

## Producción de huevos

**La situación, la facilidad de transporte, la disponibilidad de tierra y de trabajo, las restricciones de planificación y las consecuencias en el medio ambiente son todos ellos factores que deben tenerse en cuenta durante el proceso de planificación.**

# Los complejos de producción de huevos

**Donald Bell**

*(Poultry International, 32: 12, 20-26. 1993)*

Un estudio realizado en 1991 determinó que, en los Estados Unidos, había aproximadamente 156 complejos "in-line" de producción huevera, que representaban el 47% de la cabaña nacional de ponedoras. También se dedujo del mismo estudio que este número aumentaría hasta llegar a unos 220 al acabar el siglo, representando el 67% de la totalidad de ponedoras del país, lo que significaría un crecimiento de casi 80 millones de aves en 9 años. De estos 80 millones, 60 estarían en complejos, con un millón de gallinas o más en cada uno de ellos.

¿Cómo podemos definir el término "complejo de producción de huevos in-line"? La aplicación de este concepto es incluso mucho más antigua que la terminología, a pesar de que este nombre se viene usando desde hace más de 20 años. Parece que Webster es quien mejor describe este concepto al definirlo como "algo que consta de muchos elementos diversos relacionados entre ellos". Desde antiguo han existido por todas partes granjas con múltiples edificios, una planta de procesado de huevos e incluso una fábrica de pienso, pero siempre las habíamos llamado simplemente "granjas", no empezando a llamarles "complejos" hasta los años 70, cuando se añadió el concepto de una correa de recogida de huevos que los transporta y deposita en un almacén destinado exclusivamente a ellos. De ahí el nombre de "in-line" o "on-line" incluido en la frase usada para denominar este tipo de explotación huevera.

Hoy en día, el complejo de producción de huevos "in-line" se ha convertido en una

"norma" en los Estados Unidos. Prácticamente no se construyen granjas nuevas que no encajen con esta definición. Por la medida en que este tipo de explotación va reemplazando a las antiguas granjas, no concebidas como complejos, parece que van a cumplirse las predicciones realizadas en la revisión de 1991.

Para simplificar el tema, el complejo "in-line" del que estamos tratando podría definirse como de aquél que consta de dos o más edificios que alojan manadas de aves de diferentes edades y un sistema transportador de huevos que enlaza los gallineros de producción con la sala destinada a almacenar los huevos. No vamos aquí a poner límites al tamaño, ya que éste depende de las necesidades de las diversas regiones; sin embargo existen unos principios que pueden aplicarse a diferentes circunstancias. En los Estados Unidos estos complejos constan normalmente de 8 a 12 edificios, con una capacidad total desde 500.000 hasta 1.500.000 gallinas.

### **Determinación de un programa de reemplazo**

El tamaño de los edificios y su número, el tamaño de la granja, las facilidades para la recría y para la comercialización requieren una cuidadosa reflexión sobre la oportunidad del reemplazamiento. ¿Cuánto tiempo se mantendrán las manadas antes de ser vendidas o recicladas?. Esta cuestión debe determinarse en relación con el aumento máximo de los rendimientos que pueda producir la



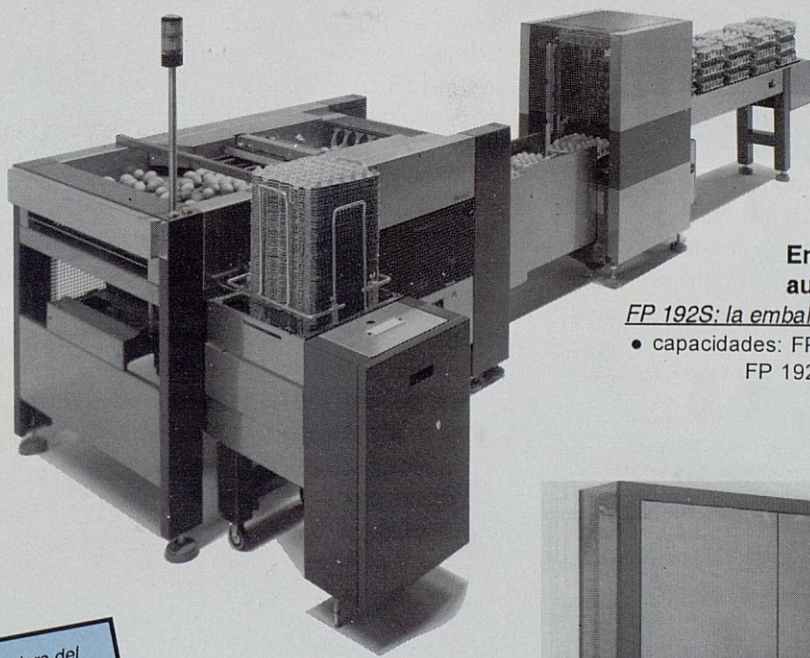
# Fuere cual fuere el tamaño de su explotación, siempre hay una máquina Staalkat para ayudarle



**SERIE ECM: clasificación y embalado totalmente automáticos**

*diseñada para el manejo más suave del huevo*

- capacidades desde 21.000 hasta 90.000 huevos/hora



Condecorada por la alta calidad de su diseño por el "Design Zentrum Westfalen", en Alemania

**Embaladora con apilado automático de bandejas**

*FP 192S: la embaladora ultra compacta*

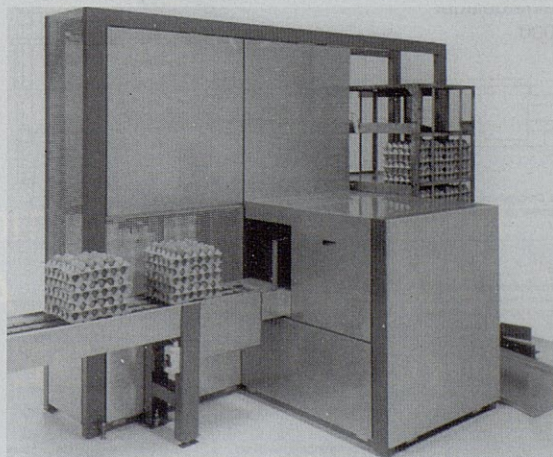
- capacidades: FP 108 S, 18.000 huevos/hora  
FP 192 S, 36.000 huevos/hora

Vencedora del Premio Avícola VIV-Europe'92

**Cargadora automática de contenedores**

***CL 2000: la solución para el pesado proceso de carga***

para conectar a cualquier máquina con una apiladora de bandejas



La gama de productos de Staalkat también incluye embaladoras manuales de varias capacidades. Para más información dirigirse a:



**Masalles Comercial, S.A.**

Balmes, 25. Tel. (93) 580 41 93 - Apartado de Correos, 63  
Fax: (93) 580 97 55 - 08291 RIPOLLET (Barcelona)

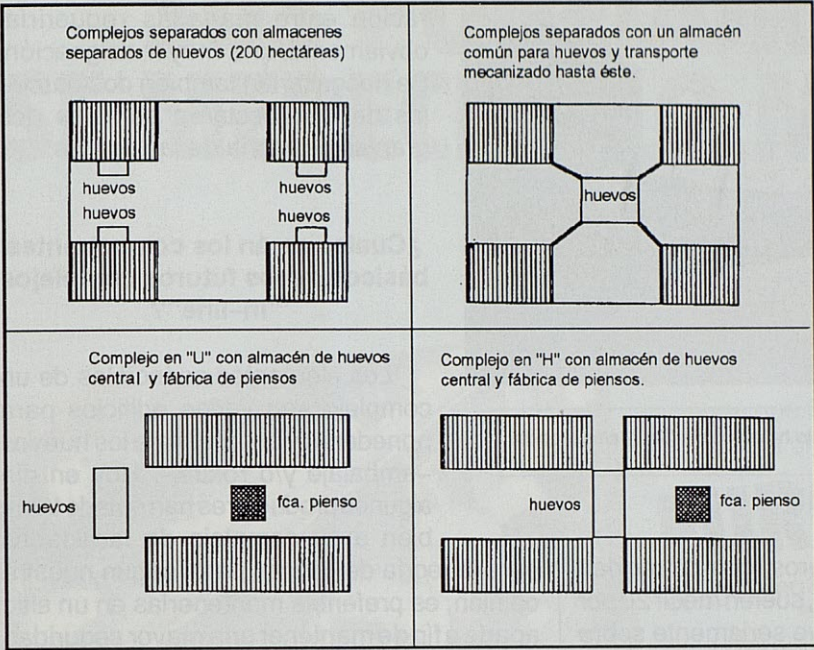
**Staalkat**

ADVANCED TECHNOLOGY WORLDWIDE









estas granjas podría quebrantar el frágil equilibrio entre la oferta y la demanda. Por otra parte, podría incluso no existir ningún tipo de ventaja económica para este tipo de producción.

La respuesta a cómo debe ser de grande una granja o gallinero es algo que varía constantemente. Nosotros podemos obviamente construir enormes edificios que satisfarán las necesidades de la manada, pero si carecemos de una fuente de aprovisionamiento de pollitas de reemplazo

inversión realizada en el complejo. Por ejemplo, los programas típicos de dos ciclos que suelen llevarse a cabo en Estados Unidos pueden sostenerse con una unidad de cría para cada cinco unidades de puesta. En los países en los que se usa el sistema de un solo ciclo, se necesitará una sola unidad de cría para cada tres unidades de ponedoras. Esta relación es la que dictamina el número de unidades de ponedoras –en incrementos de cinco en los Estados Unidos y de tres en otros países–. En ambos casos se depende también de la edad de las pollitas cuando se trasladan y del tiempo vacante permitido entre manadas.

**¿Qué se necesita para determinar el tamaño óptimo de un complejo o de los edificios?**

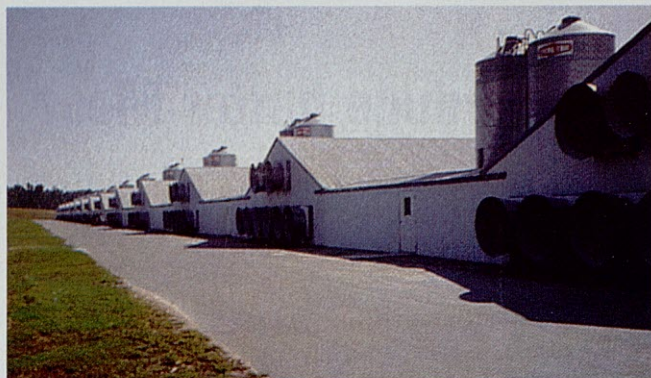
Hoy en día pueden verse gallineros que fueron construidos con una capacidad para más de 100.000 o 200.000 gallinas. Algunas granjas en particular pueden alojar de uno a dos millones de gallinas, e incluso más. Obviamente, esto puede aplicarse tan solo en países con una población y demanda de mercado similares a los de los Estados Unidos, puesto que, en pequeños países, una sola de

de alta calidad para llenarlos, nuestro edificio resultará demasiado grande al tener que sufrir otras restricciones. La que debería determinar la envergadura del edificio sería la disponibilidad de suficientes pollitas uniformes de reemplazo para permitir el éxito de nuestros programas de manejo. Una manada de reemplazo con un amplio abanico de edades y orígenes causará inevitablemente problemas al granjero.

Lo que más influye hoy en día en el tamaño de un complejo es la capacidad de su equipo de embalado de huevos. A medida que aumenta la capacidad de estas unidades, aumenta también el tamaño de la granja. Con el equipo de embalaje del que se dispone en la actualidad –que comprende el lavado, el miraje, la clasificación por tamaños y la colocación en sus cajas– pueden manejarse más de 90.000 huevos por hora. Debido al alto coste de dicho equipo, los productores de huevos prefieren que éste trabaje a plena capacidad a fin de no aumentar los costes. Así que un trabajo de ocho horas durante los siete días de la semana corresponde a una granja de aproximadamente un millón de gallinas. Por la naturaleza de nuestros programas de reemplazo, –reciclados con venta a las 105 semanas– esto equivale comúnmente a 10 edificios de 100.000 gallinas.







Panorámica de un complejo huevo de Cal Maine Foods.

ración entre manadas requeriría, obviamente, una mayor asignación. Se necesitarían también dos parcelas de una hectárea para las dos granjas de cría de las pollitas.

### ¿Cuales serán los componentes básicos de los futuros complejos “in-line”?

Los elementos esenciales de un complejo son varios edificios para ponedoras y un local para los huevos –embalaje y/o rotura–. Hoy en día algunos productores han dotado también a su complejo de facilidades

Estos grandes gallineros, con capacidad para alojar tantas gallinas, suelen medir 20 por 200 m. Esta cabida influye seriamente sobre muchos de nuestros sistemas de equipamientos, sobre todo en ciertos tipos de comederos y de sistemas de ventilación. Tal como hicimos constar anteriormente, hemos de ser capaces de proporcionar las mismas condiciones a toda la manada, si queremos tener éxito con el programa de manejo. Cualquier fallo en este aspecto conduciría a unos rendimientos no demasiado buenos, lo que repercutiría en unos costos más altos.

En un futuro debería usarse un equipo de embalaje de mayor capacidad –o un equipo de rotura– para procesar más producto, pero la capacidad del gallinero debe estar limitada por la disponibilidad y las necesidades de cada manada en particular.

Los requerimientos físicos de terreno para un complejo variarán según la configuración de las jaulas y la zona de tierra neutral prevista para separar el complejo de las propiedades circundantes. En general, creemos conveniente dejar una zona neutral de por lo menos 100 metros entre cualquiera de los gallineros y el límite de propiedad que rodea a la granja y si es más mejor. Es preferible que la manipulación de las aves no esté a la vista.

Para un complejo de cuatro hileras de edificios y un millón de gallinas, el espacio necesario para los edificios, una conveniente separación entre ellos, las dependencias auxiliares y una zona neutra de 100 metros, puede ser algo menos de 20 hectáreas.

Un complejo basado en una mayor sepa-

para la cría de pollitas pero, según nuestra opinión, es preferible mantenerlas en un sitio aparte a fin de mantener una mayor seguridad sanitaria. Otros han construido allí mismo una fábrica de pienso, con un elevador sinfín que distribuye el pienso a cada gallinero de ponedoras, a fin de reducir los costos de manejo. También algunos han instalado sistemas de nueva tecnología para procesar los desperdicios de la granja y convertirlos en subproductos válidos.

Debido al constante incremento del mercado de huevos procesados –licuados, deshidratados, congelados–, algunas granjas han instalado una “in-line” para la entrega de huevos directamente desde los gallineros de puesta y/o el local donde se colocan en cajas a la sala de rotura. Actualmente algunas granjas procesan de esta forma el 100% de su producción.

Muchas operaciones “in-line” han añadido un componente “fuera de línea” a su local de embalaje de huevos, para ganar así una mayor flexibilidad y poder aumentar las horas de manipulación. Esto requiere, por descontado, una estricta política de seguridad sanitaria para asegurar que el producto que llega se ha manejado higiénicamente a fin de evitar cualquier contaminación procedente de la manada de ponedoras.

### Posibilidad de otras configuraciones

La concentración de aves para una mayor eficacia no deja de conllevar algunos peligros.



# SUS PONEDORAS SE MERECEEN LO MEJOR



Si quiere que su producción de huevos sea un éxito.

## EUROVENT

es su batería.

Los puntos clave:

- Un medio ambiental higienico y oxigenado.
- 1 kg. más de producción de huevo por gallina y año.
- 5% más de huevo de 1a clase.
- Reducción del 50% de problemas ambientales.

Y además:

- La gallinaza será facil de almacenar y transportar con un contenido del 50 - 55% de materia seca.

## EUROVENT

Le permite una altura de hasta ocho pisos sin necesidad de hacer obra adicional.  
¡Esto es la calidad Big Dutchman!



# Big Dutchman

**BIG DUTCHMAN IBERICA S.A.**

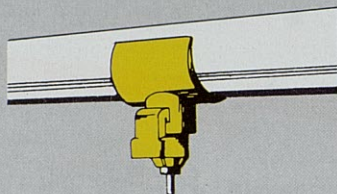
Poligono Industrial Agro-Reus · Calle Victor Catalá · Nave 13  
43206 Reus (Tarragona), España · Tel. 977 / 31.78.77 · Fax 31.50.47



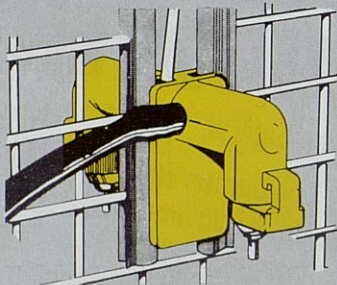
# VAL

SISTEMAS DE BEBEDEROS PARA AVES

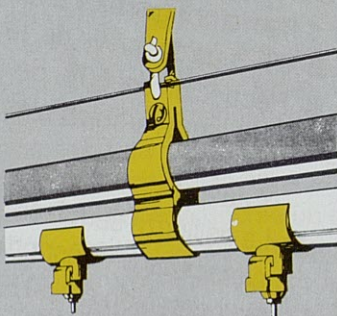
EL FUTURO ESTA  
AQUI HOY



PONEDORAS EN BATERIA



POLLITAS EN RECRIA

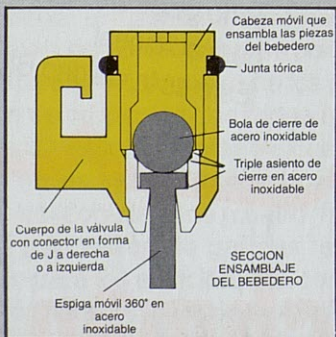


## BEBEDEROS ELEVABLES PARA TODO TIPO DE AVES CRIADAS SOBRE YACIJA

Pollos, Reproductores, Pavos y Patos  
¡SIN GOTEO! GARANTIZADO

No se necesitan bebederos mini ni de 1.ª edad.

Bebedero de bola con asiento de triple cierre,  
en **acero inoxidable**, con acción lateral de 360°



¡OFERTA ESPECIAL DE PROMOCION!

SOLICITAMOS COLABORADORES PARA AMPLIAR NUESTRA RED DE CONCESIONARIOS / DISTRIBUIDORES EN DIVERSAS ZONAS, BIEN INTRODUCIDOS EN EL SECTOR AVICOLA.

# JERTEC NAVES METALICAS PREFABRICADAS PARA AVICULTURA



ALTA TECNOLOGIA

- \* Somos especialistas en el diseño y construcción de racionales NAVES AVICOLAS "LLAVE EN MANO" para pollos, pavos, reproductoras, ponedoras, codornices, etc.
- \* Montajes a toda España y exportación al mundo entero.
- \* Rapidez de montaje: en 5 días instalamos una nave de 1.200 m<sup>2</sup>
- \* Suministramos la NAVE, CON o SIN equipamiento integral.
- \* Entrega INMEDIATA \*Gran calidad constructiva
- \* Precios sin competencia.
- \* Medidas normalizadas en stock: 100 x 12 x 2,5 m.
- \* Facilitamos financiación a 3 años.

Para mayor información contacte con:

Solicitamos Agentes en Diversas Zonas

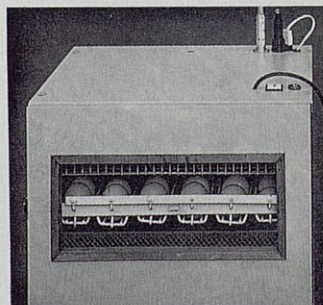
# JERTEC

Naves ganaderas con clase

Polígono Industrial  
Apartado 84  
VALLS (Tarragona)  
Tel. (977) 60 09 37  
Fax (977) 61 21 96

## INCUBADORAS

# LEADER



NUEVAS INCUBADORAS/NACEDORAS electrónicas, de sobremesa, **TOTALMENTE AUTOMATICAS**, 220 V. para instalaciones cinegéticas, aficionados, cazadores.

Para incubar toda clase de huevos de AVE.

CUATRO NUEVOS MODELOS: especialmente diseñados para huevos de PERDIZ, con capacidad para: 180-270-360 y 1.400 huevos.

12 meses de garantía.

Solicite información a:

# LEADER

PRODUCTOS AGROPECUARIOS, S.A.  
IMPORT/EXPORT

Paseo de Cataluña, 4  
43887 NULLES (Tarragona)  
Tel (977) 60 25 15 y 60 27 23  
Fax (977) 61 21 96

# LEADER

PRODUCTOS AGROPECUARIOS, S.A.  
IMPORT/EXPORT

Paseo de Cataluña, 4  
43887 NULLES (Tarragona)  
Tel (977) 60 25 15 y 60 27 23  
Fax (977) 61 21 96



El diseño del complejo tradicional, con ocho o más grupos de aves de edades diferentes, en estrecha proximidad unos de otros, requiere un extremo cuidado para evitar la propagación de problemas sanitarios de una manada a otra y mantener un nivel relativamente bajo de trastornos de salud. No se da nunca el vacío total –excepto en el caso de un solo edificio– y la acumulación de microorganismos en el gallinero y en los animales residentes, como también en la población de insectos, constituye una fuente potencial constante de surgimiento de problemas.

La seguridad de la manada constituye un problema bastante difícil en los locales separados, debido al intercambio de visitantes y de equipamiento. El intrincado nudo de los problemas de seguridad de un complejo llega a ser casi inmanejable. La retirada de una manada de aves de una edad determinada deja generalmente unas pocas gallinas residuales que campan libremente por la granja. Plumasy polvo son a menudo expulsados de un edificio para penetrar en otro a través de sus aberturas. La retirada de la gallinaza suele provocar un masivo éxodo de roedores de un edificio al de al lado.

**La comunidad, el Estado y diferentes restricciones legales juegan un importante papel en la decisión de si debe permitirse o no la instalación de un nuevo complejo de producción**

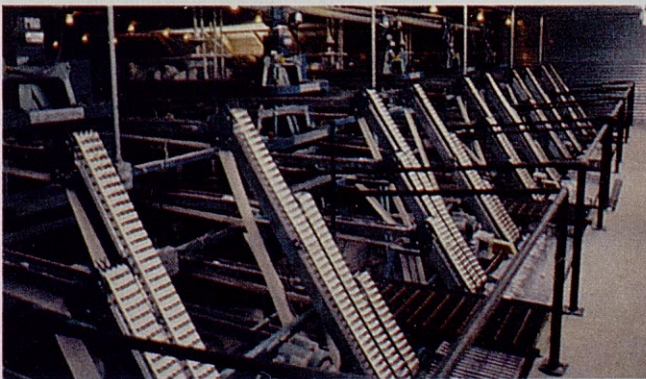
Se han construido complejos sólo con grupos de una edad o dos, a fin de disminuir el peligro de enfermedad. Tales granjas suelen ser de menos de 500.000 gallinas y deben formar parte de una organización mayor, ya que por sí solas no podrían tener una gran red para la distribución de huevos. En ellas se emplea un equipo de embalaje de menor capacidad, adaptado a sus necesidades, por lo que la eficacia del trabajo no se resiente de su pequeño tamaño.

Otros complejos se han edificado dejando una considerable distancia entre grupos de edad para reducir la posibilidad de exposición a enfermedades. Este tipo de complejo “in-line” debe contar con vastos sistemas de transporte para acomodarse a las grandes distancias que separan las unidades. De todas formas, aunque las manadas estén separadas por distancias mayores, deben manejarse con estrictas medidas para mantener su relativo aislamiento.

De todas formas, aunque de lo que se trata en este trabajo es de los complejos “in-line”, debemos mencionar también la posible alternativa de espacios para grupos de una misma edad separados unos 300 metros. Estos gallineros deben enlazar con los locales para huevos mediante transportadores, pero un sistema eficaz de transporte a una planta central será también rentable ya que minimiza los riesgos de contraer enfermedades.

**Consideraciones sobre el tipo de equipo**

El equipo estará condicionado por una serie de requisitos relativos a procurar una óptima densidad de la jaula, una uniformidad en el suministro de pienso, unos bebederos que no goteen y unos sistemas de recogida de huevos que no provoquen su rotura. Hoy en día podemos añadir a esto un sistema de manejo de la gallinaza que produzca un valioso desperdicio libre de molestias, un sistema de ventilación que asegure un aire de alta calidad a una temperatura óptima y un bajo nivel de gases tóxicos para todas las aves y unos controles de los equipos que integren nuestros recursos mecánicos con la línea de manejo pre-



Elevadores de huevos de la cabeza de una instalación de baterías de Crystal Farms.



establecida para el confort de la manada, un eficiente índice de conversión del pienso y un óptimo flujo de huevos hacia la planta de embalaje.

Los gallineros deben diseñarse de forma que las temperaturas en su interior sean uniformes –de 20 a 30°C– y que el aire sea de buena calidad, condiciones que deben darse, prescindiendo de la estación del año, a fin de acomodar las necesidades de cara a la eficacia de la producción de las manadas de diferentes edades. Esto requiere, por descontado, unos sistemas de ventilación capaces de suministrar tanto un bajo volumen de aire como una refrigeración suplementaria.

La cuestión de la densidad suscita aún controversias pero, en muchas partes del mundo, se dictan ya normas que regulan las asignaciones de espacio de suelo, el tamaño de la jaula, la longitud del comedero y la pendiente del suelo. Estas regulaciones tienden a estandarizarse para todos los sistemas disponibles. En los Estados Unidos existen todavía importantes diferencias en este aspecto. En general, según las regulaciones, cada gallina ha de disponer de 450 cm<sup>2</sup> de espacio de suelo y de 10 cm de comedero. En los Estados Unidos la norma común es la de asignar de 300 a 350 cm<sup>2</sup> de suelo por gallina y alrededor de unos 7,5 cm de comedero. Debemos remarcar, sin embargo, que estas cifras corresponden en los Estados Unidos a gallinas Leghorn blancas y en cambio, las cifras dadas en Europa son tanto para gallinas productoras de huevos blancos como de huevos marrones. Las gallinas marrones pesan de un 30 a un 35% más que la típica gallina productora de huevos blancos de los Estados Unidos.

La configuración de la jaula ha sufrido grandes cambios en los Estados Unidos en el transcurso de la última década. Esto se ha debido a una mayor agresividad comercial de los fabricantes europeos. Hoy en día los sistemas mas comunes son los de hileras de jaulas de cuatro o más pisos y el sistema de jaulas de varios pisos, con cinta, que prácticamente no se conocía antes en los Estados Unidos, se ha hecho popular actualmente.

Alternativamente, muchos productores prefieren mantener la gallinaza en fosos profundos, ya que opinan que este sistema les garantiza una mayor flexibilidad en su progra-

ma de manejo de desperdicios. Pero prescindiendo del sistema, todos los productores ponen su mayor énfasis en reducir los problemas asociados con la reducción de los desperdicios y la potenciación del valor de este subproducto.

### El trabajo requerido

La principal meta de los complejos “in-line” es la de reducir los costos de mano de obra, contando principalmente con el manejo mecánico de los huevos hasta el embalado final –en sus cajas–. Los complejos actuales están en disposición de reducir la cantidad de personal para el cuidado de la granja y el embalaje de los huevos a 15 personas/millón de gallinas. Si a esto se añade la recría de pollitas, la fábrica de pienso y la dirección, se necesitarían unas 25–30 personas para llevar un complejo de un millón de gallinas.

#### Cuidadores de las granjas

–10 edificios– .....	5
Embalaje de los huevos	
–colocación en cajas– .....	10
Dirección y contabilidad .....	2
Recría de pollitas .....	6
Fábrica de piensos .....	2
Reparaciones y mantenimiento .....	1

Prácticamente todas estas tareas requieren una cobertura de 7 días por semana y de ahí que el número total de empleados –incluyendo substitutos– pueda sobrepasar los 25–30.

Un equipo de 25–30 personas –trabajando 8 horas diarias– a 1.050 ptas. la hora representaría un gasto anual de entre 77 y 91 millones de pesetas. Con una producción de 21 millones de docenas de huevos por año, los costes por la mano de obra vendrían a ser de entre 3,64 y 4,48 ptas. por docena.

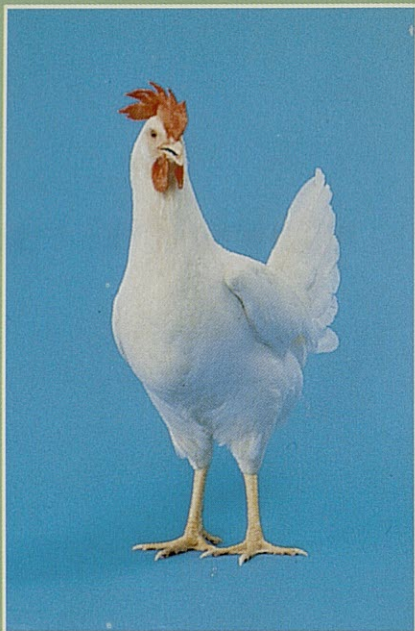
### ¿Cuánto puede representar la inversión total?

Los costes de los alojamientos y el material pueden variar según los países y el tipo de naves. Además, cuando los costes se expresan sobre la base “por ave”, son menos significativos. La lista de costes que transcribimos









AVIBLANC (Huevo blanco)

AVIROSA (Huevo moreno)



# AVIGAN TERRALTA, S.A.

Vía Cataluña, 21 • 43780 GANDESA (Tarragona) • Tel. (977) \* 42 00 81 • Fax. (977) 42 05 52



# AVIGAN FRANCE, S.A.R.L.

2, rue des Jotglars • Rés. Le Palace-Bt C-Apt 130 • 66000 PERPIGNAN

Tél.: 68.51.03.31 • Télécopie.: 68.35.17.31

**Calidad • Integridad • Servicio**

*Líder en exportación*



a continuación representa lo que nosotros creemos que puede ser un complejo típico de los Estados Unidos.

	<u>Ptas./gallina (1)</u>
Terreno -40 hectáreas- .....	35
Adecuación del emplazamiento -nivelación, agua, caminos, vallas, energía, etc.- .....	70
Gallineros de puesta y equipo .....	1.120
Edificios de recría y equipo .....	175
Local para el embalado de huevos -con oficinas- y equipo .....	140
Fábrica de piensos y sistema de suministro .....	140
Residencia para el encargado en el mismo complejo y alojamiento para los cuidadores nocturnos .....	14
<b>Total .....</b>	<b>1.694</b>

**¿Dónde debe construirse un complejo?**

En general, nosotros aconsejamos no construir si no es en el caso de que se esté tratando de reemplazar antiguas instalaciones que han quedado obsoletas. En los Esta-

(1) Todos estos cálculos se han basado en un cambio de 140 Ptas por 1 \$ USA. (N. de la R.)

dos Unidos, la incorporación de nuevos complejos a la industria avícola va precedida del cierre de instalaciones antiguas y también del aumento de la demanda de huevos. Un nuevo complejo de un millón de gallinas representa un incremento del 0,5% de la cabaña nacional. Esto quizás pueda parecer que no sea mucho, pero un exceso de un millón de gallinas puede representar, aproximadamente, de 5.500 a 7.000 millones de pesetas menos en los beneficios de la industria huevera. Obviamente, 750.000 huevos por día deben encontrar un destinatario.

Si un nuevo complejo forma parte de un bien planeado programa para reemplazar unidades ya existentes, su ubicación podría ser una simple cuestión económica, dependiendo tan solo de la comparación de los costes del transporte de la materia prima al lugar elegido, más el coste del transporte del producto acabado al mercado, entre diversos emplazamientos. Sin embargo, en la realidad las cosas no son así, ya que deben tenerse también en cuenta algunas circunstancias como la acogida local a la nueva granja, la relativa disponibilidad de terreno, las restricciones ambientales y la disponibilidad de mano de obra.

Hoy en día las restricciones comunitarias, las del Estado y las federales, juegan un importante papel en la decisión de si debe permitirse o no la implantación de un nuevo complejo de producción o bajo que condiciones. Las organizaciones ecologistas ponen también grandes obstáculos para el establecimiento de nuevas instalaciones. Es obvio que, debido al tamaño de estas unidades, el gobierno local deba estar convencido de que éstas no afectarán al medio ambiente de la zona. Esto requiere, por supuesto, no sólo la mejor planificación posible, sino también la aplicación de la mejor tecnología disponible.

