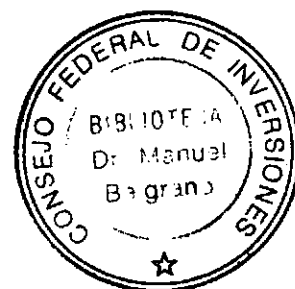


43257

**ESTUDIO DE LA CRÍA, REPRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL
CHOIQUE EN CAUTIVERIO**



EQUIPO DE TRABAJO

EXPERTO

ING. AGR. MARCELO ERNESTO BALDA

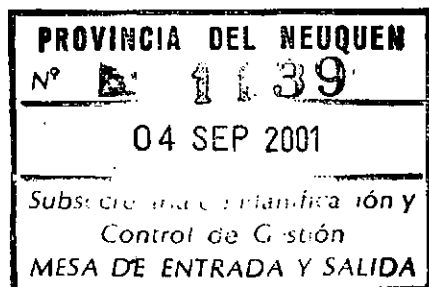
COLABORADORES

MED. VET. JOSÉ ALBERTO BRUNO

CR. ESTEBAN PRICE

AUX. GUILLERMO LUIS SORIA NETTO

EXPEDIENTE C.F.I. N° 4537





CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

SECRETARIO GENERAL DEL CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ING. JUAN JOSÉ CIÁCERA



PROVINCIA DEL NEUQUÉN

GOBERNADOR DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

DON JORGE OMAR SOBISCH

MINISTRO DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE GESTIÓN

ING. ALFREDO ESTEVES

SUBSECRETARIO DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE GESTIÓN

DR. NICOLÁS SALVATORI

**DIRECTORA GENERAL DE COOPERACIÓN TÉCNICA Y EVALUACIÓN DE
PROYECTOS**

ING. CECILIA CALVI

CENTRO PYME - NEUQUÉN

ING. MARÍA TERESA CARAZO

ÍNDICE

| | |
|--|------------|
| RESUMEN | 5 |
| INTRODUCCIÓN | 7 |
| ASPECTOS TÉCNICOS EN LA PRODUCCIÓN DEL CHOIQUE | 8 |
| FACTORES FUNDAMENTALES PARA LA PRODUCCIÓN DEL CHOIQUE | 8 |
| MÉTODOS DE INICIACIÓN | 10 |
| ASPECTOS GENERALES DE LA PRODUCCIÓN | 15 |
| ALIMENTACIÓN Y FORMULACIÓN DE RACIONES | 49 |
| AFECIONES FRECUENTES Y PLAN SANITARIO MÍNIMO | 57 |
| CALENDARIO DE ACTIVIDADES | 65 |
| ASPECTOS ECONÓMICOS EN LA PRODUCCIÓN DEL CHOIQUE | 66 |
| ANÁLISIS ECONÓMICO | 67 |
| ANÁLISIS F.O.D.A. | 82 |
| ANTEPROYECTO DE PLANTA DE FAENA E INDUSTRIALIZACIÓN | 88 |
| MEMORIA DESCRIPTIVA | 91 |
| MEMORIA OPERATIVA | 110 |
| REQUISITOS DE HABILITACIÓN | 121 |
| CÁLCULO DE COSTOS | 129 |
| FAENA E INDUSTRIALIZACIÓN DEL CHOIQUE | 147 |
| ESTUDIO OPERATIVO DE LA FAENA | 147 |
| ANÁLISIS DE LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS | 165 |
| ANÁLISIS DE MERCADO | 180 |
| DETERMINACIÓN DE COSTOS RELATIVOS A LA EXPORTACIÓN | 180 |
| INVESTIGACIÓN EN EL MERCADO INTERNO | 184 |
| INVESTIGACIÓN DEL MERCADO EXTERNO | 189 |
| PERFILES DE MERCADO | 195 |
| CONCLUSIONES | 224 |
| BIBLIOGRAFÍA | 227 |
| ANEXOS | 230 |

RESUMEN

La cría del choique nace como una alternativa productiva debido a la crisis socio – económica de los productores patagónicos; aunque su explotación en cautiverio se encuentra reglamentada por organismos nacionales e internacionales para proteger la fauna silvestre.

Con esta explotación se obtienen diversos productos como: carne, roja de alto valor nutritivo y bajo contenido graso; cuero, suave y resistente; grasa, útil en cosmética y farmacología; y plumas, empleadas en plumeros y ornamentación.

De acuerdo con el modelo productivo planteado, el precio de transferencia debe ser aprox. de \$ 3,6 / kg. vivo animal destinado a la faena para que el proceso sea rentable. Este valor de venta no es excesivo si tenemos en cuenta la diversidad de productos comerciables que se pueden obtener; y aún más, si vemos que en el Uruguay una empresa comercializadora le paga al pequeño productor entre U\$S 3,5 – 4 / kg vivo.

A su vez, se diseñó una planta modelo de faena de choique, como consecuencia de que la provincia de Neuquén carece de una planta de faena de animales menores habilitada para tránsito federal y exportación, lugar donde mejor se adapta la faena de choiques. La misma también es apta para caprinos, ovinos, y porcinos; de manera que se logra absorber la mayor parte de la producción animal regional, favoreciendo al desarrollo de otras actividades productivas, industriales y comerciales afines, y generando la posibilidad de insertarse en el mercado nacional e internacional con productos regionales.

El mercado es prometedor si consideramos que el consumo europeo de carne de res decayó a causa de la crisis de las vacas locas, y el consumo de avestruz aumentó casi hasta 9.000 tn/año. A pesar de ello, el mercado aún es incipiente, y se debería trabajar seriamente en dar a conocer el producto – el cual debe ser de calidad, bien presentado, y sanitariamente controlado – por medio de grupos de comercialización con objetivos económicos comunes, como las cooperativas, asociaciones, etc.

INTRODUCCIÓN

Como consecuencia de la crisis económica y social que sufren los productores rurales de la Patagonia, surge la necesidad de buscar nuevas alternativas productivas que posibiliten estabilizar la economía del pequeño productor, mejorando su calidad de vida.

Entre varias opciones de producción, se distingue el choique o ñandú petiso (*Pterocnemia pennata*) con un potencial productivo muy importante. A través de un aprovechamiento racional, se podría convertir en una alternativa para diversificar la ganadería ovino – caprina obteniendo un producto nuevo, de alta calidad nutricional, y permitiendo la revaloración de esta especie y contribuyendo a la supervivencia de la misma.

Por medio de este estudio, en donde se evaluará la factibilidad técnica y económica de este tipo de producción, se determinará si es rentable la explotación del choique según las disposiciones vigentes; también se elaborará un anteproyecto de planta de faena de esta especie, y se realizará un análisis de mercado. De esta manera estarán reunidos, y se podrán analizar, todos los factores que determinan la elección de una inversión.

ASPECTOS TÉCNICOS EN LA PRODUCCIÓN DEL CHOIQUE

Factores fundamentales para la producción del choique

A pesar de la prohibición de la caza en nuestro país se observa, en el noroeste de la Patagonia, una disminución de las densidades poblacionales silvestres de 2,4 individuos / km² registrados en 1982, a 0,33 individuos / km² en el 2000.

Por ello el uso sustentable del choique es clave para la conservación en su estado silvestre. Este le permitirá obtener los beneficios del desarrollo, asegurando el abastecimiento a largo plazo de recursos valiosos y posibilitando la recuperación de recursos deprimidos por el uso descontrolado, preservando, además, los ecosistemas que les dan sustento y las especies asociadas a estos.

La explotación sustentable del choique puede realizarse en forma intensiva en granjas o criaderos de acuerdo a las prácticas de manejo que se obtienen por medio de las investigaciones científicas sobre la especie, las cuales aún no están finalizadas.

Para la explotación en cautiverio del choique hay que considerar la localización de la granja o criadero, en especial la región donde se instalará. Como esta especie se distribuye naturalmente en regiones semi – desérticas, si nos alejamos considerablemente de su hábitat natural deberemos otorgarle las condiciones climáticas y ecológicas similares para su normal desarrollo. En síntesis, las diferencias geográficas determinarán en gran medida las necesidades de cobertizos para los reproductores y animales de engorde, así como mejor aislamiento y calefacción en las naves de los charitos.

Para iniciarse en la cría de esta especie no es indispensable tener experiencias previas en producciones pecuarias, solo hace falta respetar la infraestructura y prácticas de manejo establecidas, y tener ansias de innovar a través de esta alternativa productiva.

Debido a la situación actual, el abarcar todos los campos de producción y comercialización, puede resultar en muchos casos fuera de lugar. Habría que considerar las diversas formas de actuar en conjunto, ya sea como cooperativas o asociaciones, a fin de compartir experiencias, gastos de publicidad, gastos de alimentación y asesoramiento profesional; y a su vez, poder vender en común los productos de varios avicultores.

Métodos de iniciación

El choique, como especie silvestre, está sometida a reglamentaciones nacionales e internacionales a favor de la conservación de la flora y la fauna.

Según la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazada de Fauna y Flora Silvestres – CITES – el choique o ñandú petiso (*Pterocnemia pennata*) está incluido dentro del Apéndice II. Es decir, es una especie considerada, en la actualidad, como no amenazada aunque afectada por el proceso de desertificación creciente, y que podría ubicarse en una situación de peligro si el comercio no está sujeto a reglamentaciones estrictas.

Por esta razón, solo se puede comercializar a nivel nacional lo producido en criaderos habilitados por la Dirección de Flora y Fauna Silvestres de la Nación, y, a nivel internacional, aquellos habilitados por la Secretaría de la Convención CITES.

De acuerdo con la Disposición N° 344/99, promovida por la Subsecretaría de Producción y Recursos Naturales dependiente de la Secretaría de Producción y Turismo de la Provincia del Neuquén, los establecimientos de cría de ejemplares de la especie choique con destino a la comercialización de ejemplares, productos y subproductos, habilitados provisoriamente, deberán cumplir con los requisitos técnicos establecidos en la Disposición 313/96, en forma complementaria con los requisitos administrativos establecidos en el Artículo 2º, de la presente norma legal, previamente a solicitar la habilitación definitiva y a iniciar cualquier tipo de comercialización.

La habilitación provisoria como criadero de choiques tendrá validez por 2 (dos) años, a contar del 1º de enero del año en que se efectúe la misma. Producido el vencimiento, el titular que desee continuar desarrollando la actividad, deberá solicitar su rehabilitación dentro de los 45 (cuarenta y cinco) días posteriores al mismo. Cumplido este plazo, la habilitación caducará en forma automática y para poder continuar con la actividad se deberá realizar la solicitud de una nueva inscripción.

El interesado deberá presentar ante la autoridad de aplicación la solicitud formal acompañada por:

A – Documentación básica

1. Personas jurídicas.

1.1. Nombre de la empresa.

1.2. Acta constitutiva.

1.3. Constancia de inscripción en el Registro Público de Comercio.

1.4. Copia del último balance.

1.5. Nómina actualizada de los miembros del directorio con asignación de sus respectivos cargos.

1.6. Copia del acta de designación y poder especial para gestionar la habilitación a favor de quien efectúa las tramitaciones correspondientes ante la autoridad de aplicación.

2. Personas físicas.

2.1. Datos personales.

3. En ambos casos se deberá constituir domicilio legal en la Provincia del Neuquén.
4. Documentación que acredite la titularidad, locación, arrendamiento, comodato u ocupación del inmueble donde funcionará el criadero.
5. Actividades principales y secundarias.
6. Antecedentes y experiencia en la actividad a desarrollar.

B – Ubicación

1. Ubicación geográfica.
2. Nomenclatura catastral.
3. Plano general y datos básicos del predio, ubicación, extensión, características físicas, instalaciones y mejoras.
4. Plano de relación de las instalaciones con el general.

C – Proyecto técnico y ambiental del emprendimiento

1. Memoria descriptiva.
 - 1.1. Nombre del emprendimiento.
 - 1.2. Objetivo del mismo.
 - 1.3. Origen de los ejemplares del plantel inicial.
2. Características del proceso productivo.
 - 2.1. Plano o croquis de la unidad de cría con diseño de la infraestructura a utilizar.

D – Ingeniería del proyecto

1. Tecnología adoptada.

2. Construcciones.

2.1. Descripción y propósito de las mismas.

2.2. Cantidad.

2.3. Material a utilizar.

2.4. Superficie por área de trabajo.

2.5. Planos o croquis de planta y cortes con medidas.

3. Personal a ocupar.

E – Descripción de cualquier otra actividad a desarrollar en el predio

F – Comprobante de pago de la tasa de inscripción correspondiente

Según el Artículo 21º, Disposición Nº 462/96 de la Subsecretaría de Producción y Recursos Naturales de la Provincia del Neuquén, la tasa de habilitación de criadero de especie de la fauna silvestre es de \$ 100 (cien pesos); y la tasa por rehabilitación del criadero es de \$ 50 (cincuenta pesos).

Los ejemplares para la formación de los planteles solo podrán provenir del criadero experimental de choiques de la EEA Bariloche del INTA, o de otros criaderos habilitados en su jurisdicción (Disposición Nº 313/96).

Esta prohibida la introducción de ejemplares vivos de especies de la fauna silvestre en cualquiera de sus estados biológicos, como así también semen, huevos, etc. Sin embargo, la autoridad de aplicación podrá establecer excepciones, previa solicitud expresa y evaluación técnica fundada (Artículo 7º, Disposición Nº 462/96).

Para el movimiento, tránsito o transporte de ejemplares vivos, huevos, semen, etc., se deberá solicitar la Guía de Traslado de ejemplares vivos de la fauna silvestre que será otorgada por la autoridad de aplicación. La tasa para la extensión de la guía de traslado dentro del territorio provincial es de \$ 3 (tres pesos) por ejemplar; y para la guía de traslado hacia fuera del territorio provincial es de \$ 6 (seis pesos) por ejemplar (Disposición N° 462/96).

Cabe recordar que los requisitos técnicos que deben cumplir los criaderos para ser habilitados se encuentran en la Disposición N° 313/96 de la Subsecretaría de Producción y Recursos Naturales de la Provincia del Neuquén, donde se detallan las instalaciones y equipamientos mínimos para la incubación, cría, recria, y reproducción.

La Dirección General de Bosques, Fauna y Parques Provinciales, a través del Departamento de Fauna Silvestre y Áreas Naturales y el Centro de Ecología Aplicada del Neuquén, fiscalizarán el cumplimiento de lo dispuesto en las disposiciones mencionadas.

Aspectos generales de la producción

Las instalaciones y equipamientos que se detallan a continuación están de acuerdo con el Artículo 2º de la Disposición N° 313/96 de la Subsecretaría de Producción y Recursos Naturales de la Provincia del Neuquén que regula estas actividades.

Incubación

Requerimientos:

Existe la posibilidad de crear centros de incubación que recogen e incuban los huevos de las granjas de su zona de influencia, bajo parámetros óptimos y con grandes medidas de seguridad que garantizan el correcto desarrollo de la producción. Esta opción puede ser para muchos interesante, pero sin olvidar que el transporte puede ser un riesgo si no se realiza adecuadamente, por ello muchos productores prefieren montar su propia planta de incubación, profesionalizando a su propio personal.

Aquellos criaderos que realicen la incubación de sus propios huevos y / o de terceros debidamente habilitados, deberán contar como mínimo con las siguientes instalaciones y equipamientos:

SALA DE INCUBACIÓN

Es la habitación donde se aloja el equipo de incubación y se realiza el manejo de los huevos. Se puede almacenar los huevos durante el período de pre-incubación en una pequeña habitación contigua o en conservadoras.

INCUBADORA

En las incubadoras se desarrolla el proceso de incubación desde el 1º día hasta el 33-34º día.

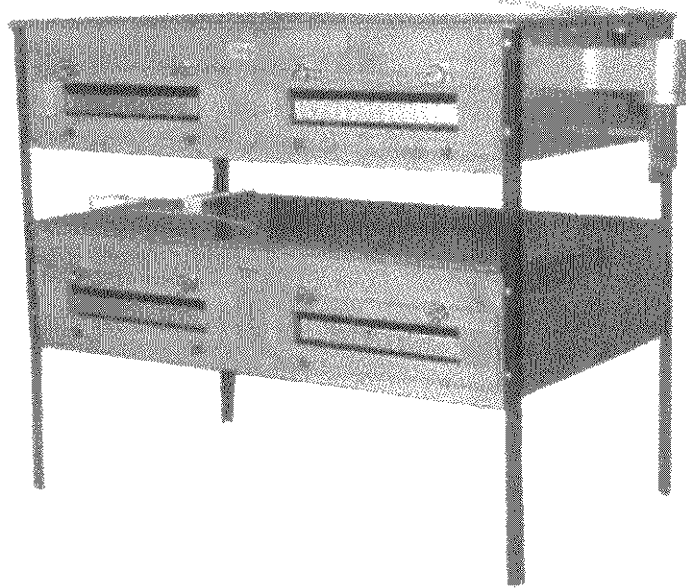
Una vez en la incubadora, los huevos tienen pocos requerimientos, pero estos deben ser cumplidos rigurosamente; ellos son: temperatura estable, sin variaciones, humedad adecuada, buena ventilación y un determinado volteo del huevo por hora.

Los huevos reciben el calor del aire que los rodea, el cual es calentado por una fuente de calor. Esta puede ser agua caliente que circula por un circuito cerrado de tubos de bronce, o a través de resistencias eléctricas y forzando el movimiento del aire con ventiladores.

El tamaño de la incubadora debe estar en relación con la cantidad de huevos producidos en el criadero. Para una producción de 300 huevos por temporada es suficiente una incubadora con una carga estática de 120-150 huevos.

En el país se fabrican incubadoras con esas características. Tienen una capacidad estática de 112 huevos aproximadamente, temperatura, humedad, y volteo automático; están provistas con 4 bandejas de incubación, y bandejas fijas en su parte inferior, que funcionan como nacedora. El modelo funcional por convección a gas tiene un precio cercano a los \$ 3.000 (tres mil pesos).

Ilustración 1 – Incubadora Yonar GN 112/125



NACEDORA

En las nacedoras se cumplen los 3 ó 4 últimos días de incubación, y la eclosión. Los huevos cuyos embriones estén vivos pasarán a la nacedora; esto se determina por ovoscopia, y se observa que el embrión ocupa todo el espacio del huevo, excepto el espacio de la cámara de aire.

La nacedora es prácticamente una incubadora, donde no se realiza el volteo de los huevos. Pueden ser parte de una incubadora o una máquina totalmente separada. Se regulan generalmente con una humedad un poco superior a la incubadora.

Es conveniente que tengan una tapa transparente y una lámpara en su interior para observar adentro sin necesidad de abrir la puerta.

GRUPO ELECTRÓGENO DE EMERGENCIA

En zonas donde los cortes de electricidad son frecuentes y prolongados, es útil contar con él; más aún si la incubadora utilizada emplea como fuente de calor la energía eléctrica.

TERMÓMETRO E HIGRÓMETRO EN LA SALA

Estos permiten controlar los niveles de temperatura y humedad de la sala. En la sala de incubación es aconsejable mantener una temperatura de 21-23 °C y una humedad relativa de 46-48%. No deben existir corrientes de aire y debe mantenerse una buena higiene.

OVOSCOPIO

El ovoscopio es un receptáculo cerrado con una fuente de luz (lámparas de 100-150 Watt) y con un agujero en uno de los lados donde se coloca el extremo romo del huevo, de manera que permite inspeccionar el estado de desarrollo de los huevos.

La ovoscopia consiste en observar la opacidad o sombra que producen el embrión, membranas embrionarias y los vasos sanguíneos al exponer el huevo ante un potente haz de luz. De acuerdo con la ubicación y tamaño de la opacidad se puede determinar si un huevo es fértil o no, el estado de desarrollo del embrión, la ubicación de la cámara de aire, o la presencia de un embrión muerto.

Las observaciones de los huevos conviene realizarlas a partir del 14º día de incubación, cuando ya se observa una opacidad (embrión) bien marcada. La segunda ovoscopia es importante efectuarla a mediados de la quinta semana de incubación (días: 33-34), ya que los huevos con desarrollo normal deben ser trasladados a la nacedora.

LIBRO DE REGISTRO

Se deberá llevar un registro de los huevos, numerándolos con lápiz directamente en la cáscara o sobre una cinta adhesiva pegada, no se deben utilizar marcadores o pinturas ya que pueden ser tóxicos.

En él se debe anotar el día que se colocan en la incubadora, el día de traslado a la nacedora, y el día en que van a eclosionar. También se debe anotar también el peso del huevo, registrar la fecha de postura, el número de identidad de la hembra que lo puso y / o corral del que proviene para poder evaluar la productividad de los reproductores.

Recolección de huevos:

El huevo del choique es de color verde amarillento, con pequeñas pintas blancas, con un tamaño de 9 cm de ancho y 14 cm de largo aproximadamente, y un peso cercano a los 625 gr.; y, según los estudios realizados hasta el momento, existe un promedio de postura en una temporada de 14 huevos por hembra, siendo estas aún jóvenes (2 – 3 años).

Las hembras normalmente ponen los huevos por las tardes, a última hora, y deberían ser recogidos lo antes posible; los huevos que permanecen toda la noche en el nido pueden enfriarse, atrayendo bacterias a su interior a través de los poros.

Se recomienda no tomar los huevos del nido con las manos directamente, para evitar el riesgo de contaminarlos, sino que es aconsejable utilizar guantes de látex desechables y cambiarlos para cada huevo. Otro método, que es más práctico y cómodo, consiste en utilizar bolsas de plástico esterilizadas, dando la vuelta a la bolsa, se cubre el huevo, se coloca la bolsa del derecho, y se puede meter el huevo directamente en el cajón de transporte. De esta manera, cada huevo está protegido mientras que se lleva al núcleo de incubación. El cajón de transporte deberá estar acolchado para evitar que los huevos reciban golpes o movimientos muy bruscos.

Período de pre – incubación:

Antes de colocar los huevos en la incubadora es recomendable almacenarlos unos días en un lugar fresco con temperaturas entre los 10 - 12 °C y un 60 - 80 % de humedad. Así se evita que los embriones continúen su desarrollo y permanecen en lo que se denomina "cero fisiológico" o de no desarrollo.

De esta manera se pueden acopiar los huevos durante una semana, permitiendo colocarlos en la incubadora en grupos, para que nazcan en conjunto como una nidada silvestre.

Este paso es importante pues los charitos, al ser gregarios, necesitan unos de otros para aprender las actividades básicas de vida, cuando uno comienza a comer los demás lo imitan. Muchas conductas antipredatorias o de alimentación las aprenden y ejecutan en conjunto.

No conviene almacenarlos por más de 10 días porque comienza a reducirse su fertilidad.

Cualquier heladera en desuso puede servir de cámara de almacenamiento, previa desinfección y reemplazando el termostato. No suele suponer un problema mantener la humedad relativa bastante alta, pero si no se consiguiera, introduciendo en la cámara una o varias bandejas con agua destilada se alcanza esa humedad.

Antes de introducir los huevos en la incubadora, se sacan de la cámara de almacenaje y se llevan a la sala de incubación a temperatura ambiente (21 - 23 °C) durante 12 horas para que el cambio de temperatura sea gradual. Un cambio brusco de temperatura afectará tanto a los huevos sometidos a ese cambio como al resto de los huevos que ya se encuentran en la incubadora, pues variará la temperatura interior de la misma al introducir los huevos fríos, tardando un tiempo en volver a regularse.

Período de incubación:

Los huevos se colocan en la incubadora en posición vertical, con la cámara de aire hacia arriba (extremo romo del huevo). La cámara de aire se puede determinar por contraluz, y una vez localizada ésta, marcamos el lugar con un lápiz y así evitamos equívocos durante la incubación.

No deben colocarse a incubar huevos rajados o deformados que provienen de animales con problemas en su tracto reproductivo. Es aconsejable que los huevos sucios (con barro, bosta o sangre) sean lavados con un desinfectante diluido en agua tibia (40 a 45 °C); y luego se secan suavemente con toallas de papel, ya que un huevo húmedo o mojado es un foco de atracción y desarrollo de bacterias.

Desde ningún punto de vista hay que raspar ó frotar fuertemente la cáscara si no se deteriora o elimina totalmente la cutícula que lo recubre, cuya función es evitar durante los primeros días la entrada de bacterias al interior del huevo, capaces de matar al embrión. Se puede cepillar el huevo seco delicadamente con un cepillo de cerdas muy suaves para eliminar la suciedad en general, especialmente de las aperturas de los poros, pero sin destruir la cutícula.

Las tres variables fundamentales que hay que tener en cuenta durante la incubación son: temperatura, humedad relativa, y volteo de huevos.

TEMPERATURA:

La duración de la incubación (normalmente 39 días \pm 2 días) está ligada a la temperatura y humedad que se maneje dentro de la incubadora; por eso es necesario tener controlada estas variables dentro de las incubadoras. La temperatura más recomendable es de 36,6 °C en el termómetro de bulbo seco.

Temperaturas de 37,2 °C establecen un período de incubación de 35 – 36 días, pocos para el desarrollo del embrión, que pueden nacer con dificultad, sin absorber el saco vitelino, y generalmente mueren entre la segunda y tercera semana de vida.

HUMEDAD RELATIVA:

La humedad relativa recomendable es de 86 – 87 °F de temperatura en el termómetro de bulbo húmedo, que corresponden con un 60 – 63% de humedad.

Tanto la falta como el exceso de humedad puede determinar diferentes trastornos en el desarrollo del embrión. Muchas de las alteraciones en estas variables son decididamente letales para el embrión, otras predisponen a la muerte, o generan animales débiles que no son capaces de salir del huevo por sí mismos.

VOLTEO DE HUEVOS:

Es el método utilizado en la incubación artificial para imitar la rotación natural de los huevos. Esta es fundamental para los huevos de aves, de esta manera no se producen adherencias de membranas, ni aplastamiento del embrión, y se evitan malas posiciones.

El número de volteos depende de si se realiza en forma manual ó automática. Si fuese a mano, como en viejas incubadoras de madera a gas ó kerosén, deberán los huevos rotarse 180° tres ó cuatro veces al día como mínimo, distribuidos regularmente durante el día (cada 4, 6 u 8 horas).

En caso de volteos automáticos, son controlados por un reloj que tiene la máquina y se realiza uno cada hora. La rotación se produce cuando las bandejas giran 45° hacia cada lado, así se voltean de derecha a izquierda y viceversa, entonces el huevo sufre un movimiento de 90°.

Eclosión:

Es el proceso por el cual una cría (charito) es capaz de romper la cáscara y salir por sí misma del interior del huevo.

En charitos normales esta acción se produce en alrededor de 8 a 10 horas, desde el momento en que comienza a picar la cáscara hasta su total salida.

Normalmente la eclosión se produce en el 39° día de incubación (± 2 días).

Hacia el final de la incubación, cuando el embrión está en la cámara de aire, puede escucharse un sonido (silbido), lo cual indica que en 1 ó 2 días se producirá su nacimiento.

La eclosión se realiza en la nacedora, y los huevos deben colocarse en ella tres ó cuatro días antes del nacimiento, en forma horizontal y no deben voltearse. Esto es para que el embrión pueda posicionarse correctamente, y evitar problemas de mala posición y / o rotura precoz de algún vaso, membrana o saco vitelino.

Es una buena práctica elevar la humedad relativa en la nacedora (56 – 90 °F de temperatura en el bulbo húmedo) para evitar un secado prematuro de las membranas de la cáscara y fetales. Las membranas al secarse pierden su elasticidad, fragilidad y humedad que permitirán a las plumas y otras partes del cuerpo resbalar sobre ellas. A veces los charitos comienzan a picar la cáscara, llegando a agujerearla, pero no tienen fuerza para salir de la misma. Al demorarse su salida, comienzan a secarse las membranas y pegarse sobre las plumas, convirtiéndose entonces en verdaderas trampas que no dejan mover al charito.

En el momento de la eclosión, los huevos con embrión débil, que les cuesta eclosionar, se detectan porque se retrasa su salida (1 ó 2 días), no pican la cáscara o no realizan el silbido característico antes de nacer, pero a través del ovoscopio o de un estetoscopio se percibe que el embrión está vivo.

A los animales débiles durante la eclosión es objetable ayudarlos a sobrevivir, porque pueden ser portadores de caracteres genéticos indeseables, si logran reproducirse difundirán esos genes por todo el plantel.

Ante animales débiles en el momento de la eclosión se debe diferenciar si la causa es por mal manejo de alguna de las variables (temperatura, humedad ó volteo), ó si se está ante alguna causa predisponente o genética, propia de un individuo. La diferencia se basa en que los problemas causados por el manejo de la incubadora afecta a todos o casi todos los charitos; en cambio, los problemas propios de un mal desarrollo o mala posición, afectan a un porcentaje reducido (10-20 %) de los animales que nacen.

Los animales débiles que sobreviven deben ser criados separadamente del plantel reproductor y destinarlos a faena (cuero, carne, plumas, etc.).

Cuando se ayuda a un charito a salir del huevo hay que hacerlo con mucho cuidado. El primer paso es abrir un agujero en la cáscara a la altura de donde se encuentra el pico, en caso de que no haya entrado a la cámara de aire, perforar las membranas donde está el pico, así puede respirar. Las primeras membranas que se rompen son la externa e interna de la cáscara. Por debajo de esta última se encuentra el corion-alantoides, la cual no debe ser rota, excepto una pequeña perforación por encima del pico, cuidando no romper los vasos sanguíneos, para evitar hemorragias.

Cuando ya ha penetrado en la cámara de aire, pero no puede salir, se debe romper la cáscara a partir de donde esté hecha la picadura por el embrión.

Luego se descascara la mitad superior de la cámara de aire de forma tal que el animal pueda asomar la cabeza. Al romper la cáscara hay que hacerlo con cuidado, separándola de las membranas de la cáscara primero (externa e interna); luego abrir estas dos, y por último el corion-alantoides, que debe ser retirado de encima de la boca y narinas, con sumo cuidado para no romper los vasos sanguíneos y producir hemorragias. Envolver el huevo y el charito con un paño tibio y esperar unas 6-8 horas, si no sale solo, romper la cáscara apretando el huevo con la mano, si, aún así, no logra salir por sí mismo, hay que ayudarlo a salir hasta la mitad del cuerpo.

No extirpar ni tironear la zona umbilical. Debe desprenderse por si misma al emerger el charito. Después de 18-20 hs desde la rotura de la cáscara, se debe sacar el charito y desinfectar la región umbilical, con cualquier producto yodado. Si fuese necesario ligar el ombligo, hacerlo con un hilo *catgut* o hilo común embebido en yodo. Si este animal no presenta conductas normales dentro de las 24 hs (silbar, pararse sobre los tarsos) es un individuo no viable, condenado a morir.

Las malas posiciones de los embriones dentro del huevo pueden ir desde una pata o ala que traba la cabeza o el pico, hasta aquellas en que el embrión está totalmente invertido, su cabeza está en el lado opuesto a la cámara de aire. Esto es deseable diagnosticarlo lo antes posible ya que al no poder entrar a la cámara de aire mueren "asfixiados".

Todos los charitos nacidos no deben retirarse de la nacedora hasta que no estén totalmente secos. Demoran para ello entre unas 10-12 horas.

Después de cada eclosión se deben limpiar las bandejas de las nacedoras de los restos de cáscaras, membranas, defecaciones y plumas.

La desinfección de las máquinas de incubación (incubadoras y nacedoras) debe ser realizada a conciencia y con desinfectantes de superficie que garanticen la eliminación de todo contaminante potencial para los huevos.

Cría

Instalaciones:

La cría comprende todos los cuidados que requiera un charito para su normal desarrollo en el espacio de tiempo que transcurre desde que es retirado de la nacedora hasta la edad de 5-6 meses.

Para realizar la cría se deberá contar con:

SALA DE CRÍA

Es el lugar donde se alojan los charitos una vez retirados de la nacedora. Debe ser una habitación cálida, donde se pueda mantener la temperatura y la humedad ambiente en forma estable, con suficientes ventanas para permitir el paso de la luz solar.

Esta debe contar con los servicios domiciliarios básicos, como son agua, electricidad y gas.

TERMÓMETRO E HIGRÓMETRO EN LA SALA

Permiten controlar los niveles de temperatura y humedad de la sala. La temperatura debe estar entre 21 – 23 °C, y la humedad entre 46 – 45 %.

SISTEMAS DE CALEFACCIÓN

Es conveniente tener calefactores en la sala de cría para regular la temperatura ambiente, dependiendo la cantidad de ellos del sistema elegido y del poder calorífico que emite cada uno.

CRIADORAS

Las criadoras se ubican dentro de la sala de cría, con una comunicación directa al corral de cría, y consisten en una fuente de calor rodeada con un cerco, un aislante del suelo, conocido como "cama", comederos y bebederos. El número de criadoras está en relación con la cantidad de charitos eclosionados anualmente.

La cama cumple la función de aislar los animales del piso y conservar mejor el calor generado por la fuente; puede ser de viruta de madera, arena, o algún subproducto del procesado de los granos, como por ejemplo, cáscara de girasol, arroz, etc.

Las paredes de las criadoras deben tener unos 60 – 75 cm de alto y los materiales a utilizar pueden ser: alambre tejido metálico o plástico de trama chica, para evitar que pase la cabeza de los charitos.

La forma de una criadora puede ser redonda o rectangular, y en una superficie de 6 m² se pueden colocar entre 25 - 30 charitos durante las primeras 2 semanas. Hay que considerar que después de las 2 semanas de edad gran parte del día los charitos están en el corral de cría pastoreando, utilizando la criadora solo durante la noche.

Es aconsejable poseer unos corrales pequeños o "nursery" que son cajas ó bretes de 0,75 – 1 m², para colocar en ellos animales que nacen desfasados del resto, débiles ó que están enfermos y requieren un tratamiento especial, y así mantenerlos apartados del resto para evitar contagios.

Conviene disponer de por lo menos 4 de estos sitios. Si es posible conviene construirlos elevados del suelo y colocarle un alambre entramado (alambre de zaranda) en el piso para que caiga la bosta sobre todo con los animales enfermos. Las paredes de las nursery, se pueden hacer del mismo material que las criadoras, con una altura 45 cm.

FUENTES DE CALOR

Las fuentes de calor de las criadoras pueden ser: lámparas infrarrojas de 250 Watt, ó las campanas a gas utilizadas en la industria avícola. Cabe recordar que las fuentes de calor calientan los cuerpos no el ambiente.

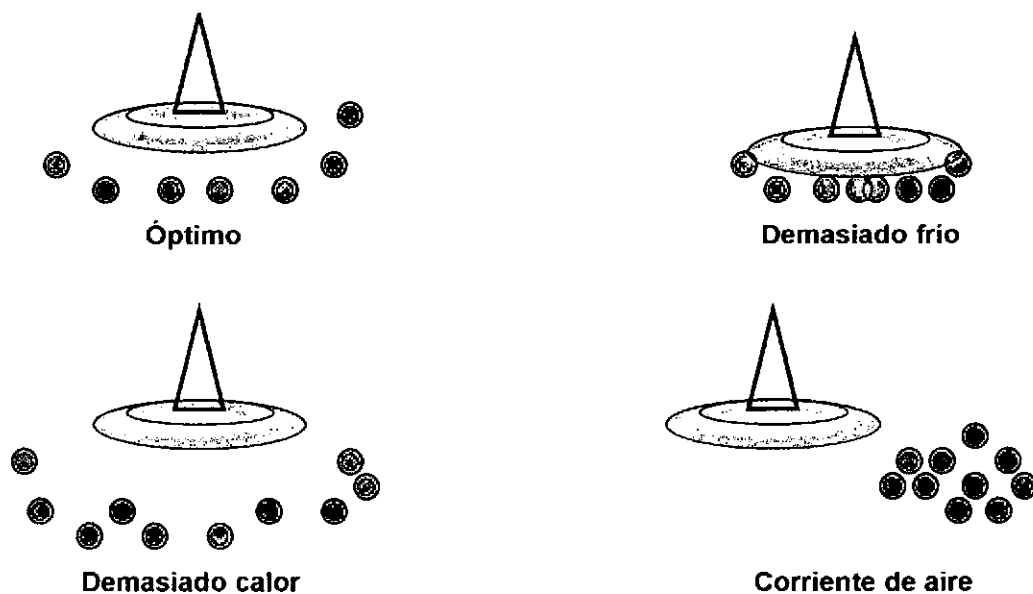
El número de lámparas depende del espacio disponible y del número de charitos, pero como regla se considera: 1 lámpara infrarroja de 250 w cada 10 charitos. Las campanas a gas para pollitos, pueden cubrir las necesidades de 50 – 80 charitos.

Hay que controlar que la temperatura sobre el cuerpo de los animales, durante la primera semana de vida, debe ser 35 – 36 °C; luego se levantan como para que la temperatura descienda a razón de 1 – 2 °C por semana.

En general, se debe colocar la fuente de calor a una altura de 45 – 50 cm sobre la espalda de los animales.

Para regular bien la altura de la fuente de calor se mide la temperatura a nivel del piso con un termómetro y luego observar el comportamiento de los charitos, especialmente a la noche, con respecto a la fuente de calor. Sí se alejan de la misma es por demasiado calor (fuente de calor muy baja), y si se aglomeran debajo de ella es por frío (fuente de calor muy alta). Para sintetizar estos conceptos, exponemos el siguiente dibujo:

Ilustración 2 - Distribución de los charitos alrededor de la criadora



Es conveniente proteger las lámparas con alambre tejido de malla chica para evitar los golpes y / o picotazos que pueden romperlas, pues los charitos pueden ingerir los restos de vidrio.

CORRALES DE CRÍA

Estos son los espacios donde los charitos pueden salir a pastorear, rodeado por una alambrado perimetral completo de alambre tejido de, por lo menos, 1 m de altura.

Lo óptimo es que en estos corrales predomine una pastura consociada de buena calidad forrajera con predominio de leguminosas, por ejemplo: trébol blanco, alfalfa, ray grass, poa, etc..

La superficie mínima de estos corrales es de 1 m² / animal, durante las 3 primeras semanas de vida; después de esta edad cuanto más grandes sean los corrales mejor.

COMEDEROS Y BEBEDEROS

Estos se colocan en la sala y en los corrales de cría, con renovación diaria de agua potable.

Los bebederos a utilizar en la primera semana pueden ser los usados en la industria avícola, del tipo suspendido, de plástico, redondos, de 4 litros de capacidad. Se debe colocar por lo menos 1 cada 10 charitos, apartados de las fuentes de calor para evitar el calentamiento y alteración del agua.

Para los charitos grandes es necesario usar bebederos con un plato mayor, ya que en los platos chicos no pueden beber bien por el tamaño de la cabeza.

También se pueden utilizar como comedero los lineales empleados en avicultura, estimando un espacio de comedero de 10 – 15 cm lineal por ave. Después del mes de edad los comederos tipo tolva o redondos pueden utilizarse sin inconvenientes.

Manejo:

Luego de retirar los charitos de la nacedora, se los traslada a las criadoras.

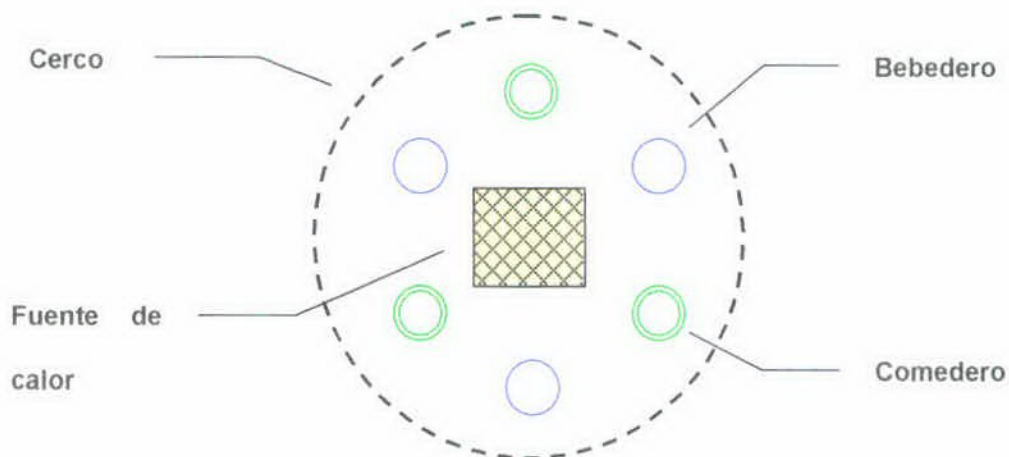
Como los huevos se colocaron en grupo, los nacimientos se producirán en conjunto. La cantidad de animales que conforman estos grupos dependerá de la cantidad de huevos que se recolecten semanalmente. No conviene juntar en una criadora animales con una diferencia de edad mayor a una semana.

Aquellos charitos nacidos aisladamente, conviene colocarlos 1 – 2 días en una nursery.

En las criadoras se les debe ofrecer agua, alimento balanceado y material vegetal (por ejemplo, alfalfa picada), en una cantidad suficiente como para que comiencen a picar el alimento. En cuanto los charitos ven al material vegetal, comienzan a picarlo y comerlo, y en pocos días deben aprender a identificar el alimento. Los primeros en aprender luego guiarán y enseñarán a los otros.

La disposición adecuada de los comederos, bebederos, y fuente de calor sería la siguiente:

Ilustración 3 - Distribución de los implementos de una criadora



A partir del segundo día de vida, si las condiciones climáticas son favorables, se los puede trasladar a los corrales de cría para que pastoreen. Es fundamental que accedan a estos corrales en las 3 primeras semanas de vida. En ellos ingieren el material verde a voluntad y reciben sol directamente, disponen de espacio para moverse, correr, saltar, etc. Combinando la alimentación con actividades físicas y de exploración, se desarrollan mejor.

Deben salir una vez que el sol comienza a calentar, evitando el rocío, y retornarlos a las criadoras al atardecer. Es importante protegerlos de las bajas temperaturas nocturnas, pues aún no son capaces de regular su temperatura corporal.

Este manejo de sacarlos de día y entrarlos al atardecer se mantiene hasta los 5 meses; luego pasarán a la recría.

Las 3 primeras semanas de vida son el período más crítico de los charitos, siendo la alimentación el factor que más influye para el éxito en este período.

Durante el período de cría se deben realizar las siguientes tareas:

CONTROL DEL PESO CORPORAL

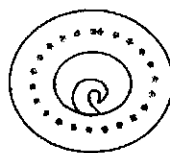
Hay que pesarlos al nacer, al 3º y 5º mes de vida para controlar el desarrollo normal de los charitos.

SEXADO

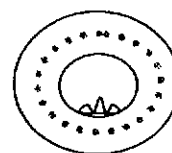
Como estas especies carecen de un dimorfismo sexual evidente, es necesario recurrir a técnicas específicas para determinar el sexo de cada individuo.

La técnica para sexar más eficiente es el examen de la cloaca a la segunda ó tercera semana de edad. Consiste en revisar la cloaca para diferenciar los órganos masculinos (pene) de los femeninos (clítoris).

Ilustración 4 - Cloaca de los charitos



Macho



Hembra

Se coloca el charito de espaldas y con ambas manos se exterioriza la cloaca, principalmente la pared inferior de la misma, que es donde se implantan los órganos sexuales. Esto se logra tirando suavemente hacia delante hasta que se expone el pene o el clítoris, con la otra mano se sostiene fijamente la parte superior de la cloaca.

MARCADO INDIVIDUAL

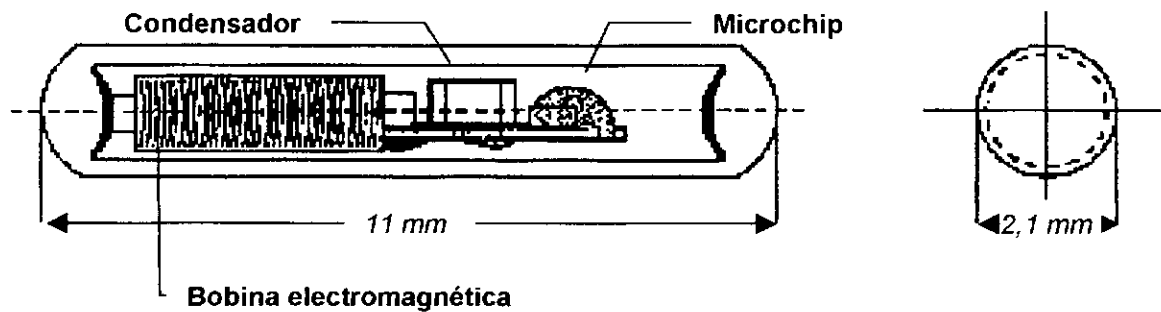
El mejor sistema de marcado e identificación de animales es la identificación electrónica, que usa un signo de radio de bajo poder para leer un número de identificación guardado en un diminuto circuito electrónico.

Este dispositivo se inyecta fácilmente en la masa muscular del animal, en la primera semana de vida, y permanece entonces con él de por vida, donde proporciona al animal un único número de identificación que puede ser examinado en cualquier momento con un sistema lector de identificación electrónico compatible.

El dispositivo envía el número de identificación como una señal de radio a la parte de atrás del escáner que entonces descifra el número y lo exhibe en una pantalla pequeña similar a una calculadora electrónica.

El dispositivo implantado consiste en una bobina electromagnética, un condensador sintonizador, y los microchip sellados en un cilindro de vidrio cerrado.

Ilustración 5 - Detalle del dispositivo electrónico inyectable



El chip se programa previamente con un único código de identificación que no puede alterarse; más de 34 mil millones números del código individuales están disponibles. Cuando el dispositivo es activado por un signo de radio de baja frecuencia, transmite los códigos de identificación al sistema de lectura.

Cada dispositivo e inyector tiene un precio aproximado de \$ 6,5 y \$ 8 respectivamente, mientras que un sistema lector portátil cuesta \$ 400.

Recría

Instalaciones:

Se denomina así la etapa de desarrollo que varía entre 5 – 6 meses hasta los 20 – 24 meses de edad para la obtención de reproductores o animales para faena.

Debido a que los individuos mayores de 1 año pueden lastimar a los de 6 – 8 meses, o desplazarlos de los comederos y bebederos, es conveniente separarlos en dos categorías: charos I, que corresponde a aves entre los 6 a 12 meses de vida; y charos II, que incluye aves entre 13 a 24 meses de vida.

Para realizar la recría se deberá contar con:

CORRALES DE RECRÍA

Los corrales deben estar cercados con alambrado tejido, de por lo menos 1,80 m de altura, y enterrado 0,10 m, y la carga animal ronda las 100 - 125 aves/ha, para aquellos que utilicen como base nutricional el alimento balanceado. En el caso de que basen la nutrición en el pastoreo, es necesario establecerlo en relación con la disponibilidad de forraje y el consumo de materia seca por animal.

Para animales de esta categoría se puede considerar un valor estimativo de 600 g/día de materia seca; y si estimamos una pastura de buena producción forrajera (10.000 kg MS/ha/año), la carga animal aproximada sería de 46 aves/ha.

De cualquier manera, los corrales de recría deben mantener una buena cobertura vegetal de alta calidad nutricional y palatable. Hay que tener en cuenta la nivelación de los corrales para evitar anegamientos en épocas de lluvia, que pueden ser foco de infecciones (por ejemplo, coccidiosis) y que afectarían la permanencia de la pastura. Además, el barro apelmaza las plumas, perjudicando la función de protección térmica. Es de destacar que estas aves tienen el hábito de caminar orillando el alambrado, formando sendas de suelo desnudo, y generando sitios en donde se acumula el agua.

Es conveniente que el alambrado quede del lado interno del corral, así se evita que los animales se lesionen por chocar con los postes, pues cuando se asustan huyen desesperadamente; y, además, que tengan su acceso por un corredor en común, esto facilita el manejo de los animales.

REFUGIOS

Los refugios deben ser techados, con piso de arena o tierra ligeramente elevado del nivel del suelo, con un tamaño basado en la superficie mínima que es de 1 m² por animal.

COMEDEROS Y BEBEDEROS

Los comederos se pueden instalar debajo del refugio, elevados del suelo unos 30 – 50 cm, con un borde útil de manera que todos los animales puedan tener acceso al alimento al mismo tiempo. También pueden utilizarse los comederos tipo tolva con una capacidad de 15 Kg, manteniendo una relación 8-10 charos/tolva.

Los bebederos también deben estar elevados unos 30 – 50 cm sobre el nivel del suelo para evitar la contaminación del agua, que debe ser potable y renovada diariamente. Es de destacar que los bebederos son una buena vía para la administración de medicamentos solubles en agua, como por ejemplo antibióticos.

Para la elección del tamaño del bebedero hay que tener en cuenta que en días calurosos y con una alimentación seca (alimento balanceado) un animal joven consume alrededor de 5 litros por día. El consumo se reduce a menos de la mitad en invierno.

Manejo:

En la etapa de recría se manejan animales juveniles, que van desde el estado de charito hasta que están por alcanzar su madurez sexual.

Normalmente a los 5 ó 6 meses de edad los charos comienzan a valerse por sí mismos, cuentan con plumaje juvenil y un peso aproximado de 15 – 20 Kg. Este es el segundo período crítico en la vida de un choique

Durante este tiempo es cuando, tanto machos como hembras, desarrollan su físico y conducta sexual, que reflejarán su calidad como reproductores. Esto se observa en machos con buen desarrollo corporal, buena fertilidad y buen comportamiento de cría; y en hembras con una buena capacidad para la producción de huevos.

Para iniciar un plantel de cría es preferible vender ejemplares de entre los 3 a 6 meses de vida, y como reproductores probados a los 3 ó 4 años.

Conviene que los animales de recría destinados a faena se vendan alrededor del año de edad, con pesos vivos de 25-30 Kg, rendir 3 ó 4 pies² de cuero, 3 Kg de grasa (aceite) y 10 Kg de carne aproximadamente.

Reproducción

Instalaciones:

Esta etapa comienza cuando los animales alcanzan la madurez sexual, aproximadamente entre los 20 – 24 meses de edad, de acuerdo al estado de desarrollo del individuo.

Para la etapa de reproducción se deberá contar con:

CORRALES DE REPRODUCCIÓN

Los corrales de reproducción deben estar cercados con alambre tejido, de por lo menos 1,6 m de altura y enterrado 0,10 m en el suelo. La superficie mínima para reproductores es de $125 \text{ m}^2 / \text{animal} / \text{año}$, de manera que un grupo de reproducción (1 macho / 3 hembras) ocuparía un corral de 500 m^2 .

Cada corral debe poseer una pastura de alta calidad, y el número de corrales de reproducción va a estar en relación con el tamaño del criadero. Si son pocos corrales, es conveniente dejar un corral libre por año, sin pastorear, a fin de no afectar la persistencia y productividad de la pastura.

Es importante que los corrales estén unidos por un corredor para facilitar el movimiento de los ejemplares entre estos, sin necesidad de salir del sistema. Además, al igual que los corrales de recría, es preferible que el alambrado quede del lado interno del corral, para evitar lesiones. Algunos productores de otras ratites, dejan un pequeño corredor entre los corrales, de esta manera todos tienen el alambre hacia el interior y evitan las peleas entre machos linderos.

Para la provincia del Neuquén, al igual que en toda la región patagónica, conviene construir estos corrales con una orientación este – oeste, para un mayor aprovechamiento de la exposición solar.

REFUGIOS

Los refugios son utilizados por los animales cuando las condiciones climáticas son adversas y para protegerse del sol en épocas de intenso calor.

Cada corral debe tener un refugio con un piso de arena o tierra ligeramente elevado del nivel del suelo, techado a 2 metros de altura y cubrir como mínimo una superficie de 9 m². Es muy útil instalar una pared del lado más expuesto a los vientos, en nuestro caso el oeste, para brindarles una mayor protección.

COMEDEROS Y BEBEDEROS

Para evitar la contaminación de los comederos y bebederos, estos deben estar elevados del suelo unos 50 – 60 cm. En los comederos se pueden utilizar los del tipo tolva para que coman a voluntad, aunque el racionamiento diario permite un control más estricto del estado de salud de los animales.

En el caso de los bebederos hay que tener en cuenta, al momento de dimensionarlo, que el máximo consumo de un adulto con una dieta basada en alimento balanceado es de 9 litros por día.

Manejo:

La actividad reproductiva del choique, como en todas las aves, está influenciada por el fotoperíodo (cantidad de luz diaria) por lo que es estacional.

Comienza en otoño, siendo los machos los primeros en manifestar conductas sexuales (abril / mayo). Las primeras manifestaciones o “rezongos” son peleas entre ellos, escarbar esporádicamente la tierra para hacer el nido, etc. Este comportamiento gimnástico entre los machos va en aumento hasta que en junio las peleas son marcadamente más agresivas con el fin de eliminar rivales y captar hembras.