



## Cómo mantener a los cerdos cómodos durante el invierno: Utilización de la ventilación para optimizar las condiciones de las casetas

El invierno está aquí. ¿Están listas las granjas? Las temperaturas están disminuyendo, y la primera nieve ya se acumuló en algunas partes del mundo. El mantener a los cerdos cómodos bajo condiciones invernales puede ser un reto. El mantener las casetas en condiciones óptimas es importante para el bienestar animal, la productividad de las granjas y las personas que trabajan en las granjas. Una buena ventilación elimina la humedad, el polvo, los gases, y proporciona aire fresco. PIC ha observado menores cambios respiratorios, una menor mortalidad y un mayor consumo de alimentos en granjas con condiciones óptimas en comparación con granjas en malas condiciones. Una estrategia adecuada de ventilación puede hacer la diferencia. El presente artículo revisará tips y trucos alrededor del manejo de la ventilación que PIC ha desarrollado con el tiempo en colaboración con muchos de sus clientes.

Durante el invierno, existe una delgada línea entre proporcionar aire de buena calidad y comodidad a los cerdos. El tomar demasiado aire frío puede disminuir la actividad de los cerdos, lo cual resulta en un menor consumo de alimento. Además, demasiado aire frío también genera mayores costos de energía. Por el otro lado, el tener una ventilación deficiente puede provocar humedad en los corrales, lo cual causa problemas respiratorios y una mayor mortalidad. La humedad también provocará la degradación de los techos tanto por dentro como por fuera, así como del equipo.

La premisa fundamental para el manejo de una buena ventilación es que el intercambio de aire y la temperatura deben manejarse de forma separada. Una buena ventilación se logra manteniendo una tasa mínima de ventilación, a la vez que se optimiza el flujo de aire en las granjas con el fin de reducir las pérdidas de energía. Específicamente se deberán combinar dos manejos:

- Ventilación mínima – El sistema de ventilación deberá estar funcionando en el mínimo cuando la temperatura ambiente disminuya por debajo del punto de ajuste. La Tabla 2 muestra la recomendación mínima de PIC para la ventilación de cada cerdo. Este ajuste en la ventilación mínima asegura un intercambio de aire suficiente.
- Rol de las entradas de aire – El ajuste correcto de las entradas de aire ayuda a lograr la velocidad adecuada del aire a través del techo de la caseta y mezcla aire frío con aire caliente en la caseta antes de que éste llegue a nivel de los lechones. Dado que el aire frío normalmente es más denso que el aire caliente, comenzará a bajar de forma más rápida que el aire caliente. La meta de la ventilación mínima es mezclar el aire frío del exterior con el aire caliente del interior de la caseta. La mezcla adecuada de aire puede lograrse mediante una correcta velocidad del aire. Este enfoque evita producir una corriente por encima de los cerdos, y logra un intercambio de aire ideal. Además, es importante ajustar la entrada de las tomas de aire al número de ventiladores. Si las entradas de las tomas de aire están demasiado ajustadas, éstas se congelarán y habrá una mala mezcla de aire, lo cual puede resultar en frío para los cerdos, pisos mojados y un aumento en los costos de energía.

Con estos conceptos en mente, nos gustaría compartir algunos tips prácticos de ventilación que le ayudará a preparar su granja para el invierno:

- Asegure que todos los ventiladores estén limpios después de la estación de bombeo en el otoño, y que las cubiertas de las bombas estén en su lugar y selladas. Si las ranuras y las aspas de los ventiladores están sucias, la eficiencia de los ventiladores puede disminuir hasta en un 30%. Considere cubrir las paredes de los ventiladores que no se utilicen durante el otoño y el invierno con plástico para que esto funcione como aislamiento y así evitar que se cuele el aire frío a las casetas.



- Para asegurar una precisión en la lectura de la temperatura, limpie los sensores de temperatura y de las incubadoras, y colóquelos en puntos en los que se obtenga una lectura precisa de la temperatura; evite colocarlos directamente frente a las entradas del aire.
- Considere utilizar plástico de burbuja en las cortinas con el fin de aislar la caseta. Asegúrese de dejar una distancia de 10 a 12 pulgadas en la parte superior de las cortinas para dejar espacio para que el aire entre a la caseta.
- Revise la variable mínima de ventilación de las velocidades del ventilador y las aberturas de la entrada de aire para lograr un mínimo de 600 a 800 RPM y menos de 65% de humedad.
- Las variables de la velocidad del ventilador no deberán funcionar a menos del 50%; de otra forma los ventiladores podrían estar en riesgo de necesitar mantenimiento frecuente o de congelarse.
- Ajuste la temperatura en el ancho de la banda en los controles etapa por etapa durante el invierno a aproximadamente 1.5 a 2.0°F (0.75 a 1°C).
- Evite el sobrecalentamiento del calentador. PIC recomienda una temperatura de 2°F (1°C) por debajo del punto de ajuste. (Por ejemplo, si el punto de ajuste es 75°F (23.8°C), los calentadores se encienden a 72°F (22.2°C) y se apagan a 73°F (22.7°C)).
- Cuando se utilicen incubadoras y/o tapetes, las zonas de confort deberán estar a 95°F (35°C) directamente debajo de las incubadoras durante 14 a 21 días, dependiendo del tamaño y la salud de los cerdos. Además, los cerdos requieren 0.4 pies cuadrados de espacio de tapete para ayudar a maximizar su comodidad y eliminar las corrientes de aire por debajo de los slats o del piso de plástico.
- Considere agregar conos de ventilador para mejorar los pies cúbicos de salida del ventilador en un 10-20%.

Además de estos puntos, hemos adjuntado dos tablas de referencia que lo ayudarán a resolver problemas (Tabla 1) y que le darán los ajustes mínimos de ventilación establecidos por PIC por cerdo (Tabla 2).

Si bien el invierno continúa siendo un desafío, también es una oportunidad para la mejora continua. Al seguir las mejores prácticas de ventilación, la comodidad de los cerdos puede aumentar durante los largos meses de invierno. Alcanzar un equilibrio entre la ventilación y la temperatura proporcionará la mejor manera posible de optimizar las condiciones de las casetas para ayudar a que su granja logre su máximo potencial.

**Tabla 1- Consejos para solucionar problemas de ventilación**

Resolución de problemas		
Problema	Impacto potencial	Estrategias potenciales de intervención
Slats húmedos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor riesgo de problemas de salud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considere aumentar la velocidad de entrada de aire.</li> <li>• Aumente la frecuencia en el tiempo del calentador.</li> </ul>
Alta humedad (>65%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento en el riesgo de enfermedades respiratorias.</li> <li>• Riesgo de daños en la estructura de las casetas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste la velocidad de la entrada del aire (aumente en caso de ser necesario).</li> <li>• Disminuya el punto de ajuste.</li> </ul>
Casetas frías	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cerdos con frío.</li> <li>• Disminución en el consumo de agua y alimento.</li> <li>• Menor eficiencia alimenticia.</li> <li>• Aumento en el riesgo de enfermedades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumente el tiempo que permanece encendido el calentador.</li> <li>• Ajuste la velocidad de entrada del aire (disminúyala si es necesario).</li> <li>• Reduzca la velocidad del ventilador.</li> <li>• Aumente la temperatura deseada de la caseta.</li> <li>• Añada material de aislamiento entre las cortinas.</li> <li>• Cubra con plástico los ventiladores que no se utilicen.</li> <li>• Limpie los sensores de temperatura y de las incubadoras.</li> </ul>
Baja velocidad de la entrada del aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrientes de aire.</li> <li>• Aumento de humedad y gases.</li> <li>• Menores tasas de ventilación.</li> <li>• Riesgo de enfermedades respiratorias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminuya la apertura de la entrada de aire (menos abiertos, si aplica).</li> <li>• Verifique si la potencia del ventilador necesita ser aumentada.</li> <li>• Revise si hay fugas de aire en las cortinas o si las puertas están mal selladas.</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique si el área del soffito es suficiente para alimentar el sistema de ventilación.</li> </ul>
Alta velocidad de la entrada del aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrientes de aire de alta velocidad.</li> <li>• Mayor presión estática.</li> <li>• Riesgo de daño a la estructura de la caseta.</li> <li>• Cerdos con frío.</li> <li>• Menor potencia del ventilador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique si se puede aumentar la apertura de la entrada de aire.</li> <li>• Reduzca la potencia del ventilador.</li> <li>• Verifique la configuración del regulador.</li> </ul>
Entradas del aire congeladas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ajuste. Las entradas de aire no abren de acuerdo al ajuste.</li> <li>• Aperturas del aire demasiado justas.</li> <li>• Los ventiladores carecen de flujo de aire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumente la apertura de la entrada de aire, asegurándose de que los pies cuadrados de entrada de aire coincidan con la potencia del ventilador.</li> </ul>
Cerdos juntos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento en el riesgo de enfermedades.</li> <li>• Disminución en la actividad de los cerdos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumente el área de la zona de confort añadiendo tapetes.</li> <li>• Aumente la temperatura de las incubadoras.</li> <li>• Verifique la ubicación de la zona de confort.</li> <li>• Ajuste la temperatura de la caseta.</li> <li>• Verifique que no haya slats mojados.</li> </ul>
Cambios amplios de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento en el riesgo de enfermedades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumente el rango de temperatura entre etapas.</li> <li>• Haga que coincidan las entradas de aire con la potencia de los ventiladores.</li> <li>• Verifique el encendido de los ventiladores.</li> </ul>

**Tabla 2- Recomendaciones mínimas de ventilación**

DÍAS DE ALIMENTACIÓN	PESO	F13/CERDO EN INVIERNO
1	12 lbs (5.4 kg)	2.0
8	15 lbs (6.8 kg)	2.0
15	19 lbs (8.6 kg)	2.0
22	24 lbs (10.9 kg)	2.0
29	31 lbs (14.1 kg)	2.2
36	41 lbs (18.6 kg)	2.6
43	51 lbs (23.1 kg)	2.9
50	62 lbs (28.1 kg)	3.3
57	73 lbs (33.1 kg)	3.9
64	86 lbs (39.0 kg)	4.5
71	100 lbs (45.4 kg)	5.1
78	113 lbs (51.3 kg)	5.4
85	127 lbs (57.6 kg)	5.9
92	142 lbs (64.4 kg)	6.6
99	156 lbs (70.8 kg)	7.1
106	171 lbs (77.6 kg)	7.8
113	186 lbs (84.4 kg)	8.5
120	200 lbs (90.7 kg)	9.2
127	215 lbs (97.5 kg)	9.9
134	230 lbs (104.3 kg)	10.6
141	243 lbs (110.2 kg)	11.2
148	258 lbs (117 kg)	11.9
155	272 lbs (123.4 kg)	12.6
162	284 lbs (128.8 kg)	13.3
169	297 lbs (134.7 kg)	13.9
176	310 lbs (140.6 kg)	14.6