

Las posibilidades de diseño en los alojamientos para el cebo intensivo de vacuno son amplias y en la elección de la solución más adecuada pesa un buen número de factores que hay que considerar adecuadamente.

# Instalaciones para el cebo de terneros

Antonio Callejo Ramos.  
Ingeniero Agrónomo. EUIT Agrícola – UPM.

No hay ningún alojamiento "universal" que sea el más adecuado para cualquier situación. En cada caso habrá que decantarse por el diseño que mejor se adapta a las condiciones de cada granja, de los animales que se explotan y de todo el conjunto de elementos, personas, maquinaria, etc., inherentes a toda explotación. No obstante, y esa es nuestra intención al escribir este artículo, se pueden dar una serie de reglas que, a nuestro entender profesional, deben regir cualquier toma de decisiones en un proyecto de este tipo de alojamientos; también pretendemos mostrar algunos diseños orientativos al respecto.

También debemos destacar la cada vez más importante

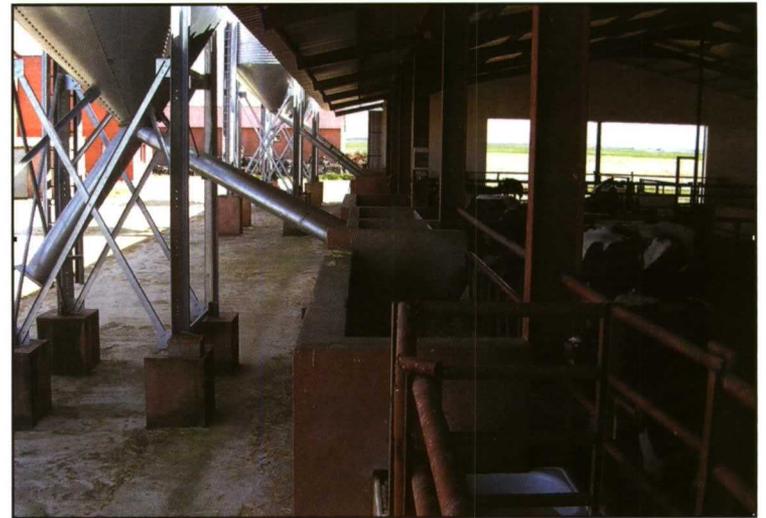


Figura 2.  
Alojamiento semiabierto con tolva y zona para paja.  
Fuente: V. Jimeno.

preocupación social por el bienestar de los animales y por el impacto que sobre el medio ambiente tienen las explotaciones de ganadería industrial, así como la reglamentación sobre estos temas, por mucho que algunos puntos puedan cuestionarse desde una perspectiva meramente técnica. Los alojamientos también deben diseñarse teniendo en consideración estos dos aspectos mencionados.

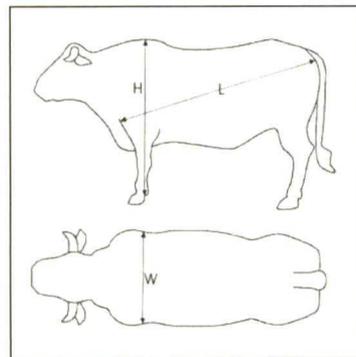


Figura 1.  
Dimensiones corporales del ganado vacuno.  
Fuente: CIGR, 2004.

Para finalizar esta introducción, no podemos olvidar que los alojamientos por sí solos no garantizan el éxito de una explotación, por buenos que éstos sean, sino que es fundamental garantizar cada uno de los demás pilares de la producción animal: alimentación, manejo, higiene, sanidad y calidad genética de los propios animales.

### Las grandes reglas del diseño de un alojamiento

El alojamiento de los terneros en cebo debe responder a las siguientes normas básicas.

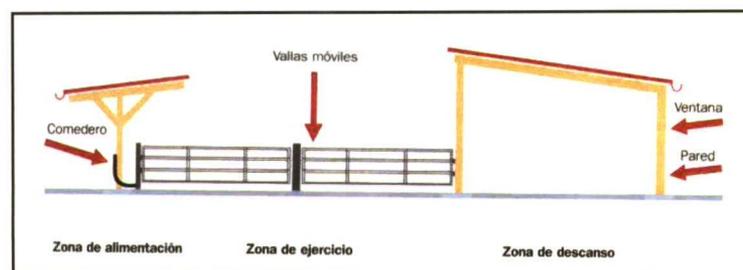
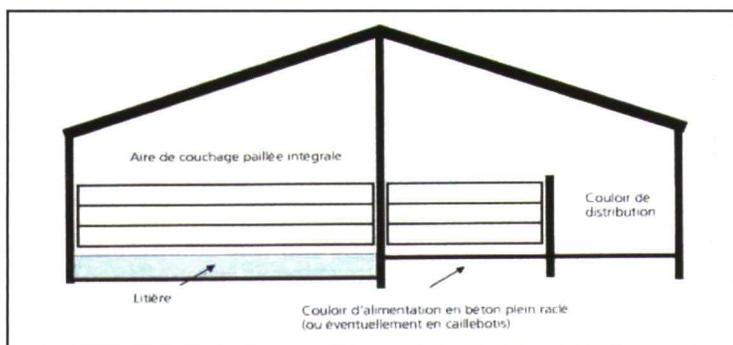


Figura 3.  
Instalación de cebo de tipo abierto.  
Fuente: Schering-Plough Animal Health.



## Dimensionamiento de los espacios

Con anterioridad a la evaluación del coste de la instalación, se debe proceder al dimensionado de las plazas, locales y edificios de la misma, así como al diseño de otras áreas, pasillos de manejo e instalaciones auxiliares.

Los criterios a tener en cuenta para la elección previa de un sistema u otro de alojamiento son:

- Emplazamiento adecuado: geomorfología del terreno. Orientación, accesos cómodos, proximidad a fuentes de suministros de alimentos, existencia de servicios precisos y cumplimiento de disposiciones medioambientales y urbanísticas.
- Tamaño del rebaño: sistemas de producción y alimentación elegidos.
- Mano de obra disponible: cualificación, horas disponibles, coste horario de las diversas operaciones.
- Disponibilidad de tecnología y materiales: costes y de servicios de asistencia.
- Destino de estiércoles y purines: posibilidad de evacuación temporal y espacial.
- Características de la maquinaria y equipos de distribución.
- Condiciones climáticas y disponibilidad de camas.

Otra cuestión a tener en cuenta es la morfometría del ganado vacuno. El tamaño de los animales se define por tres dimensiones básicas: H, altura a la cruz; L, longitud diagonal y W, anchura, de acuerdo con la **figura 1**.

En el **cuadro I** se relaciona el peso del animal con las dimensiones citadas, las cuales pueden adoptarse para dimensionar las distintas zonas de la instalación de cebo, teniendo

Figura 4. Cebadero con el pasillo de distribución de alimentos cubierto. Fuente: Institut de l'Élevage, 2002.

en cuenta que debemos hacerlo en base al tamaño medio del 25% de los animales más grandes del rebaño.

## Emplazamiento

En relación con el emplazamiento debemos tener en cuenta la ubicación, la orientación y la separación entre naves.

- Siempre que sea posible, la ubicación de los alojamientos será en zonas de terrenos secos, con buen drenaje, abrigados de los vientos dominantes y de pendiente suave para ahorrar en movimientos de tierras. Dichas zonas han de tener facilidad de acceso y de aprovisionamiento de agua y de electricidad.
- Para proporcionar el mayor confort a los animales, especialmente si se trata de locales abiertos, es fundamental escoger una buena orientación de los edificios. Cuando el emplazamiento elegido está al abrigo de los vientos fríos y dominantes, lo aconsejable es que el eje longitudinal de las naves esté orientado según la dirección este-oeste y que la fachada abierta, si la hay, dé al sur. Así se consigue que durante los meses fríos del invierno, la insolación en la fachada sur sea máxima, mientras que durante el verano dicha fachada se encuentre protegida de los rayos solares. La existencia de árboles de hoja caduca frente a la fachada sur contribuye a lograr el microclima deseado. Esta orientación permite, además, que

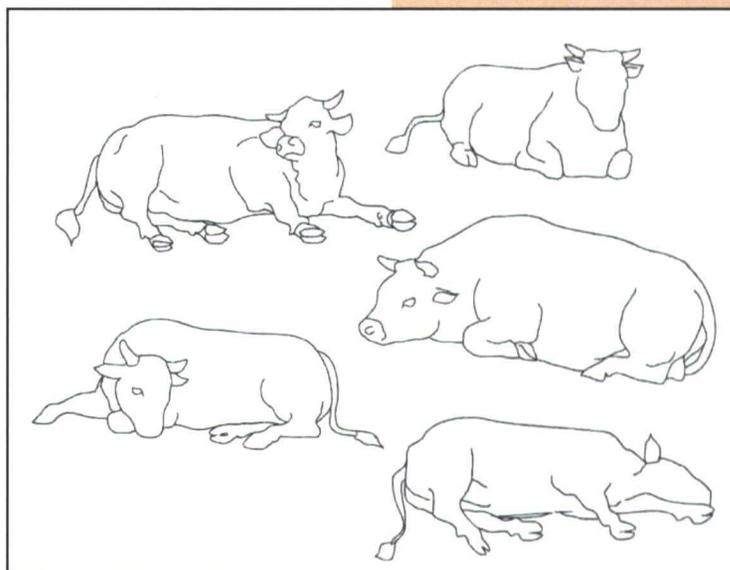


Figura 5. Distintas posturas de descanso en el bovino. Fuente: CIGR, 2004.

la superficie expuesta al sol en las prolongadas tardes veraniegas (la fachada oeste) sea la menor posible.

Si la zona de ubicación no está libre de vientos, el criterio para elegir la orientación será la dirección de los vientos dominantes, dirección que ha de seguir el eje longitudinal de los edificios.

- Es necesario que las distintas naves que puedan formar una explotación se construyan suficientemente separadas entre sí, para lograr un cierto aislamiento sanitario de las mismas, que reduzca el riesgo de difusión de enfermedades. Por otra parte, la adecuada separación impedirá que se pro-

Foto 1  
Fuente: V. Jimeno.



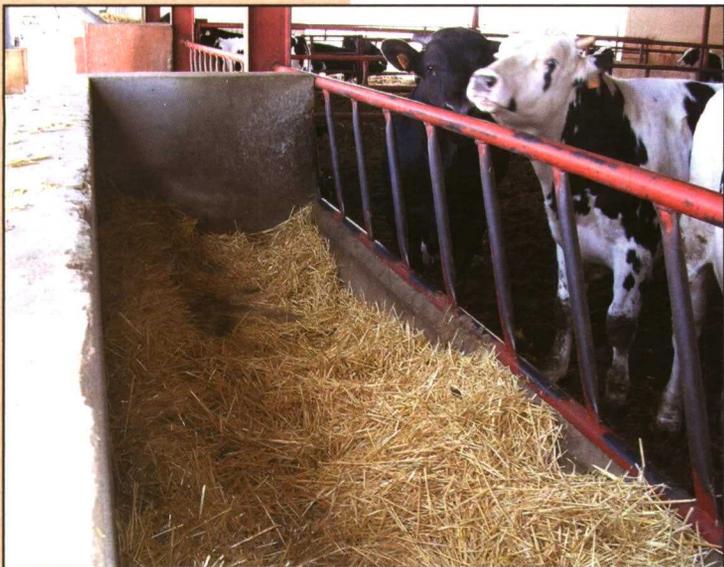


Foto 2.

duzcan interferencias en la ventilación de los distintos alojamientos. Como mínimo, dicha separación ha de ser dos veces la anchura de las naves, cuando éstas alojan a animales del mismo lote o cuatro veces dicha anchura, si en los locales se alojan animales de lotes diferentes.

#### Vacío sanitario

Es necesario que entre dos ocupaciones sucesivas de un local se proceda a una profunda limpieza y desinfección del mismo, así como a un período de descanso (vacío sanitario), que prevenga la aparición del fenómeno denominado "cansancio de las naves". Para la limpieza de los edificios deben utilizarse productos de acción enérgica, como la sosa cáustica o el hipoclorito sódico. Una vez limpio, debe fumigarse el interior con formaldehído más

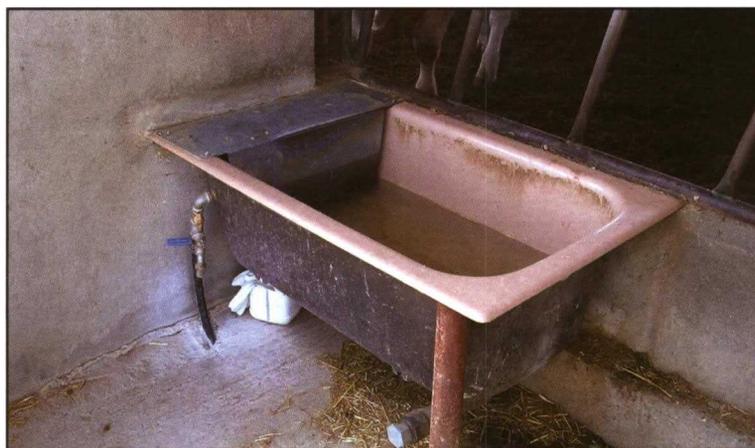


Foto 3.

permanganato potásico o con paraformaldehído, aunque esta fumigación sólo será posible en locales completamente cerrados.

Para poder realizar este programa es imprescindible seguir el sistema "todo dentro-todo fuera", al tiempo que el dimensionamiento de las naves, es decir, el cálculo del número de plazas necesarias, tenga en cuenta los mencionados períodos de descanso.

#### Tipos de alojamientos

Los modelos de cebo intensivo de terneros/as más frecuentes en España implican en una gran parte de los casos el alojamiento de los animales en edificios cubiertos y con tres lados más o menos cerrados, dejando abierta una fachada (generalmente, la sur), donde se colocan las tolvas para el concentrado y el alimento de volumen (normalmente, paja de cereales) (Figura 2).

Tampoco es infrecuente que estos elementos se sitúen en el extremo de un patio de ejerci-

cio descubierto (Figura 3), opción que algunos ganaderos descartan por la mayor carga de trabajo en limpiar estos patios, sobre todo en épocas lluviosas.

Otros modelos sitúan la zona de alimentación a cubierto (Figura 4).

Sea cual sea el modelo elegido, los animales deben poder satisfacer sus necesidades conductuales (descansar, comer, beber, desplazamiento, higiene...).

La superficie necesaria para el reposo de los animales es un aspecto esencial, dada la repercusión económica que tiene, debiéndose alcanzar el equilibrio entre la necesaria contención del coste y el riesgo de peores índices técnicos, higiene, conductas agresivas, etc., que derivan de una densidad excesiva. La superficie mínima necesaria dependerá del diseño del alojamiento y del tamaño del animal (Cuadro I). En cualquier caso, los animales deben tener la posibilidad de adoptar diversas posturas de descanso (Figura 5).

#### Alojamiento para recría y cebo de terneros

Una vez que han sido destetados, los terneros abandonan los alojamientos de cría, con 110-120 kg de peso vivo, para pasar a unos nuevos locales, en los que se alimentarán, básicamente, con concentrados y paja, para obtener añojos precoces (11-13 meses y un peso vivo de 450-500 kg), salvo que se busque un cebo menos intensivo (con abun-



Foto 4.  
Fuente: V. Jimeno

dancia de forrajes) para lograr unos pesos superiores (en torno a los 600 kg), a una edad de 17-18 meses. Este sistema es muy común en países como Gran Bretaña o Estados Unidos, empleándose razas como la Hereford o la Aberdeen Angus y con un empleo masivo de ensilados.

Los terneros procedentes de vacas de aptitud carne se incorporarán a esta fase tras la lactancia natural, a una edad variable, pero que usualmente es de 6 a 8 meses y con un peso de 200-250 kg (Foto 1).

La separación entre la fase de recría y la de cebo es arbitraria, pudiendo permanecer los animales desde el destete hasta el sacrificio en el mismo alojamiento. Sin embargo, resulta conveniente que los terneros vayan pasando por distintas naves, sucesivamente, a medida que aumenta su tamaño, para lograr un mejor aprovechamiento de la superficie de los locales. La diferencia entre estas naves tan sólo será la superficie disponible por

animal, puesto que las restantes características prácticamente no varían, manteniéndose el mismo tipo de alojamiento.

El dimensionamiento de las plazas debe hacerse, como es lógico, atendiendo al peso final de los terneros, y no a su edad; para establecer una correspondencia entre ambos parámetros, podemos considerar como orientativas las cifras del cuadro II en el caso de cebo intensivo y con las razas habitualmente explotadas en nuestro país:

Los alojamientos son, en general, más simples que en la primera fase. Descartamos la estabulación trabada, por la mayor inversión requerida, un menor aprovechamiento de la mano de obra y unas peores condiciones de bienestar de los animales. Dentro de la estabulación libre, caben diversos sistemas, de los que vamos a destacar tres:

- Con cama de paja.
- Con enrejillado o "slats".
- Con corrales al aire libre o feed lots.

CUADRO I. Dimensiones estándar de la Comisión Internacional de Ingeniería Rural (CIGR).

Peso (kg)	H (m)	L (m)	W (m)
200	1,09	1,17	0,34
300	1,19	1,31	0,40
400	1,27	1,42	0,46
500	1,33	1,51	0,51
600	1,38	1,59	0,55
700	1,42	1,65	0,60

Fuente: CIGR, 2004.

CUADRO II. Cifras orientativas de correspondencia edad/peso vivo.

Edad (meses)	Peso vivo (kg)
6	220
9	350
12	500

Cada uno de los sistemas indicados tiene sus propias características, si bien hay aspectos que son comunes para todos ellos.

- Comederos: cuando la alimentación a base de concentrados y el forraje sólo supone un aporte de volumen, basta con 15-20 cm por animal<sup>(1)</sup>. En cambio, si el forraje es parte fundamental de la dieta, las



Levucell SC,  
la vía natural que aumenta los resultados.



Compruebe la diferencia con Levucell SC:

- La levadura específica para rumiantes.
- Menor riesgo de acidosis.
- Mejor eficiencia alimentaria.
- La solución natural para el animal y el medio ambiente.



**Levucell<sup>®</sup> SC**  
Levadura Específica Rumiantes

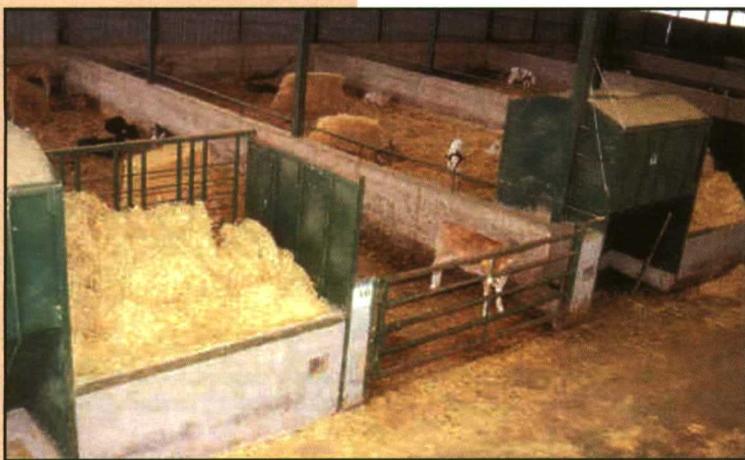
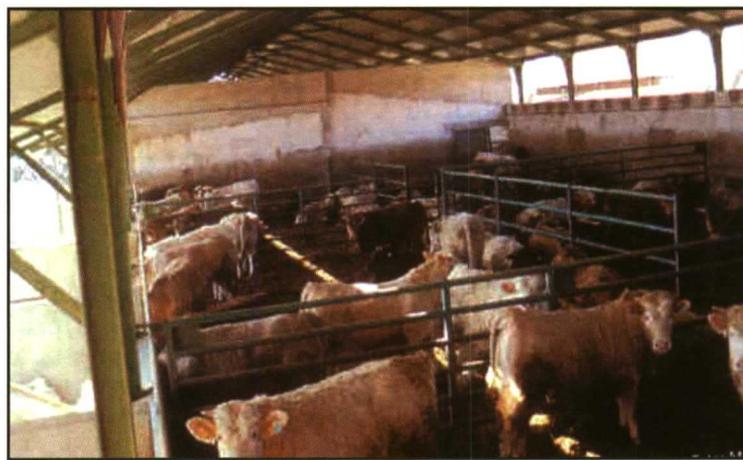


Foto 5 y 6.  
Cortesía: Schering-Plough  
Animal Health.



necesidades son mayores: si el acceso al forraje es continuo, se precisan de 20 a 25 cm por cabeza, y de 50 de 55 cm por cabeza si dicho acceso no es constante. La distribución del pienso suele ser por gravedad, desde el silo situado sobre dos comederos tolva contiguo y de corrales distintos y adyacentes. También puede realizarse con tractor a lo largo de un comedero corrido, situación menos frecuente en nuestro país, pero habitual cuando se trata de suministrar una ración con grandes cantidades de forraje (Foto 2). En este último supuesto, el pasillo de alimentación debe tener la suficiente anchura.

- Bebederos: es aconsejable utilizar abrevadero de nivel constante, colocados de modo que cada uno sirva a dos departamentos y todos los animales puedan acceder a dos de ellos. Es de suma importancia que los bebederos se mantengan limpios. Para ello, es esencial que se puedan vaciar con facilidad. Si bien los bebederos de acero inoxidable serían la mejor opción, es muy frecuente utilizar bañeras domésticas para servir a este fin (Foto 3).

- La altura media de los locales cerrados o semiabiertos debe ser del orden de 4 a 4,5 m, para garantizar el suficiente volumen disponible (de 24 a 26 m<sup>3</sup> por animal de 500 kg).
- Es adecuado disponer de algún sistema como lonas o ventanas practicables, que permita cerrar parcialmente

- El cuidador puede reconocer cada animal más fácilmente.
- La organización jerárquica de los animales se establece más rápidamente en grupos pequeños. Cuando los grupos son más grandes, los animales pueden necesitar establecer este orden jerárquico repetidamente. En ellos, son más frecuentes los comportamientos de tipo agonístico, especialmente con machos púberes y adultos.

### Se debe alcanzar el equilibrio entre la necesaria contención del coste y el riesgo de peores índices técnicos por una densidad excesiva

- la fachada abierta (sur) en los momentos de fríos extremos, especialmente si se emplea suelo enrejillado. Asimismo, cuando la cubierta sea a dos aguas, una cumbrera corrida de ventilación facilitará ésta.
- Las vallas de separación deben tener una altura de 1,50-1,60 m y serán de tubo metálico.

#### Estabulación libre con cama de paja

Las necesidades de espacio pueden establecerse en las cifras que muestra el cuadro III.

Es muy habitual efectuar la limpieza con un tractor dotado de una pala frontal, que empuja el estiércol (con paja) al exterior de la nave. Por tanto, hay que prever:

- Puertas de acceso para el tractor a los alojamientos de dimensiones suficientes (al menos 3,0 x 3,0 m).
- Vallas de separación practicables, de modo que los animales puedan retenerse en la mitad del alojamiento mientras se limpia la otra mitad (Foto 4).

A continuación, se muestran unas fotografías con algunos diseños de cebaderos (Fotos 5 y 6). ●

#### Tamaño del grupo

En general, los grupos no deberían estar formados por más de 20 animales, si éstos se alojan sobre cama de paja, y entre 10 y 20 si el alojamiento es sobre suelos inclinados. Las razones para esta limitación son, fundamentalmente, dos:

Nota:

(1) Debemos asegurarnos que nunca falta pienso en el comedero, pues de lo contrario aumenta la violencia y la competitividad de los animales por el mismo cuando vuelva a suministrarse.

CUADRO III. Necesidades de espacio en alojamientos de cebo.

P.V. final alcanzado por los animales	Zona sin pajar adyacente al comedero (m <sup>2</sup> /cabeza)*	m <sup>2</sup> /cabeza*
200	1,0	3,0
300	1,0	3,4
400	1,2	3,8
500	1,2	4,2
600	1,2	4,6
700	1,4	5,0

\* La superficie indicada excluye los comederos. Fuente: British Standard 5502, 1990.