

CONTROL AMBIENTAL

Roger Cercós. *Departamento Alimentación Animal y Comercial*

Uno de los pilares básicos dentro de nuestro sistema de producción para poder obtener la mayor eficiencia posible es el control ambiental. **Cuando hablamos de ambiente éste hace referencia a la calidad del aire, la temperatura y la humedad.** Tener en cuenta que la presencia de polvo, gases tóxicos, temperaturas inadecuadas y humedad es una combinación potencialmente desastrosa por los graves efectos que produce en el estado de salud del cerdo aumentando así las probabilidades que éste enferme restando eficiencia productiva y aumentando su índice de conversión.

Para que podamos tener un buen ambiente en nuestras granjas y así minimizar las consecuencias que conlleva en nuestras manos está ventilar correctamente.

La ventilación se define como el movimiento adecuado del aire a través de un edificio, reemplazando el "nocivo" del interior por aire fresco, asegurando su salubridad tanto a nivel de humedad y concentración de gases como de partículas en suspensión. **De esta forma, con la ventilación, el calor, la humedad excesiva, los patógenos y los gases son expulsados de la nave.**

Como bien sabéis tenemos dos maneras de poder ventilar en nuestras explotaciones. Podemos trabajar con ventilación forzada o natural.

VENTILACIÓN FORZADA

Es un sistema que en nuestro sector utilizamos habitualmente en maternidad y transición porque es donde el control ambiental es más delicado, y en menor medida en gestación y engorde.

En este caso obviamente los ventiladores serán una de las piezas fundamentales. Éstos tienen que tener la potencia suficiente para cubrir la ventilación mínima y la máxima. Para que les podamos extraer su máximo rendimiento y no tengamos sobre costes energéticos, será necesario tener un correcto mantenimiento de ellos. Por ejemplo, tener las palas sucias puede reducir su eficiencia en un 40% o un motor sucio hace que éste tenga más facilidad para sobrecalentarse.

La otra pieza importante en este sistema son las entradas del aire. Se aconseja que sean trampillas con deflectores para direccionar el aire adecuadamente, y se debe calcular las entradas necesarias.

Errores que se cometen y que son de vital importancia evitar para conseguir la velocidad de entrada deseada y una correcta circulación son:

- **Entradas indeseadas de aire.** Éste tiene que entrar solamente por el lugar que hemos elegido (ventana o trampilla). Por eso hay que sellar la sala/módulo/nave procurando que las puertas cierren bien o no las dejemos abiertas, que no hayan grietas o agujeros en paredes, ni ventanas agujereadas o que no funcionen por lo que no se abren y cierran correctamente. Si no es así tendremos turbulencias y una mala distribución del aire.
- **Otro error común son los obstáculos** que muchas veces se encuentra y tiene que superar el aire al entrar, como por ejemplo las líneas de alimentación, fluorescentes y/o las vigas de hormigón colocadas perpendicularmente a la entrada,... generando también así turbulencias y corrientes de aire, por lo que alisar el techo los primeros metros o cambiar la dirección de los fluorescentes nos puede ayudar al respecto.

Tener en cuenta que las necesidades ambientales y la sensibilidad de los animales varía en función de la edad/peso de los mismos y de la fase productiva en la que se encuentran como podéis observar en las tablas que os adjunto a continuación por lo que es de mucha importancia el realizar, a través del regulador, una curva adecuada tanto de temperatura deseada como de extracción. Aquí jugará un papel importante la sonda de T^a donde se requiere que esté colocada en el lugar y altura correcta y tenga un mantenimiento adecuado, calibrándola al menos una vez al año para que trabaje sin "engañarnos". Una manera de tener mayor certeza que nos dice la verdad es colocar al lado de cada sonda un termómetro de máxima y mínima para comprobar que coincidan.

Necesidades de ventilación en la sala de partos

Necesidades de ventilación (m ³ /cerda + camada/hora)		
Fase de lactación	Ventilación mínima	Ventilación máxima
Nacimiento-8 días	40-50	180-250
8 días-15 días	50-60	180-250
15 días-destete	60-80	180-250

VENTILACION FORZADA - NECESIDADES (I) (m³ / hora / lechón o cerdo)

PESO VIVO	VENTILACION MINIMA	VENTILACION MAXIMA
5	3,0	6,5
10	5,0	13,0
15	7,0	19,5
20	9,0	26,0
25	11,0	32,5
35	13,0	35,0
55	15,0	55,0
75	19,0	75,0
100	23,0	100,0

Es un sistema que utilizado correctamente nos permite controlar mejor las oscilaciones térmicas y las corrientes de aire que en la ventilación natural además de poder mantener una ventilación mínima en invierno y ser "independiente" de las condiciones externas. El inconveniente es el coste de instalación y mantenimiento junto con los riesgos de fallo eléctrico.

VENTILACIÓN NATURAL

Es el sistema elegido en la gran mayoría de nuestros engordes. La razón es que el intervalo de zona termoneutra/ confort en esta edad es mas amplio siempre que la nave esté bien aislada. Tiene un coste de funcionamiento e instalación menor pero depende del viento sobretodo en verano y de las diferencias térmicas en invierno. Además, tiene difícil predicción por lo que no será un sistema muy adecuado para maternidades y destete donde necesitamos ambientes muy bien controlados.

Se basa en dos principios aunque generalmente vendrá dada por una combinación de ambos:

- **Efecto chimenea:** es el que se produce en las naves anchas si tienen aperturas superiores (chimeneas o carenés). La pendiente del tejado tiene que ser de al menos el 25% para que se produzca tal efecto y éste es menor en épocas calurosas y mayor en épocas frías.
- **Efecto viento:** el que se produce normalmente en las naves estrechas. El viento circula desde una pared lateral a otra.

Existen una serie de consideraciones que no podemos olvidar y se han de tener en cuenta cuando se quiere diseñar una nave con ventilación natural. Éstas son: el emplazamiento, la orientación de la nave, aislamiento de paredes y techo, pendiente del tejado, las aperturas tanto superiores (chimeneas o carenés) como laterales (ventanas) y la distancia entre los edificios.

Respecto a la orientación hay que buscar un equilibrio entre la solar/térmica y la eólica. Como norma general se debería seguir el eje longitudinal Este-Oeste con desviaciones tolerables de 20° en función del microclima y los vientos de la zona para conseguir aprovechar el sol en invierno, evitar el sobrecalentamiento en verano junto con un buen aislamiento térmico y aprovechar los vientos dominantes.

En cuanto a las aperturas superiores estas pueden ser chimeneas o carenés. Ambas nos permiten mejorar el ambiente dentro de la nave. Deciros varias cosas al respecto de estos dos sistemas según mi opinión. Si la granja es de nueva construcción, con el volumen adecuado, pendiente del tejado de al menos el 25% y no es una zona muy ventosa ambos sistemas nos funcionarían aunque mucho más en invierno que en verano porque el tiro que tienen depende de la diferencia de T^a entre el exterior y el interior de la nave y de la diferencia de altura entre la entrada del aire y la salida por eso cuanto más altas sean las chimeneas, si esta es la opción que escogemos, mejor. Si la nave tiene poco volumen como es habitual en las construcciones antiguas y/o es una zona con mucho viento y/o la pendiente del tejado es insuficiente es recomendable utilizar las chimeneas. Éstas se deberán colocar en la cantidad suficiente en función de cada caso y el diámetro adecuado será en función de la anchura de la nave. En referencia a la colocación deciros que es importante tener en cuenta que no tienen que bajar nunca por debajo de la parte alta de la ventana. Al igual que en las aperturas laterales, si las chimeneas o carenés los automatizamos mucho mejor además de asegurarnos que cierren correctamente. Otra cosa que quería comentar en el caso que queramos construir dos naves o más o tengamos otros obstáculos cerca es el respetar una distancia adecuada entre ambas. Ésta debería ser 5 veces la altura de la nave para poder permitir una correcta circulación del aire.

Por último pero no menos importante hablaros del volumen (m^3). Es muy frecuente que se tenga en cuenta la superficie, todos tenemos en la cabeza o deberíamos, los metros cuadrados necesarios por cerdo, pero muy pocas veces consideramos las necesidades de volumen. Si no tenemos un volumen que nos pueda garantizar un mínimo de 3 metros cúbicos por animal no podemos hacer una correcta ventilación natural.

Ambos sistemas cada uno con sus ventajas y desventajas utilizados correctamente nos ayudarán a cumplir nuestro objetivo. Tener la temperatura y humedad adecuada, evitar las oscilaciones térmicas excesivas, corrientes de aire y la presencia excesiva de gases tóxicos (amoníaco, CO_2 ,...) tiene que ser uno de nuestros trabajos diarios. Si no es así las probabilidades de padecer una enfermedad aumentan dramáticamente. Una cosa importante a corregir y que se da en ambos sistemas, es que no se debe ahorrar calefacción penalizando la ventilación porque se penaliza la calidad ambiental. Cuantas veces hemos visto en invierno que para intentar tener una T^a correcta no abrimos las ventanas o los ventiladores no hacen la mínima obteniendo así una mala calidad del aire y humedad elevada?

En cualquier patología, sea esta digestiva, respiratoria, nerviosa o en un problema de comportamiento como puede ser el canibalismo (mordedura de colas), el ambiente es uno de los factores desencadenantes. Sirve de poco vacunar las cerdas o pinchar los lechones al nacer con un antibiótico para evitar las diarreas neonatales si estos pasan frío o tienen corrientes de aire, o medicar el pienso desde las primeras edades para evitar enfermedades respiratorias como por ejemplo la actinobacilosis y/o nerviosas como la meningitis si la calidad del aire es pobre, la temperatura inadecuada y/o las oscilaciones térmicas exageradas.