

Hy-Line® **VARIEDAD**

BROWN



*Guía de
Manejo
Comercial
2002-2004*

Indice

Capacidad de la Hy-Line Variedad Brown	3
Manejo de los Pollitos	4
Manejo en el Período de Crecimiento	4
Iniciación en Jaula.	5
Iniciación en Piso	5
Despique	5
Control de Enfermedades.	6
Programa de Iluminación	6
Manejo del Tamaño del Huevo	8
Salida y Puesta del Sol	8
Nutrición durante el Período de Crecimiento	9
Consumo de Alimento durante el Período de Crecimiento.	9
Verificación de Pesos Corporales	10
Nutrición durante el Período de Postura	11
Formulaciones de Nutrientes	11
Vitaminas y Minerales Agregados	12
Consumo de Alimento durante el Período de Postura	12
Manejo de la Energía.	13
Ventilación	13
Tabla de Ejecución de la Hy-Line Brown	14
Gráfica de Producción de la Hy-Line Brown por Ave Día.	16
Distribución del Peso del Huevo Estadounidense y Europeo	17
Tabla de Análisis de Ingredientes para el Alimento	18

Hy-Line International se compromete a proveer un cuidado apropiado a sus lotes de aves. Hy-Line se adhiere a las prácticas de manejo para aves ponedoras de huevos, decretadas por la organización de Productores de Huevos Unidos (UEP). Comprendemos que es nuestra obligación el proveer buenas prácticas de manejo para las aves, incluyendo programas de alojamiento, alimentación, provisión de agua, iluminación y de ventilación apropiados, así como programas de sanidad y de vacunación para proteger la salud y el bienestar de nuestros lotes de aves.

Capacidad de la Hy-Line® Variedad Brown

PERIODO DE CRECIMIENTO (hasta las 17 semanas):

Viabilidad	96–98%
Alimento Consumido	6.0 Kg
Peso Corporal a las 17 Semanas	1.43 Kg

PERIODO DE POSTURA (hasta las 80 semanas):

Porcentaje de Producción Máxima	94–96%
Huevos Ave-Día:	
60 Semanas	252
74 Semanas	328
80 Semanas	357
Huevos/Ave Alojada:	
60 Semanas	249
74 Semanas	323
80 Semanas	351
Viabilidad a las 80 Semanas	96%
Días a 50% de Producción (desde el nacimiento)	145 Días
Peso Promedio del Huevo a las 32 Semanas	62.7 g/Huevo
Peso Promedio del Huevo a las 70 Semanas	66.9 g/Huevo
Masa Total del Huevo por Ave Alojada	
18–74 Semanas	20.9 Kg
18–80 Semanas	22.9 Kg
Peso Corporal a las 70 Semanas	2.00 Kg
Calidad Interior del Huevo	Excelente
Color de la Cáscara	Marrón Oscuro Uniforme
Resistencia de la Cáscara	Excelente
Unidades Haugh a las 70 Semanas	80
Promedio del Consumo Diario de	
Alimento (18–80 semanas)	113 Gramos/Ave/Día
Kilogramo de Alimento por Kg de Huevo (21–74 semanas)	2.06
Alimento por Docena de Huevos (21–74 semanas)	1.58 Kg
Color de las Plumas	Rojas con Blanco Debajo de las Plumas
Color de la Piel	Amarilla
Condición de las Deyecciones	Secas

Los datos contenidos en esta guía de manejo han sido recopilados por el personal del Departamento de Investigaciones de Hy-Line International, de pruebas de campo y de registros de ejecución de aves comerciales hasta la fecha de la publicación de esta guía de manejo. Además, las sugerencias de manejo en esta guía son principios combinados tomados de literatura técnica de la industria y de experiencias de campo con esta variedad. Ni los datos de ejecución ni las sugerencias de manejo son en modo alguno garantía de ejecución. La producción de un lote comercial, de cualquier variedad de ponedora, varía de acuerdo con el medio ambiente y el manejo.

Manejo de los Pollitos

Las ponedoras Hy-Line Brown se adaptan muy bien a sistemas de crecimiento ya sea en piso o en jaulas. No requieren ningún servicio especial en la sala de incubación excepto la vacunación contra la enfermedad de Marek.

Recomendaciones Generales

1. Antes de recibir los pollitos:

- Limpie y desinfecte el área de las jaulas o piso, el equipo, el interior del gallinero y las áreas de servicio adjuntas y equipo.
- Verifique todo el equipo para su ajuste y funcionamiento.
- Remueva el alimento viejo de los depósitos, comederos y canales. Desinfectelos y permita que se sequen antes de que el alimento nuevo sea colocado.
- Coloque veneno para ratas/ratones en donde no pueda ser consumido por los pollitos.

2. Un día antes de recibir los pollitos:

- Empiece con una temperatura de 35–37°C al nivel de los pollitos.
- Chequee el sistema de agua. Ajústelo a la altura apropiada para los pollitos. Desinfecte la tubería y límpiela con chorro de agua.

3. El día que reciba los pollitos:

- Llene los bebederos de agua o ponga el sistema de agua en operación. Chequee la temperatura de las criadoras.
- Cuando los pollitos sean colocados, llene las copas de agua para animar a los pollitos a beber.
- Cuando se usen bebederos de niple, reduzca la presión del agua para que las aves puedan ver la gota de agua colgando en el bebedero.
- En las jaulas el alimento debe ser colocado en papel. Opere los comederos llenándolos al nivel más alto de alimento.
- Mantenga las luces a una intensidad alta por 20–23 horas por día durante la primera semana.

Manejo en el Período de Crecimiento

Las primeras 17 semanas en la vida de una pollona son críticas. Un sistema de manejo astuto durante este período asegura que el ave llegará al gallinero de postura lista para rendir a todo su potencial genético. Cuando ocurren errores durante las primeras 17 semanas generalmente no pueden ser corregidos en el gallinero de postura.

Recomendaciones Generales

- Las aves en crecimiento deben de estar en un lugar estrictamente aislado de las aves mayores. Tome medidas sanitarias. Si es posible trace planes de trabajo rutinarios para que los organismos de enfermedades no puedan ser acarreados de las aves mayores a las aves en crecimiento.
- Durante las primeras seis semanas, opere los comederos para que provean a las aves con alimento dos veces al día, o aún más a menudo. Después de las seis semanas, chequee el consumo de alimento y los pesos corporales comparándolos con la gráfica en las páginas número 9 & 10. (Pese 100 pollonas para tener un promedio significativo.)
- Chequee diariamente el agua disponible en cada fila de jaulas. Asegúrese que no hayan goteras y si hay repárelas. Aumente la altura de los bebederos a medida que las aves crezcan (los nipples más altos que las cabezas de las aves, las copas y canales a un nivel con el dorso).
- Planee y siga un programa de vacunación que se amolde a su área.
- Quite diariamente las aves muertas y deshágase de ellas apropiadamente. Examine las causas de mortalidad excesiva.
- Tres días antes de pasar las aves al gallinero de postura, empiece a usar vitaminas solubles y electrolitos en el agua de beber. Continúe por tres días después del alojamiento. Esto ayuda a minimizar el estrés causado por el traslado. Un manejo cuidadoso pagará grandes dividendos.

Requerimientos de Espacio durante el Crecimiento

JAULA		PISO	
Espacio de Piso:	350 cm ²	Espacio de Piso:	1115 cm ²
Espacio de Comedero:	8.0 cm/Ave	Espacio de Comedero:	8.0 cm/Ave 1 recipiente/20 Aves
Espacio de Bebederos:		Espacio de Bebederos	
Canal:	3.0 cm/Ave	Canal:	3.0 cm/Ave
Copas/Nipples:	1 por 8 Aves	Copas/Nipples:	1 por 8 Aves
Bebedero Campana	—	Bebedero Campana:	1 por 50 Aves

Iniciación en Jaula

Antes de que las aves sean alojadas, prepare el alojamiento de la siguiente manera:

1. Coloque papel que no se deslice en el piso de la jaula. Este papel debe desintegrarse y caerse del piso de la jaula o debe ser removido cuando se efectúe el despique (10 días).
2. Encienda el sistema de calefacción 24 horas antes de que las aves lleguen. Ajuste la temperatura a 35–37°C.
3. Mantenga la humedad relativa a un mínimo de 50%. En la iniciación en jaula la humedad adecuada es muy importante.

Manejo de la Temperatura

En una jaula o en sistemas de calefacción tipo “cuarto caliente” la temperatura debe reducirse 2°C cada semana de 36°C hasta llegar a 21°C. Chequee por señales de sobrecalentamiento (jadeo, somnolencia) o resfrío (amontonamiento) y tome medidas apropiadas. El control de la calefacción es crítico en la crianza en jaulas ya que los pollitos no pueden moverse para encontrar una zona de temperatura cómoda.

Si la iniciación es en jaulas mantenga la humedad adecuada. La humedad relativa para la crianza en jaulas debe ser mantenida a 40-60%. Si es necesario, riegue con agua las paredes o pisos para aumentar la humedad.

Iniciación en Piso

Veinticuatro horas antes de que reciba los pollitos, prepare el alojamiento de la siguiente manera:

1. Coloque un anillo de criadora en cada unidad.
2. Ajuste la temperatura de la criadora a 35°C.
3. Llene de agua los bebederos—dos bebederos de un galón de agua (4 litros) por 100 pollitos.
4. Elimine todas las corrientes de aire del alojamiento.

Manejo de la Temperatura

Cuando utilice una criadora de campana de gas, reduzca la temperatura debajo de la campana por 3°C cada semana hasta que una temperatura de 21°C sea alcanzada.

Mantenga una humedad relativa adecuada para las aves criadas en el piso. Los pollitos muestran estar más cómodos y ejecutan mejor cuando la humedad relativa es entre 40 y 60%.

Si usted observa los pollitos notará si la temperatura es correcta o no. Si están muy fríos, se amontonarán cerca de la fuente de calor. Si están muy calientes se dispersarán alejándose de la fuente de calor. Si hay corrientes de aire se amontonarán en grupos alejándose de la parte en donde entre el aire frío al área con calefacción. Los pollitos que se encuentren en un área cómoda se dispersarán uniformemente, sin amontonarse en ningún lugar del área de crecimiento.

Despique



El despique de la pollona Hy-Line variedad Brown es más satisfactorio entre los siete y 10 días de edad. Un despique permanente es logrado usando una máquina despicaadora automática y teniendo agujeros de 4.0, 4.37 y 4.75 mm en la placa de guía. El agujero correcto se escoge para dejar el grueso de 2 mm entre las fosas nasales y el anillo de cauterización. El tamaño del agujero depende tanto del tamaño como de la edad de los pollitos.

Ha sido recomendado el uso de una cuchilla calentada hasta tener el color rojo de una cereza para efectuar una cauterización correcta. Sin embargo, una manera mejor de medir la temperatura de la cuchilla es usar un pirómetro para mantener la cuchilla a aproximadamente 595°C. El uso de un voltímetro de línea e información disponible de Lyon facilitará el mantenimiento de la cuchilla siempre a la temperatura correcta. Una variación de 56°C es común debido a influencias externas y no puede ser detectada con el ojo.

Las precauciones a continuación para el despique deben ser seguidas siempre:

1. No haga el despique a aves enfermas.
2. No se apresure.
3. Use electrólitos y vitaminas (conteniendo vitamina K) en el agua durante el período de despique.
4. Llene los comederos a un nivel más que lo normal por varios días después del despique. Si se está usando un coccidiostato, use también coccidiostatos solubles en agua hasta que el consumo de alimento vuelva a normal.
5. Emplee solamente personas bien entrenadas para hacer el despique.

Control de Enfermedades

Un lote de pollonas o ponedoras ejecutan a su mayor potencial genético solamente si la influencia de enfermedades es minimizada. La aparición de diferentes enfermedades puede variar entre un efecto subclínico en el rendimiento hasta una mortalidad severa. Las enfermedades de importancia económica varían grandemente entre lugares, pero en cada caso es un desafío el identificar y controlar esas enfermedades.

Bioseguridad y Erradicación

Obviamente la mejor manera de tratar con una enfermedad es evitarla. Siempre debemos tener mucho cuidado de no introducir enfermedades nuevas a la granja de ponedoras o pollonas. Los portadores de enfermedades más comunes son las personas, vehículos, equipo, aves silvestres, animales y los mismos pollos. Los lotes recién nacidos deben ser chequeados antes de ser traídos a la granja y deben tener un programa de vacunación conocido.

Algunas enfermedades se controlan mejor por medio de la erradicación. Algunos ejemplos incluyen *Mycoplasma gallisepticum*, cólera, coriza y tifoidea. El costo continuo de medicamentos o vacunaciones para estas enfermedades a menudo justifica el gasto y esfuerzo extra requeridos para la erradicación. Estas enfermedades bacterianas son más fácilmente erradicadas que la mayoría de las enfermedades virales.

Enfermedades Transmitidas Verticalmente

Se conoce que los reproductores infectados pueden transmitir ciertas enfermedades a su progenie. La producción y el mantenimiento de reproductores libres de enfermedades es el primer paso para el control de estas enfermedades a un nivel comercial. Todos los reproductores bajo el control de Hy-Line están libres de *Mycoplasma gallisepticum*, *Mycoplasma sinoviae*, *Salmonella pullorum*, *Salmonella gallinarum* (tifoidea), *Salmonella enteritidis* y leucosis linfoidea.

Ya que existe la posibilidad de transmisión horizontal de cualquiera de estas enfermedades, puede que las generaciones subsiguientes no se mantengan libres de éstas. Es la responsabilidad del dueño de los lotes de reproductores padres y lotes comerciales el prevenir la transmisión horizontal de estas enfermedades y continuar chequeando para asegurarse que se mantengan en un estado negativo.

Vacunaciones

Ciertas enfermedades están bien propagadas o son difíciles de erradicar y requieren un programa de vacunación rutinario. En general, todos los lotes de ponedoras deben ser vacunados contra Newcastle, bronquitis,

Gumboro y Encefalomiелitis Aviar. El programa de vacunación exacto depende de muchos factores como la exposición prevista a enfermedades, inmunidad maternal, tipos de vacunas disponibles y rutas de administración preferidas, de manera que no se puede recomendar un sólo programa para todos los lugares. A continuación encontrará un programa básico típico para los Estados Unidos en donde los reproductores reciben una vacuna de virus inactivado de Newcastle-bronquitis-Gumboro.

1 Día	Vacuna contra la enfermedad de Marek, HVT, SB-1, † Rispen
18–20 Días	Cepa intermedia de vacuna contra Gumboro en el agua
25 Días	Newcastle cepa B-1 y bronquitis, suave Mass. en el agua
28–30 Días	Cepa intermedia de vacuna contra Gumboro en el agua
7–8 Semanas	Newcastle cepa B-1 y bronquitis, reg. Mass. en el agua o por rocío
10 Semanas	Viruela en la membrana del ala y Encefalomiелitis Aviar en la membrana del ala, en el agua o por rocío
14 Semanas	Newcastle LaSota y bronquitis, cepa suave Holland por rocío o una inyección de virus inactivado de Newcastle-bronquitis

Enfermedad Infecciosa de la Bolsa (Gumboro)

Debe prestarse atención especial al control de la enfermedad de Gumboro. Esta enfermedad puede tener muchos efectos sutiles perjudiciales para la salud del ave. La señal principal de Gumboro es la inmunosupresión causada por daño a la bolsa de Fabricio la cual deja al ave sin defensas a otros desafíos de enfermedades. También pueden aparecer enfermedades secundarias tales como dermatitis gangrenosa, artritis bacteriana y aún la enfermedad de Marek. Virtualmente todos los lotes están expuestos a Gumboro y por esa razón deben ser protegidos por medio de vacunaciones. La mayoría de los reproductores reciben una vacuna de virus inactivado de Gumboro para aumentar los títulos maternos en los pollitos. Las investigaciones en Hy-Line International han demostrado que el tiempo óptimo para la vacunación de los pollitos con una cepa intermedia de vacuna viva es a los 18–20 días y otra a los 28–30 días de edad. En casos de desafíos de Gumboro extremadamente severos puede que requieran vacunaciones aún más frecuentes durante este período. Las bolsas pueden ser examinadas después para determinar el grado de protección.

Programa de Iluminación

La producción de huevos está estrechamente relacionada con los cambios en el número de horas de luz que las pollonas experimentan. El número de huevos, el tamaño del huevo, la viabilidad y la rentabilidad total pueden ser influidos favorablemente por un programa de iluminación apropiado. Las reglas básicas de iluminación son:

1. Las pollitas deberán tener 24 horas de luz diaria los primeros dos días, a la intensidad de 10 lux. Desde los dos

días hasta las tres semanas, reduzca hasta 15 horas diarias a 5 lux. Entre las 3 semanas y las 18 semanas, mantenga la duración de luz diaria de diez a 12 horas, o el período de luz natural en gallineros abiertos. Durante los meses de verano puede ser beneficioso el permitir que la duración de luz diaria disminuya después de las tres semanas en gallineros abiertos. Sin embargo, para evitar demoras en la llegada a la madurez, la duración de la luz diaria debe ser constante después de las seis semanas.

2. El estímulo con luz debe empezar cuando el peso sea 1.50 Kg. El aumento inicial no debe ser no menos de una hora. Aumente el período de luz por 15–30 minutos por semana o cada dos semanas, hasta llegar a 16 horas. Preferentemente, el período de estímulo debe durar hasta que las aves lleguen a su producción máxima. La intensidad de la luz también debe ser aumentada hasta 10–20 lux al momento del alojamiento.
3. No permita que la duración de luz diaria ni la intensidad de la luz disminuya para las ponedoras adultas.

Se deben obtener tablas que den la hora local del amanecer y del atardecer para diseñar correctamente los programas individuales. A continuación presentamos unas guías para varios estilos de alojamiento:

1. **Crecimiento con luz controlada—postura con luz controlada:**
 - a. Crecimiento con una duración de luz diaria constante de 10 hasta 12 horas, entre las tres y las 18 semanas.
 - b. Aumente por una hora la duración del día a los 1.50 Kg de peso. Dé 15-30 minutos adicionales por semana o cada dos semanas hasta llegar a un total de 16 horas de luz.
2. **Crecimiento con luz controlada—postura en gallinero abierto:**
 - a. Crecimiento con la duración de luz constante de 10 hasta 12 horas, entre las tres y las 18 semanas.
 - b. Aumente hasta la luz natural del día o a un mínimo aumente 1 hora a los 1.50 Kg de peso. Dé 15-30 minutos más por semana o cada dos semanas hasta llegar a 16 horas de luz, o por lo menos el período de luz natural más largo del año.
3. **Crecimiento en gallinero abierto—postura en gallinero con luz controlada:**
 - a. Crecimiento con una duración de luz constante, igual al período de luz natural más largo que el lote experimentará entre las seis y las 18 semanas.
 - b. Aumente una hora en la duración de luz a los 1.50 Kg de peso. Dé 15-30 minutos más por semana o cada dos semanas hasta llegar a 16 horas de luz.
4. **Crecimiento en gallinero abierto—postura en gallinero abierto:**
 - a. Crecimiento con una duración de luz constante, igual al período de luz natural más largo que el lote experimentará entre las seis y las 18 semanas.
 - b. Aumente una hora en la duración de luz a los 1.50 Kg de peso. Dé 15-30 minutos más por semana o cada dos semanas hasta llegar a 16 horas de luz, o por lo menos el período de luz natural más largo del año.

Programando la Estimulación por medio de Iluminación

Para llegar a la madurez sexual o a la producción de huevos generalmente se depende de cuatro requerimientos.

1. Edad cronológica mínima la cual es genéticamente determinada (18 semanas).
2. Peso corporal mínimo.
3. Consumo de nutrientes suficientes para mantener la producción.
4. Luz del día constante o en aumento de por lo menos 12 horas.

La estimulación por medio de iluminación no debe proveerse hasta que los lotes alcancen su peso óptimo de 1500 gramos. Los lotes que sean estimulados a producir por medio de

iluminación que tengan pesos corporales bajos indudablemente producirán huevos de tamaño más pequeño de lo normal y sufrirán una producción máxima más baja y posteriormente un posible período de reducción.

El programa de estimulación por medio de iluminación puede ser usado como una herramienta para ayudar a obtener el tamaño deseado del huevo. En general, la estimulación de luz más temprana resultará en un número de huevos un poco mayor por ave, pero a cambio de obtener un tamaño más pequeño del huevo. La estimulación de luz un poco atrasada resultará en el número de huevos un poco más bajo por ave, pero con un tamaño un poco más grande más temprano durante la producción.

De esta manera, los programas de iluminación pueden hacerse de acuerdo a las necesidades de un mercado particular para obtener el tamaño del huevo en demanda.

Luz Intermitente

La luz intermitente puede ser usada en un gallinero de luz controlada después de las 40 semanas de edad para mejorar la eficiencia de un lote. Los siguientes efectos han sido demostrados:

1. Conversión de alimento mejorada de 5–7%.
2. Consumo de alimento reducido de 5–7%.
3. Tamaño del huevo reducido de 1–1.5%.
4. Consumo de electricidad reducido a 75%.
5. Pequeña mejora en la resistencia de la cáscara.
6. Reducción en la morbilidad y mortalidad causada por estrés por calor.
7. Reducción en los problemas de canibalismo.

Un número de variaciones en el programa de luz ha sido probado, pero el comúnmente usado es el que provee 15 minutos de luz y 45 minutos de oscuridad por cada hora de luz programada en el día (15 luz/45 oscuridad). Las ponedoras continúan reconociendo este programa como una hora completa de luz.

El programa debe introducirse gradualmente. Empiece con 45 luz/15 oscuridad por cada hora de luz la primera semana, siga con 30 luz/30 oscuridad por una semana, y luego continúe con 15 luz/45 oscuridad. La última hora del día debe siempre terminar con 15 minutos de luz (15 luz/30 oscuridad/15 luz) para que el total de la duración de la luz del día no disminuya mientras que el programa se instituye.

Planeamiento de Programas de Iluminación Individuales

Cuando se utilizan gallineros abiertos en los cuales la luz natural afectará a las aves, el programa de iluminación debe ser planeado conjuntamente con los cambios de luz natural. Ya que dos lugares nunca tienen la salida y la puesta del sol al mismo tiempo durante todo el año, sería impráctico sugerir una hora fija que se adapte a todos los lugares. Para un plan preciso es necesario obtener horarios locales de la salida y la puesta del sol para poder trazar gráficas así como lo muestra el ejemplo en la página siguiente.

En este ejemplo, el lote está madurando en la primavera cuando hay un aumento de luz natural diaria. Para prevenir un desarrollo sexual precoz, determine la luz natural diaria a las 18 semanas y mantenga esa cantidad de luz diaria constante utilizando iluminación artificial desde tres hasta 18 semanas, o planee un programa de luz decreciente que iguale a la luz natural del día a las 18 semanas, permitiendo unos minutos de crepúsculo antes de la salida y después de la puesta del sol.

Manejo del Tamaño del Huevo

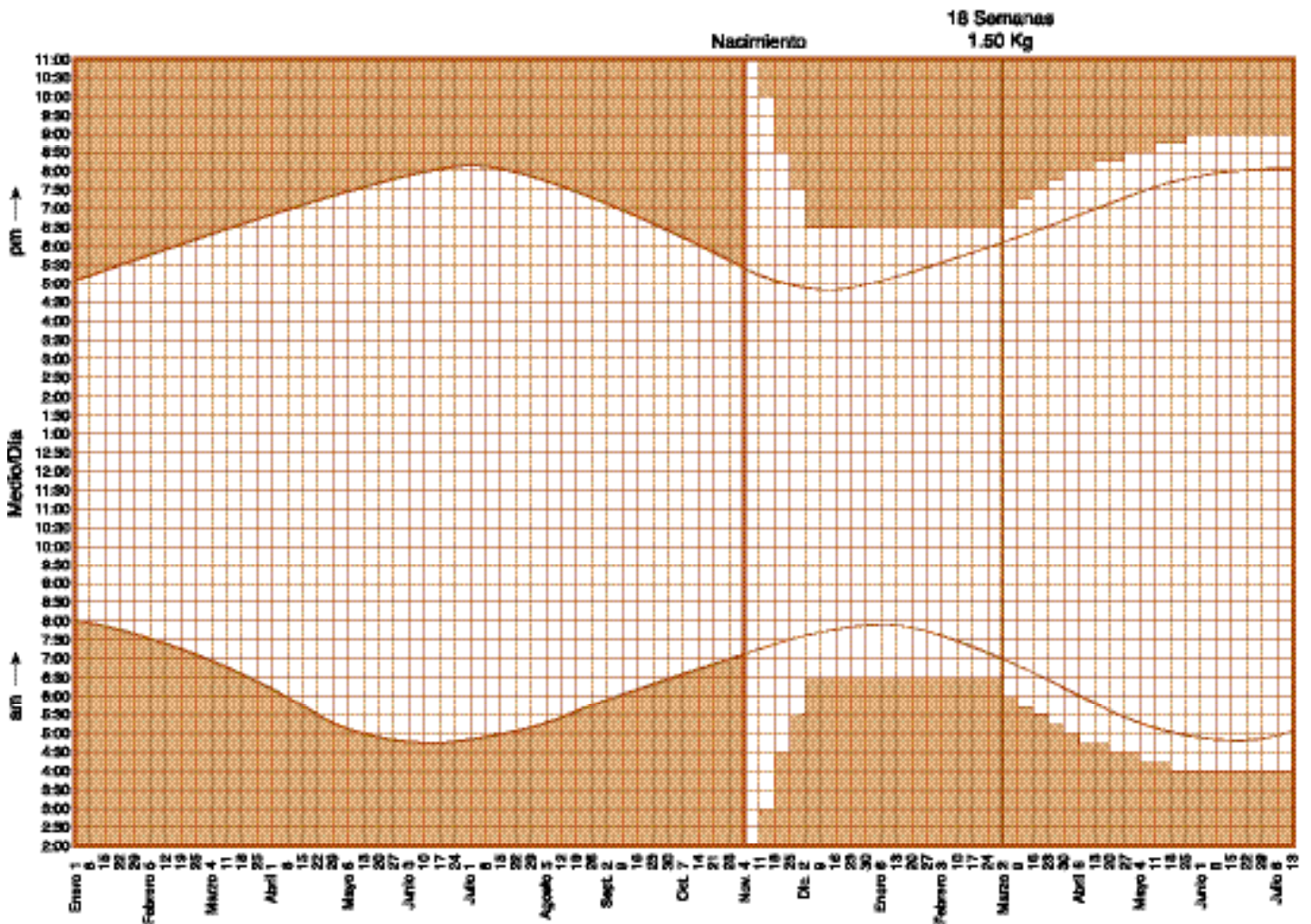
El tamaño del huevo es determinado en gran parte por la genética del ave, pero dentro de este parámetro definido, podemos alterar ya sea el aumento o la disminución del tamaño del huevo por medio del manejo según las necesidades del mercado.

Se debe prestar atención particularmente a las siguientes áreas del manejo para obtener los resultados deseados:

1. **Peso corporal en la madurez** — Entre más peso tenga el ave al poner su primer huevo, los huevos subsiguientes serán más grandes durante toda la vida del ave. Para obtener un tamaño máximo del huevo, no provea estimulación por luz para llegar a la madurez hasta que las aves obtengan un peso corporal de 1550–1600 gramos.
2. **Tasa de Madurez** — Esto también está relacionado con el tamaño corporal, pero en general, entre más temprano comience la producción de un lote, el
3. **Nutrición** — El tamaño del huevo es afectado grandemente por el consumo de proteína cruda, y por aminoácidos específicos tales como la metionina y la cistina, la energía, la grasa total, y los ácidos grasos como el ácido linoléico. Los niveles de estos nutrimentos pueden ser aumentados para mejorar el tamaño del huevo a principios de la postura y pueden reducirse gradualmente para controlar el tamaño del huevo a finales de la postura. (Vea el programa de alimentación de ponedoras en la página 11.)

tamaño del huevo será más pequeño, y de la misma manera, entre más tarde se llegue a la madurez, los huevos serán de un tamaño más grande. Los programas de iluminación pueden ser manipulados para influenciar la tasa de madurez. Un programa de iluminación decreciente durante el crecimiento retardará la madurez y aumentará el tamaño promedio del huevo. (Vea el ejemplo abajo.)

Salida y Puesta del Sol 42° de Latitud del Hemisferio Norte



Recomendaciones de Nutrición durante el Período de Crecimiento

Peso Corporal Brown	Iniciación 0–6 Semanas hasta 480 g	Crecimiento 6–9 Semanas hasta 680 g	Desarrollo 9–16 Semanas hasta 1290 g	Pre-Postura 16 Semanas hasta 5% de Prod.	Producción Máxima 5% de Prod. hasta 50% de Prod.
Nutrientes:					
Proteína, % (Mín.)	19	16	15	16.5	20
Energía M., Kcal./Kg ⁽¹⁾	2750–2970	2750–3025	2700–2970	2725–2980	2750–2948
Acido Linoléico, % (Mín.)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5
Aminoácidos ⁽²⁾ (Mín.):					
Arginina, %	1.15	1.00	0.85	1.00	1.15
Lisina, %	1.10	0.90	0.70	0.75	1.05
Metionina, %	0.48	0.44	0.39	0.35	0.47
Metionina + Cistina, %	0.80	0.70	0.60	0.60	0.78
Triptófano, %	0.20	0.18	0.15	0.17	0.21
Teonina, %	0.75	0.70	0.60	0.55	0.68
Minerales (Mín.):					
Calcio, %	1.0	1.0	1.0	2.75 ⁽³⁾	4.20 ⁽⁴⁾
Fósforo					
Total, %	0.75±	0.73±	0.70±	0.60±	0.75
Disponible, %	0.48	0.46	0.44	0.44	0.50
Sodio, %	0.18	0.18	0.18	0.18	0.20
Cloruro, %	0.16	0.16	0.16	0.16	0.18
Potasio, %	0.50	0.50	0.50	0.50	0.60

(1) Para convertir Kcal./Kg a Megajulios, divida Kcal./Kg por 239.5

(2) Cuando el nivel de energía M. en la ración es aumentado o reducido grandemente de los ya establecidos Kcal./Kg, los niveles de aminoácidos también deben ser ajustados.

(3) El nivel de calcio debe de ser aumentado hasta un mínimo de 2.75% para alimento de prepostura usado desde las 16 semanas o dos-tres semanas antes del 5% de producción. Por lo menos 30% de la caliza agregada debe tener partículas mínimas de 2550 micrones de tamaño.

(4) Un mínimo de 50% de caliza agregada debe tener partículas de un promedio de 2250 micrones.

Consumo de Alimento durante el Período de Crecimiento

Edad en Semanas	Consumo Diario		Consumo Acumulativo	
	Gramos/Ave/Día	Kcal./Ave/Día	Gramos hasta la Fecha	Kcal. hasta la Fecha
1	13	39	91	273
2	20	59	231	686
3	25	74	406	1204
4	29	88	609	1820
5	33	100	840	2520
6	37	113	1099	3311
7	41	124	1386	4179
8	46	141	1708	5166
9	51	157	2065	6265
10	56	172	2457	7469
11	61	189	2884	8792
12	66	204	3346	10220
13	70	216	3836	11732
14	73	225	4347	13307
15	75	231	4872	14924
16	77	234	5411	16562
17	80	239	5971	18235

Verificación de Pesos Corporales

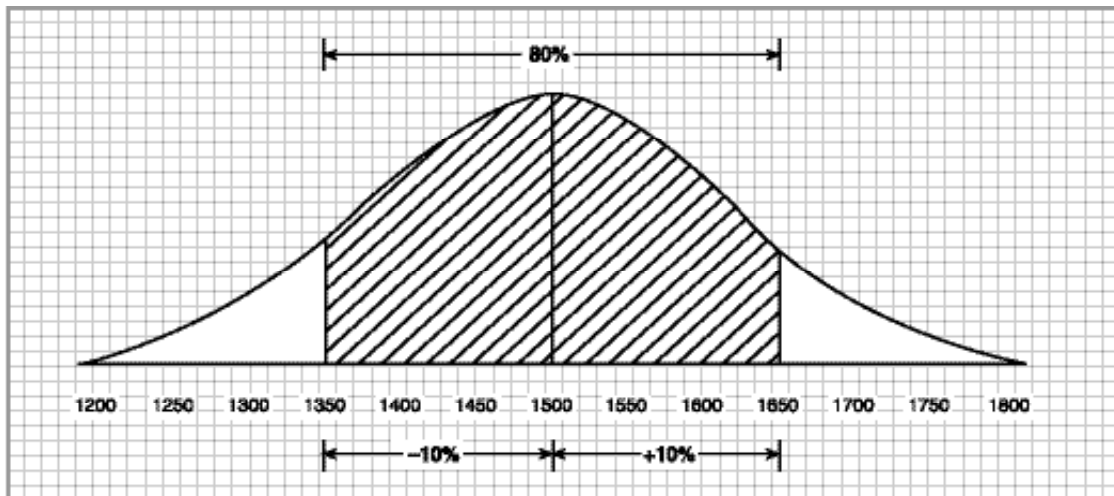
Los pesos corporales deberán ser verificados periódicamente durante el período de crecimiento y hasta que las aves alcancen la producción máxima. Por lo menos 100 aves deberán ser pesadas individualmente usando una báscula con incrementos máximos de 50 gramos. Se les debe pesar cuando tengan cinco semanas de edad y luego cada dos semanas durante el período de crecimiento y hasta que alcancen la producción máxima. Es crítico que se les pese justamente antes de un cambio programado de alimento. Si el peso del lote es menos de los recomendados, debe seguir con la formulación conteniendo niveles más altos de nutrimentos hasta que alcancen el peso corporal ideal para su edad. Además del peso corporal prome-

dio, la uniformidad de pesos corporales dentro del lote es un indicio del desarrollo normal del lote. La uniformidad se expresa como el porcentaje de pesos individuales que están dentro del 10% del promedio actual del lote. Una meta realista es el 80% de uniformidad.

Los factores que pueden perjudicar el peso corporal y la uniformidad son: amontonamiento, enfermedad, despique mal realizado y consumo inadecuado de nutrimentos. El pesar las aves a intervalos frecuentes determinará la edad cuando un lote empiece a variar de lo normal y así ayudará a identificar el problema para que se puedan tomar medidas correctivas.

Variabilidad entre Aves Individuales en el Mismo Lote

La uniformidad de aves individuales es tan importante como el peso promedio apropiado del lote. La meta deseada es que el 80% de todas las aves estén dentro del 10% del promedio. O sea, si el peso promedio del lote a las 18 semanas de edad es 1500 gramos, 80% de todas las aves deben pesar entre 1350 gramos y 1650 gramos. Trace los pesos individuales para asegurar que formen una distribución como "campana," o normal, como está indicado abajo. Para evaluar la uniformidad, se deberán pesar por lo menos 100 aves.



Peso Corporal Ideal de la Hy-Line Brown en Gramos — Período de Crecimiento —	
Edad en Semanas	Ideal
1	70
2	115
3	190
4	280
5	380
6	480
7	580
8	680
9	770
10	870
11	960
12	1050
13	1130
14	1210
15	1290
16	1360
Alojamiento	1430
18	1500

Nutrición durante el Período de Postura

Recomendaciones de Requerimientos Mínimos Diarios por Ave

	Producción Máxima ⁽²⁾			
	50% de Producción – 32 Semanas	32–44 Semanas ⁽²⁾	44–55 Semanas ⁽²⁾	55 Semanas+ ⁽²⁾
Proteína, g/ave ⁽¹⁾	18.00	17.50	17.00	16.00
Metionina, mg/ave	460	460	440	420
Metionina + Cistina, mg/ave	760	760	725	690
Lisina, mg/ave	930	910	880	860
Triptófano, mg/ave	190	185	180	170
Calcio, g/ave	3.90-4.10	4.00-4.20	4.10-4.30	4.20-4.40
Fósforo (Total), g/ave	0.70±	0.66±	0.61±	0.56±
Fósforo (Disponible), g/ave	0.44	0.41	0.38	0.34
Sodio, mg/ave	180	180	180	180
Cloruro, mg/ave	170	170	170	170

Formulaciones de Nutrientes para Proveer las Recomendaciones de Consumo de Alimento en el Ciclo de Postura

50% hasta las 32 Semanas — Producción Máxima ⁽²⁾										
Energía de Alimento Recomendada 2770-2860 Kcal./Kg ⁽³⁾										
Consumo	%			%			%		%	
Ave/Día	%	%	Metionina +	%	%	%	Fósforo	Fósforo	% Sodio	
Gramos	Proteína	Metionina	Cistina	Lisina	Triptófano	Calcio ⁽⁴⁾	Total	Disponible		
91	19.80	0.51	0.84	1.02	0.21	4.30-4.50	0.77±	0.48	0.20	
95	18.85	0.48	0.79	0.97	0.20	4.10-4.30	0.73±	0.46	0.19	
100	18.00	0.46	0.76	0.93	0.19	3.90-4.10	0.70±	0.44	0.18	
104	17.20	0.44	0.73	0.88	0.18	3.70-3.90	0.67±	0.42	0.17	
109	16.50	0.42	0.69	0.85	0.17	3.60-3.80	0.64±	0.40	0.16	

32–44 Semanas ⁽²⁾										
Energía de Alimento Recomendada 2725-2860 Kcal./Kg ⁽³⁾										
Consumo	%			%			%		%	
Ave/Día	%	%	Metionina +	%	%	%	Fósforo	Fósforo	% Sodio	
Gramos	Proteína	Metionina	Cistina	Lisina	Triptófano	Calcio ⁽⁴⁾	Total	Disponible		
100	17.50	0.46	0.76	0.91	0.18	4.00-4.20	0.66±	0.41	0.18	
104	16.75	0.44	0.73	0.87	0.18	3.80-4.00	0.63±	0.39	0.17	
109	16.05	0.42	0.69	0.83	0.17	3.70-3.85	0.61±	0.38	0.17	
113	15.50	0.40	0.66	0.80	0.16	3.55-3.70	0.58±	0.36	0.16	

44–55 Semanas ⁽²⁾										
Energía de Alimento Recomendada 2675-2860 Kcal./Kg ⁽³⁾										
Consumo	%			%			%		%	
Ave/Día	%	%	Metionina +	%	%	%	Fósforo	Fósforo	% Sodio	
Gramos	Proteína	Metionina	Cistina	Lisina	Triptófano	Calcio ⁽⁴⁾	Total	Disponible		
100	17.00	0.44	0.73	0.88	0.18	4.10-4.30	0.61±	0.38	0.18	
104	15.80	0.42	0.69	0.84	0.17	3.90-4.10	0.58±	0.36	0.17	
109	15.15	0.40	0.66	0.81	0.16	3.75-3.95	0.56±	0.34	0.17	
113	14.50	0.39	0.64	0.77	0.15	3.60-3.80	0.54±	0.32	0.16	

55 Semanas y más Edad ⁽²⁾										
Energía de Alimento Recomendada 2550-2825 Kcal./Kg ⁽³⁾										
Consumo	%			%			%		%	
Ave/Día	%	%	Metionina +	%	%	%	Fósforo	Fósforo	% Sodio	
Gramos	Proteína	Metionina	Cistina	Lisina	Triptófano	Calcio ⁽⁴⁾	Total	Disponible		
100	16.00	0.44	0.73	0.86	0.17	4.20-4.40	0.58±	0.34	0.18	
104	14.80	0.42	0.70	0.82	0.16	4.00-4.20	0.55±	0.32	0.17	
109	14.20	0.40	0.66	0.79	0.15	3.85-4.00	0.52±	0.31	0.17	
113	13.65	0.39	0.64	0.76	0.14	3.70-3.85	0.50±	0.30	0.16	

- (1) Se puede aumentar la proteína (g/ave/día) al mismo tiempo que se aumente la metionina + cistina y la energía para obtener huevos de tamaño más grande.
- (2) La ración para ponedoras debe ser formulada para que provea el consumo de nutrientes sugerido a base de un ave por día independiente del consumo de alimento.
- (3) Las recomendaciones de energía dietética más baja en el alimento generalmente son para valores de consumo de alimento más bajos.
- (4) Aproximadamente 65% de la caliza agregada debe estar en partículas de 2250 micrones de tamaño.

Vitaminas y Minerales Agregados

Minerales Agregados por Tonelada: (mínimo)	Período de Crecimiento	Período de Postura*
	1,000 Kg	1,000 Kg
Manganeso (g) como MnO o MnSO ₄ ·H ₂ O	66	66
Cinc (g) como ZnO o ZnSO ₄ ·H ₂ O	66	66
Hierro (g) FeSO ₄ ·5H ₂ O	33	33
Cobre (g) CuO o CuSO ₄ ·5H ₂ O	4.4	8.8
Yodo (g) Cal. Yodoizado o EDDI	0.9	0.9
Selenio (g) Selenite NaSeO ₃	0.30	0.30
Vitaminas Agregadas por Tonelada:		
Vitamina A (IU)	8,800,000	7,700,000
Vitamina D ₃ (IU) la mitad secada por pulverizador	3,300,000	3,300,000
Vitamina E (IU)	6,600	6,600
Vitamina K (mg) (Menadiona)	550	550
Riboflavina (g) - por pulverizador	4.4	4.4
Vitamina B ₁₂ (mg)	8.8	8.8
Acido Pantoténico (g)	5.5	5.5
Acido Fólico (mg)	220	110
Biotina (mg)	55	†
Niacina (g)	27.5	22
Colina (g)	275**	275

*Basado en consumo de alimento 100 g/ave/día.

**Puede ser reducido por mitad después de las 8 semanas.

† No necesita Biotina si la dieta de ponedoras es basada en el maíz — sino suplementela de la misma manera que las dietas de crecimiento.

Consumo de Alimento durante el Período de Postura

La cantidad de alimento consumido por un lote depende de varios factores. El consumo de alimento variará de acuerdo al análisis del alimento (sobre todo el contenido de calorías), la temperatura del gallinero, el ritmo de producción, tamaño del huevo y peso corporal.

La tabla siguiente contiene información sobre el consumo de alimento supuesto de la Hy-Line Brown bajo condiciones normales de campo. Esta tabla provee una dieta de energía mediana a base de maíz-soja. Los valores de energía diarios son calculados con la fórmula en la página 13, asumiendo que el peso corporal, los valores de la producción y el tamaño del huevo sean normales según la tabla de ejecución en las páginas 14 y 15 y que estén bajo una temperatura ambiental de 26.7°C. Cuando la temperatura ambiental promedio suba o baje por medio grado Celsius debe agregar o disminuir dos Kcal. por ave por día respectivamente.

Edad en Semanas	Gramos/Ave/Día	Kcal./Ave/Día	Edad en Semanas	Gramos/Ave/Día	Kcal./Ave/Día
18	86	245	50	116	302
19	95	250	51	116	301
20	100	255	52	116	301
21	103	262	53	116	300
22	105	268	54	116	300
23	106	274	55	116	299
24	107	280	56	116	299
25	108	286	57	116	298
26	110	293	58	116	297
27	111	297	59	116	297
28	111	300	60	116	296
29	112	303	61	116	296
30	112	305	62	116	295
31	112	306	63	116	295
32	113	308	64	116	294
33	113	309	65	116	293
34	114	310	66	116	292
35	114	310	67	116	292
36	115	311	68	116	291
37	115	311	69	116	291
38	115	310	70	116	290
39	115	310	71	116	290
40	116	309	72	116	289
41	116	309	73	116	289
42	116	308	74	116	288
43	116	307	75	116	287
44	116	307	76	116	287
45	116	306	77	116	286
46	116	305	78	116	286
47	116	304	79	116	285
48	116	303	80	116	285
49	116	302			

Manejo de la Energía

Los requerimientos de energía en los lotes en crecimiento o en producción necesitan determinarse y manejarse de la misma manera que los otros nutrimentos comunes. Aunque las aves tienden a consumir suficiente alimento para satisfacer sus necesidades de energía, algunas veces no consumen lo suficiente para asegurar un rendimiento y crecimiento óptimo. La adición de energía en el alimento resultará en algunas situaciones en que las aves ganen mejor peso o en que ocurran mejoras en la producción.

La energía necesaria para las ponedoras bajo una temperatura ambiental moderada puede ser calculada con la ecuación siguiente:

$$\text{Kcal./ave/día} = W (140 - 2T) + 2E + 5 \Delta W$$

donde W = peso corporal actual en kilogramos

T = promedio de temperatura ambiental en grados celsius

E = masa del huevo diaria en g/ave/día

$$\left(\frac{\% \text{ producción} \times \text{peso del huevo en g}}{100} \right)$$

ΔW = Aumento de peso corporal en g/ave/día

El consumo de energía actual de un lote puede determinarse de la manera siguiente:

$$\text{Kcal./Kg alimento} \times \text{g/ave/día} \div 1000 = \text{Kcal./ave/día}$$

De la misma manera se puede calcular la cantidad de calorías necesarias en el alimento para alcanzar un consumo diario determinado con la fórmula siguiente:

$$\text{Kcal./Kg alimento} = \frac{\text{Kcal./ave/día (deseado)} \times 1000}{\text{g/ave/día actuales}}$$

Niveles de energía relativamente altos son útiles durante ciertas situaciones cuando el consumo de energía es un

factor restrictivo. Esto incluye los períodos críticos entre el alojamiento y la producción máxima. Los lotes que estén consumiendo menos que 285 Kcal./ave/día durante el período de postura tienden a sufrir bajas típicas después de la producción máxima y el tamaño del huevo disminuye. El estrés por calor también resultará en un consumo bajo de alimento y energía. El aumentar la densidad de nutrimentos, incluyendo energía (grasas agregadas) ayudará a mantener la producción y el tamaño del huevo cuando las temperaturas ambientales sean altas.

La grasa es una fuente de energía concentrada que puede ser usada para aumentar la energía en el alimento durante estas situaciones. También tiene la ventaja de producir incrementos de calor corporal relativamente bajos que son útiles durante los períodos de estrés por calor. El aceite vegetal tiene un contenido alto de ácido linoléico que ayuda al tamaño del huevo, aunque a menudo se utiliza una mezcla de aceite vegetal y grasa animal.

La tabla a continuación es una guía para agregar grasa al alimento a diferentes edades y temperaturas ambientales. A medida que la grasa se agrega a una ración, también se debe tener cuidado de agregar los otros nutrimentos en proporción a la energía:

Grasa Agregada (%)

Máximos Diarios	Crecimiento	Alojamiento	Después de la
		hasta la	Prod. Máxima
		Prod. Máxima	Prod. Máxima
Arriba de 35°C	3%	3%	2%
30°C a 35°C	2%	2%	1%
Menos de 30°C	0	1%	0

Densidades de Espacio durante la Postura

Recomendaciones Unión Europea

Espacio en la jaula 450 cm²

Espacio de comedero 10 cm/ave

Espacio de bebedero acceso a 2 copas ó niples/jaula

Recomendaciones en los Estados Unidos de América

432-555 cm²

7.6 cm/ave

2 copas ó niples/12 aves ó 1" canaleta/ave

Ventilación

La ventilación debe ser una herramienta muy importante en el manejo para proveer un micro-ambiente óptimo para cada ave. La ventilación controlada puede ser muy benéfica tanto para diluir los organismos patogénicos como para proveer un micro-ambiente óptimo cuando el equipo de ventilación es diseñado y manejado con el fin de producir la

velocidad y dirección de aire correctas.

En general la capacidad necesaria de ventilación se calcula en cuatro metros cúbicos de movimiento de aire por hora por cada kilogramo de peso corporal. La temperatura ambiental y la humedad óptima para las aves debe variar entre 21–27°C y una humedad relativa de 40–60%.

ESCALA DE VENTILACION MINIMA SUGERIDA

Metros Cúbicos por Hora por Ave
Edad de las Aves

Temperatura Exterior	Primera Semana	3 Semanas	6 Semanas	12 Semanas	18 Semanas	Después de 18 Semanas
35°C	2.0	3.0	4.0	6.0	8.0	12–14
20°C	1.4	2.0	3.0	4.0	6.0	8–10
10°C	0.8	1.4	2.0	3.0	4.0	5–6
0°C	0.6	1.0	1.5	2.0	3.0	4–5
-10°C	0.5	0.8	1.2	1.7	2.5	3–4
-20°C	0.3	0.6	0.9	1.2	1.5	2–3

Tabla de Ejecución de la Hy-Line Brown

Edad en Semanas	% Ave-Día	% Mortalidad Acumulada	No. Huevos Acumulados Ave-Día	No. Huevos Acumulados Ave Alojada	Peso Corporal Kg	Peso Promedio* del Huevo g/Huevo	Masa de Huevo Kg	Unidades Haugh	Calidad del Huevo Espesor de la Cáscara (mm)	Gravedad Específica
18		.0			1.50					
19	9	.1	0.6	0.6	1.56	46.6	0.0	103.2	0.352	1.088
20	26	.1	2.5	2.4	1.61	47.7	0.1	102.7	0.352	1.088
21	52	.2	6.1	6.1	1.66	50.0	0.3	102.2	0.352	1.088
22	77	.2	11.5	11.5	1.70	52.5	0.6	101.7	0.352	1.088
23	90	.3	17.8	17.7	1.74	54.8	0.9	101.3	0.352	1.088
24	93	.3	24.3	24.2	1.78	57.0	1.3	100.8	0.352	1.088
25	94	.4	30.9	30.8	1.82	59.0	1.7	100.4	0.352	1.088
26	94	.4	37.5	37.3	1.86	60.0	2.1	99.9	0.351	1.088
27	95	.5	44.1	44.0	1.90	60.6	2.5	99.5	0.351	1.087
28	95	.5	50.8	50.6	1.93	61.3	2.9	99.0	0.351	1.087
29	95	.6	57.4	57.2	1.96	61.6	3.3	98.6	0.351	1.087
30	94	.6	64.0	63.7	1.97	62.0	3.7	98.1	0.351	1.087
31	94	.7	70.6	70.3	1.98	62.4	4.1	97.7	0.351	1.087
32	94	.7	77.1	76.8	1.98	62.7	4.5	97.2	0.351	1.087
33	94	.8	83.7	83.3	1.99	63.0	4.9	96.7	0.351	1.087
34	94	.8	90.3	89.9	1.99	63.3	5.4	96.3	0.351	1.086
35	94	.9	96.9	96.4	1.99	63.5	5.8	95.8	0.351	1.086
36	93	.9	103.4	102.8	1.99	63.7	6.2	95.4	0.351	1.086
37	93	1.0	109.9	109.3	2.00	63.9	6.6	94.9	0.351	1.086
38	93	1.0	116.4	115.7	2.00	64.1	7.0	94.5	0.351	1.086
39	93	1.1	122.9	122.2	2.00	64.2	7.4	94.0	0.351	1.086
40	93	1.1	129.4	128.6	2.00	64.3	7.9	93.6	0.351	1.086
41	92	1.2	135.9	135.0	2.00	64.4	8.3	93.1	0.351	1.086
42	92	1.2	142.3	141.3	2.00	64.5	8.7	92.7	0.350	1.085
43	91	1.3	148.7	147.6	2.00	64.6	9.1	92.2	0.350	1.085
44	91	1.3	155.1	153.9	2.00	64.7	9.5	91.7	0.350	1.085
45	90	1.4	161.4	160.1	2.00	64.8	9.9	91.3	0.350	1.085
46	90	1.4	167.7	166.3	2.00	64.9	10.3	90.8	0.350	1.085
47	90	1.5	174.0	172.6	2.00	65.0	10.7	90.4	0.350	1.085
48	89	1.5	180.2	178.7	2.00	65.1	11.2	89.9	0.350	1.085
49	88	1.6	186.3	184.8	2.00	65.2	11.6	89.5	0.350	1.085
50	88	1.7	192.5	190.8	2.00	65.3	12.0	89.0	0.350	1.084

*Los pesos del huevo después de las 40 semanas de edad se obtendrán si se provee la fase de alimento con proteína para limitar el tamaño del huevo.

Tabla de Ejecución de la Hy-Line Brown

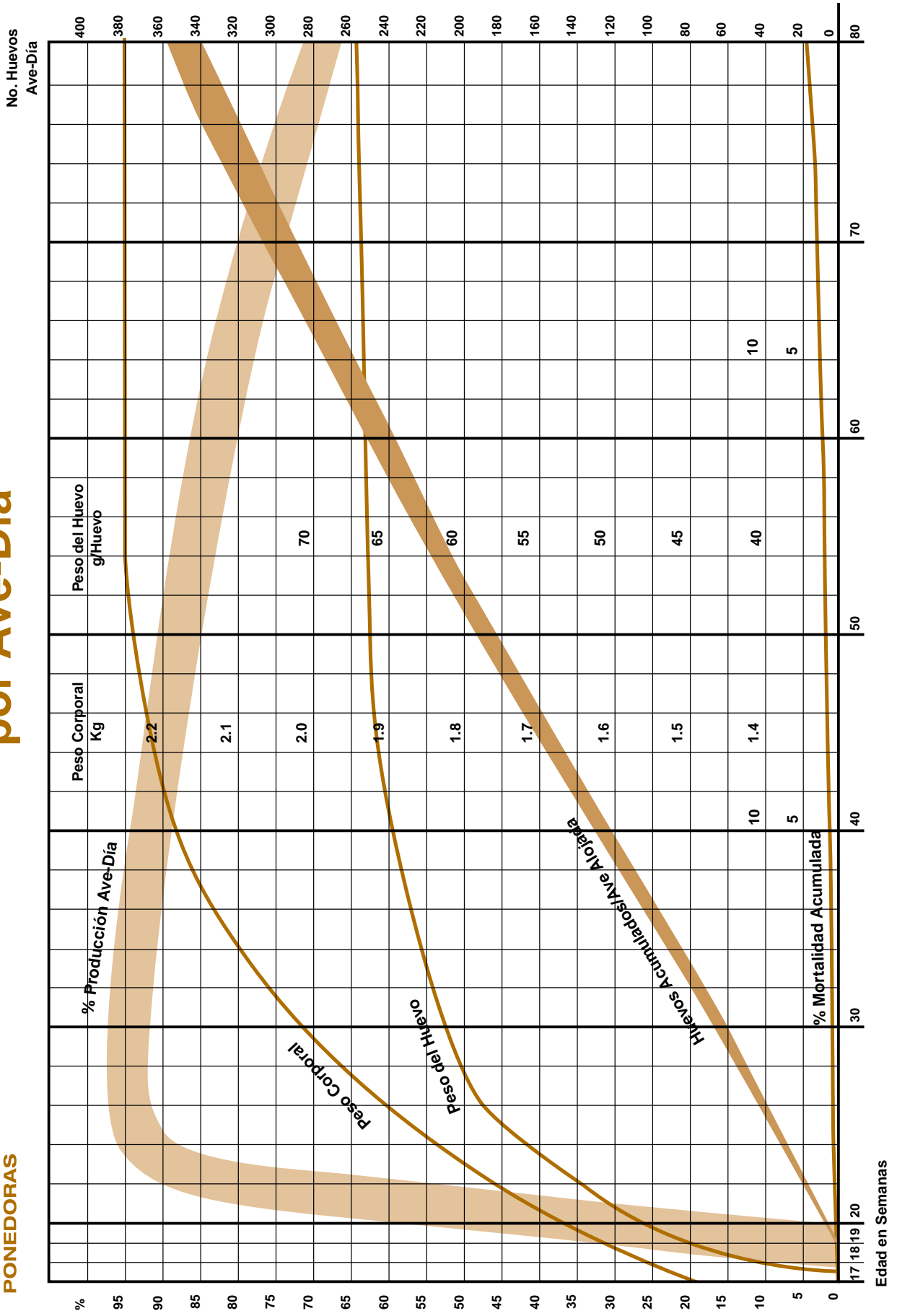
Edad en Semanas	% Ave-Día	% Mortalidad Acumulada	No. Huevos Acumulados Ave-Día	No. Huevos Acumulados Ave Alojada	Peso Corporal Kg	Peso Promedio* del Huevo g/Huevo	Masa de Huevo Kg	Unidades Haugh	Calidad del Huevo Espesor de la Cáscara (mm)	Gravedad Específica
51	88	1.7	198.7	196.9	2.00	65.4	12.4	88.6	0.350	1.084
52	87	1.8	204.8	202.8	2.00	65.5	12.8	88.1	0.350	1.084
53	87	1.8	210.8	208.8	2.00	65.6	13.2	87.7	0.350	1.084
54	86	1.9	216.9	214.7	2.00	65.7	13.6	87.2	0.350	1.084
55	86	2.0	222.9	220.6	2.00	65.8	13.9	86.7	0.350	1.084
56	85	2.0	228.8	226.5	2.00	65.9	14.3	86.3	0.350	1.084
57	84	2.1	234.7	232.2	2.00	66.0	14.7	85.8	0.349	1.083
58	84	2.1	240.6	238.0	2.00	66.1	15.1	85.4	0.349	1.083
59	83	2.2	246.4	243.7	2.00	66.2	15.5	84.9	0.349	1.083
60	83	2.3	252.2	249.3	2.00	66.3	15.9	84.5	0.349	1.083
61	82	2.3	258.0	254.9	2.00	66.4	16.3	84.0	0.349	1.083
62	82	2.4	263.7	260.5	2.00	66.5	16.6	83.6	0.349	1.083
63	81	2.5	269.4	266.1	2.00	66.5	17.0	83.1	0.349	1.083
64	80	2.6	275.0	271.5	2.00	66.6	17.4	82.7	0.349	1.083
65	79	2.6	280.5	276.9	2.00	66.7	17.8	82.2	0.349	1.082
66	78	2.7	286.0	282.2	2.00	66.8	18.1	81.7	0.349	1.082
67	78	2.8	291.4	287.5	2.00	66.8	18.5	81.3	0.349	1.082
68	77	2.9	296.8	292.8	2.00	66.9	18.9	80.8	0.349	1.082
69	76	3.0	302.1	297.9	2.00	66.9	19.2	80.4	0.349	1.082
70	76	3.1	307.4	303.1	2.00	66.9	19.6	79.9	0.349	1.082
71	75	3.2	312.7	308.2	2.00	67.0	19.9	79.5	0.349	1.082
72	74	3.4	317.9	313.2	2.00	67.0	20.3	79.0	0.349	1.081
73	73	3.5	323.0	318.1	2.00	67.0	20.6	78.6	0.348	1.081
74	72	3.6	328.0	323.0	2.00	67.0	20.9	78.1	0.348	1.081
75	71	3.7	333.0	327.7	2.00	67.1	21.3	77.7	0.348	1.081
76	70	3.9	337.9	332.5	2.00	67.1	21.6	77.2	0.348	1.081
77	69	4.0	342.7	337.1	2.00	67.1	21.9	76.7	0.348	1.081
78	68	4.1	347.5	341.7	2.00	67.1	22.3	76.3	0.348	1.081
79	67	4.3	352.2	346.1	2.00	67.2	22.6	75.8	0.348	1.081
80	66	4.4	356.8	350.6	2.00	67.2	22.9	75.4	0.348	1.080

*Los pesos del huevo después de las 40 semanas de edad se obtendrán si se provee la fase de alimento con proteína para limitar el tamaño del huevo.



Hy-Line[®]
MARCA
PONEDORAS

Gráfica de Producción de la Hy-Line Brown por Ave-Día



Distribución del Peso del Huevo—Medida Estadounidense

Edad en Semanas	Peso Promedio del Huevo (g)	Jumbo Más de 71g	Extra Grande 64–71g	Grande 57–64g	Mediano 50–57g	Pequeño 43–50g	Bajo 43g
20	47.7	0.0	0.0	2.5	31.5	53.0	13.1
22	52.5	0.0	0.9	18.2	53.6	25.4	1.9
24	57.0	0.3	8.8	43.2	40.3	7.1	0.2
26	60.0	2.0	21.7	49.6	24.2	2.4	0.1
28	61.3	3.5	28.4	48.8	17.9	1.4	0.0
30	62.0	4.4	32.2	48.1	14.6	0.9	0.0
32	62.7	5.1	36.3	47.1	11.1	0.4	0.0
34	63.3	6.1	39.9	45.1	8.6	0.3	0.0
36	63.7	7.1	42.1	43.1	7.5	0.2	0.0
38	64.1	7.5	45.2	41.6	5.7	0.1	0.0
40	64.3	8.5	45.7	40.1	5.6	0.1	0.0
42	64.5	9.2	46.6	38.9	5.2	0.1	0.0
44	64.7	10.4	47.0	37.5	5.0	0.1	0.0
46	64.9	11.1	47.6	36.5	4.7	0.1	0.0
48	65.1	12.4	48.0	35.0	4.6	0.1	0.0
50	65.3	13.2	48.7	33.9	4.2	0.1	0.0
52	65.5	14.6	48.8	32.4	4.1	0.1	0.0
54	65.7	15.5	49.1	31.5	3.8	0.1	0.0
56	65.9	16.5	49.4	30.3	3.8	0.1	0.0
58	66.1	17.8	49.4	29.3	3.5	0.1	0.0
60	66.3	19.3	49.3	28.0	3.3	0.1	0.0
62	66.5	20.4	49.1	27.2	3.2	0.1	0.0
64	66.6	21.1	48.9	26.8	3.1	0.1	0.0
66	66.8	22.5	48.6	25.8	3.0	0.1	0.0
68	66.9	23.2	48.3	25.5	3.0	0.1	0.0
70	66.9	23.5	48.1	25.4	3.0	0.1	0.0
72	67.0	24.0	48.0	24.9	3.0	0.1	0.0
74	67.0	24.0	48.0	24.9	3.0	0.1	0.0
76	67.1	25.1	47.3	24.6	3.0	0.1	0.0
78	67.1	25.1	47.3	24.6	3.0	0.1	0.0
80	67.2	26.1	46.6	24.2	3.0	0.1	0.0

Distribución del Peso del Huevo—Medida Europea

Edad en Semanas	Peso Promedio del Huevo (g)	Extra Grande Más de 73g	Grande 63–73g	Mediano 53–63g	Pequeño 43–53g
20	47.7	0.0	0.0	12.4	87.5
22	52.5	0.0	1.4	44.4	54.2
24	57.0	0.1	11.9	66.4	21.6
26	60.0	0.7	27.9	62.1	9.3
28	61.3	1.4	36.1	56.7	5.9
30	62.0	1.7	40.7	53.5	4.2
32	62.7	2.0	45.6	49.8	2.6
34	63.3	2.4	50.1	45.8	1.8
36	63.7	2.9	52.8	42.9	1.5
38	64.1	2.9	56.3	39.7	1.1
40	64.3	3.5	57.2	38.4	0.9
42	64.5	3.8	58.4	36.9	0.9
44	64.7	4.5	59.1	35.6	0.9
46	64.9	4.9	60.1	34.2	0.8
48	65.1	5.7	60.6	33.0	0.7
50	65.3	6.2	61.6	31.6	0.7
52	65.5	7.1	62.2	30.1	0.7
54	65.7	7.6	62.5	29.2	0.7
56	65.9	8.6	62.7	28.0	0.6
58	66.1	9.2	63.2	27.0	0.6
60	66.3	10.3	63.5	25.6	0.6
62	66.5	11.0	63.6	24.9	0.5
64	66.6	11.4	63.8	24.3	0.5
66	66.8	12.5	63.5	23.6	0.5
68	66.9	13.0	63.1	23.5	0.5
70	66.9	13.4	62.9	23.2	0.5
72	67.0	13.8	62.9	22.8	0.5
74	67.0	13.8	62.9	22.8	0.5
76	67.1	14.7	62.2	22.6	0.5
78	67.1	14.7	62.2	22.6	0.5
80	67.2	15.6	61.5	22.4	0.5

Tabla 1 de Análisis de Ingredientes para el Alimento

INGREDIENTES	Materia Seca %	Proteína Cruda	Grasa% (Extracto de Ether)	Fibra %	E.M. kcal/lb.	Calcio %	Fosforo %	Fosforo Disponible%	Sodio %	Cloro %	Centaza%	Calcita mg/lb.	Arginina %	Lisina %	Metionina %	Cistina %	Triptofano %	Teanina %	Densidad (A Pres. Cálculos)	Kanferina (mg/lb.)	Acido Linoleico %
--------------	----------------	----------------	----------------------------	---------	---------------	----------	-----------	---------------------	---------	---------	----------	----------------	------------	----------	-------------	-----------	--------------	-----------	-----------------------------	--------------------	-------------------

Harina de alfalfa deshidratada	93.0	17.5	3.0	25.0	750	1.30	0.27	0.27	2.49	0.09	0.46	9.0	680	0.75	0.73	0.28	0.18	0.45	0.75	20	—	100.0
Subproductos secos de panadería	91.5	10.0	11.5	0.7	1700	0.06	0.40	0.10	0.80	1.14	1.48	5.4	560	0.40	0.30	0.50	0.16	0.09	0.60	40	1.5	—
Cebada	89.0	11.6	1.8	5.0	1250	0.07	0.36	0.11	0.49	0.05	0.03	3.0	450	0.50	0.50	0.16	0.25	0.13	0.36	25	—	—
Cebada de la costa del oeste	88.0	9.7	2.0	6.5	1255	0.05	0.33	0.10	0.44	0.02	0.10	2.4	425	0.43	0.36	0.16	0.20	0.13	0.30	22	—	—
Pulpa de remolacha	92.0	8.0	0.6	20.0	300	0.56	0.10	0.03	0.20	0.18	0.04	4.0	370	0.30	0.60	0.01	0.01	0.09	0.35	13	—	—
Harina de sangre seca	91.0	85.0	1.6	1.0	1400	0.30	0.22	0.20	0.09	0.32	0.27	4.4	440	3.00	7.60	1.00	1.40	1.10	3.90	38	—	—
Granos de destilería secos	93.0	27.0	7.5	12.0	1000	0.27	0.66	0.18	0.08	0.25	0.12	4.6	960	1.30	0.90	0.57	0.39	0.40	1.00	20	—	—
Harina de canola	92.5	38.0	3.8	11.0	960	0.70	1.17	0.30	1.30	0.05	0.06	7.2	3042	2.30	2.30	0.68	0.47	0.44	1.70	25	—	—
Harina de coco	93.0	21.5	5.8	12.0	680	0.15	0.60	0.20	1.85	0.04	0.03	6.9	510	2.30	0.55	0.33	0.20	0.20	0.60	27	—	—
Harina de germen de maíz (húmedo molido)	93.0	20.0	1.0	12.0	770	0.30	0.50	0.16	0.34	0.04	0.10	3.8	800	1.30	0.90	0.57	0.40	0.18	1.10	26	—	—
Maíz amarillo	86.0	7.9	3.8	1.9	1560	0.02	0.25	0.08	0.31	0.03	0.04	1.1	250	0.36	0.26	0.20	0.18	0.07	0.26	39	1.9	10.0
Maíz amarillo (alto en aceite)	86.0	8.2	6.0	1.9	1625	0.02	0.26	0.09	0.31	0.03	0.04	1.2	250	0.40	0.28	0.20	0.19	0.07	0.30	40	3.0	10.0
Alimento de gluten de maíz	90.0	22.0	2.1	10.0	800	0.20	0.80	0.21	0.60	0.14	0.20	7.8	1100	1.30	0.45	0.20	0.50	0.10	0.80	30	1.0	10.0
Harina de maíz gluten 60%	90.0	62.0	2.0	2.0	1690	0.02	0.50	0.18	0.45	0.03	0.06	1.5	1000	1.90	1.00	1.90	1.10	0.26	2.00	34	1.0	140.0
Harinolina expeller	91.0	41.0	3.9	12.5	1000	0.15	0.93	0.28	1.25	0.04	0.04	6.2	1270	4.30	1.60	0.50	0.59	0.50	1.35	37	1.2	—
Harinolina solvente	90.5	41.0	0.8	12.4	900	0.15	0.98	0.28	1.26	0.04	0.04	6.4	1300	4.60	1.70	0.46	0.62	0.45	1.35	40	0.4	—
Harina de cangrejo	93.0	31.0	1.8	14.0	750	16.00	1.50	0.80	0.88	1.51	30.8	920	1.70	1.40	0.50	0.20	0.30	1.00	26	—	—	—
Granos secos destilados con solubles	91.0	28.0	8.0	8.0	1090	0.27	0.77	0.34	0.86	0.55	0.17	4.5	1780	1.00	0.80	0.45	0.50	0.20	1.00	25	4.0	1.0
Grasa animal (estabilizada)	98.0	—	95.0	—	3700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mezcla de grasa animal vegetal alimenticia	98.0	—	95.0	—	3800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grasa de aves	98.0	—	96.0	—	3850	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grasa o aceite vegetal	98.0	—	96.0	—	4000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Harina de pluma	92.0	85.0	2.5	1.5	1050	0.20	0.70	0.30	0.70	0.28	0.28	3.7	400	3.90	1.05	0.55	4.00	0.37	3.00	34	—	—
Harina de pescado (Anchoveta) 65%	92.0	65.0	10.0	1.0	1290	4.00	2.80	2.80	0.74	0.87	1.00	15.0	2200	3.60	4.80	1.90	0.60	0.70	2.80	35	—	—
Harina de pescado (Menhaden) 60%	92.0	62.0	9.5	1.0	1340	5.00	2.90	2.90	0.73	0.59	0.60	19.6	1400	3.60	4.80	1.70	0.50	0.55	2.86	35	—	—
Solubles de pescado (50% sólidos)	51.0	31.0	4.5	0.5	870	0.10	0.49	0.49	1.48	1.00	1.70	9.4	1800	1.30	1.47	0.44	0.20	0.11	0.60	—	—	—
Harina de maíz amarillo molido	90.0	11.5	6.0	5.6	1360	0.04	0.50	0.17	0.63	0.08	0.05	2.7	630	0.55	0.44	0.22	0.13	0.12	0.40	26	—	1.5
Harina de carne y hueso 50%	94.0	50.0	9.5	2.8	1075	9.70	4.40	4.40	0.46	0.72	0.84	32.0	870	3.40	2.50	0.65	0.35	0.29	1.70	37	—	—
Melasa, caña	75.0	3.0	0.0	0.0	890	0.90	0.05	0.02	2.38	0.16	2.00	8.0	400	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Avena	89.0	11.5	4.0	11.0	1150	0.10	0.35	0.10	0.42	0.08	0.10	3.2	425	0.80	0.38	0.18	0.20	0.14	0.30	20	—	—
Harina de maní (hidráulico o expulsado)	92.0	45.0	5.2	12.0	1050	0.15	0.55	0.20	1.12	0.08	0.03	5.7	700	4.80	1.60	0.41	0.70	0.46	1.40	29	—	—
Harina de subproducto avícola	93.0	60.0	13.0	2.0	1325	3.60	1.90	1.90	0.55	0.28	0.54	1.77	2720	3.80	2.55	1.00	1.00	0.50	2.00	35	—	—
Aroz (quebrado)	89.0	7.3	1.4	8.0	1340	0.04	0.24	0.10	0.13	0.04	0.06	4.5	400	0.56	0.16	0.14	0.10	0.12	0.25	34	—	—
Salvado de arroz sin extraer	89.0	12.5	15.5	11.0	1175	0.06	0.60	0.20	1.92	0.04	0.03	5.8	1245	3.20	2.85	0.65	0.67	0.60	1.70	37	—	—
Salvado de arroz solvente	90.0	14.0	1.0	13.5	660	0.10	1.40	0.15	1.34	0.04	0.06	11.1	520	1.00	0.60	0.30	0.30	0.14	0.40	21	—	—
Pulido de arroz	90.0	12.0	12.0	5.0	1400	0.05	1.20	0.20	0.02	0.17	0.15	9.0	600	0.90	0.60	0.25	0.26	0.10	0.36	26	3.0	—
Sorgo	89.0	9.8	2.8	2.0	1500	0.04	0.30	0.10	0.35	0.03	0.06	1.8	300	0.36	0.27	0.12	0.18	0.10	0.30	34	—	—
Cáscara de frijol de soya	90.0	11.0	1.9	36.5	668	0.40	0.19	0.04	1.16	0.01	0.01	4.5	223	0.89	0.66	0.14	0.17	0.17	0.50	20	—	—
Harina de frijol de soya solvente	90.0	45.0	0.8	6.5	1020	0.25	0.60	0.20	1.92	0.04	0.03	5.8	1245	3.20	2.85	0.65	0.67	0.60	1.70	37	—	—
Harina de frijol de soya descascarillada	90.0	48.5	1.0	3.0	1100	0.20	0.65	0.20	2.05	0.04	0.05	5.8	1295	3.60	3.05	0.70	0.71	0.66	2.00	40	—	—
Harina de girasol solvente	90.0	34.0	1.0	13.0	1000	0.30	1.25	0.26	1.60	0.20	0.21	7.0	850	2.80	1.40	0.60	0.55	0.35	1.45	31	—	—
Trigo duro	89.0	12.5	1.7	2.9	1450	0.05	0.38	0.15	0.45	0.06	0.07	2.1	390	0.62	0.39	0.24	0.26	0.16	0.36	39	—	—
Trigo suave del oeste	89.0	10.5	1.8	2.6	1455	0.05	0.30	0.12	0.39	0.06	0.07	1.8	395	0.45	0.30	0.15	0.21	0.12	0.28	38	—	—
Salvado de trigo	89.0	15.0	3.5	11.0	590	0.12	1.15	0.40	1.23	0.06	0.07	6.1	445	1.05	0.57	0.18	0.30	0.27	0.50	18	—	—
Harinilla de trigo	89.0	16.0	4.0	6.0	1150	0.10	0.66	0.18	0.89	0.06	0.05	7.8	430	1.00	0.80	0.20	0.26	0.22	0.49	20	—	—
Harinilla de trigo estándar	89.0	15.5	3.6	8.5	940	0.14	0.88	0.23	0.59	0.06	0.07	5.4	480	1.10	0.70	0.16	0.20	0.20	0.50	21	—	—

1. Las recomendaciones del perfil de los nutrientes de la fórmula (Pág. 11) están basados en cálculos que utilizan los valores nutricionales de los ingredientes.



Hy-Line[®]

MARCA

PONEDORAS

UNA PUBLICACION DE
HY-LINE INTERNATIONAL

P.O. Box 65190

West Des Moines, Iowa 50265

TELEFONO: 515-225-6030

FAX: 515-225-6425

www.hyline.com

Hy-Line es una marca. Los números y las letras identifican las variedades.
® Marca registrada de Hy-Line International, West Des Moines, Iowa U.S.A.

(01/02) Impreso en los Estados Unidos de América