

## INFLUENCIA DE LA DENSIDAD DE POBLACION Y DE LA TEMPERATURA AMBIENTE EN EL ENGORDE DE GAZAPOS.

P. Costa Batllori (1), M. Pontes (2) y J.A. Castelló (3).

- (1). Obra Agrícola de la Caixa de Pensions. Via Layetana, 56-62. 08003 Barcelona.
- (2). Tecna. Mejía Lequerica, 22-24. 08028 Barcelona.
- (3). Real Escuela de Avicultura. Arenys de Mar. (Barcelona)

### Introducción

Con esta Comunicación se pretende reunir y comparar los resultados de dos experiencias, promovidas por la Obra Agrícola de la Caja de Pensiones de Barcelona, una presentada al VIII Symposium de Cunicultura (Toledo, 1983) y otra publicada por la citada entidad (Barcelona, 1984). Ambas llevadas a cabo en la Real Escuela de Avicultura de Arenys de Mar (Barcelona) en 1983 y 1984.

Omitimos la revisión bibliográfica correspondiente, que puede consultarse en la Comunicación presentada al VIII Symposium de Cunicultura de Toledo.

### Material y métodos

Ambas experiencias se realizaron en el mismo conejero de engorde, local de 8,5 por 20 m. y capacidad teórica total de unos 700 gazapos.

Las jaulas, construidas de varilla enteramente a excepción de su frente, de plancha galvanizada, tienen unas dimensiones de 68 x 61 cm., disponiendo de un comedero metálico de situación exterior, con capacidad para 2 Kg. de pienso y de un bebedero de chupete, cuyo funcionamiento se comprobó diariamente.

El conejar es de ambiente natural, permaneciendo plenamente abiertas las ventanas durante todo el transcurso de la prueba. La alimentación consistió en un pienso comercial suministrado siempre ad libitum, siendo idéntico en ambas pruebas.

Los animales utilizados para las pruebas eran de un tipo comercial para la producción de carne, con cruce de macho California x hembra Neozelandesa blanca.

Para las experiencias se utilizaron solamente los gazapos de un peso "normal", entendiéndose por tales aquellos cuyo peso individual no era ni mayor ni menor en un 10% que la media de peso de la manada.

Inicialmente se colocaron por cada jaula bien 4, bien 6 o bien 8 gazapos, la mitad de cada sexo, lo que correspondía respectivamente, a unas densidades de 9,6 , 14,5 y 19,3 gazapos/m<sup>2</sup>. De cada uno de estos tratamientos se formaron 10 grupos o réplicas, comprendiendo así la prueba un total de 180 animales en cada experiencia.

En la primera experiencia, realizada en verano, el primer destete se efectuó el 17 de junio de 1983 y la última valoración el 9 de agosto, comprendiendo así la época mas calurosa del año. Las temperaturas interiores del conejar fueron las siguientes: mínima media, 23°C, mínima absoluta, 20°C, máxima media, 29°C y máxima absoluta, 32°C.

La duración del engorde fué de 36 dias.

En la segunda experiencia, realizada en invierno, el primer destete se efectuó el 25 de enero de 1984 y la última valoración, al cabo de 35 dias de engorde, el 7 de marzo. Las temperaturas interiores del conejar en este periodo fueron las siguientes: mínima media, 9,5°C, mínima absoluta, 7,0°C, máxima media, 14,3°C y máxima absoluta, 18,0°C.

## Resultados y discusión

Los resultados detallados por camada estan incluidos en las publicaciones de referencia.

Los resultados globales se exponen en la Tabla 1.

Ha de hacerse una observación importante: Al tratarse de una experiencia en la cual la falta de uno o mas gazapos podía afectar a los resultados, lógicamente no se podian incluir aquellas camadas en las que hubiera habido mortalidad. Este fué el procedimiento que se siguió descartándose pues todas aquellas camadas en las que se hubiera registrado una o mas bajas, lo cual no obsta para que, por otra parte, se expongan los niveles de mortalidad registrados en cada tratamiento.

Del estudio estadístico de los resultados se pueden obtener las siguientes evidencias:

1. El incremento de peso medio diario de los gazapos va determinado en alguna medida por el número de gazapos por jaula ( $r=0,41$ ) (Fig. 1).

La cuantía de la influencia ejercida por el número de gazapos por jaula sobre la ingesta es menor ( $r=0,23$ ) que la ejercida sobre el incremento de peso por lo que se ha de suponer que hay una acción directa adicional de la sobrepoblación en el crecimiento.

2. La temperatura ambiente determina claramente un nivel de ingesta mayor cuando es baja y menor cuando es alta ( $r=0,965$ ) (Fig. 2).

Si se asocia el efecto de la temperatura y el del número de gazapos por jaula, el coeficiente de determinación del nivel de ingesta es francamente alto ( $r=0,984$ ).

3. El consumo de pienso diario determina muy significativamente el incremento de peso de los gazapos ( $r=0,97$ ) (Fig. 4).

Tabla 1

<u>Temperatura</u>		<u>Nº de gaza- pos por jaula.</u>	<u>Densidad Nº de ga- zapos/m2.</u>	<u>Incremento peso vivo, g./dia.</u>	<u>Consumo gramos/ dia.</u>	<u>Indice de con- versión</u>	<u>Mortalidad %</u>
<u>Mínima</u>	<u>Máxima</u>						
9,2	14,3	4	9,6	36,3	145,8	4,09	7,5
9,2	14,3	6	14,5	36,0	147,9	4,20	6,7
9,2	14,3	8	19,3	34,8	130,8	3,80	3,7
<hr/>							
23,0	29,0	4	9,6	33,4	102,8	3,08	2,8
23,0	29,0	6	14,5	32,3	103,0	3,19	7,1
23,0	29,0	8	19,3	31,2	95,2	3,05	6,2
<hr/>							

Del estudio conjunto se aprecia que en época fría el consumo aumenta y paralelamente se produce un mayor aumento de peso, lo cual no sucede en verano. Cabría explicar la mejora en tiempo frío por un incremento diario de la ingesta de proteína y/o aminoácidos.

4. La mortalidad se ve altamente correlacionada con la densidad de gazapos por jaula ( $r=0,86$  y  $0,97$ ) pero el signo de dicha correlación es diferente en invierno y en verano, con lo que un estudio global de todo el año no permite obtener conclusiones ( $r=0,17$ ). Podría ser que, a efectos de mortalidad existiera una fuerte interacción entre la densidad de gazapos por jaula y la temperatura ambiente. (Fig. 5).

La población de gazapos utilizada en las experiencias, si bien es suficiente para los aspectos de densidad y temperatura estudiados, no lo es para dar validez al relativo a mortalidad. No obstante es sugerente que en verano el exceso de densidad sea "pernicioso" mientras que en invierno sea "ventajoso".

5. Si bien el efecto de la densidad sobre el índice de conversión es poco significativo ( $r=0,15$ ), el efecto determinante de la temperatura es elevado ( $r=0,97$ ) (Fig. 6).

#### Bibliografía

Lleonart, F. y col. 1983. Influencia de la densidad de población en el engorde de gazapos en condiciones de alta temperatura. Memoria VIII Symposium de Cunicultura. Toledo. Pag. 125.

Real Escuela Oficial y Superior de Avicultura. 1984. Influencia de la densidad de población en el engorde de gazapos en condiciones de baja temperatura. Experimentació Agrària de l'Obra Agrícola de la Caixa de Pensions. Circular nº 45. Diverses experiències sobre l'engreix de lludrigons. Pag. 28

Aumento  
diario de  
peso, g.

40

38

36

34

32

30

Fig. 1

4

6

8

Nº de gazapos por jaula

$$y = 35,946 - 0,0387 x^2 \quad r = 0,41$$

y = aumento diario de peso, g.

x = nº de gazapos por jaula

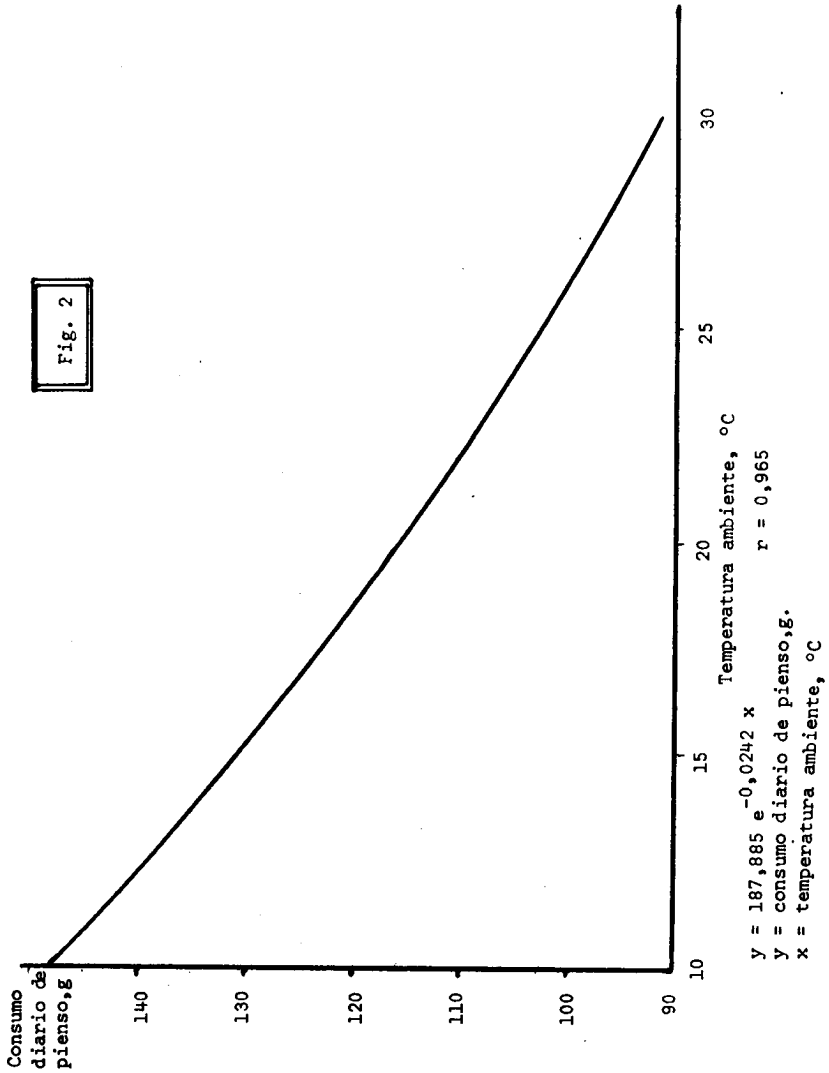
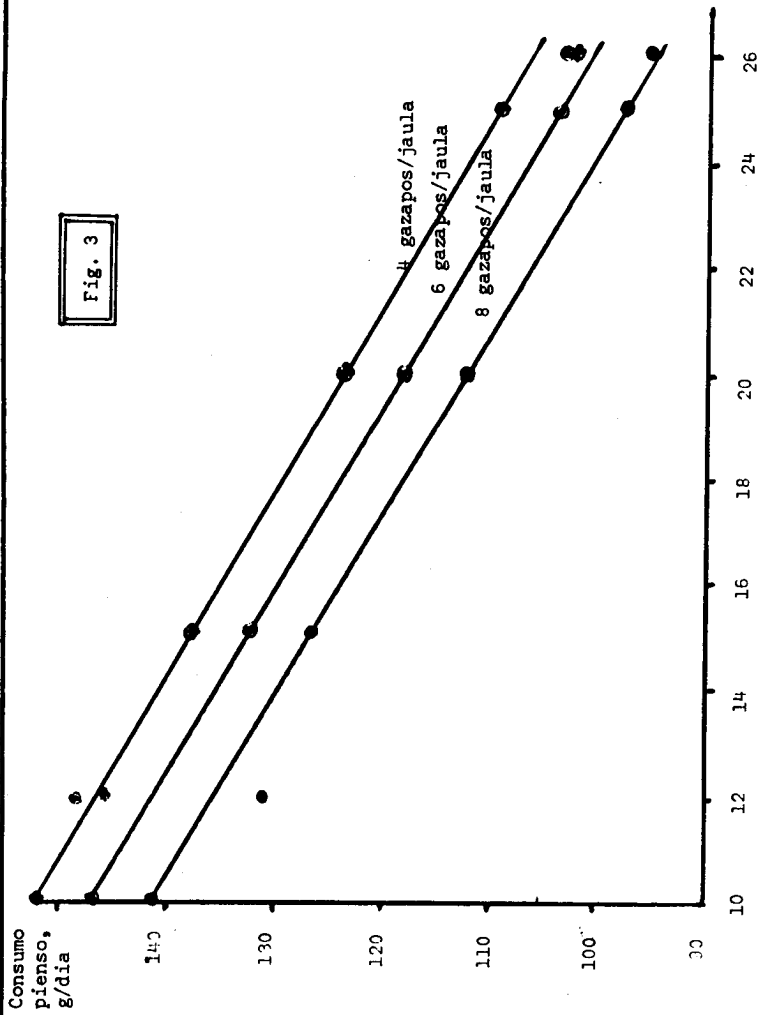


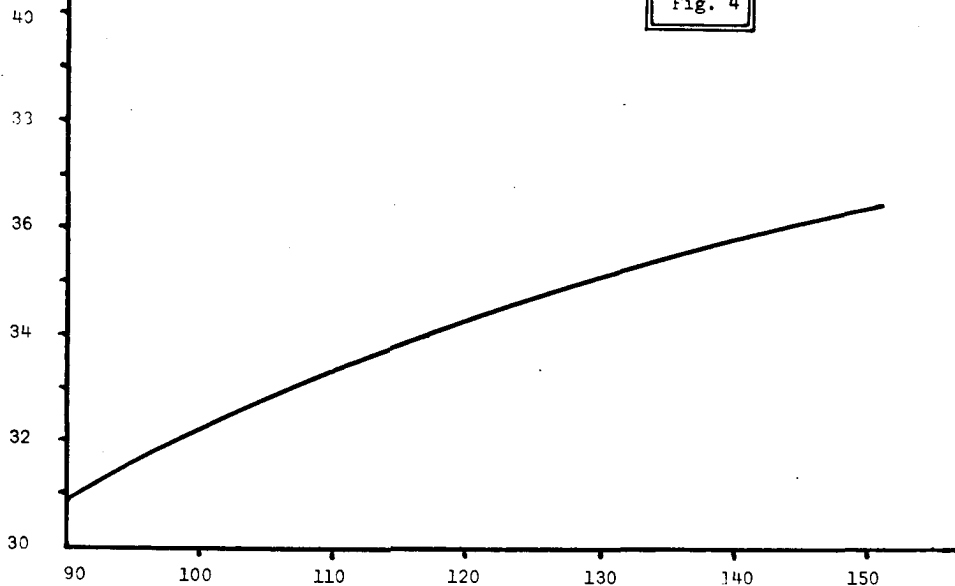
Fig. 2



$y = 192,659 - 2,899 x - 2,825 z$   
 $x = \text{temperatura, } ^\circ\text{C}$   
 $z = \text{gazapos/jaula}$   
 $r = 0,984$



Aumento  
diario de  
peso, g.

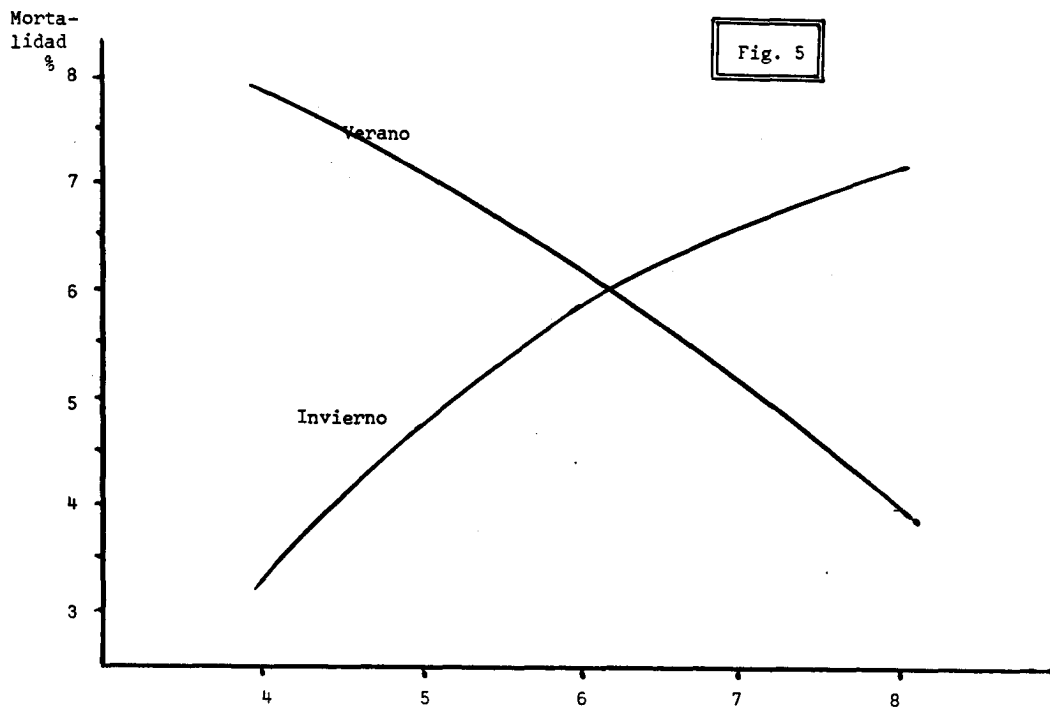


Consumo diario de pienso, g.

$$y = 44,3867 - \frac{1217,06}{x} \quad r = 0,97$$

y = aumento diario de peso, g.

x = consumo diario de pienso, g.



$$y_1 = 10,907 - \frac{30,686}{x} \quad r = 0,86$$

$$y_2 = 9,097 - 0,08096 x^2 \quad r = 0,97$$

$y_1$  = mortalidad en verano, %  
 $y_2$  = mortalidad en invierno, %  
 $x$  = gazapos por jaula

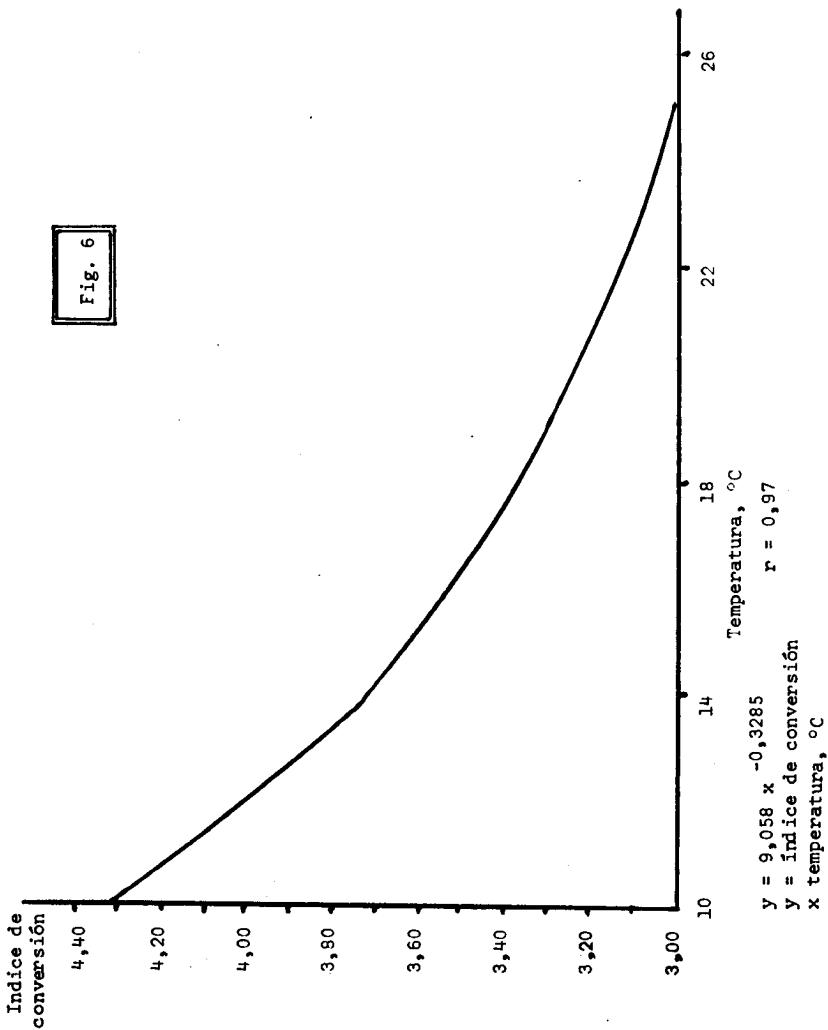


Fig. 6

## Resumen

Se han estudiado los resultados de dos experiencias realizadas con 360 gazapos que, al destete, fueron agrupados en 60 jaulas de 61 x 68 cm. con la mitad de animales de cada sexo por jaula.

Se han recogido datos de incremento de peso, consumo, índice de conversión y mortalidad en función de tres densidades de población (4, 6 y 8 gazapos por jaula, equivalentes a 9,6, 14,5 y 19,3 gazapos/m<sup>2</sup>) y dos épocas del año (invierno y verano).

La temperatura ambiente afectó significativamente al nivel de consumo y al índice de conversión.

La densidad de población afectó significativamente al aumento de peso diario, teniendo poco efecto sobre el índice de conversión.

Sobre la mortalidad el efecto de la densidad es opuesto en invierno y en verano.

## Summary

The results of two experiments conducted with 360 rabbits grouped at weaning in 60 cages measuring 61 x 68 cm. and placing the same amount of males and females per cage were studied.

Figures on mean daily gain, feed consumption, feed conversion and mortality were collected with 3 stocking densities (4, 6 and 8 weaning rabbits per cage, equivalent to 9,6 , 14,5 and 19,3 rabbits/m<sup>2</sup>) and two different seasons of the year (winter and summer).

House temperature significantly affected feed consumption and feed conversion.

Stocking density significantly influencee mean daily weight gain but the effect on feed conversion was very small.

The effect of stocking density on mortality was opposed in winter and summer.

## Resumé

On a étudié les résultats de deux expériences amenées avec 360 laperaux, lesquels, au sevrage, ont été groupés dans 60 cages de 61 x 68 cm., chaque cage contenant la moitié des animaux mâles et l' autre moitié femelles.

On a enregistré les données sur l'augmentation de poids, consommation de nourriture, indice de consommation et mortalité, en rapport avec trois densités de population (4,6 et 8 laperaux par cage, ce que équivaut à 9,6 , 14,5 et 19,3 laperaux/m<sup>2</sup>) et pendant deux saisons de l'année, hiver et été.

La température de l'environnement produit des effets très significatifs sur le tas de consommation et l'indice de consommation.

La densité de population eut aussi un effet très significatif sur le gain de poids par jour, n'ayant pas presque aucun effet sur l'indice de consommation.

L'influence de la densité sur la mortalité, pendant l'hiver et l'été, est oppsée.