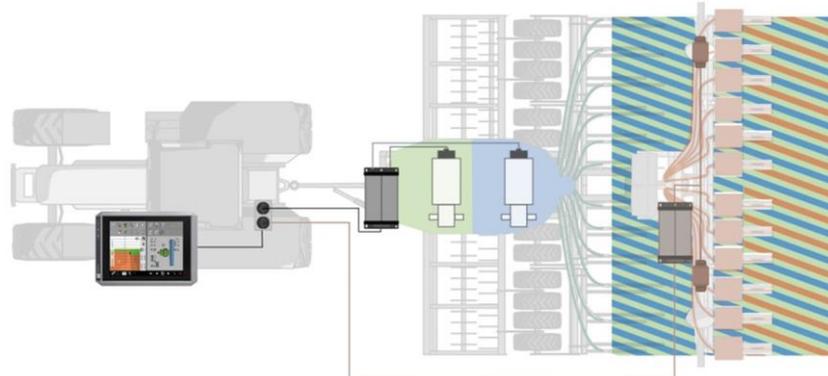
- Método 2: Un mapa de aplicación contiene diversas especificaciones simultáneas para múltiples dosificadores.
  - No admitido en formato shape
  - Instrucciones para ISO-XML [→ 13]

La selección del método depende fundamentalmente del software con el que fueron generados los mapas de aplicación. El terminal ofrece una solución para ambos métodos.

### 3.3

## MULTI-Device

La máquina dispone de varios implementos y varias computadoras de trabajo. Cada una de las computadoras de trabajo controla al menos un dosificador.



Ejemplo de sistema y sembradora: Procesamiento en base a diversos mapas de aplicación.

Posibles métodos, en función del tipo de aplicación:

- Método 1: Se emplean varios mapas de aplicación simultáneamente. Cada mapa de aplicación contiene cantidades predefinidas para un implemento determinado y sus respectivos dosificadores.
  - Instrucciones para shape [→ 10]
  - Instrucciones para ISO-XML [→ 13]
- Método 2: Se emplea un mapa de aplicación para un implemento determinado. El otro implemento fue asignado con una tasa fija en la aplicación de la computadora de trabajo o se asigna esta tasa fija desde la aplicación ISOBUS-TC.
  - Instrucciones para shape [→ 10]
  - Instrucciones para ISO-XML [→ 13]

En este tipo de máquina, tenga en cuenta que en la disposición de dispositivos en la aplicación ISOBUS-TC esté configurado el orden correcto. Consulte las instrucciones de uso de ISOBUS-TC para obtener más información acerca de cómo modificar la disposición de dispositivos.



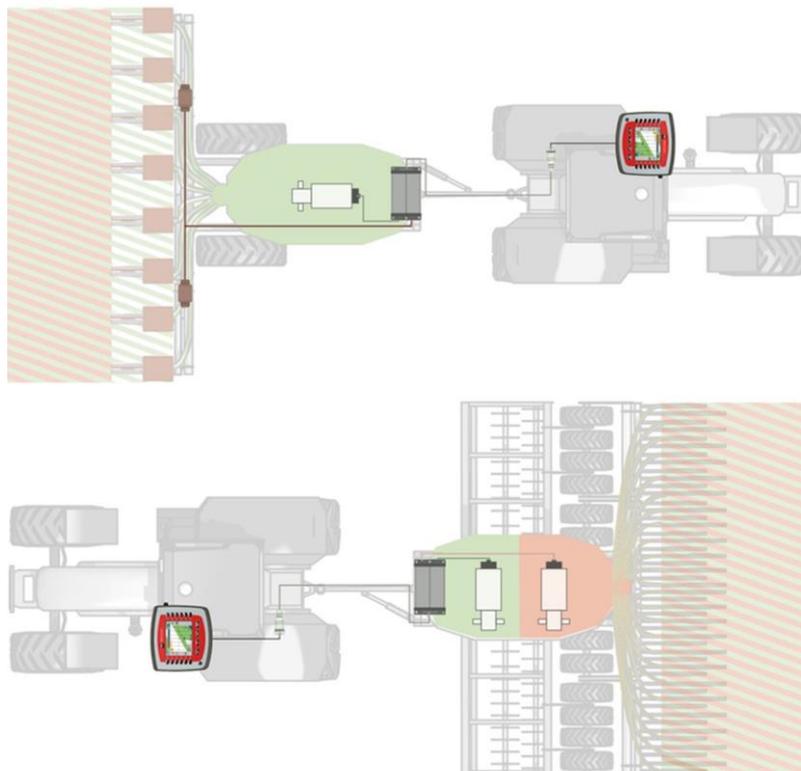
Ejemplo de una disposición de dispositivos en ISOBUS-TC con sistema y sembradora de precisión

①	Vehículo	④	Enganche entre la cisterna y la sembradora de precisión
②	Enganche entre el vehículo y la cisterna	⑤	Sembradora de precisión
③	Cisterna		

### 3.4

#### MULTI-Boom

La máquina controla múltiples dosificadores y tiene varios botalones. De esta forma es posible aplicar varios productos.



*Ejemplo: Sembradora con varios botalones*

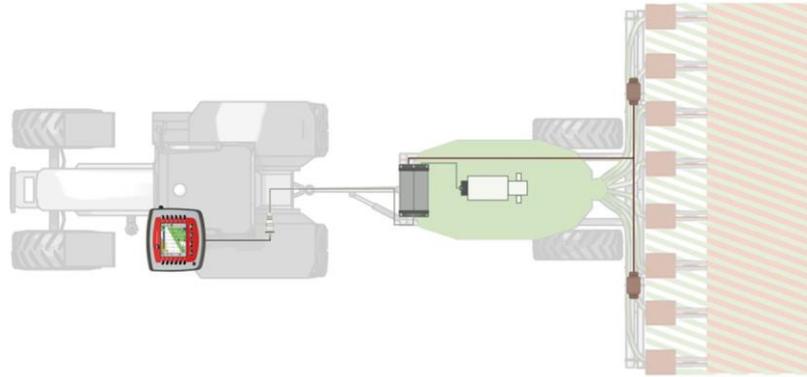
En este caso, varios dosificadores deben utilizar el mismo mapa de aplicación:

- Instrucciones para shape [→ 10]
- Instrucciones para ISO-XML [→ 13]

### 3.5

#### MULTI SECTION-Control

La máquina es compatible con MULTI-Device o MULTI-Boom y permite un control automático de secciones desde cualquier punto de trabajo. Para cada punto de trabajo se guarda un cruce individual.



*Ejemplo: Sembradora con control automático de secciones*

En este caso, un dosificador utiliza un mapa de aplicación:

- Instrucciones para shape [→ 10]
- Instrucciones para ISO-XML [→ 13]

## 4 Configurar la regulación de la tasa de aplicación

Para que una máquina pueda regular la tasa de aplicación en base a su posición GPS y un mapa de aplicación, deberá vincular el dosificador de la máquina con el mapa de aplicación generado para el dosificador.

Dependiendo del modelo de la máquina, deberá proceder de distinta forma con la regulación.

### Si falta un mapa de aplicación

No tiene ningún mapa de aplicación para uno o más dosificadores.

Independientemente de la estructura de la máquina, tendrá siempre la posibilidad de trabajar sin un mapa de aplicación.

- Para cada dosificador de una máquina podrá confinar una tasa fija en ISOBUS-TC. [→ 15] Esa tasa puede ser incrementada o reducida manualmente durante el trabajo.
- Es posible asignar una tasa fija en la aplicación de la computadora de trabajo. En este caso, no se permite introducir una tasa en ISOBUS-TC.
- Podrá obtener una tasa fija de un fichero de registro de campo.

### 4.1

## Trabajar con mapas de aplicación shape

Si usted trabaja con mapas de aplicación shape, la operación se puede dividir en las siguientes fases:

1. Configurar ISOBUS-TC y transferir los datos
2. Crear campo
3. Importar un mapa de aplicación
4. Crear tarea nueva
5. Iniciar tarea
6. Asignar tasas

En el paso 6 existen dos posibilidades:

- Si aplica solamente un producto, podrá asignar el mapa de aplicación únicamente a un dosificador. Si no asigna un dosificador, la tasa del mapa de aplicación es utilizada por todos los dosificadores.
- Si aplica varios productos, asigne los respectivos mapas de aplicación a los dosificadores adecuados. Tenga en cuenta que podrá asignar únicamente dosificadores que sean compatibles con la respectiva unidad (p. ej. l/ha, u./ha, kg/ha).

#### 4.1.1

### Configurar ISOBUS-TC y transferir los datos

#### Procedimiento

1. Copie un mapa de aplicación shp en la carpeta "SHP" ubicada en el dispositivo USB.
2. Inserte el dispositivo USB en el terminal.

3.  - Abra la aplicación ISOBUS-TC.

4. Toque sobre "Ajustes".
5. Cerciórese de que el parámetro "Modo de trabajo" se encuentre configurado en "Extendido".

6. Si aparece el símbolo de función  , púlselo. En caso que no, omita este paso.  
⇒ Se creará una carpeta "Taskdata" en la tarjeta SD.
7.  - Vuelva a la pantalla de inicio de la aplicación.

#### 4.1.2

#### Crear campo

##### Procedimiento

1. Toque sobre "Campos".  
⇒ Aparece una lista con los campos registrados.
2.  - Cree un nuevo campo.  
⇒ Aparece un formulario de registro de datos.
3. Ingrese el identificador (nombre del campo).
4.  - Abandone la ventana.  
⇒ Se le preguntará si desea guardar los cambios.
5. Confirme.  
⇒ Aparece una lista con campos registrados. El nuevo campo aparece al final.

#### 4.1.3

#### Importar un mapa de aplicación

##### Procedimiento

1. Pulse sobre el campo para el que desea cargar el mapa de aplicación.  
⇒ Aparecen las propiedades del campo. Visualizará los datos ingresados anteriormente y algunos símbolos de función al costado.
2.  - Abra la ventana de importación.
3. Toque sobre "Tipo de dato".  
⇒ Aparece una lista de los posibles tipos de datos.
4. Seleccione "Mapa de aplicación".
5. Toque sobre "Selección de archivos".
6. Seleccione el mapa de aplicación.
7. Para exportar por primera vez un mapa de aplicación, pulse primero sobre "Selección de columnas" para seleccionar la columna con la tasa y a continuación sobre "Selección de unidades" para seleccionar la unidad. En las futuras importaciones estos valores se seleccionan automáticamente.
8. Si desea aplicar varios productos en el campo, podrá cargar varios mapas de aplicación.
9.  - Vuelva a la pantalla de inicio de la aplicación.

#### 4.1.4

#### Crear tarea nueva

##### Procedimiento

1. Toque sobre "Tareas".

2.  - Genere una nueva tarea.

⇒ Aparece la pantalla "Datos de tarea":



3. Toque sobre "Campo".
4. Seleccione el campo que desea procesar. Se muestran solamente campos que se hayan registrado en los datos maestros.

5.  - Abandone el formulario.

6. Ignore en este paso las categorías "Dispositivos" y "Tasas". Cuando se inicia la tarea, el terminal detecta automáticamente los dispositivos que se encuentran conectados. A continuación, podrá introducir las tasas.

7.  - Abandone el formulario.

⇒ Aparece el siguiente mensaje: "¿Desea guardar los cambios realizados?"

8. Confirme.  
⇒ Ha creado una tarea y seleccionado el campo a procesar.

#### 4.1.5

#### Iniciar tarea

##### Procedimiento

1.  - Inicie la tarea.  
⇒ El símbolo de la tarea cambia de color.  
⇒ Ha iniciado la tarea.  
⇒ En la categoría "Dispositivos" aparecen ahora la computadora de trabajo ISOBUS y el Tractor-ECU ME.

#### 4.1.6

#### Asignar tasas

##### Procedimiento

##### Asignar tasas

1. Toque sobre "Tasas".  
⇒ Aparece una lista de tasas y mapas de aplicación.  
⇒ En la lista se pueden ver las designaciones de los mapas de aplicación registrados en los datos del campo.  
⇒ Las tasas que no hayan sido asignadas a ningún dosificador, aparecen marcadas con el

siguiente símbolo: 

2. Ahora existen dos opciones:

3. **Opción a:** Si la máquina aplica solamente un producto, abandone esta pantalla con . En este caso, el mapa de aplicación no se asigna a ningún dosificador. Por lo tanto, todos los dosificadores utilizan automáticamente el mismo mapa de aplicación. La configuración se ha completado.
  4. **Opción b:** Si la máquina aplica distintos productos y la tarea contiene varios mapas de aplicación, estos deberán asignarse a los dosificadores. Proceda a seguir los pasos detallados a continuación.
  5. Pulse sobre la fila superior.
    - ⇒ Aparece un formulario para introducir la tasa. Las filas "Cantidad", "Unidad" y "Producto" contienen valores del mapa de aplicación.
  6. Toque sobre "Elemento del dispositivo".
  7. Seleccione el dosificador que operará con el mapa de aplicación.
  8.  - Abandone el formulario.
    - ⇒ Ha asignado un mapa de aplicación a un dosificador.
  9. Repita el procedimiento para todos los mapas de aplicación de la lista.
  10.  - Abandone el formulario.
    - ⇒ Ha iniciado una tarea con un mapa de aplicación.
- ⇒ Si ahora conduce al campo y activa la máquina, la tasa basada en la posición GPS se traspa a la computadora de trabajo ISOBUS.

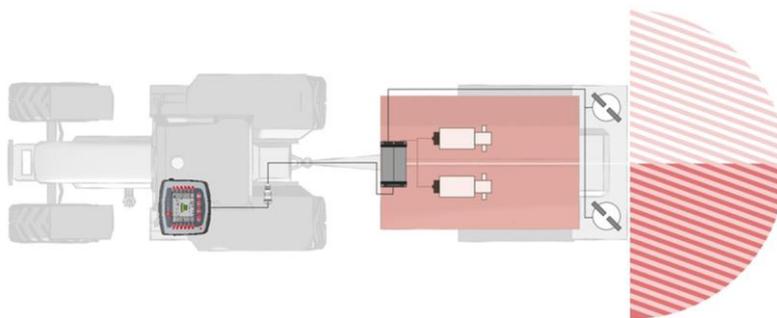
## 4.2

### Trabajar con mapas de aplicación ISO-XML

Si planifica las tareas en un fichero de registro de campo y las transfiere al terminal como archivo taskdata.xml, deberá cerciorarse de haber asignado cada mapa de aplicación al dosificador adecuado.

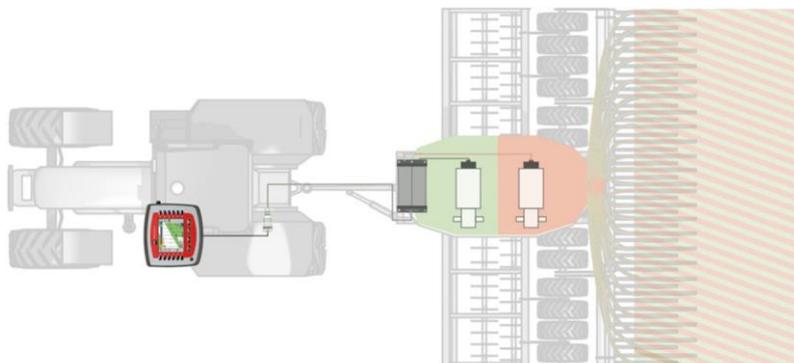
Existen las siguientes posibilidades:

- Si aplica solamente un producto, no se permite asignar el mapa de aplicación a ningún dosificador. De esta forma podrá ser utilizado por todos los dosificadores.



*Fertilizadora: A la izquierda y a la derecha se aplica el mismo fertilizante. La cantidad depende del mapa de aplicación.*

- Si aplica varios productos, asigne cada mapa de aplicación o cada tasa al dosificador adecuado.



*Sembradora: Fertilizante líquido y semillas en base a diversos mapas de aplicación.*

## Procedimiento

Proceda de la siguiente manera si usted posee una máquina con más de un producto y más de un dosificador:

En el fichero de registro de campo creó una tarea que contiene al menos un mapa de aplicación.

1. Inserte el dispositivo USB en el terminal.  
⇒ Los datos son transferidos del dispositivo USB a la tarjeta SD.
2. En ISOBUS-TC, pulse sobre "Tareas".  
⇒ Aparece la lista de tareas.

3. Toque sobre la tarea.

4.  - Inicie la tarea.

5. Toque sobre "Tasas".  
⇒ Aparece una lista con las tasas de la tarea.  
⇒ Las tasas que no hayan sido asignadas a ningún dosificador, aparecen marcadas con el

siguiente símbolo: . Estas tasas deben ser asignadas a los dosificadores.

⇒ Para el proceso es irrelevante si las tasas proceden de uno o de varios mapas de aplicación.

6. Ahora existen las siguientes opciones:

7. **Opción a:** Si la máquina aplica solamente un producto y en la lista aparece un solo producto,

abandone esta pantalla con . En este caso, el mapa de aplicación no se asigna a ningún dosificador. Por lo tanto, todos los dosificadores utilizan automáticamente el mismo mapa de aplicación. La configuración se ha completado.

8. **Opción b:** En caso de que la máquina aplique distintos productos pero la tarea contenga solamente una tasa, esta tasa deberá asignarse a un dosificador. Proceda a seguir los pasos detallados a continuación, como en la "**Opción c**". La tasa para el segundo dosificador deberá

agregarse luego manualmente mediante la tecla .

9. **Opción c:** En caso de que la máquina aplique distintos productos y la tarea contenga varias tasas, estas deberán asignarse a los dosificadores. Proceda a seguir los pasos detallados a continuación.

10. Pulse sobre la fila con una de las tasas.

- ⇒ Aparece un formulario para introducir la tasa. Las filas "Cantidad", "Unidad" y "Producto" contienen valores del mapa de aplicación.
- ⇒ No modifique el valor en la fila "Cantidad".

11. Toque sobre "Elemento del dispositivo".
    - ⇒ Ahora aparecen todos los dosificadores a los cuales asignar una tasa y que sean compatibles con la unidad seleccionada.
  12. Seleccione el dosificador que operará en base al mapa de aplicación seleccionado.
  13.  - Abandone el formulario.
    - ⇒ Ha asignado un mapa de aplicación a un dosificador.
  14. Repita el procedimiento para todos los mapas de aplicación de la lista.
  15.  - Abandone el formulario.
    - ⇒ Ha iniciado una tarea con un mapa de aplicación.
- ⇒ Si ahora conduce al campo y activa la máquina, la tasa basada en la posición GPS se transfiere a la computadora de trabajo ISOBUS.

## 4.3

### Asignar tasa constante

Una tasa constante se asigna a un dosificador en caso de operar sin un mapa de aplicación.

La tasa puede asignarse desde las siguientes ubicaciones:

- En el fichero de registro de campo.
- En la computadora de trabajo.
- En la aplicación ISOBUS-TC. Esta variante se utiliza con más frecuencia si se crean nuevas tareas en el terminal.

#### Procedimiento

Para asignar tasas constantes a varios dosificadores, en caso de no haberlo hecho a través de la computadora de trabajo:

- Ha iniciado una tarea.

1. Toque sobre "Tasas".

2.  - Agregue una nueva tasa.

⇒ Aparece un nuevo formulario con los siguientes campos:  
"Cantidad", "Unidad", "Elemento del dispositivo", "Producto".

3. En las filas "Cantidad" y "Unidad" introduzca de forma sucesiva la cantidad que deba aplicar el dosificador y la unidad en la que va a aplicar. Por ejemplo: 200 kg/ha.
4. Toque sobre "Elemento del dispositivo".
  - ⇒ Aparece una lista con los dosificadores de las máquinas conectadas a las cuales asignar la tasa.
5. Seleccione el dosificador al cual asignar la tasa.
6.  - Abandone el formulario.
  - ⇒ Se le preguntará si desea guardar los cambios.
7. Confirme.
  - ⇒ Ha agregado una tasa constante que fue asignada a un dosificador.

## 5 Configurar el control de secciones

La función MULTI-Control posibilita el control de secciones en máquinas complejas.

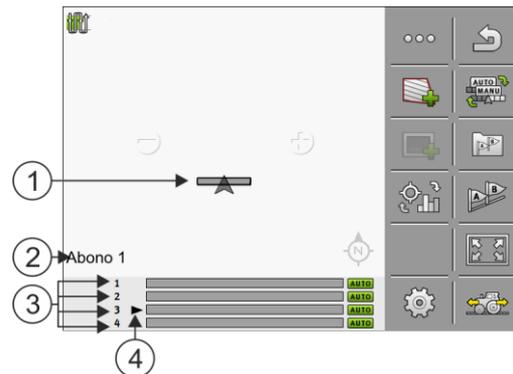
Ejemplos:

- Pulverizador con varios botalones.
- Sembradora con esparcidor de grano helicoidal.
- Máquinas combinadas como cisternas y sembradoras.

### Configuración

No se requieren pasos adicionales de configuración para poder utilizar MULTI-Control en el control de secciones. Si las computadoras del trabajo lo permiten, ISOBUS-TC puede detectar las secciones correctamente y transferir los datos entre SECTION-Control y la computadora de trabajo.

### Ejemplo



Ejemplo: Máquina con varios botalones/dosificadores

①	Símbolo del vehículo	③	Dosificador/Botalón respectivo
②	Producto seleccionado actualmente	④	Dosificador/Botalón seleccionado actualmente

### Operación

Durante la operación de sistemas con MULTI-Control existen las siguientes opciones:

- Pulse sobre el símbolo del vehículo en el centro de la pantalla para seleccionar el dosificador o botalón que desea visualizar. En el pie de la pantalla se modifica el botalón.
- Pulse sobre el producto que aparece en la esquina inferior izquierda para alternar entre varios productos (p. ej.: tipos de fertilizantes). El nombre del producto cambia.

Dependiendo del modelo de la máquina funciona alguno de los dos métodos mencionados.



