

# Trio Controller

## Manual de Usuario



# Trio Poultry Controller

Ag/MIS/UmEs-2813-07/21 Rev 1.6  
P/N: 116853  
Spanish

 **Munters**

# Trio Poultry Controller

## Manual del Usuario e Instalación

Revisión: 1.6 of03/2023

Software del producto: Versión 5.0.18

Este manual de uso y mantenimiento es un componente integrante del aparato junto con la documentación técnica adjunta y se ha redactado con referencia a la Directiva 2006/42/CE, anexo II, apartado A.

Este documento está dirigido al usuario del aparato: queda prohibido reproducirlo total o parcialmente, guardarlo en forma de archivo en la memoria de un ordenador o entregarlo a terceras partes sin la autorización previa del ensamblador del sistema.

Munters se reserva el derecho a realizar modificaciones en el aparato en virtud de los avances técnicos y jurídicos.

# Tabla de Contenidos

<i>Sección</i>	<i>página</i>
<b>1 INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>8</b>
1.1 Exención de Responsabilidad .....	8
1.2 Introduction .....	8
1.3 Notes .....	8
<b>2 USAR LA PANTALLA TÁCTIL DEL TRIO.....</b>	<b>9</b>
2.1 Iconos .....	9
2.2 Panel.....	10
<b>3 INSTALACIÓN BÁSICA .....</b>	<b>12</b>
3.1 Configurar los Ajustes Generales.....	12
3.1.1 Configurar las Preferencias.....	12
3.1.2 Configurar la Fecha y Hora.....	13
3.1.3 Configurar el Entorno del Galpón .....	14
3.2 Ajustes por Parvada .....	14
3.2.1 Configurar los Parámetros de Ajustes por Parvada.....	15
3.2.1.1 Configuración Manual.....	15
3.2.1.2 Nuevo Asistente de Parvadas .....	16
3.2.2 Configurar los Ajustes por Parvada .....	19
3.3 Ajustar el Recuento de Aves.....	19
3.4 Información de Soporte Técnico.....	20
<b>4 AJUSTES DE TEMPERATURA.....</b>	<b>21</b>
4.1 Qué es la Curva de Temperatura.....	21
4.2 Configurar la Curva de Temperatura .....	22
4.2.1 Configurar los Parámetros de la Curva de Temperatura.....	22
4.2.2 Configurar los Ajustes de la Curva de Temperatura.....	23
4.3 Control de Temperatura de Emergencia.....	24
<b>5 INTRODUCCIÓN A LA VENTILACIÓN.....</b>	<b>25</b>
5.1 Definir la Ventilación Mínima y Máxima.....	25
5.2 Definir el Esquema de Ventiladores/Ventilación .....	26
5.2.1 Ventilación Básica.....	26
5.2.2 Ventilación Adicional.....	27
5.2.3 Ventilación de Túnel.....	28
<b>6 VENTILACIÓN MÍNIMA Y MÁXIMA.....</b>	<b>29</b>
6.1 Resumen de la Estructura de Construcción.....	29

6.2	Configurar la Ventilación Básica .....	30
6.2.1	Configurar la Ventilación Dinámica.....	31
6.2.2	Ventilación por Peso.....	33
6.2.2.1	Cómo Funciona la Ventilación por Peso .....	33
6.2.2.2	Configurar los Parámetros de Ventilación por Peso .....	33
6.2.3	Añadir una Curva .....	35
<b>7</b>	<b>NIVELES DE VENTILACIÓN.....</b>	<b>36</b>
7.1	Configurar los Ajustes de Ventilación Básicos .....	36
7.2	Ventilación Básica.....	37
7.2.1	Configurar la Ventilación Básica .....	37
7.2.2	Opciones de Ventilador .....	39
7.2.2.1	Ciclo de Ventilación Mínimo .....	40
7.2.2.2	Ventiladores Análogos.....	42
7.2.2.3	Ventiladores (Ventilador de Eficiencia).....	43
7.2.2.4	Rotación de los Ventiladores .....	44
7.2.3	Ventilación de Entrada y Cortina .....	46
7.2.3.1	Por Nivel.....	47
7.2.3.2	Control de Presión Estática .....	48
7.3	Ventilación Adicional .....	51
7.3.1	Introducción a la Ventilación Adicional .....	51
7.3.2	Configuración de Ventilación Adicional .....	51
7.4	Ventilación de Túnel.....	52
7.4.1	Configurar los Parámetros de la Ventilación de Túnel.....	52
7.4.2	Configurar los Ajustes de Ventilación de Túnel.....	54
7.4.3	Puertas de Túnel.....	54
7.4.4	Definición del Sensación Térmica .....	55
7.5	Calibración de la Entrada/Túnel .....	56
7.6	Ventilador Agitador.....	58
<b>8</b>	<b>FUNCIONES DE ENFRIAMIENTO.....</b>	<b>59</b>
8.1	Principios de Enfriamiento.....	59
8.2	Seleccionar el Modo de Enfriamiento .....	59
8.2.1	Continua.....	61
8.2.2	Ciclo.....	62
8.2.3	Rampa.....	63
<b>9</b>	<b>FUNCIONES DE CALEFACCIÓN .....</b>	<b>64</b>
9.1	Configurar los Parámetros de la Calefacción Central.....	64
9.2	Calefactores de Zona.....	65
9.2.1	Configurar Calefactores de Zona no Variables .....	65
9.2.2	Configurar Calefactores de Zona Variables .....	66
<b>10</b>	<b>ÁREA DE NIDADA .....</b>	<b>67</b>

<b>11</b>	<b>ADMINISTRACIÓN DE ALIMENTACIÓN Y GRANERO .....</b>	<b>69</b>
11.1	Resumen de Alimentación .....	69
11.2	Configurar la Alimentación.....	69
11.3	Configurar el Granero .....	72
<b>12</b>	<b>PROGRAMA DE ILUMINACIÓN.....</b>	<b>74</b>
12.1	Luces Apagado/Encendido.....	74
12.2	Luces Variables de 0 a 10 voltios.....	76
12.3	Configuración de Luces.....	78
<b>13</b>	<b>CONFIGURAR EL PESO ESPERADO DE LOS PÁJAROS.....</b>	<b>79</b>
13.1	Curva de pájaros de referencia .....	79
13.1.1	Curva Activada .....	79
13.1.2	Curva Desactivada.....	81
13.2	Peso de Machos y Hembras .....	82
13.2.1	Peso Separado por Género.....	82
13.2.2	Peso no Separado .....	83
<b>14</b>	<b>CALIDAD DEL AIRE.....</b>	<b>85</b>
14.1	Configurar los Parámetros de Calidad del Aire.....	85
14.2	Configurar los Ajustes de Calidad del Aire.....	86
<b>15</b>	<b>TEMPORIZADORES.....</b>	<b>88</b>
<b>16</b>	<b>ALARMAS .....</b>	<b>89</b>
16.1	Configurar los Parámetros de Alarma .....	89
16.1.1	Definiciones de Alarma.....	89
16.1.2	Prueba de Alarma.....	90
16.1.2.1	Prueba Manual.....	90
16.1.2.2	Pruebas Programadas.....	90
16.2	Ver las Alarmas.....	91
16.3	Configurar las Alarmas Auxiliares.....	92
16.4	Enviar una Alarma General.....	93
<b>17</b>	<b>HISTÓRICO .....</b>	<b>94</b>
17.1	Clima y Calidad del Aire.....	94
17.2	Alarmas y Eventos.....	95
17.3	Histórico de Agua .....	96
17.4	Histórico de Dispositivos.....	97
<b>18</b>	<b>RESTABLECER, GUARDAR Y CARGAR AJUSTES, Y ACTUALIZAR EL SOFTWARE</b>	<b>99</b>
18.1	Restablecer los Ajustes.....	99
18.2	Guardar o Cargar los Ajustes.....	99
18.3	Ver el Registro .....	100
18.4	Actualizar el Software.....	101

19	GARANTÍA .....	102
----	----------------	-----

# 1 Introducción

## 1.1 Exención de Responsabilidad

Munters se reserva el derecho a realizar modificaciones en las especificaciones, cantidades, dimensiones, etc., después de la publicación por razones de producción u otras. La información contenida en este documento ha sido redactada por expertos cualificados de Munters. Si bien estamos convencidos de que la información es correcta y completa, no ofrecemos garantía ni realizamos aseveración alguna para ningún fin particular. La información proporcionada se entrega de buena fe, y el usuario deberá ser consciente de que utilizar las unidades o los accesorios de forma contraria a como se dispone en las indicaciones y los avisos del presente documento será responsabilidad exclusiva del usuario, quien deberá asumir los riesgos que de ello se deriven.

## 1.2 Introduction

Le felicitamos por haber adquirido uno de los excelentes Trio Poultry Controllers.

Para que pueda sacar el máximo partido a este producto, es muy importante que lo instale, lo ponga en marcha y lo maneje de la forma adecuada. Antes de instalar o utilizar el Trio, lea este manual atentamente. También le recomendamos que lo guarde en un lugar seguro para futuras consultas. El propósito de este manual es servir de referencia para la instalación, la puesta en marcha y el manejo diarios de los equipos de Munters.

## 1.3 Notes

Fecha de publicación: Mayo 2021

Munters no puede garantizar el envío a los usuarios de información sobre los cambios, ni la distribución de manuales nuevos..

Reservados todos los derechos. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este manual sin el consentimiento expreso y por escrito de Munters. El contenido de este manual está sujeto a modificaciones sin previo aviso.

# 2 Usar la Pantalla Táctil del Trio

- Iconos
- Panel

## 2.1 Iconos



	Regresar a la pantalla anterior
	Ver los menús principales
	Elegir el idioma
	Ajustes de red
	Ver alarmas
	Regresar a la pantalla principal
	Icono de ajustes
	Editar parámetros
	Sustituya la batería del tablero por una batería normal de 3V.
Aplicación para el teléfono	
Munters B W	Haga clic en círculo con el nombre de usuario para editar las preferencias personales, como idioma, unidades, nombre y otros.



Enviar a todos

Cuando un Trio controla dos o más galpones, o si hay dos o más galpones en la granja, “Enviar a todo” habilita la edición de ciertas funciones en más de un galpón o gallinero. Edite la configuración, haga clic en “Enviar a todo” y seleccione los Trio necesarios. Se actualizará la configuración de los galpones o gallineros seleccionados. Nota: “Enviar a todo” no se muestra en todas las pantallas

## 2.2 Panel

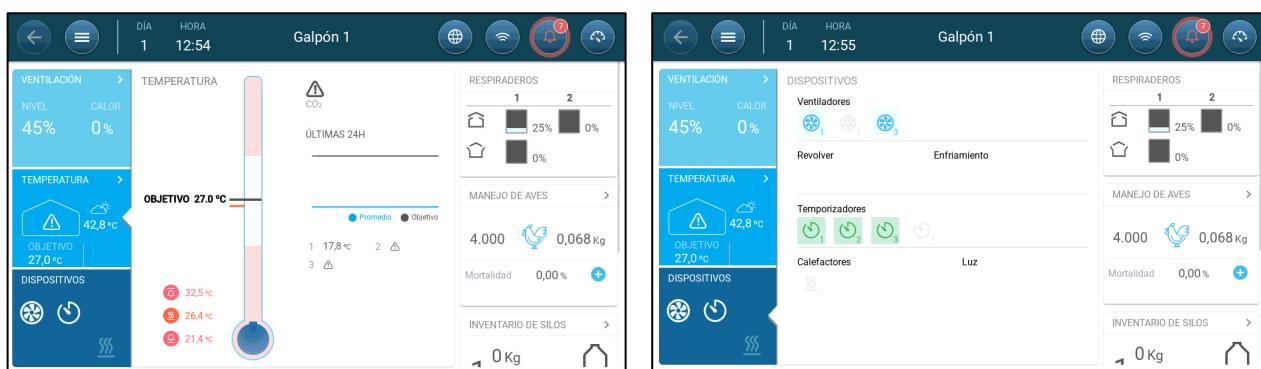
El panel ofrece un resumen de todas las funciones del Trio.



Trio muestra el modo de casa, cuando se define en cualquier modo además del modo de crecimiento.



- Haga clic en el de cada sección para ver la página de control correspondiente.
- Haga clic en los recuadros de ventilación, temperatura o dispositivos para ver la pantalla en vivo de esas funciones.



# 3 Instalación Básica

La siguiente sección describe los pasos iniciales que se deben realizar luego de completar la instalación física.

- Configurar los Ajustes Generales
- Ajustes por Parvada
- Ajustar el Recuento de Aves
- Información de Soporte Técnico

## 3.1 Configurar los Ajustes Generales

- Configurar las Preferencias
- Configurar la Fecha y Hora
- Configurar el Entorno del Galpón

### 3.1.1 CONFIGURAR LAS PREFERENCIAS

1. Vaya a System > General Settings > User (Sistema > Ajustes generales > Usuario)



2. Configure las unidades: Hay dos opciones:

- Configurar todas las unidades como métricas o imperiales.
- Configurar cada unidad. Haga clic en Edit > Customize (Editar > Personalizar) y defina:
  - Temperatura (Celsius o Fahrenheit)
  - Presión (Pascal/Pulgadas de agua)

- Peso (Kilogramos/libras)
- Caudal de aire: Metros cúbicos/Horas o pies cúbicos/Minutos

3. Activar o desactivar el código de acceso por PIN: El acceso mediante código PIN es una medida de seguridad. Para que alguien pueda editar los ajustes debe tener el código.



### 3.1.2 CONFIGURAR LA FECHA Y HORA

1. Vaya a System > General Settings > Time & Date (Sistema > Ajustes generales > Hora

y fecha)



2. Configure:

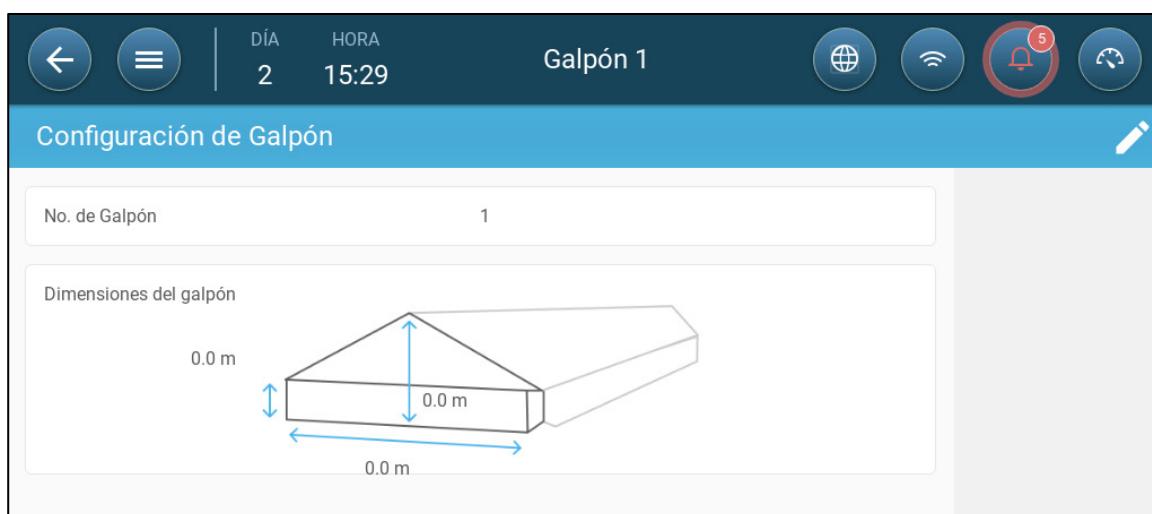
- Hora

- Ajuste automático de fecha y hora: Active esta opción para actualizar la fecha y la hora automáticamente.
- Configurar fecha y hora: Introduzca manualmente la fecha y la hora.
- Zona horaria: Seleccione la zona de la lista desplegable.

**NOTE** Configure la zona horaria incluso si activa la configuración automática de fecha y hora.

### 3.1.3 CONFIGURAR EL ENTORNO DEL GALPÓN

La pantalla permite que el usuario configure las dimensiones del galpón. Configure de acuerdo al tamaño real del galpón. Estas dimensiones se utilizan para calcular el factor de viento helado (el efecto enfriador del viento que puede reducir significativamente la temperatura)



- Configure:
  - Número de galpón. Cada controlador de la red debe tener un número único.
  - Defina el alto, ancho y longitud del galpón (el controlador calcula el área total).
    - Para configurar las dimensiones en unidades métricas o no métricas, vaya a Configurar las Preferencias en la página 12 y edite las unidades.

## 3.2 Ajustes por Parvada

Los ajustes por parvada son puntos de datos usados para definir cada piara. Configure estos ajustes al comienzo del ciclo de crecimiento. Los ajustes por parvada incluyen:

- Día de crecimiento (usado en varios algoritmos del sistema)
- El número de parvada permite hacer seguimiento a la producción de cada piara
- Configurar los Parámetros de Ajustes por Parvada
- Configurar los Ajustes por Parvada

### 3.2.1 CONFIGURAR LOS PARÁMETROS DE AJUSTES POR PARVADA

- Configuración Manual
- Nuevo Asistente de Parvadas

#### 3.2.1.1 Configuración Manual

1. Vaya a Flock > Flock Settings (Parvada > Ajustes de parvada).

1	2	3
4	5	6
7	8	9
-	0	.

2. Configure:

- Día de crecimiento: Este parámetro define la edad del animal. El día de crecimiento automáticamente aumenta en uno (1) a la media noche. Al editar el día de crecimiento, puede aumentar, pero no disminuir, el número. Tres aumenta el día de crecimiento a media noche. Rango: 0 - 999
- Num. de Aves: Define la cantidad de aves que hay al comienzo del parvado.

*NOTE En caso de que mueran aves, puede editar la cantidad de aves. Vaya Ajustar el Recuento de Aves, página 19.*

*NOTE Si desea mostrar el número de hembras y machos por separado, vaya a Estrategia de control > Flock Parvada y active Separar macho/hembra. Consulte la sección Peso Separado por Género, página 82.*

Día de crecimiento	1
Num. de Aves inicial	Hembra 10.000   Macho 10.000
No. de parvada	4
Modalidad de galpón	Creciente

- No. de parvada: Introduzca un número único para cada piara.

- Modo del galpón: El modo del galpón activa o desactiva la funcionalidad general. Cuando está definido en Normal, todas las funciones se pueden activar. El día de crecimiento se maneja como se describió anteriormente. Si cambia el galpón a otro modo, el día de crecimiento deja de avanzar y solo se activan ciertas funciones específicas. Si selecciona un modo de galpón diferente de Normal, el modo se muestra en el panel de información.
  - Crecimiento
  - Vacío: El modo de galpón vacío se utiliza cuando está completamente vacío.
    - Proporcione ventilación de acuerdo a la salida definida por el calor y la ventilación.
    - Días de crecimiento se mantienen en cero.
    - Detiene la alarma de agua incluso cuando la función de alarma está activada.
  - Precalentamiento: Precaliente el recinto a la temperatura de precalentamiento preestablecida, antes de trasladar a los animales. Aparecerá la opción Asistente, por si desea recurrir al mismo. Para obtener más información, lea a la siguiente sección.
  - Atrapada: El modo de atrapada se utiliza cuando se están sacando los pájaros del galpón. En este modo:
    - Proporcione ventilación de acuerdo al nivel
    - La salida de calor debe estar apagada.
    - Días de crecimiento se mantienen en cero.
    - Encienda la luz si es está activa. El usuario define la intensidad de la iluminación.

*NOTE Para obtener información sobre nidada, consulte Área de Nidada, página 67*

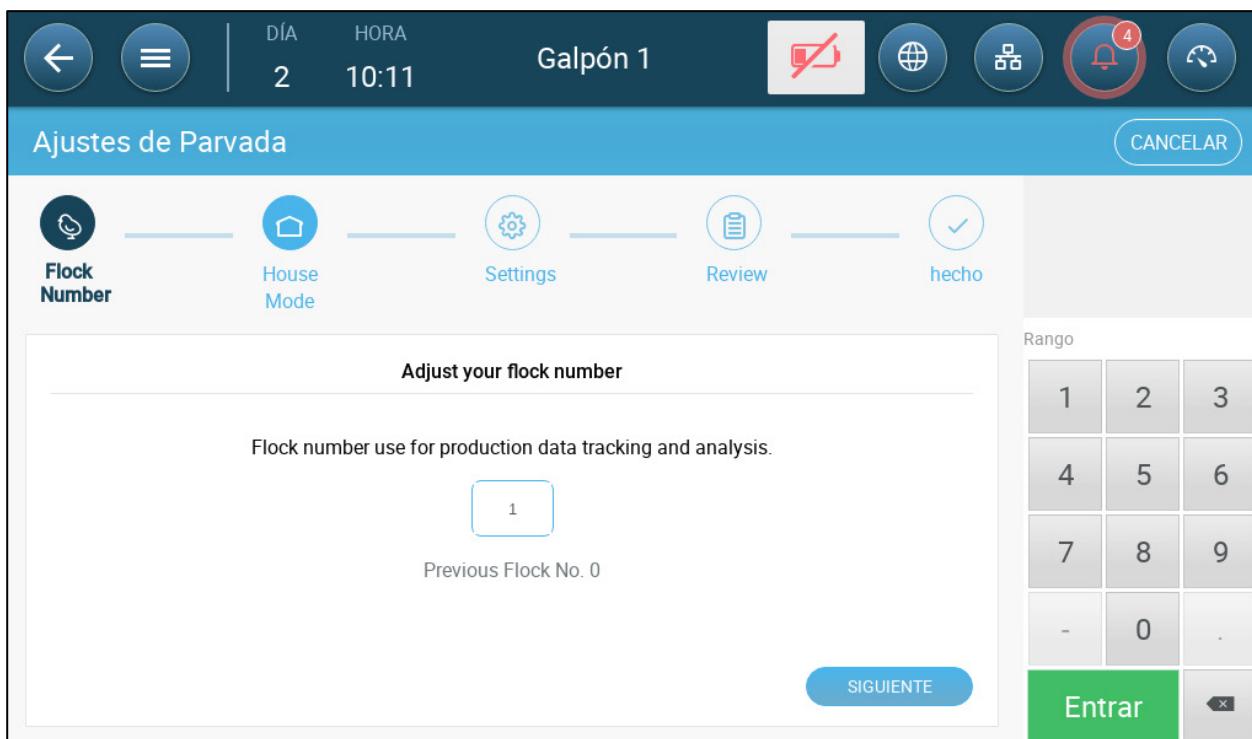
### 3.2.1.2 Nuevo Asistente de Parvadas

Trio ofrece un asistente fácil de usar para configurar los modos Creciente o Precalentamiento. El asistente le permite definir días de crecimiento negativo. Cuando comienza una nueva parvada Trio:

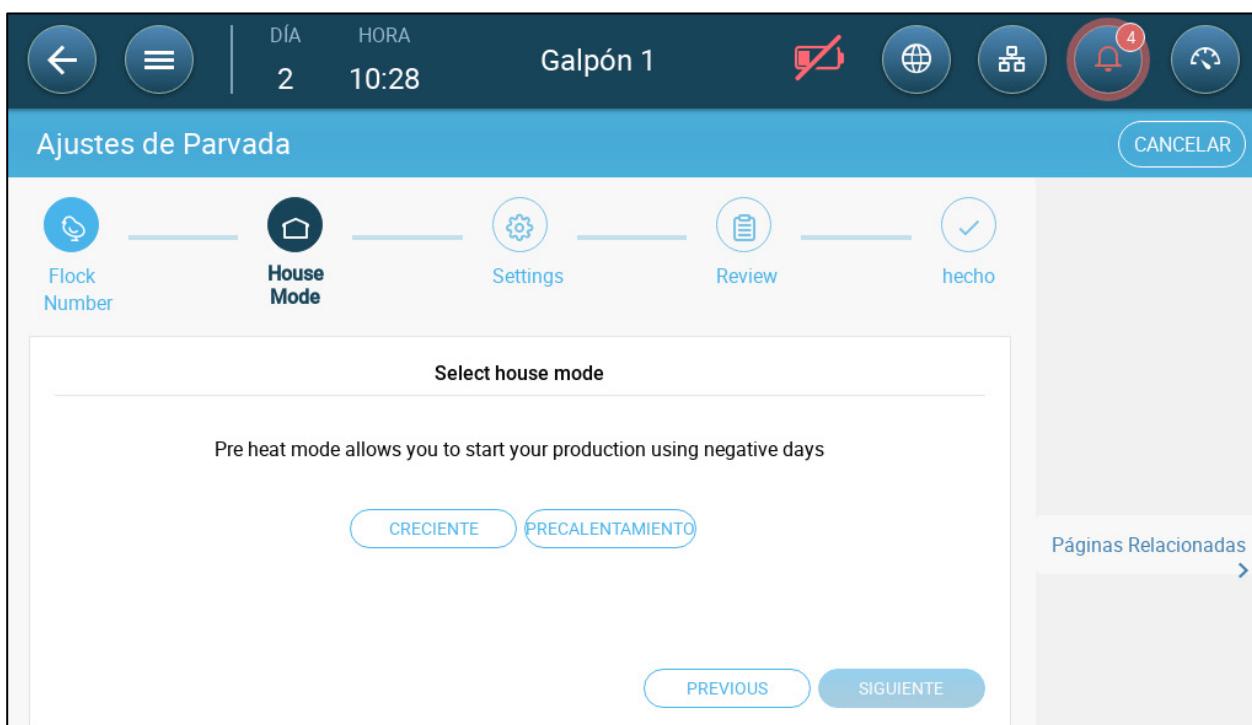
- Se borran los datos históricos
- El día de crecimiento se define en cero
- El número de lote se incrementa en uno
- Se registra un evento “New Batch” (Nuevo lote)



1. Haga clic en



2. Defina el número de lote y haga clic en Siguiente.



3. Seleccione CRECIENTE (Incubado) o Precalentamiento. Debe seleccionar una opción para continuar.

- Modo Creciente

Ajustes de Parvada

DÍA 2 HORA 10:29 Galpón 1

Flock Number House Mode Settings Review hecho

Día de crecimiento: 0

Num. de Aves: 2500

Peso de Aves Inicial: 0.042 Kg

Rango: 0 - 150.00

1	2	3
4	5	6
7	8	9
-	0	.

Entrar

- Defina el día de crecimiento(cero o superior), el número inicial de aves y el peso inicial de las mismas.

- Modo de precalentamiento:

Ajustes de Parvada

DÍA 2 HORA 10:40 Galpón 1

Flock Number House Mode Settings Review hecho

Growth Day: -2

Num. de Aves: 2500

Next Growing Stage Start At: 06:00

Peso de Aves Inicial: 0.042 Kg

Rango

1	2	3
4	5	6
7	8	9
-	0	.

Entrar

- Defina:

- Día de crecimiento (-7 o superior; el valor por defecto es -2).
- Número inicial de aves
- Próxima etapa de crecimiento
- Peso inicial de las aves

### 3.2.2 CONFIGURAR LOS AJUSTES POR PARVADA

La página “Ajustes por Parvada” defina los parámetros básicos de los galpones cuando estos galpones NO están en modo normal. Todos los demás parvada tiene los mismos parámetros.

1. Haga clic en



2. Haga clic en la pestaña requerida y configure:

- Defina la temperatura objetivo sobre la cual se aumenta la salida de ventilación. Rango: -40 a +90° C; predeterminado: +24°
- Ventilación Mínima/Máxima: Configure la ventilación mínima y máxima para intercambio de aire, de acuerdo a la edad de los animales.
- Habilitar alarmas de temperatura: Define la temperatura por sobre o bajo la cual Trio activa una alarma. Rango: -40 a +90° C; predeterminado: Alarma baja 0, alarma alta +40°

### 3.3 Ajustar el Recuento de Aves

Edite la cantidad de aves cuando añada o quite aves a la piara.

1. Vaya a Flock > Bird Management (Parvada > Manejo de Aves). Esta pantalla muestra los datos de mortalidad de los aves.

- Muertos: Mortalidad diaria.
- Mortalidad total: Mortalidad acumulada.
- Mortalidad %: La mortalidad total dividida por la cantidad inicial de pájaros.

- Movidos: La cantidad de pájaros movidos diariamente. Esto se refiere a los pájaros movidos por motivos diferentes a muerte.
- Sacrificados: La cantidad de pájaros muertos retirados.
- Recuento de pájaros: El recuento de pájaros actual.

2. Para ajustar la cantidad de pájaros:

- Haga clic en Añadir mortalidad y edite la cantidad de pájaros que murieron o fueron sacrificados.
- Haga clic en Pájaros movidos para introducir la cantidad de pájaros vivos retirados del galpón. Este valor se utiliza al calcular la cantidad total de pájaros, pero no la mortalidad.

El panel de información resume los datos de estas pantallas, mostrando la cantidad total actual de pájaros y la tasa de mortalidad.



### 3.4 Información de Soporte Técnico

Para ver la información de la unidad, vaya a System > General Settings > Network (Sistema > Ajustes generales > Red). Necesitará esta información al comunicarse con soporte técnico.

Este panel de control muestra los siguientes datos:

- Día: 2 | Hora: 14:57 | Ubicación: Galpón 1
- Iconos: Back, Home, Settings, Network (con notificación de 6), Bell, Stopwatch.
- Título: Ajustes generales → Red
- Configuraciones:
  - Wifi: Deshabilitado | Gestión: Gestionar
  - Dirección IP: 192.168.150.6
  - ID de soporte: 735874661
  - Munters ID: B W | Olvido: Olvido

# 4 Ajustes de Temperatura

- Qué es la Curva de Temperatura
- Configurar la Curva de Temperatura
- Control de Temperatura de Emergencia

## 4.1 Qué es la Curva de Temperatura

A medida que los aves crecen, la temperatura del aire necesaria cambia. Trio permite definir un cuadro de temperatura en el cual se configuran las temperaturas objetivo para (hasta) 10 días del ciclo de crecimiento. Temperatura objetivo es la temperatura ideal para los aves en ese día de crecimiento. Luego de definir las temperaturas objetivo y los días de crecimiento, Trio crea una curva a la cual la temperatura objetivo se ajusta automática y gradualmente. A medida que aumentan los días de crecimiento, la temperatura objetivo disminuye gradualmente al siguiente ajuste.

Por ejemplo, si para el día 1 la temperatura objetivo es 95 °F y para el día 5 es 86 °F, Trio ajusta la temperatura objetivo los días 2 y 4 para que se acerque al ajuste del día 5.

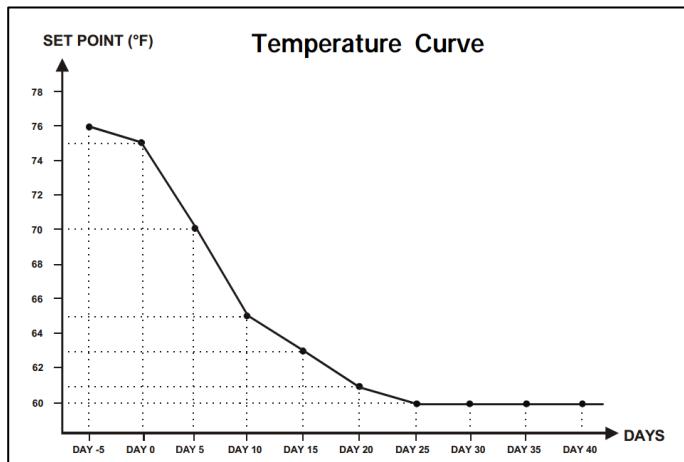


Figura 1: Ejemplo de la curva de temperatura

Además, la curva de temperatura tiene funciones secundarias:

- Define cuándo comienza el calentamiento en casos en que la temperatura baje de la temperatura objetivo (Heat [Calor]).
- Define cuándo se apaga la calefacción.
- Define cuándo se envía una alarma al bajar demasiado la temperatura (Low Alarm [Alarma de temperatura baja])
- Define cuándo se envía una alarma al subir demasiado la temperatura (High Alarm [Alarma de temperatura alta])

## 4.2 Configurar la Curva de Temperatura

- Configurar los Parámetros de la Curva de Temperatura
- Configurar los Ajustes de la Curva de Temperatura

### 4.2.1 CONFIGURAR LOS PARÁMETROS DE LA CURVA DE TEMPERATURA

1. Vaya a Climate > Temperature Curve (Clima > Curva de temperatura).

Día	Objetivo	Enfriar	Alarma de bajo T°	Alarma de alto T°	Objetivo actual
1	27,0 °C	32,2 °C	21,4 °C	32,5 °C	27,0 °C

2. Configure hasta 10 puntos en la curva.

3. Configure:

- Día: Configure el día de crecimiento al cual aplica cada especificación de temperatura. Cada día debe tener un número único. Rango: 0 - 999.
- Objetivo: La temperatura objetivo es la temperatura requerida para el galpón de aves. Todos los cálculos de ventilación se basan en esta especificación. Rango: -40 °C a +90 °C.
- Zona de calor: Este parámetro es el punto definido en el cual se activan los calefactores.
- Enfriamiento: Este parámetro es el punto definido en el cual activan los dispositivos de enfriamiento. Cuando cambia la temperatura objetivo, este número cambia de acuerdo. Rango: Temperatura objetivo hasta +90 °C.
- Túnel: Este parámetro es el punto definido en el cual comienza la ventilación del túnel. Cuando cambia la temperatura objetivo, este número cambia de acuerdo. Rango: Temperatura objetivo hasta +90 °C.

*NOTE La zona de calor y enfriamiento solo se muestra si los relés están definidos como calefactores o enfriadores de zona (Consulte el Manual de Instalación). Túnel se muestra si la ventilación de túnel está activada en los ajustes de ventilación (página 52).*

- Alarma de temperatura alta/baja: Estos parámetros son diferenciales de la temperatura objetivo a la cuál Trio envía una alarma. Rango:
  - Alarma de temperatura baja: -40°: Objetivo
  - Alarma de temperatura alta: Objetivo: 90°



4. Haga clic en para ver el histórico de curva.

#### 4.2.2 CONFIGURAR LOS AJUSTES DE LA CURVA DE TEMPERATURA

Desplazamiento objetivo 0,0 °C

**Alarma del sensor de temperatura**

Sensor de temperatura inferior al diferencial de alarma 0,0 °C

Sensor de alta Temperatura tras el diferencial de alarma 0,0 °C

**Alarma de alta temperatura**

Compensación de temperatura exterior 0,0 °C

Temperatura alta absoluta 35,0 °C



1. Haga clic en **Ajustes**.

2. Configure:

- Compensación objetivo: Ajusta todas las curvas de temperatura en esta cantidad. Puede usar esto para ajustar temporalmente todas las temperaturas (subir o bajar) en circunstancias especiales. La compensación aplica a todos los parámetros de la tabla.
- Alarma del sensor de T° baja: Define el valor al cual se activa la alarma del "Sensor de temperatura baja". Este es un diferencial. Rango: 0° - 10°
- Alarma del sensor de T° alta: Define el valor al cual se activa la alarma del "Sensor de temperatura alta". Este es un diferencial. Rango: 0° - 10°
- Compensación de temperatura exterior: Punto definido de temperatura alta = temperatura exterior medida + "compensación de temperatura exterior". Rango: [0° - 10°]
- Temperatura alta absoluta: Define la temperatura crítica (máxima permitida).

#### 4.3 Control de Temperatura de Emergencia

En caso de que el Trio no reciba una señal del sensor de temperatura durante un periodo de tiempo extendido, se activa una alarma. Entre el momento en que el Trio deja de recibir una señal y cuando se activa la alarma, la ventilación permanece al mismo nivel. Cuando la alarma se activa:

- Si hay un sensor de temperatura exterior,
  - la ventilación se ajusta.
  - Los niveles de ventilación no serán inferiores que la mínima
- Si no hay sensores de temperatura exterior
  - se mantiene en la última salida positiva conocida (antes de la falla)
  - Apaga la salida negativa
  - Cesa el tratamiento de enfriamiento y calidad de aire

# 5 Introducción a la Ventilación

La ventilación Trio de Munters consiste de tres elementos:

- Definir la [ventilación mínima y máxima](#): Definir la ventilación mínima y máxima define cuánto aire es necesario para un determinado día de crecimiento. Basándose en estos requisitos, Trio determina cuáles ventiladores encender.
- Definir el [esquema de ventiladores/ventilación](#): Definir los ventiladores/ventilación determina la cantidad de aire que suministran los ventiladores y cuáles lo proporcionan.
- Además, Trio controla las tomas de aire y las puertas de los túneles. Hay dos maneras de controlar las tomas de aire y las puertas de los túneles:
  - Presión estática: Basándose en la diferencia de presión del aire interior y exterior, Trio calcula continuamente la posición de apertura de las tomas de aire/puertas. Cuando las tomas de aire/puertas cambian a otro nivel, lo hacen antes de que los ventiladores aumenten o disminuyan a ese nivel. Tenga en cuenta que Trio utiliza las posiciones asignadas a las tomas de aire/puertas de los túneles como la posición mínima.
  - Control de posición: El usuario puede definir las posiciones abiertas de las tomas de aire, salidas de aire y puertas de túneles por nivel. Tenga en cuenta que cuando las tomas de aire/puertas cambian a otro nivel, lo hacen antes de que los ventiladores aumenten o disminuyan a ese nivel.
  - El control de las tomas de aire se explica completamente en Ventilación de Entrada y Cortina , en la página 46.

## 5.1 Definir la Ventilación Mínima y Máxima

Al configurar la pantalla Clima > Ventilación mín./máx., el usuario define los límites de ventilación superior e inferior durante el ciclo de crecimiento: la cantidad mínima y máxima de intercambio de aire permitida por cada día de crecimiento.

- Cuando funciona la ventilación mínima, la ventilación trabaja para asegurar que haya suficiente aire limpio, manteniendo la temperatura del aire cerca de la temperatura objetivo.
- El límite máximo asegura que las aves no reciban demasiado aire durante una etapa de crecimiento particular.
- Si la temperatura supera la objetivo por una cantidad suficiente, el nivel de ventilación disminuye. Si el aumento de ventilación no reduce la temperatura, la ventilación aumenta hasta que llegue a la cantidad máxima definida para ese día de crecimiento.
- Si la temperatura se reduce al punto definido por el usuario, se pueden encender los calefactores. A esta temperatura, la ventilación debe estar en el nivel mínimo.

Opciones:

- Curva diaria únicamente.
- Ventilación dinámica: Esta opción permite aumentar o disminuir la ventilación mínima o máxima basándose en la temperatura exterior.
  - Mínimo dinámico: El controlador ajusta el mínimo entre los puntos frío y caliente definidos, de acuerdo a los puntos definidos de temperatura exterior caliente y fría.
  - Máximo dinámico: El controlador ajusta el máximo entre los puntos frío y caliente máximos definidos, de acuerdo a los puntos definidos de temperatura exterior caliente y fría.
- Para obtener más información, consulte Configurar la Ventilación Dinámica en la página 31.
- Ventilación por peso: El usuario define la cantidad aire que se suministra a las aves, de acuerdo con su peso acumulado. Para obtener más información, consulte Ventilación por Peso en la página 33
- Curva: Trio calcula una curva entre días de crecimiento; el incremento entre días es constante. Si la curva no está activa, la ventilación aumenta al siguiente día de crecimiento definido. Para obtener más información, consulte Añadir una curva Añadir una Curva en la página 35.

## 5.2 Definir el Esquema de Ventiladores/Ventilación

Trio permite definir el volumen de aire suministrado mediante tres métodos diferentes:

- Básica (obligatorio)
- Adicional (opcional)
- Túnel (opcional)

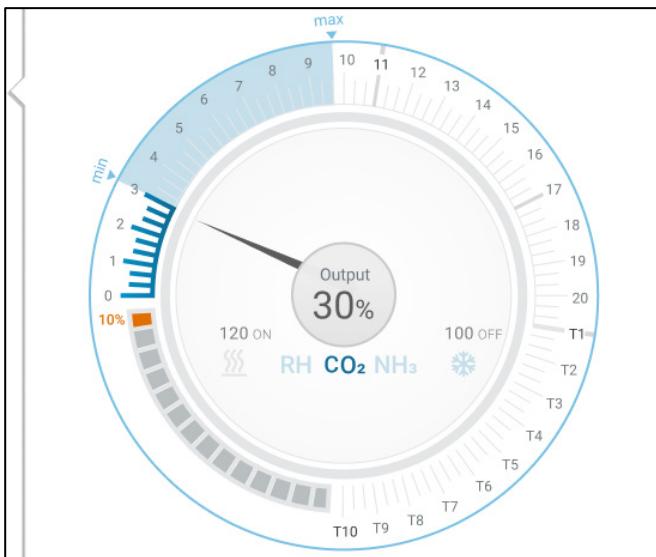
### 5.2.1 VENTILACIÓN BÁSICA

La ventilación básica proporciona niveles de ventilación extremadamente precisos. Hay hasta 10 niveles de ventilación (el usuario puede definir menos de 10 si lo desea). Cada nivel representa un 10 % de aumento en la ventilación, y Trio ajusta con precisión las velocidades y combinaciones de ventiladores para asegurar que se suministre exactamente la cantidad de aire correcta. En cada nivel, el usuario define qué combinación de ventiladores proporcionan el nivel de ventilación necesario. Antes de pasar al siguiente nivel, los ventiladores proporcionan la cantidad máxima de aire posible en ese nivel.

- Dependiendo del tipo de ventiladores instalados, la ventilación básica admite ventiladores de tipo apagar y encender, variables y de eficiencia. Además, los ventiladores pueden funcionar en ciclos (opcional).
- Si la ventilación básica funciona al 100 % (la máxima cantidad de aire definida) y la temperatura continúa subiendo, Trio cambia a ventilación adicional o de túnel (si está activa).

En la siguiente ilustración se muestra la ventilación básica funcionando al 30 % (el mínimo definido). La ventilación máxima está definida en 95 %. Además, la ventilación está funcionando al mínimo y la temperatura es baja, la calefacción funciona al 10 %.

Consulte Ventilación Básica en la página 37 para obtener más información.

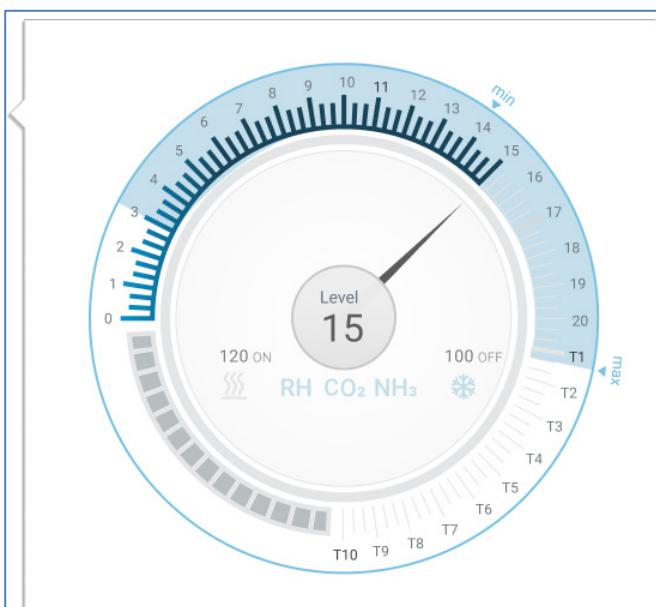


## 5.2.2 VENTILACIÓN ADICIONAL

Si se activa, la ventilación adicional funciona como una fase transitoria. La ventilación adicional funciona en situaciones cuando:

- La ventilación básica no suministra suficiente aire para bajar la temperatura a la temperatura objetivo.
- La temperatura sigue debajo del punto definido de túnel.
- Túnel solo entra en ventilación adicional si la temperatura supera en 0,5° la temperatura objetivo (este es el mínimo: puede definir un diferencial más alto).
- Puede definir un diferencial para cada nivel para asegurar que la ventilación solo aumente si es necesario.
- La ventilación permite hasta 10 niveles. Como con la ventilación básica, puede definir los ventiladores que se utilizan en cada nivel. Sin embargo, no hay curva entre niveles.

En el siguiente ejemplo, la ventilación adicional funciona al Nivel 15. El mínimo para este día de crecimiento es el Nivel 3 (30 %) y el máximo es el Nivel T1 (primer nivel de túnel).



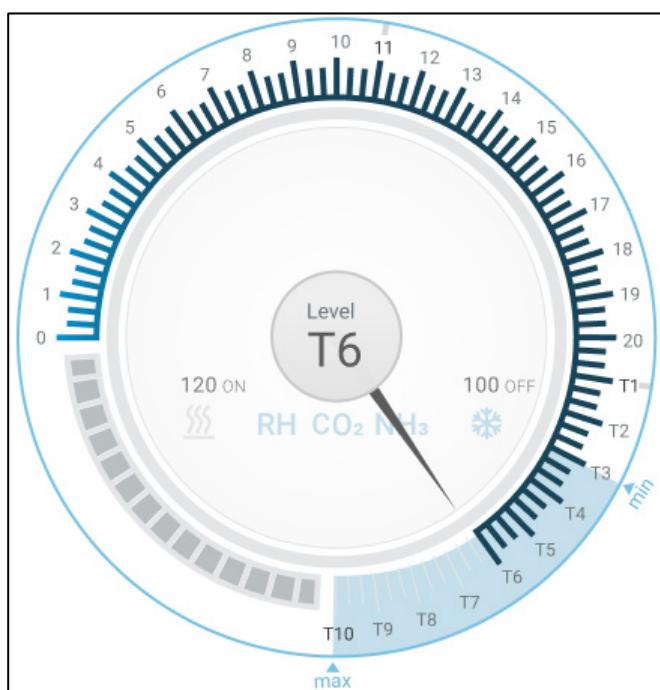
Consulte Ventilación Adicional en la página 51 para obtener más información.

### 5.2.3 VENTILACIÓN DE TÚNEL

Si se activa, una vez que la temperatura alcanza el punto definido de túnel, Trio enciende los ventiladores de túnel y abre las puertas del túnel. Como con la ventilación básica, puede definir los ventiladores que se utilizan en cada nivel. Sin embargo, no hay curva entre niveles.

- Incluso si la ventilación adicional está activa, Trio pasará directamente a modo túnel si la temperatura supera el punto definido de túnel (omitiendo la ventilación adicional).
- Puede definir un diferencial para cada nivel para asegurar que la ventilación solo aumente si es necesario.

En este ejemplo, los ventiladores de túnel están en nivel T6.



Consulte Ventilación de Túnel en la página 52 para obtener más información.

Consulte Definición del Sensación Térmica, en la página 55 para ver los detalles sobre incluir el factor de sensación térmica en el modo túnel.

# 6 Ventilación Mínima y Máxima

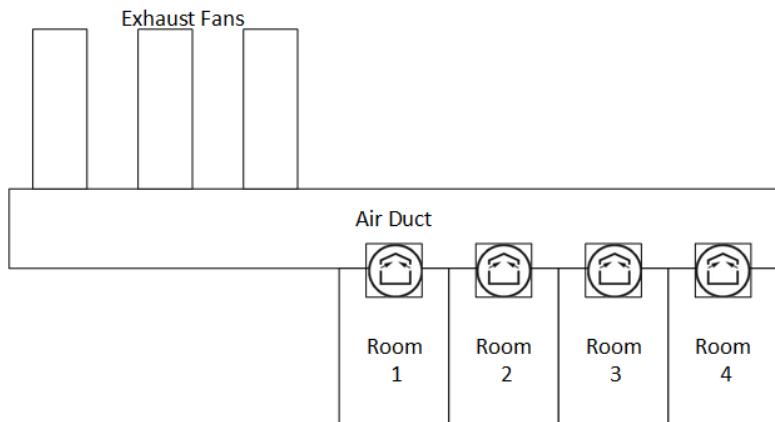
Las siguientes secciones detallan cómo configurar los niveles de ventilación mínimos y máximos por día de crecimiento. A medida que la temperatura supera la temperatura objetivo, el Trio aumenta gradualmente el nivel de ventilación usando una combinación de mayor velocidad de los ventiladores, tiempos de ciclo, abrir las tomas de aire y más.

- Resumen de la Estructura de Construcción
- Configurar la Ventilación Básica

## 6.1 Resumen de la Estructura de Construcción

En una configuración típica, las piasas están dentro de un edificio en que todos los galpones están conectados a un sistema de ventilación central. Cada galpón tiene una toma de aire que controla la cantidad de aire que ingresa. Ventiladores centralizados empujan el aire mediante la toma de aire.

El aire exterior es empujado al ático: el controlador mantiene la presión requerida en el ducto de aire. Al ajustar la toma de aire, cada galpón controla independientemente la cantidad de aire que le ingresa. A medida que sube la temperatura, se aumenta la apertura de la toma de aire.



## 6.2 Configurar la Ventilación Básica

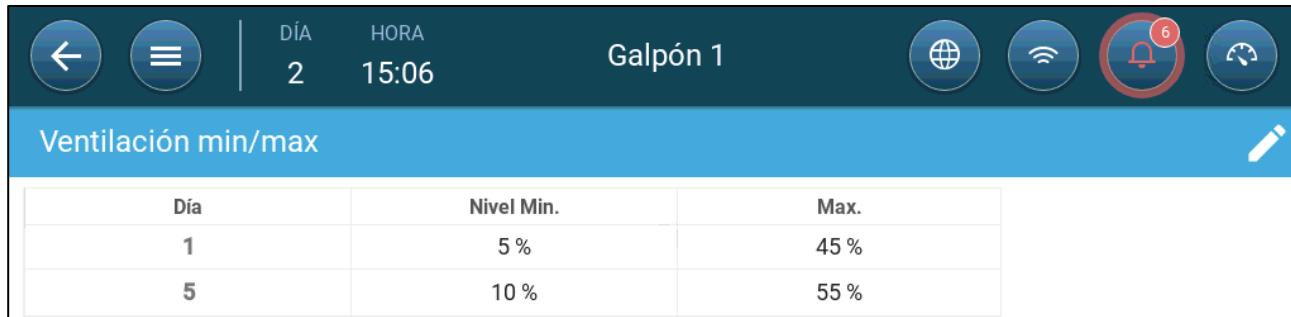
1. Vaya a System > Control Strategy > Ventilation  (Sistema > Estrategia de control > Ventilación).



The screenshot shows the RIO touch screen interface. At the top, there are navigation icons (back, menu, etc.) and status information (DÍA 2, HORA 15:05, Galpón 1). On the right, there are icons for network, notifications (with 6), and a timer. Below the header, the title 'Estrategia de control → Ventilación' is displayed. The main content area is divided into sections: 'Ventilación mínima / máxima' and 'Ventilación'. Under 'Ventilación mínima / máxima', four items are listed: 'Estado de curva' (Deshabilitado), 'Ventilación mínima por peso' (Deshabilitado), 'Ventilación Mínima Dinámica' (Deshabilitado), and 'Ventilación Máxima Dinámica' (Deshabilitado). Under 'Ventilación', three items are listed: 'Habilitar nivel extra' (Deshabilitado), 'Habilitar túnel' (Deshabilitado), and 'Habilitar ciclo mínimo de ventilación' (Deshabilitado).

2. Compruebe que la ventilación mínima dinámica, máxima y mínima estén desactivadas.

3. Vaya a Climate > Min/Max Ventilation (Clima > Ventilación mín./máx.).



The screenshot shows the RIO touch screen interface. At the top, there are navigation icons (back, menu, etc.) and status information (DÍA 2, HORA 15:06, Galpón 1). On the right, there are icons for network, notifications (with 6), and a timer. Below the header, the title 'Ventilación min/max' is displayed. The main content area shows a table with two rows:

Día	Nivel Min.	Max.
1	5 %	45 %
5	10 %	55 %

4. Haga clic en .

5. Configure:

- Día: Configure el día de crecimiento para los puntos definidos mín./máx. Cada día debe tener un número único. Añada hasta diez líneas.
- Salida mín./máx.: Configure los niveles de intercambio de aire mínimos y máximos. RIO will automatically adjust the ventilation as the temperature changes.

**Ventilación mínima adicional/túnel:** Como una opción cuando se necesita ventilación mínima adicional en climas calientes, la ventilación adicional y de túnel pueden proporcionar ventilación mínima.

6. En System > Control Strategy > Ventilation (Sistema > Estrategia de control > Ventilación) , active Ventilación adicional y/o Túnel (consulte Configuración de Ventilación Adicional, en la página 51).

7. En Climate > Min. Max. (Clima > Ventilación mín. máx.) haga clic en .

8. Coloque el cursor en Nivel mínimo o Nivel máximo. Se muestran los iconos Básica/Adicional/Túnel.



The screenshot shows the 'Ventilación min/max' configuration screen. At the top, it displays 'DÍA' (Day) 2 and 'HORA' (Hour) 15:09. The location is 'Galpón 1'. On the right, there are icons for globe, Wi-Fi, a bell with a red notification count of 6, and a speedometer. Below this is a table with two rows:

	Día	Nivel Min.	Max.
-	1	5 %	45 %
+	5	10 %	55 %

Below the table, there are three tabs: 'Basico' (selected), 'Extra', and 'Túnel'. To the right, it says 'Rango 5% - T10' with input fields for 1, 0, and 0. At the bottom right are 'CANCELAR' and 'GUARDAR' buttons.

9. Haga clic en el ícono de ventilación que necesite.

10. Defina la ventilación según se necesite.

- Opciones:
  - Configurar la Ventilación Dinámica
  - Ventilación por Peso
  - Añadir una Curva

### 6.2.1 CONFIGURAR LA VENTILACIÓN DINÁMICA

Ventilación dinámica significa que durante temperaturas extremas (que el usuario define), la ventilación puede aumentar o disminuir.

1. Vaya a System > Control Strategy > Ventilation  (Sistema > Estrategia de control > Ventilación).

	DÍA 2	HORA 15:23	Galpón 1	
	Estrategia de control → Ventilación			
	<b>Ventilación mínima / máxima</b>			
	Estado de curva	Deshabilitado		
	Ventilación mínima por peso	Deshabilitado		
	Ventilación Mínima Dinámica	Habilitado		
	Ventilación Máxima Dinámica	Habilitado		
	<b>Ventilación</b>			
	Habilitar nivel extra	Deshabilitado		
	Habilitar túnel	Deshabilitado		
	Habilitar ciclo mínimo de ventilación	Deshabilitado		
	Rotación del ventilador	Deshabilitado		
	Control de entrada por	Por nivel		

2. En Minimum / Maximum Ventilation (Ventilación mínima/máxima), active:

- Ventilación mínima dinámica o
  - Ventilación máxima dinámica o
  - Las dos. En este ejemplo están activas las dos.

3. Vaya a Climate > Min/Max Ventilation > Settings (Clima > Ventilación mín./máx > Ajustes.).

The image shows a smartphone screen displaying a weather application. At the top, there are several circular icons: a back arrow, a menu icon, a date and time display (DÍA 2, HORA 15:24), a location indicator (Galpón 1), and connectivity/wifi icons. A red notification bubble with the number '6' is visible on the top right. Below the header, the text "Ventilación min/max → Ajustes" is displayed, along with icons for a grid and a pen. The main content area is divided into two sections: "Mínimo Dinámico" and "Máximo Dinámico". Each section lists "Temperatura exterior fría" and "Temperatura exterior cálida" with their respective values: 10,0 °C and 50,0 °C.

Mínimo Dinámico	
Temperatura exterior fría	10,0 °C
Temperatura exterior cálida	50,0 °C

Máximo Dinámico	
Temperatura exterior fría	10,0 °C
Temperatura exterior cálida	50,0 °C

#### 4. Configure:

- Frío mínimo dinámico/Temperatura exterior caliente: Configure la temperatura fría a la cual comienza a operar la ventilación dinámica.
  - Frío máximo dinámico/Temperatura exterior caliente: Configure la temperatura caliente a la cual comienza a operar la ventilación dinámica.

5. Vaya a Climate > Min/Max Ventilation (Clima > Ventilación mín./máx.).

Día	Frío Min. Nivel	Cálido Min. Nivel	Nivel de frío max.	Nivel max de Cálido
1	0 %	0 %	100 %	100 %
5	0 %	0 %	0 %	0 %

#### 6. Configure:

- Frío mín.: Cuando la temperatura exterior llegue a la temperatura exterior fría mínima dinámica, la ventilación mínima se reduce en esta cantidad.
- Mín. caliente: Cuando la temperatura exterior llegue a la temperatura exterior caliente mínima dinámica, la ventilación mínima se aumenta en esta cantidad.
- Frío máx. Nivel: Cuando la temperatura exterior llegue a la temperatura exterior fría máxima dinámica, la ventilación mínima no superará este nivel.
- Máx. caliente. Nivel: Cuando la temperatura exterior llegue a la temperatura exterior caliente máxima dinámica, la ventilación mínima no superará este nivel.

### 6.2.2 VENTILACIÓN POR PESO

- Cómo Funciona la Ventilación por Peso
- Configurar los Parámetros de Ventilación por Peso

#### 6.2.2.1 Cómo Funciona la Ventilación por Peso

La ventilación por peso proporciona aire basándose en la cantidad de aves del galpón, su peso proyectado y la temperatura exterior. Luego de calcular cuánto aire se necesita con base en estos factores, el Trio determina el nivel de ventilación para suministrar el aire. En cualquier momento en que uno de estos factores cambie, el Trio recalculará la ventilación (para prevenir cambiarla demasiado frecuentemente, todos los cambios deben ser mayores que la cantidad definida por el usuario).

- Cuando se usan ventiladores de ciclo, cada nivel tiene tiempos de encendido mínimos y máximos, que determinan los CFM mínimos y máximos. Si la ventilación no proporciona suficiente aire para los aves (de acuerdo con sus cantidades y pesos) el Trio enviará una alarma. Deberá redefinir el nivel mínimo.
- Al usar ventiladores de velocidad variable, los porcentajes definidos determinan los CFM mínimos y máximos. Sin embargo, si un ventilador está configurado para funcionar en un ciclo, el tiempo de ciclo determina el funcionamiento del ventilador, no la velocidad del ventilador definida por el usuario.

#### 6.2.2.2 Configurar los Parámetros de Ventilación por Peso

1. Vaya a System > Control Strategy > Ventilation  (Sistema > Estrategia de control > Ventilación).

Estrategia de control → Ventilación

	Ventilación mínima / máxima
	Estado de curva Deshabilitado
	Ventilación mínima por peso Habilitado
	Ventilación Mínima Dinámica Deshabilitado
	Ventilación Máxima Dinámica Deshabilitado

2. En Minimum / Maximum Ventilation (Ventilation (Ventilación mínima/máxima)), active Min Ventilation By Weight (Ventilación mín. por peso).
3. Vaya a Climate > Min/Max Ventilation (Clima > Ventilación mín./máx.).

Ventilación min/max

Día	Peso del aire min.	Max.
1	0,2 M3/h/Kg	45 %
5	0,0 M3/h/Kg	55 %

4. Haga clic en

5. Configure:

- Aire mín. por peso: La cantidad de aire por peso que se suministra.
- Máx.: El nivel de ventilación máximo por día de crecimiento.

*NOTE Si ha activado la ventilación dinámica, haga clic en Settings (Ajustes) y defina los parámetros. Consulte Configurar la Ventilación Dinámica, página 31.*

### 6.2.3 AÑADIR UNA CURVA

La siguiente sección muestra cómo configurar sus ventiladores para que aumenten en una curva entre los días definidos en la pantalla Ventilación Mín. Máx.

1. Vaya a System > Control Strategy > Ventilation  (Sistema > Estrategia de control > Ventilación).



2. Activar estado de curva. La ventilación ahora aumenta en curva.

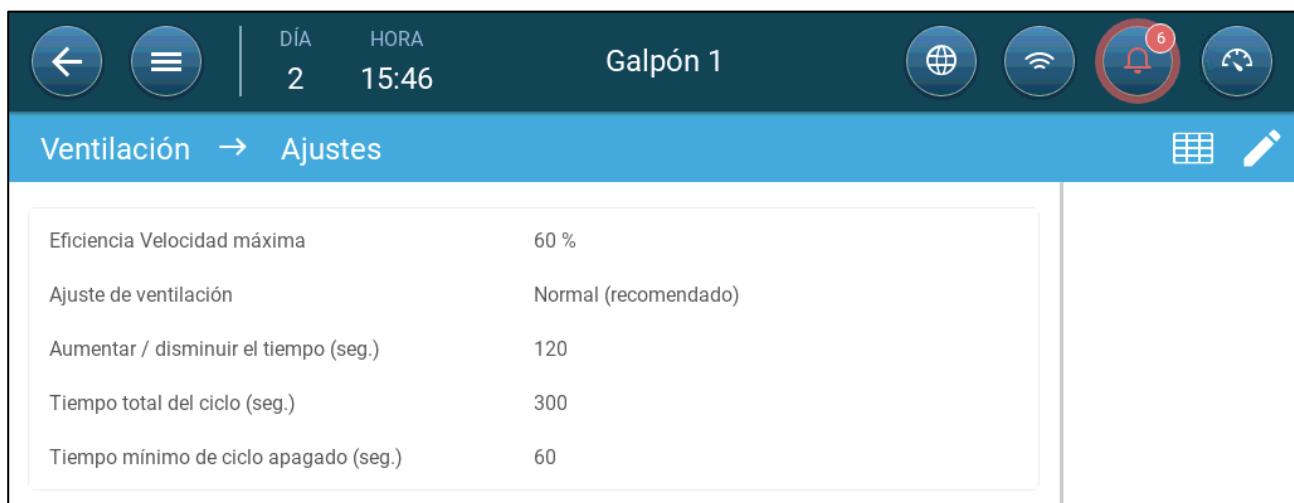
# 7 Niveles de Ventilación

- Configurar los Ajustes de Ventilación Básicos
- Ventilación Básica
- Ventilación Adicional
- Ventilación de Túnel
- Calibración de la Entrada/Túnel
- Ventilador Agitador

## 7.1 Configurar los Ajustes de Ventilación Básicos

⌚ Mapee por lo menos un dispositivo de ventilación antes de comenzar.

1. Vaya a Climate > Ventilation (Clima > Ventilación) y haga clic en .



2. Configure:

- **Máxima eficiencia:** Consulte Ventiladores (Ventilador de Eficiencia).
- **Ajuste de la ventilación (Ventilation tuning):** Este parámetro define la sensibilidad con que responde el Trio a las diferencias entre la temperatura medida y la temperatura objetivo.

*NOTE Munters recomienda mantener este parámetro en Normal.*

- **Aumentar/disminuir:** El Trio evalúa continuamente la diferencia entre las temperaturas objetivo y las medidas. Este parámetro determina la frecuencia de tiempo de la reevaluación. Conserve el valor predeterminado.

*NOTE Munters recomienda mantener este parámetro en Normal.*

## 7.2 Ventilación Básica

Nivel de ventilación básica define la cantidad de aire que se suministra en cada nivel de ventilación mínima. A medida que aumenta la temperatura, la ventilación mínima aumenta la cantidad de aire suministrada para poder mantener la temperatura tan cerca como sea posible a la temperatura objetivo.

- Configurar la Ventilación Básica
- Opciones de Ventilador
- Ventilación de Entrada y Cortina

### 7.2.1 CONFIGURAR LA VENTILACIÓN BÁSICA

En esta configuración, Trio eleva la ventilación mínima del 10 % en el Nivel 1 al 100 % en el Nivel 10.

⌚ En Dispositivos y Sensores mapee los relés y puertos de salida análoga a ventiladores, tomas de aire y ventiladores agitadores según necesite. Solo los dispositivos mapeados se muestran en las siguientes pantallas.

1. Vaya a Climate > Ventilation (Clima > Ventilación).

Nivel	Ventiladores		
	Ventilador 1	Ventilador 2	Ventilador 3
0	0	0	0
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0

*NOTE En este punto no se muestran los ventiladores.*



2. Haga clic en .

3. Haga clic en un ventilador controlado por relé que desee activar. 1) Se muestra un recuadro alrededor del ventilador. 2) Se muestra un ventilador en la parte superior derecha.



4. Haga clic en el ventilador en la parte superior derecha. Los dos ventiladores cambian a color azul.



5. Configure los ventiladores según se necesite.



En este ejemplo, el Ventilador 1 funciona de acuerdo con los niveles determinados por la temperatura y día, comenzando en el nivel 1. El ventilador suministrará hasta el 10 % de la ventilación posible. En el Nivel 4, el Ventilador 2 también comienza a funcionar, suministrando hasta el 40 % de la ventilación posible.

Cada nivel muestra la máxima capacidad de ventilación posible. En este ejemplo, cada ventilador tiene una capacidad de 5000 m<sup>3</sup>/h. Esto significa que a Nivel 1 la capacidad máxima es de 50000 m<sup>3</sup>/h y a Nivel 4 de 10.000 M<sup>3</sup>/h.

### 7.2.2 OPCIONES DE VENTILADOR

Las siguientes secciones de ejemplo tienen que activar ventiladores para funcionar en un ciclo de ventilación.

- Ciclo de Ventilación Mínimo: Ciclo de ventilación mínima: El ventilador funciona en ciclos de encendido y apagado a los tiempos definidos por el usuario.
- Ventiladores Análogos: La velocidad de los ventiladores cambia a medida que cambian los requisitos de ventilación.
- Ventiladores (Ventilador de Eficiencia): Los ventiladores funcionan al porcentaje de velocidad máxima definida por el usuario.
- Rotación de los Ventiladores: Se pueden configurar diferentes ventiladores que funcionan en el ciclo de ventilación mínima para que funcionen en rotación

### 7.2.2.1 Ciclo de Ventilación Mínimo

1. Vaya a Clima > Ventilación > Ajustes.

The screenshot shows the 'Ajustes' (Settings) screen for ventilation. At the top, it displays the date (DÍA 2), time (HORA 16:19), location (Galpón 1), and a notification icon with 6 alerts. Below this, the title 'Ventilación → Ajustes' is shown, along with edit and grid icons. The settings listed are:

Eficiencia Velocidad máxima	60 %
Ajuste de ventilación	Normal (recomendado)
Aumentar / disminuir el tiempo (seg.)	120
Tiempo total del ciclo (seg.)	300
Tiempo mínimo de ciclo apagado (seg.)	60

2. Definir:

- Tiempo de ciclo total (segundos): define el tiempo de ciclo de ventilación mínima. Rango: 60 - 999 segundos.
- Tiempo mín. de ciclo apagado (sec.): Al usar tiempo de ciclo, el Trio ajusta automáticamente el tiempo de encendido definido en la pantalla principal. Este parámetro define el tiempo de apagado del ciclo mínimo. Rango: 0 - 600 segundos.

3. Vaya a Sistema > Estrategia de Control > Ventilación

The screenshot shows the 'Estrategia de control' (Control Strategy) screen, specifically the 'Ventilación' (Ventilation) section. On the left, there is a sidebar with icons for bell, sun, bird, and cloud. The main area has two sections: 'Ventilación mínima / máxima' and 'Ventilación'. The 'Ventilación mínima / máxima' section contains the following settings:

Estado de curva	Deshabilitado
Ventilación mínima por peso	Deshabilitado
Ventilación Mínima Dinámica	Deshabilitado
Ventilación Máxima Dinámica	Deshabilitado

The 'Ventilación' section contains the following settings:

Habilitar nivel extra	Deshabilitado
Habilitar túnel	Deshabilitado
Habilitar ciclo mínimo de ventilación	Habilitado
Rotación del ventilador	Deshabilitado
Control de entrada por	Por nivel

4. Habilitar Ciclo mínimo de ventilación.

5. Vaya a Climate > Ventilation (Clima > Ventilación). El tiempo de encendido del ventilador se muestra en la pantalla.

		DÍA	HORA	Galpón 1				
		1	17:00					
Ventilación						...		
Ventiladores								
Nivel	Encendido (seg.)	Ventilador 1	Ventilador 2	Ventilador 3				
0 0 → 5.000	0							
1 5.000	0							
2 5.000	0							
3 5.000	0							
4 10.000	0							

6. Para hacer funcionar un ventilador en ciclos:



a. Haga clic en



b. Haga clic en un ventilador. Se muestra el símbolo



c. Haga clic en . El símbolo cambia a color azul

d. En Encendido (segundos), introduzca el tiempo Encendido del ciclo (Vaya a ajustes para definir el tiempo Apagado ).

		DÍA	HORA	Galpón 1				
		1	17:02					
Ventilación						...		
Ventiladores								
Nivel	Encendido (seg.)	Ventilador 1	Ventilador 2	Ventilador 3				
0 0 → 5.000	0							
1 5.000	0							
2 5.000	0							
3 5.000	0							
4 6.666 → 7.000	100							

En este ejemplo, a nivel 4 el Ventilador 1 funciona en ciclos (100 segundos encendido) y el Ventilador 2 funciona continuamente. La capacidad de ventilación refleja la capacidad de eficiencia del ventilador.

### 7.2.2.2 Ventiladores Análogos

- Haga clic en un ventilador controlado con una salida análoga. 1) Se muestra un recuadro alrededor del ventilador. 2) Se muestra un ventilador en la parte superior derecha.



- Haga clic en el ventilador y en los iconos Ciclo análogo.
- Introduzca la salida del ventilador.



A Nivel 1 (10 % de salida de la capacidad total del ventilador), el ventilador 1 funciona al 35 % de su velocidad. A Nivel 4 (40 % de la salida total), la velocidad se reduce al 20 %, pero el ventilador 2 también se enciende.

### 7.2.2.3 Ventiladores (Ventilador de Eficiencia)

1. Haga clic en un ventilador controlado con una salida analógica. 1) Se muestra un recuadro alrededor del ventilador. 2) Se muestra un ventilador en la parte superior derecha.



2. Haga clic en el ventilador en la parte superior derecha. Los dos ventiladores cambian a color azul. Se muestra un porcentaje bajo el ventilador.



3. Haga clic en . Este ícono y el del ventilador cambian a verde.



4. En el porcentaje, introduzca la velocidad máxima del ventilador (en porcentaje).



5. En este ejemplo, los ventiladores 1 y 2 funcionan continuamente, y el ventilador 3 tiene un ventilador de eficiencia cuya máxima velocidad es el 65 % de la velocidad posible del ventilador. La capacidad de ventilación refleja la capacidad de eficiencia del ventilador.

#### 7.2.2.4 Rotación de los Ventiladores

Usar el mismo ventilador o una cantidad limitada de ventiladores exclusivamente puede conducir a desgaste mecánico, por ejemplo, de la correa de accionamiento. Para minimizar el daño, el Trio permite "rotar" los ventiladores. Esta función de rotación comunica entre ventiladores de ciclo en la misma etapa.

Para activar la rotación de los ventiladores:

1. Vaya a System > Control Strategy > Ventilation (Sistema > Estrategia de control > Ventilación).

The screenshot shows the 'Control Strategy' menu with 'Ventilation' selected. On the left is a sidebar with icons for bell, fan, bird, and sun. The main area has two sections: 'Ventilación mínima / máxima' and 'Ventilación'. In 'Ventilación mínima / máxima', all four items are disabled. In 'Ventilación', 'Habilitar nivel extra' and 'Habilitar túnel' are disabled, while 'Habilitar ciclo mínimo de ventilación' and 'Rotación del ventilador' are enabled.

Ventilación mínima / máxima	
Estado de curva	Deshabilitado
Ventilación mínima por peso	Deshabilitado
Ventilación Mínima Dinámica	Deshabilitado
Ventilación Máxima Dinámica	Deshabilitado

Ventilación	
Habilitar nivel extra	Deshabilitado
Habilitar túnel	Deshabilitado
Habilitar ciclo mínimo de ventilación	Habilitado
Rotación del ventilador	Habilitado

2. Active Rotación de los ventiladores y el Ciclo mínimo de ventilación.

3. Vaya a Climate > Ventilation (Clima > Ventilación).

The screenshot shows the 'Climate' menu with 'Ventilation' selected. A table lists levels 0, 1, 2, and 3 with their respective on-times and fan status icons. Level 0 has an on-time of 100 seconds and both fans are active. Level 1 has an on-time of 0 and no fans are active. Level 2 has an on-time of 120 seconds and all three fans are active. Level 3 has an on-time of 0 and no fans are active.

Nivel	Encendido (seg.)	Ventilador 1	Ventilador 2	Ventilador 3
0	100	●	●	
1	0			
2	120	●	●	●
3	0			

4. Luego de habilitar los ventiladores, haga clic en el ventilador que desea rotar. Se

muestra .

5. Haga clic en el icono. Repita para todos los ventiladores necesarios.

Nivel	Encendido (seg.)	Ventilador 1	Ventilador 2	Ventilador 3
0	100	● (green)	● (green)	
1	0			
2	120	● (green)	● (green)	● (blue)
3	0			

En el anterior ejemplo, a nivel 0 el ventilador 1 rota con el ventilador 2. A nivel 2, el ventilador 1 rota con el ventilador 2, mientras que el ventilador 3 siempre funciona durante el ciclo encendido.

### 7.2.3 VENTILACIÓN DE ENTRADA Y CORTINA

En Ventilación Básica, Trio permite el control sobre las entradas usando uno de dos métodos:

- Por Nivel
- Control de Presión Estática

*NOTE El control de salida es solo por nivel.*

Para seleccionar el método de control de entrada:

1. Vaya a System > Control Strategy > Ventilation  (Sistema > Estrategia de control > ventilación).



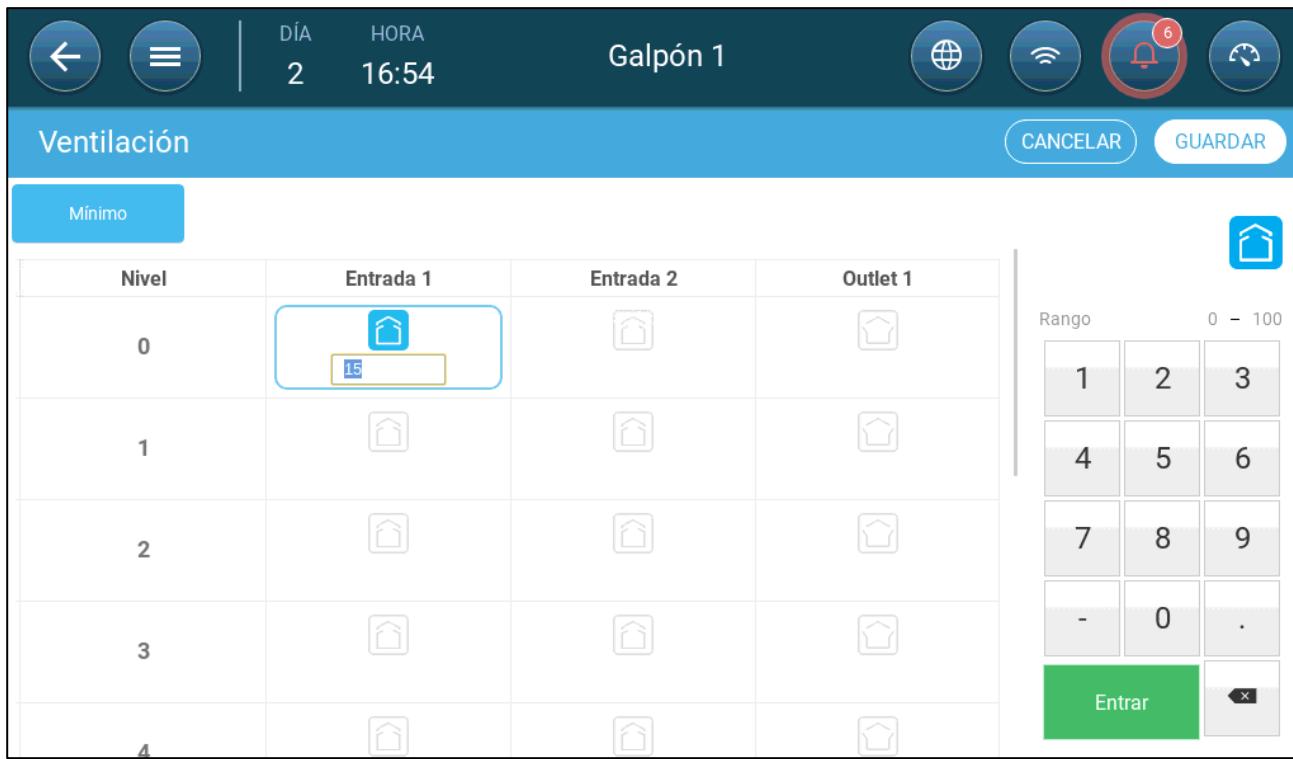
2. En modo de Control de entrada por, elegir Por nivel o Por presión.

#### 7.2.3.1 Por Nivel

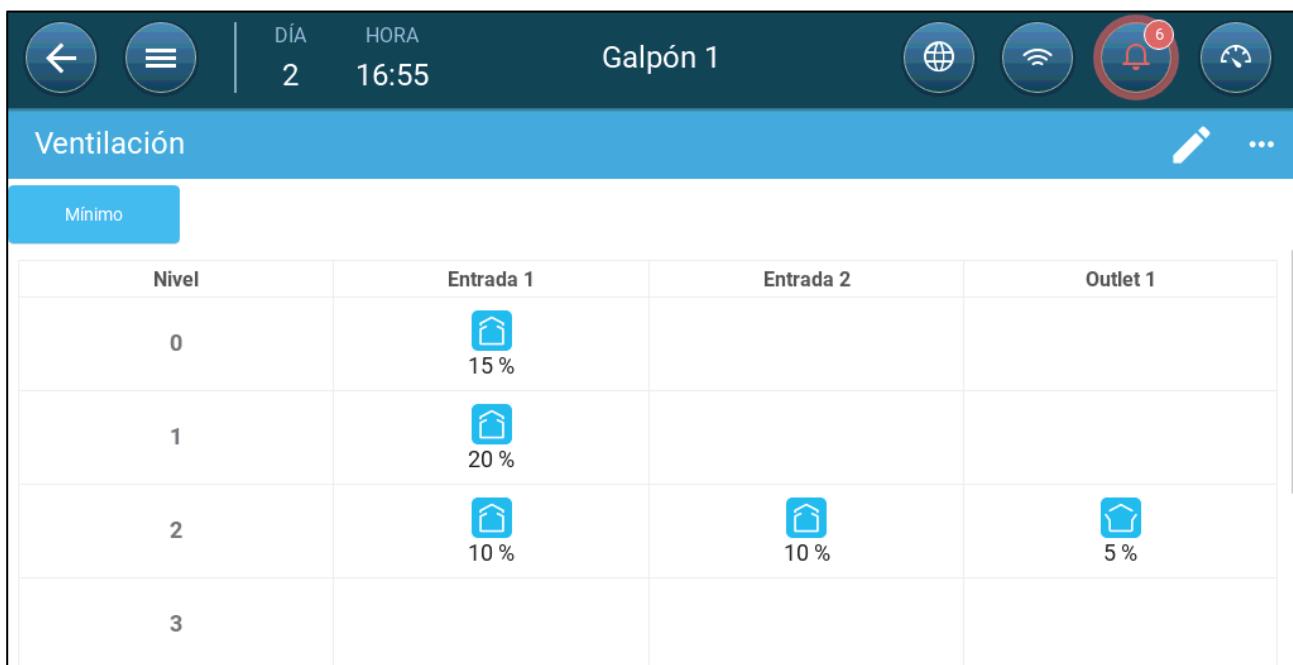
1. Vaya a Climate > Ventilation (Clima > Ventilación).

		DÍA 2	HORA 16:52	Galpón 1	
Ventilación					
<b>Minimo</b>					
Nivel		Entrada 1	Entrada 2	Outlet 1	
0					
1					
2					
3					
4					

2. Haga clic en



3. Configure el nivel de apertura para cada toma de aire/puerta de túnel en cada nivel.
4. Define the opening level.
5. Repeat for every required fan at each level.



### 7.2.3.2 Control de Presión Estática

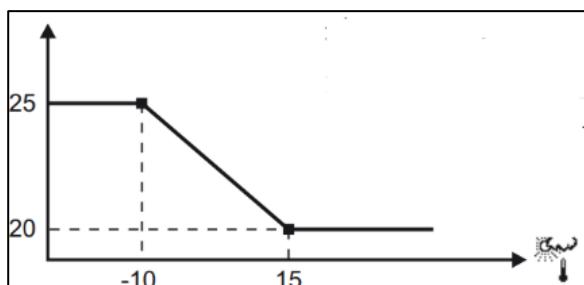
Cuando están configuradas en control por presión, la presión estática (la diferencia entre la presión interior y exterior) controla la apertura y cierre de las tomas de aire (la posición de apertura se configura en la pantalla Niveles de tomas de aire y cortinas). Mantener la presión adecuada permite que el aire entre en los galpones a la velocidad y en la dirección correctas y asegura el intercambio eficiente de aire. Tenga en cuenta que el Trio ajusta la apertura de las tomas de aire solo si uno o más ventiladores están funcionando.

Configure la presión necesaria de acuerdo a la especificación del flujo de aire. Entre mayor sea la diferencia entre la presión interior y la exterior, mayor será el flujo de aire.

- Presión Estática en Ventilación Mínima o Ventilación Adicional
- Pantalla Principal de Presión Estática
- Pantalla de Ajustes de Presión Estática
- Estado de Alarma de Presión Estática Alta

#### 7.2.3.2.1 Presión Estática en Ventilación Mínima o Ventilación Adicional

En ventilación mínima/adicional la presión objetivo se ajusta como una función de la temperatura exterior. Trio calcula la presión objetivo de acuerdo a una curva entre los puntos de definidos de presión objetivo baja y alta.



La curva se ajusta de acuerdo a la temperatura exterior, para mantener la presión. Si la temperatura exterior es caliente, se permite que entren lentamente grandes cantidades de aire (presión estática baja) al galpón. Cuando el aire exterior está frío, el Vent Master ajusta las tomas de aire para permitir que entre rápidamente un volumen bajo de aire (presión estática alta).

#### 7.2.3.2.2 Pantalla Principal de Presión Estática

1. Vaya a Climate > Static Pressure (Clima > Presión estática).

The screenshot shows the 'Presión estática' (Static Pressure) screen in the Trio app. At the top, there are navigation icons (back, menu, etc.), the date (DÍA 2), time (HORA 16:56), and location (Galpón 1). To the right are icons for global view, Wi-Fi, and notifications (with 6 notifications). Below the header, there are two sections: 'Ventilación mínima / extra' (Minimum / Extra Ventilation) and 'Ventilación de túnel' (Tunnel Ventilation). Each section contains tables for setting ranges and alarm thresholds.

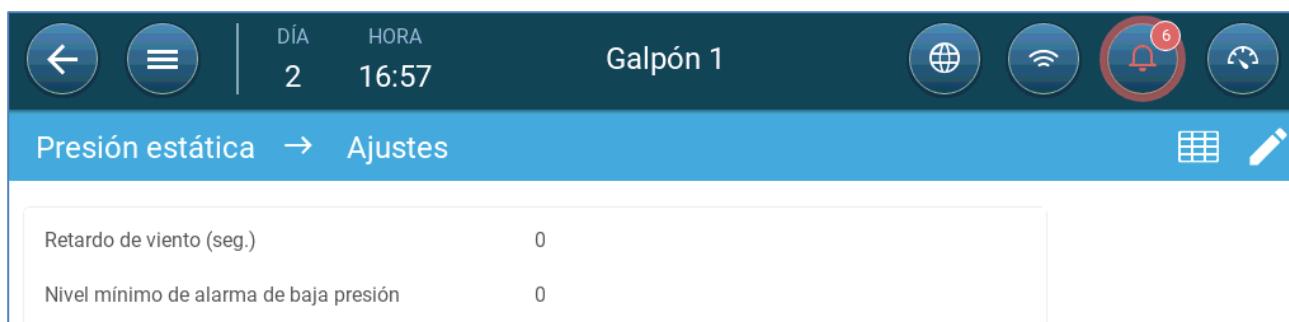
Ventilación mínima / extra	
Banda	5 Pa
Objetivo de presión	Friό 25 Pa → Calentar 20 Pa
Temperatura exterior	Friό -10,0 °C → Calentar 15,0 °C
Alarma de presión	Bajo 3 Pa → Alto 40 Pa

Ventilación de túnel	
Objetivo	20 Pa
Banda	5 Pa
Alarma de presión	Bajo 5 Pa → Alto 40 Pa

## 2. Configure:

- Franja: El nivel de presión estática bajo o sobre el cual el controlador debe cerrar o abrir las tomas de aire para minimizar o maximizar la ventilación. Rango: 0 - 20 Pascal.
- Objetivos de presión: Configure el nivel de presión necesario para temperaturas exteriores frías y calientes.
- Temperaturas exteriores: Configure la temperatura a la cual se abren o cierran las tomas de aire. (Este parámetro requiere un sensor de temperatura exterior).
- Alarma de presión: Define las presiones baja y alta, a las cuales se transmite la alarma.

### 7.2.3.2.3 Pantalla de Ajustes de Presión Estática



#### • Configure:

- Retraso de viento: Cuando la presión es superior o inferior al nivel requerido, el Trio espera esta cantidad de tiempo antes de ajustar las aperturas de tomas de aire. Rango: 0 - 999 segundos
- Nivel mínimo de alarma de presión baja: La alarma de presión estática baja se desactiva cuando la ventilación mínima baja de este nivel. Rango: 1 - 10 pa.

### 7.2.3.2.4 Estado de Alarma de Presión Estática Alta

Si la presión estática supera el nivel objetivo, las tomas de aire continúan abriéndose hasta que lleguen a la posición máxima. En caso de que la presión estática sea superior al objetivo y todas las tomas de aire estén abiertas, el Trio entra en estado de alarma de presión estática alta. En este caso:

- El Trio activa un evento de Compensación de presión alta, que se registra.
- Las otras tomas de aire se abren en 10 %. Este paso se repite si la presión no se reduce.
- La alarma de presión estática alta continúa activa hasta que el usuario la restablezca, incluso si la presión estática baja del punto definido para la alarma. El usuario debe restablecer la alarma, reconociendo la alarma o reiniciando si la unidad no detiene la alarma.

## 7.3 Ventilación Adicional

Active esta opción para proporcionar espacio adicional para configurar niveles de ventilación de potencia/transitorios. Puede programar hasta 10 niveles (11 - 20).

- Para que las funciones se muestren en la pantalla debe estar activada la ventilación adicional.
- La configuración de ventilación adicional requiere mapear al menos un ventilador, una entrada o una puerta de túnel.
  - Introducción a la Ventilación Adicional
  - Configuración de Ventilación Adicional

### 7.3.1 INTRODUCCIÓN A LA VENTILACIÓN ADICIONAL

La ventilación adicional es una opción que se utiliza para aumentar la ventilación cuando:

- La ventilación mínima funciona al 100 %.
- La temperatura no ha llegado a la temperatura objetivo del túnel.
- La temperatura del galpón está por lo menos 0,5 °C sobre la temperatura objetivo. Sin embargo, puede configurar un diferencial mayor.

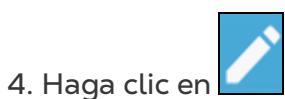
Hay 10 niveles de ventilación adicional (11 - 20).

### 7.3.2 CONFIGURACIÓN DE VENTILACIÓN ADICIONAL

1. Vaya a System > Control Strategy > Ventilation  (Sistema > Estrategia de control > Ventilación).
2. En Ventilación, active Nivel adicional.



3. Vaya a Climate > Ventilation (Clima > Ventilación) y haga clic en la pestaña Extra Ventilation (Ventilación adicional).



4. Haga clic en

Nivel	Diferencial	Ventilador 1	Ventilador 2
11	0,0 °C		

5. En cada nivel defina:

- Nivel: Solo lectura.
- Temp. dif.: Configure el diferencial de temperatura. Cuando la temperatura supera la temperatura objetivo por esta cantidad en cada nivel, comienza la ventilación adicional. Rango: 0,0 °C > 10 °C.

*NOTE Cada diferencial debe ser igual o mayor que el diferencial del nivel anterior.*

- Estado de los ventiladores. Consulte las siguientes secciones para conocer cómo configurar los ventiladores:
  - Configurar la Ventilación Básica, página 37
  - Opciones de Ventilador, página 39

## 7.4 Ventilación de Túnel

Al estar activada, puede:

- Configurar niveles de túnel en el programa de ventilación.
- Configurar los puntos definidos de túnel en el programa de ventilación.
- Configurar los ajustes de presión para el túnel.
- Configurar los puntos de definidos de temperatura del túnel en la curva de temperatura, (consulte Configurar la Curva de Temperatura, página 22).

- ➊ Configure al menos una puerta de túnel.
- ➋ La ventilación de túnel debe estar activa para que las funciones se muestren en la pantalla.
- ➌ La configuración de la ventilación de túnel requiere mapear al menos un ventilador o puerta de túnel.
  - Configurar los Parámetros de la Ventilación
  - Configurar los Ajustes de Ventilación de Túnel

### 7.4.1 CONFIGURAR LOS PARÁMETROS DE LA VENTILACIÓN DE TÚNEL

1. Vaya a System > Control Strategy > Ventilation (Sistema > Estrategia de control > Ventilación).
2. En Ventilation (Ventilación), active el túnel.

The screenshot shows the Climate control software interface. At the top, there are navigation icons (back, menu), date (DÍA 2), time (HORA 17:07), location (Galpón 1), and system status icons (Wi-Fi, battery). A red circle with the number 7 is on the bell icon.

**Estrategia de control → Ventilación**

**Ventilación mínima / máxima**

Estado de curva	Deshabilitado
Ventilación mínima por peso	Deshabilitado
Ventilación Mínima Dinámica	Deshabilitado
Ventilación Máxima Dinámica	Deshabilitado

**Ventilación**

Habilitar nivel extra	Habilitado
Habilitar túnel	Habilitado
Habilitar ciclo mínimo de ventilación	Deshabilitado
Rotación del ventilador	Deshabilitado
Control de entrada por	Por nivel

3. Vaya a Climate > Ventilation (Clima > Ventilación) y haga clic en la pestaña Tunnel (Túnel).

The screenshot shows the Climate control software interface. At the top, there are navigation icons (back, menu), date (DÍA 2), time (HORA 17:10), location (Galpón 1), and system status icons (Wi-Fi, battery). A red circle with the number 7 is on the bell icon.

**Ventilación**

**Túnel**

Nivel	Diferencial	Ventilador 1	Ventilador 2
T1	0,0 °C		

4. En cada nivel defina:

- Nivel: Solo lectura.
- Temp. dif.: Configure el diferencial de temperatura. Cuando la temperatura supera la temperatura objetivo por esta cantidad en cada nivel, comienza la ventilación adicional. Rango: 0,0 °C > 10 °C.
  - Cada diferencial debe ser igual o mayor que el diferencial del nivel anterior.
  - A T1, la diferencial predefinida es de 0,0.
- Estado de los ventiladores. Consulte las siguientes secciones para conocer cómo configurar los ventiladores:
  - Configurar la Ventilación Básica, página 37
  - Opciones de Ventilador, página 39

#### 7.4.2 CONFIGURAR LOS AJUSTES DE VENTILACIÓN DE TÚNEL

The screenshot shows the Trio app's configuration interface for Tunnel Ventilation settings. At the top, there are navigation icons (back, menu), date (DÍA 5), time (HORA 17:09), location (Habitación 1), and connectivity status (Wi-Fi, battery). A red notification badge with the number 5 is visible on the bell icon. The main screen title is "Ventilación → Ajustes". Below the title, a table lists configuration parameters:

Tiempo mínimo de ciclo apagado (seg.)	60
<b>Calor</b>	
Iniciar histéresis de calor	0,6 °C
Tiempo total del ciclo (seg.)	300
Min. Tiempo de ciclo de encendido (seg.)	5
<b>Túnel</b>	
Histéresis de túnel	1,1 °C
Límite de salida de temperatura exterior	0,0 °C
Demora de salida del túnel	5

- **Configure:**

- Histéresis del túnel: Este es un diferencial. Cuando la temperatura alcanza la temperatura del túnel menos este diferencial, la ventilación se reduce a ventilación adicional (si está activa) o ventilación mínima.
- Límite de salida de temperatura exterior: Este es un diferencial. Cuando la temperatura exterior llega a la temperatura del túnel menos esta diferencial, la ventilación permanecerá en modo túnel.
- Retraso de salida de túnel (mín.): Cuando Trio calcula que la ventilación debería salir del modo túnel, hay un retraso (de esta cantidad de tiempo) antes de salir efectivamente. Este parámetro evita que Trio ingrese y salga del modo túnel demasiado rápidamente.

#### 7.4.3 PUERTAS DE TÚNEL

En ventilación de túnel, Trio permite el control de las puertas del túnel mediante el control por nivel o el control por presión estática. El control de estas puertas es el mismo que el control de las entradas. Consulte estas secciones para obtener más detalles.

- Por Nivel
- Control de Presión Estática



#### 7.4.4 DEFINICIÓN DEL SENSACIÓN TÉRMICA

Trio puede tener en cuenta la velocidad del viento del túnel. El efecto de esta velocidad es el factor de sensación térmica. Cuando se tiene en cuenta, la ventilación se ajusta para reflejar la temperatura efectiva de acuerdo con un algoritmo incorporado. El algoritmo tiene en cuenta la velocidad del viento, las dimensiones de la casa y el día de crecimiento. Si hay un sensor de humedad instalado, el algoritmo también tiene en cuenta la humedad relativa en el cálculo (a partir del 40% de HR). Si se tiene en cuenta la HR, se reduce el factor de sensación térmica calculado.

- La sensación térmica se activa solo en el modo túnel.
  - Los cálculos de sensación térmica se realizan entre los días 10 y 50.
- ⌚ Defina la capacidad del ventilador (consulte Configurar los Ventiladores, página 54)
- ⌚ Definir las dimensiones de la casa (consulte la página 83)
1. Vaya a Sistema > Estrategia de control > Ventilación. Desplácese hacia abajo hasta Sensación Térmica.

The screenshot shows the app's header with navigation icons (back, menu), date (DÍA 2), time (HORA 17:22), location (Galpón 1), and connectivity status. A red circle with the number 7 is visible on the notification icon. The main content area is titled 'Estrategia de control → Ventilación'. On the left is a vertical sidebar with icons for bell, sun, wind, and cloud. The main content includes sections for 'Calibración automática de la puerta de entrada / túnel' and 'Sensación térmica', each with several configuration parameters.

Control de túnel por	Por nivel

Calibración automática de la puerta de entrada / túnel	
Habilitar calibración	24 Horas
Número de pasos	0
Proximidad al borde	0 %
Cerrar debajo de esta temperatura	0,0 °C

Sensación térmica	
Sensación térmica	Deshabilitado
Límite	10,0 °C

#### 5. Configure:

- Sensación Térmica: Habilite la función. El objetivo de nivel se define como el punto de ajuste del túnel más el factor de sensación térmica.
- o Límite: Defina el ajuste de temperatura máxima.

### 7.5 Calibración de la Entrada/Túnel

Durante la instalación el usuario activa la autocalibración de las salidas digitales de las tomas de aire. La calibración se realiza automáticamente luego de que la cantidad de movimientos de la toma de aire sea igual a la cantidad de movimientos necesarios para que comience la calibración.

Solo se puede calibrar una toma de aire o cortina de túnel a la vez.

- La apertura del relé ocurre cuando la posición objetivo es 100 %.
- El cierre del relé ocurre cuando la posición objetivo es 0 %.

1. Vaya a System > Control Strategy > Ventilation (Sistema > Estrategia de control > Ventilación).

2. Haga clic en .

3. Configure:

- Activar calibración: Seleccione 24 horas al día o defina un periodo de tiempo específico.
- Número de pasos: Configure el número de pasos (número de movimientos).
- Proximidad al borde: Las tomas de aire se abren o cierran con base en su proximidad al borde. Por ejemplo, cuando están en 10%, la cortina se cierra cuando la apertura es menor del 10% y se abre completamente cuando la apertura es mayor de 90%.
- Cerrar por debajo de esta temperatura. (exterior): Las tomas de aire se cierran cuando la temperatura exterior alcanza este punto.

## 7.6 Ventilador Agitador

Los ventiladores agitadores mezclan el aire de los galpones. Para configurar la funcionalidad de los ventiladores agitadores:

1. Defina un relé o puerto análogo como ventilador agitador (Consulte el Manual de Instalación)
2. Configure los parámetros del ventilador agitador (Consulte el Manual de Instalación).
3. Opcional: Configure el tiempo de ciclo del ventilador agitador (consulte Ciclo de Ventilación Mínimo, página 40)
4. Si los ventiladores agitadores funcionan en un ciclo, vaya a Clima > Ventilación > Ajustes.

The screenshot shows the 'Ventilación → Ajustes' (Ventilation → Settings) screen. At the top, it displays the date (DÍA 0), time (HORA 18:45), and location (Galpón 1). There are also icons for network, notifications, and a timer. Below the header, the screen is divided into sections: 'Eficiencia Velocidad máxima' (Maximum Speed Efficiency) set to 60%, 'Ajuste de ventilación' (Ventilation Adjustment) set to 'Normal (Recom)', 'Aumentar / disminuir el tiempo (seg.)' (Increase / decrease time (sec.)) set to 120, 'Tiempo total del ciclo (seg.)' (Total cycle time (sec.)) set to 300, and 'Tiempo mínimo de ciclo apagado (seg.)' (Minimum cycle off time (sec.)) set to 60. In the bottom right corner, there is a numeric keypad labeled 'Rango' (Range) with digits 1 through 9, a decimal point, and a minus sign. A green 'Entrar' (Enter) button is located at the bottom right of the keypad area.

5. Defina cuándo funciona el ventilador agitador: durante el ciclo Apagado o Encendido.

# 8 Funciones de Enfriamiento

- Principios de Enfriamiento
- Seleccionar el Modo de Enfriamiento

## 8.1 Principios de Enfriamiento

El Trio puede controlar hasta dos dispositivos de enfriamiento (nebulizadores o paneles enfriadores). Los dispositivos pueden funcionar independientemente o juntos.

La humedad relativa afecta directamente la capacidad de los aves para enfriarse, incluso cuando la temperatura es la misma (la pérdida de calor disminuye con las tasas de humedad más altas, ocasionando estrés por calor). Lo que es importante recordar es que el proceso de enfriamiento añade humedad al aire, por lo tanto, debe detenerse cuando la humedad relativa es demasiado alta.

- Para que se pueda limitar el enfriamiento de acuerdo con la humedad, instale un sensor de humedad.
- Las lecturas de humedad no válidas no se tienen en cuenta.

Para evitar causar estrés por calor indebido a los aves durante los períodos de humedad relativa alta, el Trio utiliza las siguientes reglas:

- Cuando la temperatura alcanza la temperatura objetivo más la diferencia de temperatura, comienza el enfriamiento y continúa hasta que la temperatura baje de este punto (menos la franja) (Figura 39).
- Si el nivel de humedad supera el parámetro de humedad destino (más la franja de humedad), el enfriamiento se detiene.
- El enfriamiento solo sucede entre los tiempos de inicio y fin.
- Cuando el tiempo Apagado mínimo = 0 segundos, y la temperatura alcanza la temperatura Encendido + la franja de rampa, el dispositivo de enfriamiento funciona continuamente.
- Durante los ciclos, el tiempo Apagado mínimo nunca será menos de 5 segundos.

## 8.2 Seleccionar el Modo de Enfriamiento

Trio permite hacer funcionar el dispositivo de enfriamiento de tres modos diferentes:

- Continuo: Cuando se activa, el dispositivo de enfriamiento funciona continuamente.
- Ciclo: Cuando se activa, el dispositivo de enfriamiento funciona de acuerdo a los ciclos de encendido y apagado definidos por el usuario.
- Rampa: Modulación de ciclo. La frecuencia depende del error en °C, con respecto al ajuste de enfriamiento (objetivo).

➊ Vaya a Sistema > Dispositivos y sensores y configure los relés como refrigeración (consulte Mapeo de Dispositivos, página 50)

1. Vaya a Clima > Enfriamiento > Ajustes.

The screenshot shows the 'Enfriamiento → Ajustes' (Cooling → Settings) screen. At the top, it displays the date (DÍA 0), time (HORA 18:53), location (Galpón 1), and several system status icons. Below this, the title 'Enfriamiento → Ajustes' is centered, with 'CANCELAR' and 'GUARDAR' buttons on the right. The main area contains four input fields: 'Modo de operación' (Operación mode) set to 'Continúa', 'Humedad para parar' (Humidity to stop) at 5%, 'Banda de humedad' (Humidity band) at 5%, and 'Tiempo de llenado' (Filling time) at 0. Under the heading 'Enfriamiento habilitado' (Cooling enabled), there are two radio button options: '24 Horas' (24 Hours) which is selected, and 'Marcos de tiempo' (Time frames). To the right of the input fields is a numeric keypad labeled 'Rango' (Range) with digits 1 through 9, a decimal point, and a green 'Entrar' (Enter) button.

modo de operación	continúa	ciclo	rampa
humedad para parar	5	%	
banda de humedad	5	%	
tiempo de llenado	0		

modo de operación  
continúa  
ciclo  
rampa

humedad para parar  
5 %

banda de humedad  
5 %

tiempo de llenado  
0

Enfriamiento habilitado  
 24 Horas     Marcos de tiempo

Rango  
1 2 3  
4 5 6  
7 8 9  
- 0 .  
Entrar

2. Configure:

- El modo de operación.
- Humedad para detener: Define el nivel de humedad al cual se detiene el enfriamiento.
- Franja de humedad: Define la franja de humedad para reactivar las salidas de enfriamiento luego de que el proceso se detuvo debido al nivel de humedad alta.
- Tiempo de llenado: Define la cantidad de tiempo necesario para distribuir agua sobre el panel.
- Enfriamiento habilitado: Define cuándo se activa el enfriamiento, 24 horas al día o durante períodos de tiempo.

3. Vaya a Clima > Enfriamiento. La pantalla que aparece depende del modo de funcionamiento elegido.

- Continua
- Ciclo
- Rampa

## 8.2.1 CONTINUA

	Enfriamiento 1	Enfriamiento 2
Estatus	Deshabilitado	Deshabilitado
Temperatura de inicio (diff)	0,0 °C	0,0 °C
Temperatura de paro (diff)	-0,2 °C	-0,2 °C
Habilitar desde el nivel	1	1
Límite de humedad	Deshabilitado	Deshabilitado

- Configure:
  - Días de crecimiento en los que cambia la configuración.
  - Estatus: habilitar o deshabilitar un dispositivo de enfriamiento.
  - Temperatura inicial (dif.): Define el diferencial de temperatura desde la temperatura de enfriamiento (curva de temperatura) para activar el enfriamiento. La temperatura calculada para comenzar el enfriamiento se ajusta de acuerdo a los días de crecimiento.

*NOTE Cada dispositivo de enfriamiento funciona de acuerdo a su propia temperatura (Definición de temperatura).*

- Temperatura de detención (dif.): Define el diferencial de temperatura desde la temperatura de enfriamiento (curva de temperatura) para detener el dispositivo de enfriamiento.
  - Temperatura del dispositivo para detener el enfriamiento = Objetivo de enfriamiento  $\pm$  Temperatura de detención
- Habilitar desde el nivel: Seleccione el nivel (salida de ventilación) para activar el funcionamiento del enfriamiento. (Predeterminado 1).
- Límite de humedad: Permite detener el enfriamiento a cierto nivel de humedad.

## 8.2.2 CICLO

	Enfriamiento 1	Enfriamiento 2
Estatus	Deshabilitado	Deshabilitado
Temperatura de inicio (diff)	0,0 °C	0,0 °C
Temperatura de paro (diff)	-0,2 °C	-0,2 °C
Habilitar desde el nivel	1	1
Tiempo del ciclo	30	30
Tiempo apagado	30	30
Límite de humedad	Deshabilitado	Deshabilitado

- Configure:
  - Días de crecimiento en los que cambia la configuración.
  - Estatus: habilitar o deshabilitar un dispositivo de enfriamiento.
  - Emperatura inicial (dif.): Define el diferencial de temperatura desde la temperatura de enfriamiento (curva de temperatura) para activar el enfriamiento. La temperatura calculada para comenzar el enfriamiento se ajusta de acuerdo a los días de crecimiento.

*NOTE Cada dispositivo de enfriamiento funciona de acuerdo a su propia temperatura (Definición de temperatura).*

- Temperatura de detención (dif.): Define el diferencial de temperatura desde la temperatura de enfriamiento (curva de temperatura) para detener el dispositivo de enfriamiento.
  - Temperatura del dispositivo para detener el enfriamiento = Objetivo de enfriamiento  $\pm$  Temperatura de detención
- Habilitar desde el nivel: Seleccione el nivel (salida de ventilación) para activar el funcionamiento del enfriamiento. (Predeterminado 1).
- Tiempo del ciclo/apagado: Defina la cantidad de tiempo que el ciclo está encendido y apagado, respectivamente.
- Límite de humedad: Permite detener el enfriamiento a cierto nivel de humedad.

### 8.2.3 RAMPA

	Enfriamiento 1	Enfriamiento 2
Estatus	Deshabilitado	Deshabilitado
Temperatura de inicio (diff.)	0,0 °C	0,0 °C
Temperatura de paro (diff.)	-0,2 °C	-0,2 °C
Habilitar desde el nivel	1	1
Tiempo del ciclo	30	30
Rampa: Max. Tiempo de APAGADO (seg.)	280	280
Max. temperatura de tiempo de ejecución (diff.)	20	20
Tiempo mínimo de encendido	5,0 °C	5,0 °C
Límite de humedad	Deshabilitado	Deshabilitado

- Configure:
  - Días de crecimiento en los que cambia la configuración.
  - Estatus: habilitar o deshabilitar un dispositivo de enfriamiento.
  - Emperatura inicial (dif.): Define el diferencial de temperatura desde la temperatura de enfriamiento (curva de temperatura) para activar el enfriamiento. La temperatura calculada para comenzar el enfriamiento se ajusta de acuerdo a los días de crecimiento.

*NOTE Cada dispositivo de enfriamiento funciona de acuerdo a su propia temperatura (Definición de temperatura).*

- Temperatura de detención (dif.): Define el diferencial de temperatura desde la temperatura de enfriamiento (curva de temperatura) para detener el dispositivo de enfriamiento.
- Habilitar desde el nivel: Seleccione el nivel (salida de ventilación) para activar el funcionamiento del enfriamiento. (Predeterminado 1).
- Tiempo total del ciclo: Duración de tiempo que representa el intervalo entre la salida de enfriamiento mínima y máxima. Intervalo del ciclo total = tiempo Encendido + Apagado.
- Rampa Max/Min Tiempo de Apagado: Define el tiempo máximo y mínimo de apagado que los dispositivos de enfriamiento permanecen apagados después de haber operado durante el tiempo de encendido.
- T° del intervalo de rampa: Define un intervalo de temperatura para modular el ciclo del dispositivo de enfriamiento.
- Límite de humedad: Permite detener el enfriamiento a cierto nivel de humedad.

# 9 Funciones de Calefacción

El Trio maneja hasta cuatro (4) dispositivos de calefacción de apagado/encendido y calefactores variables. Para controlar el calor, el Trio tiene dos programas diferentes: uno para mantener la temperatura objetivo en todo el galpón y otro que controla zonas de calefacción separadas. En el caso del último, cada calefactor tiene un sensor dedicado y una temperatura objetivo única.

- Configurar los Parámetros de la Calefacción Central
- Calefactores de Zona

## 9.1 Configurar los Parámetros de la Calefacción Central

A medida que la temperatura baja, el Trio reduce la cantidad de ventilación hasta que suministre el mínimo definido. Si la temperatura se reduce por debajo de la temperatura objetivo, el Trio continúa funcionando con ventilación mínima. Al mismo tiempo, la calefacción comienza cuando la temperatura es menor que la definida por el usuario (histéresis).

- ➊ Configure relés y/o puertos de salida analógica como calefactores en Dispositivos y Sensores. Consulte el Manual de Instalación.
  - ➋ La configuración de calentadores de On/Off requiere mapear un ventilador, entrada o salida, o puerta de túnel
1. Vaya a Climate > Ventilation > Settings (Clima > Ventilación > Ajustes).



### 2. Configure:

- Iniciar histéresis de calor: Este es un diferencial. Cuando la temperatura baje hasta la temperatura objetivo menos esta cantidad, comienza el calentamiento.
- Heat Cycle (Ciclo de calor): Active los calefactores centrales para que funcionen en un ciclo.

- Tiempo total del ciclo (segundos): Para los calefactores definidos como calefactores de ciclo, define el tiempo del ciclo.
- Tiempo mín. de ciclo encendido (segundos): Para los calefactores definidos como calefactores de ciclo, define el tiempo mínimo del ciclo.

## 9.2 Calefactores de Zona

☛ Configure por lo menos un calefactor como calefactor de zona en Dispositivos y Sensores.

- Configurar Calefactores de Zona no Variables
- Configurar Calefactores de Zona Variables

### 9.2.1 CONFIGURAR CALEFACTORES DE ZONA NO VARIABLES

1. Vaya a Climate > Zone heaters (Clima > Calefactores de zona).

Calefactor	Diferencial de temperatura para encender	Diferencial de temperatura para apagar
1	-1,0 °C	0,0 °C
2	-1,0 °C	0,0 °C

2. Haga clic en

3. Configure:

- Dif. de temp. encendido: Este es un diferencial. Cuando la temperatura llega a la temperatura objetivo menos esta cantidad, comienza el calentamiento.
- Diff. temp. apagado: Este es un diferencial. Cuando la temperatura llega hasta la temperatura objetivo menos esta cantidad, el calentamiento se detiene.

## 9.2.2 CONFIGURAR CALEFACTORES DE ZONA VARIABLES

➊ Configure por lo menos una salida análoga de calefactor como calefactor de zona.

1. Vaya a Climate > Zone heaters (Clima > Calefactores de zona).

Calefactor	Diferencial de temperatura para encender	Diferencial de temperatura para apagar	Temperatura del calor max.	Porcentaje de salida min	Porcentaje de salida max
1	-1,0 °C	0,0 °C	-5,0 °C	0	100
2	-1,0 °C	0,0 °C	-5,0 °C	0	100

2. Haga clic en

3. Configure:

- Dif. de temp. encendido: Este es un diferencial. Cuando la temperatura llega a la temperatura objetivo menos esta cantidad, comienza el calentamiento.
- Diff. temp. apagado: Este es un diferencial. Cuando la temperatura llega hasta la temperatura objetivo menos esta cantidad, el calentamiento se detiene.
- Temp calor máx.: Define la temperatura bajo la cual funcionan los calefactores a su máxima salida.
- Salida mín./máx.: Define la salida de voltaje para el mínimo y máximo.

# 10 Área de Nidada

Los polluelos necesitan calor adicional durante las primeras semanas de vida. Para reducir los costos de energía, Trio permite asignar cierta área como de nidada: un área específica que se puede mantener más caliente. En cierto punto del ciclo de crecimiento de los polluelos, el área de nidada se expande a todo el galpón.

El área de nidada tiene asignada sus propios sensores de temperatura. Todos los dispositivos y programas funcionan de acuerdo a los sensores de temperatura del área de nidada. Sin embargo, opcionalmente se pueden activar calefactores del área no de nidada. En este caso, esos calefactores funcionan de acuerdo a los sensores de temperatura del área de no nidada y a los puntos de temperatura definidos.

La nidada afecta las siguientes pantallas:

- Mortalidad
- Configuración e histórico de básculas de pájaros
- Panel de información
- Tarjeta de báscula



1. Vaya Sistema > Estrategia de control > Averío

- a. Active el Área de nidada.
  - b. Si es necesario, active los calefactores no de nidada y configure el punto definido. Estos calefactores están mapeados a los sensores que no están mapeados a los sensores de temperatura del área de nidada (siguiente paso).
2. Vaya a Averío > Ajustes de averío.
  3. En Etapa de crecimiento, seleccione Nidada.

Día de crecimiento 2

Num. de Aves 5000

No. de parvada 1

Modalidad de galpón Creciente

Etapa de crecimiento Empolladora

1	2	3
4	5	6
7	8	9
-	0	.

Entrar

4. Vaya a Sistema > Definición de temperatura (los sensores de temperatura deben estar definidos).

ID del dispositivo	Pmd.	Túnel	Sensores de Temperatura
Galpon lleno	House icon		1 2 3 4
Empolladora			1
Túnel	T icon		2 4
Temporizador 1			2 4
Temporizador 2			1 3

5. Mapee los sensores de temperatura al área de nidada.

# 11 Administración de Alimentación y Granero

- Resumen de Alimentación
- Configurar la Alimentación
- Configurar el Granero

## 11.1 Resumen de Alimentación

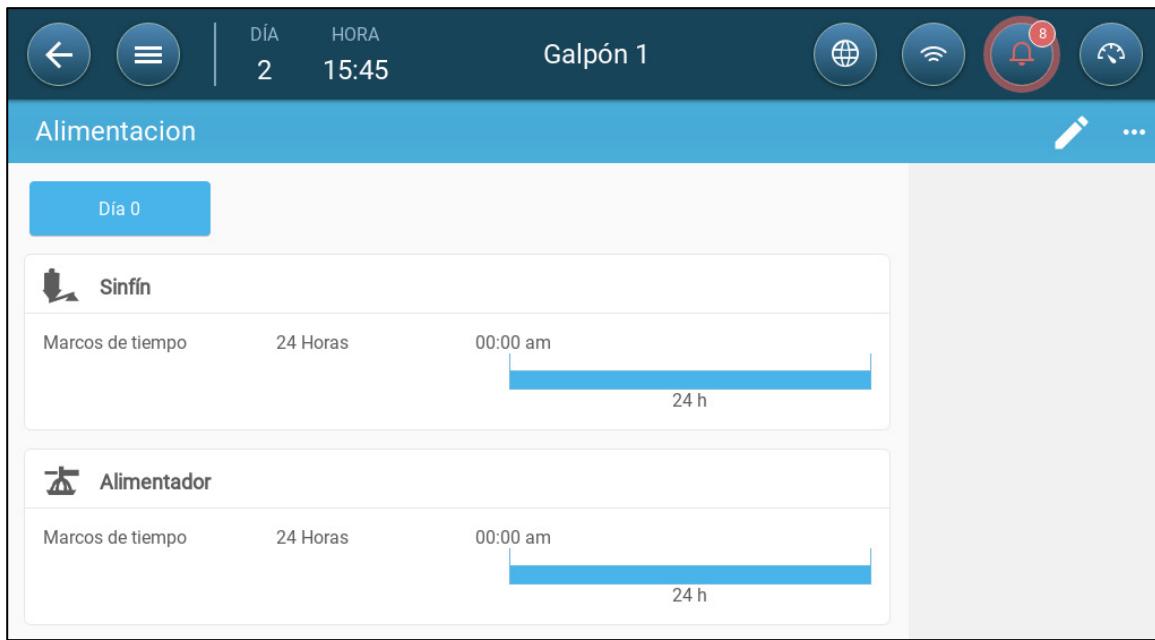
El alimento se almacena en graneros ubicados por fuera del galpón de pájaros. Los sifines transportan el alimento a las tolvas. Se instalan sensores en los sifines y tolvas para asegurar que se transporta la cantidad correcta de alimento. Las líneas de alimentación transportan el alimento de las tolvas a los comederos, de acuerdo a las señales enviadas desde las tolvas. Trio recibe entradas de los sifines y tolvas que permiten controlar la distribución del alimento (señales de inicio y detención). Además, el usuario activa una alarma si el tiempo de funcionamiento excede los parámetros definidos.

- ➊ Se deben cablear, configurar y mapear los relés del sifín, alimentador y granero.
- ➋ Se deben cablear, configurar y mapear los sensores digitales de sifines y alimentadores activos.

## 11.2 Configurar la Alimentación

Utilice la pantalla Alimentación para encender/apagar los sifines y alimentadores de acuerdo a la programación definida por el usuario. Todos los sifines funcionan de acuerdo a la programación de sifines y los alimentadores de acuerdo a la programación de comederos.

1. Vaya a Control > Alimentación.



2. Haga clic en .

3. Configure:

- Pestaña día: Define el día de crecimiento en el cual se ejecuta el programa hasta el siguiente día definido. Define hasta ocho días.
- Periodo de tiempo: Define el periodo de tiempo en el cual los alimentadores y sinfines están activos:
  - Los periodos de tiempo específicos define la hora de inicio y detención de cada dispositivo mediante los parámetros de entrada.
    - Define hasta ocho periodos de tiempo.
    - Los periodos de tiempo deben estar en orden consecutivo (desde el inicio hasta el final del día).
    - No superponga los periodos de tiempo. Si los periodos de tiempo se superponen, el último será ignorado.
  - 24 horas al día.

4. Si es necesario, vaya a Control > Alimentación > Ajustes para configurar las alarmas. Active las alarmas.



5. Haga clic en  y defina el alimentador y el sifín:

- Periodo de tiempo de la alarma: Defina el periodos de tiempo en el cual los alimentadores y el sifín están activos, 24 horas al día o durante periodos de tiempo específicos.
- Día de inicio de alarma: El día de crecimiento en el cual el controlador comienza a enviar alarmas.
- Tiempo de funcionamiento excesivo/insuficiente: Si los alimentadores y el sifín funcionan más o menos (respectivamente) que estos tiempos, el controlador envía una alarma.
  - Alarma de tiempo excesivo del sifín: Los sifines funcionan cuando el interruptor de las tolvas transmite una señal para distribuir el alimento. Los sifines detienen su operación cuando las tolvas están llenas. Si se excede el tiempo de funcionamiento definido por el usuario, el sensor del sifín activo (Dispositivos y Sensores) debe generar una alarma.
  - Alarma de tiempo insuficiente del sifín: La alarma de tiempo insuficiente ocurre cuando el motor del sifín ha estado apagado más tiempo que el parámetro de tiempo insuficiente.
  - Alarma de tiempo excesivo del alimentador: Los alimentadores comienzan a recibir alimento cuando el último comedero envía una señal. La distribución continúa hasta que los comederos estén llenos. Si la distribución de alimento continúa más tiempo que el definido por el usuario, el sensor de alimentador activo debe generar una alarma.
  - Tiempo de alimentador insuficiente: El tiempo de alimentador insuficiente define el tiempo que se requiere para generar una alarma cuando el alimentador no está activo.
- Detener el sistema de alimentación: Si está activo, el controlador detiene el ciclo de alimentación una vez que se detecta tiempo de funcionamiento excesivo.

### 11.3 Configurar el Granero

El contenido del granero se determina por peso usando las celdas de carga acopladas a las patas del granero.

- El peso del granero aumenta cuando le llega alimento
- El peso del granero disminuye cuando se distribuye alimento a los pájaros

1. Vaya a Averío > Administración de granero.

La pantalla muestra la cantidad de alimento restante en cada granero, en cantidad y porcentaje de la capacidad total.



2. Ingrese la cantidad de alimento de cada granero. Rango: 0 – 50.000 kg.

3. Para especificar el tipo de alimento, haga clic en Suministro de alimento. Haga clic en Tipo de alimento y seleccione el tipo.



4. Vaya a Averío > Administración de granero > Ajustes.



5. Configure:

- Cantidad de detección de llenado mínimo: Define la cantidad mínima de alimento que se entrega para ser registrada. Rango: 50 - 5000 kg.
- Alarma de almacenamiento de granero bajo: Activar esta alarma permite generar una alarma cuando la cantidad de alimento en el granero baja de este porcentaje de su capacidad.

# 12 Programa de Iluminación

Trio es compatible con luces de apagar/encender (no atenuable) y atenuables. Al configurar el programa, se deben definir las siguientes opciones:

- Luces de apagado/encendido o variables de 0 a 10 voltios (configurado en Dispositivos y Sensores). Un sistema puede incluir los dos tipos.
- Control de una sola o varias líneas: En control de una sola línea, todas las líneas de luz tienen la misma salida. En control de varias líneas, el usuario define el valor (apagado/encendido o nivel de intensidad) de cada línea.
- Hora: La hora inicial de cada evento de iluminación.
- Si hay instalado un sensor de luz, se puede generar una alarma si la luz baja de cierta intensidad.
- 
- Luces Apagado/Encendido
- Luces Variables de 0 a 10 voltios
- Configuración de Luces

## 12.1 Luces Apagado/Encendido

1. Para activar el control de varias líneas, vaya a Control > Luces > Configuración y active la opción Control de varias líneas.



2. Vaya a Control > Luz.





3. Haga clic en .

4. Configure el día de crecimiento.

5. En la primera línea, defina la hora a la que se encienden las luces.



6. Active la línea(s) .

- En control de una sola línea, haga clic en el ícono de luz. Se muestra otro ícono de luz. Haga clic en ese ícono. Los dos iconos cambian a color azul.
- En control de varias líneas, haga clic en el ícono de cada línea necesaria. Se muestra otro ícono de luz. Haga clic en ese ícono. Todos los iconos cambian a color azul

	Tiempo	Luz {{númerodeserie}}
1	00:00	

7. Para añadir líneas de programación adicionales para configurar cuándo se apagan y encienden las luces. Repita para cada día de crecimiento.

8. Haga clic en Guardar.

	Tiempo	Luz {{númerodeserie}}
1	06:00	
2	07:00	
3	08:00	

En esta situación, todas las luces se encienden a las 6:00, se apagan a las 7:00 y se encienden a las 8:00.

	Tiempo	Luz {{númerodeserie}}	Luz {{númerodeserie}}	Luz {{númerodeserie}}	Luz {{númerodeserie}}
1	06:00				
2	06:30				
3	07:30				

En esta situación, la línea de iluminación 2 se apaga a las 6:00. A las 6:30, la línea de iluminación 2 se apaga y la 1 se enciende. A las 7:30, las líneas de iluminación 3 y 1 se encienden.

## 12.2 Luces Variables de 0 a 10 voltios

- Para activar el control de varias líneas, vaya a Control > Luces > Configuración y active la opción Control de varias líneas.

Control multilínea	Habilitado
Alarma de intensidad de luz	Deshabilitado

- Vaya a Control > Luz.

	Tiempo	Luz {{númerodeserie}}	Tiempo de atenuación (min.)
1	00:00		0

- Haga clic en

- Configure el día de crecimiento.
- En la primera línea, defina la hora a la que se encienden las luces.

6. Active la línea(s) 

- En control de una sola línea, haga clic en el ícono de luz. Se muestra otro ícono de luz. Haga clic en ese ícono. Los dos iconos cambian a color azul.
- En control de varias líneas, haga clic en el ícono de cada línea necesaria. Se muestra otro ícono de luz. Haga clic en ese ícono. Todos los iconos cambian a color azul



7. Bajo el ícono de cada luz, defina la intensidad luminosa.

8. En Tiempo de atenuación, defina la cantidad de tiempo antes del siguiente evento de iluminación en que las luces comienzan a cambiar su intensidad.

9. Añada líneas de programación adicionales. Repita para cada día de crecimiento.

10. Haga clic en Guardar.

Día	HORA	Galpón 1	
2	19:06		
Programa de luz			
Día 1		Día 8	
	Tiempo	Luz {{númerodeserie}}	Tiempo de atenuación (min.)
1	06:00	 45 %	20
2	07:00	 55 %	20
3	08:30	 60 %	20

En esta situación, todas las líneas de iluminación comienzan a encenderse a las 5:40. A las 6:00, las luces alcanzan un 45 % de intensidad. A las 6:40, la intensidad luminosa comienza a aumentar, llegando al 55 % a las 7:00. A las 8:10, la intensidad luminosa comienza a aumentar, llegando al 60 % a las 8:30.

	Tiempo	Luz {{númerodeserie }} 25 %	Luz {{númerodeserie }} 25 %	Luz {{númerodeserie }} 45 %	Luz {{númerodeserie }} 45 %	Tiempo de atenuación (min.)
1	06:00					10
2	07:00					0
3	00:00					0

En esta situación, las líneas de iluminación 1 y 4 comienzan a encenderse a las 5:50. A las 6:00, la línea de iluminación 1 llega al 25 % y la 4 al 45 %. A las 7:00, las líneas de iluminación 1 y 4 se apagan. Las líneas de iluminación 2 y 3 llegan al 25 % y 45 %, respectivamente.

### 12.3 Configuración de Luces

Trio puede generar una alarma cuando la iluminación baja del nivel definido por el usuario.

⚠ Esta función requiere un sensor de luz. Consulte el Manual de Instalación.

- Vaya a Control > Luz > Ajustes y active la alarma de intensidad luminosa.

Rango	1	2	3
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

- Defina la intensidad luminosa mínima que deben lograr las luces. Por debajo de este nivel, Trio genera una alarma.

# 13 Configurar el Peso Esperado de los Pájaros

Trio recopila datos de los pesos de los pájaros. Factores a definir al configurar cómo mide el peso el Trio:

- Curva de pájaros de referencia: El peso de referencia es un valor que refleja el peso objetivo esperado de los pájaros.
    - Activado: Trio proporciona una curva de peso (por día de crecimiento). El usuario puede elegir una plantilla estándar de la industria o definir manualmente la curva.
    - Desactivado: Trio proporciona un peso de referencia que se puede editar.
  - Peso separado para machos/hembras: Al estar activo:
    - Las básculas se pueden definir como macho, hembra o los dos.
    - Se puede especificar un rango de peso para los dos géneros.
    - Si la curva de pájaros está activa, hay curvas separadas para cada género.
- ☞ Para activar la edición del rango de peso y la definición de básculas de pájaros, configure por lo menos una báscula en Dispositivos y sensores. Se necesitan dos básculas de pájaros para medir el peso de pájaros hembra y macho por separado.

## 13.1 Curva de pájaros de referencia

Opcionalmente, Trio ofrece una curva de crecimiento predeterminada. Si es necesario, puede editar los días de crecimiento y peso de los pájaros.

- Curva Activada
- Curva Desactivada

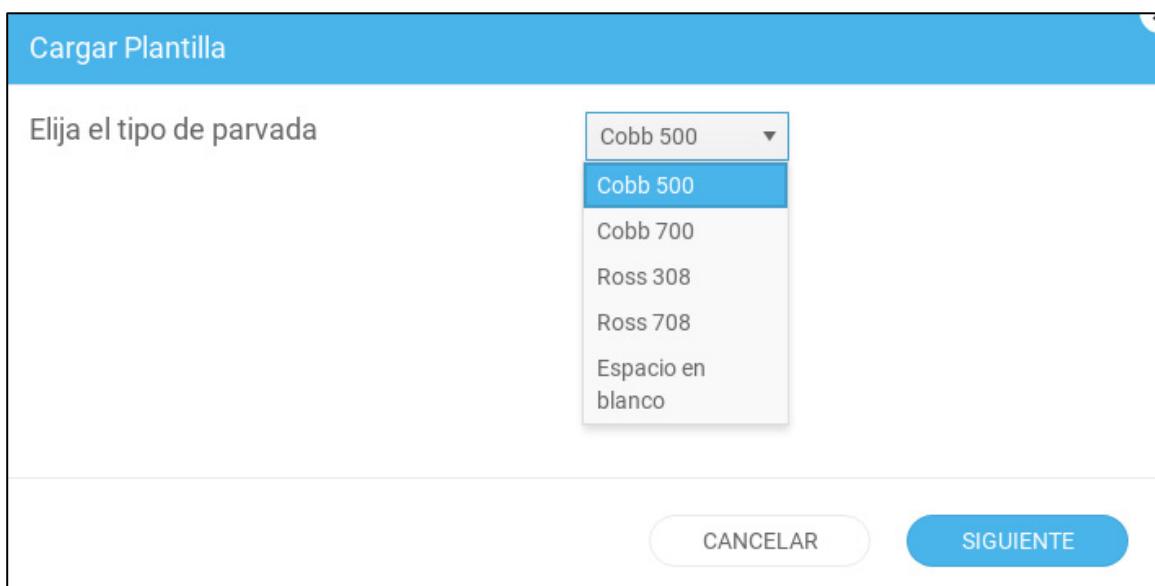
### 13.1.1 CURVA ACTIVADA

1. Para activar la curva de pájaros, vaya a Sistema > Estrategia de control > Bás culas





2. Haga clic en  y active la curva de referencia.
3. Vaya a Averío > Peso de pájaros > Cargar plantilla. En la lista desplegable, seleccione una de los siguientes opciones:
  - Curva estándar de la industria
  - En blanco. Esta opción permite configurar manualmente la curva de crecimiento.



4. Haga clic en Siguiente y confirme la elección.
5. Si es necesario, edite la curva y guarde.
6. Vaya a Averío > Peso de pájaros.

Día	Peso
0	0,042 Kg
1	0,052 Kg
2	0,065 Kg
3	0,079 Kg
4	0,097 Kg
5	0,118 Kg
6	0,143 Kg
7	0,171 Kg

*NOTE En la anterior ilustración, la curva no tiene separación de género. Si los pájaros hembra y macho se pesan por separado, se muestran dos curvas.*



7. Haga clic en y configure:

- Día: Configure el día de crecimiento usado para determinar el peso deseado. Rango: 0 - 999
- Peso: Configure el peso esperado de los pájaros. Rango: 0 a 30 kg/0 a 66 lb.



8. Haga clic en y edite la Compensación de curva (opcional).

### 13.1.2 CURVA DESACTIVADA

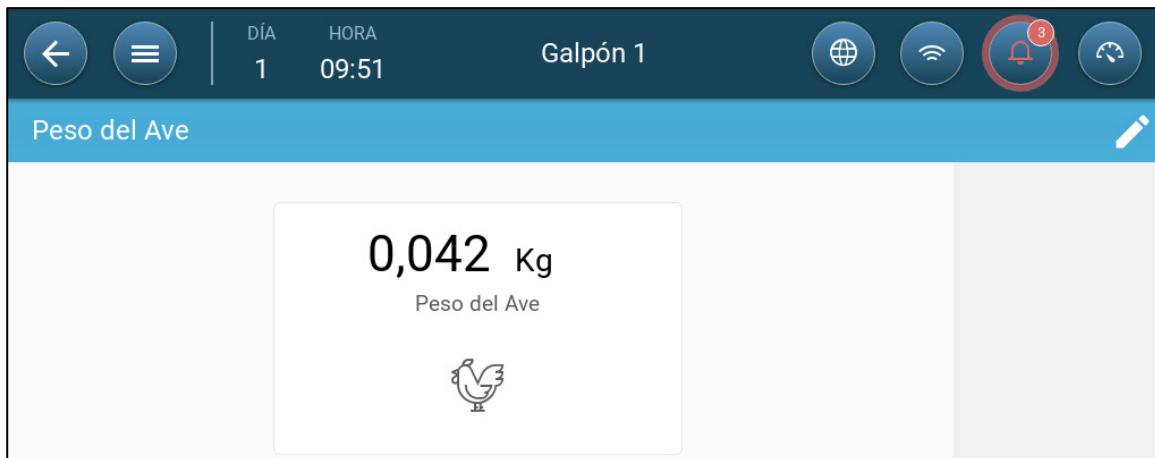
1. Para desactivar la curva de pájaros, vaya a Sistema > Estrategia de control > Básculas



	Curva de referencia	Deshabilitado
<b>Rango de peso</b>		
	Por encima del promedio	25 %
	Por debajo del promedio	25 %

2. Compruebe que la curva esté desactivada.

3. Vaya a Averío > Peso de pájaros.



4. Haga clic en  para editar el peso de referencia.

## 13.2 Peso de Machos y Hembras

- Peso Separado por Género
- Peso no Separado

### 13.2.1 PESO SEPARADO POR GÉNERO



1. Vaya Sistema > Estrategia de control > Averío



2. Haga clic en  y active Machos/hembras separados.



3. Vaya Sistema > Estrategia de control > Básculas

**Estrategia de control → Basculas**

**Selección de género**

Báscula 1	Macho & Hembra
Báscula 2	Macho & Hembra

**Rango de peso masculino**

Por encima del promedio	15 %
Por debajo del promedio	10 %

**Rango de peso femenino**

Por encima del promedio	10 %
Por debajo del promedio	15 %

#### 4. Configure:

- Selección de género: Defina cada báscula como macho y hembra, macho o hembra
- Rango de peso de macho/hembra: Estos parámetros definen las bandas superiores e inferiores de los pesos de referencia. Si el peso del pájaro es superior o inferior a la banda, no se incluye en los datos.

*NOTE Cuando Machos/hembras separados está activado, ha curvas de referencia, peso de referencia y compensaciones de curva para cada género en la pantalla Averío > Peso de pájaros.*

#### 13.2.2 PESO NO SEPARADO

**Estrategia de control → Parvada**

**Separar Macho/Hembra** Deshabilitado

**Habilitar área de crianza** Deshabilitado

**Calentadores no incubadores** Deshabilitado



2. Haga clic en y desactive Machos/hembras separados.



3. Vaya Sistema > Estrategia de control > Básculas

- Rango de peso: Estos parámetros definen las bandas superiores e inferiores de los pesos de referencia. Si el peso del pájaro es superior o inferior a la banda, no se incluye en los datos.

# 14 Calidad del Aire

Asegurar la calidad del aire significa configurar en el Trio los sensores de humedad relativa, CO2 y amoniaco. Cada uno de estos factores es independiente, y requiere un sensor. Cuando cualquiera de estos factores supera los niveles definidos por el usuario, el Trio compensa aumentando la tasa de ventilación o disminuyendo el calor.

- La ventilación debe estar funcionando para que la compensación comience.
- Si alguno de estos factores supera el punto definido por el usuario, la compensación comienza. Si uno o más factores superan el punto definido por el usuario, la compensación continúa hasta que los dos factores estén por debajo del nivel requerido.
- El usuario define qué tipo de compensación se utiliza.
- Cuando la compensación esté funcionando, el Trio comprueba continuamente las mediciones de los sensores. Siempre que la medición de humedad relativa, CO2 o amoniaco permanezca sobre los niveles definidos (los niveles se comprueban cada 30 segundos), la ventilación o la calefacción aumenta en 2 %.
- Una vez que los niveles estén por debajo de los niveles requeridos, la compensación comienza a disminuir en 2 %. El Trio continúa comprobando las mediciones de los sensores (cada 30 segundos). El tratamiento continúa hasta alcanzar las válvulas de apagado.
- 
- Configurar los Parámetros de Calidad del Aire
- Configurar los Ajustes de Calidad del Aire

## 14.1 Configurar los Parámetros de Calidad del Aire

1. Vaya a Climate > Air Quality (Clima > Calidad del aire).

⇒ Cada sensor debe configurarse y mapearse para que se muestre en esta pantalla. Consulte el Manual de Instalación.

Día	Humedad	CO <sub>2</sub>	Amoníaco
1	35 %	2,000	25
5	45 %	2,100	25

2. Configure los valores sobre los cuales comienza el “tratamiento de aire”. Estos valores se ajustan de acuerdo a los días de crecimiento (no a una curva).

3. Configure:

- Día: Configure el día de crecimiento para determinar el conjunto deseado de puntos para humedad relativa, CO2 y NH3. Rango: 0 - 999

- Humedad: Define el nivel de humedad sobre el cual comienza el tratamiento de aire. Rango: 0 % - 100 %
- CO<sub>2</sub>: Define el nivel de CO<sub>2</sub> sobre el cual comienza el tratamiento de aire. Rango: 0 - 5000 ppm.
- NH<sub>3</sub>: Define el nivel de amoniaco sobre el cual comienza el tratamiento de aire. Rango: 0 - 100 ppm

## 14.2 Configurar los Ajustes de Calidad del Aire

Modalidad de operación	Apagado
Temperatura exterior para operar por calefactores	0,0 °C
Máxima ventilación adicional	20 %
Máximo calor adicional	60 %

Humedad	
Diferencial de cierre de humedad relativa	5 %
Umbral de alarma de alta humedad	80 %

CO <sub>2</sub>	
Diferencial de cierre de CO <sub>2</sub>	100

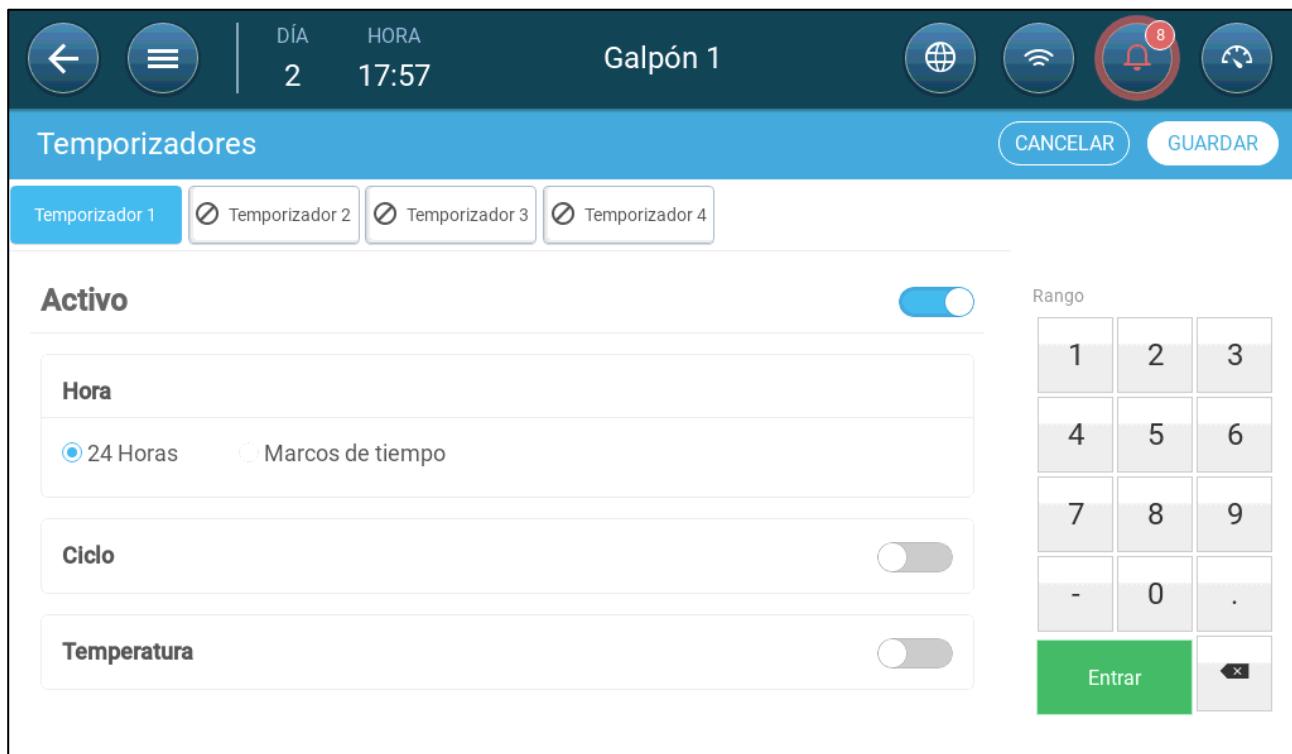
- Configure:
  - Modo: Seleccione cómo compensar la calidad del aire:
    - Apagado
    - Mediante ventilación
    - Mediante calor
    - Mediante la temperatura exterior (automático)
  - Temperatura exterior para hacer funcionar los calentadores (diferencia por debajo del valor objetivo): por debajo de esta desviación de la temperatura objetivo, el control ajusta automáticamente la potencia de calentamiento a fin de compensar la calidad del aire. Rango de -40° a +90°
  - Ventilación adicional máxima (%): El máximo incremento en ventilación (compensación máxima). Rango: 1 % a 100 %
  - Calor adicional máximo (%): El máximo incremento de calor (compensación máxima). Rango: 1 % a 100 %
  - Diferencial de apagado por humedad relativa (%): Por debajo de este nivel el tratamiento de humedad se detiene. Rango: 0 % a 10 %
  - Umbral de alarma de humedad relativa alta (%): El Trio envía una alarma cuando el nivel de humedad supera este nivel. Rango: 0 % a 100 %

- Diferencial de apagado por CO<sub>2</sub>: (ppm): Cuando el nivel de CO<sub>2</sub> es menor que el nivel objetivo en esta cantidad, todo el tratamiento de CO<sub>2</sub> se detiene. Rango: 0 a 500 ppm
- Umbral de alarma por CO<sub>2</sub> alto (ppm): El Trio envía una alarma cuando el nivel de CO<sub>2</sub> supera este nivel. Rango: 0 a 5000 ppm
- Diferencial de apagado por NH<sub>3</sub>: (ppm): Cuando el nivel de amoniaco es menor que el nivel objetivo en esta cantidad, todo el tratamiento de amoniaco se detiene. Rango: 0 - 10 ppm
- Umbral de alarma por NH<sub>3</sub> alto (ppm): El Trio envía una alarma cuando el nivel de CO<sub>2</sub> supera este nivel. Rango: 0 a 100 ppm

# 15 Temporizadores

Los temporizadores ofrecen un método adicional para controlar dispositivos relé, básicamente definiendo una tabla de tiempos durante los cuales el dispositivo puede funcionar. Además de la tabla de tiempos, el Trio permite definir ciclos de tiempo y rangos de temperatura a los cuales puede funcionar el dispositivo.

Trio permite configurar cinco temporizadores.



➊ En System > Devices and Sensors (Sistema > Dispositivos y sensores) defina hasta cinco relés como temporizadores.

1. En Control > Timers (Controlar > Temporizadores), haga clic en Edit (Editar) y defina el temporizador como Active (Activo).
2. Para cada temporizador defina:
  - Hora: Los temporizadores pueden funcionar las 24 horas del día, o durante períodos de tiempo definidos por el usuario. Configure hasta cuatro períodos de tiempo para cada temporizador.
  - Ciclo: Si está activo, define los tiempos de ciclo. Rango: 0 - 999 segundos.
  - Temperatura: Si está activo, define el rango de temperatura a la cual operan los temporizadores. Rango: [-40° - +90°].

# 16 Alarmas

- Configurar los Parámetros de Alarma
- Ver las Alarmas
- Configurar las Alarmas Auxiliares
- Enviar una Alarma General

## 16.1 Configurar los Parámetros de Alarma

- Definiciones de Alarma
- Prueba de Alarma

### 16.1.1 DEFINICIONES DE ALARMA

1. Vaya a System > Control Strategy > Alarms  (Sistema > Estrategia de control > Alarmas).



The screenshot shows the 'Estrategia de control' (Control Strategy) screen with the 'Alarms' tab selected. The top bar displays the date (DÍA 2), time (HORA 18:02), location (Galpón 1), and various system status icons. The main area is titled 'Estrategia de control → Alarmas'. It contains three sections: 'Desbordamiento de agua' (Flooding), 'Escasez de agua' (Water scarcity), and 'Potenciómetro' (Potentiometer). Each section lists parameters with their current values:

Parámetro	Valor
Retardo de alarma (seg.)	60
Recordatorio de alarma (min.)	30
Max agua / Hora	0 L
Min agua / Hora	0 L
Activar alarma de escasez de agua	24 Horas

**NOTE** Los parámetros Sobre flujo de agua, escasez de agua y potenciómetro solo se muestran si estos dispositivos están mapeados. Consulte el Manual de Instalación.

2. Haga clic en .

### 3. Configure:

- Retraso de alarma: Luego de detectar que un parámetro está más alto o bajo que sus especificaciones, el Trio espera esta cantidad de tiempo antes de enviar una alarma. Esto evita enviar alarmas por desviaciones breves. Rango: 0 - 999 segundos.
- Recordatorio de alarma: El Trio reenviará la alarma luego de este periodo de tiempo si la alarma no ha sido reconocida. Rango: 0- 999 minutos.
- Sobre flujo de agua máx. por hora: Trio envía una alarma si el flujo de agua excede esta cantidad.
- Escasez de agua:
  - Agua mín./hora: El Trio envía una alarma si el flujo de agua es menor que esta cantidad. Rango: 0 – 999 galones/litros.
  - Activar alarma por escasez de agua: Define el periodo durante el cual está activa la alarma: las 24 horas del día o periodos de tiempo específicos.
- Potenciómetro: Habilitar alarma de potenciómetro: El Trio envía una alarma si las tomas de aire controladas por potenciómetro no se abren a los niveles requeridos. Define el periodo durante el cual está activa la alarma: las 24 horas del día o periodos de tiempo específicos.

## 16.1.2 PRUEBA DE ALARMA

La prueba de la alarma confirma que el sistema de alarma funciona correctamente. Una prueba puede realizarse manualmente en cualquier momento, o bien, programarse de forma semanal o a diario.

- Prueba Manual
- Pruebas Programadas

### 16.1.2.1 Prueba Manual

- Haga clic en  PRUEBA DE ALARMA . Detenga la prueba según sea necesario.

### 16.1.2.2 Pruebas Programadas

Las pruebas programadas solo pueden realizarse una vez al día.

1. En la pantalla de la Alarma, active la opción Scheduled Alarm Test (Prueba de Alarma Programada).

The screenshot shows the 'Control Strategy' screen with the following details:

- Header:** DÍA 1, HORA 11:56, Galpón 1, with icons for back, menu, signal strength, and a red bell with 5 notifications.
- Section 1: Desbordamiento de agua (Water Overflow)**
  - Icon: Bell
  - Description: Desbordamiento de agua
  - Status: On (blue switch)
  - Max agua / Hora: 0 L
- Section 2: Escasez de agua (Water Shortage)**
  - Icon: Water drop
  - Description: Escasez de agua
  - Status: On (blue switch)
  - Min agua / Hora: 0 L
  - Activar alarma de escasez de agua: Radio buttons for 24 Horas (selected) and Marcos de tiempo
- Section 3: Scheduled Alarm Test**
  - Icon: Clock
  - Description: Scheduled Alarm Test
  - Status: On (blue switch)
  - Días: Days selected: MO, TH, FR
  - Hora: 12:00
- Right Panel:** A numeric keypad for setting a range value (1-9, -), with a green 'Entrar' button and a clear/cancel button.

2. Establezca el día o los días y la hora en que debe realizarse la prueba.

**NOTE NOTA** La prueba tendrá lugar a la hora prevista. Si se produce un retraso por cualquier motivo (por ejemplo, un corte de luz), la prueba tendrá lugar como máximo cinco (5) minutos después de la hora prevista.

## 16.2 Ver las Alarms

- En la barra del Menú principal, haga clic en

The screenshot shows the 'Alarms' screen with the following details:

- Header:** DÍA 0, HORA 19:01, Galpón 1, with icons for back, menu, signal strength, and a red bell with 4 notifications.
- Left Panel:**
  - Curva de temperatura (Temperature Curve):** Shows current values: Día 0, Objetivo 26,7 °C, Alarma de bajo T° 21,1 °C, and Alarma de alto T° 32,1 °C.
- Right Panel:**
  - Alarms:** A table listing active alarms:
 

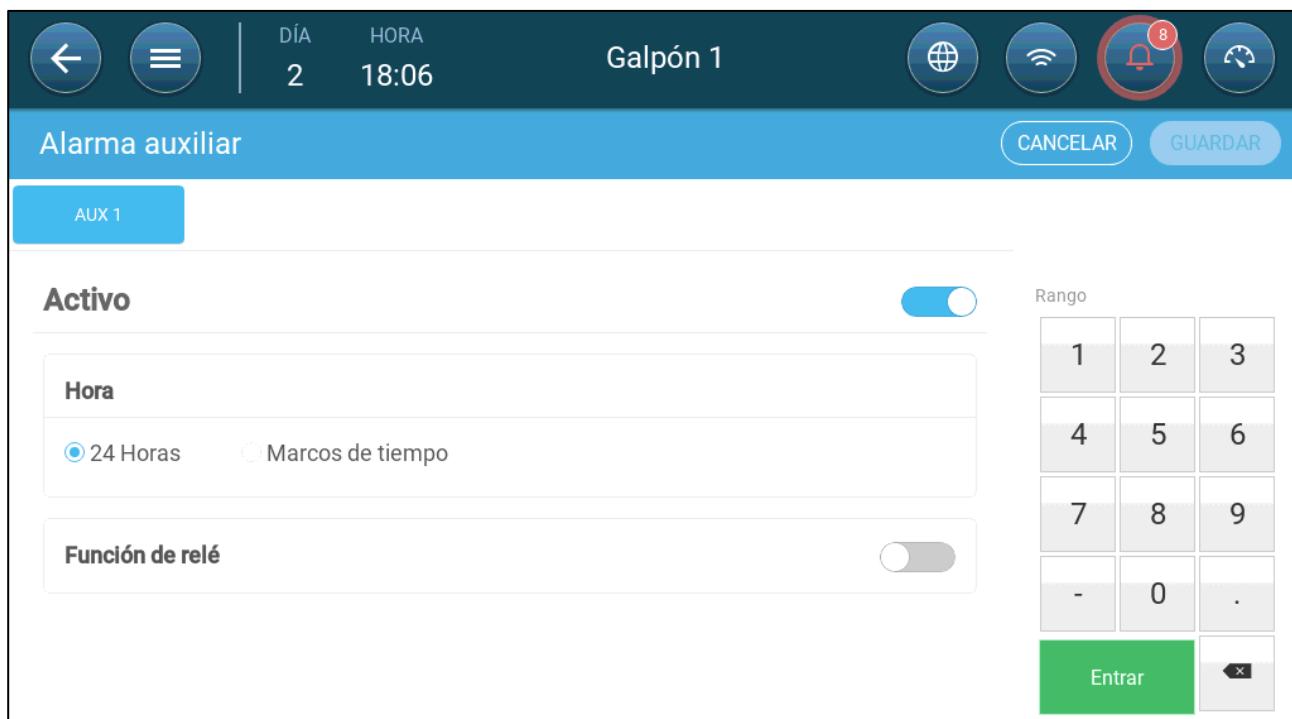
Alarma	Estado
Alta temperatura	ON
Error del sensor de humedad	ON
Error sensor de temp 1	ON
  - Buttons:** ACK ALL (with a speaker icon) and a green 'ACK ALL' button.

- Haga clic en ACK ALL para reconocer todas las alarmas o cada una según se necesite.

### 16.3 Configurar las Alarmas Auxiliares

La alarma auxiliar ofrece un método adicional para añadir funciones de alarma a relés específicos. Esta función compara el estado actual del relé con su estado definido (normalmente abierto o normalmente cerrado). Si el relé no está en el estado definido, el Trio enviará una alarma. Puede definir que las alarmas auxiliares funcionen durante períodos de tiempo específicos. Utilice esta alarma para aquellos relés que controlan funciones importantes.

1. Vaya a Control > Auxiliary Alarm (Controlar > Alarma auxiliar).



2. Haga clic en Edit (Editar) para definir la alarma como Activa.

3. Configure:

- Periodos de tiempo: Define el periodo de tiempo: 24 horas al día o durante períodos de tiempo específicos.
- Función de relé: Active esta función
- Configure el relé que será monitoreado. Cuando el relé ya no esté en su estado definido (normalmente abierto o normalmente cerrado) se enviará una alarma.

## 16.4 Enviar una Alarma General

1. Vaya a System > Device and Sensors (Sistema > Dispositivos y sensores).



2. Haga clic en **Alarma**.

Se enviará una alarma a todos los que están en la lista de contactos.

# 17 Histórico

- El controlador Trio guarda:
    - Datos históricos de 150 días de crecimiento (mínimo).
    - Datos históricos de 365 días de crecimiento (máximo estimado)
  - TrioAir guarda los datos en el servidor durante tiempo indefinido.
  - Comenzar un nuevo lote/averío borra todos los datos históricos.
  - La tabla de alarmas y eventos históricos puede almacenar hasta 2000 entradas.
- 
- Clima y Calidad del Aire
  - Alarmas y Eventos
  - Histórico de Agua
  - Histórico de Dispositivos

## 17.1 Clima y Calidad del Aire

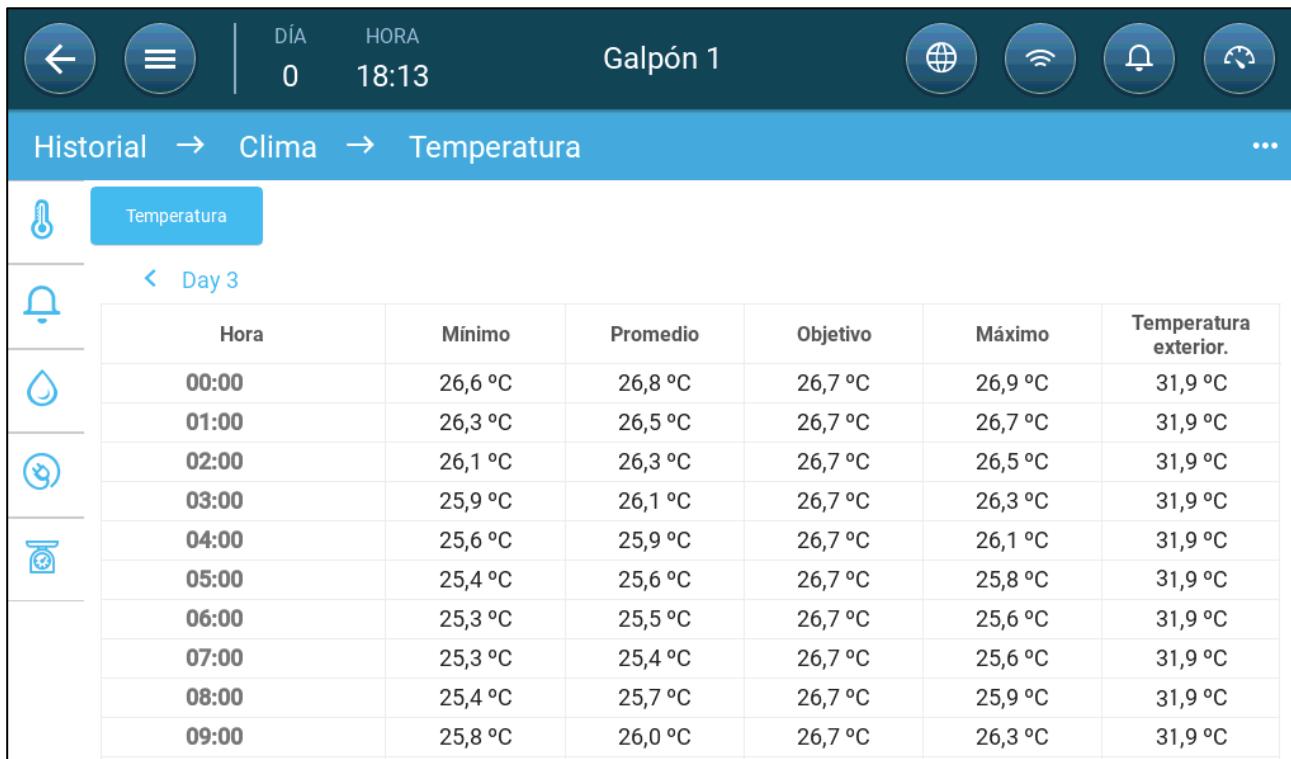
1. Vaya a Flock > History > (Parvada > Historial).
2. Haga clic en la pestaña correspondiente para ver su histórico.

*NOTE La pantalla History (Histórico) muestra solo el histórico de los sensores instalados.*

	DÍA	Mínimo	Promedio	Máximo	
	0 13/07/2021	26,0 °C	27,2 °C	28,8 °C	
	1 13/07/2021	0,0 °C	12,3 °C	52,8 °C	
	0 13/07/2021	0,0 °C	9,5 °C	52,8 °C	
	4 13/07/2021	0,0 °C	13,3 °C	27,1 °C	
	3 12/07/2021	0,0 °C	13,0 °C	26,9 °C	

- Histórico de temperatura: Registra la temperatura promedio, mínima y máxima de cada día de crecimiento cada hora.
- Histórico de humedad: Registra la humedad promedio, mínima y máxima de cada día de crecimiento cada hora.

- Histórico de CO<sub>2</sub>: Registra el CO<sub>2</sub> promedio, mínimo y máximo de cada día de crecimiento cada hora.
- Histórico de amoniaco: Registra el amoniaco promedio, mínimo y máximo de cada día de crecimiento cada hora.
- Haga clic en el símbolo del reloj (  ) para ver el desglose por horas.



**Historial → Clima → Temperatura**

**Day 3**

Hora	Mínimo	Promedio	Objetivo	Máximo	Temperatura exterior.
00:00	26,6 °C	26,8 °C	26,7 °C	26,9 °C	31,9 °C
01:00	26,3 °C	26,5 °C	26,7 °C	26,7 °C	31,9 °C
02:00	26,1 °C	26,3 °C	26,7 °C	26,5 °C	31,9 °C
03:00	25,9 °C	26,1 °C	26,7 °C	26,3 °C	31,9 °C
04:00	25,6 °C	25,9 °C	26,7 °C	26,1 °C	31,9 °C
05:00	25,4 °C	25,6 °C	26,7 °C	25,8 °C	31,9 °C
06:00	25,3 °C	25,5 °C	26,7 °C	25,6 °C	31,9 °C
07:00	25,3 °C	25,4 °C	26,7 °C	25,6 °C	31,9 °C
08:00	25,4 °C	25,7 °C	26,7 °C	25,9 °C	31,9 °C
09:00	25,8 °C	26,0 °C	26,7 °C	26,3 °C	31,9 °C

## 17.2 Alarmas y Eventos

Vaya a esta pantalla para ver las últimas 999 alarmas y eventos. El histórico de alarmas puede mostrar las siguientes alarmas.

*NOTE Realizar el inicio en frio o iniciar un nuevo grupo borra el histórico de alarmas.*

1. Vaya a Flock > History > Alarms  (Parvada > Historial > Alarmas).
2. Haga clic en la pestaña correspondiente.

Día	Hora	Alarma	Duración
2 13/07/2021	17:50:04	Error del sensor de amoníaco	00:00:00
2 13/07/2021	16:58:26	Presión alta	00:00:00
2 13/07/2021	16:52:25	Fallo del sensor de temperatura exterior	00:00:00
2 13/07/2021	13:29:27	Fallo del sensor de temperatura exterior	03:16:59
2 13/07/2021	13:21:00	CO <sub>2</sub> alto	00:00:00

1 of 91 pages (453 items)

- Descripción de la alarma
  - Alarma desconocida
  - Temperatura alta
  - Temperatura alta, sensor num.
  - CO<sub>2</sub> alto
  - Presión baja
  - Sobre flujo de agua
  - Falla de temperatura exterior
  - Falla del sensor de humedad
  - Falla del sensor de amoniaco
  - Falla del potenciómetro num.
  - Prueba de alarma
  - Batería de la CPU baja
  - Temperatura baja
  - Temperatura baja, sensor num.
  - Humedad alta
  - Amoniaco alto
  - Presión alta
  - Escasez de agua
  - Falla del sensor de temperatura num.
  - Falla del sensor de CO<sub>2</sub>
  - Falla del sensor de presión
  - Núm. auxiliar activado
  - Suministro de aire insuficiente
  - Temperatura de emergencia

### 17.3 Histórico de Agua

1. Vaya a Flock > History > Water  (Parvada > Historial > Agua).
2. Haga clic en la pestaña correspondiente para ver su histórico.

Historial → Agua y Alimento → Agua							
	Agua	Día	Agua	Cambio diario	Agua por parvada	Cambio diario	
		2 13/07/2021	0,000 L	0 %	0 L	0 %	
		1 13/07/2021	0,000 L	0 %	0 L	0 %	
		0 13/07/2021	0,000 L	0 %	0 L	0 %	
		4 13/07/2021	0,000 L	0 %	0 L	0 %	
		3 12/07/2021	0,000 L	0 %	0 L	0 %	

1 < < 1 2 3 4 > > | 1 of 4 pages (18 items)

- Haga clic en el símbolo del reloj para ver el desglose por horas.

#### 17.4 Histórico de Dispositivos

Registra el tiempo de funcionamiento (en minutos) de los dispositivos calefactores y de enfriamiento por cada día de crecimiento con resolución de 24 horas. Esta información permite investigar y comprobar si el tiempo de funcionamiento de un dispositivo funciona como se espera.

- Vaya a Flock > History > Devices

Historial → Dispositivos								
	Día	Calefactor 1	Calefactor 2	Calefactor 3	Calefactor 4	Enfriamiento 1	Enfriamiento 2	
	2 13/07/2021	03:08	03:08	00:00	00:00	00:00	00:00	
	1 13/07/2021	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	
	0 13/07/2021	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	
	6 12/07/2021	11:59	11:59	00:00	00:00	00:00	00:00	
	5 11/07/2021	07:59	07:59	00:00	00:00	00:00	00:00	
	4 10/07/2021	15:04	15:04	00:00	00:00	00:00	00:00	

- Haga clic en el símbolo del reloj para ver el desglose por horas.

NOTE El histórico solo muestra los dispositivos instalados.



# 18 Restablecer, Guardar y Cargar Ajustes, y Actualizar el Software

Restablecer significa borrar las tablas y las definiciones de producto actuales. Una vez borrados los ajustes, el usuario puede reconfigurar manualmente el Trio o cargar los ajustes de un dispositivo USB.

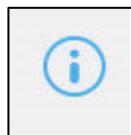
- Restablecer los Ajustes
- Actualizar el Software
- Ver el Registro
- Actualizar el Software

## 18.1 Restablecer los Ajustes

**CAUTION** *No desconecte la energía mientras restablece la unidad. Si se desconecta, se pueden ocasionar daños graves al hardware*

Para restablecer el Trio:

1. Vaya a System > General Settings (Sistema > Ajustes generales ).



2. Haga clic en .

**Reiniciar configuración de fábrica** **Restablecer valores predeterminados de fábrica**

3. Haga clic en .

4. Siga las instrucciones en línea. Tiene la opción de hacer una copia de los ajustes.

## 18.2 Guardar o Cargar los Ajustes

1. Vaya a System > General Settings (Sistema > Ajustes generales) y haga clic en .



The screenshot shows the software's main menu at the top with icons for back, menu, and system status. The top bar displays 'DÍA 0' and 'HORA 18:27'. The central title is 'Galpón 1'. On the right are icons for network, Wi-Fi, notifications, and a timer. Below the menu, a blue header bar reads 'Ajustes generales → Copia de seguridad → Archivos'. Underneath, there are two tabs: 'Archivos' (selected) and 'Registro'. A sidebar on the left has icons for user, Wi-Fi, folder, and information. The main content area is titled 'Archivos de copias de seguridad locales' and lists four entries: 'Archivo 1' (date 20/06/2021), 'Archivo 2' (status Vacío), 'Archivo 3' (status Vacío), and 'Archivo 4' (status Vacío). Each entry has a 'Elegir operación' dropdown menu.

2. Haga clic en Choose Operation (Elegir operación) y seleccione Load Settings (Cargar ajustes) o Save Settings (Guardar ajustes).

3. Siga las instrucciones.

### 18.3 Ver el Registro

El registro muestra cuáles tablas fueron guardadas correctamente.

The screenshot shows the same software interface as the previous one, but with the 'Registro' tab selected. The top bar, title, and sidebar are identical. The main content area now displays 'Última restauración' at '06/04/2021 10:48'. It then lists three sections: 'Clima' (Controlar: Presión estática, Calefactores de zona, Alarma auxiliar, Temporizadores), 'Parvada' (Controlar: Parvada), and 'Sistema' (Controlar: Definición de temperatura, Ajustes de galpón, Propiedades de dispositivos y sensores). There is also an 'Ajustes' section (Controlar: Ajustes de ventilación).

## 18.4 Actualizar el Software

**CAUTION** No desconecte la energía mientras actualiza el software. Si se desconecta, se pueden ocasionar daños graves al hardware.

Para actualizar el software Trio:

1. Vaya a System > General Settings (Sistema > Ajustes generales ).



2. Haga clic en .
3. En Software Version (Versión de software) haga clic en Update (Actualizar).
4. Siga las instrucciones en línea.

# 19 Garantía

## Garantía y asistencia técnica

Los productos de Munters están diseñados y fabricados para ofrecer un rendimiento fiable y satisfactorio, pero no es posible garantizar que carezcan de defectos; aunque son productos fiables, pueden desarrollar defectos imprevisibles, y el usuario debe tenerlo en cuenta y preparar los sistemas de alarma o emergencia oportunos para el caso de que el producto en cuestión dejara de funcionar y, a consecuencia de ello, se produjeran daños en los artículos que requieren el uso de dicho producto de Munters: de lo contrario, el usuario será totalmente responsable ante los daños que los artículos puedan sufrir.

Munters aplica esta garantía limitada al primer comprador y garantiza que sus productos están libres de defectos de fabricación o materiales durante un año a partir de la fecha de entrega siempre que se den unas condiciones adecuadas de transporte, almacenamiento, instalación y mantenimiento. La garantía se anulará si los productos se han reparado sin la autorización expresa de Munters o si se han reparado de tal forma que, en opinión de Munters, su rendimiento y fiabilidad se hayan visto mermados o si se han instalado de forma incorrecta o si han sido objeto de un uso indebido. El usuario acepta toda la responsabilidad en caso de uso incorrecto de los productos.

La garantía aplicable a los productos de proveedores externos instalados en los Trio (por ejemplo, motores eléctricos, correas, etc.) está limitada a las condiciones indicadas por el proveedor: todas las reclamaciones deben realizarse por escrito en un plazo de ocho días desde la detección del defecto y en un plazo de 12 meses desde la entrega del producto defectuoso. Munters cuenta con 30 días desde la fecha de recepción para tomar medidas y tiene derecho a examinar el producto en las instalaciones del cliente o en sus propias instalaciones (el cliente asumirá los costes de transporte).

Munters tiene la opción, a su exclusivo criterio, de sustituir o reparar gratuitamente los productos que considere defectuosos y se encargará de devolvérselos al cliente a portes pagados. Si los componentes defectuosos son piezas de poco valor comercial y ampliamente disponibles (p. ej., pernos, etc.), para el envío urgente, en el que los costes de transporte serían superiores al valor de las piezas, Munters puede autorizar al cliente a que adquiera exclusivamente las piezas de sustitución a escala local; Munters reembolsará el valor del producto a su precio de coste.

Munters no será responsable de los costes en los que se incurra para desmontar la pieza defectuosa ni del tiempo necesario para desplazarse al emplazamiento y los gastos de desplazamiento asociados. Ningún agente, empleado o distribuidor está autorizado a ofrecer ninguna garantía adicional ni a aceptar ninguna otra responsabilidad en nombre de Munters en relación con otros productos de Munters salvo si lo hace por escrito y con la firma de uno de los directivos de la empresa.

**WARNING!** *A fin de mejorar la calidad de sus productos y servicios, Munters se reserva el derecho a modificar las especificaciones incluidas en este manual en cualquier momento y sin previo aviso.*

La responsabilidad del fabricante Munters cesa en caso de:

- desmontaje de los dispositivos de seguridad
- uso de materiales no autorizados
- mantenimiento inadecuado
- uso de accesorios y piezas de repuesto no originales

Salvo que se indique lo contrario en cláusulas contractuales específicas, el usuario debe correr con los gastos asociados a lo siguiente:

- Preparación del lugar de instalación
- Aprovisionamiento de alimentación eléctrica (conductor de equipotencial de protección PE conforme a la norma CEI EN 60204-1, apartado 8.2 incluido) para conectar correctamente el equipo a la red eléctrica
- Prestación de los servicios auxiliares necesarios en función de los requisitos de las instalaciones de acuerdo con la información suministrada en relación con la instalación
- Herramientas y consumibles necesarios para el montaje y la instalación
- Lubricantes necesarios para la puesta en marcha y el mantenimiento

Es obligatorio adquirir y utilizar únicamente piezas de repuesto originales o recomendadas por el fabricante. El desmontaje y el montaje deben encomendarse a técnicos cualificados y llevarse a cabo de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

El uso de piezas de repuesto no originales o un montaje incorrecto eximen al fabricante de toda responsabilidad.

La asistencia técnica y las piezas de repuesto deben solicitarse directamente al fabricante, en la [oficina de Munters más cercana](#).



