



Un compartimento de gestación con muchas reproductoras; en este contexto resulta extremadamente crítica la protección sanitaria.

# Estructuras y sanidad en las explotaciones porcinas

El reglamento para el control sanitario de las cochiqueras publicado por la Región Emilia-Romagna en 1989 ofrece los principios para una hipótesis de reestructuración de una explotación. Una serie de mejoras gestionales y algunas indicaciones para una correcta gestión de las aguas residuales.

**Andrea Simoni**

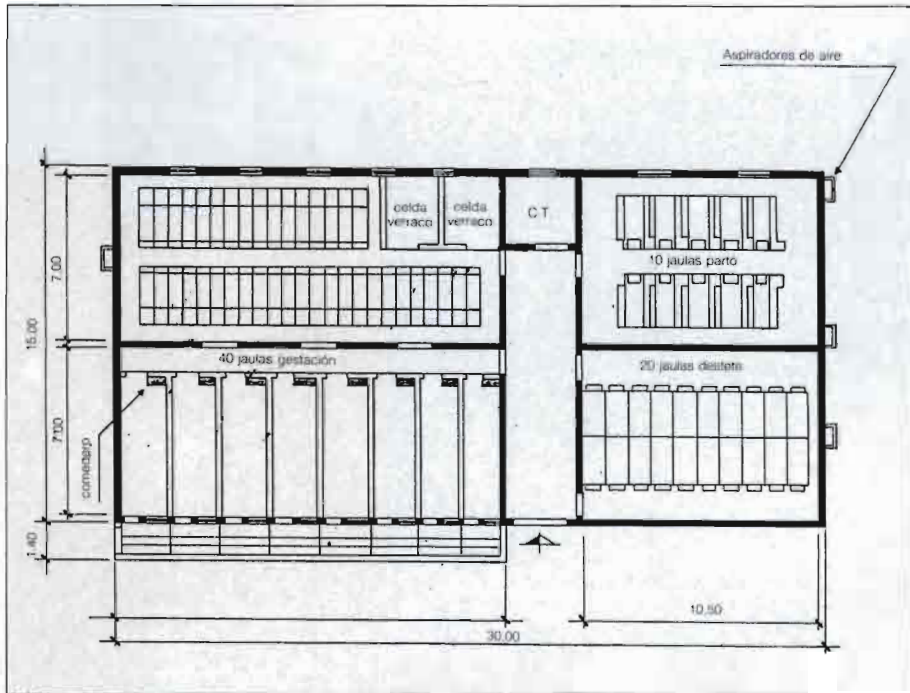
El autor pertenece al Instituto de Ingeniería Rural, Universidad de Bologna.

Desde hace algunos años, se vienen registrando en la Región Emilia-Romagna epidemias de fiebre aftosa epizootica extremadamente importantes, tanto desde el punto de vista sanitario como del estrictamente productivo y comercial. En las zonas en las que la actividad zootécnica está más concentrada, la epidemia encuentra el ambiente adecuado para su desarrollo y propaga-

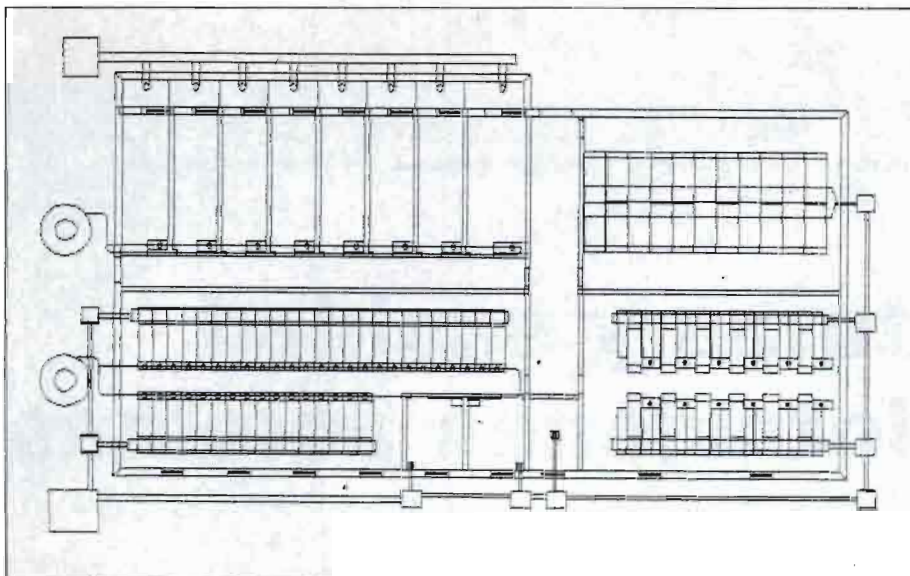
ción. Innumerables problemas surgen en el momento del saneamiento de las granjas afectadas y desgraciadamente se corre el riesgo de perder completamente el patrimonio de los reproductores. La Región Emilia-Romagna ha dictado en 1989 un reglamento para el control sanitario de las explotaciones porcinas (n. 3919 de 25/7/89), en el cual:

“Prescribe los contenidos, los objetivos y la metodología operativa de control, en la convicción de que una eficiente acción de vigilancia y control representa la condición fundamental para asegurar la defensa sanitaria de las explotaciones, la higiene de las producciones y la tutela ambiental”.

El reglamento contiene indicaciones de carácter meramente sanitario, que,



**Fig. 1. Planta de la cochiguera objeto de la transformación. (Del catálogo Scappi y Gelsi - Guastalla RE).**



**Fig. 2. Planta de la cochiguera, incluyendo instalaciones, alimentación y desagües.**

en su mayoría, están directamente relacionados con las estructuras y los tipos de alojamiento de los animales en el interior de las construcciones; por

tanto, los edificios y la organización de los mismos se convierten en la base sobre la que hay que aplicar correctamente estas disposiciones.

**CUADRO I**

**Número de días de ocupación de los compartimentos, incluido el vacío sanitario utilizado para el proyecto de reestructuración.**

Fase de la cría	Tiempo en días
Espera-cubrición-confirmación .....	30
Gestación .....	91
Parto - lactación .....	40
Destete .....	40
Lechones .....	40

La Comunidad Europea había redactado ya en 1988 un proyecto de propuesta que establece las normas mínimas para la protección de los cerdos en las explotaciones con sistemas intensivos de producción, y, también en este caso, las estructuras son consideradas como el punto de partida para poder garantizar condiciones aceptables de cría.

En este trabajo examinamos las especificaciones a las que se debe hacer referencia respecto a la organización interna de las construcciones; estudiamos después la reestructuración de una explotación en ciclo abierto para cuarenta cerdas con venta de cerdos al alcanzar los 35 kilogramos de peso. La dimensión productiva de la granja examinada es sin duda representativa, en lo referente a pequeñas explotaciones. Aunque en la realidad existen granjas mucho más importantes, creemos que en éstas las condiciones en las que se lleva a cabo la cría son, en muchos casos, precarias. En la parte final hemos incluido el presunto coste de la reestructuración.

**LA NORMATIVA**

El reglamento regional, como ya se ha dicho, contiene una serie de disposiciones apropiadas para reglamentar y, al mismo tiempo mejorar, las condiciones sanitarias de las explotaciones porcinas. En este capítulo nos limitamos a la descripción de aquellas indicaciones de carácter gestional y estructural que llegan a ser la guía para una futura reestructuración en el interior de las explotaciones existentes, auspiciada por las autoridades sanitarias.

El punto fundamental sobre el que se desarrolla la normativa es el que introduce un período vacío sanitario obligatorio cada vez que hay que transferir un grupo de animales de una fase a otra de la cría. Para aumentar la "seguridad", se aconseja la formación de compartimentos articulados por fases de cría, separados también físicamente entre sí. Deben, pues, estar dotados de todas las facilidades para asegurar lo más posible la defensa sanitaria.

"En particular las estructuras y los equipamientos deben permitir:

— Asegurar adecuadas condiciones de temperatura, según los diferentes

compartimentos, evitando sobre todo temperaturas demasiado bajas o elevadas o que los animales estén sujetos a stress térmico.

— Mantener idóneas condiciones higrométricas, evitando la formación de agua de condensación y teniendo en cuenta que, indicativamente, el grado higrométrico puede variar del 50% al 70%.

— Asegurar idóneas condiciones de aireación y ventilación, evitando flujos directos de aire contra los animales.

— Mantener el polvo ambiental y la concentración de gases nocivos en el aire dentro de los límites de inocuidad para los animales y para el personal que trabaja en la explotación.

— Cuando exista un sistema de ventilación forzada, el respeto de las condiciones ambientales idóneas debe garantizarse también en el caso de que se causen daños a la explotación.

— La iluminación de los alojamientos debe ser adecuada y preferiblemente solar; en todo caso, debe disponerse de una instalación artificial que permita examinar a los animales en cualquier momento.

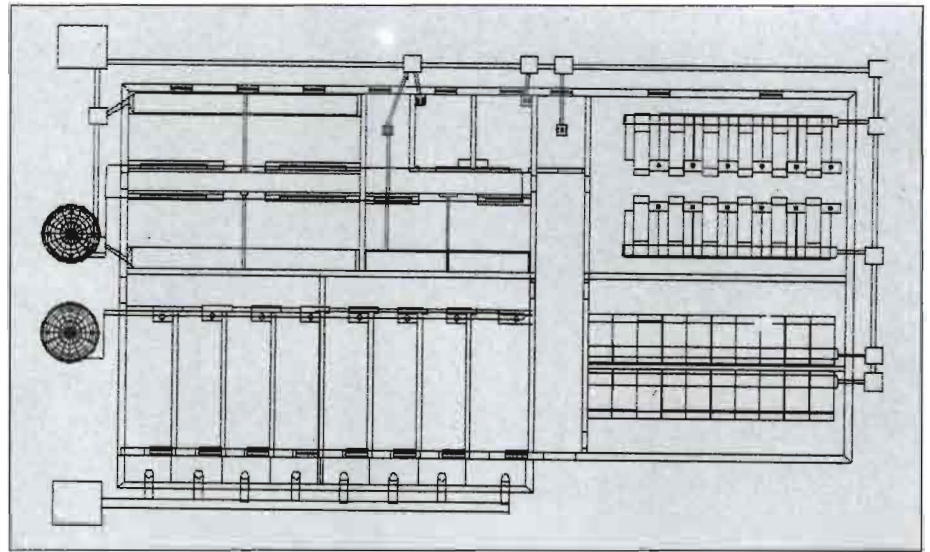
— En las salas de parto la utilización de las lámparas de rayos ultravioletas no puede hacer las veces de la luz natural ni de la artificial; la distancia de dichas lámparas de los animales se considera que no debe ser inferior a 1,5 metros y, de todas formas, debe evitarse la irradiación directa de los animales. Es necesario apagar estas lámparas cuando el personal entra y permanece en los alojamientos”.

En lo referente a los requisitos estructurales e higiénicos de los alojamientos y de los correspondientes equipos es necesario:

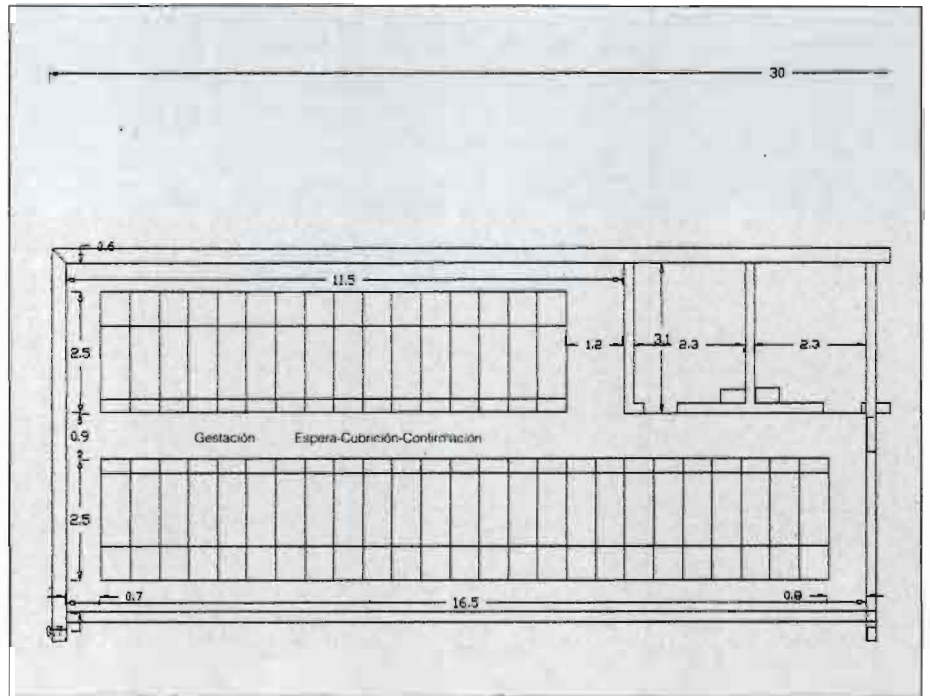
— “Los alojamientos animales deben ser estructuralmente confortables y de forma que se puedan limpiar y desinfectar fácilmente y con esmero.

— Los pavimentos deben ser lisos y regulares, pero sin ser resbaladizos. Los emparrillados y enrejados deben ser de medidas tales que no causen lesiones podales y, así mismo, deben ser adecuados a las dimensiones y al peso de los animales.

— En las pocilgas se debe evitar el estancamiento de las deyecciones y se debe permitir a cada cerdo la utiliza-



**Fig. 3. Planta de la explotación después de la intervención de mejora.**



**Fig. 4. Planta del compartimento de espera-cubrición-confirmación y gestación pre-reestructuración.**

ción de zonas separadas para el reposo y la defecación, sobre todo la zona de reposo debe mantenerse limpia y seca.

— En cuanto a la densidad en los alojamientos de los animales criados en grupo, considerando que es oportuno y necesario tender a la constitución de grupos con un número limitado de animales (no más de 20 cabezas), se precisa que se eviten absolutamente las situaciones de sobrecarga y sobre todo aquellas en las que, en base a las características (estructurales y ambientales) y a las dimensiones de

los alojamientos, el número de los animales criados se considere incompatible con el bienestar de los animales, o tal que comprometa directamente su estado de salud”.

En la propuesta de normativa dictada por la CEE, Dirección General de Agricultura (VI/B/II.2), se encuentran muchas de las especificaciones ya incluidas en el Reglamento regional y también algunas otras que creemos importante subrayar y tener en consideración en el caso de que se quisiera efectuar la transformación de una explotación existente.



El cebo es sin duda el período en el que la protección sanitaria, efectuada también con la reestructuración de los edificios, resultará difícilmente realizable.

El punto II del Art. 3 establece que en las cuatro semanas siguientes al destete, las cerdas madres no deben ser mantenidas en jaulas individuales sin posibilidad de ejercicio físico cotidiano.

La relación de "reglas" referida es sin duda incompleta, pero quiere ser

esencialmente un reclamo de la normativa que se refiere exclusivamente a las estructuras.

**REESTRUCTURACION**

Supongamos que tenemos que adecuar a las nuevas normativas una co-

chiquera existente, para la producción de cerdos (venta a los 35 kilogramos) con 40 cerdas madres en producción, adquirida en origen por una firma que produce "cochiqueras llave en mano". En la **figura 1** hemos incluido la planta objeto de adaptación. En el interior del mismo edificio se desarrolla toda la producción; la superficie está dividida en cinco zonas; a la derecha del pasillo principal están ubicadas la sala de parto y la sala de destete; a la izquierda tenemos el compartimento espera-cubrición-confirmación y gestación y los verracos en una cámara, los lechones en otra. Al fondo del pasillo tenemos el local de la central térmica. La ubicación de las puertas de entrada a los diferentes compartimentos es tal que permite el movimiento de animales y personal, por medio del único pasillo central. Las celdas para los lechones están dotadas de pequeños, compartimentos para excrementos externos y constituyen el único compartimento directamente en contacto con el exterior. En la **figura 2** se muestran la instalación de distribución del alimento y la red de saneamiento; en lo concerniente a la sala de parto y la de destete, el aporte del pienso se gestiona manualmente con un carrillo. Este tipo de producción está regulado por los tiempos fisiológicos propios del ciclo de la cerda madre y por el tipo de reproducción elegido. Específicamente el proyecto de esta explotación se basa en la reproducción continua y, por tanto, no existe nunca la posibilidad de conseguir un período de vacío sanitario en los compartimentos. En la base de la hipótesis de reestructuración tenemos la consecución, al menos parcial, del vacío sanitario en los compartimentos y la reproducción en grupos, con el consiguiente movimiento de los animales y la división del edificio en función de la fase del ciclo que se da en el sector.

El cálculo del número de plazas necesarias lo planteamos teniendo en cuenta los tiempos de utilización de los compartimentos que incluyen el período de vacío sanitario a respetar y un tiempo de desfase de las operaciones compatibles con el ciclo de las cerdas.

Considerando, pues, un desfase de unos 28 días; 10 lechones nacidos/cerda; una mortalidad neonatal del 1% y una mortalidad postdestete del 2%, tenemos 40 cerdas en producción divididas en 5 grupos de 8 cabezas, para las cuales es necesario:

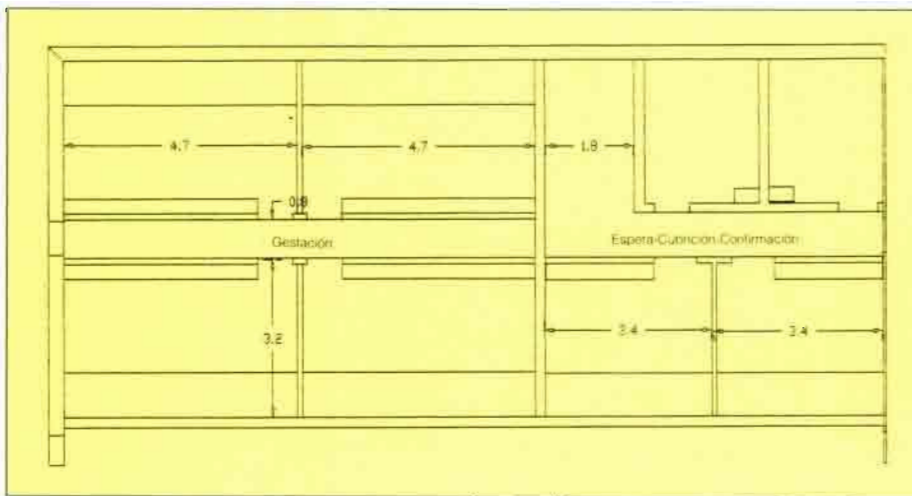


Fig. 5. Compartimento de gestación y de espera-cubrición-confirmación post-reestructuración.

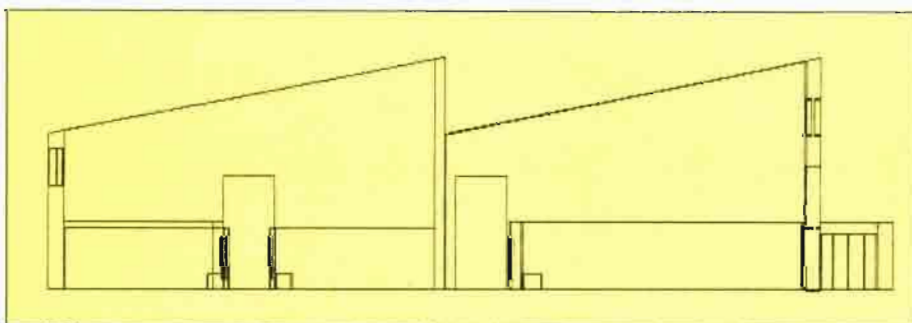


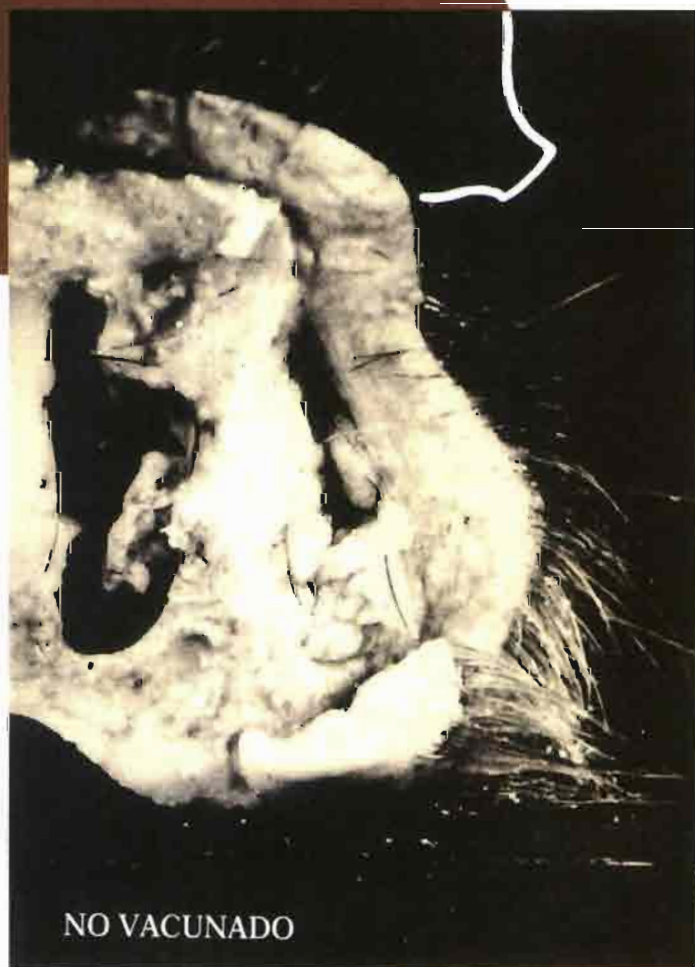
Fig. 6. Sección del nuevo compartimento de gestación y lechones.

# VACUNA CONTRA LA RINITIS ATROFICA

*pro system B\*P*

- *Bordetella bronchisépica*
- *Pasteurella multocida tipo A*
- *Pasteurella multocida toxigénica tipo D*

Con 145.000 DTM/ml.  
de TOXINA DERMONECROTICA  
INACTIVADA



- 9 plazas en el compartimento de espera-cubrición-confirmación, en las que alojamos también a dos verracos.
- 6 plazas para la remonta interna.
- 26 plazas para el período de gestación.
- 11 plazas para parto y lactación.
- 110 plazas para destete.
- 105 plazas para lechones.

**SALA DE PARTO**

La sala de parto existente está equipada con 10 jaulas dispuestas individualmente, la nueva organización prevé 11, pero para tener en cuenta eventuales retardos de algunas parturientas o de momentáneos aumentos del número de reproductores, elevamos a 12 el total de jaulas. El compartimento está ya dotado de una instalación para el calentamiento y la renovación del aire.

**DESTETE**

En origen la sala estaba equipada con 20 jaulas elevadas, aumentadas después a 22. La disposición de los comedores en el pasillo y fondo de las jaulas contiguo, permite reagrupar las deyecciones en el centro y en una única alcantarilla. La sala está dotada de un dispositivo de acondicionamiento que garantiza una eficaz renovación del aire. El futuro sistema prevé la división del compartimento en dos cámaras separadas entre sí por una pared oportunamente construída. Tendremos, pues, para cada cámara una sola fila de 10 jaulas, una alcantarilla autónoma y el sistema de acondicionamiento diferenciado. De este modo se efectúa la conveniencia de respetar el vacío sanitario y la división interna completa del compartimento aumenta la defensa sanitaria y la posibilidad de intervención terapéutica.

**ESPERA-CUBRICION-CONFIRMACION**

En origen (figura 4) no existía una subdivisión física que identificase el compartimento, en la misma cámara coexistían todas las cerdas gestantes y las no gestantes e, incluso, los verracos. La nueva organización, visto el número exiguo de reproductores y la posibilidad ofrecida por la construcción, prevé la eliminación de las jaulas individuales y la subdivisión de la cámara en dos, por medio de la construcción de una nueva pared (figura 5). Se forman de este modo dos ambientes completamente separados.



**Sala de parto con distribución de las jaulas en fila única. Para garantizar la eficiencia del compartimento es necesario limitar el número de jaulas, como máximo 10 por cámara.**

La zona más interna, espera-cubrición-confirmación, contendrá:

- Las cerdas destetadas y las cubiertas, en dos recintos de tipo tradicional dotados de zona de defecación con pavimento emparrillado y el correspondiente saneamiento independiente.
- Dos verracos en recinto individual.
- La zona de monta situada entre la nueva pared y la celda del verraco. El acceso a este compartimento se ha-

ce solamente por la puerta que da al pasillo central, directamente enfrente de la de la sala de parto.

**GESTACION**

La nueva gestación se instalará en cuatro recintos tradicionales (figura 5 y 6), de tamaño suficiente para contener a un grupo en cada celda. El acceso al compartimento se hará por medio de una nueva puerta contruída en la pared perimetral. Cada recinto tendrá su zona de defecación con pavi-

<b>Esquema I</b>	
Construcción de muros de un pie en unos 92 m <sup>2</sup> .....	L. 1.840.000
Apertura de 2 puertas .....	L. 390.000
Construcción de 6 recintos que incluyen comederos y zonas de defecación (ancho 1 metro) enrejada .....	L. 2.500.000
2 puertas de acero galvanizado en caliente .....	L. 224.000
Remodelación del dispositivo de transporte y distribución del pienso .....	L. 1.500.000
Construcción de nuevos desagües .....	L. 1.000.000
Potenciación de la instalación de acondicionamiento, precio estimado .....	L. 5.000.000
<hr/>	
Total IVA excluido .....	L. 12.454.000

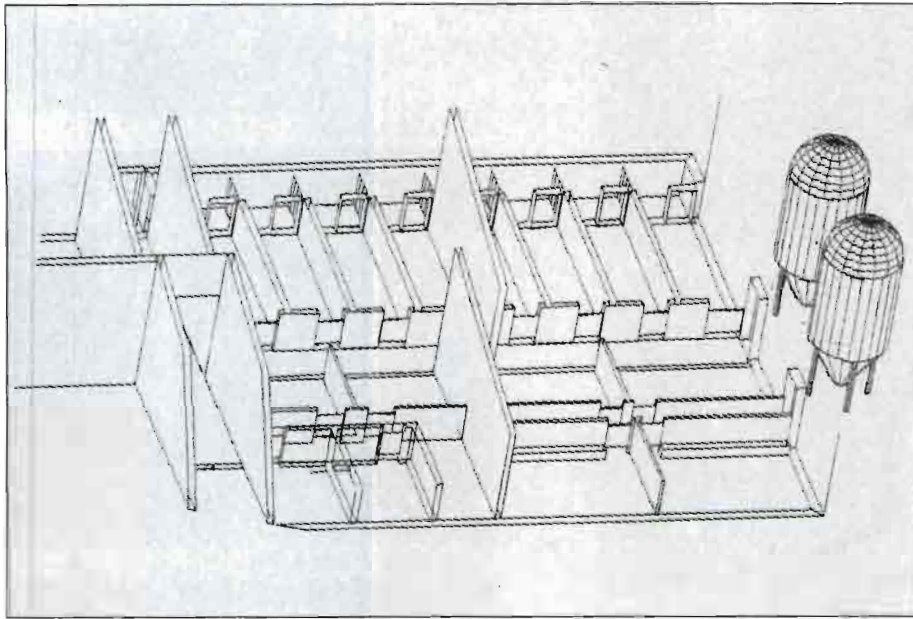


Fig. 7. Vista del nuevo sistema sin los muros perimetrales y el muro divisor entre el compartimento de lechones y la gestación.

mento emparrillado; la alcantarilla subyacente se unirá directamente a la red de desagüe (aguas negras) exterior.

Desgraciadamente en este compartimento ha sido imposible realizar un vacío sanitario general, por lo que hay que contentarse con poder mantener, por turno, una o dos celdas en reposo.

**LECHONES**

Las modificaciones previstas para este compartimento se limitan exclusivamente a la subdivisión en dos ambientes de la cámara original, de modo tal que se aumenten las defensas y la posibilidad de intervenir sobre menores cantidades de animales en el momento de la terapia. Además de la pared divisoria, es necesario abrir una nueva puerta para el acceso por el lado perimetral.

La situación ambiental, acondicionamiento y renovación del aire, tanto en la gestación como en la fase de lechones, es realizada por el personal de la granja, variando la apertura de las ventanas en función de las condiciones existentes.

Para evitar stress térmicos y la imposibilidad de lograr naturalmente la mejora de las condiciones, es conveniente, en ciertos períodos críticos, dotar también a los compartimentos de espera-cubrición-confirmación y gestación de un dispositivo de acondicionamiento, como ya ocurre para la sala de parto y las salas de destete.

La transformación de la construcción se puede hacer sin que cambie el volumen y la estructura original (figuras 3 y 6). La organización y la gestión de los

compartimentos son el punto de apoyo de la reestructuración.

Sin duda la subdivisión efectuada en tres cámaras conllevará un aumento de los tiempos de trabajo, algunos desplazamientos de animales se harán pasando por recorridos exteriores a la construcción, pero de este modo se consigue, al menos teóricamente, fraccionar la explotación.

Los costes de la reestructuración se indican en el **esquema 1**.

Consideramos que a estos costes, calculados a partir del Catálogo de precios para obras de mejora en la construcción, editado por la Asesoría par a la Construcción de la Región Emilia-Romagna, puesto al día el 30/6/87, hay que añadir un incremento relativo a los inevitables aumentos, los honorarios de proyecto y el IVA. En total podemos estimar un coste de unos 17 a 18 millones de liras. Sin duda estas cifras no son generalizables, pero queremos que sean esencialmente un ejemplo, una indicación máxima de lo que significa evaluar en dinero una transformación que aumenta la protección sanitaria de la explotación (figura 7).

**CONCLUSIONES**

Las normativas contenidas en los Reglamentos o en las propuestas de Ley que son dictadas por las Autoridades tienen generalmente unos tiempos de actuación muy limitados, en el caso examinado no han sido explicitados. No existiendo unos plazos temporales que respetar, cualquier ganadero podría imagi-

nar ligereza en la aplicación de la misma, pero el motivo que está en la base de la "falta de fechas de vencimiento" es muy importante y es el siguiente: la normativa es aplicada inmediatamente bajo la vigilancia y en colaboración con el médico Veterinario del U.S.L. competente. Efectivamente, las explotaciones que no entren dentro de la óptica del reglamento deberán uniformarse. Cada granja será un caso particular a estudiar y a resolver, sin olvidar que la falta de aplicación obliga al Alcalde del Ayuntamiento de pertenencia a adoptar las disposiciones necesarias del caso.

En el ejemplo indicado, hemos intentado indicar las reestructuraciones más importantes que haríamos en aquella cochiguera, dejando algunos aspectos sin duda de igual importancia y que deberán corresponder a la normativa. La gestión de las aguas residuales se ha mejorado solamente construyendo alcantarillas con descarga directa en el colector principal exterior a los edificios, pero el problema de las aguas residuales debería haberse ya resuelto en todas las granjas. Existen pues una serie de mejoras gestionales que imponen más limpieza en todas las estructuras de la explotación, para evitar la presencia de ratones, otros pequeños animales y aves en los locales.

En conclusión, está bien recordar que los últimos años han estado profundamente marcados por grandes epidemias, que sin duda no surgen de las estructuras de la cría, pero con explotaciones organizadas y estructuradas correctamente es posible proteger a la granja y, cuando se comprueba la oportunidad, aislar y combatir a los agentes patógenos, ahorrando muchas veces los sacrificios generalizados.

**BIBLIOGRAFIA**

- 1) U. Chiappini, U. Zambonini - *Strutture di allevamento per il controllo delle infezioni*. Suinicoltura, n. 3/90.
- 2) R. Chiumenti - *Costruzioni Rurali*. Edagricole, 1987.
- 3) A. Simoni - *Utilizzazione effettiva dei fabbricati destinati a porcilaia, I parte*. Suinicoltura n. 5/84.
- 4) A. Simoni - *Progettazione effettiva dei fabbricati destinati a porcilaia, II parte*. Suinicoltura n. 7/84.
- 5) A. Simoni - *Progettazione delle porcilaie. Programma di calcolo automatico dei reparti dell'allevamento*. Suinicoltura n. 12/86.
- 6) A. Venturi - *Costruzioni rurali*. Pitagora, 1972.