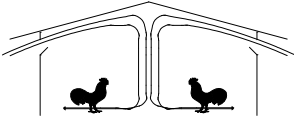




# The University of Georgia

College of Agricultural and Environmental Sciences  
Cooperative Extension



## Tips de Manejo Avícola

*El Aire Frío y Húmedo es Más Ligero Que el Aire Frío y Seco*

Volumen 21 Numero 12

Noviembre, 2009

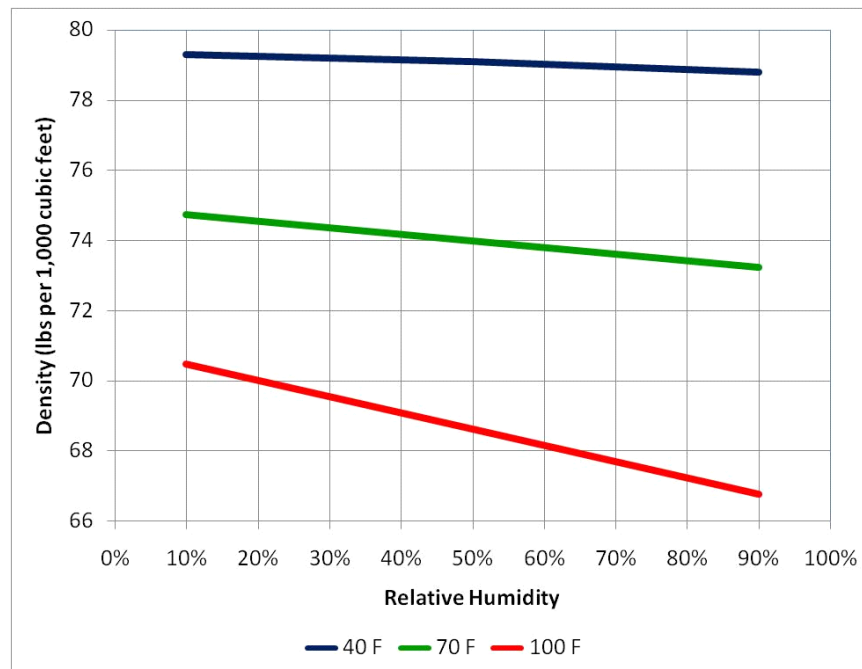


Figura 1. Densidad del aire vs Humedad Relativa.

Probablemente la vasta mayoría de la gente en las calles, si se le pregunta dirá que el aire húmedo es más pesado que el aire seco. Después de todo, el aire frío tiene mayor cantidad de agua, y por lo tanto debe de pesar más que el aire que contiene menos humedad. Pero, realmente, el aire seco pesa más que el aire húmedo (Fig. 1). Esto se debe a que el aire húmedo contiene más moléculas de agua que tienden a desplazar las moléculas de Nitrógeno y Oxígeno (aunque los niveles de oxígeno actuales no se ven afectados significativamente por la humedad). Como una molécula de agua ( $H_2O$ ) pesa aproximadamente 36 y 44% menos que aquellas de Nitrógeno ( $N_2$ ) u Oxígeno ( $O_2$ ) respectivamente, el aire se vuelve más ligero conforme el porcentaje de moléculas de agua contenidas por el aire aumentan. Así, la densidad del aire disminuye conforme la humedad se incrementa, pero el efecto es mínimo. Por ejemplo, la densidad del aire a 40°F (4.4°C) disminuye menos del 1% conforme la humedad relativa aumenta de 20 a 100 %, Aunque es cierto que la densidad del aire caliente cambia más con la humedad (debido al hecho de que el aire caliente puede retener más humedad que el aire más frío), las diferencias siguen siendo mínimas (menos del 1%) bajo las temperaturas típicamente observadas en las casetas de pollos.

?Si bien la humedad relativa no afecta significativamente la densidad del aire, la temperatura, en contraste, si lo hace. Como aprendimos en la escuela, el aire caliente es más ligero que el aire frío. Como regla general, incrementando la temperatura del aire cerca de los 50°F (10°C), disminuye su densidad en aproximadamente 10%. Como resultado, mientras más se calienta el aire se vuelve más ligero y se mueve más rápido a través del techo de la caseta. El aire que sale de las criadoras es mas

caliente que aquel que es producido por las aves y como resultado alcanza el techo más rápido que el producido por los pollos. Por lo tanto, como podríamos esperar, la estratificación de la temperatura es un problema mucho mayor durante la crianza que durante la últimas semanas de una parvada (Figura 2)

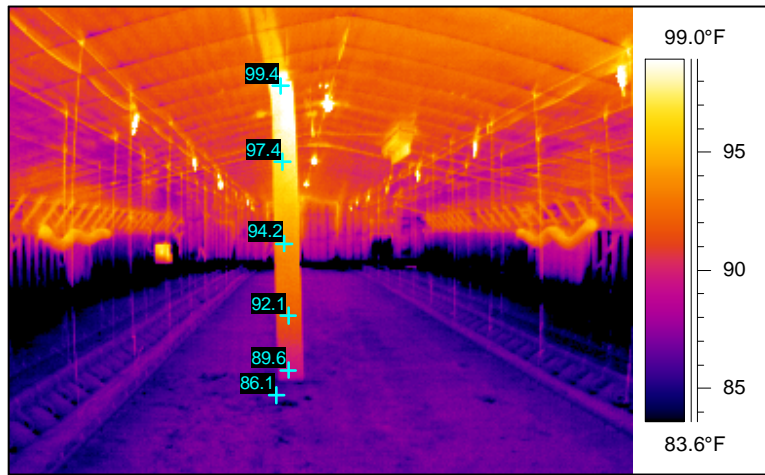


Figura 2. Estratificación de la temperatura en una caseta con calentadores de aire forzado.

El aire frío que entra a la caseta a través de las ventilas o inlets tiende a caer al piso debido al hecho de que es más pesado que el aire caliente. Mientras más frío es el aire, es más pesado, y más tiende a caer al suelo causando problemas con enfriamiento de las aves y camas húmedas (Figura 3). Por esto durante el clima frío los productores deben de tratar de operar sus sistemas de ventilas a una presión negativa levemente mayor cuando hay mucho frío en el exterior, que durante las condiciones climáticas moderadas del año. Una mayor presión incrementa la velocidad a la cual ingresa el aire frío a la caseta. Mientras más rápido entra el aire a la caseta, más lejos se arroja hacia el centro de la misma, aumentando la homogeneidad que es alcanzada mezclando el aire frío con el aire caliente recolectado en el techo, antes de que se mueva hacia abajo al nivel del piso y de las aves.

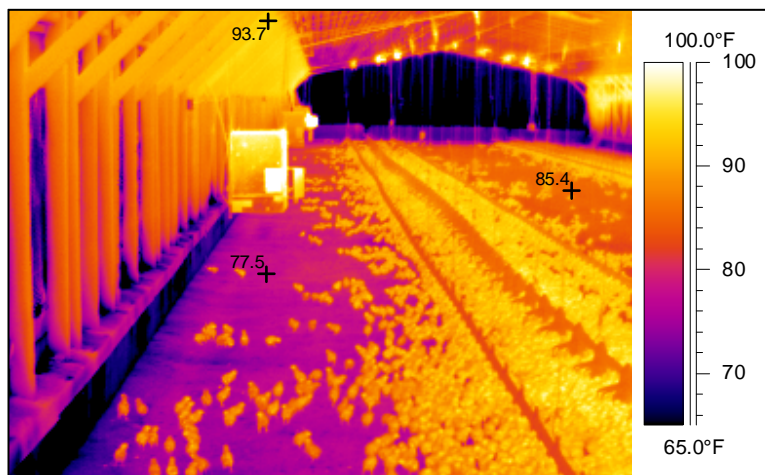
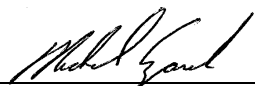


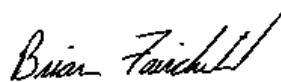
Figura 3. Aire frío cayendo al suelo a través de una cortina suelta.

Por lo tanto, aunque es cierto que el aire en un día frío y lluvioso tiende a caer al piso más rápido que en un día cálido, haciendo mayor el reto de ventilar correctamente la caseta, la razón con la que cae más rápido no tiene que ver con la humedad relativa alta del aire, sino completamente con la temperatura. El aire caliente sube, y el aire frío, independientemente de su humedad relativa, cae.



---

Michael Czarick  
Extension Engineer  
(706) 542-9041 542-1886 (FAX)  
[mczarick@uga.edu](mailto:mczarick@uga.edu)  
[www.poultryventilation.com](http://www.poultryventilation.com)



---

Brian Fairchild  
Extension Poultry Scientist  
(706) 542-9133  
[brianf@uga.edu](mailto:brianf@uga.edu)

TRADUCCIÓN AL ESPAÑOL:

Cortesía Dr. Héctor F. Magaña Sevilla .  
Coordinador de la Maestría en Producción Pecuaria  
Instituto Tecnológico de Conkal  
Departamento de Posgrado e Investigación  
[hectorms68@zicatela.umar.mx](mailto:hectorms68@zicatela.umar.mx)