

Manual de Usuario

Trio 20
Poultry
Controller



Trio Controlador Avícola

Ag/MIS/UmEs-2813-07/21 Rev 2.0
P/N: 116853
Spanish

 Munters

Trio 20 Controlador Avícola

Manual del Usuario e Instalación

Revisión: 2.0 of 12/2025

Software del producto: Versión 9.1.17

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, guardar lo 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>
1 INTRODUCCIÓN.....	9
1.1 Exención de Responsabilidad	9
1.2 Introduction	9
1.3 Notes	9
2 CORTE DE ENERGÍA.....	10
2.1 Panel de Trio	10
2.2 TrioAir.....	10
3 USAR LA PANTALLA TÁCTIL DEL TRIO.....	11
3.1 Iconos	11
3.2 Panel.....	12
4 INSTALACIÓN BÁSICA.....	14
4.1 Configurar los Ajustes Generales	14
4.1.1 Configurar las Preferencias.....	14
4.1.2 Configurar la Fecha y Hora.....	15
4.1.3 DEFINICIÓN DEL MODO DE SUSPENSIÓN (Sleep Mode)	16
4.1.4 Configurar el Entorno del Galpón.....	16
4.2 Ajustes por Parvada	17
4.2.1 Configuración Manual	17
• Modos de Galpón.....	17
4.2.1.1 Pantalla Principal de Configuración del Parvada.....	18
4.2.1.2 Configuración	19
4.2.1.3 MODOS DE GALPÓN.....	20
4.2.2 Nuevo Asistente de Parvadas.....	20
4.2.3 Configurar los Ajustes por Parvada.....	23
4.3 Ajustar el Recuento de Aves.....	23
5 AJUSTES DE TEMPERATURA.....	26
5.1 Qué es la Curva de Temperatura.....	26
5.2 Configurar la Curva de Temperatura	27
5.2.1 Configurar los Parámetros de la Curva de Temperatura.....	27
5.2.2 Configurar los Ajustes de la Curva de Temperatura	28
5.3 Control de Temperatura de Emergencia	28
5.4 Índice de Temperatura-Humedad (THI).....	29
5.5 Configuración de la Temperatura Nocturna (Nighttime Temperature).....	30

6	INTRODUCCIÓN A LA VENTILACIÓN.....	32
6.1	Definir la Ventilación Mínima y Máxima.....	32
6.2	Definir el Esquema de Ventiladores/Ventilación	33
6.2.1	Ventilación Básica.....	33
6.2.2	Ventilación Adicional.....	34
6.2.3	Ventilación de Túnel	35
7	VENTILACIÓN MÍNIMA Y MÁXIMA.....	36
7.1	Resumen de la Estructura de Construcción	36
7.2	Configurar la Ventilación Básica	37
7.2.1	Configurar la Ventilación Dinámica	38
7.2.2	Ventilación por Peso	40
7.2.2.1	Cómo Funciona la Ventilación por Peso	40
7.2.2.2	Configurar los Parámetros de Ventilación por Peso	41
7.2.3	Añadir una Curva	42
8	NIVELES DE VENTILACIÓN.....	43
8.1	Configurar los Ajustes de Ventilación Básicos	43
8.2	Ventilación Básica.....	44
8.2.1	Configurar la Ventilación Básica.....	44
8.2.2	Opciones de Ventilador.....	46
8.2.2.1	Ciclo de Ventilación Mínimo	47
8.2.2.2	Ventiladores Análogos.....	49
8.2.2.3	Ventiladores (Ventilador de Eficiencia).....	50
8.2.2.4	Rotación de los Ventiladores	52
8.2.3	Ventilación de Entrada y Cortina.....	54
8.2.3.1	Por Nivel.....	55
8.2.3.2	Control de Presión Estática	56
8.2.3.2.1	Presión Estática en Ventilación Mínima o Ventilación Adicional	56
8.2.3.2.2	Pantalla Principal de Presión Estática	57
8.2.3.2.3	Pantalla de Ajustes de Presión Estática	58
8.2.3.2.4	Estado de Alarma de Presión Estática Alta.....	58
8.3	Ventilación Adicional	59
8.3.1	Introducción a la Ventilación Adicional	59
8.3.2	Configuración de Ventilación Adicional	59
8.4	Ventilación de Túnel.....	61
8.4.1	Configurar los Parámetros de la Ventilación de Túnel.....	61
8.4.2	Configurar los Ajustes de Ventilación de Túnel	64
8.4.3	Puertas de Túnel	65
8.4.3.1	Ventilación de Túnel.....	65
8.4.3.2	Ventilación Básica.....	65

8.4.4	Definición del Sensación Térmica.....	66
8.4.5	Presión Estática en Ventilación de Túnel	67
8.4.6	Ventilador Blowback (Blowback Fan)	68
8.4.6.1	Operación.....	68
8.4.6.2	Configuración	69
8.5	Prueba del Sistema de Ventilación.....	69
8.6	Calibración de la Entrada/Túnel	72
8.7	Ventilador Agitador.....	73
8.7.1	¿Cómo Funcionan en Conjunto los Ventiladores de Recirculación Y los Extractores?	73
8.7.2	Versión 8.3 y Anteriores.....	76
8.7.3	Versión 9.0 y Superiores.....	78
8.7.3.1	Condiciones de Operación	78
8.7.3.2	Configuración Básica.....	79
8.7.3.3	Tiempo de Ciclo	79
8.7.3.4	Operación Basada en Diferencia de Temperatura.....	81
8.7.3.4.1	Ventiladores de Recirculación On-Off	81
8.7.3.4.2	Ventiladores de Recirculación de Velocidad Variable ...	82
9	FUNCIONES DE ENFRIAMIENTO	83
9.1	Paneles Enfriadores.....	83
9.1.1	Principios de Enfriamiento	83
9.1.2	Seleccionar el Modo de Enfriamiento.....	84
9.1.2.1	Continua.....	87
9.1.2.2	Ciclo.....	88
9.1.2.2.1	Versión 8.3 y Anteriores	88
9.1.2.2.2	Versión 9.0 y Superiores.....	89
9.1.2.3	Rampa	90
9.2	Foggers (Nebulizadores).....	91
10	FUNCIONES DE CALEFACCIÓN	95
10.1	Funciones de Calefacción	95
10.2	Calefacción de Segunda Etapa.....	95
10.2.1	Qué es la Calefacción de Segunda Etapa	95
10.2.2	Cómo Trabajan Juntos los Calefactores y los Calefactores DE Etapa ALTA	96
10.3	Calefacción Central	97
10.4	Calefactores de Zona	99
10.5	Opciones	101
10.5.1	Calefactores Analógicos	101
10.5.2	Ciclos de Calefacción	102
11	ÁREA DE NIDADA.....	103

11.1	Versión 8.5 y Anteriores.....	103
11.2	Versión 9.0 y Posteriores	104
12	ADMINISTRACIÓN DE ALIMENTACIÓN Y GRANERO	107
12.1	Resumen de Alimentación	107
12.2	Configurar la Alimentación.....	107
12.3	Configurar el Granero	110
12.4	Sistema de pesaje por lotes	112
12.4.1	Pesaje por Lotes Electrónico.....	112
12.4.1.1	Configuración	113
12.4.1.2	Panel.....	114
12.4.1.3	Pausar el Mezclado por Lotes y el Mezclado de Alimento	115
12.4.2	Alarmas de la Pesadora por Lotes	116
13	CONTROL DE AGUA.....	118
13.1	Introducción a Agua por Demanda	118
13.1.1	Cómo se Mide la Presión del Agua	118
13.1.2	Control del Programa de Agua.....	118
13.1.3	Unidades de Presión de Agua	118
13.2	Configuración	118
13.2.1	Control por Relé WOD	119
13.2.1.1	WOD - Control por Tiempo	119
13.2.1.2	WOD - Control por Programa de Luces	120
13.2.2	Control WOD PRO 0–10 V	121
13.2.2.1	WOD Pro - Control por Tiempol	122
13.2.2.2	WOD Pro - Control por Programa de Luces.....	123
13.2.2.3	Alarmas de Presión de Agua de WOD Pro	124
13.3	Lavado de las Líneas de Bebederos	125
14	PROGRAMA DE ILUMINACIÓN	128
14.1	Luces Apagado/Encendido.....	128
14.2	Luces Variables de 0 a 10 Voltios	131
14.3	RLED 2.0	133
14.4	Luces de Servicio	133
14.5	Configuración de Luces.....	135
15	CONFIGURAR EL PESO ESPERADO DE LOS PÁJAROS	136
15.1	Curva de Pájaros de Referencia.....	136
15.1.1	Curva Activada	136
15.1.2	Curva Desactivada	138
15.2	Peso de Machos y Hembras	139
15.2.1	Peso Separado por Género.....	139
15.2.2	Peso no Separado	140
16	CALIDAD DEL AIRE	142

16.1	Configurar los Parámetros de Calidad del Aire.....	142
16.2	Configurar los Ajustes de Calidad del Aire.....	143
16.3	Definición de las Funciones a Prueba de Fallas.....	145
17	TEMPORIZADORES	146
18	ALARMAS	149
18.1	Configurar los Parámetros de Alarma	149
18.1.1	Definiciones de Alarma	149
18.1.2	Prueba de Alarma	150
18.1.2.1	Prueba Manual.....	150
18.1.2.2	Pruebas Programadas.....	150
18.2	Ver las Alarmas.....	151
18.3	Configurar las Alarmas Auxiliares.....	151
18.4	Enviar una Alarma General.....	153
18.5	Alarma de Agua.....	154
19	HISTÓRICO	156
19.1	Clima y Calidad del Aire.....	156
19.2	Alarmas y Eventos.....	158
19.3	Historial de Agua y Alimentación.....	159
19.4	Histórico de Dispositivos.....	160
19.5	Historial de Peso de Aves	161
19.6	Exportación de Datos del Historial.....	162
20	RESTABLECER, GUARDAR Y CARGAR AJUSTES, Y ACTUALIZAR EL SOFTWARE	163
20.1	Restablecer los Ajustes.....	163
20.2	Reinicio de la CPU de Trio y de las Conexiones de Sensores	164
20.3	Guardar o Cargar los Ajustes.....	165
20.4	Ver el Registro	165
20.5	Actualizar el Software	166
20.5.1	Instrucciones Generales.....	166
20.5.2	Actualización a la Versión 8.3.....	166
20.5.3	Actualización a la Versión 9.0	167
21	GARANTÍA	168

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

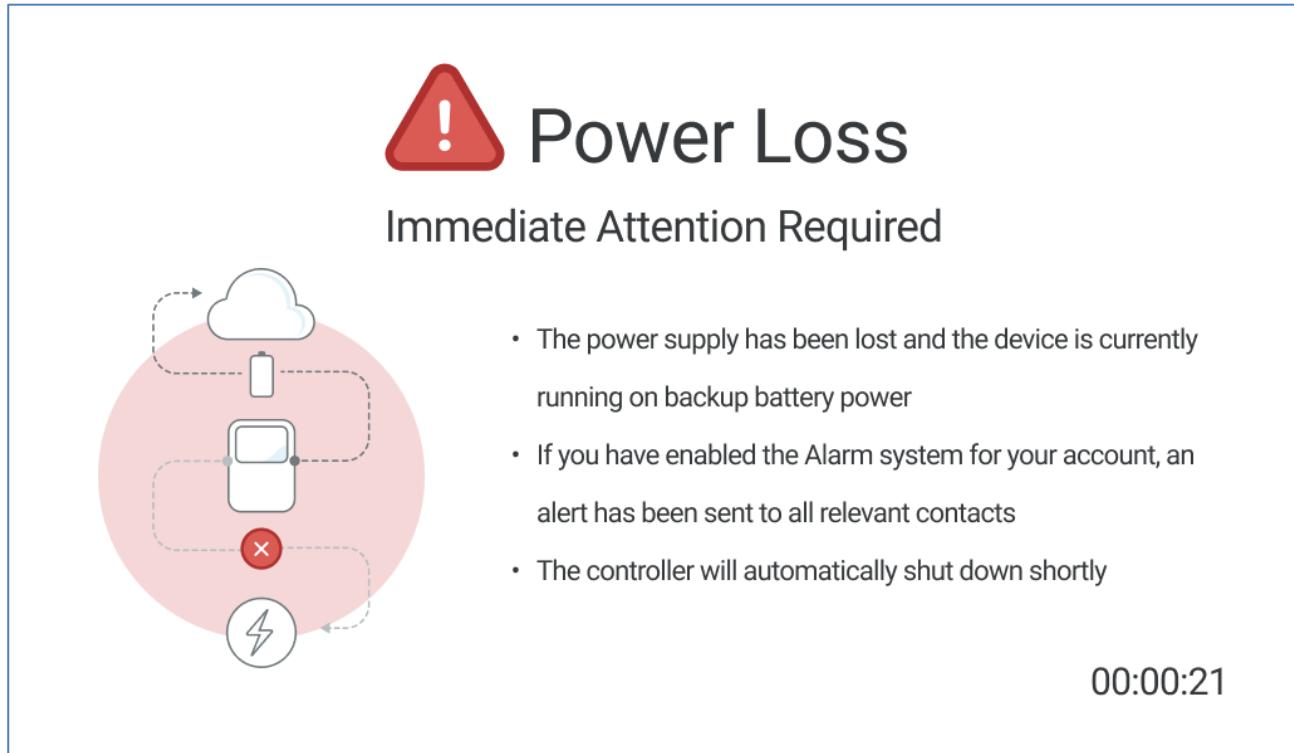
Munters no puede garantizar el envío a los usuarios de información sobre los cambios, ni la distribución de manuales nuevos.

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 Corte de Energía

2.1 Panel de Trio

En caso de un corte de energía, aparece la siguiente advertencia:



- Las funciones del controlador dejarán de funcionar.
- La alarma se enviará por todos los métodos aprobados.
- Una vez restablecida la alimentación, el controlador reanuda las operaciones normales.

CAUTION Esta advertencia solo aparece en unidades equipadas con una batería de respaldo. Consulte el Manual de instalación para más detalles.

2.2 TrioAir

En situaciones en las que no haya otros servicios de internet disponibles, las granjas suscritas al paquete TrioAir Premium pueden recibir una alarma a través de TrioAir. Para habilitar este servicio, el Trio debe estar equipado con un módem celular y una tarjeta SIM de Munters integrada. Consulte el Zendesk de TrioAir para más detalles.

3 Usar la Pantalla Táctil del Trio

- Iconos
- Panel

3.1 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
	Configuración de funciones
	Prueba de funciones
	Sustituya la batería del tablero de visualización por una batería RENATA-CR2450N.

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

3.2 Panel

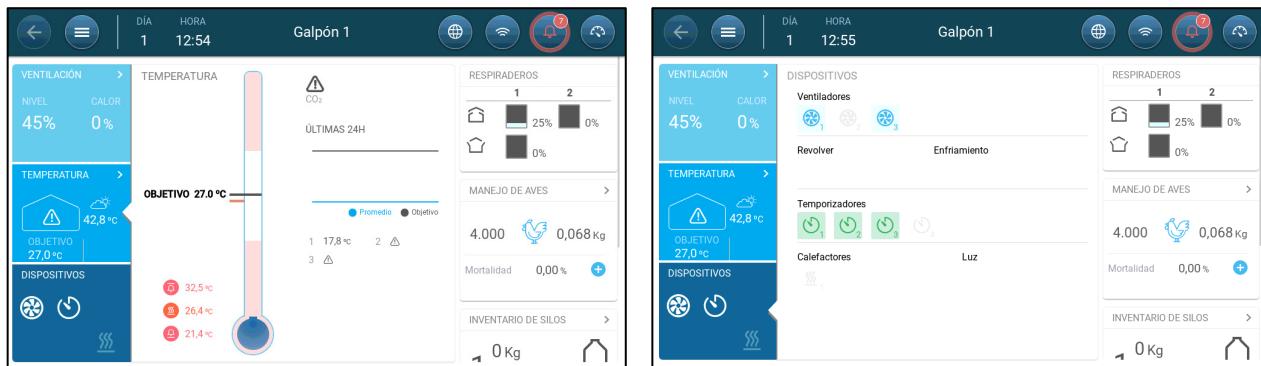
El panel ofrece un resumen de todas las funciones del Trio.



- La versión 8.3 muestra el ícono de luz de servicio. Consulte Luces de Servicio, página 133 para más detalles.
- 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.



4 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

4.1 Configurar los Ajustes Generales

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

4.1.1 CONFIGURAR LAS PREFERENCIAS

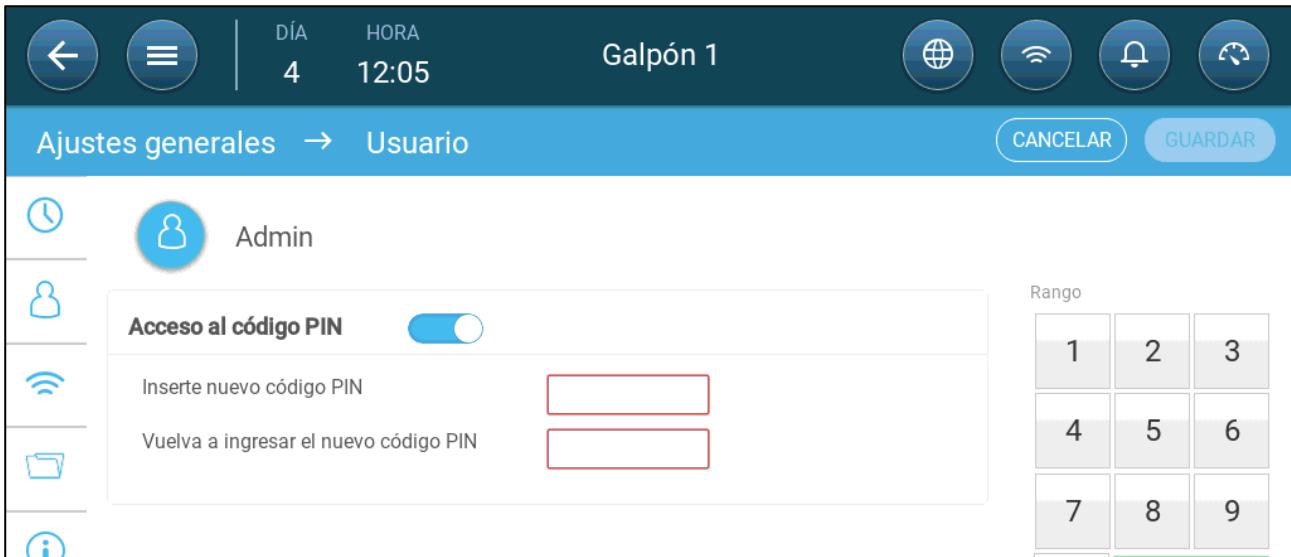
1. Vaya a Sistema > Ajustes Generales > Usuario .



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.



4.1.2 CONFIGURAR LA FECHA Y HORA

1. Vaya a Sistema > Ajustes Generales > Hora y fecha .



2. Defina:

- 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.

4.1.3 DEFINICIÓN DEL MODO DE SUSPENSIÓN (SLEEP MODE)

Versión 9.0: Para prolongar la vida útil de los LED de la pantalla del controlador, la pantalla se atenúa después de que transcurre un tiempo determinado desde que el usuario toca la pantalla.

1. Vaya a Sistema > Configuración General > Hora y fecha 

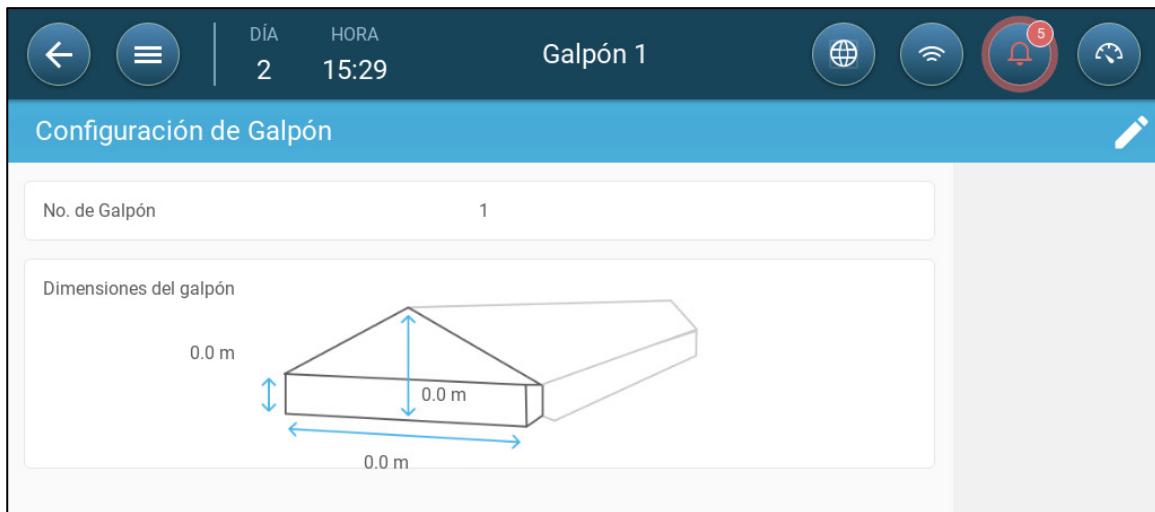


2. Haga clic en Editar y defina:

- Apagar la pantalla después de: 15, 30, 45 minutos (predeterminado: 15 minutos).
- Predeterminado del modo de suspensión de la pantalla: Seleccione 24 horas o defina el intervalo de tiempo.

4.1.4 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).



- Defina:

- 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 14 y edite las unidades.

4.2 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:

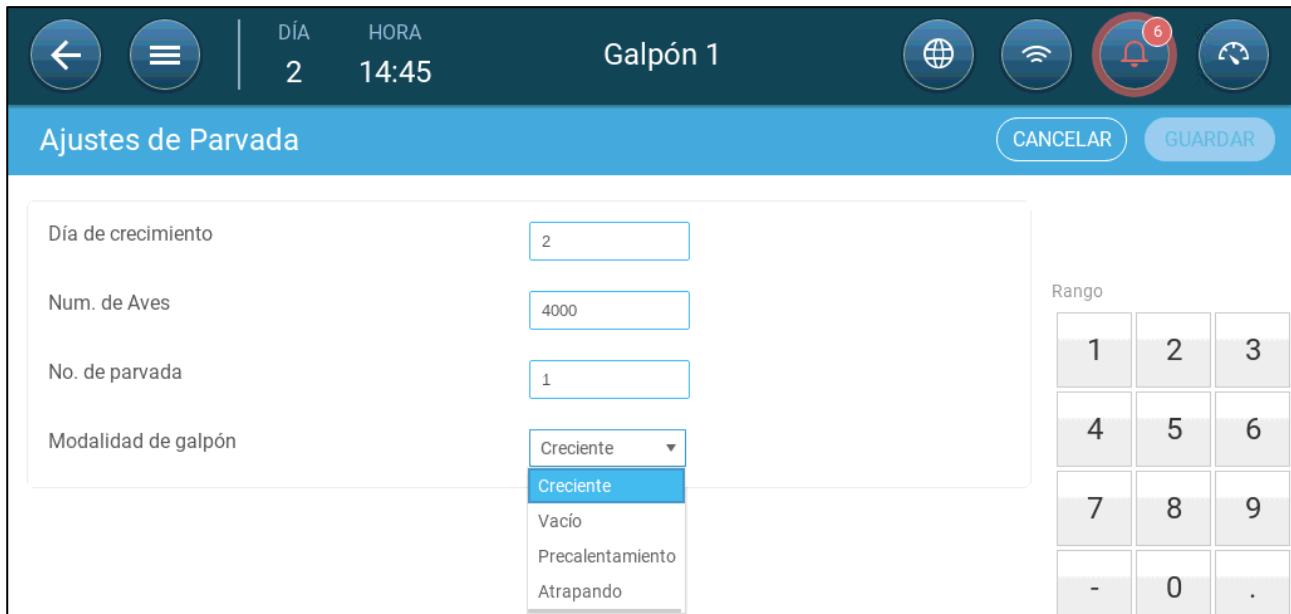
- Día de crecimiento (usado en varios algoritmos del sistema)
- El número de parvada permite hacer seguimiento a la producción de cada piara
- Configuración Manual
- Nuevo Asistente de Parvadas

4.2.1 CONFIGURACIÓN MANUAL

- Pantalla Principal de Configuración del Parvada
- Configuración
- Modos de Galpón

4.2.1.1 Pantalla Principal de Configuración del Parvada

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



- Defina:

- 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. Trio aumenta el día de crecimiento a media noche. Rango: 0 - 999
- Num. de Aves: Define la cantidad de aves que hay al comienzo del parvade.

NOTE En caso de que mueran aves, puede editar la cantidad de aves. Vaya a *Ajustar el Recuento de Aves*, página 23.

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 139.



- 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.

- La función Modalidad de Galpón se detalla en Modos de Galpón, página 20.
- Para información sobre Área de Nidada, consulte Área de Nidada, página 103)

4.2.1.2 Configuración

1. Haga clic en **Ajustes**.

2. Haga clic en la pestaña requerida y defina::

- Defina la temperatura de consigna por encima de la cual aumenta la salida de ventilación. Rango: -40 a +90 °C; Predeterminado: +25.0 °C
- Ventilación mínima/máxima: Defina la ventilación mínima y máxima para el intercambio de aire, según la edad de las aves. Si estos valores son iguales, la ventilación es constante.
- Calefacción: Este parámetro habilita la calefacción y permite definir una temperatura de calefacción en cada modo especial de sal.
 - Habilite el calefactor.
 - Defina la temperatura a la que se enciende el calefactor.

NOTE Debe definirse y mapearse un relé de calefactor para que este parámetro aparezca.

- Encender luces: Este parámetro enciende las luces cuando el modo se activa.
 - Habilite las luces.
 - Salida de luces: Defina la intensidad de la luz.

NOTE Debe definirse y mapearse un relé de luces para que este parámetro aparezca.

- Habilitar alarmas de temperatura: Configure las temperaturas por debajo/por encima de las cuales Trio activa una alarma. Rango:
 - Habilitar la alarma.
 - Alarma baja: -40 a +29.5 °C; Predeterminado: 15°
 - Alarma alta: +15.5 a 90.0 °C; Predeterminado: 30°

4.2.1.3 MODOS DE GALPÓN

La página Configuración del Lote define los parámetros básicos para los galpones cuando NO están en modo de Crecimiento. Los cuatro modos tienen los mismos parámetros.

- 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 precaleamiento 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.
- Limpieza (Cleaning): Entre lotes, la instalación se limpia mediante remojo.
 - Proporcione ventilación según la salida definida por Calefacción y Ventilación.
 - Detener el avance del contador de días de crecimiento.
- 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.
 - Restablece los datos históricos
 - Define el día de crecimiento en cero
 - Aumenta en uno el número de parvada
 - Registra el evento "Nuevo parvada"

NOTE Para obtener información sobre nidada, consulte Área de Nidada, página 103

4.2.2 NUEVO ASISTENTE DE PARVADAS

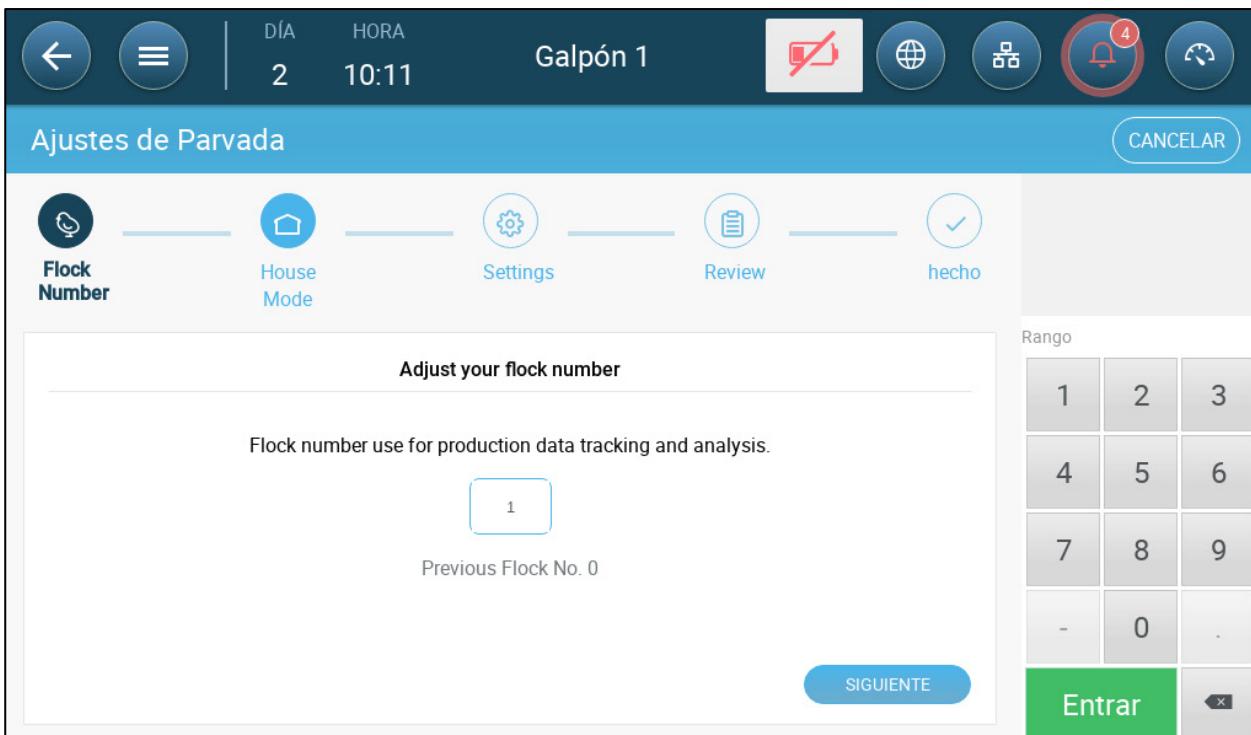
Trio ofrece un asistente fácil de usar para configurar los modos Creciente o Precalentamiento. El asistente le permite definir días de crecimiento negativo. Cuando comienza una nueva parvada Trio:

- Se borran los datos históricos

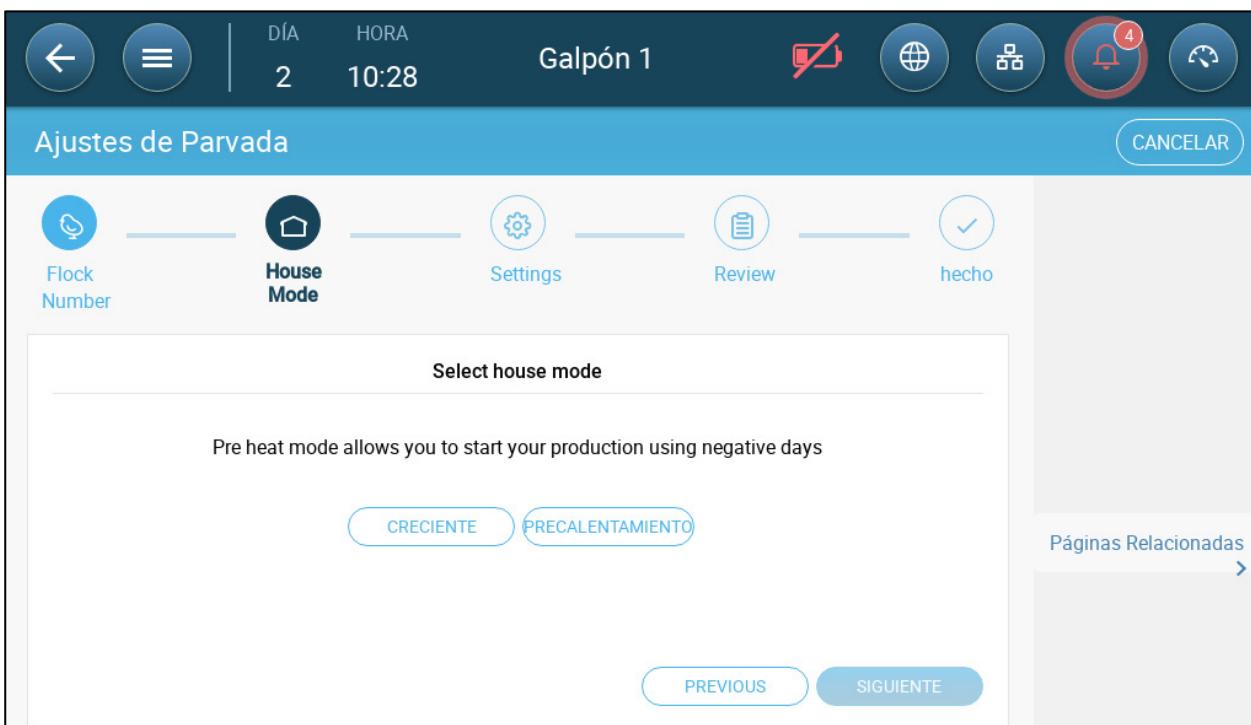
- El día de crecimiento se define en cero
- El número de lote se incrementa en uno
- Se registra un evento “New Batch” (Nuevo lote)

CREAR NUEVA
PARVADA

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

DÍA 2 HORA 10:29 Galpón 1 CANCELAR

Ajustes de Parvada

Flock Number House Mode Settings Review hecho

Día de crecimiento: 0
Num. de Aves: 2500
Peso de Aves Inicial: 0.042 Kg

Rango 0 - 150.000

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

PREVIOUS SIGUIENTE Entrar

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

- Modo de precalentamiento:

DÍA 2 HORA 10:40 Galpón 1 CANCELAR

Ajustes de Parvada

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	.

PREVIOUS SIGUIENTE 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

4.2.3 CONFIGURAR LOS AJUSTES POR PARVADA

- 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°

4.3 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.

Día	Mortalidad	Mortalidad total	Mortalidad %	Se ha movido	Sacrificado	Cuenta de Aves	AÑADIR MORTALIDAD
1 13/07/2021	0	0	0,00 %	0	0	4.000	AVES QUE SE MOVIERON

- Muertos: Mortalidad diaria.
- Sacrificados: La cantidad de pájaros muertos retirados.
- Movidos: La cantidad de pájaros movidos diariamente. Esto se refiere a los pájaros movidos por motivos diferentes a muerte.
- Mortalidad total: Mortalidad acumulada.
- Mortalidad %: La mortalidad total dividida por la cantidad inicial de pájaros.
- Recuento de pájaros: Conteo actual de aves. Trio calcula este conteo en función de los factores descritos anteriormente.

NOTE Si desea mostrar por separado el número de hembras y machos, vaya a Estrategia de control > Parvada y habilite Separar Machos/Hembras. Consulte Peso Separado por Género, página 139.

DÍA HORA Galpón 1

Manejo de Aves

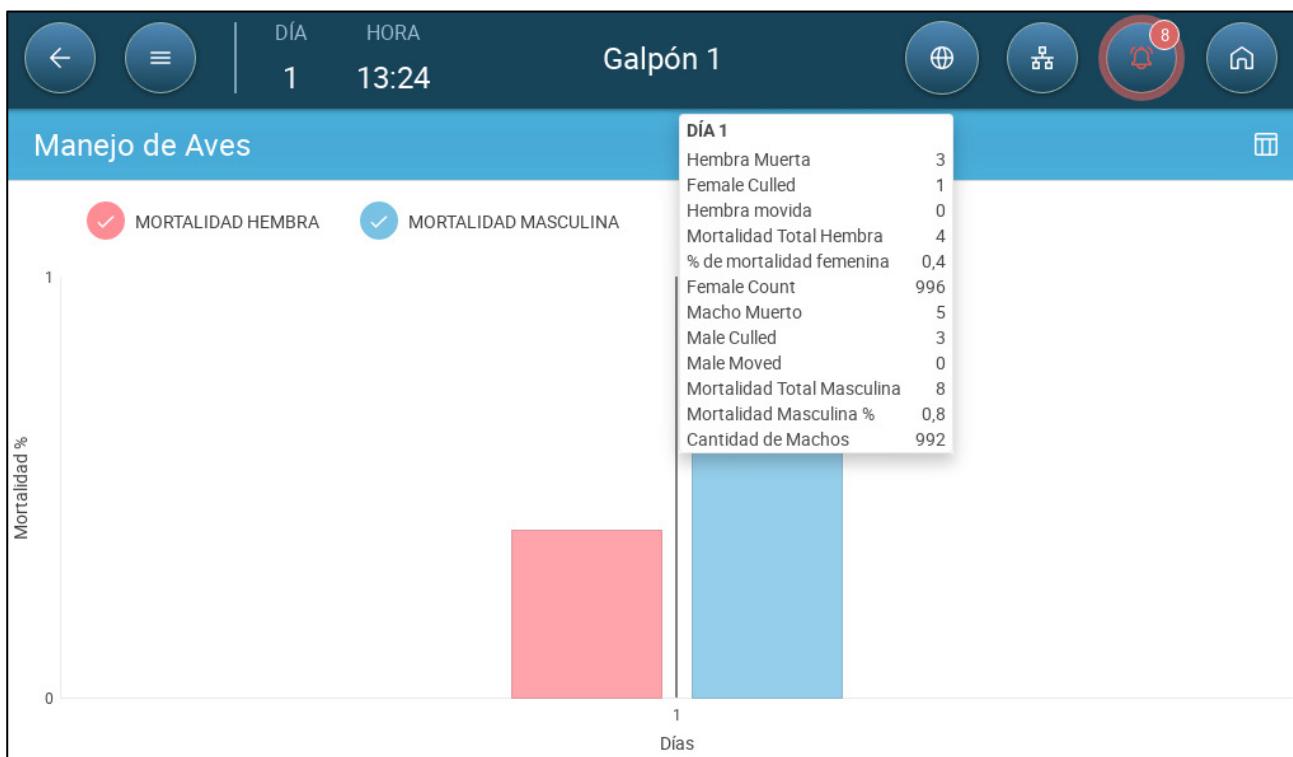
Día	Total Hembra			Total Hembra			Mortalidad
	Mortalidad	Sacrificado	Se ha movido	Mortalidad total	Mortalidad %	Cuenta de Aves	
1 29/07/2025	3	1	0	4	0,4 %	996	5

+ AÑADIR MORTALIDAD

AVES QUE SE MOVIERON

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.
- Haga clic en el símbolo del gráfico para ver los datos en forma de tabla.



El Panel resume los datos de esta pantalla mostrando:

- el número total actual de aves.
- el FCR (índice de conversión alimenticia: cantidad de alimento suministrado convertida en carne; cuanto más bajo, mejor).
- la tasa de mortalidad



5 Ajustes de Temperatura

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

5.1 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.

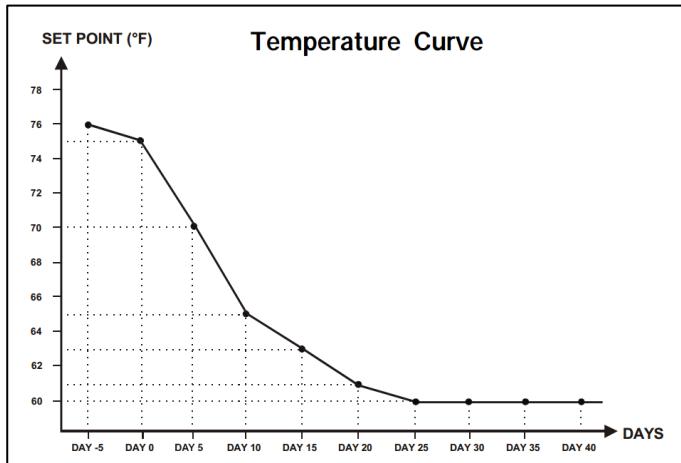


Figura 1: Ejemplo de la curva de temperatura

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]**)

5.2 Configurar la Curva de Temperatura

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

5.2.1 CONFIGURAR LOS PARÁMETROS DE LA CURVA DE TEMPERATURA

1. Vaya a 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:

- 20 puntos en la curva (Versión 9.0).
- 10 puntos en la curva (Versión 8.3 y anteriores).

3. Defina:

- 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.
- Calefacción y Enfriamiento aparecen si un calefactor y un enfriador están definidos en Dispositivos y Sensores.
- 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.

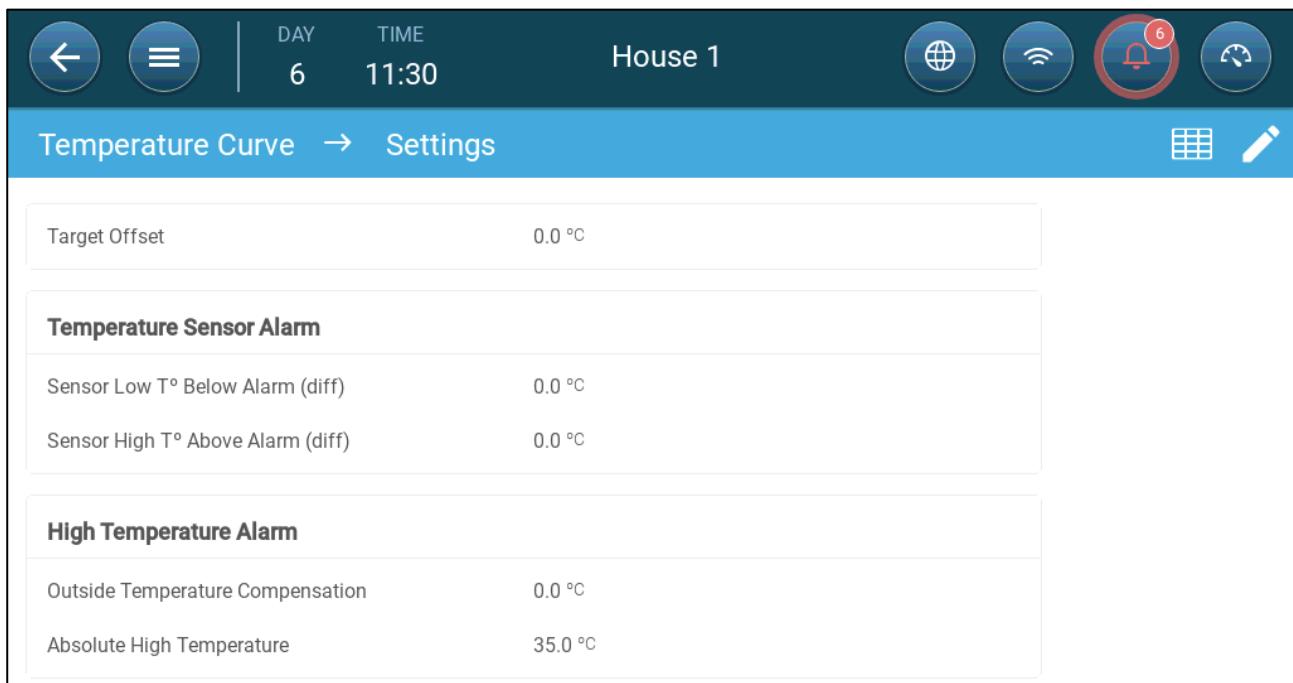
NOTE La zona de calor y enfriamiento solo se muestra si los relés están definidos como calefactores o enfriadores de zona (Consulte el Manual de Instalación). Túnel se muestra si la ventilación de túnel está activada en los ajustes de ventilación (página 60).

- 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.

5.2.2 CONFIGURAR LOS AJUSTES DE LA CURVA DE TEMPERATURA



1. Haga clic en 
2. Defina:

- 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°
- Alarma de alta temperatura: Habilítela si es necesario.
 - Compensación de temperatura exterior: El punto de consigna de alta temperatura = temperatura exterior medida + "compensación de temperatura exterior". Rango [0.0°-10.0°].
 - Temperatura alta absoluta: Defina la temperatura crítica (máxima permitida).

5.3 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

5.4 Índice de Temperatura-Humedad (THI)

Como opción, Trio Versión 6.07 puede operar la ventilación según un índice de temperatura-humedad (THI), una fórmula que combina los niveles de temperatura y humedad. Esta fórmula mide el estrés térmico y es un estándar de la industria que puede utilizarse para ventilar de forma eficiente. Con base en esta fórmula, Trio recalculará la temperatura de consigna y la temperatura de calefacción definidas en la pantalla Curva de temperatura. La ventilación se basa entonces en los valores calculados. Tenga en cuenta::

- La temperatura de consigna calculada puede ser mayor o menor que la temperatura de consigna estándar.
- Cuando se utiliza esta opción:::
 - El Tratamiento de humedad continúa funcionando.
 - Se desactiva el desplazamiento de la curva de temperatura.
- El THI no afecta la Temperatura de Túnel.
- El THI no afecta los tratamientos de CO₂ o amoníaco.
- Las temperaturas del THI solo operan cuando el controlador proporciona ventilación mínima (es decir, no en Modo Túnel).

Para configurar el THI:

- ➊ Instale un sensor de humedad.



1. Vaya a Sistema > Estrategia de control > Clima .

The screenshot shows the 'Estrategia de control → Clima' (Control Strategy → Climate) screen. At the top, there are navigation icons for back, menu, and system status. The date is 33 and the time is 17:08. The location is set to 'Galpón 1'. On the right side, there are icons for globe, zones, and notifications (with a red circle showing 8 notifications). The main area is titled 'Calefactor' (Heating) and includes settings for 'Heating Method' (Zoned) and 'Ciclo del calentador' (Toggle switch). Below this is a section for 'Temperatura' (Temperature) with settings for 'Temperatura objetivo ajustada por THI' (Toggle switch) and 'Nighttime Effective Temperature' (Toggle switch).

2. Habilite la función THI.

3. Vaya a Clima > Curva de temperatura > Ajustes.



4. Defina:

- Punto de reposo de humedad: Defina el nivel de humedad en el que el THI no tiene efecto. Rango: 55–75 %.
- Desplazamiento de la consigna por cada 10 % de HR: Defina el cambio en la temperatura de consigna por cada diferencia del 10 % respecto del Punto de reposo de humedad. Rango: 0–5 °C.
- Desplazamiento máximo por debajo de la consigna: Establece el cambio máximo por debajo de la temperatura de consigna. Rango: 0–5 °C. Predeterminado: 3.
- Desplazamiento máximo por encima de la consigna: Establece el cambio máximo por encima de la temperatura de consigna. Rango: 0–5 °C. Predeterminado: 1.

5.5 Configuración de la Temperatura Nocturna (Nighttime Temperature)

Como opción, la Versión 9.0 permite definir un diferencial de temperatura nocturna. Esta opción reduce la temperatura de consigna durante la noche (el usuario define el periodo nocturno), a partir de un día de crecimiento definido por el usuario. En la práctica, esta función implica que el calefactor comienza a operar a una temperatura más baja.

Para habilitar un diferencial nocturno:

1. Vaya a Sistema > Estrategia de control > Clima y habilite Temperatura nocturna efectiva (Effective Nighttime Temperature).

Estrategia de control → Clima

Calefactor

- Heating Method: Zoned
- Ciclo del calentador:

Temperatura

- Temperatura objetivo ajustada por THI:
- Nighttime Effective Temperature:

2. Vaya a Clima > Curva de temperatura > Ajustes.

Curva de temperatura → Ajustes

alarma

Alarma de alta temperatura

- Enable Compensation:

Nighttime Target

Target Offset	-1 °C
Start From Day	0
Nighttime Shift	18:00 → 05:00
Transition Time (Min.)	60

3. Defina:

- Desplazamiento de la consigna: Defina el desplazamiento de la temperatura nocturna. Predeterminado: -1 °C. Rango: -5 °C a 0 °C.
- A partir del día: Defina el día de crecimiento en el que la función comienza a operar. Predeterminado: 0. Rango: 0–999.
- Horario nocturno: Defina las horas nocturnas. Predeterminado: 18:00–5:00.
- Tiempo de transición: Defina el tiempo durante el cual la curva de temperatura transiciona entre día y noche y viceversa. Predeterminado: 60 minutos. Rango: 5–120.

6 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 54.

6.1 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 38.
- 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 40
- 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 42.

6.2 Definir el Esquema de Ventiladores/Ventilación

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

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

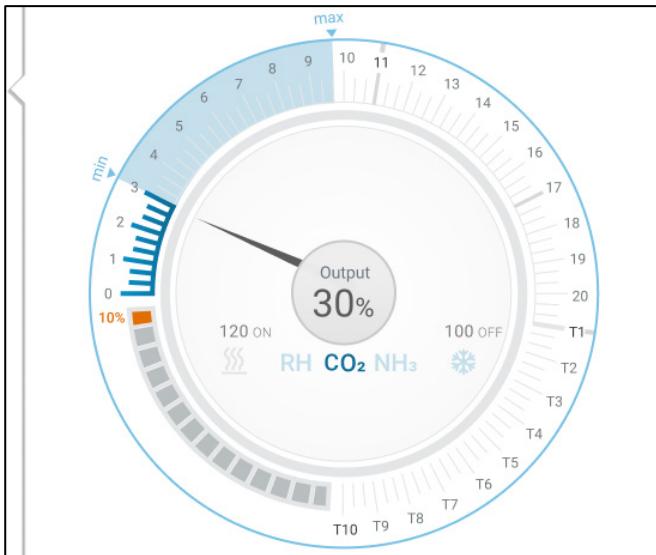
6.2.1 VENTILACIÓN BÁSICA

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 44 para obtener más información.

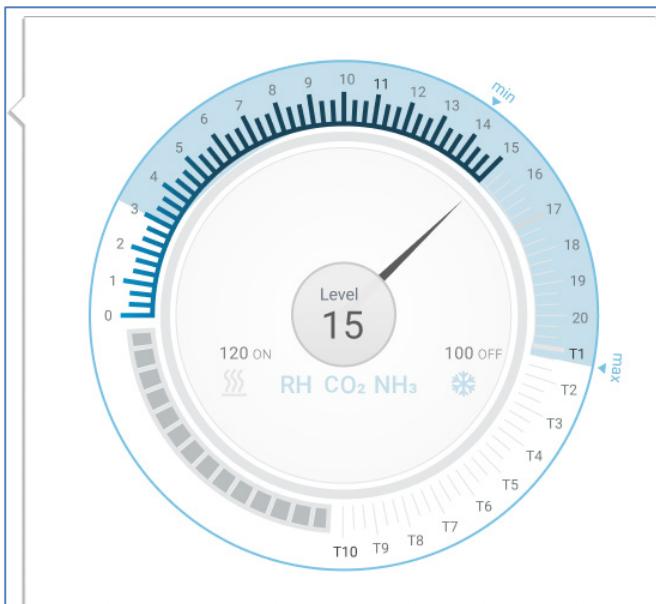


6.2.2 VENTILACIÓN ADICIONAL

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.
- Trío 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).



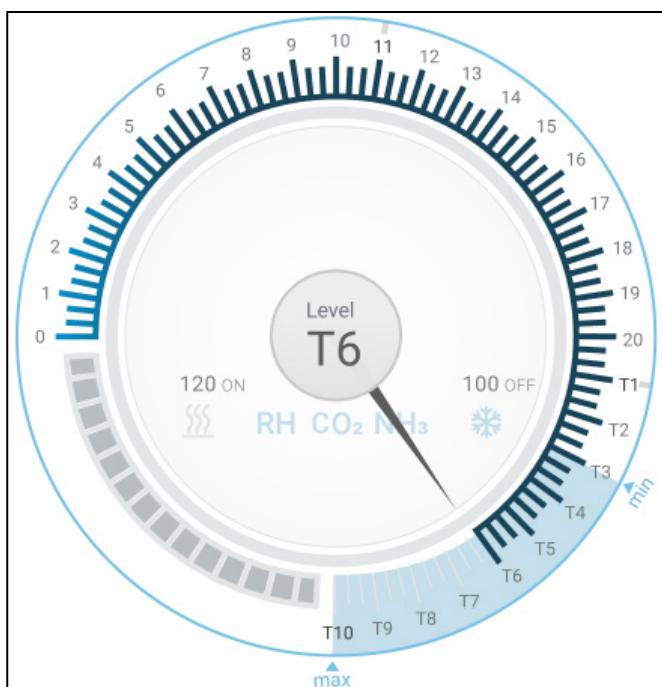
Consulte Ventilación Adicional en la página 59 para obtener más información.

6.2.3 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/Ventilación de Túnel en la página 60 para obtener más información.
- Consulte Definición del Sensación Térmica, en la página 66 para ver los detalles sobre incluir el factor de sensación térmica en el modo túnel.

7 Ventilación Mínima y Máxima

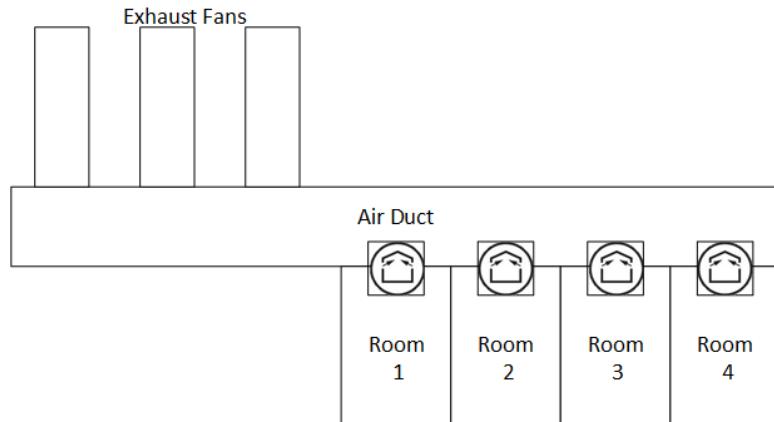
Las siguientes secciones detallan cómo configurar los niveles de ventilación mínimos y máximos por día de crecimiento. A medida que la temperatura supera la temperatura objetivo, el Trio aumenta gradualmente el nivel de ventilación usando una combinación de mayor velocidad de los ventiladores, tiempos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

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

7.1 Resumen de la Estructura de Construcción

En una configuración típica, las piaras 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.



7.2 Configurar la Ventilación Básica



1. Vaya a Sistema > Estrategia de control > Ventilación.

DÍA HORA
10 10:44 Galpón 1

Estrategia de control → Ventilación

Ventilación mínima / máxima

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

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

3. Vaya a Clima > Ventilación mín./máx.

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



4. Haga clic en .

5. Defina:

- 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.

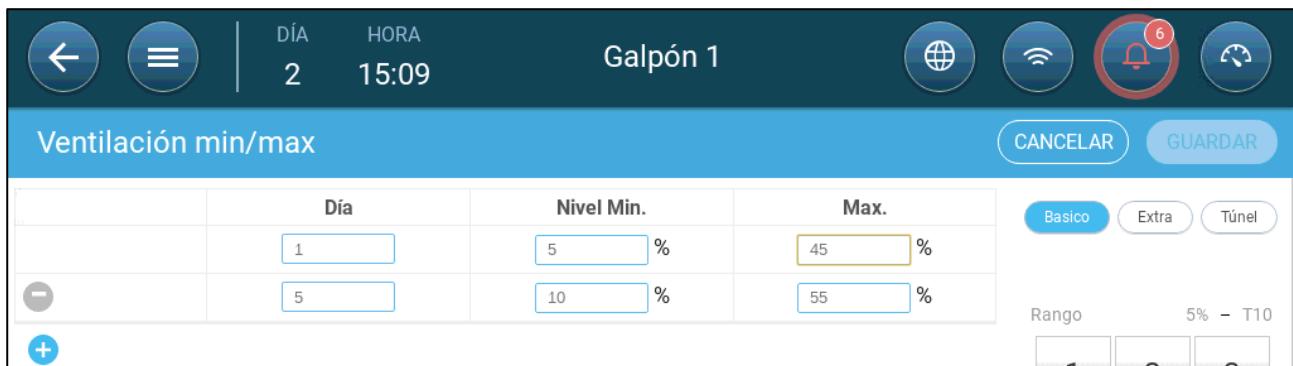


6. En Sistema > Estrategia de control > Ventilación , active Ventilación adicional y/o Túnel (consulte Configuración de Ventilación Adicional, en la página 59).



7. En Clima > Ventilación mín. máx. haga clic en .

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



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

7.2.1 CONFIGURAR LA VENTILACIÓN DINÁMICA

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

- Ventilación mínima dinámica: El usuario define las temperaturas fría y cálida en las que se aplica la ventilación mínima. Además, define los porcentajes de ventilación. Para garantizar la calidad del aire, instale sensores de calidad del aire (CO₂, amoníaco, humedad). Estos sensores incrementarán la ventilación cuando sea necesario.
- Ventilación máxima dinámica: El usuario define las temperaturas fría y cálida (temperatura exterior) en las que se aplica la ventilación máxima. Además, define los porcentajes de ventilación (para temperaturas frías) y el nivel de ventilación (para temperaturas cálidas).

1. Vaya a Sistema > Estrategia de control > Ventilación .

Estrategia de control → Ventilación

Ventilación mínima / máxima

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

Ventilación

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 Clima > Ventilación mín./máx > Ajustes.

Ventilación min/max → Ajustes

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. Defina:

- 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 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. Defina:

- 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.

CAUTION Al emplear la Ventilación Mínima Dinámica, es importante instalar sensores de calidad del aire para asegurar un caudal de aire mínimo suficiente. Si la calidad del aire disminuye, estos sensores incrementan el flujo de aire.

7.2.2 VENTILACIÓN POR PESO

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

7.2.2.1 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 recalcula 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 las 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.

7.2.2.2 Configurar los Parámetros de Ventilación por Peso

- Vaya a Sistema > Estrategia de control > Ventilación .



Estrategia de control → Ventilación

Ventilación mínima / máxima

Estado de curva	<input type="checkbox"/>
Ventilación mínima por peso	<input checked="" type="checkbox"/>
Ventilación Mínima Dinámica	<input type="checkbox"/>
Ventilación Máxima Dinámica	<input type="checkbox"/>

2. En Ventilación mínima/máxima, active Ventilación mín. por peso.

3. Vaya a 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. Defina:

- 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 38.

7.2.3 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 Sistema > Estrategia de control > Ventilación .



The screenshot shows the 'Control Strategy' interface. At the top, there are navigation icons (back, menu, search), date (DÍA 33), time (HORA 17:21), location (Galpón 1), and system status icons. A red circle with the number '8' is overlaid on the bell icon. The main title is 'Estrategia de control → Ventilación'. On the left is a vertical sidebar with icons for bell, fan, microphone, and leaf. The main content area is titled 'Ventilación mínima / máxima' and contains four toggle switches: 'Estado de curva' (on), 'Ventilación mínima por peso' (off), 'Ventilación Mínima Dinámica' (off), and 'Ventilación Máxima Dinámica' (off). A pencil icon is in the top right corner of the content area.

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

8 Niveles de Ventilación

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

8.1 Configurar los Ajustes de Ventilación Básicos

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

1. Vaya a Clima > Ventilación y haga clic en .



2. Defina:

- **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.

- **Tiempo total del ciclo (seg.):** Tiempo total del ciclo de ventilación.
- **Tiempo mínimo de apagado del ciclo (seg.):** Consulte Ciclo de Ventilación Mínimo, página 47

8.2 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.

- Los ventiladores controlados por relés son de encendido/apagado. Cuando están encendidos, funcionan a velocidad máxima. La velocidad de los ventiladores variables puede controlarse según las necesidades.
- Al configurar los niveles, asegúrese de que la ventilación aumente a medida que aumentan los niveles. Trio muestra la salida de los ventiladores de cada nivel. Cuando se usan ventiladores de encendido/apagado (controlados por relés), aumentar la cantidad de ventiladores incrementa la ventilación. Cuando se usan ventiladores analógicos, el usuario define la salida máxima de los ventiladores; esta salida debe considerarse junto con la cantidad de ventiladores.
- Configurar la Ventilación Básica
- Opciones de Ventilador
- Ventilación de Entrada y Cortina

8.2.1 CONFIGURAR LA VENTILACIÓN BÁSICA

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

- ➊ 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.
 - ➋ Defina siempre al menos una entrada de aire (consulte Ventilación de Entrada y Cortina, página 54).
1. Vaya a Clima > Ventilación.

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

Nivel	Ventiladores		
	Ventilador 1	Ventilador 2	Ventilador 3
0			
1			
2			
3			
4			
5			

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

Nivel	Ventiladores		
	Ventilador 1	Ventilador 2	Ventilador 3
0			
1			
2			
3			
4			
5			

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 m³/h. Esto significa que a Nivel 1 la capacidad máxima es de 50000 m³/h y a Nivel 4 de 10.000 M³/h.

8.2.2 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

8.2.2.1 Ciclo de Ventilación Mínimo

1. Vaya a Sistema > Estrategia de Control > Ventilación .



2. Habilitar Ciclo mínimo de ventilación (Basic).

3. Vaya a Clima > Ventilación > Ajustes.



4. 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.

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

Nivel	Encendido (seg.)	Ventiladores		
		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).

Nivel	Encendido (seg.)	Ventiladores		
		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.

8.2.2.2 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.

8.2.2.3 Ventiladores (Ventilador de Eficiencia)

Los ventiladores de alta eficiencia permiten limitar la velocidad máxima de funcionamiento. De forma predeterminada, el máximo se establece en el 70%.

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.

Nivel M3/h	Ventiladores			Ventila
	Ventilador 1	Ventilador 2	Ventilador 3	Entrada 1
1				20
2				25
3				25
4	35	20	20	25

Rango 0 - 100

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

Entrar

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.

Nivel M3/h	Ventiladores	Ventila		
	Ventilador 1	Ventilador 2	Ventilador 3	Entrada 1
1				20
2				25
3				25
4	20	20	45	25

4. En el campo de texto, ingrese la velocidad mínima del ventilador (en porcentaje).
5. Vaya a Configuración.

Eficiencia Velocidad máxima	60 %
Basico	
Ajuste de ventilación	Normal (Recomendado)

6. En Velocidad máxima de eficiencia, ingrese la velocidad máxima del ventilador (en porcentaje).



7. In 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.

8.2.2.4 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 conmuta entre ventiladores de ciclo en la misma etapa.

Para activar la rotación de los ventiladores:

1. Vaya a Sistema > Estrategia de control > Ventilación.

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

3. Vaya a Clima > Ventilación.

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 ícono. Repita para todos los ventiladores necesarios.

Nivel M3/h	Encendido (seg.)	Ventiladores		
		Ventilador 1	Ventilador 2	Ventilador 3
0 <small>1.666 → 2.716</small>	100			
1 <small>2.833 → 3.883</small>	0			
2 <small>7.000 → 7.216</small>	120			

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.

8.2.3 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 Sistema > Estrategia de control > ventilación .

The screenshot shows the 'Estrategia de control' screen for ventilation. On the left, there's a sidebar with icons for bell, fan, tunnel, and weather. The main area has two tabs: 'Ventilación Mínima Dinámica' (selected) and 'Ventilación Máxima Dinámica'. Under 'Ventilación', there are several toggle switches and dropdown menus. The dropdown for 'Control de entrada por' is set to 'Por nivel'. To the right is a numeric keypad with a green 'Entrar' button at the bottom.

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

8.2.3.1 Por Nivel

1. Vaya a Clima > Ventilación.

Nivel	Entrada 1	Entrada 2	Outlet 1
0			
1			
2			
3			
4			



2. Haga clic en .

Nivel	Entrada 1	Entrada 2	Outlet 1
0	15		
1			
2			
3			
4			

Rango 0 - 100
 1 2 3
 4 5 6
 7 8 9
 - 0 .
 Entrar

3. Configure el nivel de apertura para cada toma de aire/puerta de túnel en cada nivel.

4. Defina el nivel de apertura.
5. Repita para cada ventilador requerido en cada nivel.

NOTE Munters recomienda configurar las entradas de aire para cada nivel de ventilación.

NOTE Las entradas de aire se abren antes de que los ventiladores comiencen a funcionar, evitando el exceso de presión.

Nivel	Entrada 1	Entrada 2	Outlet 1
0	15 %		
1	20 %		
2	10 %	10 %	5 %
3			

8.2.3.2 Control de Presión Estática

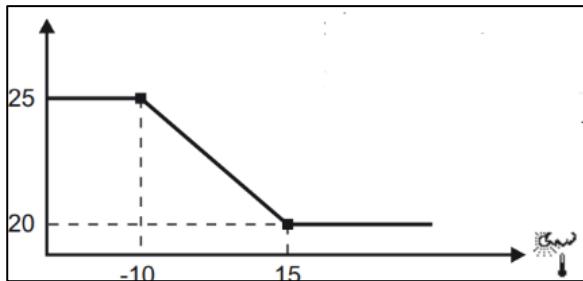
Cuando están configuradas en control por presión, la presión estática (la diferencia entre la presión interior y exterior) controla la apertura y cierre de las tomas de aire (la posición de apertura se configura en la pantalla Niveles de tomas de aire y cortinas). Mantener la presión adecuada permite 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

8.2.3.2.1 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).

8.2.3.2.2 Pantalla Principal de Presión Estática

1. Vaya a Clima > Presión estática.

Ventilación mínima / extra					
Banda	5 Pa				
Objetivo de presión	Frío	25 Pa	→	Calentar	20 Pa
Temperatura exterior	Frío	-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. Defina:

- 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.

- Estado de Presión de Emergencia: Si la presión del aire alcanza un nivel tal que se genera una alarma de alta presión, Trio entra en un estado de Presión de Emergencia:
 - Cualquier entrada de aire que no esté completamente abierta se abre un 10% adicional.
 - Trio vuelve a medir la presión. Si la presión del aire sigue siendo demasiado alta, las entradas se abren un 10% adicional. Este proceso continúa hasta que la presión cumpla con la especificación.
 - Si las entradas están totalmente abiertas (100%), otros dispositivos de ventilación se abren un 10%.
 - Nota:
 - La ventilación continúa de acuerdo con las condiciones climáticas.
 - Las entradas de aire no se cierran.
 - Si el tiempo de ciclo de las entradas de aire está desactivado, no se abren.
 - La autocalibración está deshabilitada.
 - Para cancelar la condición, debe restablecer la alarma, se genera un evento y se debe reducir la presión.

8.2.3.2.3 Pantalla de Ajustes de Presión Estática



- Defina:
 - 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 baje de este nivel. Rango: 1 - 10 pa.

8.2.3.2.4 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.

8.3 Ventilación Adicional

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

- ➊ Para que las funciones se muestren en la pantalla debe estar activada la ventilación adicional.
- ➋ 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

8.3.1 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.

8.3.2 CONFIGURACIÓN DE VENTILACIÓN ADICIONAL

1. Vaya a Sistema > Estrategia de control > Ventilación .
2. En Ventilación, active Nivel adicional.



3. Vaya a Clima > Ventilación y haga clic en la pestaña Ventilación adicional.

4. Haga clic en .



Mínimo	Ventilación extra	Túnel	
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 44
 - Opciones de Ventilador, página 46

Ciclo de Ventilación Extra (opcional):

6. Vaya a Sistema > Estrategia de control > Ventilación .



7. En Habilitar Ciclo de Ventiladores, marque Extra.

8. Vaya a Clima > Ventilación > Ventilación extra.



9. Configure los tiempos de ciclo. Consulte Ciclo de Ventilación Mínimo, página 47 para más detalles.

8.4 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 27).

- 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

8.4.1 CONFIGURAR LOS PARÁMETROS DE LA VENTILACIÓN DE TÚNEL

1. Vaya a Sistema > Estrategia de Control > Ventilación
2. En Ventilación,
 - a. active el túnel.
 - b. Seleccione el modo de operación de túnel (consulte Ventilación de Entrada y Cortina, página 54 para más detalles sobre este parámetro).

Estrategia de control → Ventilación

Ventilación

- Habilitar nivel extra
- Habilitar túnel
- Enable Tunnel Door In Basic Mode
- Habilitar ciclo de ventilador Basic Extra Tunnel

Ventilas

Control de entrada por

Calibración automática de Ventilas

Calibración de encendido (por apertura)

Rango

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

3. Vaya a Clima > Curva de Temperatura.

Curva de temperatura

Día	Objetivo	Calor de zona	Enfriar	Túnel	Alarma de bajo T°	Alarma de alto T°	Objetivo actual
0	26.7 °C	25.5 °C	32.2 °C	32.2 °C	21.1 °C	32.2 °C	26.7 °C

4. Para cada día, configure la Temperatura de Túnel. Este parámetro define la temperatura a partir de la cual el Modo Túnel comienza a operar.

5. Vaya a Clima > Ventilación y haga clic en la pestaña Túnel.

Ventilación

Mínimo Ventilación extra **Túnel**

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

6. 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.

- El parámetro Diff define manualmente el factor de sensación térmica para cada nivel de ventilación. Para definir automáticamente el factor de sensación térmica, consulte Definición del Sensación Térmica, página 66.
 - 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 Configurar la Ventilación Básica, página 44 para conocer cómo configurar los ventiladores.

NOTE *Para evitar el enfriamiento excesivo, al configurar los ventiladores del primer nivel de túnel, el caudal total de aire debe ser igual o levemente inferior al del último nivel de Ventilación Mínima o de Ventilación Extra.*

Ciclo de ventiladores de ventilación de túnel (opcional):

7. Vaya a Sistema > Estrategia de control > Ventilación .



Estrategia de control → Ventilación

Estado de curva

Ventilación mínima por peso

Ventilación Mínima Dinámica

Ventilación Máxima Dinámica

Ventilación

Habilitar nivel extra

Habilitar túnel

Enable Tunnel Door In Basic Mode

Habilitar ciclo de ventilador Basico Extra Túnel

8. En Habilitar ciclo de ventiladores, marque Túnel.

9. Vaya a Clima > Ventilación > Túnel.



DÍA HORA Galpón 1

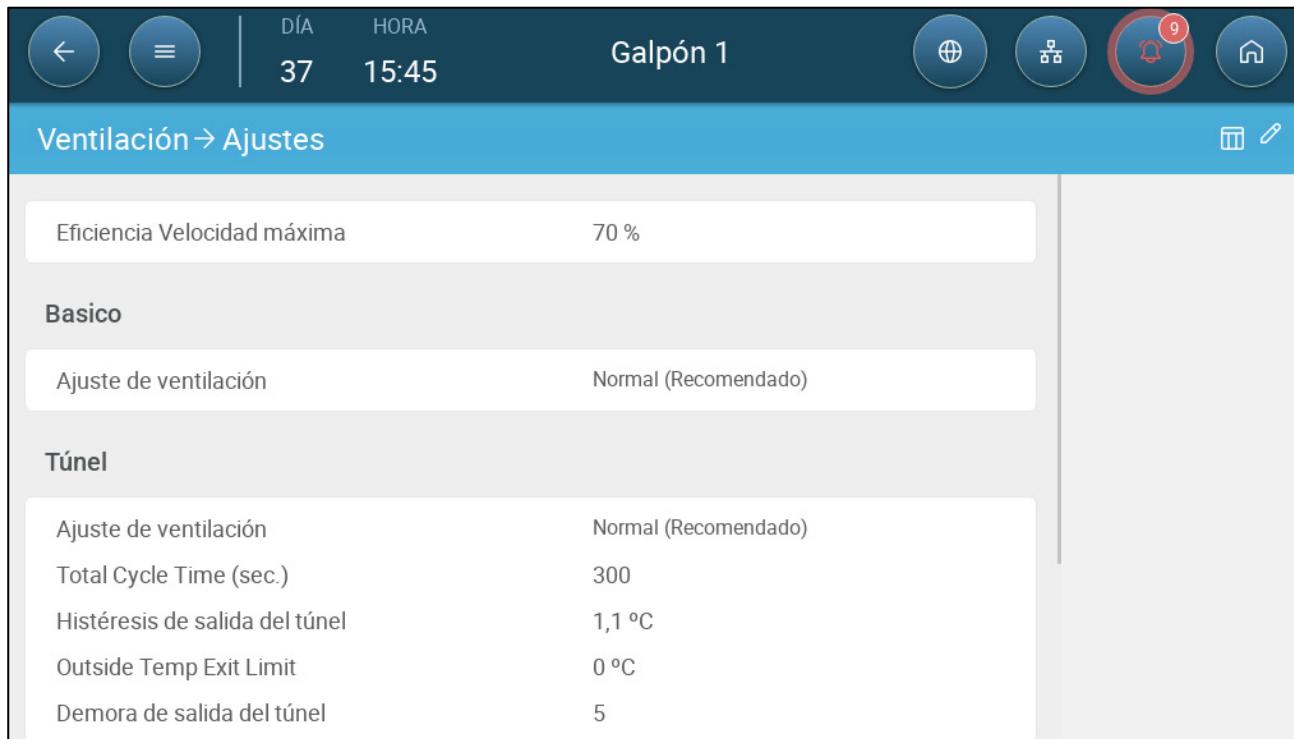
Ventilación

Mínimo Túnel

Nivel M3/h	Diferencial	Encendido (seg.)	Ventiladores		Túnel	Recircul.	
Ventilador 1	Ventilador 2	Túnel 1	Revolver vent. 1	Revolver vent. 2			
T1 5.000	0 °C	100					

10. Defina los tiempos del ciclo. Consulte Ciclo de Ventilación Mínimo, página 47, para más detalles.

8.4.2 CONFIGURAR LOS AJUSTES DE VENTILACIÓN DE TÚNEL



- **Defina:**

- **Ajuste de la ventilación:** Este parámetro define la sensibilidad con que responde el Trio a las diferencias entre la temperatura medida y la temperatura objetivo.

CAUTION *PRECAUCIÓN: Munters recomienda mantener este parámetro en Normal.*

- **Tiempo total del ciclo:** Cuando el túnel funciona en modo de ciclo, aquí se define la duración total del ciclo.
- **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.

8.4.3 PUERTAS DE TÚNEL

- Ventilación de Túnel
- Ventilación Básica

8.4.3.1 Ventilación 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

Nivel	Diferencial	Túnel 1	Túnel 2
T1	0,0 °C	25 %	25 %
T2	1,0 °C	30 %	30 %

8.4.3.2 Ventilación Básica

A partir de la Versión 8.3, Trio permite operar las puertas del túnel (cortinas) en Ventilación Básica. Esta función proporciona fuentes adicionales de ventilación en climas más cálidos.

1. Vaya a Sistema > Estrategia de control > Ventilación.
2. Habilite Puerta de túnel en Modo básico.

8.4.4 DEFINICIÓN DEL SENSACIÓN TÉRMICA

Túnel 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.

Estrategia de control → Ventilación

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

2. Defina:

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

NOTE Cuando el factor Wind Chill está habilitado, el Trio calcula automáticamente el diferencial de Ventilación de Túnel.

8.4.5 PRESIÓN ESTÁTICA EN VENTILACIÓN DE TÚNEL

Si seleccionó Por presión para determinar la apertura del túnel, defina los ajustes de presión estática.

1. Vaya a Clima > Presión Estática.

Presión Estática

Ventilación mínima / extra			
Banda	5 Pa		
Objetivo de presión	Frío 25 Pa	→	Cal. 20 Pa
Temperatura exterior	Frío -10 °C	→	Cal. 15 °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. Defina:

- Banda: El nivel de presión estática por debajo o por encima del cual el controlador debe cerrar o abrir las entradas de aire para minimizar o maximizar la ventilación. Rango: 0–20 Pa. Predeterminado: 5.
- Objetivo de presión: Defina el nivel de presión requerido cuando se utiliza la ventilación de túnel. Rango: 0–100 Pa. Predeterminado: 20.
- Temperatura exterior: Establezca el nivel relativo de frío/cálido para ajustar el objetivo de presión estática.
- Alarma de presión: Configure las presiones baja y alta a las que se transmite una alarma. Rango: 0–40 Pa.

8.4.6 VENTILADOR BLOWBACK (BLOWBACK FAN)

Opcionalmente, se puede utilizar un ventilador blowback durante la ventilación de túnel para mejorar el flujo de aire en la zona de los paneles evaporativos (cooling pads). El propósito es distribuir el aire en áreas con flujo limitado.

- ☛ Vaya a Sistema > Dispositivos y sensores y configure un relé como Blowback Fans (consulte el Manual de instalación).
- Operación
 - Configuración

8.4.6.1 Operación

- El ventilador blowback opera solo en modo túnel.
- El ventilador blowback opera según lecturas de temperatura. Los ventiladores deben asignarse a sensores de temperatura específicos).
 - El ventilador no opera según la lectura de temperatura promedio. Si fallan los sensores asignados, los ventiladores dejan de operar.

- Las temperaturas de activación y desactivación del ventilador blowback se definen en referencia a la temperatura de túnel o a la temperatura de los paneles evaporativos.

8.4.6.2 Configuración

⌚ La Ventilación de Túnel debe estar habilitada (consulte la página 61).

1. Vaya a Clima > Ventilaciones > Ajustes.

Ajuste de ventilación	Valor
Total Cycle Time (sec.)	300
Histéresis de salida del túnel	1.1 °C
Outside Temp Exit Limit	0 °C
Demora de salida del túnel	5

Blowback Fan	
Reference Temperature	Túnel
Diff° To Start	0 °C
Diff° To Stop	0 °C

2. Seleccione la temperatura de referencia: Túnel o Enfriamiento.

3. Defina el diferencial entre la temperatura de referencia y la temperatura de arranque/parada. Predeterminado: 0°. Rango: -10° to +10°

8.5 Prueba del Sistema de Ventilación

Después de configurar los ventiladores y las definiciones de ventilación, es importante probar el sistema para verificar que el flujo de ventilación sea el requerido (por ejemplo, utilizando una máquina de humo). Además, si existe algún problema en el sistema de ventilación, esta prueba puede ayudar a identificarlo.

La prueba puede realizarse en Modo básico. A partir de la versión 8.3, la prueba también está disponible en los modos Extra y Túnel.

- La prueba verifica:
- Velocidad del aire
- Patrones de flujo de aire (extracción a través de las entradas de aire)
- Prueba de la presión diferencial del galpón (ajuste de la posición correcta de las entradas/salidas/puertas de túnel)
- Desempeño de los filtros/paneles evaporativos (cooling pads)
- Desempeño de los ventiladores (decaimiento mecánico)

Para probar el sistema:

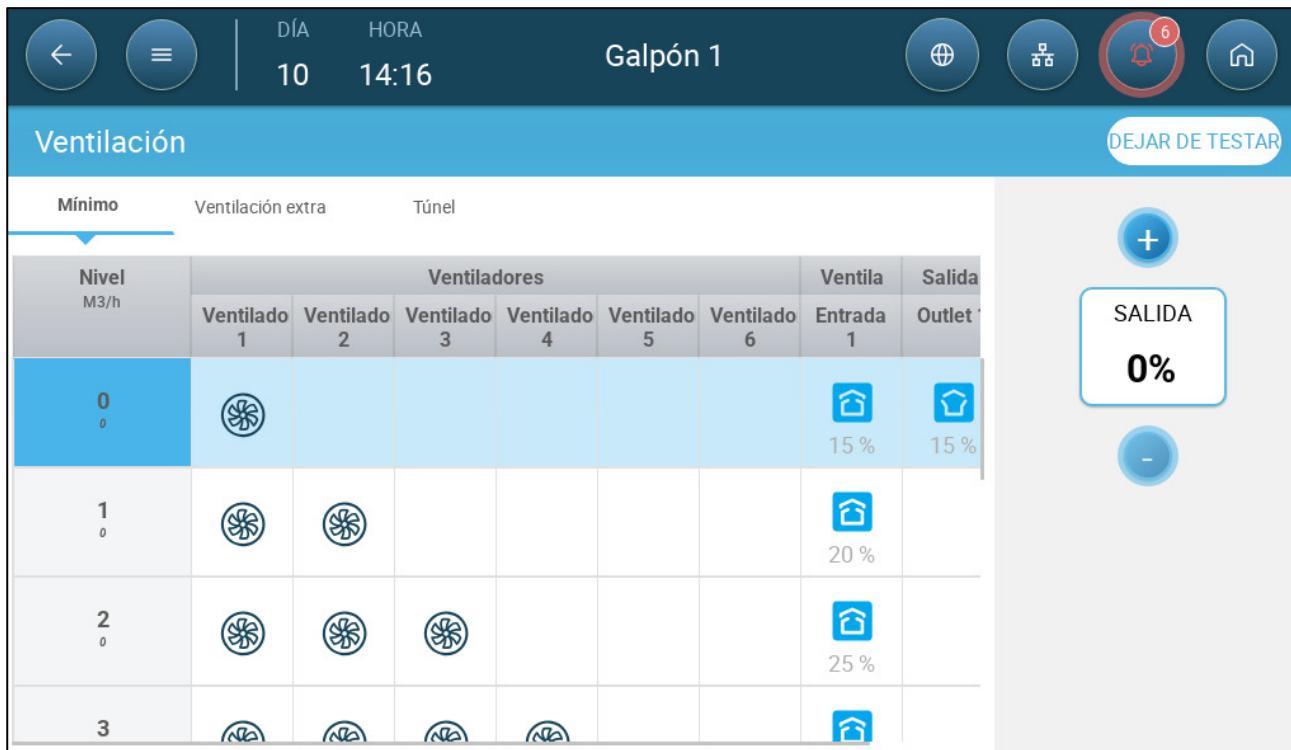
1. Configure su sistema de ventilación según corresponda.

Nivel M3/h	Ventiladores						Ventila	Salida	Recircul.		
	Ventilador 1	Ventilador 2	Ventilador 3	Ventilador 4	Ventilador 5	Ventilador 6	Entrada 1	Outlet 1	Revolver vent. 1		
0								15 %		15 %	
1								20 %			
2								25 %			
3											

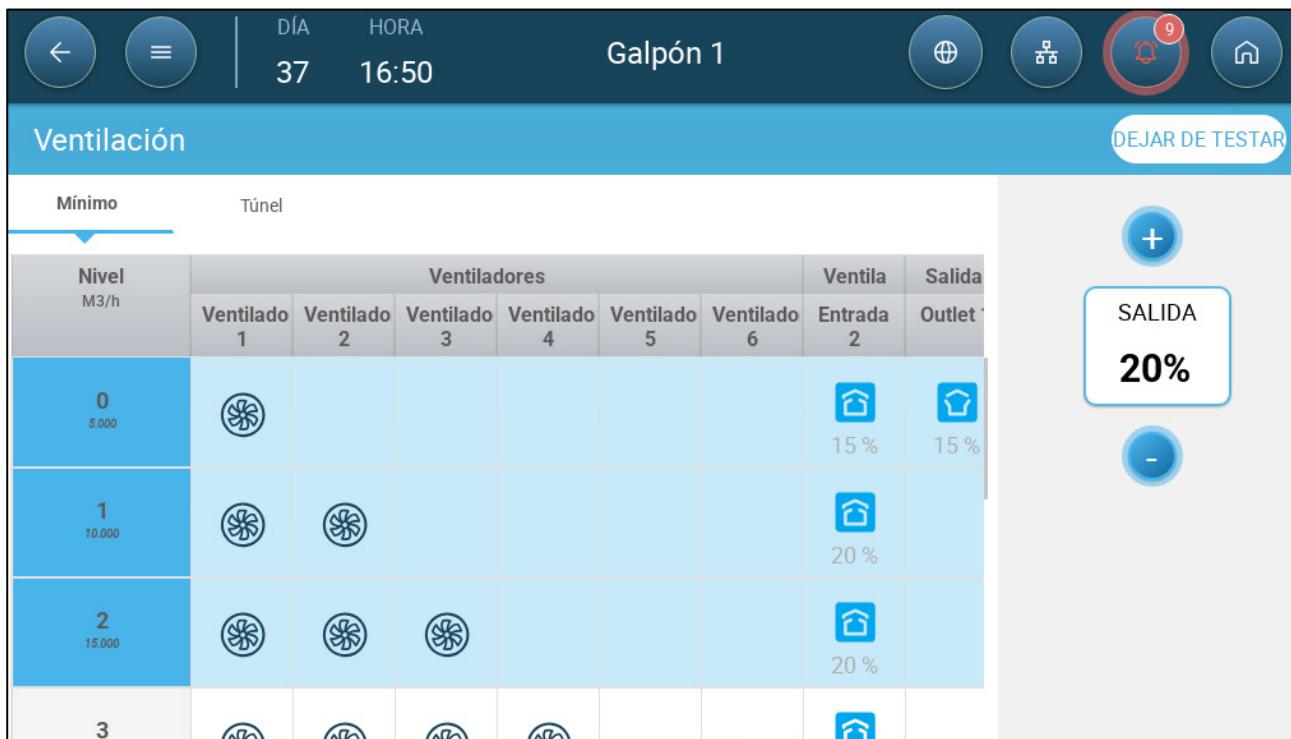
2. Haga clic en los tres puntos y seleccione Testando.



3. Confirme el inicio de la prueba. Tenga en cuenta que el control automático de ventilación deja de operar durante la prueba.



4. La prueba comienza en el Nivel 0. Empiece a aumentar la salida. Cuando la salida aumenta al 10%, el nivel de ventilación debe subir a Nivel 1. Cuando la salida aumenta al 20%, el nivel de ventilación debe subir a Nivel 2.



5. Asegúrese de que todos los sistemas funcionen correctamente.

- Presione Detener prueba para finalizar la prueba. Si no hay interacción del usuario durante cinco minutos, la prueba se detiene automáticamente.
- Si la Ventilación extra está habilitada, la prueba cambia automáticamente a Ventilación extra cuando la Ventilación mínima supera el 100%. Lo mismo sucede si la Ventilación de túnel está habilitada.



8.6 Calibración de la Entrada/Túnel

Para garantizar que la circulación de aire se realice de la manera más eficiente y conforme a las especificaciones, las entradas de aire deben posicionarse (abrirse) con precisión. Si se utiliza, un potenciómetro puede controlar la apertura y el cierre con un alto grado de precisión.

Sin embargo, cuando no hay potenciómetro, la precisión de posicionamiento tiende a degradarse después de varios ciclos de apertura y cierre. La siguiente sección describe cómo recalibrar las entradas de aire y las puertas del túnel (cortinas), sin potencíometro.

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 Sistema > Estrategia de Control > Ventilación .

2. Haga clic en .

3. Defina:

- (Opción) Habilitar autocalibración de entradas de aire/puerta de túnel. Si se habilita, aparecen los siguientes parámetros. Defina:
 - 24 horas al día o un intervalo de tiempo específico.
 - Número de movimientos: Defina la cantidad de movimientos (es decir, cuando la apertura cambia de reposo a abrirse o a cerrarse) tras los cuales las entradas de aire o la puerta de túnel se autocalibran. El movimiento puede ser automático o manual. Rango: 5–99.
Predeterminado: 99
- Calibración al encendido (por apertura): Al encender, las entradas de aire o la puerta de túnel se abren completamente.

8.7 Ventilador Agitador

Los ventiladores de recirculación mezclan el aire dentro de los galpones/salas. Como el aire caliente asciende y el frío desciende, puede haber una diferencia de varios grados entre la temperatura del piso y la del techo. Al recircular el aire, se pueden reducir los costos de calefacción y mejorar las condiciones ambientales.

Los ventiladores de recirculación pueden trabajar de forma continua o por ciclos.

- ¿Cómo Funcionan en Conjunto los Ventiladores de Recirculación Y los Extractores?
- Versión 8.3 y Anteriores
- Versión 9.0 y Superiores

8.7.1 ¿CÓMO FUNCIONAN EN CONJUNTO LOS VENTILADORES DE RECIRCULACIÓN Y LOS EXTRACTORES?

Existen varias reglas que rigen la operación de los ventiladores de recirculación.

- Debe definirse un extractor en el mismo nivel que un ventilador de recirculación. El ventilador de recirculación no operará sin un extractor.



Figure 2: Configuración válida ventilador de recirculación – extractor



Figure 3: Configuración no válida ventilador de recirculación – extractor

- A medida que aumenta el nivel de ventilación, el ventilador de recirculación opera hasta que hay un cambio en la configuración de los extractores. En ese momento, debe redefinirse el ventilador de recirculación o dejará de operar. En la Figura 4, el ventilador de recirculación opera en el Nivel 0 y el Nivel 1. En el Nivel 2, cuando cambia la configuración de extractores, el ventilador de recirculación deja de operar. La Figura 5 ilustra cómo definir el ventilador de recirculación para asegurar operación continua.



Figure 4: Cambio en los extractores – el ventilador de recirculación deja de operar



Figure 5: Cambio en los extractores – el ventilador de recirculación continua operando

- Los ventiladores de recirculación de velocidad variable continúan trabajando al mismo nivel hasta que se define un nuevo nivel; no hay rampa ni transición gradual. En la Figura 6, el ventilador de recirculación funciona al 25% desde el Nivel 0 hasta el Nivel 2. En el Nivel 3, sube al 50%.

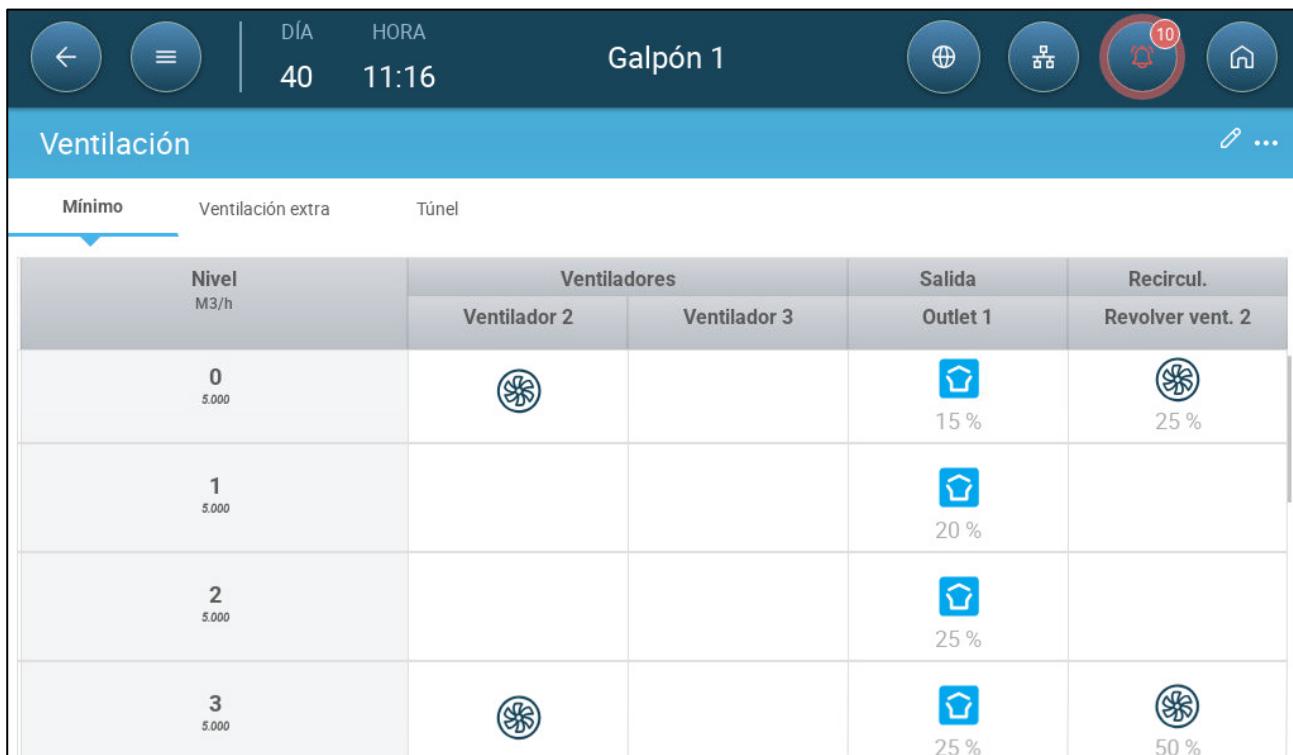


Figure 6: Velocidad de ventilador de recirculación variable

- Si los ventiladores de recirculación operan por ciclos, pueden sincronizar su tiempo de encendido con extractores que también operan por ciclos (consulte la Opción de tiempo de ciclo). Si los extractores trabajan en forma continua, los ventiladores

de recirculación que operan por ciclos trabajan de manera independiente de los extractores.

8.7.2 VERSIÓN 8.3 Y ANTERIORES

Para definir la funcionalidad de los ventiladores de recirculación:

1. Defina hasta dos relés o salidas analógicas como ventilador de recirculación (consulte el Manual de Instalación).
2. Defina los parámetros del ventilador de recirculación (consulte el Manual de Instalación).
3. Vaya a Clima > Ventilación, habilite el/los ventilador(es) y defina sus parámetros.

Mínimo	Ventilación extra	Túnel
Nivel M3/h	Recircul.	
0	Revolver vent. 1	Revolver vent. 2
1		 25 %

4. Opción de tiempo de ciclo: Si la ventilación funciona por ciclos, defina el tiempo de ciclo del ventilador de recirculación.

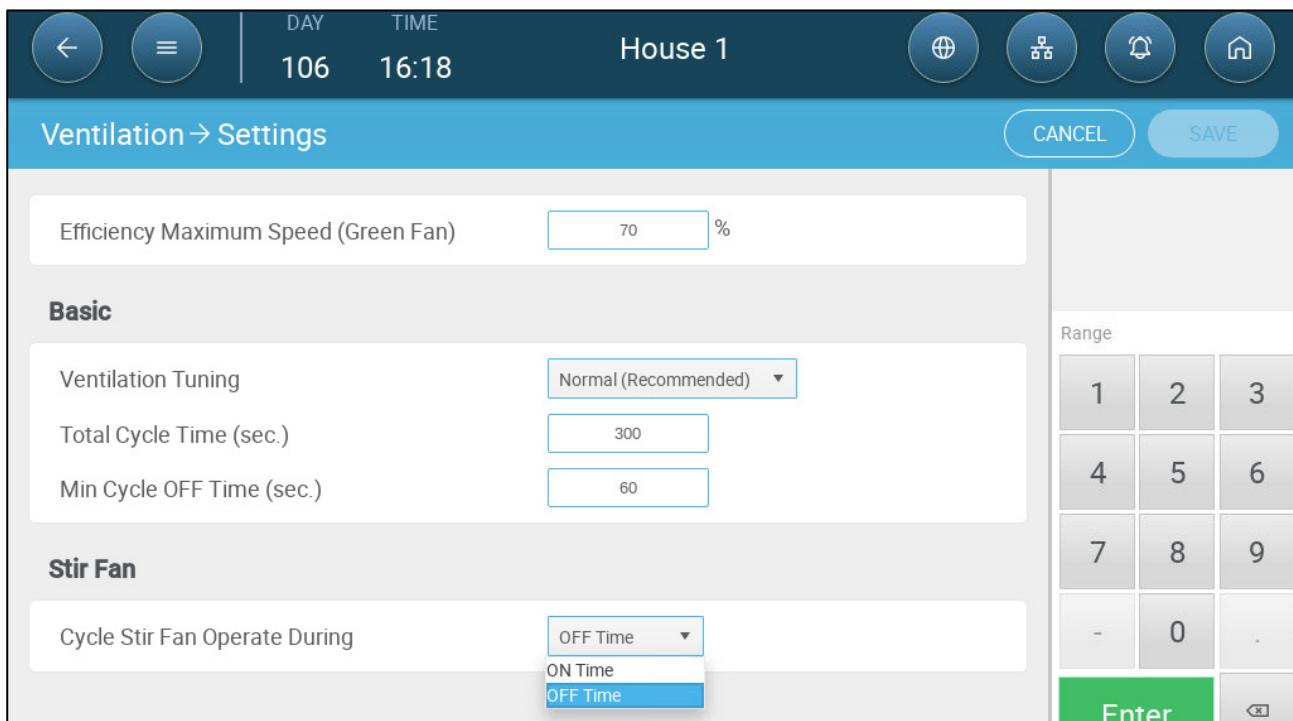
- Defina el tiempo de encendido (On Time).

Mínimo	Ventilación extra	Túnel
Nivel M3/h	Encendido (seg.)	Recircul.
0	100	Revolver vent. 1
1	0	Revolver vent. 2

b. Vaya a Clima > Ventilaciones > Ajustes y defina los tiempos de ciclo.



c. Defina cuándo opera el ventilador de recirculación: durante el tiempo de encendido (On) o apagado (Off) del ciclo de los extractores.



8.7.3 VERSIÓN 9.0 Y SUPERIORES

NOTE Los ajustes de los ventiladores de recirculación se definen de forma individual para cada ventilador.

- Condiciones de Operación
- Configuración Básica
- Tiempo de Ciclo
- Operación Basada en Diferencia de Temperatura

8.7.3.1 Condiciones de Operación

- Sincronización de entradas de aire: Si los ventiladores de recirculación en modo por ciclos operan durante el ciclo de apagado de los extractores, existe una opción que permite que los ventiladores de recirculación operen solo cuando las entradas de aire estén completamente cerradas. Esta opción no permite ninguna ventilación durante la operación de los ventiladores de recirculación.
 - Los ventiladores comienzan a operar únicamente cuando las entradas alcanzan su posición 0%. Esto puede generar una breve demora entre el apagado de los extractores y el inicio de los ventiladores de recirculación.
 - Abrir una entrada manualmente durante la operación no afecta a los ventiladores de recirculación.
 - Una vez que las entradas comienzan a abrirse, los ventiladores de recirculación dejan de operar.
- Entrada de temperatura: Como opción, Trio puede utilizar datos de temperatura para decidir si los ventiladores de recirculación deben operar. Se asignan dos zonas a sensores de temperatura específicos (una zona puede asignarse a la temperatura promedio). Cuando la diferencia de temperatura entre las zonas alcanza un umbral, los ventiladores de recirculación comienzan a operar. Una vez que la diferencia cae por debajo de ese umbral, el ventilador de recirculación deja de operar.
 - Las temperaturas se monitorean de forma continua.
 - Si un sensor falla o está deshabilitado, el ventilador de recirculación se detiene.
 - Si se emplean ventiladores de recirculación de velocidad variable:
 - La velocidad de los ventiladores varía desde el mínimo hasta el máximo.
 - El usuario define la diferencia de temperatura (desde el umbral inicial) a la cual el ventilador trabaja a velocidad máxima

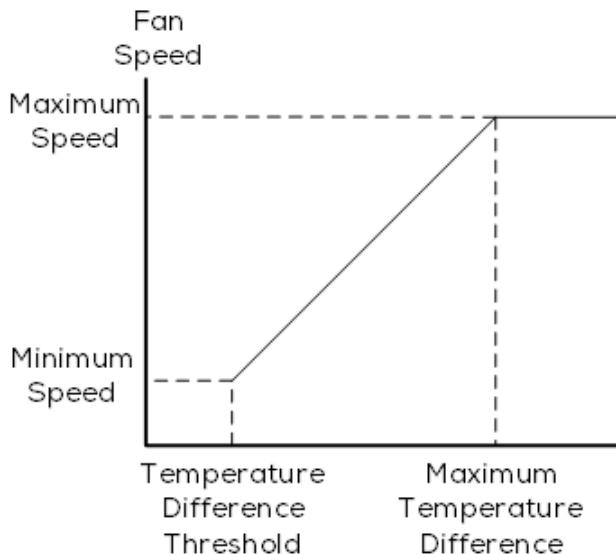


Figure 7: Velocidad del ventilador de recirculación de velocidad variable vs temperatura

8.7.3.2 Configuración Básica

Para definir la funcionalidad de los ventiladores de recirculación:

1. Defina hasta cinco relés o puertos analógicos como ventilador de recirculación (consulte el Manual de Instalación).
2. Defina los parámetros del ventilador de recirculación (consulte el Manual de Instalación).
3. Vaya a Clima > Ventilación, habilite el/los ventilador(es) y defina sus parámetros.



8.7.3.3 Tiempo de Ciclo

Para configurar el tiempo de ciclo:

1. Vaya a Sistema > Estrategia de control > Ventilación y habilite el ciclo de ventiladores en Modo básico.
2. Vaya a Clima > Ventilaciones > Ajustes y defina los tiempos de ciclo.

Ajuste de ventilación	Normal (Recomendado)
Tiempo total del ciclo (seg.)	300
Tiempo mínimo de ciclo apagado (seg.)	60

3. Vaya a Clima > Ventilación y defina el tiempo de encendido (On Time).

Nivel M3/h	Encendido (seg.)	Revolver vent. 1	Revolver vent. 2
0	100		25 %
1	0		

4. Vaya a Clima > Ventilación > Ventiladores de recirculación y defina cuándo operan los ventiladores de recirculación: durante el tiempo de encendido (On) o de apagado (Off) del ciclo.

5. Modo de sincronización de entradas: Si el ventilador de recirculación opera durante el ciclo de apagado (Off), existe una opción para habilitarlo solo después de que las entradas alcancen su posición cero. Habilite esta opción si es necesario.

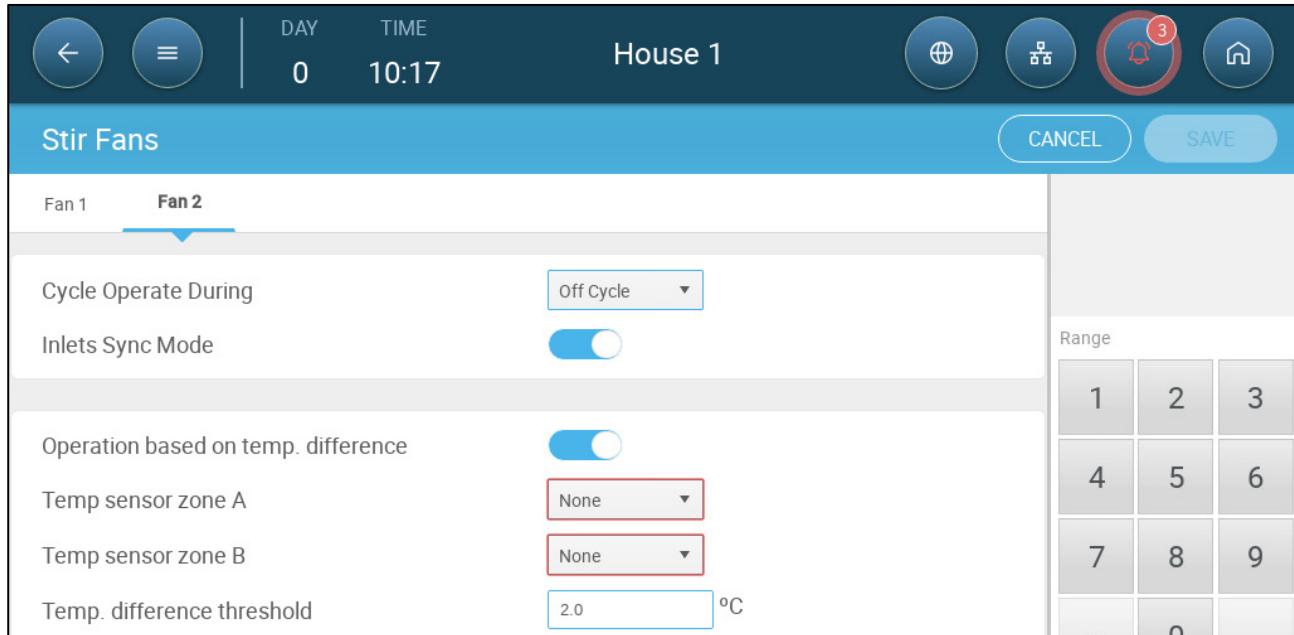
NOTE Si la entrada no puede cerrarse, el ventilador de recirculación operará.

8.7.3.4 Operación Basada en Diferencia de Temperatura

- Ventiladores de Recirculación On-Off
- Ventiladores de Recirculación de Velocidad Variable

8.7.3.4.1 Ventiladores de Recirculación On-Off

1. Vaya a Clima > Ventilación > Ventiladores de recirculación y habilite Operar según diferencia de temperatura.



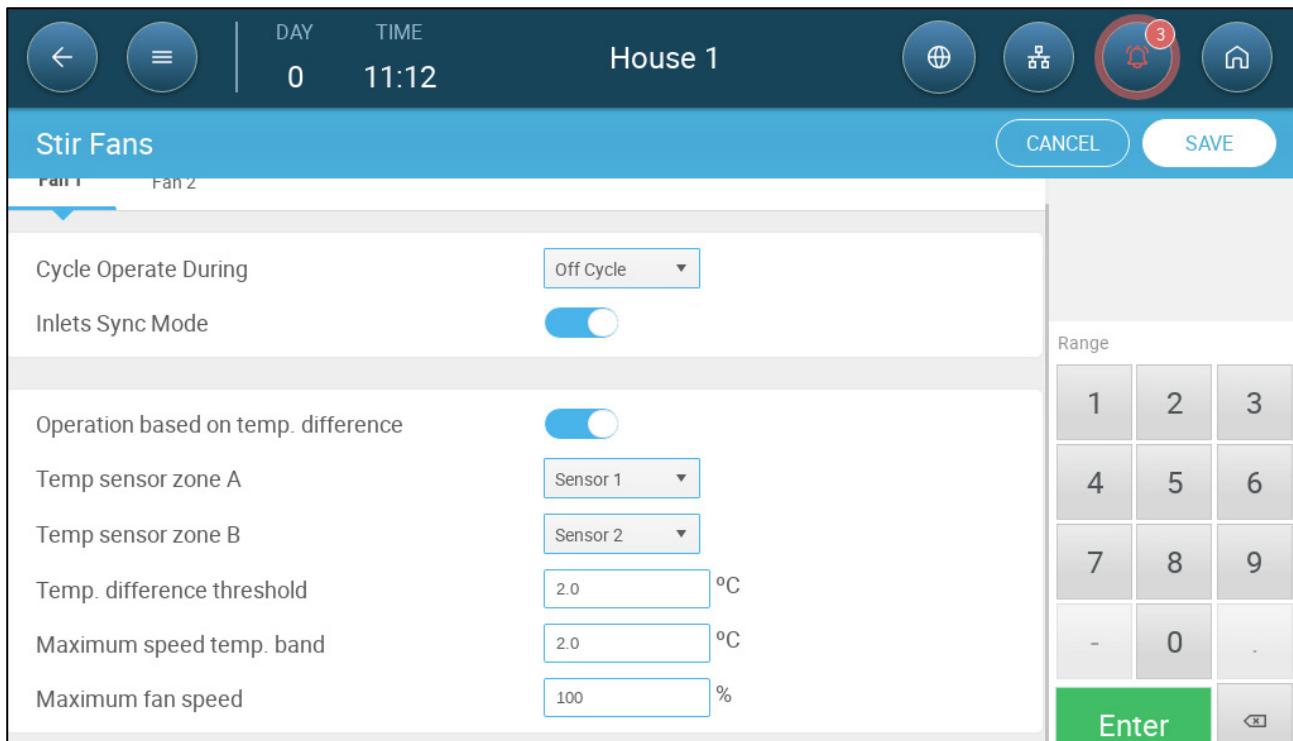
2. Asigne cada zona a un sensor específico.

- Una zona puede asignarse a la temperatura promedio (opcional).
- Ambos sensores deben estar asignados. Seleccionar Ninguno desactiva la función.

3. Defina el umbral de diferencia de temperatura. Predeterminado: 2°. Rango: 0,5°–10°

8.7.3.4.2 Ventiladores de Recirculación de Velocidad Variable

- Vaya a Clima > Ventilación > Ventiladores de recirculación y habilite Operar según diferencia de temperatura.



- Asigne cada zona a un sensor específico.

- Una zona puede asignarse a la temperatura promedio (opcional).
- Ambos sensores deben estar asignados. Seleccionar Ninguno desactiva la función

- Defina el umbral de diferencia de temperatura. Predeterminado: 2°. Rango: 0,5°–10°.

- Defina la Banda de temperatura para velocidad máxima. El ventilador de recirculación de velocidad variable alcanza su velocidad máxima cuando la temperatura sube al umbral más este diferencial. Predeterminado: 2°. Rango: 0,5°–10°.

- Defina la velocidad máxima del ventilador: indique el porcentaje de velocidad máxima. Predeterminado: 100%. Rango: 0–100%.

La velocidad mínima es la definida en la tabla de ventiladores de recirculación.

9 Funciones de Enfriamiento

- Paneles Enfriadores
- Foggers (Nebulizadores)

9.1 Paneles Enfriadores

- Principios de Enfriamiento
- Seleccionar el Modo de Enfriamiento

9.1.1 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).

Day	Target	Heat	Cool	Low T° Alarm	High T° Alarm	Current Target	23.4 °C
0	22.0 °C	20.0 °C	32.2 °C	16.4 °C	27.5 °C		
5	24.0 °C	21.0 °C	24.0 °C	16.0 °C	28.0 °C		
10	25.0 °C	22.0 °C	25.0 °C	15.0 °C	29.0 °C		

- 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.
- Los paneles evaporativos operan en todos los modos de ventilación.
- Para registrar la cantidad de agua utilizada durante el enfriamiento: instale, asigne y defina un medidor de agua (consulte el Manual de Instalación).

9.1.2 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 el Manual de Instalación).

1. Vaya a Sistema > Definición de Temperatura y asigne los paneles de enfriamiento evaporativo a uno o más sensores.

Device	Avg.	Temperature Sensors
Full House		1 2 3
Cooling 1		1
Cooling 2		2
Heat 1	✓	

NOTE Si los sensores de temperatura RTS-2 fallan, el dispositivo deja de funcionar.

2. Vaya a Clima > Enfriamiento  > Ajustes.

Enfriamiento → Ajustes

CANCELAR GUARDAR

Modo de operación	Continúa	Rango
Humedad para parar	Continúa	1 2 3
Banda de humedad	Ciclo	4 5 6
Tiempo de llenado	Rampa	7 8 9
		- 0 .
		Entrar

Enfriamiento habilitado

24 Horas Marcos de tiempo

3. Defina:

- El modo de operación.
- 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.

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

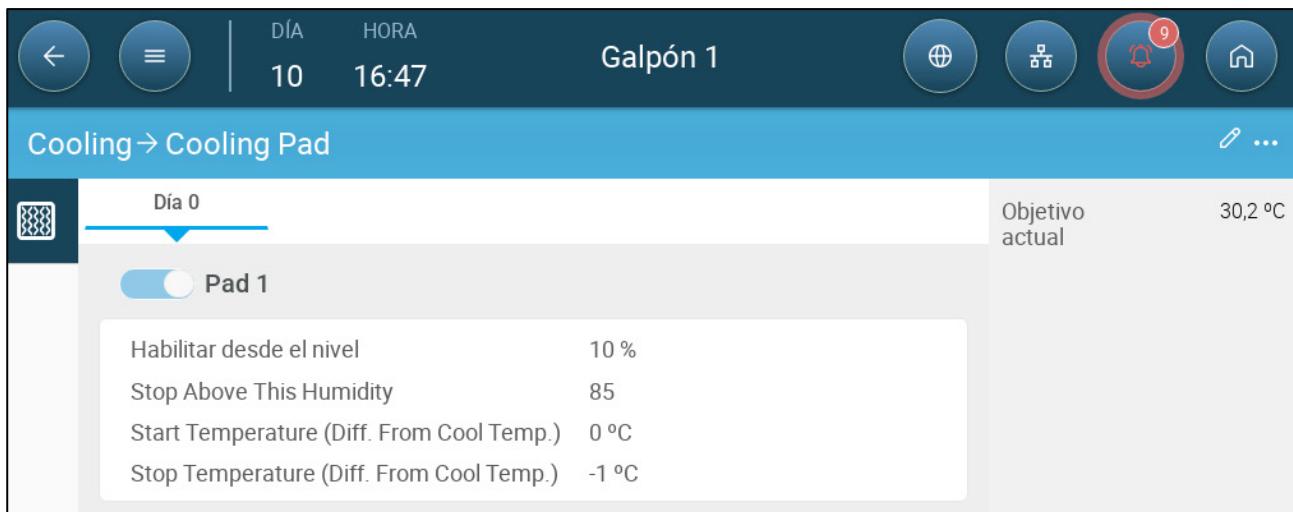
- Continua
- Ciclo
- Rampa
- Si desea que los paneles evaporativos operen solo en Modo Túnel: 1) habilite el Modo Túnel; 2) configure la Curva de Temperatura de modo que la Temperatura objetivo de Túnel esté por debajo de la Temperatura de Enfriamiento.

Día	Objetivo	Calor de zona	Enfriar	Túnel	Alarma de bajo T°	Alarma de alto T°	Objetivo actual
0	24 °C	22,8 °C	29,5 °C	28 °C	18,4 °C	29,5 °C	
5	25 °C	22 °C	30 °C	29 °C	17 °C	29 °C	
40	26 °C	24 °C	31 °C	30 °C	17 °C	29 °C	25,2 °C

- Cada panel evaporativo puede asignarse a su(s) propio(s) sensor(es) de temperatura o puede operar según la temperatura promedio (Sistema > Definición de temperatura).

ID del dispositivo	Pmd.	Túnel	Sensores de Temperatura	Exterior
Túnel				
Enfriamiento 1			1	
Enfriamiento 2			2	3
Enfriamiento 3	✓			
Calor 1			1	

9.1.2.1 Continua



- Defina:

- Estatus: habilitar o deshabilitar un dispositivo de enfriamiento.
- Días de crecimiento en los que cambia la configuración. Defina hasta cuatro días (Versión 9.0: 15 días).
- Habilitar desde el nivel: Seleccione el nivel (salida de ventilación) para activar el funcionamiento del enfriamiento. (Predeterminado 1).
 - Defina hasta cuatro días (Versión 9.0: 15 días).
- Stop Above This Humidity (Detener por encima de esta humedad): Detiene el enfriamiento cuando el nivel de humedad alcanza el valor definido en los ajustes de Humedad:.

NOTE *Cada dispositivo de enfriamiento opera según su propia definición de humedad (Versión 9.0).*

- Start Temperature (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. Padrão: 0°. Intervalo: de -10° a +10°

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

- Stop Temperature (Temperatura de detención) (dif.): Define el diferencial de temperatura desde la temperatura de enfriamiento (curva de temperatura) para detener el dispositivo de enfriamiento. Default: -0.2°. Range: -10.0° to -0.1°
 - Temperatura del dispositivo para detener el enfriamiento = Objetivo de enfriamiento ± Temperatura de detención

9.1.2.2 Ciclo

Enfriamiento cíclico: el panel evaporativo funciona según una programación. Cuando se cumplen las condiciones, el enfriamiento opera conforme a los tiempos de encendido y apagado definidos por el usuario (en segundos).

- Versión 8.3 y Anteriores
- Versión 9.0 y Superiores

9.1.2.2.1 Versión 8.3 y Anteriores

	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

- Defina:
 - 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).
- 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.

9.1.2.2.2 Versión 9.0 y Superiores

Versión 9.0 y superiores: permite definir hasta ocho ciclos de enfriamiento, cada uno con su propio parámetro de temperatura y duración. Trio mide continuamente la diferencia entre la temperatura actual y la temperatura de enfriamiento. Cuando la diferencia supera el umbral, se activa el ciclo correspondiente. Una vez que un ciclo se inicia, Trio no vuelve a verificar la temperatura hasta que el ciclo finaliza.



- Definir:
 - Habilite cada panel evaporativo requerido. Deshabilitar un dispositivo es útil si se necesita detener temporalmente la operación.
 - Días de crecimiento en los que cambian los ajustes. Defina hasta 15 días.
 - Habilitar desde nivel de ventilación: Seleccione el nivel (salida de ventilación) para habilitar la operación de enfriamiento. (Predeterminado: 1)
 - Si los modos de ventilación Extra o Túnel están habilitados, puede habilitar que la ventilación se inicie en cualquiera de estos modos.
 - Stop Above This Humidity (Detener por encima de esta humedad): Detiene el enfriamiento cuando el nivel de humedad alcanza el valor definido en los ajustes de Humedad.
 - Stop Temperature (Diff From Cool Temp.): Temperatura de detención (diferencial respecto a la temperatura de enfriamiento): Establece el diferencial de temperatura respecto a la temperatura de enfriamiento (Curva de Temperatura) para detener el dispositivo de enfriamiento.
Predeterminado: -0.2°. Rango: -10.0° a -0.1°
 - Temperatura de detención del dispositivo de enfriamiento = Temperatura objetivo de enfriamiento + Temperatura de detención
 - Para cada ciclo, defina:
 - Temperatura de inicio (diferencial): Defina el diferencial de temperatura respecto a la temperatura de enfriamiento (Curva de Temperatura) para activar el siguiente ciclo.
 - Tiempo de ENCENDIDO/APAGADO: Defina la duración de los periodos de encendido y apagado del ciclo, respectivamente.
 - Encendido: Predeterminado 30 segundos. Rango: 5–999.

- Apagado: Predeterminado 30 segundos. Rango: 0–9,999.
- Haga clic en AGREGAR CICLO para definir los diferenciales de temperatura y los tiempos de los ciclos.

9.1.2.3 Rampa

El Enfriamiento por Rampa opera en ciclos, pero reduce el tiempo de apagado (OFF) a medida que la temperatura aumenta (dentro de una banda de temperatura).



- Defina:

- Estatus: habilitar o deshabilitar un dispositivo de enfriamiento.
- Días de crecimiento en los que cambia la configuración. Define up to four days (Version 9.0: 15 days).
- Habilitar desde nivel de ventilación: Seleccione el nivel (salida de ventilación) para habilitar la operación de enfriamiento. (Predeterminado: 1)
 - Si los modos de ventilación Extra o Túnel están habilitados, puede habilitar que la ventilación se inicie en cualquiera de estos modos.
- Habilitar desde el nivel: Seleccione el nivel (salida de ventilación) para activar el funcionamiento del enfriamiento. (Predeterminado 1).
- 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.
- Rango de temperatura de rampa: Establece un rango de temperatura para modular el ciclo de apagado del dispositivo de enfriamiento. Cuando inicia el

enfriamiento, el tiempo en OFF será el tiempo de apagado máximo. A medida que la temperatura aumenta hasta el máximo de la banda, el tiempo de apagado máximo se reduce hasta el mínimo.

- ON (seg): Describe la duración en que el ciclo permanece en ON. Este valor es constante y no varía.
- Tiempo de apagado mínimo/máximo (seg): Define los tiempos mínimo y máximo que los dispositivos de enfriamiento permanecen en OFF después de haber operado durante el tiempo ON.
 - Máximo predeterminado: 280. Rango: 0–999. Versión 9.0: 0–9999.
 - Mínimo predeterminado: 20. Rango: 0–999.

9.2 Foggers (Nebulizadores)

Los nebulizadores proyectan una niebla de agua al aire para reducir la temperatura. Son más efectivos cuando la humedad está por debajo del 60%.

- Los nebulizadores operan en función de la temperatura del galpón, la humedad y la edad de las aves.
- Un nebulizador puede asignarse a un sensor de temperatura específico o controlarse por la temperatura promedio.
- La cantidad de agua pulverizada debe aumentar a medida que las aves crecen.
- Los nebulizadores operan en ciclos; el usuario define los tiempos de encendido (ON) y apagado (OFF).
- Las definiciones de funcionalidad son iguales para todos los nebulizadores

Para configurar los nebulizadores:

- ➊ Asigne al menos un nebulizador en Dispositivos y Sensores (consulte el Manual de Instalación).
1. Vaya a Sistema > Definición de Temperatura.

ID del dispositivo	Pmd.	Túnel	Sensores de Temperatura	Exterior
Túnel			1, 2, 3, 4	
Enfriamiento 1			✓	
Calor 2			✓	
Temporizador 1			✓	
Fogger 1			1	
Fogger 2				2
Fogger 3				2, 4

2. Asigne el/los nebulizador(es) a sensores de temperatura específicos o a la temperatura promedio.



3. Vaya a Clima > Enfriamiento > Foggers

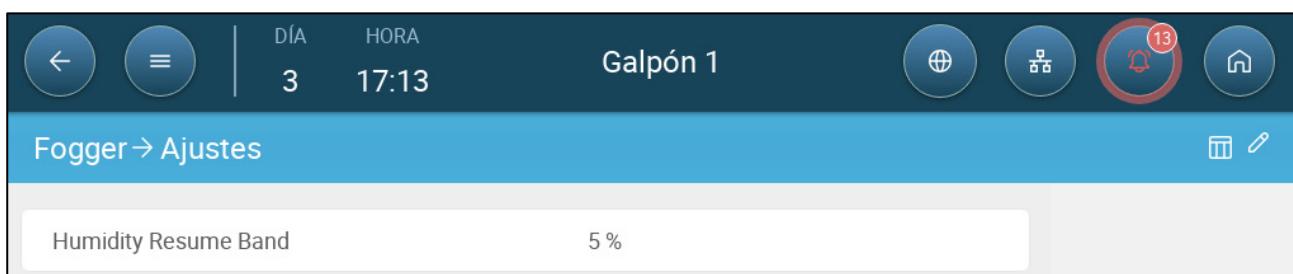
From Ventilation Level	10 %
To Ventilation Level	100 %
Time of Day	24 Horas
Start Temperature (Diff. From Cool Temp.)	0 °C
Stop Temperature (Diff. From Cool Temp.)	-0.2 °C
Off Time (Sec.)	300
Minimum On Time (Sec.)	60
Maximum On Time (Sec.)	300
Ramping Temperature Range (Sec.)	5 °C
Stop Above This Humidity	85 %

4. Defina:

- Habilitar o deshabilitar los nebulizadores (todos los nebulizadores se habilitan o deshabilitan en conjunto).

- Días de crecimiento en los que cambian los ajustes. Defina hasta cuatro días. Los nebulizadores operan en sus niveles actuales hasta el próximo día definido.
- From/To Ventilation Level (Nivel de ventilación Desde/Hasta): Defina los niveles mínimo y máximo de ventilación. Si Ventilación Extra o Ventilación en Túnel están habilitadas, el nivel máximo puede estar dentro de estos modos. El nivel mínimo siempre corresponde a Ventilación Básica. Predeterminado: 10%/100%.
- Time of Day (Hora del día): Configure la franja horaria durante la cual es posible la operación de los nebulizadores (24 h o franjas horarias). Predeterminado: 24 horas.
- Start Temperture (Temperatura de inicio) (Dif. respecto a Temp. de Enfriamiento): Defina el diferencial por encima de la temperatura de enfriamiento (Curva de Temperatura) a partir del cual el nebulizador comienza a operar. Predeterminado: 0 °F. Rango: 0–10 °C.
- Stop Temperature (Temperatura de paro) (Dif. respecto a Temp. de Enfriamiento): Defina el diferencial por encima de la temperatura de enfriamiento (Curva de Temperatura) por debajo del cual el nebulizador deja de operar. Predeterminado: -0.4 °F. Rango: -10 a -0.2 °C.
- Off Time (Tiempo en OFF) (s): Defina el tiempo entre ciclos de nebulización. Predeterminado: 300 s. Rango: 1–3600 s.
- Minimum On Time (Tiempo mínimo en ON): Una vez que la temperatura supera la Temperatura de inicio, el nebulizador opera al menos este tiempo. Predeterminado: 60 s. Rango: 1–3600 s.
- Maximum On Time (Tiempo máximo en ON): Una vez que el nebulizador comienza a operar, como máximo operará este tiempo. Trio ajusta automáticamente el tiempo real en ON en función del Rango de Temperatura de Rampa.
- Ramping Temperture Range (Rango de Temperatura de Rampa) (°F): Si la temperatura aumenta, Trio ajusta el Tiempo máximo en ON según este parámetro. Predeterminado: 5 °C. Rango: 0–10.0 °C.
- Stop Above this Humidity (Detener por encima de esta Humedad): Detenga la nebulización cuando el nivel de humedad alcance este valor. Predeterminado: 85%. Rango: 0–100%.
- Este parámetro requiere que haya un sensor de humedad instalado. Si las lecturas del sensor de humedad son inválidas, este límite se deshabilita.
- Con base en este parámetro, Trio evita que los nebulizadores inicien un ciclo en ON. Trio no interrumpe la nebulización a mitad de un ciclo.

5. Vaya a Clima > Cooling > Foggers > Ajustes.



6. Defina:

- Humidity Resume Band (Banda de reanudación de humedad): Antes de que la nebulización pueda reanudarse, la humedad debe disminuir hasta [Stop Level] – [Resume Band]. Por ejemplo, si [Stop Level] es 80% y [Resume Band] es 10%, la nebulización no se reanudará hasta que la humedad baje a 70%.
Predeterminado: 5%. Rango: 2–10%

10 Funciones de Calefacción

- Funciones de Calefacción
- Calefacción de Segunda Etapa
- Calefacción Central
- Calefactores de Zona
- Opciones

10.1 Funciones de Calefacción

Cuando la temperatura alcanza la Temperatura de Calefacción en la Curva de Temperatura, la calefacción comienza y continúa hasta que la temperatura suba a este punto. La Temperatura de Calefacción debe ser inferior a la Temperatura objetivo.



The screenshot shows the 'Curva de temperatura' (Heating Curve) table in the Trio app. The table has columns for Día (Day), Objetivo (Objective), Calor de zona (Zone Heat), Enfriar (Cooling), Túnel (Tunnel), Alarma de bajo Tº (Low Temp Alarm), and Alarma de alto Tº (High Temp Alarm). The table contains two rows: Day 0 with Objective 26.7 °C, Zone Heat 25.5 °C, Cooling 32.2 °C, Tunnel 32.2 °C, Low Temp Alarm 21.1 °C, and High Temp Alarm 32.2 °C; and Day 10 with Objective 27.5 °C, Zone Heat 25 °C, Cooling 33 °C, Tunnel 33.5 °C, Low Temp Alarm 22 °C, and High Temp Alarm 33 °C. The 'Alarma de alto Tº' column for Day 10 has a red circle with '13' indicating an alarm.

Día	Objetivo	Calor de zona	Enfriar	Túnel	Alarma de bajo Tº	Alarma de alto Tº	Objetivo actual
0	26.7 °C	25.5 °C	32.2 °C	32.2 °C	21.1 °C	32.2 °C	
10	27.5 °C	25 °C	33 °C	33.5 °C	22 °C	33 °C	

- Trio admite hasta:
 - seis (6) dispositivos de calefacción on/off y calefactores modulantes
 - seis (6) calefactores de etapa alta (controlados únicamente por relé)

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.

Trio admite calefactores de encendido/apagado y calefactores analógicos de 0–10 V. Además, los calefactores pueden operar en ciclos.

10.2 Calefacción de Segunda Etapa

- Qué es la Calefacción de Segunda Etapa
- Cómo Trabajan Juntos los Calefactores y los Calefactores DE Etapa ALTA

10.2.1 QUÉ ES LA CALEFACCIÓN DE SEGUNDA ETAPA

La calefacción de segunda etapa (etapa alta) proporciona calor adicional más allá del sistema de calefacción principal. Alternativamente, la segunda etapa emplea un calefactor

de 2 etapas (llama baja/llama alta). La calefacción de segunda etapa opera cuando las condiciones exteriores son tan frías que los calefactores estándar no pueden mantener la temperatura requerida.

Debe definirse un calefactor primario para que el calefactor de segunda etapa pueda operar. Por ejemplo, si hay un calefactor primario y dos calefactores de segunda etapa, el Calefactor n.º 1 y el Calefactor de Etapa Alta n.º 1 operan en conjunto; el segundo calefactor de segunda etapa no operará. Consulte el Manual de Instalación para más información.

10.2.2 CÓMO TRABAJAN JUNTOS LOS CALEFACTORES Y LOS CALEFACTORES DE ETAPA ALTA

Los calefactores y los calefactores de etapa alta pueden trabajar en conjunto o puede operar solo el calefactor (según la temperatura). Cada unidad tiene una definición de temperatura independiente.

- La Temperatura de Calefacción básica se define en la Curva de Temperatura (consulte Qué es la Curva de Temperatura, página 26).
- Los diferenciales del Calefactor y del Calefactor de Etapa Alta se definen en la pantalla del programa de Calefacción.

La siguiente tabla usa como ejemplo el Calefactor 1 y el Calefactor de Etapa Alta.

- Temperatura actual:
 - Por debajo de la Temperatura de Calefacción: el calefactor está encendido.
 - Por encima de la Temperatura de Calefacción: el calefactor está apagado.
 - Por debajo de la Temperatura de Calefacción de Etapa Alta: el calefactor de etapa alta está encendido.
 - Por encima de la Temperatura de Calefacción de Etapa Alta: el calefactor de etapa alta está apagado.
- Iconos de calefacción:
 -  : Ambos calefactores están apagados
 -  : El calefactor opera solo
 -  : Operan ambos, el calefactor y el calefactor de etapa alta, o opera solo el calefactor de etapa alta

NOTE Cuando el método de calefacción se define como calefacción central, Trio muestra un ícono en el panel. Cuando se define como calefacción por zonas, Trio muestra un ícono para cada par de calefactor y calefactor de etapa alta.

Calefactor: Temperatura actual	Calefactor de etapa alta: Temperatura actual	Ícono mostrado
Por debajo de la Temperatura de Calefacción	Por debajo de la Temperatura de Calefacción de Etapa Alta	Ambos calefactores están operando
Por debajo de la Temperatura de Calefacción	Por encima de la Temperatura de Calefacción de Etapa Alta	Solo el calefactor está operando
Por encima de la Temperatura de Calefacción	Por encima de la Temperatura de Calefacción de Etapa Alta	Ninguno de los calefactores está operando

10.3 Calefacción Central

Cuando se utiliza calefacción central, la salida del calefactor se determina por el promedio de las temperaturas medidas por todos los sensores de temperatura.

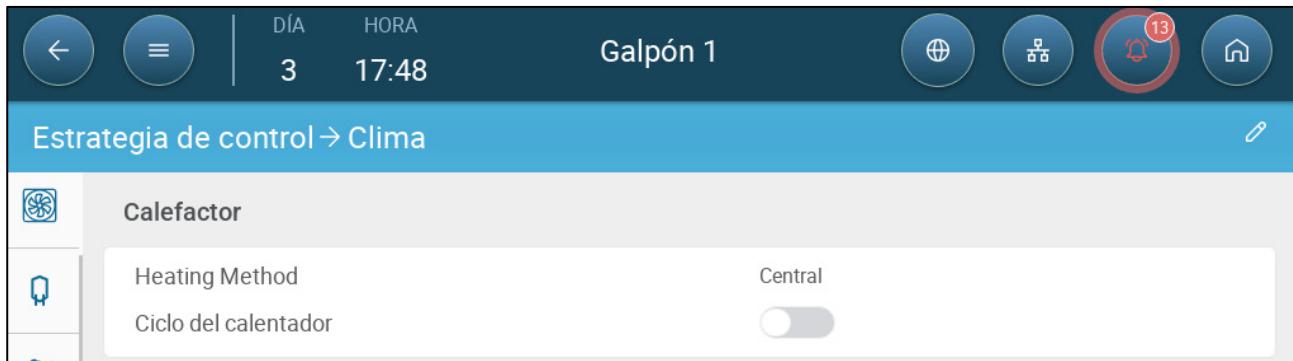
The screenshot shows the Trio mobile application interface. At the top, there are navigation icons (back, menu, etc.) and a header with 'DÍA' (Day) set to '3' and 'HORA' (Hour) set to '17:39'. The main title is 'Galpón 1'. To the right are icons for settings, ventilation, a bell (with a '13' notification), and a home icon. Below the header is a section titled 'Definición de temperatura' (Temperature Definition). This section contains a table with columns: 'ID del dispositivo' (Device ID), 'Pmd.' (Pmd.), 'Túnel' (Tunnel), 'Sensores de Temperatura' (Temperature Sensors), and 'Exterior' (Exterior). The rows define sensors for different locations: 'Galpon lleno' (Full Warehouse), 'Túnel' (Tunnel), 'Enfriamiento 1' (Cooling 1), 'Calor 1' (Heat 1), 'Calor 2' (Heat 2), 'Calor 3' (Heat 3), and 'Calor 4' (Heat 4). Each row has a checkmark in the 'Sensores de Temperatura' column, indicating they are active. The 'Exterior' column is empty.

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).

- ⌚ Configure relés y/o puertos de salida análoga como calefactores en Dispositivos y Sensores. Consulte el Manual de Instalación.
- ⌚ En Configurar la Curva de Temperatura, página 27 defina el parámetro de Calefacción.
- ⌚ La configuración de calentadores de On/Off requiere mapear un ventilador, entrada o salida, o puerta de túnel

Para definir los calefactores centrales on/off:

1. Vaya a Sistema > Estrategia de Control > Clima.



2. Defina el Método de Calefacción como Central.

3. Vaya a Clima > Calefacción.



4. Defina:

- Temperatura de encendido del calefactor: Defina el diferencial respecto a la Temperatura de Calefacción a la cual los calefactores se encienden. Rango: 0,2–5 °C.
- Ajuste de Calefacción: Este parámetro determina cuán agresivamente TRIO responde a las diferencias entre la temperatura medida y la Temperatura objetivo.

NOTE *Nota: Munters recomienda dejar este parámetro en Normal.*

- Los calefactores centrales aparecen en el panel.



10.4 Calefactores de Zona

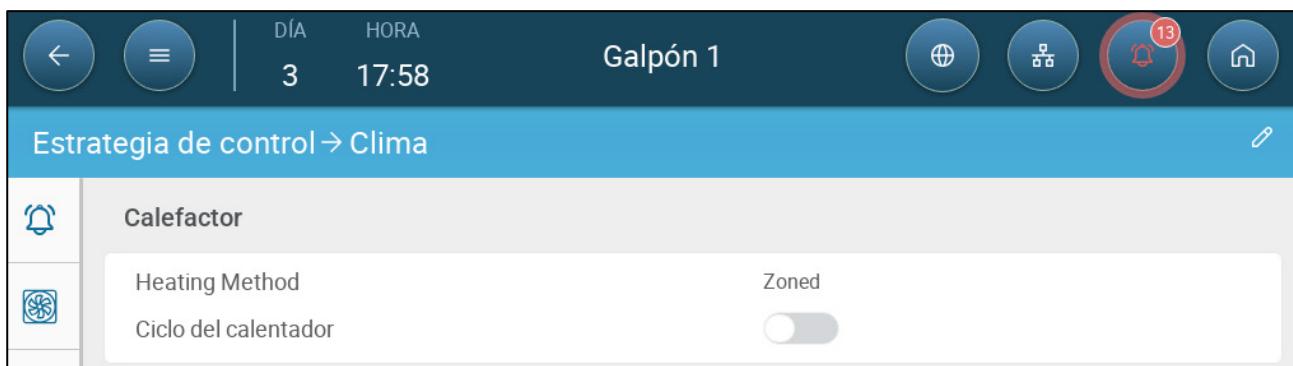
Una zona es un área dentro del galpón avícola. Cada calefactor de zona puede asignarse a sensores de temperatura específicos y opera de acuerdo con las lecturas de esos sensores. La Temperatura de Calefacción en la Curva de Temperatura es la misma para todas las zonas. Una vez que se activa el calefactor de una zona, trabaja para mantener la temperatura. Todos los calefactores de zona funcionan de manera independiente.

- ➊ Configure por lo menos un calefactor como calefactor de zona en Dispositivos y Sensores.
- ➋ En Configurar la Curva de Temperatura, página 27 defina el parámetro de Calefacción.

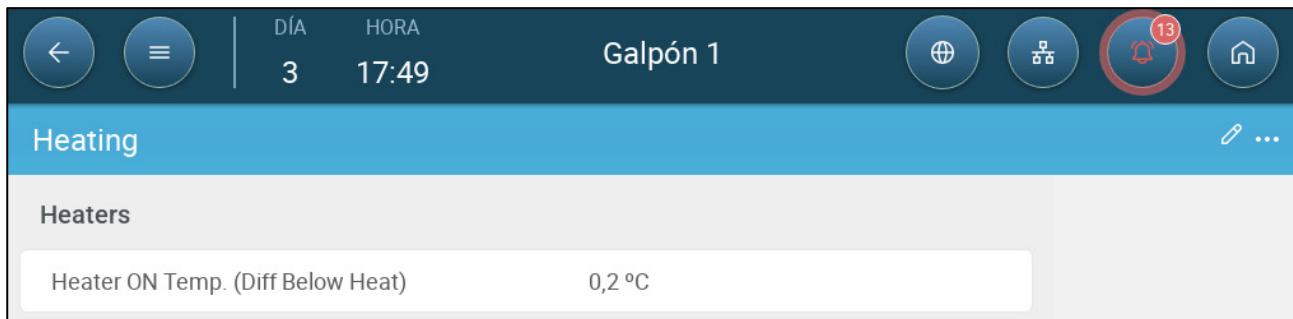
Para definir los calefactores on/off por zonas:



1. Vaya a Sistema > Estrategia de Control > Clima .



2. Defina el Método de Calefacción como Por Zonas.
3. Vaya a Clima > Calefacción.



4. Defina:

- Temperatura de encendido del calefactor: Defina el diferencial respecto a la Temperatura de Calefacción a la cual los calefactores se encienden. Rango: 0.2–5 °C.
- Ajuste de Calefacción: Este parámetro determina cuán agresivamente Trio responde a las diferencias entre la temperatura medida y la temperatura objetivo.

NOTE Nota: Munters recomienda dejar este parámetro en Normal.

5. Vaya a Sistema > Definición de Temperatura.

		DÍA 3	HORA 18:02	Galpón 1				
ID del dispositivo	Pmd.	Túnel	Sensores de Temperatura				Exterior	
Galpon lleno			1	2	3	4		
Túnel								
Enfriamiento 1		✓						
Calor 1			1					
Calor 2				2				
Calor 3					2	3		
Calor 4						4		

6. Asigne cada calefactor a uno o más sensores de temperatura.sensors.

NOTE Deben definirse dos o más sensores de temperatura para habilitar el mapeo de dispositivos a sensores de temperatura.

- Los calefactores de zona aparecen en el panel.



10.5 Opciones

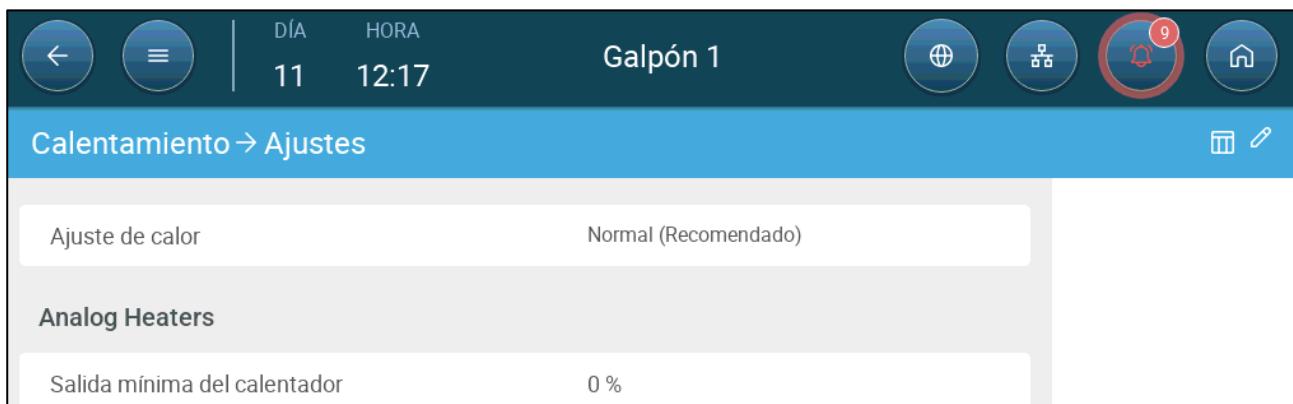
- Calefactores Analógicos
- Ciclos de Calefacción

10.5.1 CALEFACTORES ANALÓGICOS

☛ Defina puertos analógicos como calefactores en Dispositivos y Sensores. Consulte el Manual de Instalación.

Defina los calefactores analógicos usando el mismo procedimiento que para los calefactores on/off. Además:

1. Vaya a Clima > Calefacción > Ajustes.



2. Defina la Salida mínima del calefactor. Rango: 0–100%

10.5.2 CICLOS DE CALEFACCIÓN

Para habilitar el funcionamiento de los calefactores en ciclo:



- Vaya a Sistema > Estrategia de Control > Clima .

- Habilite Ciclo del Calefactor.
- Vaya a Clima > Calefacción > Ajustes.

- Defina:
 - Tiempo total de ciclo (s): Rango: 5–600 s. Predeterminado: 300 s.
 - Tiempo mínimo en ON del ciclo (s): Rango: 5–600 s. Predeterminado: 60 s.
 - Tiempo mínimo en OFF del ciclo (s): Rango: 5–600 s. Predeterminado: 30 s

11 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

11.1 Versión 8.5 y Anteriores

	Separar Macho/Hembra	Deshabilitado
	Habilitado	
	Habilitado	

- Active el Área de nidada.
- 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).

NOTE Esta función debe estar habilitada para que estos calefactores

operen.

2. Vaya a Averío > Ajustes de Parvada.
3. En Etapa de crecimiento, seleccione Empolladora.

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

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

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

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

11.2 Versión 9.0 y Posteriores

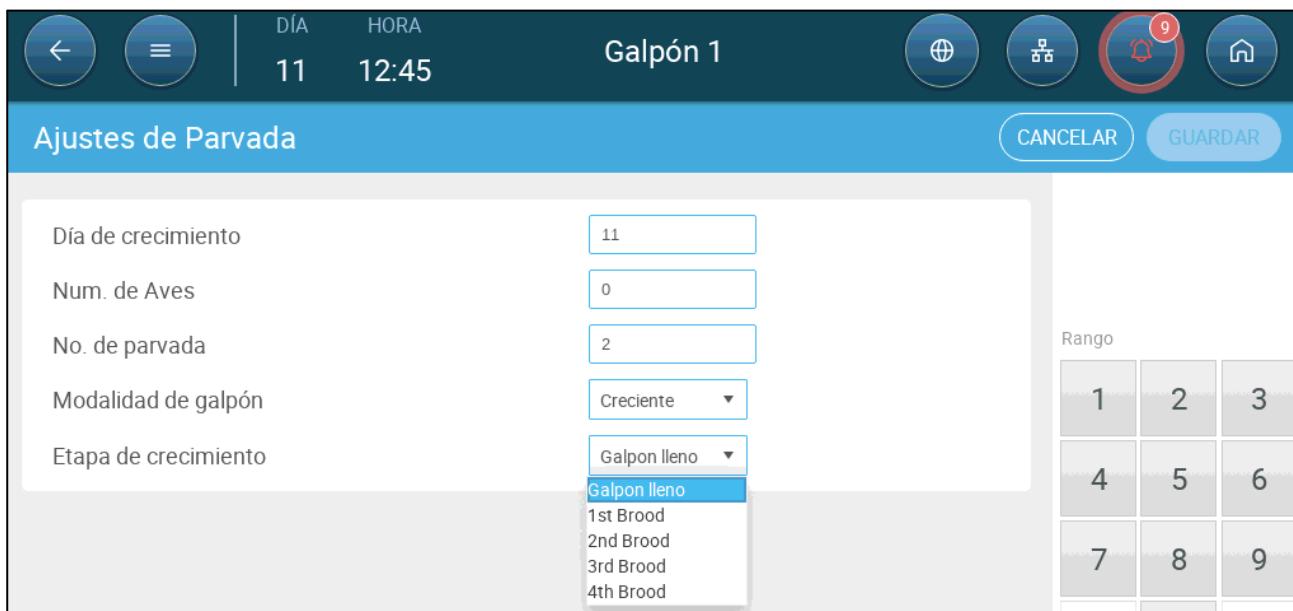
La versión 9.0 admite hasta cinco (5) Empolladoras. Cada Empolladora se asigna a un sensor de temperatura específico. Si se asigna más de un sensor a una Empolladora, la funcionalidad se determina por la temperatura promedio.



1. Vaya a Sistema > Estrategia de Control > Lote



- Habilite Área de crianza.
 - Si es necesario, habilite los calefactores fuera del área de crianza y defina el punto de consigna. Estos calefactores se asignan a aquellos sensores que no estén asignados a los sensores de temperatura del área de crianza (siguiente paso).
 - Esta función debe estar habilitada para que estos calefactores operen.
2. Vaya a Lote > Ajustes del Parvada.



- Seleccione la cantidad de áreas de crianza.
- Vaya a Sistema > Definición de Temperatura (los sensores de temperatura deben estar definidos).
- Asigne cada zona de crianza a uno o más sensores RTS-2.

The screenshot shows a mobile application interface for managing temperature sensors in a greenhouse. At the top, there are navigation icons: back, menu, and a red-highlighted bell icon with a '9' notification. The top center displays the date 'DÍA 11' and time 'HORA 12:51'. The location is 'Galpón 1'. On the right side of the top bar are icons for globe, settings, and home.

The main screen title is 'Definición de temperatura'. Below it is a table with the following columns: 'ID del dispositivo', 'Pmd.', 'Túnel', 'Sensores de Temperatura', and 'Exterior'. The rows represent different locations:

ID del dispositivo	Pmd.	Túnel	Sensores de Temperatura	Exterior
Galpon lleno			1 2 3	
1st Empolladora			1	
2nd Empolladora			2	
3rd Empolladora			3	

The 'Sensores de Temperatura' column contains three numbered circles (1, 2, 3) indicating the placement of temperature sensors at each location. The 'Exterior' column is currently empty.

12 Administración de Alimentación y Granero

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

12.1 Resumen de Alimentación

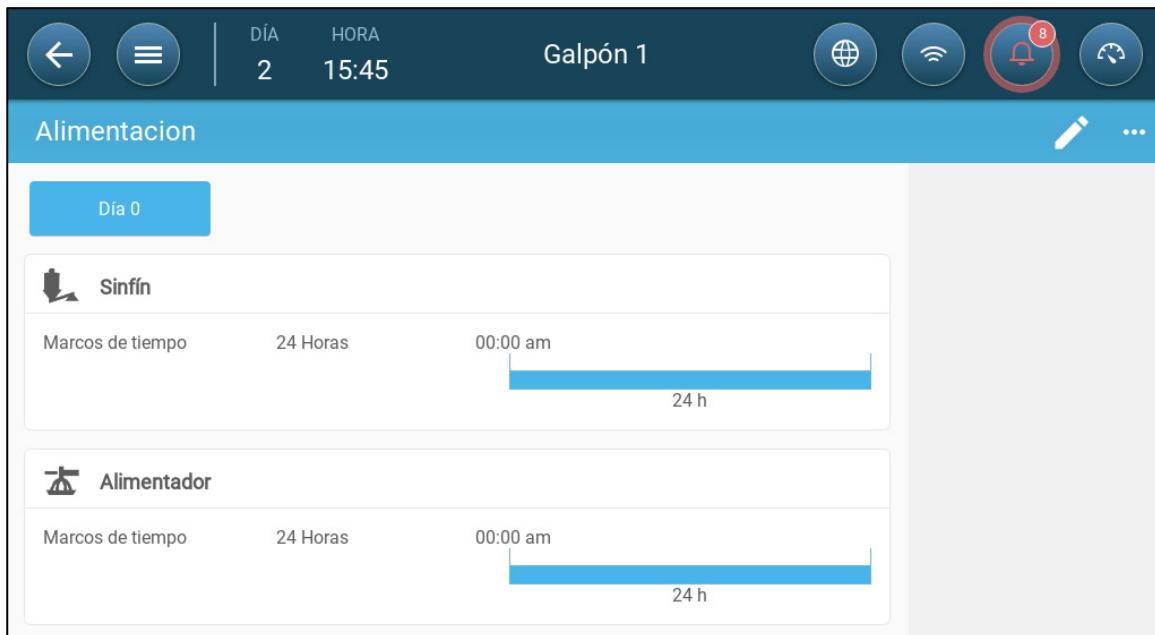
El alimento se almacena en graneros ubicados por fuera del galpón de pájaros. Los sifines transportan el alimento a las tolvas. Se instalan sensores en los sifines y tolvas para asegurar que se transporta la cantidad correcta de alimento. Las líneas de alimentación transportan el alimento de las tolvas 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.

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

12.2 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. Defina:

- 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 sinfín:

- Periodo de tiempo de la alarma: Defina el periodos de tiempo en el cual los alimentadores y el sinfín 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 sinfín funcionan más o menos (respectivamente) que estos tiempos, el controlador envía una alarma.
 - Alarma de tiempo excesivo del sinfín: Los sinfines funcionan cuando el interruptor de las tolvas transmite una señal para distribuir el alimento. Los sinfines detienen su operación cuando las tolvas están llenas. Si se excede el tiempo de funcionamiento definido por el usuario, el sensor del sinfín activo (Dispositivos y Sensores) debe generar una alarma.
 - Alarma de tiempo insuficiente del sinfín: La alarma de tiempo insuficiente ocurre cuando el motor del sinfín 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.

12.3 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 alimentación y seleccione el tipo.



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



5. Defina:

- 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.

12.4 Sistema de pesaje por lotes

El Sistema de pesaje por lotes de Trio permite mezclar distintos alimentos almacenados en dos o tres silos y distribuir la mezcla a las tolvas (Figura 8).

Trio admite dos tipos de pesadoras:

- Pesadoras por lotes externas, en las que se agregan a la mezcla cantidades definidas de alimento. Cada lote genera un pulso, que se transmite al Trio a través del canal de entrada digital.
- Pesadoras por lotes electrónicas, que utilizan un sistema de celdas de carga para medir el alimento entregado en cada lote. Trio recibe los datos mediante la tarjeta de balanza. El usuario define el tamaño del lote (peso) y la mezcla de alimento (en porcentajes). Estos datos determinan cuánto alimento aporta cada silo a cada lote.

Este sistema no requiere celdas de carga en los silos para proporcionar datos sobre la distribución del alimento. Sin embargo, cuando hay múltiples sistemas, Trio prioriza automáticamente la entrada de datos de la siguiente manera:

- Batch weighers
- Silo
- Cross auger (time)

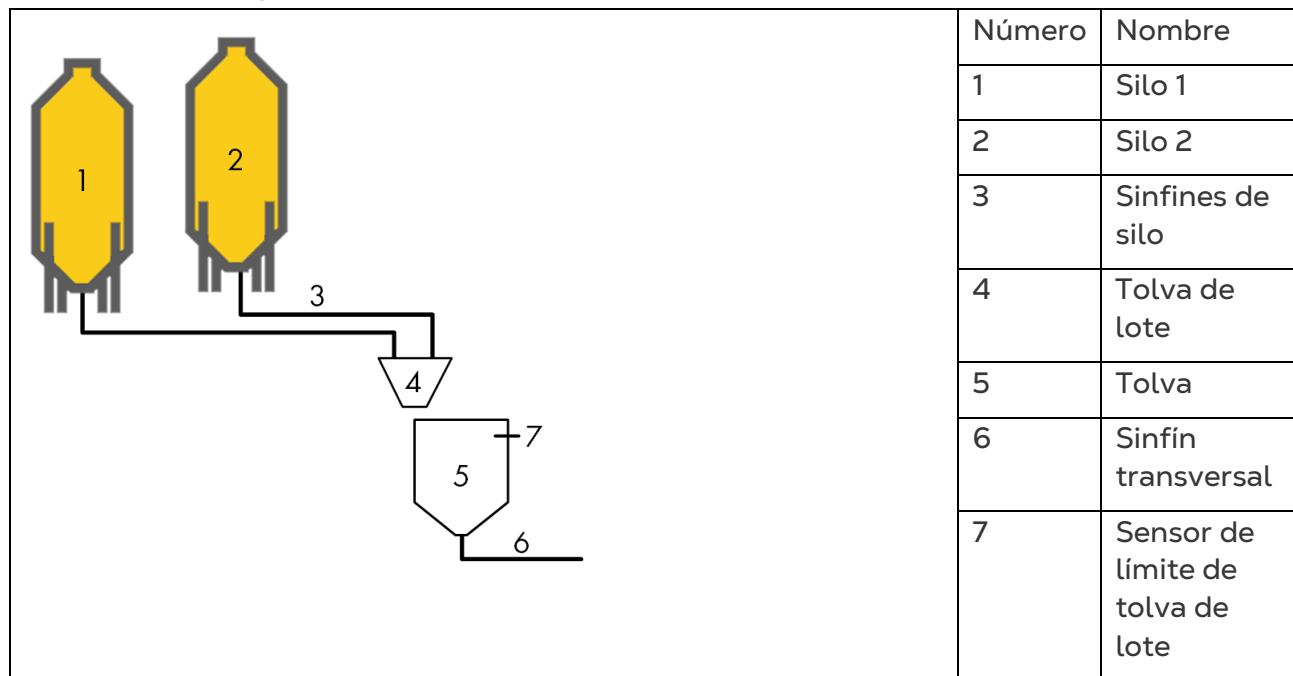


Figura 8: Sistema de pesaje por lotes

- ☞ Consulte el Manual de instalación para detalles sobre instalación, cableado y calibración.

12.4.1 PESAJE POR LOTES ELECTRÓNICO

Las celdas de carga de la pesadora por lotes miden las cantidades de alimento colocadas en la tolva. El peso del lote se mide durante el proceso de llenado para asegurar datos precisos del peso de los ingredientes. Con el tiempo, Trio aprende cuánto tiempo se requiere entre transmitir la señal de parada y la detención real de los sifines.

Después de llenar la tolva de lote, Trio acciona una válvula, vaciando el alimento en las tolvas de lote. El proceso de mezclado continúa hasta que la tolva se llena y se envía una señal.

Como opción, la cantidad del lote puede entregarse en ciclos (mejorando la mezcla de ingredientes).

- Configuración
- Panel
- Pausar el Mezclado por Lotes y el Mezclado de Alimento

12.4.1.1 Configuración

NOTE *El siguiente proceso de configuración se utiliza solo para instalaciones de Pesaje por lotes electrónico. Las pesadoras por lotes externas no requieren configuración.*

⌚ Los silos y los sifines de silo deben estar mapeados.

1. Vaya a Sistema > Estrategia de control > Alimentación (Feed) > Alimentador (Feeder). Esta pantalla define las funciones de mezcla de alimento.



2. Defina:

- Tamaño de lote: Defina la cantidad por lote (por ciclo). Rango: 0 – Capacidad de la tolva de lote (consulte el Manual de instalación).
- Mezcla de alimento: Habilite/deshabilite la mezcla de alimento. La mezcla de alimento debe estar habilitada para que aparezcan otras pantallas de configuración y para que el ícono de la pesadora por lotes aparezca en el Panel.
- Ciclos por lote: Trio puede dividir cada lote en sublotes. Este parámetro define cuántos sublotes hay en cada lote. La cantidad de cada tipo de alimento en cada ciclo está determinada por este número. Rango: 1–6.
- Curva de mezcla de alimento: Este parámetro permite incrementar proporcionalmente la cantidad de alimento entre los días de crecimiento.
- Detener cuando la tolva esté llena: Defina si la tolva de lote se vacía o se deja llena cuando la tolva se ha llenado.



3. Vaya a Control > Alimentación > Mezcla de alimento (Feed Mixing)

	Día	Silo 1	Silo 2	Silo 3
	5	35 %	35 %	30 %
	15	25 %	25 %	50 %

4. Defina:

- Día: Días de crecimiento en los que cambian las proporciones.
- Silo 1/2/3: Ingrese el porcentaje de la mezcla que aporta cada silo. El total debe sumar 100 %.
- Ejemplo: Si hay dos ciclos por lote, el Silo 3 aporta 20 % en cada ciclo; los Silos 1 y 2 aportan 15 % en cada ciclo.

NOTE La mezcla siempre comienza con el silo que proporciona la mayor cantidad de alimento (Dia 15, Silo 3 en la pantalla anterior).

12.4.1.2 Panel

Después de configurar los distintos parámetros, Pesaje por Lotes aparece en el Panel.

The panel displays the following information:

- VENTILACIÓN:** SALIDA 15%, CALOR 100%.
- TEMPERATURA:** 23,1 °C (Objetivo 26,7 °C), RH 67%.
- DISPOSITIVOS:** Icons for a fan, a light, and a heating element.
- VENTILACIÓN:** A circular dial with numbers from 1 to 20 and letters T1-T10 around the perimeter. The center shows "15%" and "0 M3/h". The dial is divided into red and blue segments.
- BATCH WEIGHER:** Shows proportions for three silos: SILO 3 (30%), SILO 2 (35%), and SILO 1 (35%). Each segment is labeled with its percentage and weight (8Kg, 9Kg, 9Kg).
- STIR FANS:** Shows a value of 0/2.

• El gráfico muestra:

- La cantidad de silos
- Las cantidades de alimento en porcentajes y en peso (25 kg en este ejemplo)

- Qué sifón de silo está activo
- Si la válvula de la pesadora por lotes está activa (abierta)

12.4.1.3 Pausar el Mezclado por Lotes y el Mezclado de Alimento

1. Vaya a Ajustes.



2. Defina:

- Anulación de la pesadora por lotes: Al habilitar esta función se omite el peso de la tolva durante el proceso de alimentación. Si se habilita, debe confirmar la selección. Esta función anula las funciones de pesaje, cancela cualquier ciclo y distribuye el alimento según el tiempo.
- Dejar de mezclar: Esta función detiene (y reinicia) manualmente el sistema de mezcla de alimento. Si se habilita, debe confirmar la selección.

Si se elige cualquiera de estas opciones, el Panel muestra la opción.



12.4.2 ALARMAS DE LA PESADORA POR LOTES

1. Vaya a Control > Alimentación > Alarmas.



NOTE Solo los sistemas mapeados aparecen en esta pantalla.



2. Haga clic en y defina los parámetros de alarma del sinfín transversal, alimentador y sinfín de silo:

- Alarma de sinfín transversal: Defina:
 - El periodo durante el cual las alarmas del sinfín están activas: 24 horas al día o intervalos específicos.
 - Tiempo de funcionamiento excedido: Los sinfines operan cuando el interruptor de las tolvas transmite una señal para distribuir alimento. Dejan de operar cuando las tolvas están llenas. Si el tiempo de operación supera el tiempo definido por el usuario, el sensor de actividad del sinfín debe generar una alarma.
 - Alarma por tiempo insuficiente del sinfín: Se produce cuando el motor del sinfín ha estado apagado por más tiempo que el parámetro de tiempo inferior.
 - Detener la alimentación: Si se habilita, la alimentación se detiene cuando se detectan alarmas por sobretiempo o por tiempo insuficiente.
- Alarma del alimentador: Defina:
 - El periodo durante el cual las alarmas del alimentador están activas: 24 horas al día o intervalos específicos.
 - Alarma por sobretiempo del alimentador: Los alimentadores comienzan a recibir alimento cuando el último plato envía una señal. La distribución de alimento continúa hasta que los platos están llenos. Si la distribución supera el tiempo definido por el usuario, el sensor de actividad del alimentador debe generar una alarma.
 - Alarma por tiempo insuficiente del alimentador: Define el tiempo necesario para generar una alarma cuando el alimentador no está activo.
- Alarma del sinfín de silo: Defina:

- Sobretiempo de funcionamiento (min): Trio genera una alarma cuando el sinfín del silo suministra demasiado alimento a las tolvas.
- Detener el sistema de alimentación: Si está habilitado, el controlador detiene el ciclo de alimentación cuando se detecta un sobretiempo del sinfín transversal.
- Alarma de la pesadora por lotes: Defina:
 - Tiempo máximo de descarga: Establezca el tiempo máximo que tarda en liberarse el alimento desde la tolva de lote antes de enviar una alarma.

13 Control de Agua

- Introducción a Agua por Demanda
- Configuración
- Lavado de las Líneas de Bebederos

13.1 Introducción a Agua por Demanda

- Cómo se Mide la Presión del Agua
- Control del Programa de Agua
- Unidades de Presión de Agua

13.1.1 CÓMO SE MIDE LA PRESIÓN DEL AGUA

- Trio controla la presión del agua en dos niveles
 - Un dispositivo WOD Pro 0–10 V controla la presión de agua.
 - Un sensor (analógico) de presión de agua mide la presión real y proporciona retroalimentación al sistema.

13.1.2 CONTROL DEL PROGRAMA DE AGUA

- El programa WOD puede gestionarse según:
 - El programa de luces de Trio.
 - Un horario definido por el usuario.

13.1.3 UNIDADES DE PRESIÓN DE AGUA

Trio mide la presión de agua en unidades métricas o imperiales. La presión de agua hacia la sala de control se mide en bares o PSI. La presión de agua en las líneas de bebederos se mide en centímetros de columna de agua o pulgadas de columna de agua.

Para seleccionar las unidades, vaya a Sistema > Ajustes generales > Usuario (consulte Configurar las Preferencias, página 14).

13.2 Configuración

La siguiente sección detalla cómo configurar el WOD, según las opciones elegidas. El control puede ser mediante relés (WOD) o por sensor (WOD Pro). Además, Trio controla el programa según el tiempo o el programa de luces.

NOTA: La presión debe aumentar durante el ciclo de crecimiento.

- Control por Relé WOD
- Control WOD PRO 0–10 V

13.2.1 CONTROL POR RELÉ WOD

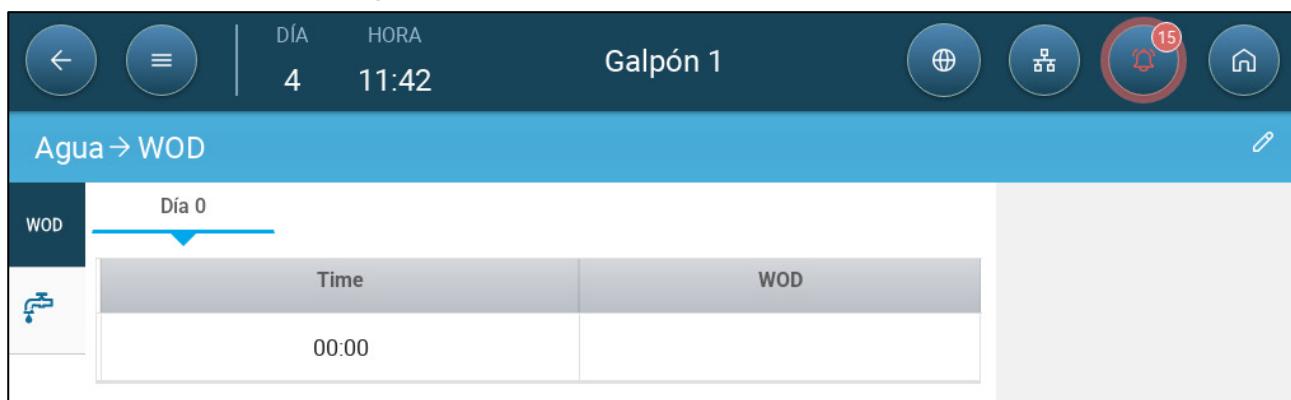
- ➊ En Dispositivos y Sensores, defina de 1 a 3 relés como WOD. Consulte el Manual de instalación.
- WOD - Control por Tiempo
- WOD - Control por Programa de Luces

13.2.1.1 WOD - Control por Tiempo

1. Vaya a Sistema > Estrategia de control > Agua.



2. Verifique que la opción de luces esté deshabilitada.
3. Vaya a Control > Agua > WOD.



4. Haga en .
5. Defina el día de crecimiento, los horarios de inicio y los relés utilizados para controlar la presión.
6. Agregue una pestaña para cada día de crecimiento y defina los parámetros.

DÍA HORA Galpón 1

Time	WOD
05:00	1
10:00	2

13.2.1.2 WOD - Control por Programa de Luces

- Vaya a Sistema > Estrategia de control > Agua.

DÍA HORA Galpón 1

Estrategia de control → Agua

Alarma de agua	
Flujo de agua bajo	<input type="checkbox"/>
Alto flujo de agua	<input type="checkbox"/>
Administrar según el programa de luz	<input type="checkbox"/>
WOD	
Manage According To Light Program	<input checked="" type="checkbox"/>

- Habilite Gestionar según el Programa de Luces (Manage According to Light Program).

- Vaya a Control > Agua > WOD.

DÍA HORA Galpón 1

Agua → WOD

WOD	Growth Day	Light Time	Dark Time	Boost Time
	0			

- Haga clic en .

- Para cada día de crecimiento, defina el/los relé(s) utilizados durante los siguientes períodos:

- Horario con luz: Período en que la iluminación está encendida.

- Tiempo de oscuridad: Periodo en que la iluminación está apagada.
- Tiempo de refuerzo: Periodos en los que se incrementa el consumo de agua. Estos periodos se definen en los Ajustes.

WOD	Growth Day	Light Time	Dark Time	Boost Time
1	1		1	2
10	1 2		1 2	3

6. Vaya a Ajustes

Time Before Lights Turn On (Min.)	0
Time After Lights Turn On (Min.)	120
Time Before Lights Turn Off (Min.)	120

7. Defina:

- Tiempo antes de encender las luces: Defina la cantidad de minutos en que se incrementa la presión antes de que se enciendan las luces. Predeterminado: 0. Rango: 0-300.
- Tiempo después de encender las luces: Defina la cantidad de minutos en que se incrementa la presión después de que se encienden las luces. Predeterminado: 120. Rango: 0-300.
- Tiempo antes de apagar las luces: Defina la cantidad de minutos en que se incrementa la presión antes de que se apaguen las luces. Predeterminado: 120. Rango: 0-300.

13.2.2 CONTROL WOD PRO 0-10 V

- ➊ En Dispositivos y Sensores, defina un puerto analógico como WOD Pro. Consulte el Manual de instalación.
- WOD Pro - Control por Tiempol
 - WOD Pro - Control por Programa de Luces
 - Alarmas de Presión de Agua de WOD Pro

13.2.2.1 WOD Pro - Control por Tiempol

- Vaya a Sistema > Estrategia de control > Agua.

Estrategia de control → Agua

Alarma de agua

- Flujo de agua bajo:
- Alto flujo de agua:
- Administrar según el programa de luz:

WOD

- Manage According To Light Program:

- Verifique que la opción de luces esté deshabilitada.

- Vaya a Control > Agua > WOD.

Agua → WOD

	Time	Pressure
00:00	10	

- Haga clic en .

- Defina el día de crecimiento, los horarios de inicio y la presión de la línea de bebederos.

- Agregue una pestaña para cada día de crecimiento y defina los parámetros.

	Time	Pressure
Día 1	05:00	10
Día 1	10:00	10
Día 8		

13.2.2.2 WOD Pro - Control por Programa de Luces

- Vaya a Sistema > Estrategia de control > Agua.

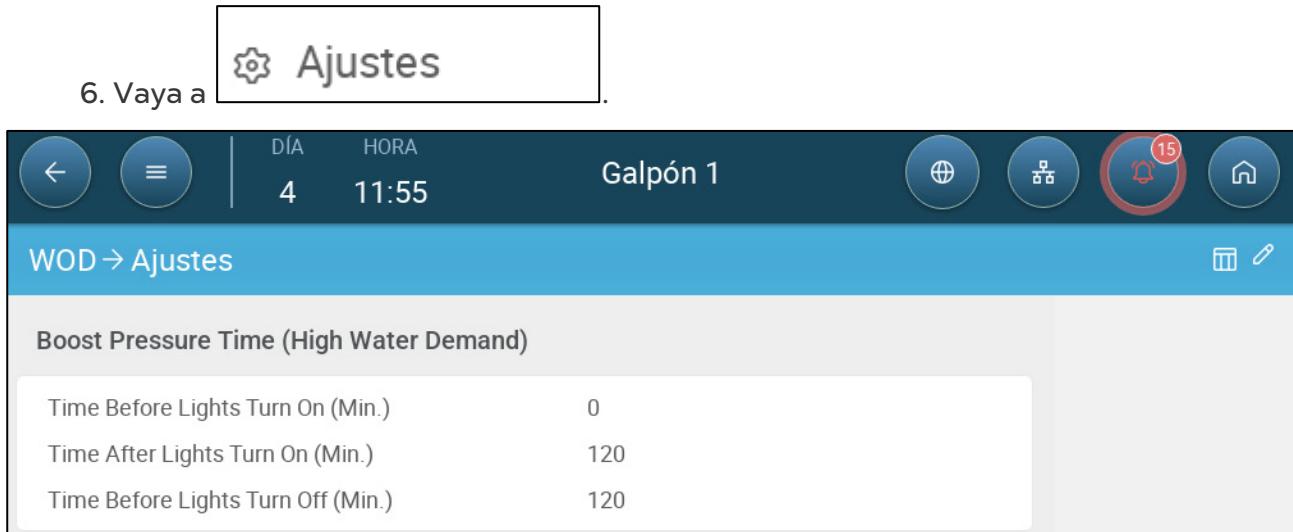
- Habilite Gestionar según el Programa de Luces (Manage According To Light Program).

- Vaya a Control > Agua > WOD.

- Haga clic en .

- Para cada día de crecimiento, defina la presión de la línea de bebederos para los siguientes períodos:

- Horario con luz: Período en que la iluminación está encendida.
- Tiempo de oscuridad: Período en que la iluminación está apagada.
- Tiempo de refuerzo: Periodos en los que se incrementa el consumo de agua. Estos períodos se definen en los Ajustes.



7. Defina:

- Tiempo antes de encender las luces: Defina la cantidad de minutos en que se incrementa la presión antes de que se enciendan las luces. Predeterminado: 0. Rango: 0–300.
- Tiempo después de encender las luces: Defina la cantidad de minutos en que se incrementa la presión después de que se enciendan las luces. Predeterminado: 120. Rango: 0–300.
- Tiempo antes de apagar las luces: Defina la cantidad de minutos en que se incrementa la presión antes de que se apaguen las luces. Predeterminado: 120. Rango: 0–300

13.2.2.3 [Alarmas de Presión de Agua de WOD Pro](#)

Al emplear WOD Pro, Trio puede generar alarmas de presión de agua basadas en la diferencia entre la presión de consigna (definida por WOD Pro) y la presión medida por el sensor de presión de agua.

- ☞ En Dispositivos y Sensores, defina un puerto de entrada analógica como Presión de agua. Consulte el Manual de instalación.

1. Vaya a Control > Agua > WOD > Ajustes.

WOD → Ajustes

Adjust Pressure Between Days (Curve)

Boost Pressure Time (High Water Demand)

Time Before Lights Turn On (Min.)	0
Time After Lights Turn On (Min.)	120
Time Before Lights Turn Off (Min.)	120

Water Pressure Alarm

Low\High Pressure Diff	5 cm
Emergency High Water Pressure	50

2. Defina:

- Diferencia de presión baja/alta: Defina la diferencia entre la presión de consigna y la presión medida para generar una alarma de baja/alta presión de agua. La condición debe mantenerse durante 30 segundos para que se genere una alarma.
- Alta presión de agua de emergencia: Defina la presión necesaria para generar una alarma.
 - Si existe una fuga, esta se traduce en una señal de alta presión. Se genera una alarma cuando la presión supera el nivel definido durante más de cinco segundos. En caso de alarma de emergencia, la bomba se apaga.
 - Restablezca la alarma para salir del estado de emergencia.

13.3 Lavado de las Líneas de Bebederos

El lavado consiste en hacer circular agua limpia, a alta presión, a través de las líneas de bebederos. El lavado:

- Mantiene los bebederos de tetina libres de obstrucciones.
- Mantiene las líneas limpias de contaminantes.
- Proporciona agua más fresca a las aves, lo que las anima a beber más.

Para lavar las líneas de bebederos:

- ➊ Defina los relés WOD y el puerto analógico WOD Pro según corresponda.
- ➋ Defina los sensores de medidor de agua.
- ➌ Defina los sensores de presión de agua.

1. Vaya a Control > Agua



2. Haga clic en:

- Iniciar lavado de las líneas de bebederos para iniciar el proceso.
- Editar  para cambiar el tiempo durante el cual continúa el lavado

3. Vaya a Control > Agua > WOD > Ajustes (opción).



4. Haga clic en .

5. Defina la Presión durante el lavado de las líneas de bebederos.

- La opción de Lavado de líneas de bebederos solo está disponible cuando WOD Pro está habilitado.
- Mientras se realiza el lavado, aparece una ventana emergente en el Panel.



NOTE Durante el lavado, el agua medida por el medidor de agua no se agrega al historial de agua de bebida.

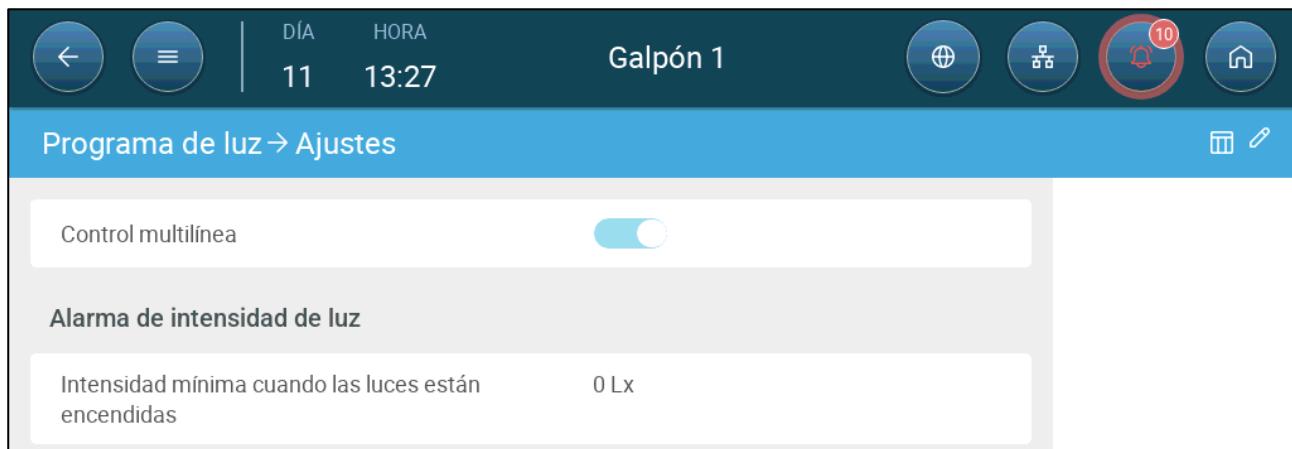
14 Programa de Iluminación

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

14.1 Luces Apagado/Encendido

1. Para activar el control de varias líneas, vaya a Control > Luces > Ajustes 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



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.

The screenshot shows a mobile application interface for managing lighting schedules. At the top, there are navigation icons (back, menu), date/time (DÍA 2, HORA 18:41), location (Galpón 1), and connectivity status. A red circle highlights the bell icon with a '12' notification count. Below the header is a blue bar labeled 'Programa de luz'. Underneath is a table titled 'Día 1' with three rows. The columns are 'Tiempo' (Time) and 'Luz {{númerodeserie}}' (Light {{series number}}). The data is as follows:

	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.

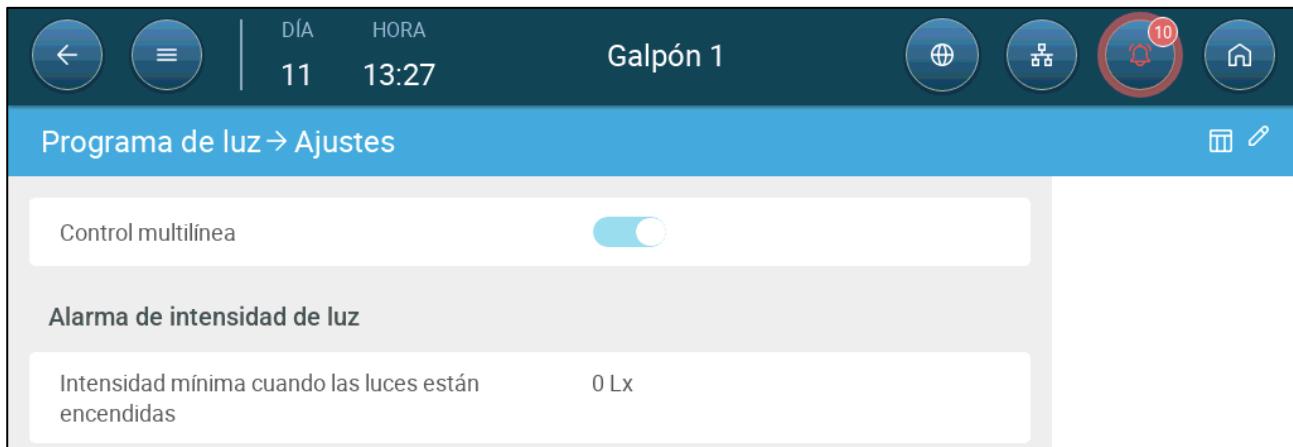
The screenshot shows a similar mobile application interface. The top section includes navigation, date/time (DÍA 2, HORA 18:54), location (Galpón 1), and connectivity status. A red circle highlights the bell icon with a '12' notification count. Below is a blue bar labeled 'Programa de luz'. There are two tabs: 'Día 1' (selected) and 'Día 8'. Underneath is a table with six columns: 'Tiempo' (Time) and four 'Luz {{númerodeserie}}' (Light {{series number}}) columns. The data is as follows:

	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.

14.2 Luces Variables de 0 a 10 Voltios

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



- Vaya a Control > Luz.



- Haga clic en

- Configure el día de crecimiento.

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



- 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 íconos 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 íconos cambian a color azul



7. Bajo el icono 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.

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

14.3 RLED 2.0

La versión 8.3 de Trio es compatible con RLED 2.0. Para obtener detalles sobre el funcionamiento de RLED 2.0, consulte el manual correspondiente. Cuando RLED 2.0 está en modo automático, Trio controla los parámetros de iluminación.

14.4 Luces de Servicio

VENTILACIÓN

SALIDA CALOR

15% 100%

TEMPERATURA

23,2 °C 23,3 °C

OBJETIVO RH

26,7 °C 67 %

DISPOSITIVOS

VENTILACIÓN

max
6
8
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
T1
T2
T3
T4
T5
T6
T7
T8
T9
T10
min

15%
0 M3/h

LUZES

2 50 %

TURN OFF 00:29

AGUA DIARIA

Water Pressure

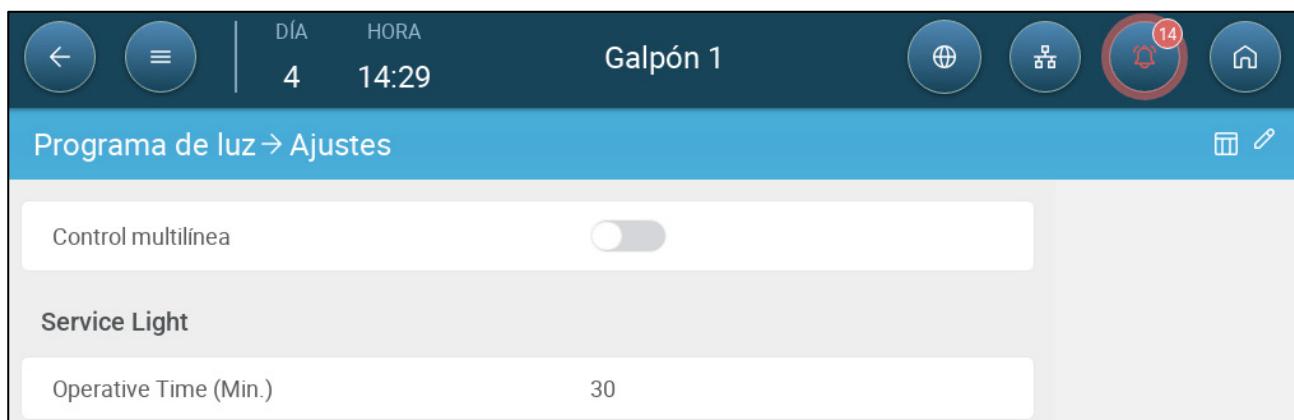
0 L vs ayer 0 %

La función de luz de servicio enciende las luces por un tiempo definido, anulando temporalmente la programación. Cuando se presiona el ícono de luz de servicio (que aparece en el Panel), todas las luces se encienden.

- Encendido de las luces::
 - Luces 0–10 V: Al encenderse, las luces aumentan gradualmente hasta el brillo definido. El tiempo requerido para encenderse por completo es definido por el usuario. Si, según la programación, el nivel de luz es mayor que el nivel definido en la función de luz de servicio, las luces permanecen en su nivel programado.
 - Luces On/Off: Todas las líneas se encienden inmediatamente.
- Apagado de las luces: Las luces se apagan cuando expira el tiempo de servicio definido o cuando el usuario presiona el ícono Apagar.
 - Luces 0–10 V: Al apagarse, las luces descienden gradualmente hasta el brillo definido. El tiempo requerido para apagarse es definido por el usuario.
 - Luces On/Off: Todas las líneas se apagan inmediatamente.

Para definir la funcionalidad de Luz de Servicio:

1. Vaya a Control > Luz > Ajustes.
2. Defina los parámetros.
 - Luces On/Off:



- Tiempo de funcionamiento (min): Defina el tiempo (en minutos) que las luces permanecen encendidas. Rango: 1–120. Predeterminado: 30
- Luces 0–10 V:

Service Light

Operative Time (Min.)	30
Light Output	50 %
Dim Time (Sec.)	1

- Tiempo de funcionamiento (min) (Operative Time): Defina el tiempo (en minutos) que las luces permanecen encendidas. Rango: 1-120. Predeterminado: 30.
- Salida de luces (Light Output): Defina la salida de las luces (en porcentaje). Rango: 10-100. Predeterminado: 50.
- Tiempo de atenuación (seg) (Dim Time): Defina el tiempo que requieren las luces para aumentar hasta el nivel de salida definido y para disminuir hasta el nivel programado.

14.5 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.

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

1	2	3
4	5	6

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

15 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.

15.1 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

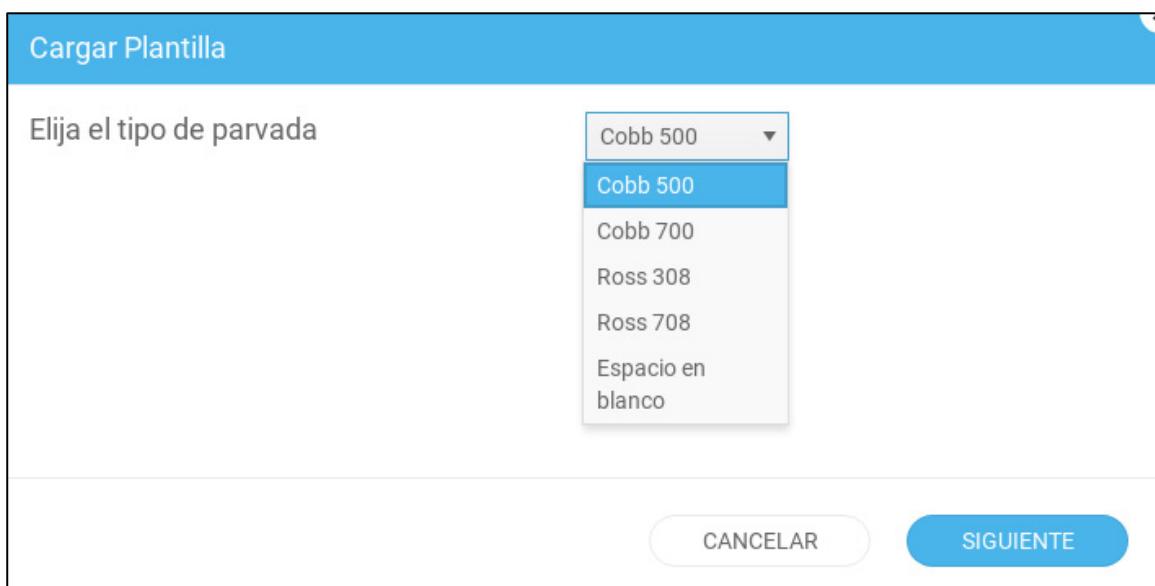
15.1.1 CURVA ACTIVADA

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).

15.1.2 CURVA DESACTIVADA

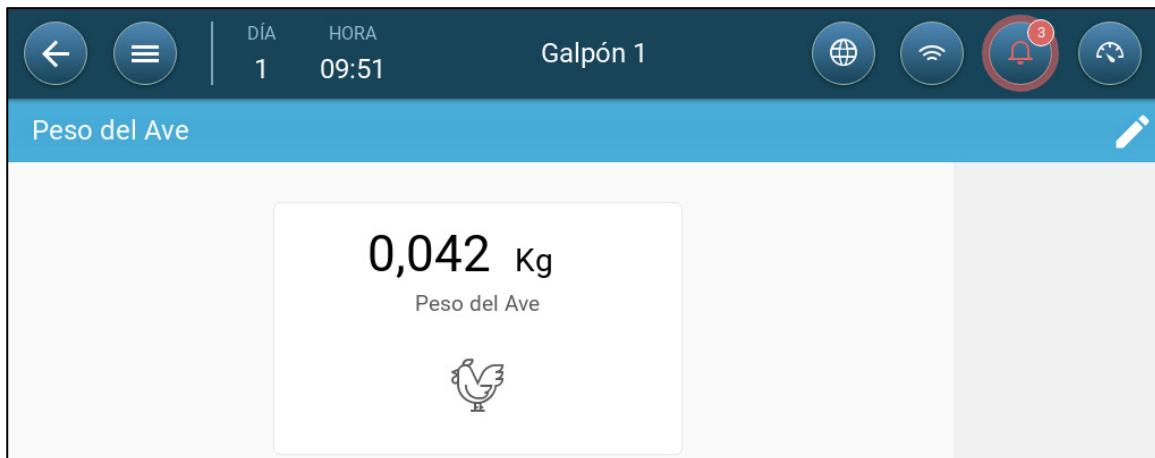
1. Para desactivar la curva de pájaros, vaya a Sistema > Estrategia de control > Básculas



Curva de referencia	Deshabilitado
Rango de peso	
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.

15.2 Peso de Machos y Hembras

- Peso Separado por Género
- Peso no Separado

15.2.1 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. Defina:

- 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.

15.2.2 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

Estrategia de control → Básculas

Curva de referencia	Deshabilitado
Rango de peso	
Por encima del promedio	25 %
Por debajo del promedio	25 %

- 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.

16 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.

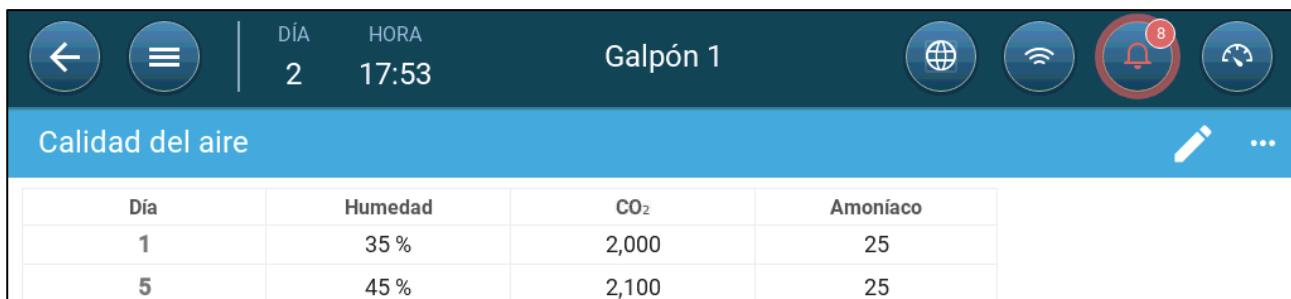
- La ventilación debe estar funcionando para que la compensación comience.
- Si alguno de estos factores supera el punto definido por el usuario, la compensación comienza. Si uno o más factores superan el punto definido por el usuario, la compensación continúa hasta que los dos factores estén por debajo 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.
- Si los niveles de humedad, CO₂ o amoníaco alcanzan los umbrales definidos por el usuario, Trio puede iniciar medidas a prueba de fallas.

- Configurar los Parámetros de Calidad del Aire
- Configurar los Ajustes de Calidad del Aire

16.1 Configurar los Parámetros de Calidad del Aire

1. Vaya a 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 ₂	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. Defina:

- 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 %
- CO2: Define el nivel de CO2 sobre el cual comienza el tratamiento de aire. Rango: 0 - 5000 ppm.
- NH3: Define el nivel de amoniaco sobre el cual comienza el tratamiento de aire. Rango: 0 - 100 ppm

16.2 Configurar los Ajustes de Calidad del Aire

Cuando la calidad del aire (CO₂/NH₃/humedad) supera las especificaciones definidas en la Pantalla de Calidad del Aire, Trio puede aumentar la ventilación, la calefacción o ambas. (De manera alternativa, puede desactivarse el tratamiento adicional).

Cuando se emplea calefacción central, los cambios en la calefacción son globales. Cuando se utilizan calefactores por zonas, los cambios son específicos de cada calefactor.

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

Entrar

- Defina:

- Modo: Seleccione cómo compensar la calidad del aire:
 - Apagado
 - Por Ventilación (solo está habilitado el Tratamiento por Ventilación)
 - Por Calentadores (solo está habilitado el Tratamiento por Calentadores)
 - Por Temperatura Exterior (están habilitados ambos: Tratamiento por Ventilación y Tratamiento por Calentadores)

- 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 %
- Tratamiento por Ventilación:
 - Ventilación adicional máxima: Defina el ajuste máximo de ventilación aplicado a los tiempos de ciclo o a la velocidad en ventiladores de velocidad variable. Rango: 1–100 %. Predeterminado: 20 %.
 - T° interior para detener el tratamiento (diferencia por debajo de la consigna): Defina la diferencia por debajo de la temperatura de consigna a la cual cesa este tratamiento de ventilación adicional. Rango: 0–50 °C. Predeterminado: 2 °C.
- Tratamiento por Calentadores:
 - Incremento adicional máximo de los calentadores (%): El incremento máximo en la salida de los calentadores (compensación máxima). Se incrementa el tiempo de ciclo o la intensidad en calentadores modulantes. Rango: 1%–100 %.
 - T° exterior para operar con calentadores (diferencia por debajo de la consigna): Por debajo de esta diferencia respecto de la temperatura de consigna, el controlador ajusta automáticamente la salida de los calentadores para compensar la calidad del aire. Rango: -40 °C a +90 °C.
 - T° interior para detener el tratamiento (diferencia por encima de la consigna): Por encima de esta diferencia respecto de la temperatura de consigna, el controlador detiene este tratamiento por calentadores. Rango: 0–50 °C. Predeterminado: 2 °C. (50)
- 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 CO₂: (ppm): Cuando el nivel de CO₂ es menor que el nivel objetivo en esta cantidad, todo el tratamiento de CO₂ se detiene. Rango: 0 a 500 ppm
- Umbral de alarma por CO₂ alto (ppm): El Trio envía una alarma cuando el nivel de CO₂ supera este nivel. Rango: 0 a 5000 ppm
- Diferencial de apagado por NH₃: (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 NH₃ alto (ppm): El Trio envía una alarma cuando el nivel de CO₂ supera este nivel. Rango: 0 a 100 ppm

16.3 Definición de las Funciones a Prueba de Fallas

La función a prueba de fallas define condiciones extremas que activan relés dedicados a prueba de fallas. Estos relés activan dispositivos externos utilizados para manejar la condición.

- ➊ Defina hasta cuatro relés como relés a prueba de fallas. Consulte el Manual de instalación.

1. Vaya a Clima > Calidad del aire > Ajustes.

Medición	Configuración	Valor Actual
Diferencial de cierre de humedad relativa		5 %
Umbral de alarma de alta humedad		80 %
High Humidity Alarm Fail Safe		None
Diferencial de cierre de CO ₂		100 ppm
Umbral de alarma de CO ₂ alto		2.000 ppm
High CO ₂ Alarm Fail Safe		None

2. Defina:

- Umbral de alarma: En este nivel se genera una alarma
- Relé a prueba de fallas (alarma): Defina el relé a prueba de fallas que controla el dispositivo externo que opera cuando un factor de calidad del aire alcanza su umbral de alarma. Por ejemplo, si la humedad alcanza 80 %, se genera una alarma y el relé a prueba de fallas 1 activa su dispositivo externo

La operación a prueba de fallas continúa hasta que la condición descienda por debajo del umbral de alarma.

17 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.

En Sistema > Dispositivos y sensores defina hasta cinco relés como temporizadores.

1. En Controlar > Temporizadores, defina el temporizador como Activo.
2. Para cada temporizador defina:

- Modo de Galpón Activo: Defina en qué modo puede operar cada temporizador. Se pueden seleccionar múltiples modos.
- 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.
- Temperatura: Esta función permite controlar dispositivos según la temperatura. Si está habilitada, defina:
 - Función: Defina el modo de control del temporizador:
 - Enfriamiento: El temporizador opera cuando la temperatura sube por encima del punto de consigna más la banda y continúa operando hasta que la temperatura desciende por debajo del punto de consigna.
 - Calefacción: El temporizador opera cuando la temperatura baja por debajo del punto de consigna menos la banda y continúa operando hasta que la temperatura sube por encima del punto de consigna.
 - Banda de temperatura: La banda de temperatura define el rango en el que opera el temporizador. Rango: 0 a 10° C. Predeterminado: 2° C
- Humedad: Esta función permite controlar dispositivos según la humedad. Si está habilitada, defina:
 - Función: Defina el modo de control del temporizador:
 - Deshumidificar: El temporizador opera cuando la humedad sube por encima del punto de consigna de humedad más la banda y continúa operando hasta que la humedad desciende hasta el punto de consigna.
 - Humidificar: El temporizador opera cuando la humedad baja por debajo del punto de consigna menos la banda y continúa operando hasta que la humedad sube hasta el punto de consigna.
 - Punto de consigna de humedad: Defina la humedad objetivo. Rango: 0–100 %. Predeterminado: 60 %.
 - Banda de humedad: La banda de humedad define el rango en el que opera el temporizador. Rango: 0 a 10 %. Predeterminado: 2 %.
- Ciclo: Si está activo, define los tiempos de ciclo. Rango: 0 – 999 segundos.

3. Opcionalmente, los temporizadores pueden asignarse a un sensor de temperatura exterior. Vaya a Sistema > Definición de Temperatura.

ID del dispositivo	Pmd.	Túnel	Sensores de Temperatura	Exterior
Calor 4			4	
Temporizador 1	✓			
Temporizador 2			1	
Temporizador 3			1	
Temporizador 4			2	
Temporizador 5				✓

- Si un sensor de temperatura exterior está habilitado, mapee los temporizadores a dicho sensor (si es necesario).

18 Alarmas

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

18.1 Configurar los Parámetros de Alarma

- Definiciones de Alarma
- Prueba de Alarma

18.1.1 DEFINICIONES DE ALARMA

1. Vaya a Sistema > Estrategia de control > Alarmas .



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. Defina:

- 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.

18.1.2 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

18.1.2.1 Prueba Manual

- Haga clic en . Detenga la prueba según sea necesario.

18.1.2.2 Pruebas Programadas

Las pruebas programadas solo pueden realizarse una vez al día.

1. En la pantalla de la Alarma, active la opción Prueba de Alarma Programada.



2. Defina:

- Los día(s) y el horario en que se realiza la prueba.
- El usuario debe descartar la alarma:
 - Cuando está habilitado, el usuario debe reconocer la alarma. La alarma permanece activa hasta ser reconocida.
 - Cuando está deshabilitado, la alarma se detiene después de un tiempo especificado (Auto-descartar después (s)).

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.

18.2 Ver las Alarms

- En la barra del Menú principal, haga clic en .

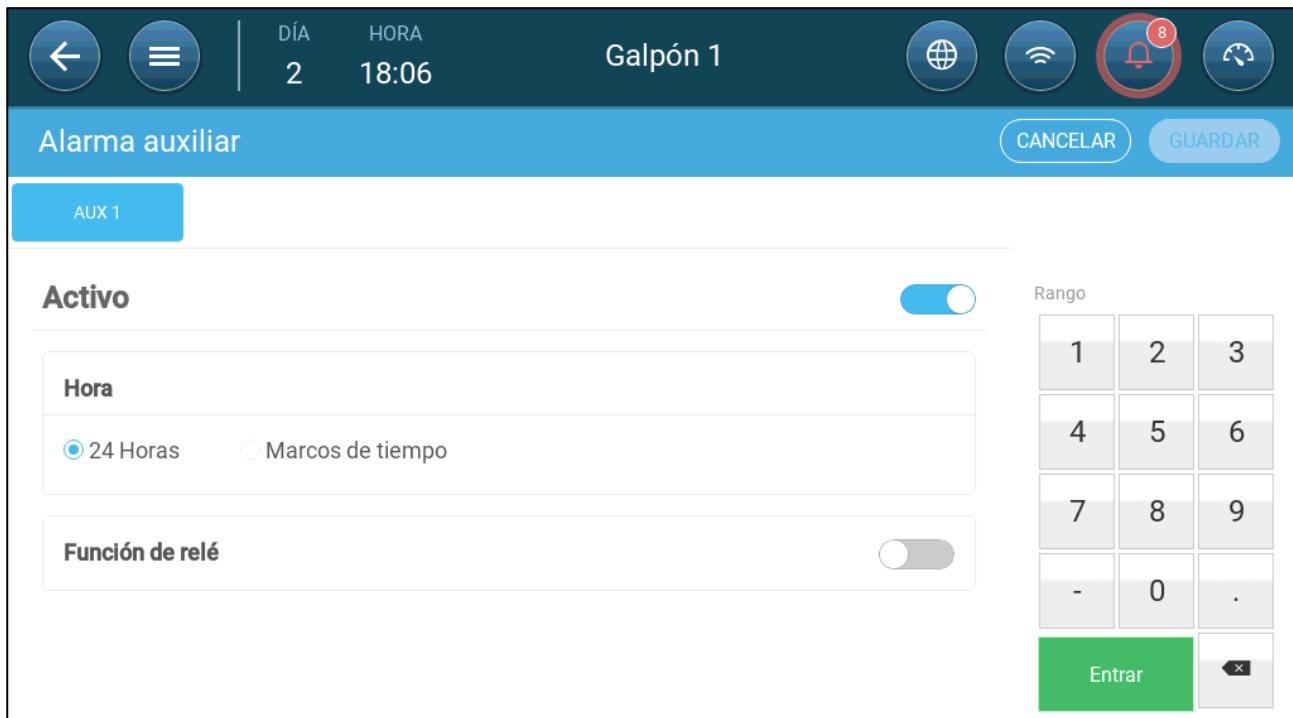


- Haga clic en  ACK ALL para reconocer todas las alarmas o cada una según se necesite.

18.3 Configurar las Alarms 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.

- ➊ Defina al menos un sensor como entrada auxiliar en Dispositivos y Sensores.
1. Vaya a Control > Alarma auxiliar.



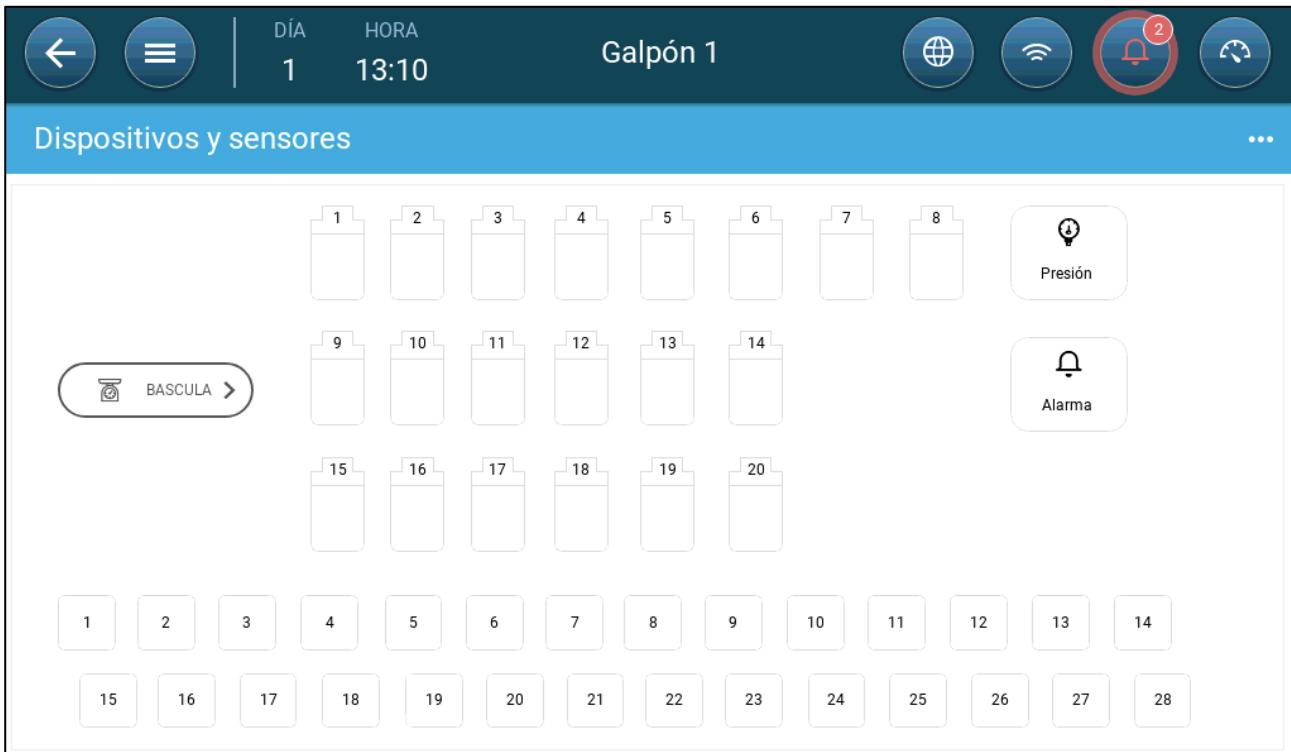
2. Haga clic en Edit (Editar) para definir la alarma como Activa.

3. Defina:

- Periodos de tiempo: Define el periodo de tiempo: 24 horas al día o durante periodos 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.

18.4 Enviar una Alarma General

- Vaya a Sistema > Dispositivos y sensores.



- Haga clic en

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

La Función de Alarma aparece.



- Haga clic en Prueba.

Se envía una alarma a todas las personas en la lista de contactos

18.5 Alarma de Agua

La Alarma de agua es una función que informa al usuario cuando el consumo de agua es demasiado bajo o demasiado alto, un parámetro indicativo de posibles problemas de salud en las aves.

- En Dispositivos y Sensores, mapee y defina al menos un sensor digital como sensor de medidor de agua y defínalo como agua de bebida. Consulte el Manual de Instalación.

1. Vaya a Sistema > Estrategia de Control > Agua .



2. Habilite (según sus necesidades):

- Flujo de agua bajo: Esta alarma se activa cuando hay una escasez en el consumo estimado de agua.
- Flujo de agua alto: Esta alarma se activa cuando el consumo real excede el consumo estimado o hay una fuga de agua.
- Administrar según el Programa de Luz (la alarma solo opera de acuerdo con el programa de luces)

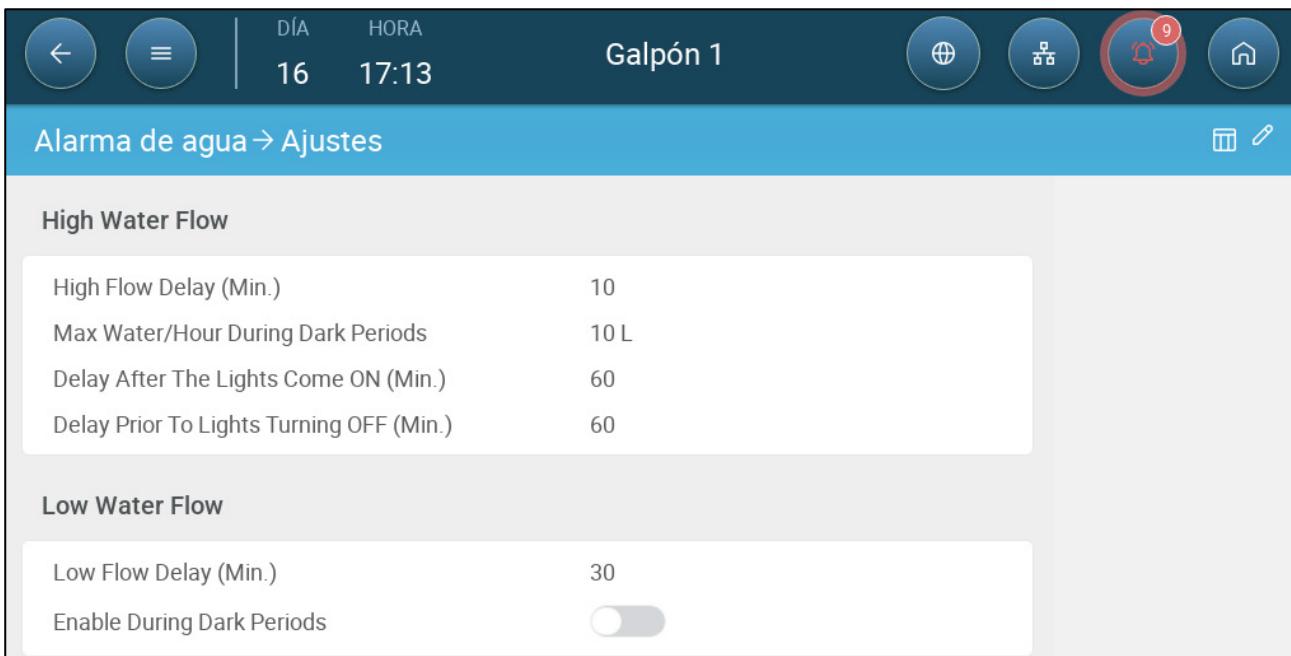
3. Vaya a Control > Agua.

NOTE Las columnas que aparecen aquí dependen de qué alarmas se habilitaron en Estrategia de control > Agua.

	Día	Flujo bajo/hora	flujo bajo/hora
WOD	1	0 L	0 L

4. Defina los días y los caudales que disparan una alarma. Estas cantidades permanecen vigentes hasta que se defina otro día. Rango: 0–999.9 litros/galones por hora. Predeterminado: 0.

5. Vaya a Control > Agua > Ajustes.



6. Defina:

- Retardo de flujo alto (min): Defina el tiempo durante el cual el agua fluye a caudal alto antes de que Trio envíe una alarma.
- Agua máx./hora durante periodos de oscuridad: Defina el caudal que dispara una alarma cuando la iluminación está apagada. Rango: 0.0 a 264.0 galones. Predeterminado: 2.6 galones.
- Retardo después de encender las luces (min): Despues de encender las luces suele haber un pico en la ingesta de agua. Defina el tiempo durante el cual se ignora la ingesta de agua (y no se genera alarma) después de encenderse las luces. Rango: 0–120 minutos. Predeterminado: 60.
- Retardo antes de apagar las luces (min): Antes de apagar las luces suele haber un pico en la ingesta de agua. Defina el tiempo durante el cual se ignora la ingesta de agua (y no se genera alarma) antes de apagarse las luces. Rango: 0–120 minutos. Predeterminado: 60.
- Retardo de flujo bajo (min): Defina el tiempo durante el cual el agua fluye a caudal bajo antes de que Trio envíe una alarma.
- Habilitar durante periodos de oscuridad: Habilite las alarmas de bajo consumo de agua cuando la iluminación esté apagada (cuando normalmente se reduce el consumo).

19 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
- Historial de Agua y Alimentación
- Histórico de Dispositivos
- Historial de Peso de Aves
- Exportación de Datos del Historial

19.1 Clima y Calidad del Aire

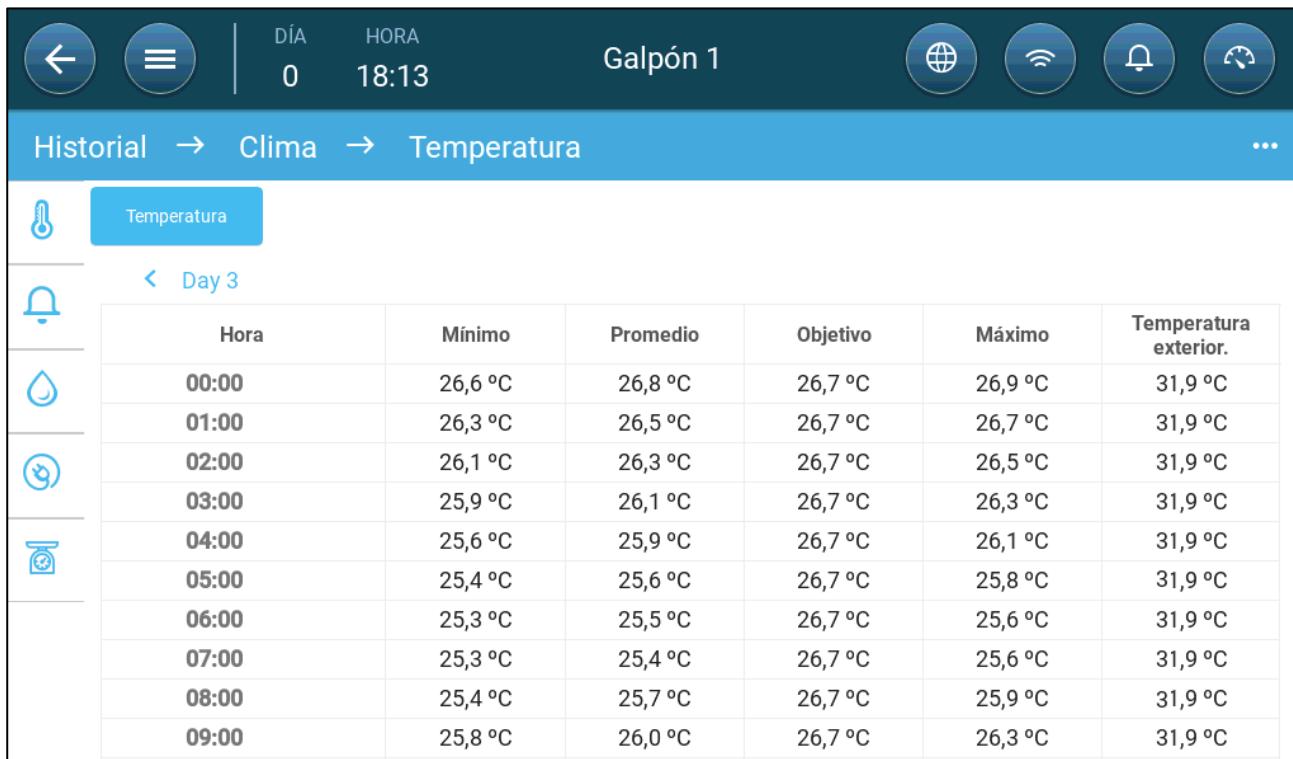
1. Vaya a Flock > History > (Parvada > Historial).
2. Haga clic en la pestaña correspondiente para ver su histórico.

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

The screenshot shows the Flock mobile application interface. At the top, there are navigation icons (back, menu), time (0 18:11), location (Galpón 1), and connectivity status. Below the header, a navigation bar shows "Historial" → "Clima" → "Temperatura". The main content area displays a table of historical temperature data:

	Día	Mínimo	Promedio	Máximo	
	2 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	

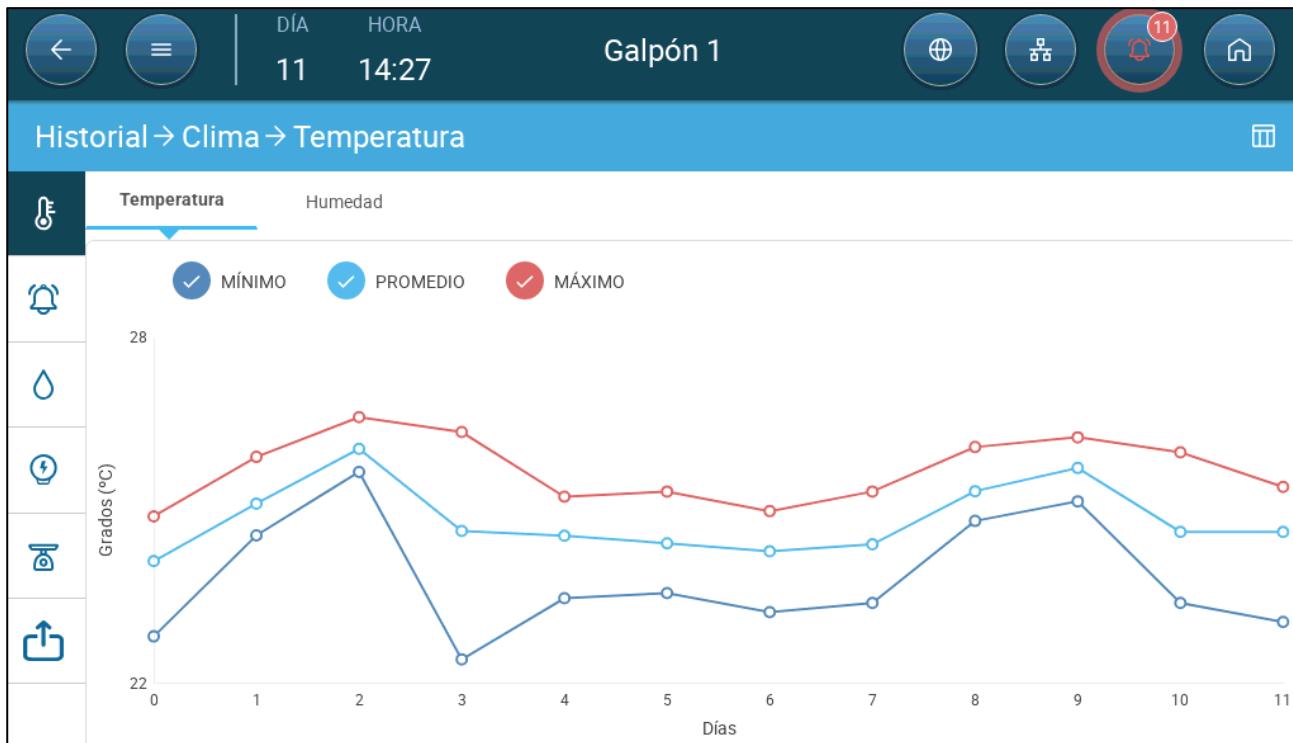
- Histórico de temperatura: Registra la temperatura promedio, mínima y máxima de cada día de crecimiento cada hora.
- Histórico de humedad: Registra la humedad promedio, mínima y máxima de cada día de crecimiento cada hora.
- Histórico de CO2: Registra el CO2 promedio, mínimo y máximo de cada día de 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.



The screenshot shows the app's main interface with a header bar containing navigation icons, the date (DÍA 0), time (HORA 18:13), location (Galpón 1), and connectivity status. Below the header is a breadcrumb navigation path: Historial → Clima → Temperatura. A sidebar on the left includes icons for History, Weather, and Temperature, with the Temperature icon highlighted. The main content area displays a table titled "Day 3" showing temperature data from 00:00 to 09:00. The table has columns for Hora, Mínimo, Promedio, Objetivo, Máximo, and Temperatura exterior. The data shows temperatures fluctuating between 25.3°C and 26.9°C, with the exterior temperature consistently at 31.9°C.

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

- En la tabla anterior, los puntos de datos se muestran con resolución horaria
- Haga clic en el ícono de Gráfico  para ver los datos en formato de gráfico. En estos gráficos, los puntos de datos se generan cada 15 minutos (Versión 9).



19.2 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 frío* 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.

Historial → Alarmas y Eventos → Alarmas

	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 ₂ alto	00:00:00

1 of 91 pages (453 items)

- Descripción de la alarma
 - Alarma desconocida
 - Temperatura alta
 - Temperatura alta, sensor num.
 - CO2 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 CO2
 - Falla del sensor de presión
 - Núm. auxiliar activado
 - Suministro de aire insuficiente
 - Temperatura de emergencia

19.3 Historial de Agua y Alimentación

NOTE Para visualizar estas pantallas, deben estar habilitados todos los relés o sensores correspondientes de agua, tornillo sinfín y alimentador.

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

Día	Agua		Agua diaria		Agua por alimentación	Contador de Agua	
	Consumo	Ganancia %	Consumo	Ganancia %		Agua diaria	Agua diaria
11 27/10/2025	0 L	0 %	0 L	0 %	No aplicable	No aplicable	0 L
10 26/10/2025	0 L	0 %	0 L	0 %	No aplicable	No aplicable	0 L
9 25/10/2025	0 L	0 %	0 L	0 %	No aplicable	No aplicable	0 L
8 24/10/2025	0 L	0 %	0 L	0 %	No aplicable	No aplicable	0 L
Total	0 L		0 L				

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

19.4 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 (Parvada > 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.

19.5 Historial de Peso de Aves

Trio proporciona el historial del peso promedio, la ganancia diaria y la uniformidad. Además, Trio proporciona datos de una o de ambas básculas.

- Vaya a Lote > Historial > Peso de aves .

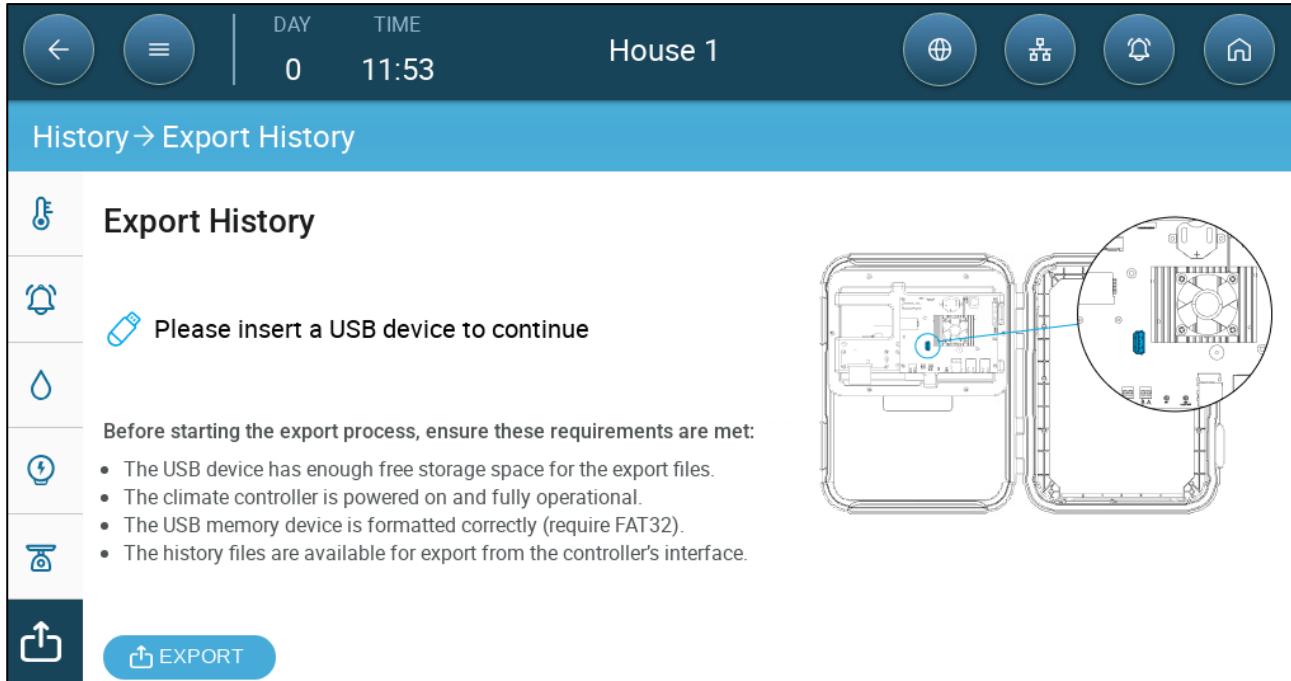


	Día	Promedio	Ganancia diaria	Uniformidad	
	3 19/10/2025	0,042 Kg	0 Kg	0 %	 >
	2 18/10/2025	0,042 Kg	0 Kg	0 %	 >
	1 17/10/2025	0,042 Kg	0 Kg	0 %	 >
	0 16/10/2025	0,042 Kg	0 Kg	0 %	 >

19.6 Exportación de Datos del Historial

La Versión 9.0 permite exportar datos del historial a un dispositivo USB (memoria flash). Los datos se registran cada 15 minutos.

1 Vaya a Parvada > Historial > Exportar historial.  Aparece la siguiente pantalla.



2. Inserte una unidad USB en el puerto indicado y haga clic en Exportar.

3. Cuando el proceso finalice, retire la unidad USB.

Se crea un directorio con archivos de Excel en la unidad. (57)

 [Trio_Munters-110000050573_House_0_Flock_0](#)

20 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
- Reinicio de la CPU de Trio y de las Conexiones de Sensores
- Actualizar el Software
- Ver el Registro
- Actualizar el Software

20.1 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 Sistema > Ajustes generales.



2. Haga clic en [Icono].

3. Haga clic en Reiniciar configuración de fábrica Restablecer valores predeterminados de fábrica.

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

20.2 Reinicio de la CPU de Trio y de las Conexiones de Sensores

Hay dos formas de reiniciar la unidad Trio, según lo que se requiera.

- Para reiniciar la CPU y la interfaz de usuario, presione el botón mostrado en la Figura 9.
- Para restablecer la conexión de la unidad con los sensores, presione el botón mostrado en la Figura 10.

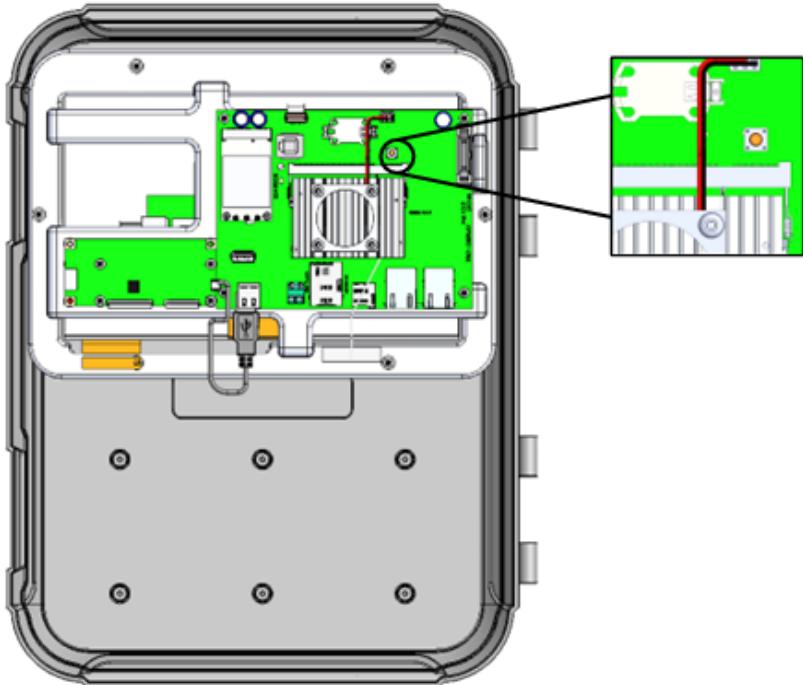


Figura 9: Botón de reinicio de la CPU

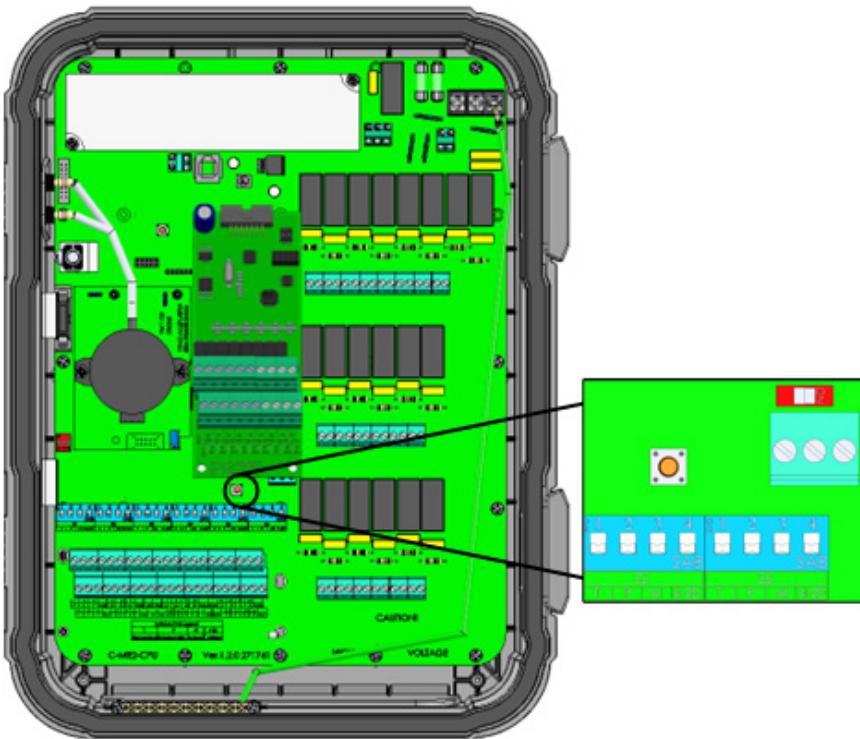
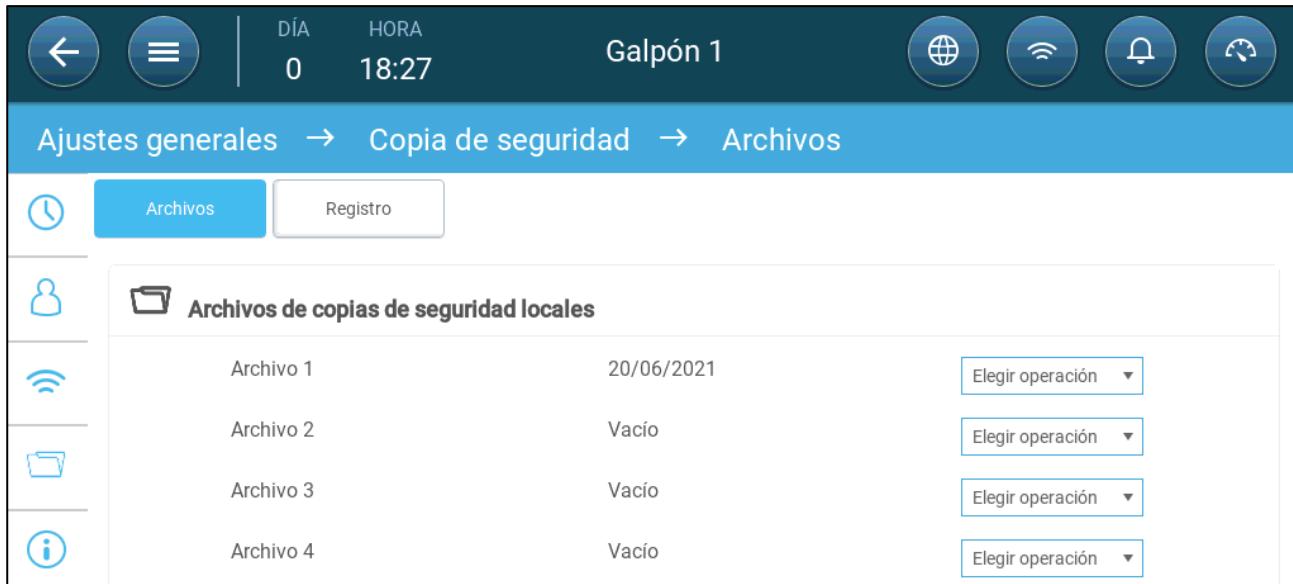


Figura 10: Botón de reinicio de la conexión a los sensores

20.3 Guardar o Cargar los Ajustes

- Vaya a Sistema > Ajustes generales y haga clic en .



Ajustes generales → Copia de seguridad → Archivos

Archivo	Fecha	Opción
Archivo 1	20/06/2021	Elegir operación
Archivo 2	Vacío	Elegir operación
Archivo 3	Vacío	Elegir operación
Archivo 4	Vacío	Elegir operación

- Haga clic en Elegir operación y seleccione Cargar ajustes o Guardar ajustes.

- Siga las instrucciones.

20.4 Ver el Registro

El registro muestra cuáles tablas fueron guardadas correctamente.



Ajustes generales → Copia de seguridad → Registro

Última restauración	Detalles
06/04/2021 10:48	Clima Controlar Sistema Parvada Ajustes

Items checked (✓): Presión estática, Calefactores de zona, Alarma auxiliar, Temporizadores, Definición de temperatura, Ajustes de galpón, Propiedades de dispositivos y sensores.

Item with red X (✗): Ajustes de ventilación.

20.5 Actualizar el Software

- Instrucciones Generales
- Actualización a la Versión 8.3
- Actualización a la Versión 9.0

20.5.1 INSTRUCCIONES GENERALES

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 Sistema > Ajustes generales.



2. Haga clic en

3. En Versión de software haga clic en Actualizar.

4. Siga las instrucciones en línea.

20.5.2 ACTUALIZACIÓN A LA VERSIÓN 8.3

Antes de actualizar el Trio 20 a la Versión 8.3, guarde un archivo de respaldo en una unidad USB (memoria flash) externa.

- Guardar un archivo de respaldo en una ranura interna no significa que el archivo se guarde en la unidad USB.
- Debe insertarse una unidad USB en el Trio para que esta opción aparezca.

Nombre	Fecha	Última modificación	Opciones
Archivo 1	05/08/2025	14:32	Elegir operación
Archivo 2	04/09/2025	16:56	Elegir operación
Archivo 3	Vacio		Elegir operación
Archivo 4	Vacio		Elegir operación
Unidad USB			Elegir operación

20.5.3 ACTUALIZACIÓN A LA VERSIÓN 9.0

Al actualizar el software a la Versión 9.0, Trio guarda los datos de Configuración de la Parvada (número de aves, día de crecimiento y número de la parvada). Esta función permite actualizar el software durante el ciclo de crecimiento sin perder datos. Además, el usuario puede transferir los ajustes de configuración de un Trio a otro conservando la Configuración de la Parvada.

21 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](#).



Aa/MIS/UmEs-2813-07/21 Rev 2.0