

# *Restricciones alimenticias*

## *Consecuencias practicas sobre el material cunicola y su utilización*

**IRTA**

**Caldes de Montbuí**

**15 de junio 2017**

**François TUDELA**  
**Ingénieur Agronome - Expert cunicole**  
**31290 Vallègue- France**

# En preámbulo sobre el racionamiento

- Objetivo de peso final
- Edad de matanza



1,8 à 2,2 kg  
58 - 62 días



+ 2,4 kg  
+ 68 -72 días

**2 diferencias fundamentales**



Antes de 60 días

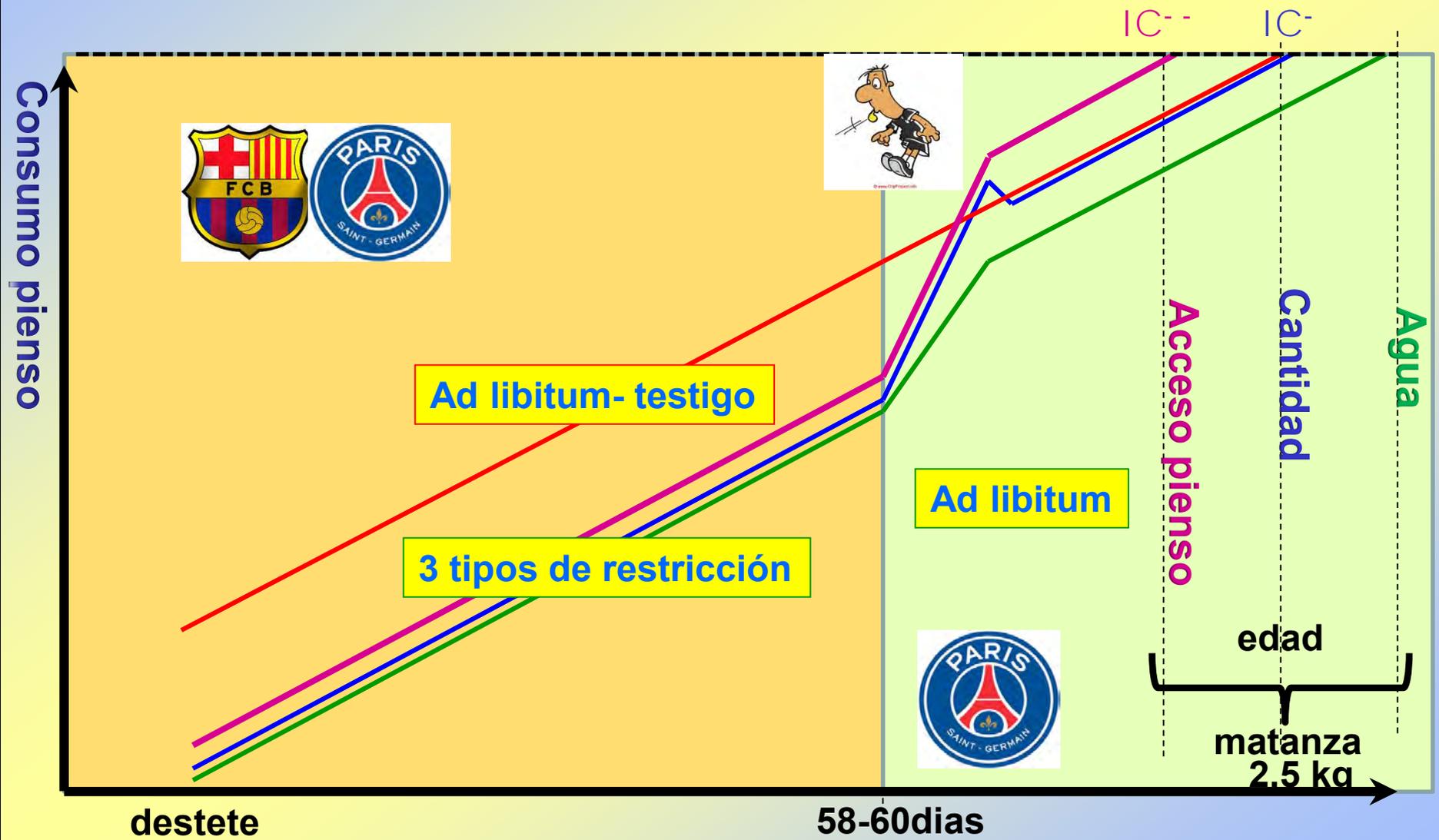
El beneficio principal de la restricción alimenticia fue antes de todo la mortalidad



Después de los 60 días

Al volver a dar a voluntad el beneficio principal es un **mejor indicio de conversión** que puede ser diferente según el tipo de racionamiento

# Evolución del consume de pienso según 3 tipos de restricción (80%) + testigo

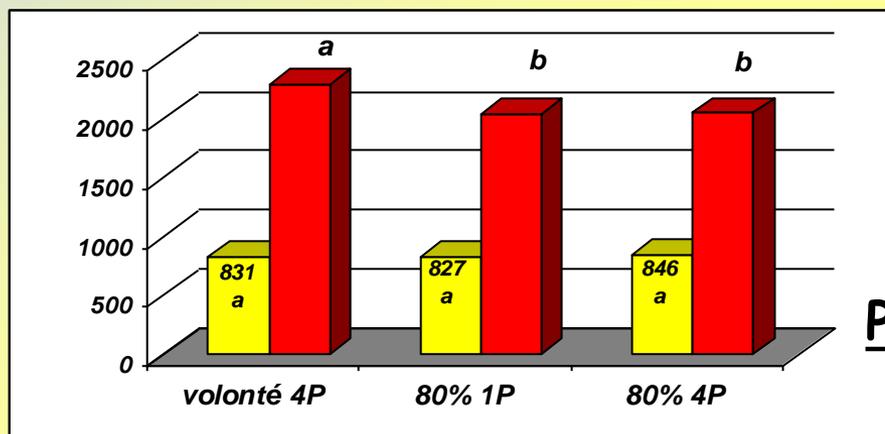


## ➤ Primera pregunta

Grrr...



El numero de puestos de los comederos es compatible con la restricción ???

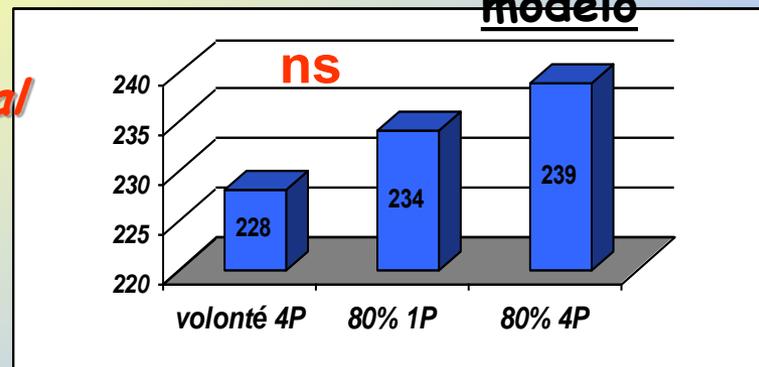


Peso medio 70 días.

### Sobre animales racionados en cantidad a 80%

- *El echo de disponer de 4 puestos tiene ninguna incidencia positiva sobre el peso final*
- *El echo de disponer de un puesto no aumenta la dispersión de los pesos vivos al nivel global y en cada jaula*

### Divergencia modelo



# en manual

## Por la cantidad

Al destete 80 gramos por día + 2 gramos por día mas

ejemplo

- 34 días = 80 gr
- 35 días = 82 gr
- 36 días = 84 gr
- ....etc.



recipiente patrones

©www.cuniculture.info

8% del peso del animal a partir del destete  
Ejemplo animal 1000gr x8%= 80 gr

## Por el aseso

Girar o tapar el aseso al comedero  
10 horas por día



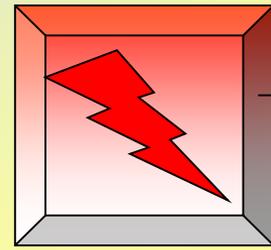
1 litro de pienso  
= 650 gramos



Que  
soluciones  
técnicas???

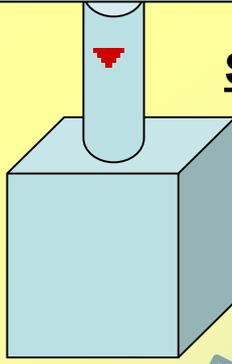
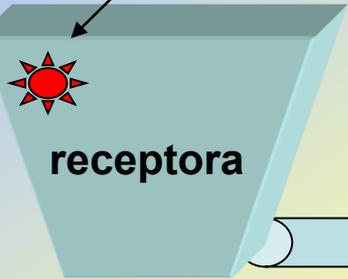


Con alimentación automática es posible distribuir una cantidad precisa de pienso ???

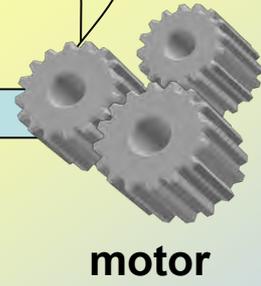
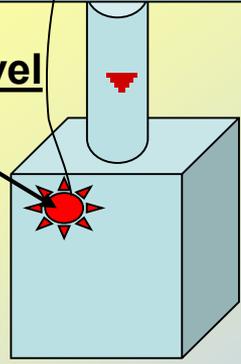


Programador  
(max ; x fosas)

Sonda de nivel



Sonda de nivel



**Racionamiento / cantidad**  
Caudal cadena: 5 a 10 kg / minuto  
Densidad del pienso : litro : 0.62 a 0.69

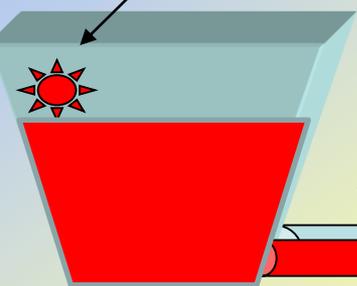
**Racionamiento / acceso**  
Tiempo en el cual se vacían los comederos  
 Ajuste de presencia o no de pienso

*Es posible restringir la alimentación cuando solo disponemos de grandes comederos y alargaderas importantes ???*



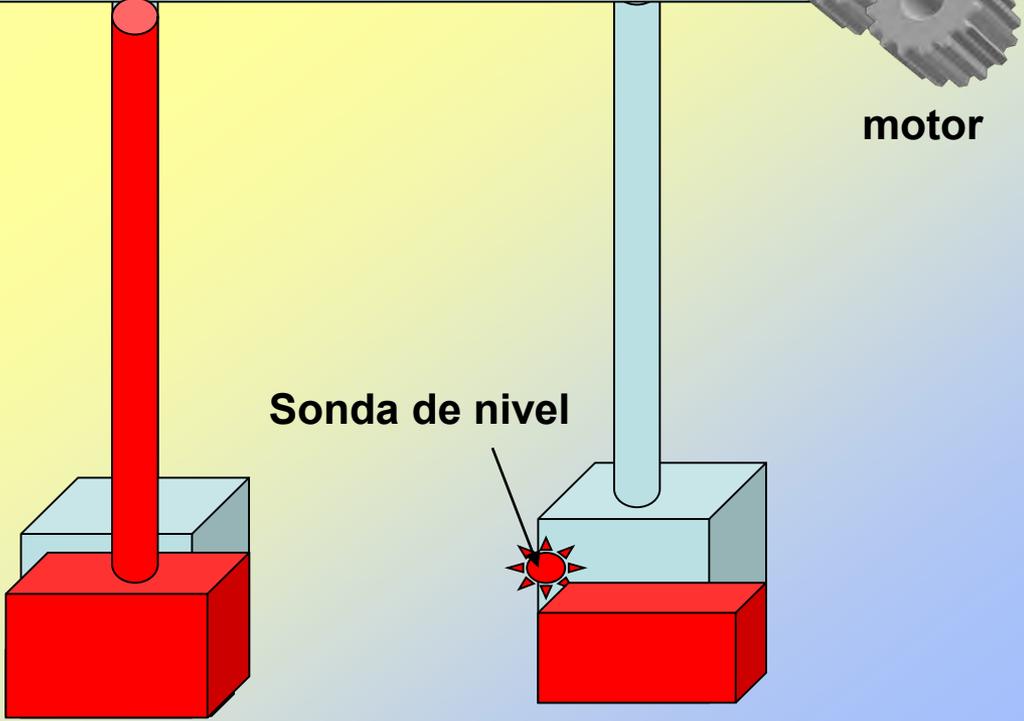
*En los sistemas actuales la alargadera es casi inexistente*

Sonda de nivel



**A la parada de la vis sin fin**

*la cantidad de pienso del comedero + alargadera tiene que ser inferior a la comida diaria del lote de gazapos (según modelos, 10cm de alargadera es equivalente de 80gr a 120gr de pienso)*

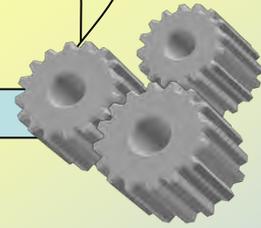
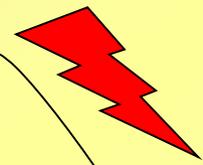




El echo que todos los comederos no se van a llenar al mismo tiempo tiene consecuencias sobre la homogeneidad de los gazapos ???

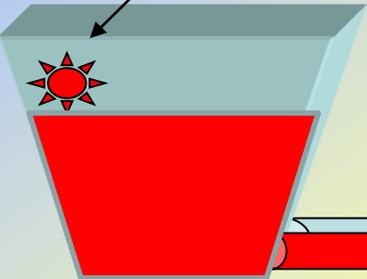


Programador  
(max ; 1 a 8 fosas)



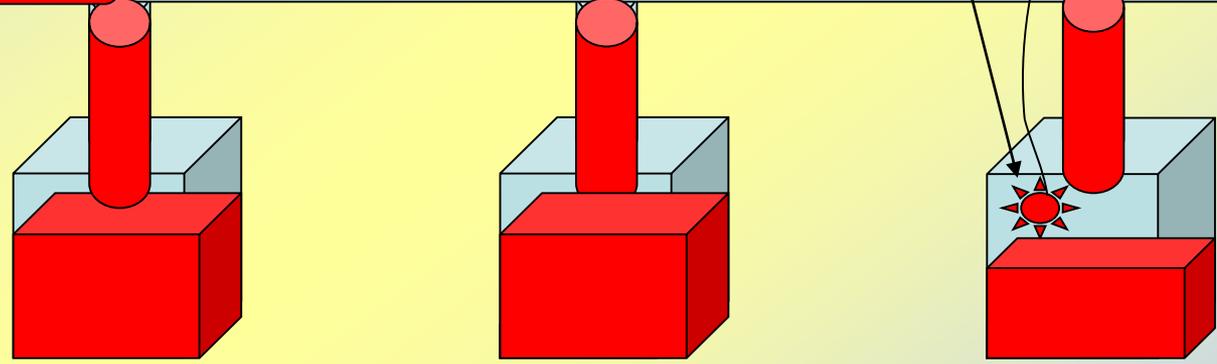
motor

Sonda de nivel



▶ Vis sin fin ▶

Sonda de nivel



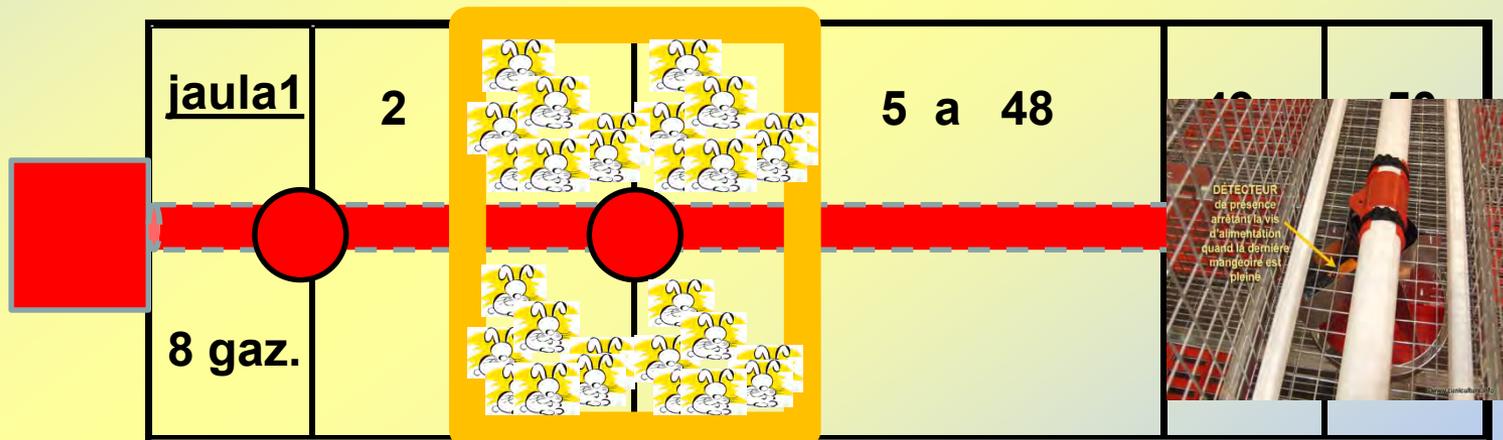
*Al arranque de la cadena el pienso que quedaba en la vis sin fin (según a que nivel se ha terminado el programa) esta distribuido en todos los comedero Hay sistemas de programadores quien toman en cuenta esta posibilidad Por lo tanto no se ha observado diferencia de pesos significativos entre los animales a principio de cadena y los anteúltimos*



Sobre 14 horas de Aseso al comedero la parte ingerida los últimos 20 minutos es poco significativa

Mantener un n° de gazapos equivalente para cada comedero

24



Comedero de 4 jaulas para 32 gazapos

Con un caudal 10kg/mn los comederos son llenos en menos de 20 minutos

Los mas fuertes van a apropiarse los primeros la comida ???

N° . puestos	1	2	4
60%:1 comida	72 conejos (12 jaulas Identificación/color		
60%:2 comidas			

- o Después de la primera comida, los animales son observados 20 mn.
- o No hay orden de pasaje
- o cuando llega el pienso son los animales los mas cerca de los comederos que comen los primeros
- o "La impresión de saciedad es muy fuerte para el conejo"

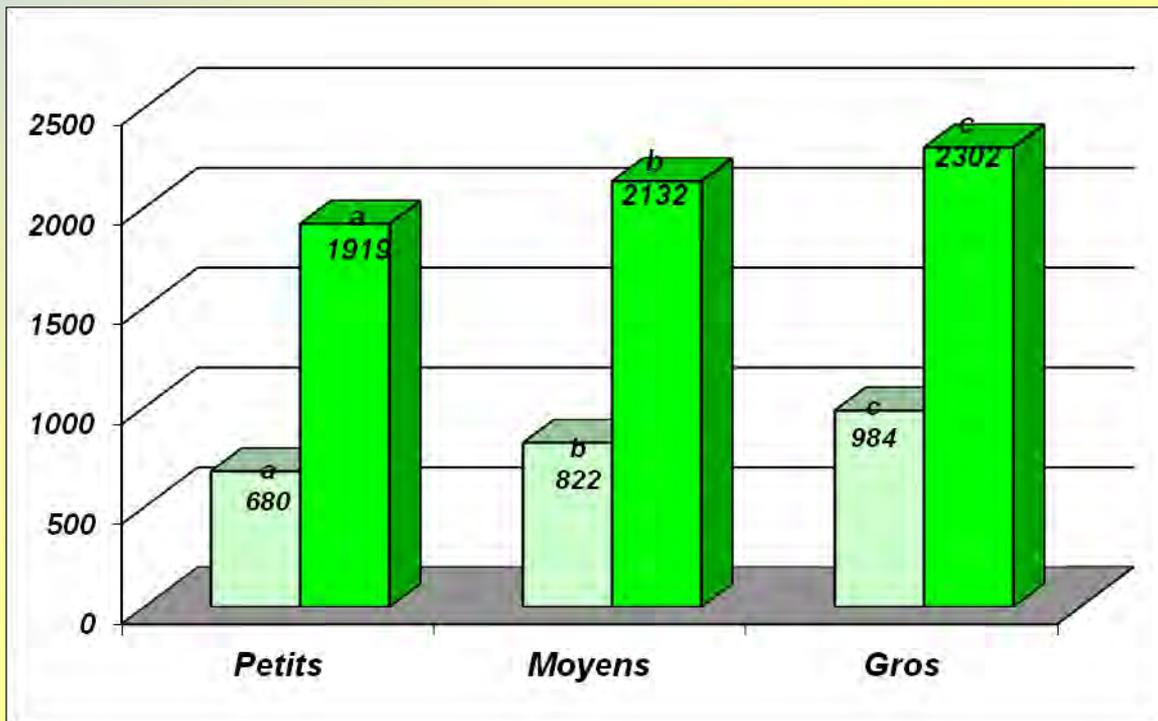


La restricción alimenticia va a aumentar las diferencias de peso al destete ???

Al destete, en jaulas de 6 gazapos, ponemos 3 clases de pesos

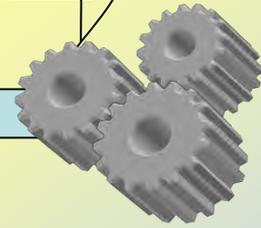
Tienen un solo puesto de comida

La restricción cuantitativa es de 60%



Las diferencias de pesos al destete no se acentúan con la restricción

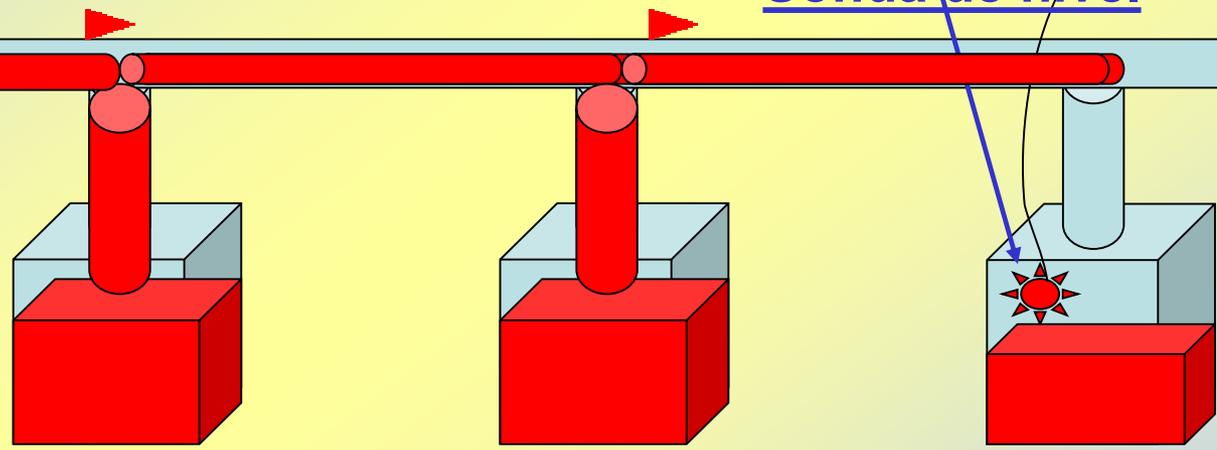
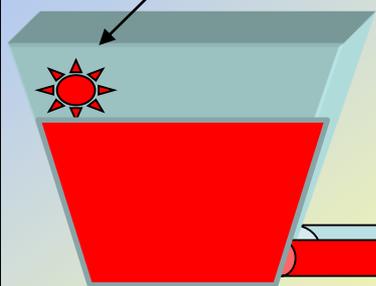
La sonda de nivel de las ultimas jaulas puede ser una parte floja del dispositivo problema ???



motor



Sonda de nivel



Sonda de nivel

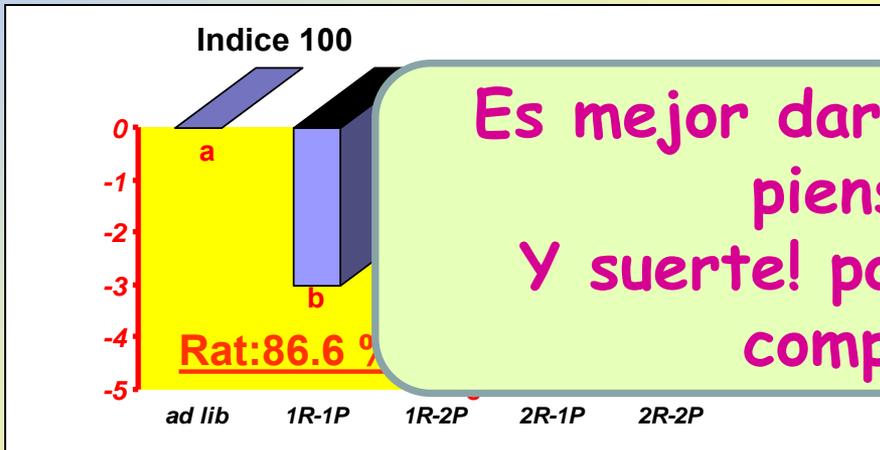
La ultima jaula o lote de 2 o 4 jaulas puede ser penalizada según la posición de la sonda de nivel en el ultimo comedero  
Ajustar con el numero de gazapos o utilizar sondas incluidas en la alargadera que limitan las diferencias de cantidad



Puestos	comidas		
	1C80%	80% :2C	Ad lib
1	2.95 b	3.09 b	
2	3.10 b	3.02 b	3.39 a

I.C.

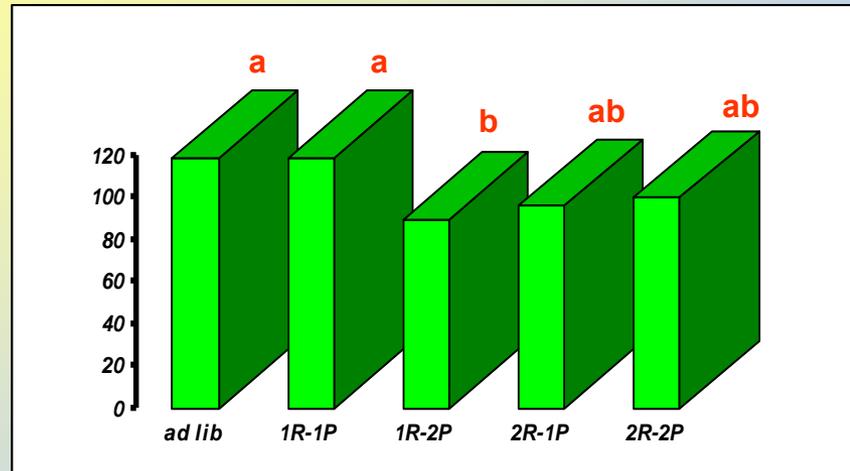
• *nb:*  
hay algunas interacciones n. Puestos comidas



Es mejor dar una sola distribución de pienso por 24 horas  
Y suerte! porque se habrían mucho complicado las cosas

ón de ne  
eres

Peso al final de experimentación



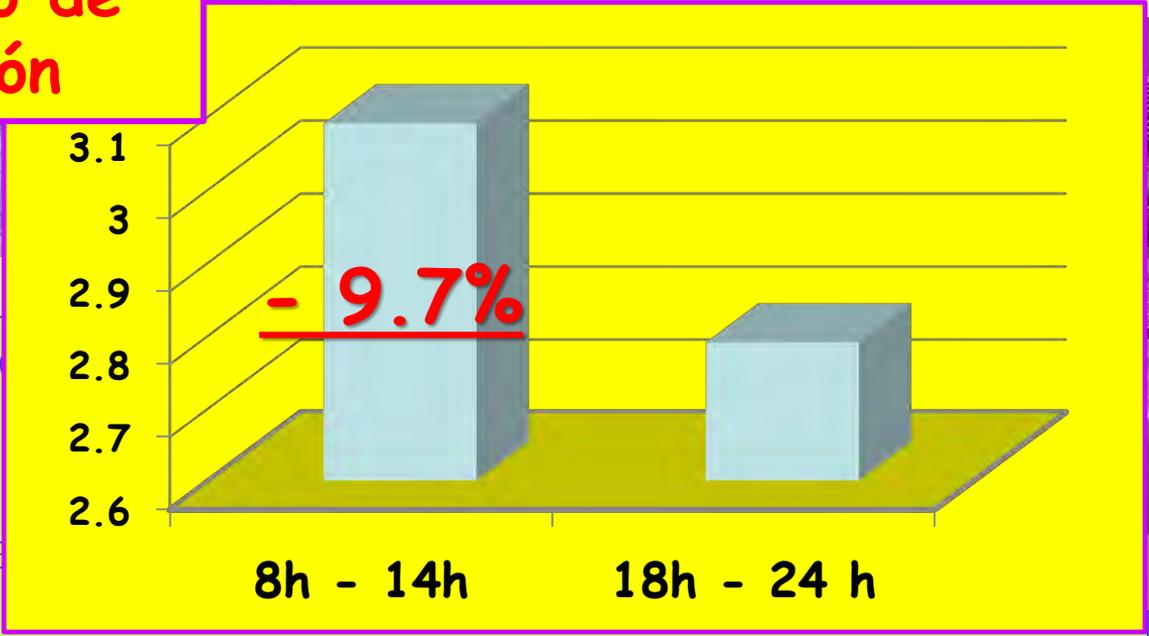
Divergencia modelo



**Distribuir la comida por la tarde mejora el indicio de conversión**

**Con los sistemas de distribución con carros  
El racionamiento es posible ???**

Algunos sistemas existen para r...  
sistemas de distribución con ca...  
bastante onerosos  
(motor integrado a la salida en e...



Se puede restringir a partir de cada pasaje, (si la diferencia comida día y volumen comedero son cercas) tomando en cuenta la cantidad de pienso por comedero.

Pero se pierde la noción de una comida por 24h y de una hora fija de distribución. Lo que puede también ser el caso con alargaderas y comederos demasiados grandes

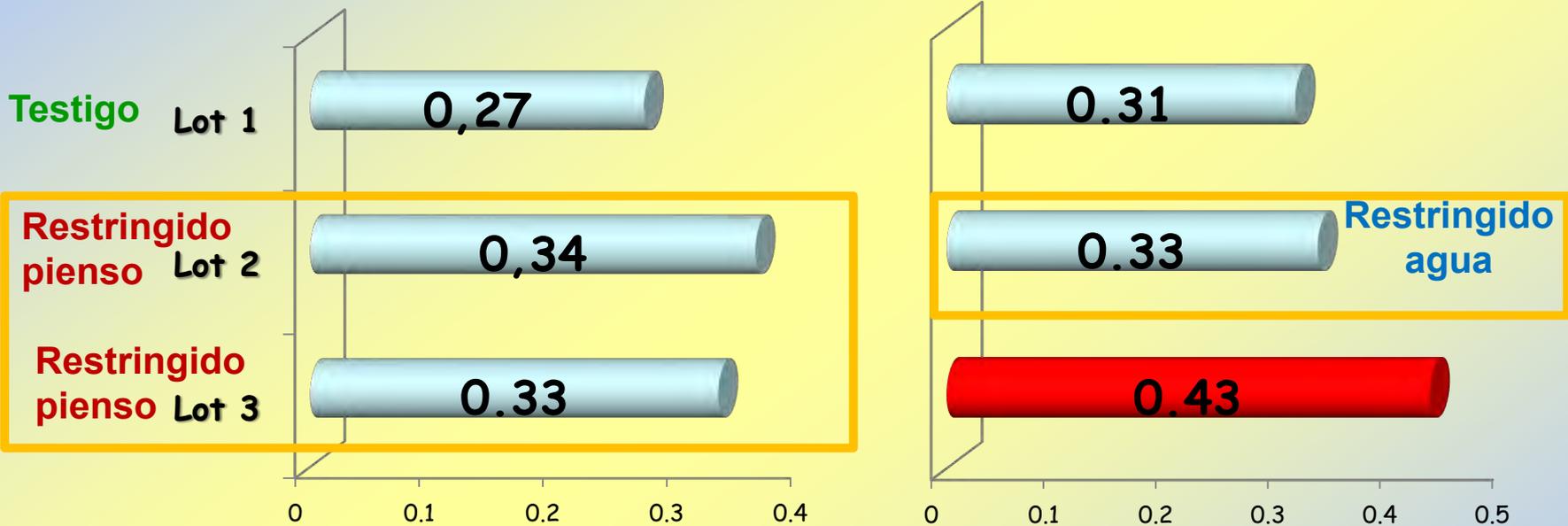
Y el consumo de agua???

## Consumo de agua / día (gramos)



1° periodo (32 à 64 dias)

2° periodo (65 a 68 dias)



Los animales limitados en pienso consumen mas agua, en el periodo (20 a 25%)

para estos animales, hay verdaderamente un sobre consumo de agua cuando paramos la restricción alimenticia

Puede ser un problema?

Se puede en las mismas condiciones racionar animales en parque????



En el suelo

Al nivel alimenticio, el comportamiento del conejo en grupo de mas de 60 es similar a los animales en jaula de 8



En jaula

Tudela Laurent 2014

## Produccion de conejo diferenciado matados a 90 días

- o VC y IC son similares a animales en jaulas con un mismo programa alimenticio hasta 67 días

polivalente con paredes amovibles quitadas al salir la coneja

- o VC y IC son similares a animales en jaulas de 8 gazapos con mismo programa alimenticio
- o El comportamiento en parque o jaulas es el mismo

64 gazapos por parque hasta 72 días

*Más que los comederos o las jaulas, la evolución del material se hizo en los programadores de cadena i los sistemas de pesaje*

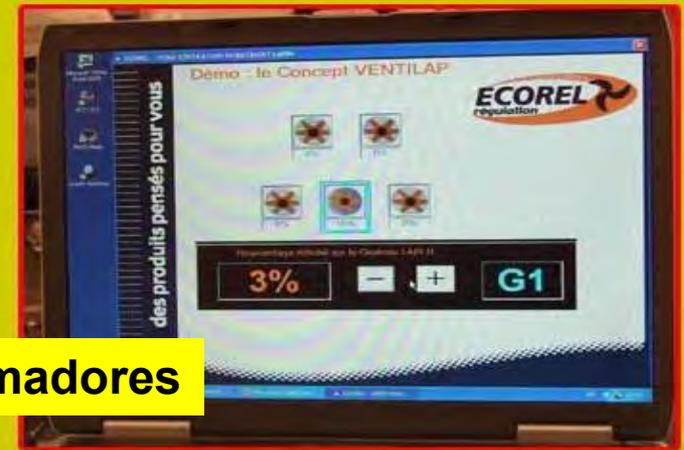
Son absolutamente necesarios ????

Pesar y ajustar, pesar y ajustar, pesar y ajustar.....



Carrito con programación para el seguido del peso de animales vivos

programadores

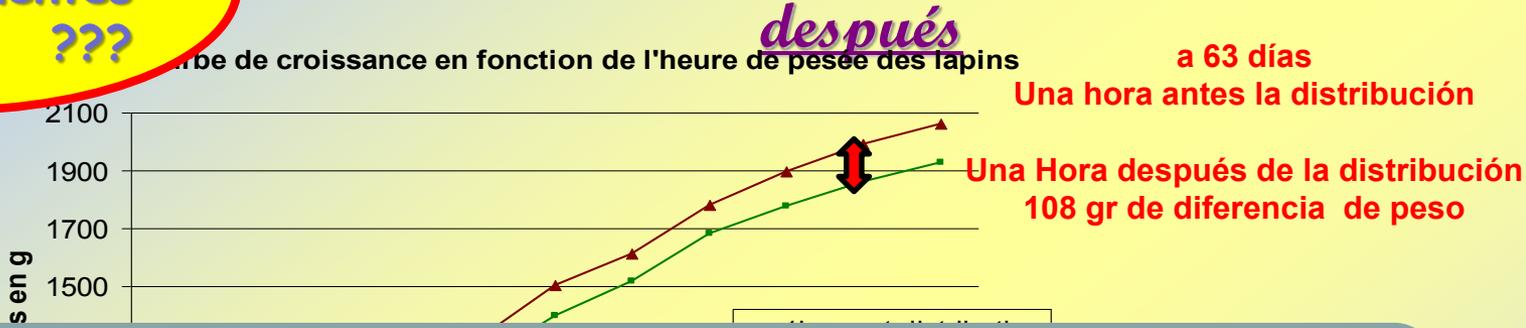


@www.cuniculture.info

- Los programadores aseguran la gestión de 8 hileras
- Se introduce el n° de gazapos, la hilera, densidad del pienso, peso vivo a alcanzar o cantidad a distribuir
- Nb: Algunos programadores integran la cantidad de pienso en la cadena para que no se quede vacía



# Posibilidad de errores según que se pesan los gazapos 1 hora antes la distribución o 4 horas después



**Los animales se pesan a la misma hora antes de dar de comer**

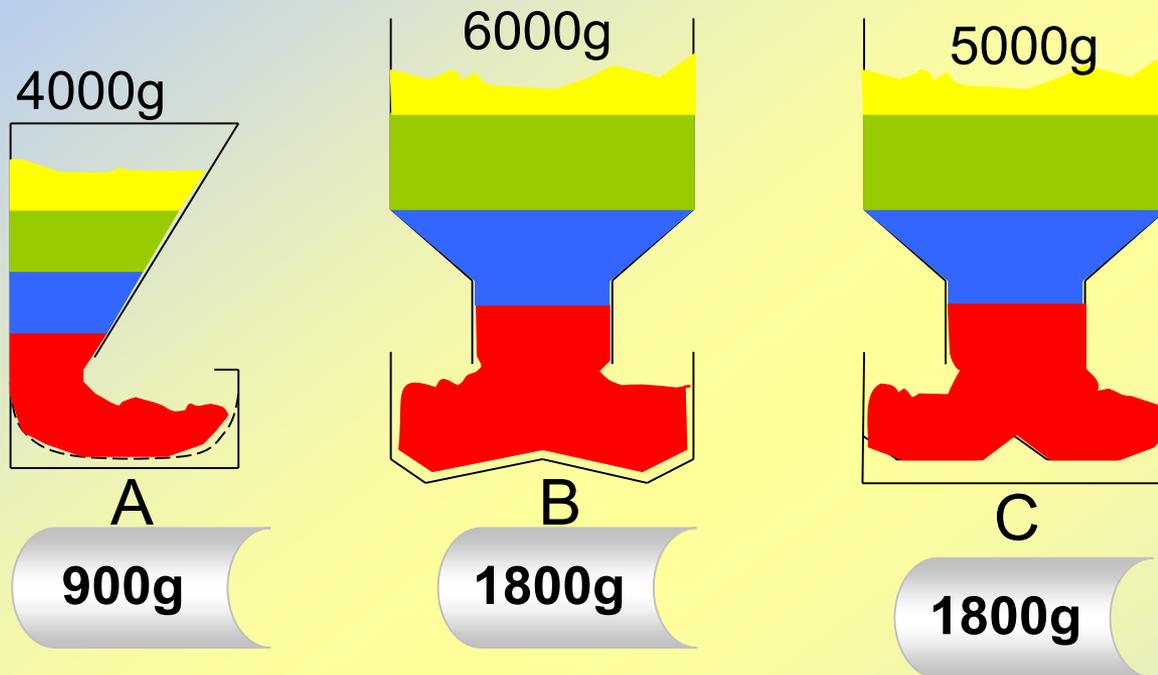
Houedec.G  
JRC 2007

âge des lapins (2 controles / semana)

Lote	Misma hora		Hora diferente	
	1	2	3	4
Peso 53j	Antes 1515g	Después 1612g	Antes 1515g	Después 1612g
Peso 57j	Antes 1681g	Después 1780g	Después 1780g	Antes 1681g
VC	41.5 g/j	42.0 g/j	66.3 g/j	17.3 g/j

**Comederos mas sencillos ????**

En 2006 con pienso coloreado (colorante alimenticio sin olor) comprobamos 3 tipos de comedero para estudiar la bajada del pienso



Igual que en los silos, la bajada del pienso es diferente según los modelos. En dos modelos el pienso rojo esta presente mas de 18 días y a los 42 días el polvo y la suciedad es mas o menos importante según los modelos pero todos son considerados como sucios

En la fase de restricción del pienso, el comedero se queda siempre “limpio” todo los días, ya que los animales terminan toda la ración

Utilidad de los agujeros ????



Los sistemas de distribución automática del transporte del pienso generan “harina”, Varios agujeros son puestos a diferentes niveles para recuperarlo (y tirarlo)

F. TUDELA <sup>1</sup> et F. LEBAS <sup>2</sup> C. HERMET <sup>3</sup>

<sup>1</sup> INRA-SELAP <sup>2</sup> Cuniculture <sup>3</sup> Pamiers BTS

# Alimentación ad libitum

Antes de ser vaciado en la grande tolva receptora, el pienso está tamizado y se ha añadido y mezclado 3% de "polvo"

12.50 metros x 3



97% de "pienso limpio"  
3% de "harina"

Agujeros tapados

Comedero central

3.7 à 7.2

4.48%

"de harina, polvo o

3.1 à 6

3.67%

2.3 à 4.8

3.20%

Residuos de pienso"



En un sistema manual se distribuye a los gazapos pienso con tres niveles de “polvo”

**3 lotes son restringidos en cantidad a 80%**



Nivel de alimentación	"Polvo" en el pienso	Recuperado bajo el comedero *
Ad libitum	<b>5%</b> (95%+5%)	<b>3,66%</b>
<b>Ración 80%</b>	<b>5%</b> (95%+5%)	<b>4,33%</b>
<b>Ración 80%</b>	<b>10%</b> (90%+10%)	<b>8,68%</b>
<b>Ración 80%</b>	<b>0%</b>	<b>0,2%</b>

Mortalidad global: 1,98%

Cuando los animales son racionados, con comederos perforados clásico 85 à 87% del polvo se elimina por los agujeros cual que sea el porcentaje inicial



\* 14 horas después

Se repite la misma experiencia  
tapando los agujeros de los comederos

La restricción permite de tener un  
comedero siempre limpio

Los animales restringidos valoran el  
polvo o la harina al mismo nivel que  
los granos sin incidencia sobre la  
salud

En este periodo los agujeros son  
inútiles

0

10

20

30

40

50

Jour après sevrage



# Conclusiones sobre el racionamiento



- **Imposibilidades**
  - Alargadera y/o comederos demasiados grandes
- **Dificultades**
  - Sonda de nivel
  - Distribución con carros
- **“Riesgos”**
  - Reagrupación de los conejos para mantener un efectivo suficiente
- **Obligación: seguido de los animales**
  - Una vigilancia mas importante de los pesos y consumos

Muchos beneficios y  
buenas sorpresas !



*Gracias por vuestra atención*

*Y perdón por mi castellano y algunas faltas*

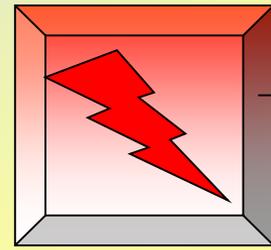


François Tudela  
27 route de Trébons  
31290 Vallègue  
[f.tudela@orange.fr](mailto:f.tudela@orange.fr)  
+33607443343

[www.confrerie-rabouillere.fr](http://www.confrerie-rabouillere.fr)

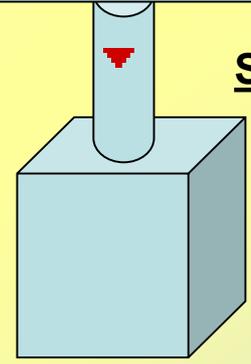
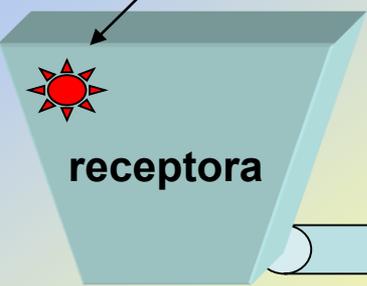


Con alimentación automática es posible distribuir una cantidad precisa de pienso ???

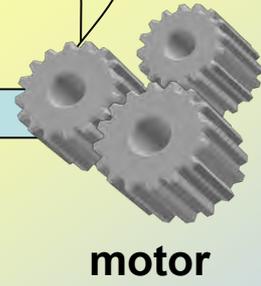
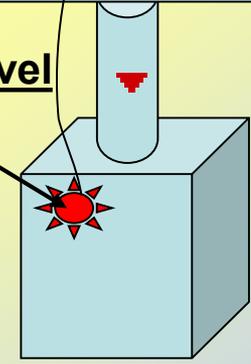


Programador (max ; x fosas)

Sonda de nivel



Sonda de nivel



Caudal cadena: 5 a 10 kg / minuto  
Densidad del pienso : litro : 0.62 - 0.69

# Limitación cuantitativa

## *Ejemplo de calculo teórico*

*a cada nueva entrega se verifica en caudal (densidad de pienso)*

*Caudal cadena*: 5.18 kg / minuto

### *Hilera*

*Numero de gazapos por hilera: 80 jaulas à 8 conejos= 640 conejos*

### *Para una semana x*

*Cantidad a distribuir por hilera por semana x: 0.110 kg / conejo*

- Cantidad a distribuir para la hilera  
 $0.110 \text{ kg} \times 640 \text{ conejos} = 70.4 \text{ kg}$
- Tiempo de funcionamiento de la cadena  
 $70.4 \text{ kg} : 5.18 = \underline{13 \text{ minutos } 35 \text{ segundos}}$

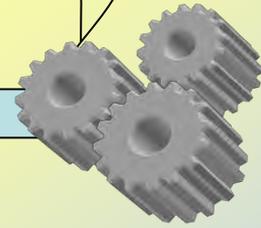




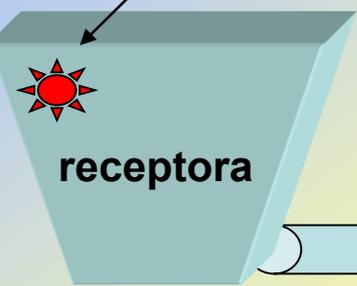
Con alimentación automática es posible prever un tiempo de aseso al pienso limitado???



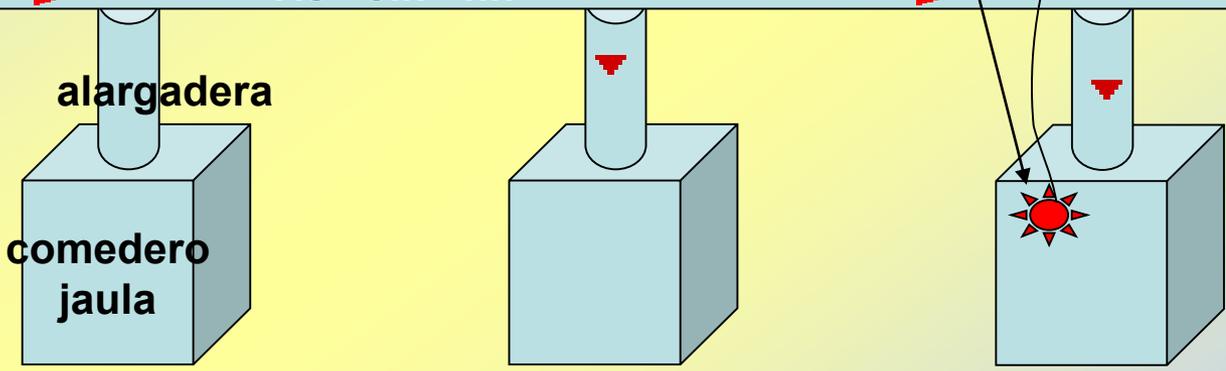
Programador o reloj (max ; x fosas)



Sonda de nivel



Sonda de nivel



*Una vez que los comederos son llenos, paro el motor. Si se vacían en menos de 14 horas, la respuesta es si!*

*Ejemplo: si ponen 8 horas para vaciarse, para una presencia de pienso de 14 hora/24; el motor será programado para ser bajo tensión 6 horas una vez escogida la hora del inicio de la distribución. Ajustar despues*

# Conclusiones generales

- Es obligatorio observar un descanso digestivo mínimo de 10 horas, con una sola distribución cada 24 horas.
- La restricción atenúa los efectos del medio Es importante pesar, pesar y pesar... para asegurar un buen seguido de la salud y velocidad de crecimiento
- Se adaptara uno de los sistemas a cada granja propia. La venta de material que no es adecuada para la restricción alimenticia debería ser prohibida
- Vaciar el comedero todos los días tiene un efecto favorable al nivel económico y de la salud
- En el caso de alimentación restringida, el conejo es capaz de valorar el polvo contenido en el pienso (comederos ciegos)
- ....Y cuidado con el agua





*Gracias por vuestra atención*

Orden de los Caballeros  
De la Madriguera  
+ de 200 miembros  
en 8 países



Agrupación CPLB 240 cunicultores