

## Evolución de los equipamientos cunícolas en España, desde 1976 al 2001

**Los cambios en las instalaciones cunícolas durante los últimos 25 años han sido bastantes y algunos muy importantes**

### XXVII Symposium de Cunicultura de ASESCU

Jaume Camps i Rabadà  
Pº de la Bonanova 92 08017 Barcelona



Escribir sobre unos hechos ocurridos, y por tanto históricos, debería permitir una precisión de fechas y de hechos. Es lo que hallamos en los libros de historia, y en las hemerotecas, aunque con las apreciaciones subjetivas de los historiadores, o de los periodistas. Hay, sin embargo, unos hechos concretos, muy precisos, por ejemplo, hubo el acto terrorista contra las torres gemelas de Nueva York, y ocurrió en una fecha exacta, el 11 de Septiembre, de 2.001. ¡Así de concreto!

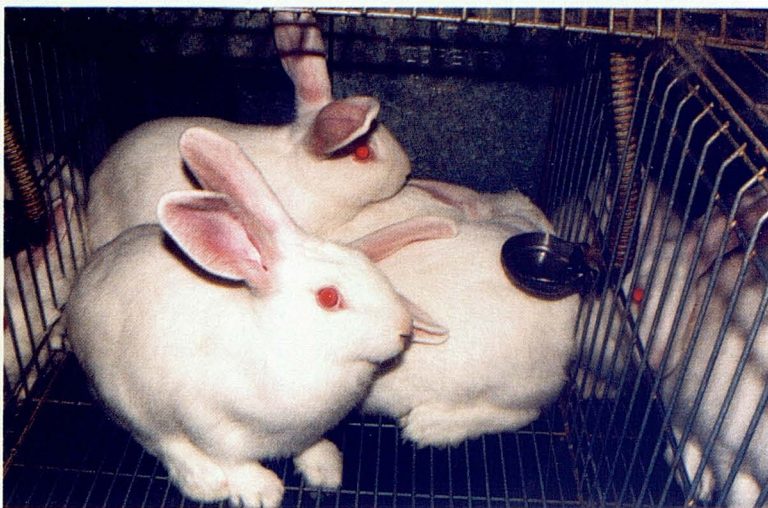
Ahora bien, escribir sobre los miles de cambios habidos en las naves, en las jaulas y en los otros muchos equipamientos para cunicultura, durante los últimos 25 años, es ya otro cantar. Celebraría dispusiera de tiempo suficiente para la búsqueda de tantos datos, si estuvieran al alcance, y a que coste, y me gustaría tuviera el espacio para su publicación, en páginas de texto y fotografías, ya que resultarían varios tomos. A la fuerza debo intentar una presentación de lo dispuesto en el título, muy resumida, ya que hay muchísimas variantes, que hacen no sea tan explícito como la cita de unos hechos, y las fechas en que ocurrieron.

En los equipamientos, para la cría de conejos, se barajan muchas variantes. Por ejemplo, la salida de una novedad sofisticada que requirió alta tecnología, por parte de una empresa, destinada a cunicultura industrial, era coincidente en mismas fechas, con el mantenimiento de cunicultura rural, siguiendo materiales y formatos tradicionales, fabricados en la misma, o en empresas vecinas, o hechos manualmente...

La misma duración de los equipamientos hace que las adopciones a los







cambios sean incluso más lentos que los propios de la rotación. Es frecuente que en los cambios de algunas granjas, o en las ampliaciones, los cunicultores decidan adquirir los mismos modelos anteriores, por su mejor adaptación, tanto al local, como al propio cunicultor. Es común seguir el viejo adagio, no siempre sabio, de preferir lo conocido a lo desconocido, o el muy conservador: «que prueben los otros»...

**Trabajar con animales de producciones tan variables según operaciones, hace que existan soluciones de equipos muy diversas.**

La competitividad de las empresas, tanto las de piensos, las granjas de reproductores, como las de materiales, y los laboratorios, y demás relacionadas, también ha incidido en potenciar esta variabilidad. La mayoría de empresas deseaban, y desean, mantener una influencia sobre sus clientes, argumentándoles «su» propio programa, que debería ser mejor que los otros, y que los vendedores intentaban imponerlos, con el único motivo de ser «distintos» a los demás. Hoy ya no hay tanta influencia, por ser más jóvenes los cunicultores que inician, y estar mejor preparados, al menos en promedio....

Lo mismo, si son usados programas de manejo muy distintos. Y no digamos de los derivados de la muy diversa climatología. Y por supuesto, la propia evolución habida en estos 25

años que comparamos. Son los años de vida de la Asociación Española de Cunicultura, que tuvo el honor de colaborar en su fundación en 1.976, y que presidió en su primera singladura.

Hecha esta introducción, aunque hay otros muchos motivos de variables que dificultan la composición de un estudio más preciso, y, con la mejor buena voluntad, paso a describir los principales cambios, ya que en estos años habrán surgido docenas de «curiosidades» presentadas incluso como revolucionarias, y que tuvieron corta vida.

### ¿DÓNDE ESTABAMOS EN 1.976?

En el décimo aniversario de la ASESCU escribí (Cunicultura nº 61) sobre los importantes cambios sufridos, ya en diez años. Por ejemplo, sobre productividad media, que era de 25 gazapos por madre, en 1.976, pero el promedio global era mucho menor, debido al alto número de conejas en minifundio, o criadas como tales, que cité era del 75 %.

En 1.976 y siguientes, no se hacía sobreocupación, y la reposición no estaba valorada. Siempre con las fechas y los hechos, pretendo seguir lo que hacía la mayoría, por esto pido disculpas a los pioneros, o los excepcionales. ¡Sigo!.... La creencia era que las conejas «duran» dos años en producción. Los controles de producción, así como la valoración para decidir el cambio de reproductores, era por ficha individual, algo que nos puede parecer lejano, pero se ha venido haciendo hasta 1.990, con la implantación ya masiva del sistema a bandas. Los sistemas de manejo, al igual que el nivel de producción, obligaban a unas características de ambiente y equipamiento diverso.

Dentro del tema equipamientos estábamos en la fase de disparidad de criterios, me refiero a nivel industrial, considerado entonces a partir de las cien conejas. Había empresas que abogaban por la con-

**El origen de las jaulas de reemplazo está en las jaulas de cebo italianas utilizadas para finalizar a pesos altos.**





Tratado de Cunicultura T.2

Conejar rural.

centración en altura, a dos y a tres pisos, tanto en aire libre con tejadillo, como en interior de naves, que exigían pasillos de servicio y pasillos de limpieza. Otros apostaron, manteniendo aún las baterías, por la promoción a un solo piso, o llamado «flat deck», que es el que personalmente apoyaba, y que unos 6 o 7 años antes ya había propuesto a varios industriales, y recuerdo que alguno lo recibió como una fantasía, e incluso con cierta sorna. Tuve que hacer varios escritos, incluso con planos, y dar muchas charlas, para demostrar su ventaja. En las revistas de 1.976 (Cunicultura y Boletín de ASESCU), que he revisado para este escrito, todos los anunciantes de jaulas presentaban jaulas a dos o a tres pisos, con la inclusión, solo como novedad, en dos anuncios, las a un nivel. Y solo en dibujo. Solo un anuncio, además de piosos, era el único que mostraba una foto de una nave, con animales, usando jaulas a un solo piso.

## EVOLUCION DE LAS NAVES, EN 25 AÑOS, O TENDENCIAS

Los primeros años, después de 1.976, las construcciones eran muy diversas, con di-

ferentes orígenes, y gradualmente se han ido modificando, hacia la búsqueda de una funcionalidad y rentabilidad, como principales objetivos. En un inicio se seguían varias influencias:

- 1) Por tradición, según hacían padres y vecinos. El viejo sistema publicitario, aún vigente en detergentes, del «pregunte a su vecina», era muy común en la decisión de construir una nave cunícola. O de las jaulas, o del programa. Se hacía más caso de la «experiencia» de una granja vecina, aún teniendo todas las conejas primíparas, que de cualquier libro, o técnico. Incluso hoy día, recorriendo España, pueden verse «estilos» de granjas, en perfecta delimitación, según comarcas, e incluso según pueblos.
- 2) Por coste, variando mucho en el caso de disponer de créditos agrarios, o no. Desde ambos extremos. Había quienes hacían un sencillito cobertizo, con postes de madera sin pulir, y placa de fibrocemento como cubierta, hasta quienes hacían edificios con paredes como para construirle cuatro pisos en-

### Tres reglas de oro para invertir en equipamientos:

1. Planificar con detalle la granja, previendo posibles modificaciones o ampliaciones.
2. Estimar, con exactitud, la duración de naves y equipos varios, para contabilizar la amortización, como coste.
3. Invertir pensando en rentabilidad, que significa que cada euro de más, sobre el mínimo, nos debe proporcionar mucho más de un euro !!!

Reglas  
de oro



## Evolución de las Naves

- comunes en 76:
  - baterías con cobertizos.
  - simples tejados y jaulas colgando.
  - aprovechamiento de locales dedicados a la avicultura.
  - naves exprofesas. < 7m y > 7m de obra.
  - primero nave, luego decisión sistema.
- a partir del 80:
  - inicio túneles (paquete).
  - promoción ventilación forzada.
  - reparto en varias naves (vacío sanitario).
- en los 90
  - ampliaciones. Naves mayores.
  - primero diseño programa, luego nave.

cima, invirtiendo la mayoría del crédito, y pensando en posibles adaptaciones del local para otros usos. Han durado más, en cunicultura, los primeros, que los segundos.

- 3) Por temperaturas, ya que las áreas climáticas de nuestro país son muy diferentes. De aquí del desarrollo inicial de la cría de conejos, incluso ancestral, mayoritariamente en las zonas costeras, mediterráneas o atlánticas, aunque hoy día se hallen buenas operaciones en cualquier Comunidad. Pero hay que reconocer que por la altitud promedio, y cadenas montañosas circundantes, la meseta central tiene clima continental extremo, sobre todo en altas temperaturas, que afectan más a los conejos, que las bajas. Exigen edificios con mayor calorifugación.
- 4) Por materiales constructivos, como en el Noroeste, con mayor abundancia de madera, que ha hecho se hayan promovido, y hasta siguen en la actualidad, naves o cobertizos con este material. A medida que los paneles de varios tipos de plásticos, con aislante, o placas metálicas, han ido haciéndose más asequibles, fue creciendo su uso, aunque predomine, en general la obra en mampostería, de ladrillo o bloques de hormigón ligero, mayormente sin revocar.
- 5) Por tamaño o anchuras de las naves. Por supuesto la decisión de poner una granja con 500 conejas, ya súper grande en 1.976, no era la misma que para quien iniciaba, como

complemento agrario, con unas 50 conejas. Pero con mentalidad industrial. La anchura de la nave implica diverso esfuerzo de tracción y soporte de la cubierta. Incluso las hacen diferir según la pendiente del terreno, y la dureza del mismo.

- 6) Por tipo de foso, o hileras de jaulas, y sistema de limpieza. Factor que afecta mucho el tipo de nave, y el tamaño. No son lo mismo jaulas a tres pisos, que a uno, ni sistema sin foso alguno, que era frecuente, hasta fosos de pasillo elevado, o uso de scrapers, etc.

La planificación de la nave más idónea, en los primeros años de ASES-CU, se hacía, salvo excepciones, por intuiciones, suposiciones, o «por lo visto», mucho más que por raciocinio, valorando los pro y los contra, tal como se hace actualmente.

Con lo escrito anteriormente ya puede comprobarse desde dónde partimos, aunque los grandes cambios, aparecieron en los diez años anteriores, desde la existencia de solo sistema rural, alimentación con forraje verde, (incluso había quien aseguraba que los conejos no había que suministrarles agua...), con sacrificio in situ, o vendidos vivos, etc. (había algunos mataderos en 1.970, y tuve relación en el diseño de algunos nuevos, que me dieron pie para una Comunicación al 1er Congreso Internacional de Cunicultura - en Dijón, 1.976, hecho del que salieron ASES-CU y demás ramas de la WRSA)





Tratado de Cunicultura T.2

Conejar al aire libre.

La creación de ADESCU, tuvo mucho que ver con las naves, como en todos los equipamientos. Esta Asociación era vista primeramente como medio de comunicación, por los Simposios diversificados hacia las diversas regiones, por haber incidido en la edición de dos nuevas revistas, y por la influencia que tuvo en «despertar» a las industrias relacionadas, con su publicidad y efecto de competitividad. Lo que antes era con seguimiento en cada comarca, se divulgó, como jamás había ocurrido, a nivel de todo el Estado. Incluso se conocieron las tecnologías de países vecinos.

Las naves más comunes en 1.976 y siguientes, por las zonas de principal ubicación, eran simples cobertizos aire libre, sobre cada grupo de jaulas, a tres pisos, llamadas «baterías», situadas bajo algunos árboles. O eran cobertizos de laterales abiertos, con jaulas colgando del techo, con simples alambres. Sistema que ha derivado hacia los llamados «Plein air» en francés, u «Open air» en inglés, actuales.

Se creó un «boom», palabra de moda entonces, de la cunicultura, y por niveles económicos, fue una época de aprovechamiento de locales, procedentes de zonas agrícolas, principalmente de minifundio, que iban desde el aprovechamiento de zaguas,

viejos almacenes, y cobertizos, hasta la adaptación de pequeñas naves, usadas anteriormente para avicultura, de puesta, y menos de carne, que era un sector que ya había evolucionado con anterioridad, y exigía naves más grandes, y con mayores y tecnificados equipamientos. Fueron muchas las naves de gallinas, de 6 metros de ancho, que se usaron como conejares. De aquí que se usasen las jaulas encima del suelo pavimentado, sin foso, que requería acompañar con una hilera de ladrillos, so pena de pisar constantemente orines...Recuerdo adaptaciones curiosas, como desde granjas de cerdos, o desde naves túneles para la cría de champiñón. Y otras.

Habían ya, por supuesto, naves ex profeso. Adaptadas a las exigencias del sistema de equipamiento instalado. A una vertiente, las de anchos de 7 m. o menos, y a dos las más anchas. Cubierta de diverso material. Promocionando los varios sistemas de calorifugación, con anuncios

**Las naves más comunes en 1.976 eran simples cobertizos aire libre, sobre cada grupo de jaulas, a tres pisos, llamadas «baterías», situadas bajo algunos árboles.**



en las revistas del sector, que ya no es necesario hoy día.

Las paredes más comunes eran las de obra. La gran mayoría era de ventilación estática o natural. Las ventanas batientes, o con cerramientos tipo guillotina, siguiendo los dictados de las naves de avicultura. Mayores aberturas en las paredes de cara sur.

Un tipo de naves que se introdujeron en los primeros años, y toda la década de los 80, fueron las naves túnel, con ideas sacadas de países del norte, que eran construcciones ligeras, con arcos similares a los de invernadero, y paredes de film plástico, con grueso aislante, que sustituían a paredes y techumbre. Túneles con aspecto de paquete, pero bien abrigados en invierno, y que requerían buenos sistemas de ventilación, aunque recientemente se han propuesto otro tipo de túneles, como naves abiertas, ligeras, u otras de cerradas, y realizados con paneles metálicos.

En la fase inicial de estos 25 años, asimismo con ideas extrapoladas desde la avicultura, e incluso porcicultura, se hizo otro «boom», con las naves de ambiente controlado total.

Sin ventanas, solo las entradas o salidas del aire. Naves de alta tecnología, que dieron muchos problemas de adaptación a las necesidades cunícolas, hasta llegar a la actualidad, aunque, creo, con aceptación inferior a la «moda» de los años 80, especialmente por su coste. Se promocionaban como sistema global «llaves en mano»....

La capacidad de cada nave o de cada cubículo, ha sufrido una evolución, como en todo. En un principio eran naves para el total de jaulas de la granja. Luego, por el «cansancio» que iban teniendo por la polución e insuficiente limpieza y desinfección, se propusieron naves indepen-

dientes, o con paredes separadoras, para hacer grupos, y conseguir el denominado «vacío sanitario» de forma rotacional. Sistema que en varios casos ha pasado a la actualidad, según el número de bandas en manejo.

## EVOLUCION DE LAS JAULAS, CON ESPECIAL DETALLE DE LOS NIDOS

Las jaulas eran ya todas metálicas, en 1.976, aunque en minifundio, que era mayoría, podías encontrar aún jaulas hechas manualmente, incluso algún técnico las recomendaba, en aras de la economía, incluso con comederos - tolva hechos de latas de aceite de motor de 2 l., u otros «inventos».

La publicidad en 1.976 mostraba solo jaulas a dos pisos, con bandeja para escurrir orines y cagarrutas, en medio, y ligeramente desituadas, medio californiana, sobre un foso normal (de mínima profundidad), o bien «batería», a tres pisos, que ya requería sistema de limpieza ex profeso, como agua o cinta. O en ambos un pasillo de limpieza en medio.

Recuerdo bastantes granjas, con pasillos laterales, con dos hileras de jaulas a dos o tres pisos, y un pasillo central de limpieza. O las ya mayores con dos pasillos de limpieza, lo que significa que había cuatro hileras sencillas de jaulas, con tres pasillos de servicio.

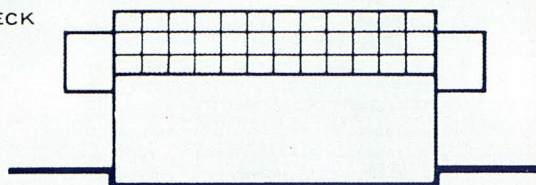
Las medidas de estas jaulas, en alambre la parte delantera, y los laterales y fondo de chapa, tenían entre 50 y 60 cm de ancho, o de 60 a 70, si había el nido lateral, con su puerta incluida. (al nido o nidial se le denominaba «madriguera»...). De fondo no podía superar los 60 o 70 cm, ya que al disponer la puerta en el delantero, la profundidad era la del brazo del cuidador o cuidadora. Resultaban muy difíciles de manejar las jaulas de abajo, y peor las de arriba, si eran a 3 pisos... quedaba la altura total de 2 m. Eran comunes los nidos en la parte trasera, y debían manejarse desde el otro lado, quedando entonces de 1 m de fondo. O nidos laterales, para minifundio, ya que no permitía acoplarse los grupos de 4 o 6 jaulas madres, con los otros.

Jaulas que se anunciaban (1.976), como «metálicas, galvanizadas, inoxidables, desmontables, y más baratas que las

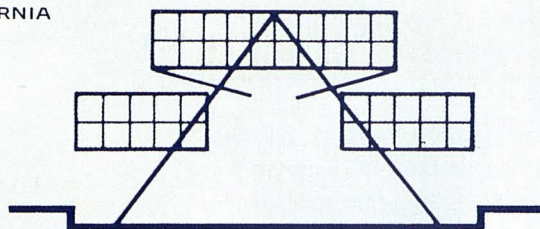
**Jaulas que se anunciaban (1.976), como «metálicas, galvanizadas, inoxidables, desmontables, y más baratas que las de madera»... presentando, una empresa, 21 modelos distintos.**



FLAT-DECK



CALIFORNIA



BATERIA

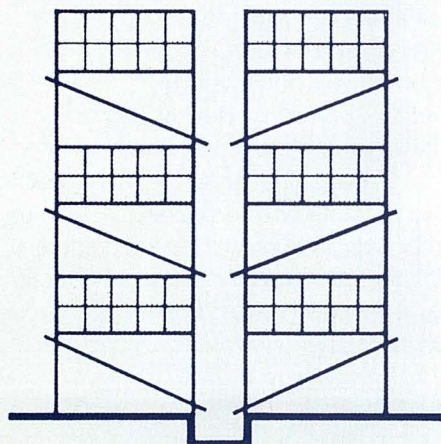


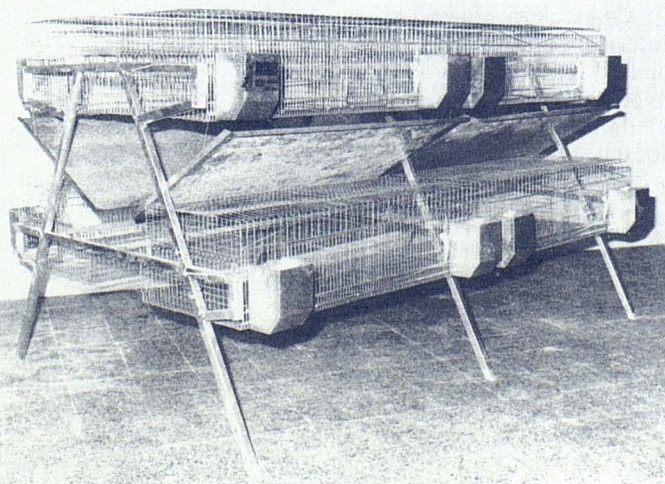
Gráfico de las jaulas.

de madera»... presentando, una empresa, 21 modelos distintos.

Jaulas que se apoyaban en patas, y asimismo algunas colgaban del techo, con cables, cadenas o alambres.

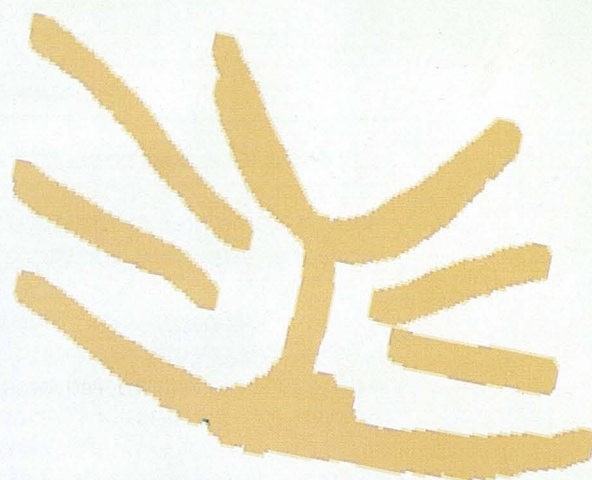
En este año 1.976 ya se había iniciado el sistema de «monta libre controlada», fuertemente apoyada por una firma de pien-

Jaulas California.



Tratado de Cunicultura T.2

Tratado de Cunicultura T.2



sos, consistente en jaulas madres, con un pasillo entre la hilera de jaulas, para que circulase el macho, y así pudiera cubrir a su antojo, o bajo el control del cuidante. Machos con collarín. Decían ahorra en «macheras», y en mano de obra. Otros proponían pasillo para el macho, pero elevado, para que los gazapos no pudieran entrar en el pasillo, y así podían dejar la entrada libre del macho, a la jaula de la coneja, con su camada.....Personalmente no vi ninguno en función.

Los nidos en las jaulas a dos o más alturas eran de madera, tipo cajón, o ya estaba incluido en la jaula, con unas paredes de plancha, con un suelo de madera. Se ensayaron infinidad de situaciones de los nidos, más o menos abiertas según fuese para exterior o dentro de la nave. Inclusive se intentaron promocionar las esterillas calientes, para colocarlas debajo del nido...

Por el coste, en manejo y desinfectantes, y por la higiene, propuse a principios de los 80 los nidos de un solo uso, cortando una caja de cartón en diagonal, y salían dos nidos de una caja de 40 x 30 x 30, más o menos. Es algo a estudiar para el futuro. «Usar y tirar».

Las primeras jaulas «industriales» a un nivel o «flat deck», eran simples cajones de alambre, y solo posteriormente se añadieron partes de plancha, con la novedad de la puerta, situada en el techo de la jaula, en vez de en el frontal, con lo que se facilitaba el llegar al fondo, que así pudo ser más largo. Las medidas iniciales eran de 50 de ancho por 70 de fondo. El nido se mantuvo cierto tiempo de madera, pero ya por la década de los 80, ya eran de plancha, con el cajón de plástico, incluso perforado, y con doble fondo, para conseguir tuvieran siempre algo de paja entre el propio suelo del nido y el exterior. Sistema «sándwich». Nidales que se apoyaban sobre el suelo de la jaula.



Fue el inicio de la aceptación de jaulas polivalentes, que servían tanto para madres, como para machos, y para los gazapos en el engorde, sacando el nidal.

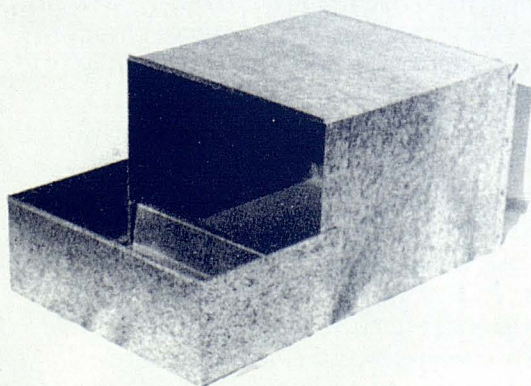
En 1.980, pocos años arriba o abajo, se volvió a la especialización, por parte de algunos fabricantes, o por «promotores de programas», reduciendo el tamaño de las jaulas madres, de 40 o 50 cm de fondo, para situarles el nido colgando delante, siendo de fácil colocación. Nidales de madera en un inicio, y más tarde de chapa y con nido de plástico. Algunas de estas jaulas aún se mantienen en la actualidad

Las jaulas han ido evolucionando, manteniendo el piso único, con sistemas de patas, y con la colocación de comederos, o de bebederos, muy variado. Las mejoras han sido importantes, ya basadas en la ergonomía, con delantero en forma de pupitre, puertas dobles de gran tamaño, que facilitan la entrada de los brazos, y con ello se han podido alargar aún más el fondo, reduciendo la anchura, hasta 40 cm en polivalentes (x 90), y a 32 cm en maternidad.(x 1 m. fondo)

El nido es la parte con mayor implementación, desde cubetas de plástico, hasta simples bandejas de fácil supervisión, limpieza y manejo, con separadores de plancha, para control de la lactancia, muy necesario con los programas de bioestimulación, y unos agujeros para pasar la coneja, con sistemas mecánicos para su cerramiento y abertura.

Donde se ha evolucionado más es en las jaulas de reemplazo, desconsi-

Nidal metálico.



Tratado de Cunicultura T.2

**Las primeras jaulas «industriales» eran simples cajones de alambre, y solo posteriormente se añadieron partes de plancha, con la novedad de la puerta, situada en el techo de la jaula.**

radas en 1.976. La idea provino de las jaulas de engorde usadas en Italia para finalización a altos pesos, y, que son de mitad tamaño, o de un tercio, que las jaulas de madres. Esto hace que pueda aumentarse la cantidad de hembras en producción. Aparte hay las jaulitas previstas para gestantes, con el sistema reconocido de la sobreocupación. Este tipo de jaulas reemplazo - gestantes, ya suelen ponerse a dos pisos, y a tres ( donde cabe un bloque de 2 m. x 1,8 m. para 10 jaulas maternidad, caben 44 jaulas entre recría y gestación). La cantidad actual a instalar, aún puede mejorarse, pues precisan unas 60 por cada 100 j.m.: Es una relación que falla en muchas granjas, y de seguirse correctamente, significará un buen ahorro.

Hay otras variantes de jaulas, como las mixtas recría y machos, o las especiales para machos IA, para facilitar la extracción de semen en casos de fecundación asistida. Etc.

Ya en la década de los 90 se presentaron jaulas, básicamente para engorde, para colocarse al aire libre, llevando su propio tejadillo, con o sin ventilación por breve lucernario, que se abría mecánicamente.

Otros sistemas de cría en suelo, incluso con las conejas atadas, con collar y correa, o las jaulas movibles automáticamente, para que al cuidador les pasaran las jaulas por delante, en forma de carrusel, etc. son anecdóticas. Cito el sistema curioso, aunque ecológico, de situar el nido (grande), en el interior de una nave muy estrecha, (1,4 m), de solo un pasillo de 70 cm, y los espacios de los nidales, a ambos lados, que son entre los dos, otros 70 cm, para disponer la jaula al exterior, con un sombrío. Con la salvedad que, para ir del nido a la jaula, las conejas, y luego los gazapos, deben pasar por un verdadero túnel, a imitación de la madriguera silvestre.

En Francia, pero construidas en España, se han propuesto unas jaulas ma-



## Evolución de las Jaulas y los Nidos

- En 76 ya totalmente metálicas.
  - Publicidad exclusiva a 2 pisos con bandeja, y baterías de 3 pisos, sistema agua o cinta.
  - Especificidad. Algunos engorde en colonia.
  - Nidos dentro la j., o incluso parte trasera.
- En 80 promoción monta libre controlada.
  - Muchas granjas ya a un solo nivel.
  - Jaulas polivalentes, alternativamente.
- A partir 90, polivalencia con nido interior.
  - Promoción jaulas reemplazo - gestantes.
  - J. Engorde aire libre, mixtas recría / machos.
  - Atadas, carrusel, ecológico, label, etc.

ternidad y engorde para conejos «Label», con jaulas normales para madres, y el engorde en jaulón, con una primera fase de suelo con varilla y en el interior, con unas puertas de salida a un patio exterior, que usan en fase de finalización, y así disponen de doble espacio, y de sol.

Y así docenas de ideas, que son de interés, pero escapan de la exigencia del manejo actual normal. Es conveniente señalar que las medidas mínimas de confort para los animales, se han venido manteniendo, y superando, a lo largo de estos años.

### EVOLUCION DEL SISTEMA DE DISTRIBUCION DE PIENSO (COMEDEROS Y SU LLENADO), Y DE LOS BEBEDEROS

Por el tamaño inicial de las granjas, y por la conveniencia de hacer rentable el sistema a granel, el pienso se servía en sacos, y se llenaban los comederos con cazo o cucharón especial. Aunque ya existía la tecnología para su automatización derivada de las naves avícolas y de cerda. En 1.976, solo se hacían pinitos de instalaciones de carro repartidor por encima de las jaulas, aunque se recomendaba solo en el engorde. En realidad es una tolva grande, con ruedas, que corre por raíles encima de las jaulas, y que descarga el pienso a los comederos tolva de cada jaula.

Al cambiar tamaño de las granjas, y organización de distribución, ya fue común el servicio a granel. A través de las diversas variantes de silos, se facilitaba el complementar el almacenamiento del pienso, y abaratamiento de su coste, con la insta-

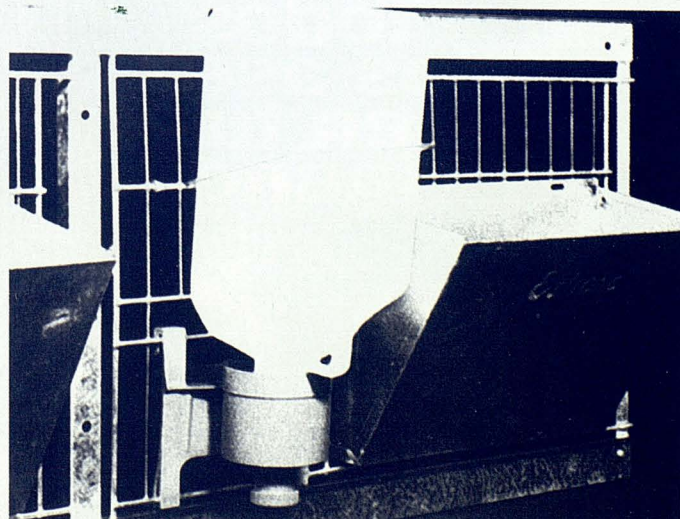
lación de sistema de tubos con rosca sin fin para llenado automático de los comederos tolva.

La tecnología ha ido mejorando, pero, el principio, es el mismo en estos 25 años. Tanto los tubos de reparto, como los varios modelos de carro que son movidos manualmente.

Comederos tolva que, asimismo, han evolucionado favorablemente, desde las canales simples de plancha, hasta los actuales tipo tolva, sin soldaduras, y perfecto diseño, de metal, incluso en inox, o con añadidos de plástico.

En bebederos, los había muy simples, con sistema palanca, pero ya en 1.976 existían buenos modelos de bebederos a nivel constante, con boya, y cazuelita de metal o de plástico, de gran éxito, llegando a servir algunos durante estos veinte años... también

Bebedores de boya.



Tratado de Cunicultura T.2



habían tres o cuatro marcas de bebederos chupete. Aunque han ido evolucionando, día a día, hasta los presentes.

## EVOLUCION DE LOS SISTEMAS DE LIMPIEZA, Y EXTRACCION ESTIERCOL

La extracción del estiércol suele ser el cuello de botella de mayor complejidad en cualquier granja cunícola. En 1.976, por lo ya dicho en el apartado «locales», eran pequeños y muchos eran aprovechados, la mayoría de los casos no había foso alguno, y la limpieza y extracción era manual. A veces concertada con explotaciones agrarias que ayudaban en la extracción, y recibían el estiércol gratis..

A las naves grandes ya les hacían un foso profundo entre 1m a 1,5, que no tuvo demasiado éxito por el riesgo de la entrada de agua freática o de los bebederos, siendo penoso el arreglarlo. Una variante, ya en los años 80, fue el pasillo elevado, a 1,2 m del suelo si la limpieza se hace manual o ayudados por cinta que cargaba directamente a un remolque, o con los pasillos a 2 m. del suelo natural, si es necesario limpiar con un tractor y pala. Una modificación, para ahorrar la molestia de los muretes, o columnas, de soporte de los pasillos, es con la plataforma elevada, a 2 m. que conforma el entramado de pasillos. Con estos sistemas, la extracción se puede hacer cada año o cada dos.

De forma gradual se fueron imponiendo los sistemas mecanizados, iniciados con los scraper con cadenas, (ya antes de 1.976), copiados de los usados en porcino y vacuno, con pala de arrastre, o el sistema vaivén con barra rígida que conducía unas palas que se plegaban en dirección opuesta, y se abrían al vaivén, para arrastrar el estiércol. Ambos sistemas pre-

cisaban que las naves ya estuvieran diseñadas para este sistema de limpieza, al recoger el estiércol en una testera de la nave. Eran comunes en los 80.

De aquí se pasó al sistema de cinta o tapiz, que se enrollaba en su extremo, sistema que fue desechándose, como la bandeja estable, con la salve-

**En 1.976, solo se hacían pinitos de instalaciones de carro repartidor por encima de las jaulas, aunque se recomendaba solo en el engorde.**

dad que no es la cinta o bandeja la que se mueve, si no que lleva una pala, o scraper, encima la bandeja, y es la que retira las cagarrutas.

En esta fase intermedia, siempre con la salvedad de mezcolanza de sistemas en unas mismas fechas, se puso de moda la limpieza con agua, muy variada, desde los grifos a presión en la testera de los fosos o canales, o los depósitos, en el inicio de los fosos, e incluso a nivel de cada hilera de jaulas. Recuerdo que en varias grandes granjas, de baterías a tres pisos, «volcaban» automáticamente unos depósitos, por contrapeso, y el agua arrastraba las cagarrutas que había en las bandejas, situadas en medio de las jaulas... Hasta llegar al arrastre por inmersión, consistente en que el foso, en forma de canal, o dividida en dos, se deja llenar de cagarrutas, orines y algo de paja, y cuando está casi llena, se acaba de llenar con agua y, a las pocas horas «en remojo», pasan todos los líquidos a la fosa de purín, o directamente, con manguera, al remolque cisterna. Adolece de la problemática de falta de agua, (somos

### Evolución de los sistemas de alimentación

- EN 76 Servicio en sacos, y como excepción a granel, inicio con carrito
- En los 80 ya con carro repartidor o tubo rosca sin fin.
- Comederos canal, pero ya en tolva sin agujerear. (presencia de finos...)
- Las tolvas, desde soldadas, a solo remaches. Y de plancha, y varios materiales.
- Desde un principio bebederos a nivel constante, de los de plástico a los de acero, y de chupete con varias novedades.





Retirada de estiércol.

Tratado de Cunicultura T.2

## EVOLUCION SISTEMAS DE VENTILACION (CON CALOR Y FRIO), EN 25 AÑOS

La gran mayoría de operaciones en 1.976, era en aire libre, o naves con ventanas. Excepcionalmente ya había ayudas con extractores, cuando las naves eran más anchas. Sistema que continúa hoy día.

Por la falta de aislamiento térmico de muchos techos, incluso en cobertizos abiertos, era habitual el rociar los techos con una especie de manguera colocada encima del techo, con orificios, para dar mayor humedad relativa y enfriar el ambiente. Incluso, con pulverizadores de alta presión o nebulización, se pueden usar en el interior de las naves.

Inmediatamente se propusieron naves totalmente cerradas, con la diatriba si ventilación por impulsión, o por depresión. Sistemas que requerían estudios especiales sobre necesidades de los ventiladores, de las superficies de las entradas y salidas del aire, y de la colocación de las mismas, si altas, o bajas, si en testera, o en paredes laterales. O se colocaban debajo de los pasillos, en el caso de pasillo elevado, o de fosa profunda. Cuando era por impulsión o sobrepresión se añadía el tubo repartidor del aire, con agujeros, a lo largo de la nave. Sistemas que son vigentes hoy día, pero con menos «pasión» que en los primeros 10 años de este ciclo que tratamos.

Aparte del aumento del nivel de ventilación, se usaron mucho como sistemas de calefacción, con diversos medios, desde estufas, de petróleo, o de cáscara de almendra, situadas entre el ventilador y el tubo plástico repartidor,

de país seco), o de falta de superficie «regable» próxima.

Ya más recientemente, dentro estos 25 años, se han popularizado otros, como la sirga con un robot automático, incluso transportable de un foso a otros, sistema basado en el scraper, modificado y mejorado, y que puede usarse cada semana o hasta cada dos meses.

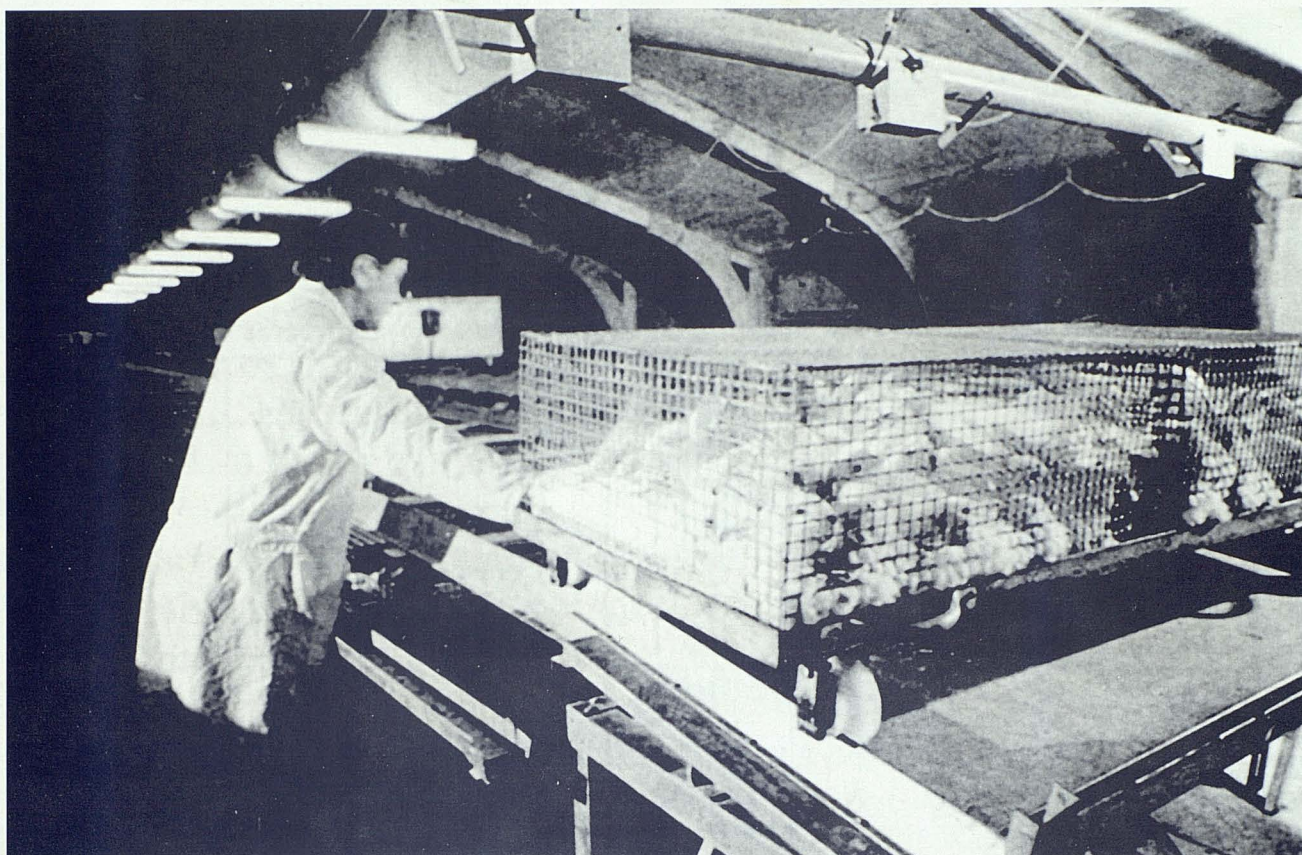
Todos los sistemas requieren medios de recogida, normalmente un estercolero, con normas concretas en su construcción, exigiendo sea impermeable y con tejado, o si hay posibilidad de recogida directa con remolque.

Es uno de los aspectos que puede tener una mayor implicación futura. Junto con la fosa séptica, o el sistema de eliminación de cadáveres, en pozo séptico, o mediante un quemador.

### Evolución de los sistemas de limpieza

- En 76 solían ser sin foso. Sacado manual.
  - foso profundo, pasillo o plataforma elevada.
  - scraper con cadena.
  - Vaivén con barra fija.
- En los 80. Cinta "roulant", luego tapiz.
  - limpieza con agua (grifos presión, depósito basculantes, arrastre por inmersión, etc.)
  - bandeja estable, con pala.
- En los 90. Sirga con robot autom. (varios).
  - normativas estercoleros.
  - necesidad de mejora en fosa séptica, y pozo.





Tratado de Cunicultura T.2

hasta automáticos, con calor de diversas fuentes. Por el contrario, y usado en ambos sistemas, de depresión, o de sobrepresión, se popularizó en las mismas fechas los paneles humidificadores, inicialmente hechos manualmente, con piedra volcánica, o simples materiales absorbentes, dentro de cajón de tela metálica, sobre los que goteaba agua, hasta llegar a los modelos profesionales de los últimos años. Otros sistemas fueron las torres húmedas, en las que se hacía pasar el aire de entrada a la nave por una serie de tabiques donde se rociaba agua pulverizada. Actualmente los sistemas de ventilación, humedad relativa, y temperatura, están controlados al detalle, aunque, de promedio, y sobre porcentaje total de conejas, la ventilación estática es más frecuente.

**La extracción del estiércol suele ser el cuello de botella en cualquier granja cunícola.**

Aparte los equipamientos generales, los ha habido, y los hay, de complementarios, como los carros de transporte de jaulas, o de conejas, las básculas, los salvagazapos ( especie de incubadora para gazapillos fríos, común en 1.976), fumigadoras, los sistemas de limpieza a presión, los relojes para mantener el ciclo nictemeral idéntico, y los sistemas de iluminación, etc, etc, que son muy personales y de gran variabilidad. Sería obsoleto que intentara resumirlos, o describirlos.

## Evolución de los sistemas de ventilación

- 1976. gran mayoría aire libre, o naves abiertas con sistemas de ventanas.
- 1980. ventilación por impulsión ( tubo repartidor), o por depresión.
- Reducción temperatura y mejora de la Humedad Relativa.
- Paneles humidificadores, y torres húmedas.
- Aumento de la temperatura por estufas y calorifugación.
- Desde paja con plástico, hojas de aluminio con sisal, hasta poliuretano expandido.