

# SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN POR EVAPORACIÓN DE AGUA

Asociación Argentina Cabañeros de Porcinos. 2007.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)Volver a: [Instalaciones porcinas](#)

## 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 más fresco que el que hay dentro de la sala, si el aire que ingresa a la sala es muy caliente la temperatura resultante también será elevada.

Los **controles electrónicos** nos permiten programar curvas de ventilación donde nosotros elegiremos las velocidades deseadas correspondientes con las temperaturas ambientales.

Las etapas On/Off de los controles nos sirven para extractores adicionales 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.

GRÁFICO 1: Niveles de ventilación para diferentes categorías

| Categoría                  | Control de humedad sobre...    |                  |             | Control de olor | Clima templado | Clima cálido |
|----------------------------|--------------------------------|------------------|-------------|-----------------|----------------|--------------|
|                            | Piso ranurado                  | Piso semi-sólido | Piso sólido |                 |                |              |
|                            | m <sup>3</sup> / 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           |
| Cerdos de 34 a 68 kg       | 5,9                            | 9,3              | 12          | 17              | 41             | 128          |
| Cerdos de 68 a 100 kg      | 8,5                            | 8,5              | 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          |

b) 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**.

El aire al ponerse en contacto con el agua le cede calor provocando el enfriamiento 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.

| 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](#)