

BENEFICIOS DE LA CLIMATIZACIÓN EN UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN INTENSIVO

Ing. Fernando Leonetti. 2010. Equipor y Universoporcino.com.
www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Instalaciones porcinas y transporte](#)

INTRODUCCIÓN

Cuando se confinan animales se busca brindarles a los mismos un ambiente adecuado para que puedan expresar todo su potencial genético, eso sumado a una buena alimentación y un manejo adecuado nos va a permitir lograr resultados productivos y económicos.



Uno de los inconvenientes que se nos presentan es como resolver la incidencia de las altas temperaturas en verano.

Con respecto a ello nos vamos a referir en éste caso a una de las alternativas de las que disponemos, la climatización por evaporación de agua, este sistema se usa principalmente en maternidades y salas de recría cerradas.

En estos sistemas se produce un cierre excesivo de las salas en invierno concentrando los gases nocivos y no permitiendo el ingreso de aire fresco y puro. En el verano por más que se abran todas las ventanas no se logra una renovación de aire suficiente como para lograr extraer de la sala el calor que producen los animales y el que se proyecta a la sala por radiación a través del techo, determinando todo esto altas temperaturas. El resultado general es: enfermedades respiratorias en invierno y calor en verano. Los principales problemas que ocasiona el calor son: reducción en el consumo de alimento que determina bajos pesos de destete de los lechones, cerdas con excesiva disminución de pesos corporal y problemas reproductivos asociados y bajas ganancias diarias de los lechones en las recría.

DESCRIPTIVO DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA

Extractores:

La particularidad de estos extractores es que en su construcción deben utilizarse materiales resistentes a la corrosión. El venturi y las palas deben ser de plástico de alta resistencia y las rejillas cincadas. El motor es de velocidad variable y resistente a la humedad (aislamiento IP 55). El caudal del extractor normalmente es de 6.000 a 8.000 m³/h a una presión de 30 Pa. Siendo ésta la presión que normalmente encontramos en una sala equipada con paneles evaporativos. Las persianas del extractor pueden ser de PVC o de chapa galvanizada.

Control de velocidad variable:

Se trata de un panel construido con celulosa tratada que es humedecido por agua y a través del cual pasa el aire, éste se humedece y se enfría.

Los paneles de celulosa tienen una medida standard de 1,8 x 0,5 x 0,15 m. Cada panel va acompañado de un panel de distribución de 3 cm de altura cuya única finalidad es lograr una distribución de agua homogénea en todo el ancho del panel. Los paneles están contenidos en marcos de acero inoxidable lo que garantiza su durabilidad.

En estos marcos se encuentra anexo el sistema de distribución y recolección de agua. En la parte superior circula un caño de PVC con orificios que distribuye el agua y en la parte inferior se encuentra una canaleta cerrada que recoge el agua que no se evapora en el panel.

Uno o mas paneles se encuentran abastecidos de agua por un tanque de 500 l y una bomba sumergible de 0.5 hp, a éste mismo tanque retorna el agua sobrante y debe estar abastecido con una entrada de agua con flotante para reponer el agua que se evapora.

Principios de funcionamiento del sistema:

Dentro de una sala de recría o maternidad de acuerdo a la edad de los animales y la época del año necesitamos diferentes niveles de ventilación. Por ellos debemos contar con extractores de velocidad variable que nos permitan renovar desde muy pequeñas a muy grandes cantidades de aire. Cuando los animales son pequeños y en invierno la renovación debe ser muy pequeña y cuando los animales son muy grandes y en verano la renovación debe ser muy grande. Al funcionar los extractores extraen el aire viciado de dentro de la sala y permiten el ingreso de aire puro, además se logra extraer el calor que los animales producen. Esto último siempre y cuando el aire nuevo que entra sea mas fresco que el que hay dentro de la sala, sí el aire que ingresa a la sala es muy caliente la temperatura resultante también resultará elevada.

Los controles electrónicos nos permiten programar curvas de ventilación donde nosotros elegiremos las velocidades deseadas correspondientes con las temperaturas ambientales. La etapa On/Off de los controles nos sirve para el segundo extractor o para la bomba del panel evaporativo.

La cantidad de extractores a instalar puede ser calculada de dos formas:

- tomando en cuenta el tipo, peso y cantidad de animales alojados en la sala. Para esto se adjunta el gráfico N° 1 con los requerimientos de ventilación por cada tipo de animal.
- tomando en cuenta el volumen de la sala, intentamos producir por lo menos una renovación de aire completa en la sala cada 60 seg.

Por lo general realizamos el cálculo de las dos formas y utilizamos el que nos arroje mayor cantidad de extractores. Una vez que el extractor esta funcionando al máximo y la temperatura de la sala sigue subiendo, la única herramienta disponible es bajar la temperatura del aire que ingresa a la sala. Logramos este efecto con los paneles evaporativos. Estos paneles están humedecidos y al circular el aire caliente por sus canaletas se produce un enfriamiento evaporativo del mismo.

La efectividad de éste sistema depende de la humedad y la temperatura del aire. Siendo más eficiente a altas temperaturas y bajas humedades. En el gráfico N° 2 se describe este fenómeno de enfriamiento evaporativo y sus potencialidades.

Es importante destacar que para que este sistema de climatización funcione correctamente la sala debe estar bien aislada térmicamente y no debe tener pérdidas de aire.

Gráfico 1: Niveles de ventilación para diferentes categorías
Requerimientos de ventilación por cada tipo de animal.

CATEGORÍA	PISO RANURADO m ³ /hr por animal	PISO SEMI SÓLIDO m ³ /hr por animal	PISO SÓLIDO m ³ /hr por animal
Cerda con camada	17 - 29	34 - 59	136 - 552
Lechones de 5,4 a 13,5 kg.	1,7 - 2,7	3,4 - 5,9	17 - 42
Lechones de 13,5 a 34 Kg	2,5 - 4,2	5,1 - 8,5	25 - 59
Lechones de 34 a 68 Kg	5,9 - 9,3	12 - 17	41 - 128
Cerdos de 68 a 100 Kg	8,5 - 9,5	17 - 31	59 - 204
Cerdas gestantes de 150 kg	10 - 17	20 - 34	68 - 255
Machos de 180 kg	12 - 20	24 - 41	85 - 306

Grafico 2: Enfriamiento evaporativo
 Temperatura exterior - Temperatura interior - Humedad relativa

	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
10 °C	4.0	4.5	5.5	6.0	7.0	7.5	8.0	9.0	9.5
15°C	7.5	8.5	9.5	10.5	11.0	12.0	13.0	13.5	14.0
20°C	11.0	12.0	13.0	14.5	15.5	16.5	17.5	18.5	19.0
25°C	14.5	16.0	17.0	18.5	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0
30°C	17.5	19.5	21.0	22.5	24.0	25.0	26.5	28.0	29.0
35°C	23.0	25.0	26.5	28.5	30.0	31.5	32.5	34.0	
40°C	26.5	29.0	31.0	32.5	34.5	36.0	37.5	39.0	
45°C	32.5	35.0	37.0	39.0	40.5	42.0	44.0		
50°C	36.5	39.0	41.0	43.5	45.0	47.0	48.5		

Volver a: [Instalaciones porcinas y transporte](#)