

# Manual de Buenas Prácticas en la Producción de carne conejo

[Documento de Trabajo]

Octubre de 2006

## Introducción

El enfoque tradicional de la ganadería se concentraba en los resultados, por ejemplo, calidad del grano empleado en la dieta, contenido de proteína en alimento, ganancia diaria de peso, rendimiento en canal, dejando de lado el proceso productivo integral y enmascarando ineficiencias que afectan el resultado económico y la permanencia de la empresa en el mercado. Para confirmar la calidad de los alimentos de origen animal se aplicaban métodos subjetivos que se basaban en el olor y la simple observación de los mismos, de esa forma se autorizaba su consumo en el hogar, en restaurantes y la industria, reportándose en consecuencia muchas enfermedades y muertes en humanos atribuidas al consumo de alimentos contaminados, determinando la pérdida de competitividad, desaparición de muchas empresas ganaderas y pérdida de empleos en el sector pecuario.

La apertura comercial ahora obliga al sector agropecuario nacional a desarrollar modelos y estrategias que permitan incrementar las posibilidades de permanencia y competitividad de los agronegocios pues éstos tienen el reto de concentrar sus esfuerzos para satisfacer las necesidades del cliente en un ambiente de competencia, aquí es donde se hace indispensable entre otras acciones, el aseguramiento de la calidad sanitaria de los productos desde su origen.

Dado que cada vez es más intenso el intercambio de mercancías en el comercio nacional e internacional, que incluyen a los animales vivos, sus productos y subproductos, esta situación obliga a los gobiernos y organizaciones participantes a revisar y adecuar no solo los instrumentos legales disponibles para regular la producción y el procedimiento de compra – venta para favorecer su libre tránsito, sino emitir las normas y estándares para auditar y certificar la calidad e inocuidad. Por ello es necesario pugnar por un modelo específico, para su aprobación, divulgación y ejecución desde las empresas agropecuarias hasta el consumidor final, con los objetivos centrales de:

Procurar la conservación del ambiente

Asegurar la salud animal

Garantizar la inocuidad de los alimentos

Fomentar el comercio y el consumo

Elevar la rentabilidad y la competitividad de las empresas cunícolas

Asegurar la salud humana

Hoy se producen importantes cambios en la estructura de los mercados agroalimentarios a nivel mundial, las normas de calidad están siendo cada vez más exigentes, a ello se suma que los consumidores están modificando sus patrones de consumo y requieren algo más que productos

frescos y naturales; exigen que los alimentos sean inocuos para la salud, que los procesos productivos sean limpios y seguros, que protejan el medio ambiente y que respeten los derechos de los trabajadores

Esta medida, que resulta favorable para los consumidores y la sociedad en general, representa un desafío para los productores, quienes se ven enfrentados a mercados cada vez más exigentes y con dificultades de acceso. Quienes quieran seguir en el negocio deberán modificar su forma de producir, adoptando como sistema las normas que rigen las buenas prácticas pecuarias, incluyendo normas de calidad específicas.

Los sistemas para asegurar la calidad están generando una forma de pensar y actuar de las personas que intervienen en cada parte del proceso de producción y en cada eslabón de toda la cadena productiva. Para alcanzar la calidad requerida por los consumidores es necesario ejecutar una serie de pasos ordenados a través de toda la red de valor, representada esquemáticamente por el sector que cultiva o elabora insumos para la producción animal, el sector que produce carne de conejo, el sector de la transformación, el sector de la distribución hasta llegar al consumidor final pues a lo largo del camino pueden ir sumándose fallas que lleven a obtener un producto diferente al deseado por el consumidor y por la misma empresa ganadera que lo produce

Entre las características relacionadas con el producto, la inocuidad de alimentos definida como “la garantía de no hacer daño como una responsabilidad compartida, que agregue valor tanto al productor como al consumidor para que sea sostenible en el tiempo”. A veces denominada también como la calidad no percibida, es de las más importantes por su relación directa con la garantía del producto en términos de salud humana. El consumidor confía de un alimento la ausencia de microorganismos patógenos, sustancias físicas o químicas que amenacen su salud y no está dispuesto a pagar más por la seguridad alimentaria, porque considera que es responsabilidad inmediata de cada empresa productora o comercializadora de alimentos

Un producto será de buena calidad cuando se acoja a la legislación vigente, reúna las exigencias y demandas del cliente, e incorpore en el transcurso del tiempo las nuevas y cambiantes exigencias. Producir carne de conejo inocua para consumo humano, hoy es una necesidad que no admite discusión, evitando considerar a la seguridad alimentaria sólo como factor de calidad, sino como una obligación del productor y una exigencia del cliente.

El concepto de Buenas Prácticas Agrícolas propuesto por la FAO consiste en “la aplicación del conocimiento disponible a la utilización sostenible de los recursos naturales básicos para la producción de alimentos de origen vegetal y animal inocuos que procuren la salud del hombre, la conservación de la naturaleza, la rentabilidad económica y la estabilidad social”

Esta propuesta inicial de modelo de Buenas Prácticas Producción, tiene la finalidad de sensibilizar y fomentar entre los productores de carne de conejo, la aplicación y seguimiento de sistemas de reducción de riesgos de contaminación física, química o microbiológica a fin de

lograr un alimento inocuo, que no cause daño a los consumidores a la vez que motiven la ampliación del mercado nacional

Los buenos resultados dependen de los conocimientos, las aptitudes y las actitudes de las personas y de los grupos de interés de cada empresa participante en toda la red de valor

## **Antecedentes**

### **Marco legal y normatividad en el contexto internacional**

El acuerdo sobre la aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias de la Organización Mundial del Comercio (OMC) que entró en vigencia desde enero de 1995 tiene como objetivo la reducción de los efectos negativos de las barreras sanitarias injustificadas en el comercio internacional. El acuerdo exige que los países miembros establezcan medidas zoosanitarias para asegurar la protección de la salud humana y de los animales, con base a normas y recomendaciones internacionales bajo la directriz de la Organización Internacional de Epizootias (OIE).

La OIE es una organización intergubernamental creada por el convenio internacional del 25 de enero de 1924, firmado por 28 países, entre ellos el de México. Dos nuevos campos de actividad de la OIE se identificaron como prioridades en el plan estratégico para el periodo 2001 – 2005, el primero es sobre el bienestar animal, el segundo es sobre la seguridad alimentaria en la producción animal para reforzar la normativa en el campo de la calidad e inocuidad de los alimentos para reducir el riesgo para la salud humana. El Código Zoosanitario Internacional de la OIE contiene las normas y recomendaciones para evitar la introducción de enfermedades para animales y humanos en el país importador, con motivo del comercio de animales o sus productos.

La Organización Mundial para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en colaboración con la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1963 aprobaron el establecimiento de la Comisión internacional del Codex Alimentarius para establecer un programa conjunto sobre instrumentación de Normas Alimentarias al seno de la Comisión, de la que nuestro país es miembro. En el manual de procedimientos del Codex Alimentarius en su décima edición anuncia la base jurídica de las actividades de dicha comisión que tiene las atribuciones legales siguientes:

Presentar propuestas de norma

Elaborar un ante - proyecto de norma a partir de la propuesta inicial

Someter el ante – proyecto de norma a los Estados miembros, para su discusión y aprobación

Integración del proyecto de norma

Aprobación del proyecto de norma

## Integración como norma del Codex

El Codex Alimentarius o Código alimentario, se ha convertido en un punto de referencia de gran trascendencia para los empresarios, industriales, comercializadores y consumidores de alimentos, brindando a todos los países la oportunidad única de armonizar las normas alimentarias y participar en su aplicación a escala mundial, el Codex orienta a los organismos nacionales encargados del control de la producción y comercialización de alimentos a nivel nacional e internacional para elaborar sus normas internas de calidad de los alimentos para la protección de la salud de los consumidores a escala local, regional, nacional y mundial.

La labor de la comisión del Código Alimentario se ha inspirado en el principio actualmente aceptado por 161 países, de que las personas tienen derecho a consumir alimentos de buena calidad e inocuos, ya que las enfermedades de origen alimentario son indeseables y en el peor de los casos son fatales. Más de 200 enfermedades son transmitidas a través de los alimentos, entre los agentes se incluyen priones, virus, bacterias, toxinas, metales pesados y de manera adicional estos problemas generan pérdidas al empleo, al comercio, al turismo y a la economía.

Para apoyar las normas alimentarias y los códigos de prácticas la FAO y la OMS convocan a expertos, por tanto es producto de la investigación científica relacionada con los alimentos, que sensible de la importancia de la calidad de los alimentos, así como del peligro que representan los riesgos para la salud humana la no calidad de ellos, se construye un código con confianza internacional.

Los acuerdos de la Ronda de Uruguay prevén la concertación de acuerdos comerciales como el TLC, el MERCOSUR. En la región Asia Pacífico 18 países han establecido oficialmente acuerdos de cooperación económica (APEC). Estas tres organizaciones reconocen que las medidas aparentemente adoptadas por los gobiernos nacionales para proteger la salud de los consumidores, de los animales y de las plantas, podían transformarse en obstáculos encubiertos al comercio, en su búsqueda de armonización, el acuerdo sobre aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias (SFS) conduce a la adopción de las normas del Codex como normas justificadas científicamente.

El Codex Alimentarius tiene 219 normas sobre productos alimentarios, estudia 187 plaguicidas, determina los límites máximos de residuos (LMR) de 3019 productos y establece el código de ética para el comercio. También comprende códigos de prácticas, la mayoría de los cuales son códigos de prácticas e higiene para producir alimentos inocuos y aptos para el consumo, en otras palabras, su finalidad es proteger la salud de los consumidores. El código internacional recomendado de prácticas – principios generales de higiene de los alimentos aplica a todos los alimentos. Es especialmente para la protección de los consumidores dado que establece una firme base para la inocuidad de los alimentos siguiendo toda la cadena productiva desde la producción primaria hasta el consumidor final

## **Marco legal y normatividad oficial en el contexto nacional**

### **Ley general de salud**

Observa lo relacionado a la educación para la salud y la salud ocupacional, lo relacionado a las enfermedades transmisibles y no transmisibles, el control sanitario de productos y servicios, a los alimentos y bebidas no alcohólicas, los plaguicidas, nutrientes vegetales, sustancias tóxicas o peligrosas y productos biotecnológicos, las autorizaciones sanitarias, la vigilancia Sanitaria, las medidas de seguridad sanitaria y las sanciones administrativas

### **Ley Federal de Protección al Consumidor**

Tiene en sus principios básicos en las relaciones de consumo:

1. Protección de la vida, la salud y la seguridad del consumidor contra los riesgos provocados por productos, prácticas de abastecimiento de productos y servicios considerados peligrosos o nocivos
2. La educación y divulgación sobre el consumo adecuado de los productos y servicios, que garanticen la libertad para escoger y la equidad en las contrataciones.
3. La información adecuada y clara sobre los diferentes productos y servicios, con especificación correcta de cantidad, características, composición, calidad y precio, así como sus riesgos que representen.

### **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección Al Ambiente**

Publicada en el diario oficial de la federación el 28 de enero de 1988, actualizada con las modificaciones publicadas el 23 de febrero de 2005

Tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;

Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;

La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;

La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;

El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;

La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo

Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente

### **Ley Federal de Sanidad Animal**

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de junio de 1993, el Decreto en que se reforman y adicionan diversas disposiciones publicado el 12 de junio del 2000 y la Ley Nacional de Metrología y Normalización publicada el 1° de julio de 1992, reformada el 24 de diciembre de 1996 y su Reglamento publicado el 14 de enero de 1999, representan el marco jurídico y corresponde a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) a través del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) elaborar los anteproyectos de Normas Oficiales Mexicanas relacionadas con la ganadería y la industrialización de sus productos, para someterlos a consideración del Comité Consultivo Nacional de Normalización (CONAPROZ) para su aprobación

### **Normas oficiales mexicanas**

La normalización es la actividad orientada a unificar criterios a través del cual los productores, importadores, exportadores, industriales, prestadores de servicios centros de investigación, personal técnico, personas físicas o morales y consumidores, proponen y establecen las características que debe reunir un producto o un servicio, tendientes a asegurar la calidad e inocuidad de los alimentos y mejorar la posición productiva y competitiva en el mercado agropecuario nacional e internacional

La NORMA, definida por el sistema ISO, es la “especificación técnica, accesible al público establecida con la cooperación de las partes interesadas, basada en los resultados conjuntos de la ciencia, tecnología y la experiencia, que tiene como objeto el beneficio de la sociedad y ha sido aprobada por un organismo nacional o internacional”. Las normas están en constante revisión y actualización debido a los nuevos desarrollos tecnológicos. Las normas oficiales mexicanas emitidas por SAGARPA, incluyen aquellas que se relacionan en mayor medida con la producción ganadera y la industrialización de los productos que de ella se obtienen.

Algunas de ellas refieren.

Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA)

Como Órgano Administrativo Desconcentrado de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), le compete, entre otros, el regular y vigilar que los animales, vegetales, sus productos o subproductos que se importan, movilizan o exportan del territorio nacional, no pongan en riesgo el bienestar general; en materia agropecuaria, acuícola y pesquera, constatar la calidad e inocuidad de estos productos

El Programa Nacional de Inocuidad de los Alimentos 2002 – 2006 integra a todos los sectores participantes en la cadena productiva para evitar duplicidad de funciones; entre éstos se encuentran la Secretaría de Salud, la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Secretaría de Economía, la Secretaría de Comercio, la academia y los consumidores en coordinación de la Comisión Federal de Prevención de Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) de la Secretaría de Salud y del SENASICA, de la Secretaría de Agricultura

## **Definiciones Técnicas**

Pendiente.....

## **Objetivos**

Generar una propuesta de Buenas Prácticas orientadas a la producción de carne de conejo

Tener una guía para llevar a cabo los controles necesarios dentro de la explotación y que los resultados puedan medirse y evaluarse

Tener una guía para lograr la certificación que los animales producidos aseguran la calidad e inocuidad alimentaria desde la granja

## **Instalaciones**

### **1.- Ubicación de la Unidad de producción**

Casi todo el país puede ser apto para edificar una granja, siempre y cuando se observen las medidas de confort y bienestar para los conejos. En éste se toma en consideración los factores como: terreno, agua, alimento, energía eléctrica, mercado y vías de comunicación.

El terreno debe adquirirse a precio razonable, ya que dicha inversión repercute en el costo de producción. Se recomienda un aislamiento con otras granjas y con centros industriales o poblaciones humanas, debido a la influencia que representa la tranquilidad en esta especie, y el peligro sanitario. El agua debe ser potable y en cantidad suficiente para todos los servicios. La cercanía a los mercados asegura la venta de los productos y al mismo tiempo las vías de comunicación no representarán problemas para el traslado de los animales y el abastecimiento del alimento, haciendo bajar los costos de producción.

La construcción de instalaciones cunícola tiene tres modalidades de ambiente:

**Aire Libre.-** Se caracteriza por una cubierta con o sin aislantes y sin muros laterales para proteger a los animales de la intemperie, Las heces caen sobre el piso directamente, este puede estar pavimentado o no. Se sugiere para climas donde no sobrepasen los rangos de temperatura 8 a 30 grados centígrados y la humedad de 55 a 85 %.

Ambiente Natural.- Se distingue por tener muros por los cuatro lados, con o sin aislante en el techo, con ventilación estática. Las jaulas generalmente se colocan aun solo nivel. Las heces van a fosas superficiales o profundas bajo las jaulas o fuera de la granja, Se propone para lugares con características climáticas que no excedan los rangos de temperatura 0 a 35 grados centígrados y humedad del 40 a 90 %.

Ambiente Controlado: Se distingue por poseer paredes por los cuatro costados, con aislantes en el techo y a veces en las paredes, con enfriamientos y humidificación del aire. La ventilación siempre es forzada, por extracción, sobrepresión o equilibrada. El estiércol se seca por medios mecánicos o se deposita en fosas profundas. Se recomienda para climas donde los rangos de temperatura: menor de 0 y hasta 35 grados centígrados y una humedad relativa menor al 40 y hasta 90 %.

Factores de bienestar para los conejos

Factor	Mínimo - Máximo	Óptimo
Temperatura	8°C - 28°C,	18 a 22°C.
Humedad	65% y 80%	75 %
Ventilación	Velocidad de renovación máxima de 0'3 m/segundo	Renovación de aire interior, de 0'8 veces por hora. En invierno y 8 veces en verano
Amoniaco	5 ppm	20 ppm.
Bióxido de Carbono		0.15 %
Iluminación	12 hrs.	16 hrs
Densidad	30 a 40 Kg. De peso vivo por m <sup>2</sup>	35 Kg. de peso vivo por m <sup>2</sup> de jaula

Temperatura:

La temperatura ambiental debe situarse en promedio de los 18°C.

Área Óptima Extrema

Maternidad 15 - 20 °C 8 - 28 °C

Engorda 12 - 15 °C 6 - 30 °C

Puede considerarse la temperatura como el factor más importante. Su influencia genera efectos diversos sobre:

La sanidad: El frío es el máximo responsable de la mortalidad en los nidos así como suele ser buen promotor del síndrome respiratorio. El calor influye negativamente predisponiendo el síndrome digestivo y la muerte de los animales (+ 30 °C ).

La reproducción: El calor tiene efectos negativos predisponiendo en los conejares bajos índices de fertilidad pudiendo correlacionarse con fallas de la espermatogénesis. Las hembras, se manifiestan poco receptivas (vulva blanca y sin turgencia) o infecundas. Diversos autores lo atribuyen también al descenso en el consumo de alimento durante el verano.

Conversión alimenticia: El conejo necesita de energía para regular su temperatura corporal. Es importante señalar que el costo de la kilocaloría alimenticia es mayor al de la kcal. de calefacción, lo cual debe predisponer a usar fuentes de calor en épocas frías. Se observa que con temperaturas bajas el consumo aumenta, y decrece a medida que el calor aumenta.

Para mantener la temperatura corporal el calor recibido y producido debe de ser igual al calor emitido y perdido. Para ello el conejo tiene varios recursos:

Sus extremidades, cola y orejas regulan la temperatura corporal por vasoconstricción y vaso dilatación cuando la temperatura ambiental es inferior o superior a la del cuerpo (39 - 29.5 °C).

Reduciendo o aumentando la superficie corporal en contacto con el ambiente.

El ritmo respiratorio, por el cual reduce o aumenta la producción de calor latente.

La importancia de la temperatura en periodo frío que tiene su punto clave en los nidos, cuyo valor se sitúa por encima de los 30 °C y en el equilibrio entre el costo de la alimentación y el costo de la calefacción.

En el verano, el objetivo debe ser reducir al máximo el calor y para ello, se debe optar por una adecuada ventilación, incorporando sistemas de evaporación de agua, así como aislar cubiertas, encalarlas o regarlas todo ello sin olvidar la posibilidad de protección vegetal.

### Iluminación

Se procurara que la fuente de luz quede lo más repartida posible en el local, evitando zonas de fuerte radiación y zonas oscuras. Para ello se proyectará una instalación que la distancia máxima entre 2 luces no supere los 4 metros, en el área de maternidad se mantendrá 16 horas de luz durante todo el año, para favorecer la fertilidad y prolificidad

### Ventilación

El objetivo principal de la ventilación es la renovación de aire viciado y asegurar la adecuada oxigenación de los animales quienes espiran bióxido de carbono, sus deyecciones liberan amoniaco que al dispersarse al aire de la granja en concentración de 10 ppm. da origen al desagradable “tufo a conejo”, además irrita las fosas nasales, los ojos, inmunodeprime y facilita la presentación del síndrome respiratorio. La ventilación permite además la eliminación de polvo, el control de la temperatura y la humedad.

Existe una relación entre la ventilación, la temperatura y la humedad, que se resume en el siguiente cuadro:

Temperatura °C	Velocidad del aire m / s	Humedad %	Caudal m <sup>3</sup> / h / kg
12	0.10	55	1
15	0.15	60	1.15
18	0.20	70	3
22	0.30	75	3.5
25	0.40	80	4

La recomendación de caudal de aire son de 1 a 4 m<sup>3</sup> / h y kg. de peso vivo, a una velocidad entre 10 y 40 cm/segundo. el aire que circule por el local debe disponer del oxígeno necesario y los animales no debe estar sometidos a amoniaco, bióxido de carbono y polvo.

La precaria renovación del aire repercute en:

Un nivel elevado de vapor de agua.

Un ambiente enrarecido que favorece al desarrollo de enfermedades.

Una mala conversión alimenticia.

Un crecimiento deficiente de los gazapos.

La adecuada ventilación permite:

Regular la temperatura.

Reducir la humedad producida por los animales.

Evacuar los gases irritantes.

### **Tipos de ventilación**

#### **Estática:**

La ventilación estática o natural se basa en renovar la masa de aire existente dentro de un local, aprovechando los la presión aerodinámica exterior. Para ello se debe conocer la carga animal máxima que debe soportar el local y la temperatura media anual.

El aire debe circular a baja velocidad accionado por un efecto del tiro semejante al que se obtiene en una chimenea doméstica. Es el tipo de ventilación más económico y sencillo, para asegurar un buen funcionamiento es necesario tomar precauciones:

Proteger las aberturas con tela mosquitero.

Regular las aberturas para el tiro con placas basculantes.

Vigilar la influencia de vientos dominantes.

Orientar bien las fachadas laterales y largas de la nave.

Evitar aberturas colaterales.

No construir naves más anchas de 8 m, en su defecto asistir la ventilación.

La carga animal por metro cuadrado no debería pasar de los 35 kg de peso vivo y el volumen debería estar en relación a la superficie del local y de las ventanas.

En locales con un ancho menor a los 6 metros, deben proyectarse un 15 % de aberturas en las paredes laterales largas en relación a la superficie construida y el volumen ha de ser triple a la superficie. Las ventanas pueden repartirse en 2 laterales, una frente la otra, también pueden proyectarse en un sólo lateral situado las grandes arriba y las pequeñas abajo.

Si el local tiene una anchura entre los 6 y los 9 metros, las ventanas estarán repartidas por igual en los laterales largos de la nave y representarán el 20 % de la superficie construida. Cuando un local tenga mayores dimensiones en las que la renovación del aire será difícil, se estudiará la posibilidad de instalar algún tipo de ayuda para asegurar el tiro.

Ayudas zenitales = chimeneas, lucernarios.

Ayudas bajos = trampillas, agujeros.

Ayudas mecánicas = extractores, ventiladores.

Así la ventilación estática se convierte en ventilación asistida.

### **Dinámica**

Ideal para ambiente controlado se caracteriza por la utilización de ventiladores o extractores que por sobrepresión o depresión, mueven el aire viciado a baja velocidad consiguiéndose la evacuación de gases irritantes, el control de la humedad y el mantenimiento de la temperatura.

El conejo exige un máximo confort ambiental para desarrollar su potencial productivo, es indudable que será a través de una ventilación dinámica, bien proyectada, cuando se conseguirá la mayor regularidad, pudiendo intensificar la producción y situando la explotación un contexto industrial.

En la ventilación dinámica pueden emplearse dos sistemas que permiten al aire tomado de una antecámara o habitación climatizada (temperatura en invierno y humedad en verano) y

desinfectada, antes de ser introducido hacia el interior de la nave, con lo cual se consigue un mejor control climático y una mayor calidad bacteriológica del aire. Esta práctica es recomendable en zonas de clima extremo.

**Sobrepresión:** Consiste en introducir el aire del exterior dentro del local mediante la acción de ventiladores y el reparto uniforme a través de un tubo repartidor. Los ventiladores trabajan a media presión haciendo frente a una serie de resistencias que deben ser calculadas convenientemente, por lo que es indispensable verificar los esfuerzos reales de los aparatos, evitar que al ponerse en marcha no provoquen corrientes de aire y vigilar que los puntos de difusión efectúen un buen reparto del aire, evitando zonas muertas o corrientes de aire, la salida de aire deberá situarse en la parte baja a un máximo de 50 cm. del suelo.

**Depresión:** Mediante el uso de extractores, se renueva el aire del local en una acción de barrido. En locales de menos de 9 metros de ancho, la circulación del aire se proyecta a lo largo del local y en los locales más anchos, conviene repartir los extractores de manera que el barrido sea a lo ancho.

### **Ventajas del sistema**

Baja velocidad del aire a nivel de los animales.

Efectiva evacuación de los gases nocivos.

En la instalación de un sistema de ventilación por depresión deben tomarse una serie de precauciones y consideraciones; Se procurara que el ventilador quede situado a un nivel inferior a la entrada del aire y que el barrido no sea superior a los 40 metros. Si el extractor está situado en una zona con influencia de vientos dominantes será necesario protegerlo con un caparazón paravientos. Las entradas de aire estarán siempre protegidas ya sea con tela mosquitera o con paneles humidificadores, es por ello que las superficies de entrada de aire serán superiores a las obtenidas en un cálculo con entrada libre.

Entrada libre  $1\text{m}^2$  por cada  $\text{m}^3$ /segundo de caudal

Malla mosquitera  $1\text{m}^2$  " " "

Panel simple  $2.25\text{m}^2$  " " "

Panel espeso  $2.50\text{m}^2$  " " "

En el local no se permitirá la entrada de aire por otro lugar que no sea el proyectado. A tal fin, conviene asegurar los marcos de las puertas y ventanas, así como el aislante de la cubierta.

## **Humedad**

Es importante controlar la humedad relativa ya que su exceso puede originar una exaltación del microbismo existente en la granja. Su defecto crea un ambiente seco que favorece el desarrollo de la patología respiratoria.

En invierno es más importante reducir la humedad que elevar la temperatura, aunque al dar calor se reduzca el vapor de agua. Aquí entra en juego la ventilación y la calefacción de los locales.

En verano, cuando la temperatura es elevada, se hace necesario aumentar la humedad relativa y es consecuencia reducir la temperatura. El regar pasillos puede ser una buena práctica aunque a las dos horas el efecto puede ser nulo.

### **Humedad relativa**

Óptima 55 - 85 %

Maternidad 60 - 70 %

Engorde 55 - 60 %

Cuando la temperatura ambiental está próxima a la temperatura corporal de los animales (+ 38 °C ) y la humedad elevada, el calor latente, en forma de vapor de agua, no puede evaporarse fácilmente. El animal sufre al no disponer de suficientes glándulas sudoríparas y se postra, ocasionando problemas que pueden llevar a la muerte.

Si la temperatura es baja y por contra, el aire está saturado, se observa agua condensada en las paredes o techos mal aislados, así como en jaulas y sobre todo en nidales metálicos o de plástico. Es entonces cuando existe la sensación de frío que origina pérdida de calor por convección y por conducción a nivel de los animales, los cuales manifiestan enfermedades respiratorias y digestivas.

No se debe olvidar que en invierno existe la calefacción y en verano la humidificación, pero será siempre la ventilación la que se encargará de regular el exceso de humedad producida por los animales.

### **Densidad de población**

30 a 35 kg. De peso vivo por m<sup>2</sup> de jaula,, 15 a 17 conejos por m<sup>2</sup> o 7 a 8 conejos por jaula

## **2.- Diseño de la construcción**

Al diseñar las construcciones se debe tener presente que estas cumplan las siguientes características:

**Evolutiva:** que sea adaptable a modernos métodos de manejo o sistemas de trabajo. Evitar modelos que conduzcan a construcciones con errores, carentes de detalles prácticos.

**Extensible:** al elegir el terreno, así como al proyectar las construcciones originales habrá que tener en cuenta la posibilidad de una futura expansión de la granja, dependiendo de las posibilidades económicas y al objetivo de la explotación, entre otras causas que pueden hacer variar el número de animales a explotar.

**Económica:** debe existir una relación favorable para el cunicultor entre la inversión realizada y la producción del conejar. El continuo crecimiento urbano nos sugiere construir naves que se puedan desmontar y llevar a otros sitios autorizados por la ley de protección al ambiente

**Ambientalista:** Los proyectos de desarrollo rural que promueven la producción de conejos deben cuidar la riqueza proveniente del paisaje, diseñando instalaciones (naves, bodegas) estéticas para estar en armonía con el medio, al tiempo que fomenten la conservación y enriquecimiento del hábitat natural de la fauna y flora silvestres, como una buena práctica de producción responsable y respetuosa.

**Terreno para construcción:** Sólido, con agua, energía eléctrica, camino de acceso y lejos de ruido

### **Orientación de la construcción**

La orientación esta encaminada para mantener las condiciones climáticas internas, evitando variaciones extremas para lograr un ambiente confortable dentro de la nave, ésta debe orientarse en el terreno adecuado de acuerdo al clima de la región. La ubicación de las instalaciones o construcciones dentro del terreno, deberá brindar protección a los conejos contra la humedad, corrientes de aire y calor, procurando en todo momento evitar el sol directo, los vientos. La orientación recomendable es la siguiente:

**Clima frío:** *Eje Norte-Sur; importa dirección los vientos*

**Clima cálido:** *Eje Oriente a poniente, importa la dirección de los vientos y del sol*

**Climas templados:** Sureste.

Para proteger las instalaciones en contra de los vientos, se puede plantar una cortina de árboles de hoja permanente en los cuatro costados de la construcción o en la dirección de los vientos dominantes.

### **Superficie**

Dependerá del tamaño de la explotación y la disposición de las jaulas dentro de la misma. Para determinar la superficie necesaria, se toma como base el número máximo de conejas reproductoras a explotar en el curso del año, incluyendo las hembras de reposición y los

machos, junto con los conejos destinados al engorde, estableciéndose la siguiente superficie de local por hembra de vientre.

### **Instalaciones con jaulas colocadas en un solo nivel**

Espacio Vital: *2 metros<sup>2</sup> Por hembra reproductora incluyendo:*

Engorda, sementales, reemplazos, pasillos de concreto con anchura de 100 cm.

Anchura máxima de la nave: *12 m.*

Longitud: depende de la cantidad de hembras

División de las áreas

Nave para maternidad

Nave para engorda

### **Anexos mínimos:**

Bodega de alimentos (que no entren roedores, que esté seca y con buena ventilación)

Oficina de trabajo (con botiquín de primeros auxilios)

Sanitario (con vestidor y regadera)

Granjas que tengan un empleado o más de tiempo completo requieren además un lugar adecuado para que tomen agua y sus alimentos.

### **3.- Materiales**

La construcción debe realizarse con materiales propios de la región, económicos, resistentes, buenos aislantes térmicos e impermeables, para que no absorban humedad, ni el vapor de agua de la atmósfera y permanezcan secos en la época lluviosa.

#### **Pisos**

Se recomienda que estén elevados 30 cm sobre el nivel exterior que sean de concreto para facilitar la limpieza y desinfección, con una ligera pendiente de 2 a 3 % hacia la salida de las aguas residuales, los canales de drenaje también deben inclinarse en dirección al drenaje.

Inmediatamente debajo de las jaulas se puede construir una fosa recolectora de estiércol, con fondo de tierra permeable a una profundidad que va de 0.20 a 1.0 m. Para acumular excretas por varios meses, si esta opción se combina con la siembra de lombrices se obtiene un excelente fertilizante orgánico. Si se prefiere, la fosa recolectora tendrá una profundidad no

mayor de 0.2 m. El fondo será revestido de concreto sobre el que corre una escropa o pala mecánica que arrastra las excretas hasta el exterior de la nave donde se ubicará una fosa recolectora, el depósito provisional el remolque o drenaje según convenga a un adecuado manejo sanitario.

Si no se tiene la opción del concreto, un piso de tierra apisonada es barato, absorbe orina, genera mal olor y provoca el desarrollo de microorganismos, para controlarlo se recomienda retirar las excretas diariamente, encalar la superficie y esparcir aserrín para evitar accidentes.

## **Muros**

La construcción de estos deberá ser con el material más idóneo, el aislamiento térmico y su correcta aplicación en los muros es importante, ya que aumentando su protección térmica resulta más fácil el control de las condiciones internas de la nave, puede realizarse bloques huecos de hormigón, ladrillos, madera, adobe, soporte PTR, y panel prefabricado. Sus dimensiones variarán según las necesidades de ventilación y ubicación geográfica de la explotación.

**Clima frío:** los laterales mínimo de 2 m. de altura

**Clima caliente:** 30 centímetros de altura y el resto es malla

## **Ventanas**

De preferencia deben ser abatibles desde la parte superior, con el fin de que no vayan corrientes de aire directamente a los conejos, se pueden usar también ventanas de guillotina, que aunque no siempre cierran bien, facilitan el trabajo mecánico de apertura y cierre de las mismas. Su número y dimensiones variarán según las necesidades de ventilación. Es recomendable que las ventanas estén protegidas con tela de alambre mosquitero para evitar la entrada de animales a la nave. Se recomienda Cortinas plásticas para regular la ventilación

## **Techo**

Altura: *de 2 a 3.5 metros; a una o dos aguas con una inclinación del 25%*

**Material:** *zinc, asbesto (lámina campesina), cartón impermeabilizado, teja*

## **3.- Equipo**

### **Jaulas**

Deben garantizar:

Facilidad de mover y transportar

Facilidad para limpieza y desinfección

El piso debe dejar pasar los excrementos, no debe de dañar las patas de los animales.

El aire y la luz deben penetrar en todos sus rincones.

Visibilidad completa y fácil del interior.

El suministro de agua y comida debe ser cómodo y sin desperdicio.

Permitir la colocación de nidales.

Actualmente se maneja un tipo de jaula estándar de tipo europeo con dimensiones de 85 x 40 x 35 cm, permiten su adaptabilidad a diferentes tipos de manejo, estados fisiológicos y disponibilidad de espacio. En el mercado se consiguen otros modelos de importación y nacionales para realizar una cunicultura empresarial, estos modelos ofrecen:

Visión rápida desde el pasillo al contenido del nido.

Puerta amplia y fácil de abrir, al trabajar desde el pasillo por la parte delantera de la jaula se alcanza con facilidad cualquier punto interior.

El comedero de tolva se sitúa en la parte posterior de la jaula, en él se puede suministrar de manera manual o automatizada el alimento

El nido se coloca a 15 cm más bajo que el suelo de la jaula que dificulta la salida prematura de los gazapos o los que lo logran les facilita el regreso.

La jaula por su polivalencia puede adaptarse a cualquier programa de manejo establecido.

En cualquier modelo de jaula se recomienda la base resistente de soporte con materiales como el ángulo o PTR metálico, extensibles para colocar las jaulas bajo los sistemas Flack Deck procurando un diseño que las aleje de la orina, la humedad y corrosión temprana.

### **Comederos**

Las jaulas deben equiparse con comederos de tolva con capacidad suficiente para consumo en 24 horas como mínimo, contruidos con lámina galvanizada para limpiarlos con facilidad

### **Nidos**

La coneja los utiliza para depositar sus crías, deben tener las siguientes características.

Durables

Desmontables

De fácil limpieza y desinfección

Puerta superior o lateral para poder observar diariamente a las crías

La comunicación con la jaula debe ser redonda con bordes lisos y 15 cm de diámetro

Facilidad para usar una trampilla que permita el control de la lactancia

El piso del nidal dejará pasar la orina, para evitar humedad en la cama.

El nidal puede estar colocado en el interior o en el exterior de la jaula.

En su construcción se utiliza lámina galvanizada sola o combinada con plástico, en el mercado se encuentran varios modelos que disminuyen las pérdidas de gazapos durante la lactancia.

### **Tinacos interiores**

El suministro de agua es fundamental en cantidad y calidad por lo que se instalará un tinaco en cada nave de acuerdo con las necesidades de consumo por los animales, debe mantener un nivel constante regulado por un flotador, debe ser durable, de fácil limpieza, desinfección y que permita el uso de medicamento disuelto en el agua cuando sea necesario

### **Bebederos**

Los bebederos automáticos según el modelo se sitúan en la parte posterior o superior de la jaula frente a la puerta de entrada, conectado en el tubo hidráulico de PVC que corre entre las dos hileras de jaulas, el bebedero ideal debe tener las siguientes características.

Económico

Durable

Fácil de instalarse

Adaptable a las jaulas

Fácil de limpiar

Que no tenga fuga de agua

Mínimas obstrucciones

Manejo simple

Regulable en altura

Significar un ahorro importante de mano de obra

Algunos modelos de bebederos automáticos que se encuentran en el mercado cumplen satisfactoriamente con estas exigencias

## **Alimentación**

### **Lactancia**

Se inicia con el parto y continúa durante 4 semanas a 6 semanas, la cantidad de leche producida va en aumento las primeras dos semanas, La producción promedio de leche en razas de talla media es de 170-220 g. por día, en las primerizas es menor. El consumo según edad de los gazapos se puede calcular en una media de 20-25 g/día. Conviene realizar una pesada de los gazapos a los 18-21 días lo cual nos indicará el rendimiento lechero de la madre. El valor nutricional de la leche de la coneja explica el crecimiento precoz del animal e implica que la coneja necesite gran cantidad y calidad de alimento. El rendimiento de la leche de coneja esta influenciado por diversos factores como:

### **Raza**

Selección genética de la madre

Número de parto.

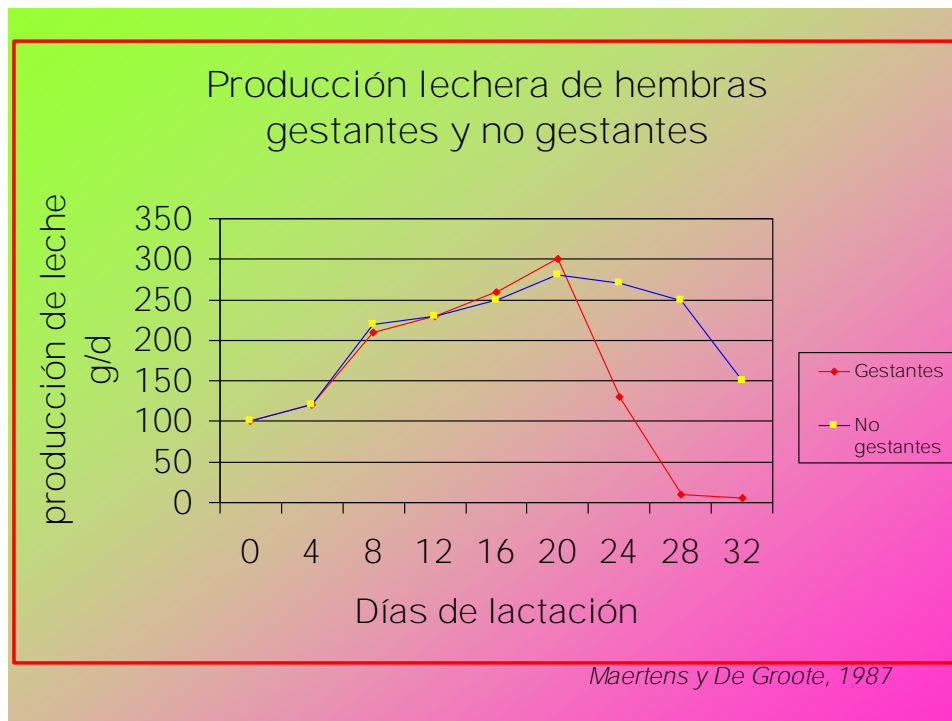
Cantidad de gazapos por camada

Efecto de lactancia y gestación simultanea

Estado nutricional de la madre durante la gestación

La temperatura en la nave.

Todo ello tiene efectos importantes sobre el peso de las crías al destete, motivo por el que se consideran siempre la selección de las hembras de cría.



## Destete

Consiste en separar a los gazapos de su madre, se efectúa cuando los gazapos tienen entre 28 y 35 días, lo que supone que las conejas serán llevadas al macho entre cuatro y once días después del parto para alcanzar ocho camadas por coneja y año. El destete de los gazapos no es una técnica simple, pues el comienzo del consumo espontáneo de alimentos sólidos comienza a partir del día 16 de vida; con un aumento muy considerable de peso y un reducido índice de transformación.

La dificultad de este sistema de destete radica precisamente en la posibilidad de equilibrar la alimentación y de disponer al mismo tiempo de un sistema adecuado de jaulas, comederos, bebederos y control ambiental, que reduzcan al mínimo el estrés del cambio. Para evitar los desórdenes digestivos, es necesario destetar a los gazapos una semana antes de que se produzca el siguiente parto; de una forma general se considera que el destete es un éxito si se hace con gazapos que pesen entre 350 y 400 g. A partir de este momento el gazapo depende exclusivamente de su capacidad para sobrevivir.

Niveles recomendados de nutrientes en dietas para conejos en producción intensiva

Composición de la dieta (90 % M.S.)	Unidades	Conejas reproductoras	Gazapos al destete	Conejos en engorda	Alimento mixto
E. D.	MJ / kg	>10.5	>9.5	>10	>10
E. D.	Kcal / kg	>2,500	>2250	>2400	>2400
E. M.	MJ / kg	>10	>9	>9.5	>9.5
E. M.	Kcal / kg	>2380	>2140	>2280	>2280
P.C.	%	17.5	16.0	15.5	17.0
P. D.	%	>12.5	>10.5	>11	>12.3
Lis	%	>0.85	>0.75	>0.72	>0.75
Met - Cist	%	>0.62	>0.65	>0.65	>0.65
Tri	%	>0.15	>0.13	>0.13	>0.15
Tre	%	>0.65	>0.60	>0.60	>0.62
Leu	%	>1.25	>1.05	>1.05	>1.02
Isoleu	%	>0.70	>0.60	>0.60	>0.65
Val	%	>0.85	>0.70	>0.70	>0.80
His	%	>0.43	>0.35	>0.35	>0.40
Arg	%	>0.80	>0.90	>0.90	>0.90
Fen - Tir	%	>1.4	>1.2	>1.2	>1.25
F. C.	%	>11.5	>15.5	>14.5	>14
F.D.A.	%	>15	>20	>18.5	>17.5
L.D. A	%	>4.0	>5.0	>4.75	>4.5
Fibra indig.	%	>10.0	>14.0	>12.5	>12.0
Almidón	%	libre	>13.5	libre	libre
Grasa	%	4 - 5	3 - 5	3 - 5	3 - 5

Fuente: Maertens (1998)

Niveles recomendados de minerales en dietas para conejos en producción intensiva

Composición de la dieta (90 % M.S.)	Unidades	Conejas reproductoras	Gazapos al destete	Conejos en engorda	Alimento mixto
calcio	%	1.2	>0.8	>0.8	1.2
Fósforo	%	0.55	0.50	0.50	0.55
Sodio	%	0.20	0.20	0.20	0.20
Cloro	%	0.30	0.30	0.30	0.30
Magnesio	%	0.30	0.30	0.30	0.30
Azufre	%	0.25	0.25	0.25	0.25
Hierro	mg / kg	100	50	50	100
Cobre	mg / kg	10	10	10	10
Zinc	mg / kg	50	25	25	50
Manganeso	mg / kg	2.5	8.5	8.5	8.5
Cobalto	mg / kg	0.1	0.1	0.1	0.1
Yodo	mg / kg	0.2	0.2	0.2	0.2
Fluor	mg / kg	.	0.5	0.5	0.5

Fuente: Maertens (1998)

### Niveles recomendados de vitaminas en dietas para conejos en producción intensiva

Composición de la dieta (90 % M.S.)	Unidades	Conejas reproductoras	Gazapos al destete	Conejos en engorda	Alimento mixto
Vit A	U.I./ kg	10,000	6,000	6,000	10,000
Vit D	U.I./ kg	1,000	1,000	1,000	1,000
Vit E	mg / kg	50	30	30	50
Vit K	mg / kg	2	----	----	2
Vit B1	mg / kg	----	2	2	2
Vit B2	mg / kg	----	6	6	4
Ac pantoténico	mg / kg	----	20	20	20
Vit B6	mg / kg	----	2	2	2
Niacina	mg / kg	----	50	50	50
Ac fólico	mg / kg	----	5	5	5
Colina	mg / kg	100	50	50	100
Biotina	mg / kg	----	0.2	0.2	0.2

Fuente: Maertens (1998)

### Sistemas de alimentación

#### Sistemas a pequeña escala, para autoconsumo

No siempre es posible proporcionar a los conejos una dieta balanceada, sobre todo cuando son criados en comunidades rurales muy pobres, en este caso los conejos son alimentados con forrajes nativos, subproductos de la agricultura, cuidando de no utilizar plantas tóxicas o contaminadas con heces fecales de otros animales domésticos, si bien este sistema se justifica socialmente es importante señalar que nunca detonará una actividad de importancia económica para sus propietarios.

#### Sistemas intensivos a pequeña, mediana y gran escala

La producción microempresarial de conejos depende del alimento que elaboran muchas empresas de alimentos balanceados, los ingredientes empleados deben ser cosechados y almacenados en las mejores condiciones de calidad e higiene para que las dietas puedan ser formuladas, cuidando la adecuada utilización de aminoácidos esenciales, ácidos grasos, almidón, fibra digestible y no digestible, minerales, vitaminas y aditivos, ya que en su conjunto representan del 60 al 80 % de los costos de producción, sobre dichas empresas cae la responsabilidad inmediata de asegurar la calidad e inocuidad de cada uno de los ingredientes empleados en su fórmula comercial y garantizar que no existen riesgos para la salud de los animales y de las personas que se alimentan con su carne.

En producción intensiva, los alimentos secos y molidos son empleados para balancear dietas y suministrarse en forma de gránulos o pellets,

## Características del gránulo

El tamaño de la partícula que ofrece mejores resultados que se refieren a la digestibilidad, tiempo de retención o velocidad de paso del alimento por el tracto gastrointestinal es cuando se emplean cribas de 2 a 7 mm de diámetro. El tamaño ideal del gránulo parece que está entre 0.8 y 1 cm de longitud y 3.5 a 4.5 mm de diámetro y dureza suficiente para limitar a no más del 2% de finos ya que estos no son consumidos por los conejos, tamaño de la partícula, longitud y diámetro del gránulo diferentes a lo señalado muestran efectos negativos sobre consumo, ganancia de peso, desperdicio y trastornos digestivos.

Las granjas con menos de 400 conejas manejan por lo general una sola fórmula en su dieta. El alimento no deberá ser almacenado por más de 4 semanas por riesgos como el enmohecimiento, el enranciamiento de las grasas o la contaminación con aflatoxinas

## Esquema de alimentación para producción intensiva de conejos para carne

Sementales 35 g/kg. de alimento por kg. de peso vivo

Hembras lactantes y gestantes A libre acceso

Hembras de reemplazo, restringir a 150 g/día y dar flushing 5 días antes de la primera monta

Gazapos destete – engorda, a libre acceso

## Gazapos en engorda

Desde el destete hasta las 9-11 semanas en que alcanzan 2.0-2.5 kg de peso vivo y logran un rendimiento medio del 60% en canal ( 1.0 a -1.2 kg. )

### Crecimiento y consumo de gazapos en engorda

Edad en días	Peso vivo (g)	GDP (g)	Consumo diario (g)	Consumo por periodo	Consumo Acumulado
0 - 15	60 - 120	8 -10	0		
15 - 21	120 - 250	20	20		
21 -35	250 - 550	20 - 30	33		
35 - 40	550 - 800	30 -37	62	0.560 - 640	0.560 -0.640
45 -50	960 -1.040	30 - 40	110	760 – 850	1.320 – 1.490
50 - 55	1.230 -1.340	30 - 45	125	910 -1.020	2.230 – 2.510
55 - 60	1.510 – 1.640	35 - 45	135	1.040 – 1.170	3.270 – 4.680
60 - 65	1.770 - 1910	35 - 40	150	1.130 – 1.290	4.400 – 4.970
65 - 70	2.000 – 2.160	35 -40	165	1.130 – 1.146	5.620 – 6.360

Fuentes: Cheeke, (1984) Real escuela de Avicultura, (1992)

## Consumo de agua de bebida

### Consumo de agua por conejas de raza media

ESTADO FISIOLÓGICO	CONSUMO / ML / día	OBSERVACIONES
Gestación	200 - 300	En Verano hasta 350 ml
Lactancia 1a sem	400 – 500	
Lactancia 2a sem	500 - 600	
Lactancia 3a sem	700 - 1000	En verano hasta 2.500

FUENTE: Real Escuela Oficial y Superior de Avicultura. España (1992).

### Consumo de agua por gazapo de raza media

Edad en días	ML/ día en verano	Resto del año
29 - 35	90 - 185	80 -90
36 - 42	125 - 140	110 – 120
43 - 49	170 - 200	150 -160
50 - 56	220 - 240	190 - 200
57 - 63	260 - 280	210 - 220
64 - 70	290 - 310	230 - 240
71 -77	320 - 340	250 - 260

FUENTE: Real Escuela Oficial y Superior de Avicultura. España (1992).

## Reproducción y manejo reproductivo

### Selección de reproductores

Selección Fenotípica: Se ha intentado reflejar mediante la apreciación de la conformación externa de los animales y la precocidad de su desarrollo. Para las razas destinadas a la producción de carne es muy importante la forma corporal, cuello corto, tórax profundo y largo, dorso bien desarrollado y musculoso, pelo lustroso y un desarrollo sexual completo.

Selección Genotípica debemos tener un registro para cada hembra de vientre que incluya los principales caracteres de selección mostrados en su descendencia. Los caracteres de importancia económica destacando los correspondientes a:

Fertilidad

Tamaño de la camada

Capacidad lechera

Mortalidad

Intervalo entre partos

Índice de conversión

Velocidad de crecimiento

Ganancia diaria de peso

Rendimiento en canal

### **Características deseables en la hembra**

Adecuados porcentajes de concepción

Partos fáciles, gazapos vigorosos

Alto índices de partos al año.

Dóciles

Buen desarrollo corporal, pelvis amplia y bien conformada

Ausencia de malformaciones

Piel bien adherida

Genitales externos bien situados y desarrollados

8 a 10 pezones efectivos, debidamente distribuidos, simétricos y paralelos a la línea media.

### **Características deseables en el macho**

Temperamento tranquilo

Ofrecer un 80% de montas fértiles

Mostrar apetito sexual bien desarrollado

**Autoreposición:** Significa escoger los reproductores entre los descendientes de los mejores animales, es actualmente la fórmula más utilizada, sobre todo en hembras.

## **Edad a la primera monta**

Razas Pequeñas 3.5 meses

Razas Medianas 4.5 meses

Razas Gigantes 5 a 8 meses

O cuando han alcanzado 75 al 80 % del peso adulto

## **Monta**

La monta natural consiste en que la hembra debe ser cubierta por el macho; para esto es recomendable que la monta sea controlada. Antes de la monta se revisará con detalle: Orejas, patas, nariz, mamas, ano y vulva. La tasa de aceptación al macho es del 11% cuando el color de la vulva es blanca, 63% cuando es rosa, 91 % cuando es roja y 56 % cuando es violeta, existe una correlación positiva entre estos valores. Si la coneja presenta algunas anomalías hay que devolverla a su jaula y tratar de sanarla o eliminarla, según la gravedad del caso.

Para el apareamiento, siempre se lleva la hembra a la jaula del macho. En su jaula la hembra se muestra agresiva, en la mayoría de los casos se niega a copular, en estos casos la monta puede ser forzada cuando la hembra no acepta al macho como es el caso de las primerizas, que aunque estén en celo se arrinconan y rehuyen al macho; en este caso se puede sujetar a la hembra, con una mano se coge un pliegue de la piel del cuerpo a la altura de la paletilla; la otra mano se sitúa debajo del cuerpo entre las patas traseras; con el pulgar y el índice se abre suavemente la vulva a la vez que se estira la piel hacia atrás, sin pellizcar la vagina; automáticamente se levanta la cola doblándola hacia la grupa; con la mano se levantan los cuartos traseros un poco hasta alcanzar la altura normal en la que una coneja se coloca para dejarse cubrir.

## **Cópula**

La cópula tiene una duración de 30 a 70 segundos. El macho monta a la coneja, inicia rápidos movimientos oscilatorios de acoplamiento y la hembra por lo general levanta los cuartos traseros hasta una altura deseable para copular, en el momento de la eyaculación el macho levanta las patas traseras y pierde el equilibrio, ésta se completa cuando el macho cae hacia un lado o hacia atrás y suele escucharse un chillido característico.

Una vez realizado el salto, la coneja se lleva a su jaula; el mejor momento de dar la monta es a primera hora de la mañana y última de la tarde. En ocasiones, la hembra puede no copular, aun cuando se le sujete. En estos casos es mejor volverla a su jaula y hacer un nuevo intento al día siguiente. El rechazo de las conejas hacia el macho se debe a:

Temperaturas superiores a 22 °C dentro de la nave

Menos de 16 horas luz durante todo el año

Hembras cebadas

Hembras inmaduras o enfermas.

Hay que procurar que el macho joven cuando monte por vez primera, lo haga con las hembras maduras y en celo.

### **Gestación**

Una vez liberados los gametos, son transportados a través de los cuernos uterinos, es el lugar donde se va a realizar la fecundación, esto tiene lugar a partir de las 8 a 10 horas después de la cópula, tiempo que tardan en salir y descender los ovocitos y en ascender los espermatozoides.

Después los óvulos fecundados descienden por el útero. Al mismo tiempo, el hueco que quedó en el ovario al salir el ovocito, se rellena de sangre y se forma el cuerpo hemorrágico, posteriormente cambia su composición y coloración pasando de rojo a amarillo, formándose entonces el cuerpo lúteo o amarillo, que libera la hormona progesterona, necesaria para la preparación del útero en el proceso de la nidación, la posterior placentación y el mantenimiento de la gestación, de tal manera que si esta hormona falta o descienden sus niveles se produce el aborto.

Después de 4 días el huevo en división, se convierte en embrión, llega al útero donde se implanta alrededor de 7 a 8 días después de la cópula. Durante estos cuatro días e inmediatamente después, el útero se prepara para recibir al embrión. Sobre el octavo día las células superficiales del embrión, se fijan en las paredes del útero llevándose a cabo la placentación a los 10 días, a través de la placenta pasan oxígeno y nutrientes de la sangre materna a la del embrión, aunque la sangre de ambos no se mezcla nunca. La gestación dura de 30 a 31 días por término medio. Hasta la mitad de la gestación, hay crecimiento relativamente pequeño de los úteros y de los fetos. Sin embargo, durante la segunda mitad de la gestación el incremento es muy importante.

### **Diagnóstico de gestación**

El diagnóstico de gestación se realiza mediante la palpación abdominal entre los 10 y 15 días después de la cubrición. La coneja se inmoviliza sujetándola por el pliegue de la piel detrás de la oreja y por el lomo, la mano derecha se pasa entre las patas traseras, se coloca en el abdomen, palpándole los cuernos de la matriz con el dedo pulgar por un lado y los cuatro restantes por el otro. Los fetos se localizan al deslizar suavemente los dedos a lo largo de los cuernos uterinos de atrás adelante, notándose pequeños abultamientos esferoides del tamaño de una aceituna.

### **Cuidados durante la gestación**

Mantener las jaulas limpias y desinfectadas

Evitar humedad excesiva

Mantener 16 horas luz

Tranquilidad

Agua de bebida a voluntad

Alimentación racional a una misma hora.

Unos 3 días antes del parto conviene colocar un nidal, en cualquiera de sus diseños y versiones, estará limpio, seco y desinfectado, con abundante cama seca, limpia y desinfectada, para que la hembra pueda disponer de ella para la preparación del nido. Puede ser paja, viruta larga, etc. que asegure una temperatura de 30°C, necesaria en los recién nacidos, la hembra habitualmente se arranca pelo mezclándolo con el material suministrado.

### **Parto**

El parto ocurre normalmente entre los 29 y 32 días después del apareamiento, con mayor frecuencia en las primeras horas del día, tiene una duración promedio de 20 minutos, la expulsión de los gazapos va seguida de la ingestión de la placenta por parte de la coneja, lo que da lugar a que algunos gazapos presenten heridas.

Las hormonas relaxina y oxitocina dan lugar a que se produzca la dilatación y los movimientos peristálticos de expulsión de los fetos, la oxitocina y la prolactina hacen que comience la lactación, al mismo tiempo inducen la maduración de nuevos folículos que determinan un incremento de estrógenos circulantes produciéndose finalmente el parto, concluido este y debido al incremento de estos estrógenos la coneja acepta inmediatamente al macho, pudiendo ser fértil e iniciar una nueva gestación, esto se denomina “gran estro post-parto”.

El día del parto hay que vigilar a las hembras para corregir cualquier anomalía, interesa no molestar a la coneja, para evitar los posibles abandonos de camada, los gazapos maman inmediatamente después de nacer.

Deberá inspeccionarse el nidal lo antes posible después del parto, contando los gazapos y anotando el número, retirando los muertos si los hay e igualmente los residuos del parto.

El número de gazapos por parto va en aumento desde el segundo al quinto parto.

El número de gazapos por camada depende de la raza, edad de la hembra, época del año, temperatura, iluminación, estado nutricional, ritmo reproductivo.

### **Lactancia**

La hembra amamanta a su camada una vez al día, a través de 4 a 6 pares de mamas, situadas en dos hileras paralelas desde el tórax hasta el abdomen, presentando cada pezón de 8 a 12 orificios de salida láctea, y serán amamantados según el instinto de cada coneja.

Al nacimiento los gazapos pesan alrededor de 50 a 60 g. En función del tamaño de la camada su peso puede oscilar entre 30 y 100 g. Los gazapos pequeños de 30-40 g. son poco viables, son preferibles las hembras con medias de 8-10 gazapos por parto.

Conforme van naciendo las crías maman el calostro mismo que contiene una cantidad elevada de grasa en los dos o tres días postparto. Otro aspecto fisiológico importante en los gazapos es la incapacidad de mantener su temperatura corporal, más o menos a 39°C. Este hecho, unido a su sensibilidad al frío la alta relación superficie corporal-peso los hace muy vulnerables a las bajas temperaturas durante la primera semana de vida, por tal motivo el nidal debe ofrecer un microclima de 30-35°C. Con humedad superior a un 70%. A partir de los 10 días de edad, se cubren de pelo y abren los ojos.

### **Programas reproductivos**

La elección de un determinado programa reproductivo es determinante, ya que juega un papel fundamental en el desarrollo actual de la cunicultura, ha permitido sustancialmente crear las bases para obtener cada vez mayor productividad al hacerse un uso más racional de las reproductoras donde el eje central es la cantidad de conejos destetados por una coneja y año. En suma el programa o ritmo ha facilitado el paso de sistemas tradicionales a sistemas intensivos de producción industrial.

Los objetivos primordiales para la realización de los programas reproductivos son:

Organizar la producción.

Estabilizar el mercado.

Eficientar la administración y el trabajo

Establecer metas

Establecer políticas

Establecer estrategias

Evaluar resultados

Los programas nos permiten responder a las preguntas clásicas que realiza el productor como son:

¿Cuántos gazapos puedo producir con 400 hembras de vientre? ¿Con cuántas hembras de vientre puedo surtir un mercado de 100 kg. de carne de conejo en canal cada semana? ¿Cuánto dinero debo invertir? ¿Qué cantidad de alimento comprar cada semana? ¿Cuál será el costo de producción? ¿Cuál es la rentabilidad esperada?. Para contestar estas preguntas es indispensable contar con información confiable, obtenida en cada explotación o considerar los parámetros reproductivos que la investigación y la operación de un gran número de granjas han demostrado que se pueden lograr.

### Manejo en bandas

Cada vez de mayor aceptación en nuestro país, cuando un cunicultor desea organizar el manejo "en bandas" debe considerar los siguientes ciclos productivos:

cubrición después parto	días del ciclo	semanas	ciclo reproductivo
a los 4 días	35 días	5	Intensivo
a los 11 días	42 días	6	Semiintensivo
a los 18 días	49 días	7	Semiintensivo
a los 25 días	56 días	8	Extensivo

A partir de este primer criterio, debe conocer las múltiples posibilidades del manejo "en bandas" para optar a una de ellas, esta técnica y la inseminación artificial van muy asociadas y tienen como objetivos básicos, esto se debe a que las granjas aumentan el número de reproductoras y se hace precisa la especialización de trabajos en la granja, además de favorecer el manejo de los animales, minimizando las causas de estrés.

A esta conclusión ha llegado P. Arveux del servicio UCAAB (Francia), señalando como idónea la banda única de 42 días, con inseminación a 11 días post-parto, frente a otras bandas más intensivas, como la de 35 días.

Las bandas de 42 días están bien adaptadas a los tratamientos hormonales y bioestímulo dos acciones encaminadas para mejorar la receptividad y prolificidad de las hembras. La planificación permite:

- Mejorar la calidad sanitaria (menor mortalidad)
- Reducir el tiempo de trabajo en la granja (mínimo un 20%).
- Reducir el costo de la mano de obra por Kg producido
- Control medioambiental y alimentario en función del estado fisiológico.

## Parámetros zootécnicos

PARÁMETRO	NORMAL	BAJO	MEDIO	ALTO
% de ocupación anual	125	90	130	160
% Mortalidad mensual Hembras	2	5	3	1
% eliminación sanitaria mensual Hembras	3	6	4	2
% Eliminación improductiva mensual Hembras	4	8	5	3
% Reposición anual Hembras	80	100	140	160
% Reposición anual machos	40	30	40	50
% Receptividad anual	90	60	80	95
% Fertilidad anual	85	65	80	95
% Fecundidad anual	95	85	92	99
% Partos sobre cubriciones	74	55	74	94
Días de Intervalo entre partos	45	61	52	41
Nº de partos por hembra / año	7.5	6.5	7.2	8.3
Nº Gazapos nacidos totales por parto	8.5	7.8	8.7	9.1
Nº Gazapos nacidos vivos por parto	8	7.4	8.2	8.8
% Mortalidad de 0 a 30 días	14	20	15	10
Nº Gazapos destetados por parto	7	6	7	8
Peso promedio al destete en g.	630	500	650	790
% Mortalidad engorda	5	10	6	3
Nº Gazapos vendidos por parto	6.5	5.4	6.6	7.8
Nº Gazapos por hembra / año	50	35	48	65
Peso promedio de venta en pié	2	1.750	1.980	2.150
Edad al Sacrificio	75	80	70	60
Velocidad de crecimiento en g.	34	30	38	40
% Rendimiento en canal	59	56	60	62

*Fuente: (Surdeau,1984; Henaff,1979; Cheeke, 1987; Estrada, 1994; Roca, 1996)*

## Registros

Para poder ejercer el control dentro de una explotación será necesario utilizar herramientas administrativas adecuadas como los registros.

La base de la mejora de un animal doméstico depende de la selección de los futuros lotes de cría. Aparte de la habilidad para seleccionar animales en función de su rendimiento, el registro permite al criador mejorar su dirección

## Sistemas de registros

Consiste en todo un conjunto de material impreso (tarjetas, hojas de control, informes diarios, semanales y mensuales etc.) especialmente diseñado para recabar información de trascendencia productiva y económica, también son parte esencial de todos los sistemas de control y evaluación ya que constituyen instrumentos de trabajo a través de los cuales; después de un análisis correcto, es factible obtener una visión fidedigna del proceso de producción. los registros pueden ser de diferentes tipos, según su propósito, y su diseño va depender siempre de las necesidades particulares; por lo tanto no existe registros “patrón” sino en realidad sólo lineamientos generales para estructurarlos. Existe una gran diversidad de registros en relación con el tipo de unidad de producción considerada.

## Consideraciones generales para el diseño de registros

1.-La información que solicite debe ser única y precisa. No debe existir la posibilidad de que al llenar el registro se puedan dar dos o más respuestas. La precisión de la pregunta evitará las respuestas extensas.

2.-La información solicitada por el registro no debe ser excesiva

### **Tipos de registros**

En general, los registros más importantes son aquellos de carácter administrativo y de producción.

Utilidad de los registros en la obtención de parámetros productivos.

El manejo de los registros y el llenado correcto de los mismos permite, desarrollar mecanismos administrativos y de evaluación, pues con información confiable es posible desarrollar programas adecuados de producción (estadísticos, reproductivos, de mejoramiento genético, etc.).

Para el manejo seguro de la información contenida en los registros individuales de tipo tarjeta es recomendable poseer un duplicado actualizado en el archivo de la granja. Esta medida tiene la finalidad de evitar la pérdida de información que a menudo tiene lugar durante la realización de las múltiples actividades cotidianas de trabajo en las cuales sin querer la tarjeta es ensuciada, mojada destruida o desechada, perdiendo de esta manera información muy valiosa; bajo estas circunstancias es muy fácil reponer la tarjeta con toda la información veraz y oportuna. Toda unidad de producción que cuente con un adecuado sistema de registros puede detectar, después de su análisis, los problemas en su inicio; puede prever situaciones difíciles; puede evaluar su comportamiento productivo, y puede estructurar soluciones alternas y llevarlas a cabo en forma más eficiente

### **Mobilización**

**PENDIENTE.....**

### **Capacitación, salud e higiene del personal**

La producción de carne de conejos cuando se trata de los propios dueños o por su tamaño demanda uno o más empleados obliga a proporcionar:

Seguridad e higiene en el trabajo

Salud en el trabajo

Satisfacción en el trabajo

Bienestar social

Bienestar económico

Las personas que participan en la producción, su salud e higiene personal y la seguridad en el trabajo deben ser de gran interés para todos, la buena práctica recomienda:

Que la empresa mantenga un equilibrio entre los objetivos sociales, ambientales y económicos.

Que adopte normas, procedimientos, horarios de trabajo seguros y respetuosos de la dignidad de las personas.

Pagar salarios justos a las personas sin distinción de género, edad etc.

Capacitarlos en el trabajo.

Motivar e incentivar a la superación personal.

La ropa personal deberá cambiarse por ropa de trabajo al entrar a la granja.

La ropa de trabajo incluye overol, botas de hule o zapatos de seguridad, gorra o sombrero.

Abstenerse de fumar, comer y escupir dentro de las unidades de crianza.

Lavarse las manos después de ir al baño o de manejar desechos, animales enfermos, muertos y materiales contaminados.

Usar sanitarios o letrinas para no contaminar el campo, los lavamanos tendrán agua y toallas de papel o secadores de aire.

El trabajador que esté enfermo tendrá derecho a incapacidad hasta su restablecimiento.

Las personas que hayan padecido enfermedades causadas por E. coli, Salmonella y Hepatitis A, no podrán trabajar en la empresa.

Debe existir un botiquín de primeros auxilios

## **Bioseguridad**

### **Bienestar animal**

El bienestar de los conejos que se caracteriza por la ausencia de temor, dolor, hambre, sed, calor, frío, hacinamiento, cansancio, en la actualidad ha cobrado mucha importancia, es interés de las autoridades sanitarias, de organizaciones no gubernamentales y de los consumidores

quienes consideran el bienestar animal como un indicador que el producto que de ellos se obtiene es de calidad. El bienestar animal contempla

- a) la protección de los animales en la granja
- b) la protección durante el transporte al matadero
- c) la protección durante el sacrificio

Mejorar el bienestar y la productividad exigen ambiente, alimentos y agua sin contaminantes físicos, químicos o biológicos para conservar la salud animal y asegurar que éstos contaminantes no ingresen a la cadena alimentaria

### **Prácticas generales de bioseguridad**

Por bioseguridad se entiende a las medidas de manejo que ayudan a prevenir enfermedades infectocontagiosas y es necesario resaltar la importancia que tiene, pues su efecto en el éxito de cualquier explotación se aprecia de inmediato, recordando que las prácticas específicas serán diseñadas de acuerdo con el tamaño de la empresa.

Cerco perimetral de la unidad de producción evitando que entren otros animales domésticos y silvestres.

Malla pajarera en las ventanas.

Evitar motivos de estrés.

Limitar la entrada a clientes y visitas en general.

Evitar visitar granjas de los vecinos o los socios.

Atender a los animales iniciando por maternidad, engorda antes que los enfermos.

Controlar el microclima.

Evitar corrientes de aire.

No oler a conejo.

Evitar suelos húmedos o polvorientos.

Eliminar el pelo adherido a las jaulas.

Almacenar el alimento en lugar seco.

Limpiar los depósitos de agua, tuberías y bebederos.

Limpiar paredes, techos, puertas y ventanas.

Limpiar puntos de luz y extractores.

Limpiar jaulas, tolvas y nidales en cada ciclo.

Instalar pediluvios.

Controlar el microbismo ambiental.

Tener a la mano una mochila fumigadora para desinfectar las llantas del camión que trae el alimento

Higiene del ambiente, construcciones y equipo (*Higiene; es la ciencia que trata de la salud y de su conservación en los individuos*)

### **Higiene del medio externo**

Según se instale la explotación en un ambiente al aire libre, natural o controlado, la orientación del local y su aislamiento respecto a otras instalaciones pecuarias repercutirán en el desarrollo productivo y minimizará riesgos.

La granja debe estar aislada del ruido.

Es conveniente que la nave de maternidad no aloje a más de 300 hembras.

La maleza, el material usado amontonado, deyecciones y materiales de nidos esparcidos, etc., en el entorno de la granja facilitan la presencia de roedores, insectos y depredadores que pueden ser portadores de enfermedades.

Evitar el ingreso a las personas ajenas, las mascotas u otros animales

### **Higiene del medio interno**

Los conejos son animales sensibles y por lo tanto su bienestar se debe tomar en consideración. El bienestar de los animales consiste en que no tengan hambre, sed, frío, calor, tensión, dolor o trastornos de la conducta, la buena práctica aconseja:

Densidad.- Mínimo 0'15 m<sup>3</sup>/kg. peso vivo, principalmente en locales cerrados y la densidad de 35 kg. de peso vivo por metro cuadrado de jaula.

Temperatura.- 16 a 22° C ± 4°C.

Iluminación en maternidad 16 Hrs. por día todo el año

Humedad relativa.- 65% ± 5 %.

Ventilación.- El aire debe circular a una velocidad de 3 m<sup>3</sup>/h/kg.pv en verano 1 m<sup>3</sup>/h/kg.pv en invierno. El recambio de aire será de 0.8 veces por hora en invierno y 8 en verano, mantener niveles de amoníaco con un máximo 5 ppm

Higiene de la nave de cría, almacén de alimento, almacén de fármacos, oficina, sanitarios, vestidores, maquinaria, equipo, y medios de transporte

Cada vez que termina el trabajo de limpieza, lavado y desinfección, se deberá declarar a toda la granja libre de agentes físicos, químicos y biológicos patógenos; la supervisión es muy importante a la hora de tomar muestras de piso, silos, comederos, bebederos, sistemas de ventilación, etc. Para asegurarse de que en verdad el programa de desinfección funciona, cada granja puede fijar sus propios estándares de higiene, pero todas deberán pensar y hacer el mayor esfuerzo por mantener a los animales en un ambiente saludable, no importa si la granja es a pequeña, mediana o gran escala

### **Sanitización**

Realizar la limpieza previa, ya que los restos de suciedad o materia orgánica disminuyen el poder de penetración o inhiben la acción de los desinfectantes, la desinfección se puede efectuar por medios físicos o químicos. Los medios químicos presentan en general, una acción más eficiente que los físicos debiendo no usar productos tóxicos en presencia de los animales puesto que en la mayoría de las explotaciones la ocupación de la granja es permanente.

Entre los medios químicos más usados están, agua y vapor, jabón de potasa y sosa, cal viva, lechada de cal; los yodóforos, aldehídos, fenoles y amonio cuaternario, son útiles en presencia de animales. Las concentraciones habituales están comprendidas entre 0.5 y 1% es decir 5 a 10 ml. por litro de agua. Otra opción es el uso de ácido acético de amplio espectro contra virus, bacterias y hongos a dosis de 1:200 por aspersion o nebulización.

### **Zonas de atención**

Incinerar el pelo cada 7 a 15 días y dependiendo del diseño la recolección de excretas se hace a diario o de manera periódica, después se esparce suficiente cal en la fosa y los pasillos.

El techo, el piso, ventanas, puertas, jaulas, se deben desinfectar semanalmente

En las jaulas la desinfección debe practicarse ligeramente o a fondo. En el primer caso no hay necesidad de retirar las jaulas. Se someten a una desinfección el piso y los rincones después de cada ciclo productivo.

La desinfección a fondo se aplica en los casos de desocupación de las jaulas por enfermedad o muerte de los animales.

Los nidales serán el centro de atención estratégica, conviene separarlos de la jaula, lavarlos y desinfectarlos perfectamente cuantas veces sea necesario pues aquí nacerá una camada sana, pilar de una granja rentable.

En primer lugar se eliminará el nido o cama. Acto seguido se flameará con soplete para eliminar el pelo existente. Con una paleta se rasca la materia pegada, con agua a presión y un cepillo, se limpia profundamente. Se enjuaga o pulveriza con soluciones desinfectantes y finalmente, una exposición al sol permitirá un secado perfecto

### **Higiene de la alimentación**

Un aspecto sumamente importante es la decisión sobre la elección de los ingredientes alimenticios, su cantidad, su calidad, el tamaño de la partícula, su proceso de fabricación y almacenamiento, será muy perjudicial en la salud animal, en la economía y en la salud pública, no hacer estas consideraciones antes que el alimento sea suministrado a los animales puesto que el alimento debe proporcionar los nutrientes indispensables para los animales en cada una de sus distintas etapas fisiológicas, cada uno de los ingredientes usados para formular la dieta de los conejos deben estar libres de contaminantes químicos como los herbicidas e insecticidas, procurando evitar el uso de aditivos como las hormonas, los anabólicos y los promotores del crecimiento no autorizados, y estar libres de contaminantes biológicos como las aflatoxinas B1, B2, G1, G2 en concentración de 15 ppb, la *Salmonella spp* o la *Leptospira spp*

### **Higiene del agua de bebida**

El agua de bebida debe estar libre de contaminantes químicos y microbiológicos, debe ser suministrada de forma constante, la fuente y el almacén deben estar limpios, los bebederos no deben tirar agua, un análisis químico y bacteriológico debe ser realizado periódicamente a la entrada de la granja y a la salida de los bebederos para determinar la confianza en su utilización.

Una revisión microbiológica en los sistemas de suministro de agua en cualquier granja cunicola probablemente mostrará un mayor o menor grado de contaminación bacteriana. Altos grado de contaminación provocan supresión del consumo de agua y seguidamente se suprime el consumo de alimento.

Tal vez lo más importante es que un sistema de suministro de agua contaminada puede diseminar rápidamente organismos infecciosos en toda una granja. Bacterias en suspensión con el polvo, alimento, pelo y descargas nasales contaminan fácilmente los sistemas de bebederos abiertos. Estos actúan como un foco de infección para otros animales.

La provisión de agua limpia a los conejos tiene un impacto significativo en su salud y bienestar. Parte de la solución ha estado en instalar sistemas cerrados de suministro de agua. La introducción del sistema de nipples nuestra considerablemente beneficios y está fuertemente relacionado con la reducción de los problemas microbianos

Un tanque perfectamente cerrado, también tiene muchos beneficios al evitarse la entrada de polvo y la entrada de luz que favorezca el crecimiento de algas y moho. Un tanque bien tapado evitará también que el agua de los conejos esté expuesta a roedores y aves silvestres. Si aún con estos sistemas se mantienen cuentas bacterianas altas es preciso revisar la fuente principal de suministro o revisar el programa de sanitización de agua.

Un aspecto a considerar para mejorar la calidad del agua es el fenómeno del biofilm. Parte importante en el ciclo de la vida de muchos microorganismos es su capacidad de atacar y adherirse a la superficie. Esto resulta en formación del biofilm el cual lo encontramos en los componentes del sistema de suministro de agua de cualquier granja tales como tanques, tuberías, mangueras, niples y bebederos. Es fácil entender al biofilm simplemente como un lodo en el cual las bacterias se esconden. De hecho, ellas se fijan fuertemente a cualquier irregularidad de la superficie tales como grietas, porosidades, etc., en donde crecen y viven abasteciéndose con el agua que circula, de oxígeno y nutrientes. El biofilm protege a muchos patógenos de las variaciones de temperatura y de muchos desinfectantes y químicos.

Es así como el agua que circula por los sistemas de suministro resulta contaminada en su trayecto haciendo fracasar los planes de bioseguridad y prevención de enfermedades debido a marcadas diferencias de calidad bacteriológica en el agua antes de entrar a los tanques y luego al salir a los bebederos.

Este riesgo debe ser minimizado implementando dentro del plan de bioseguridad el tratamiento del sistema de suministro de agua con un desinfectante de comprobada eficacia en la penetración y remoción del biofilm que esconde la flora bacteriana indeseable. Históricamente los productos en base a cloro han sido utilizados para tales fines. Existen en la actualidad productos desinfectantes en base a ácido peracético que superan abiertamente en eficacia y seguridad al cloro.

Para comprobar las ventajas de desinfectar internamente el sistema de suministro de agua se procede a aplicar un producto comercial, que combina ácido peracético, peróxido de hidrógeno, ácido acético, surfactantes y estabilizantes, permitiendo que esta agua tratada permanezca en el interior de todo el sistema por un tiempo de 2 horas. Luego de eliminar el agua tratada y enjuagar con abundante agua limpia. La desinfección de la instalación se recomienda con el uso de yodóforos libres de detergentes, la dosis es de 1 mL por litro por 24 horas.

Si se observa contaminación sólo en el agua que sale por los bebederos, se debe realizar una limpieza de los mismos y posterior desinfección, se recomienda usar cloro activo a dosis de 0.1 a 0.2 ppm. La potabilización del agua también se hace posible mediante el uso de tabletas efervescentes de triclosén sódico (ácido hipocloroso) 5 g de sustancia activa son suficientes para potabilizar 700 lt de agua.

## Características promedio del agua de bebida

Conceptos	Valores	Conceptos	Valores	Conceptos	Valores	Conceptos	Valores
pH	6 - 8	nitratos	20 mg/L	Cu	1 mg/L	Pb	0.1 mg/L
Materia orgánica	3 mg/L	nitritos	0.1 mg/L	Hi	0.5 mg/L	Ar	0.1 mg/L
E Coli UFC/ml	cero	amoniaco	0.5 mg/L	Mng	0.3 mg/L	Se	0.05 mg/L
Estrepto Fecales UFC/ml	Cero	cloruros	60 mg/L	Zn	10 mg/L	Cr	0.05 mg/L
Cl. perfringens UFC/ml	cero	sulfatos	50 mg/L	Mg	100 mg/L	Fl	0.15 mg/L
Pseudomonas UFC/ml	cero			Arsénico	.05ppm	K	1.53 ppm
						Dureza total	110 ppm

Fuente: (Roca, 1996; Romero, 2005)

## Higiene del animal

Los conejos deben vigilarse permanentemente, eliminando a los que presentan enfermedades hereditarias, pododermatitis, o mastitis. Es conveniente reforzar los mecanismos inmunitarios mediante una alimentación orientada a cubrir las necesidades nutricionales de los conejos, y evitar las condiciones de estrés. Antes de introducir nuevos animales es necesario verificar que se adquieren en granjas de prestigio

## Profilaxis

Son un conjunto de principios y normas técnicas, destinadas a conservar la salud de los individuos, su naturaleza es fundamentalmente preventiva y actúa en distintas áreas.

### Profilaxis higiénica

Acciones de control diario

Revisar nidales

Observar el funcionamiento y limpieza de los bebederos

Verificar la cantidad de alimento ingerido por jaula

Revisar a los reproductores, las orejas, las patas, la glándula mamaria, fosas nasales, ano y genitales al realizar la cubrición o palpación, para sanar o eliminar a los enfermos

Revisar la forma física de las excretas

Instalar pediluvios a la entrada de los locales, con una solución de ácido cresílico

Acciones de control semanal

Eliminar pelo con un soplete de gas.

Fumigación del ambiente con yodo o amonio cuaternario.

Desinsectación.

Desratización.

Control de hongos.

Limpieza y desinfección de nidales, jaulas vacías.

Programa de luz.

Lavar tinacos de agua.

Control ambiental.

### **Acciones de control periódico.**

Reparación de puertas ventanas, cortinas

Reposición de equipo deteriorado e inutilizado

### **Profilaxis genética**

Las malformaciones que ocurren durante el desarrollo prenatal y que tienen un origen genético son fenómenos de ocurrencia aparentemente espontánea, pues tales anomalías son inducidas por agentes teratogénicos (ejemplo: el herbicida carbamil, o el antiinflamatorio dexametasona) pocas veces considerados, y habrá que tener presente la posibilidad de diagnosticar correctamente su presencia cuando se descubren desordenes metabólicos, traducidos como, baja velocidad de crecimiento de los gazapos en engorda, malformaciones de dientes y esqueleto, baja resistencia natural a las enfermedades comunes y anormalidades primarias en los espermatozoides, con porcentajes fuera de parámetros normales.

### **Profilaxis reproductiva**

Realizar diagnóstico clínico de reproductores a la compra.

Realizar cuarentena a reproductores comprados en otras granjas.

Suministrar vitaminas A, D3, E, C para superar el estrés.

Procurar la penumbra y temperatura de 16 a 22°C para obtener mayor calidad en el semen.

Revisar los genitales externos en hembras y machos antes del apareamiento.

Eliminar reproductores con problemas de patas, mastitis, abscesos

### **Profilaxis médica**

Cuando sea indispensable, se realizan tratamientos antimicrobianos de administración tópica, parenteral y oral para controlar problemas como el síndrome digestivo o respiratorio, o tratamientos antiparasitarios para controlar sarna auricular, parásitos externos e internos, u otras patologías específicas, la medida incluye también el empleo de electrolitos y vitaminas en situaciones de estrés, todo lo anterior por atención y recomendación de un médico veterinario

### **Profilaxis vacunal**

Uno de los mejores medios de control de las enfermedades como el síndrome respiratorio por *Pasteurella spp.* y *Bordetella spp.*; o el síndrome digestivo por *Salmonella spp.* y *E. Coli.* Es a través de programas específicos de vacunación que deben implementarse por prescripción del Médico Veterinario después de un correcto diagnóstico de laboratorio

Las vacunas deben mantener estable la temperatura en la cadena de frío.

No vacunar animales enfermos.

Desparasitar antes de vacunar.

Evitar vacunar a las hembras 7 días antes y 7 días después del parto.

Las dosis sobrantes deben destruirse

### **Manejo de desechos**

El adecuado manejo de desechos y residuos forma parte de una actividad sostenible, se debe eliminar el impacto ecológico negativo por emisión de residuos molesto, insalubres, nocivos que signifiquen algún tipo de riesgo o peligro para las personas, para la naturaleza o para los animales, pues la legislación y la sociedad cada vez exigen más que los alimentos sean producidos de una manera respetuosa del ambiente, esto obliga a la cunicultura a establecer una correcta eliminación de las excretas, cuyas bases son:

Producir menos residuos.

Realizar un adecuado almacenamiento y tratamiento al menor costo.

Generar ingresos al cambiar el concepto de excretas como desecho al de excretas como recurso.

Eliminación responsable de los residuos no reciclables.

## Residuos orgánicos

Composición del Estiércol de Conejo (en Porcentaje)

Especie	Agua	Nitrógeno	Ácido Fosfórico	Potasa
Equino	59	0.70	0.25	0.77
Bovino	78	0.73	0.48	0.55
Gallina	55	1.00	0.80	0.39
<b>Conejo</b>	<b>31</b>	<b>2.57</b>	<b>1.80</b>	<b>0.71</b>

El estiércol de conejo tiene una composición de 4.30 k de nitrógeno por jaula reproductora / año que equivale a 0.5 m<sup>3</sup> / coneja reproductora / año, al cual se agregan orina y residuos de la cama de los nidos. Por jaula-hembra instalada se aportan 4,30 Kg. de Nitrógeno anualmente.

Un cálculo para determinar los Kg. de Nitrógeno anuales que aportan las excretas (estiércol + orina + pajas) de la explotación servirá para conocer la superficie de tierra de cultivo necesaria para evitar que las excretas se conviertan en contaminantes del ambiente

Ejemplo: Con 500 jaulas-hembra x 4,30 Kg. de N = 2.150 Kg. de N al año.

Una hectárea de suelo agrícola (10.000 m<sup>2</sup>) puede recibir 170 Kg. de N al año.

$2.150 : 170 = 12,64$  Hectáreas.

De forma simple, cada 100 hembras necesitan de 2 hectáreas de superficie de cultivo agrícola. Las excretas del conejo pueden ser fuente significativa de patógenos de importancia en la salud pública, como la *E. coli* 0157:H7, si se utiliza en la agricultura o jardinería es necesario disminuir riesgos y asegurarse que estén tratados adecuadamente mediante composteo, pasteurización, secado, digestión anaerobia o estabilización por álcali, de esta forma dejan de ser un desecho para convertirse en un recurso de excelente calidad para producir abono orgánico deshidratado, empleado en invernaderos de flores para corte o maceta, hortalizas, en árboles frutales, cultivos agrícolas al aire libre etc. Al procesar las excretas de esta manera, la contaminación ambiental es insignificante o negativa al no resultar una actividad molesta, insalubre, nociva ni peligrosa. Aunque el conejo produce heces con poca humedad, es necesario cuidar la descarga de aguas residuales para no contaminar los mantos acuíferos

### Cadáveres

Es necesario instalar un incinerador o abrir una fosa cal viva para el correcto enterramiento y no se generen residuos que afecten la salud humana ni animal. De manera reciente se está ensayando su destrucción por medio de bioactivadores que promueven hidrólisis de los cadáveres mediante el uso de alginato sódico

## Residuos inorgánicos

Bolsas de alimento, envases vacíos de medicamentos, desinfectantes, jeringas desechables, se depositan en el servicio municipal de recolección de basura.

## Control de fauna nociva

### Control integral de insectos

Dentro de la gran cantidad de insectos presentes en el planeta existe un grupo que se considera plaga, ya sea por su rol en la transmisión de enfermedades como la hepatitis, fiebre tifoidea, malaria, enfermedad de chagas, etc.), o por su peligro al atacar al ser humano directamente (arañas de rincón, avispas, pulgas, chinches) o por la destrucción de estructuras, alimentos, plantas etc. , por lo cual tendrían una importancia económica (termitas, gorgojos de los granos, plagas de frutales etc.)

La desinsectación es la acción de eliminar insectos por medios químicos, mecánicos o con la aplicación de medidas de saneamiento básico. Los métodos modernos de control de plagas señalados en las normas de calidad (HACCP, ISO, Normas ambientales, etc.), han tendido a disminuir la importancia de los métodos químicos tradicionales (insecticidas), reemplazándolos con medidas de control que incluyen entre otras, trampas de captura, lámparas de luz ultravioleta para el control de insectos voladores, cortinas de aire, cebos específicos, etc. Esto ha hecho necesaria la adecuación de un plan para cada requerimiento y situación ambiental

### Programa de control integral insectos

Granja \_\_\_\_\_

Área	frecuencia	Tipo de control	Visitas mensuales											
			E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<b>Todas</b>	mensual	insectos												
Pisos	mensual	Aspersión												
Muros	mensual	Aspersión												
Techos	mensual	Aspersión												
Drenajes	mensual	Aspersión												
Exteriores	mensual	Aspersión												
		Insecticida	a	b	c	c	c	b	d	d	a	b	c	c
		Dosis												
		Solvente												

a.- Clorpirifos

b.- Propoxur

c.- permetrina

d.- deltamet

Fuente: Adaptado de SENASICA (2005)

## Control integral de roedores

Es la acción destinada a eliminar roedores mediante métodos de saneamiento básico, mecánicos o químicos. Las ratas y ratones son una de las principales plagas que afectan a la humanidad, siendo responsables de la transmisión de importantes enfermedades al ser humano (malaria, salmonelosis, cólera, fiebre tifoidea, triquinosis, rabia, peste bubónica, pulgas, ácaros, piojos, etc.) además de causar importantes pérdidas económicas ya sea por deterioro de alimentos, daños en instalaciones eléctricas y otros materiales etc.

Por esta razón los métodos modernos de control combinan unidades de control de roedores, los cuales pueden ser:

- 1.- En base a cebos rodenticidas de última generación
- 2.- Mediante placas pegajosas desechables
- 3.- Trampas de captura.

Además se deben incorporar programas y procedimientos que incluyan el estudio del comportamiento y las condiciones ambientales de cada caso en particular.

## Programa de control integral roedores

Granja \_\_\_\_\_

Área	frecuencia	Tipo de control	Visitas mensuales											
			E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Unidad de reproductoras	mensual	cebos												
Drenajes	mensual	cebos												
Pisos	mensual	cebos												
Unidad de engorda	mensual	cebos												
Pisos	mensual	cebos												
Drenajes	mensual	cebos												
Almacén de alimentos	mensual	cebos												
Pisos	mensual	cebos												
Edificios anexos	mensual	adhesivos												
Pisos	mensual													
Drenajes	mensual													
Areas externas	mensual	trampas												
		Rodenticida*	a	b	c	d	e	f	g	h	i	a	b	c
		Dosis												
		Vehículo												

\*Se pueden clasificar en los tres grupos que recoge la tabla siguiente.

Rodenticidas inorgánicos	Rodenticidas orgánicos	Nuevos rodenticidas
Sales de talio Fósforo y fosfuro de zinc Fluoroacetatos Fluoruro de sodio	Cumarina e indandiona Derivados de la urea: PNU y ANTU Estricnina	Superwarfarinas Alfacloralosa Carbonato de bario Scilirosida

*Fuente: (Roca,1996, Viasalus, 2005)*

### **Recomendaciones:**

El tratamiento durará como mínimo 30 días, de preferencia en forma permanente y en rotación.

Reponer el producto consumido.

Colocar el rodenticida en lugares donde solo accedan los roedores

## **ANEXOS**

### **PROPUESTA DE AUDITORÍA PARA VERIFICAR LAS BUENAS PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN**

La auditoria de Buenas Prácticas Pecuarias Aplicadas a la Producción de Conejos para carne, propias de un programa de calidad e inocuidad alimentaria es un instrumento documental empleado para diagnosticar el grado de avance en el establecimiento de un sistema de reducción de riesgos mejor conocido como Buenas Practicas Pecuarias, a continuación y a partir de una propuesta general del SENASICA, se realiza la modificación o adecuación para una granja cunícola

## Propuesta de formato general de Auditoria de Buenas Prácticas en la producción de conejos

<b>1. Suelo agrícola</b>					
<b>Sección</b>	<b>Punto de control</b>	<b>Nivel</b>	<b>Cumple Sí/No</b>	<b>No aplica</b>	<b>Observaciones</b>
1.1	¿La granja está establecida de conformidad con la vocación en el uso del suelo?	<b>Recomendable</b>			
1.2	¿La actividad se asocia directamente con la agricultura?			No	
1.3	¿En caso afirmativo, se conserva la cubierta del suelo para reducir al mínimo la erosión eólica o hídrica?	<b>Necesario</b>			
1.4	En caso de usar agroquímicos para controlar malezas, fertilizar huertos o jardines cercanos a la granja, ¿estos son empleados con fórmulas y cantidades autorizadas por las normas legales vigentes?	<b>Indispensable</b>			
1.5	¿La presencia de la granja tiene impacto ecológico positivo?	<b>Recomendable</b>			

<b>2.- Agua de riego</b>					
<b>Sección</b>	<b>Punto de control</b>	<b>Nivel</b>	<b>Cumple Sí/No</b>	<b>No aplica</b>	<b>Observaciones</b>
2.1	En caso de uso ¿se reduce al mínimo el derrame improductivo de agua?	<b>Necesario</b>			
2.2	¿Se evita la contaminación de mantos freáticos?	<b>Indispensable</b>			
2.3	¿Se evita la salinización del agua?	<b>Necesario</b>			
2.4	¿Es posible reciclar el agua?	<b>Recomendable</b>			
2.5	¿Se evita la sobre explotación de mantos freáticos?	<b>Necesario</b>			

<b>3.- Producción de cultivos y alimentos para ganado</b>					
<b>Sección</b>	<b>Punto de control</b>	<b>Nivel</b>	<b>Cumple Sí/No</b>	<b>No aplica</b>	<b>Observaciones</b>
3.1	Los agroquímicos empleados en el cultivo de cada uno de los granos y forrajes que constituyen la dieta integral, respetan la Norma Oficial Mexicana	<b>Indispensable</b>			

3.2	La formulación del alimento tiene un análisis de garantía respecto a residuos de materiales tóxicos?	<b>Recomendable</b>			
3.2	Los ingredientes empleados en la formulación, representan por si mismos un riesgo a la salud de los cada uno de animales y ellos cumple con la Norma Oficial Mexicana?	<b>Necesario</b>			

<b>4.- Producción animal</b>					
<b>4.1.-Prácticas generales de bioseguridad</b>					
<b>Sección</b>	<b>Punto de control</b>	<b>Nivel</b>	<b>Cumple Sí/No</b>	<b>No aplica</b>	<b>Observaciones</b>
4.1.1	¿Existe un cerco perimetral para evitar que entren personas ajenas, otros animales domésticos o silvestres?	<b>Necesario</b>			
4.1.2	¿Existe malla pajarera en las ventanas?	<b>Recomendable</b>			
4.1.3	¿Se evitan motivos de estrés?	<b>Necesario</b>			
4.1.4	¿se evita la entrada a clientes y visitas en general?	<b>Necesario</b>			
4.1.5	¿Se evita visitar granjas vecinas o de los socios?	<b>Recomendable</b>			
4.1.6	¿Se atiende a los animales de maternidad y engorda antes que los enfermos?	<b>Indispensable</b>			
4.1.7	¿Se tiene control del microclima?	<b>Necesario</b>			
4.1.8	¿Se evitan las corrientes de aire?	<b>Necesario</b>			
4.1.9	¿Se evita el olor a conejo?	<b>Recomendable</b>			
4.1.10	¿Se evitan los suelos húmedos o polvorientos?	<b>Recomendable</b>			
4.1.11	¿Se elimina el pelo adherido a las jaulas?	<b>Necesario</b>			
4.1.12	¿Se limpian los depósitos de agua. Tuberías y bebederos?	<b>Necesario</b>			
4.1.13	¿Se limpian paredes, techos, puertas y ventanas?				
4.1.14	¿Se limpian jaulas, tolvas y nidales en cada ciclo productivo?	<b>Necesario</b>			
4.1.15	¿Se controla el microbismo ambiental?	<b>Necesario</b>			

4.1.16	¿Se tiene a la mano una mochila fumigadora?	<b>Recomendable</b>			
4.1.17	¿Se tienen pediluvios?	<b>Recomendable</b>			
4.1.18	¿El alimento se guarda en un lugar seco?	<b>Necesario</b>			
<b>4.2.-Higiene del ambiente, construcciones y equipo</b>					
<b>Higiene del medio externo</b>					
4.2.1	¿La granja está aislada del ruido?	<b>Recomendable</b>			
4.2.2	¿La nave de maternidad aloja más de 300 hembras?			<b>No</b>	
4.2.3	¿Hay un depósito específico para excretas?	<b>Necesario</b>			
<b>Higiene del medio interno</b>					
4.2.4	¿La densidad mínima se encuentra en 40 kg de peso vivo por m <sup>2</sup> de jaula?	<b>Recomendable</b>			
4.2.5	¿La temperatura en maternidad está entre los 16° y 22° C?	<b>Recomendable</b>			
4.2.6	¿La humedad relativa está entre 60 y 70 %?	<b>Recomendable</b>			
4.2.7	¿La iluminación en maternidad tiene un promedio de 16 horas diarias de luz?	<b>Recomendable</b>			
4.2.8	¿La ventilación en primavera-verano es adecuada considerando un intercambio de 3 m <sup>3</sup> /h/kg de peso vivo?	<b>Recomendable</b>			
4.2.10	¿La ventilación en otoño-invierno es adecuada considerando un intercambio de 1 m <sup>3</sup> /h/kg de peso vivo?	<b>Recomendable</b>			
4.2.11	¿El olor a amoníaco es perceptible?	<b>Necesario</b>			
<b>Sanitización</b>					
4.2.12	¿Se realiza la desinfección de piso, techo, ventanas, puertas y jaulas semanalmente?	<b>Necesario</b>			
4.2.13	¿Los productos que usa son efectivos y seguros para la salud de los conejos?	<b>Indispensable</b>			
4.2.14	¿Se incinera el pelo cada 7 a 15 días?	<b>Recomendable</b>			
4.2.15	¿La recolección de excretas se hace a diario si no hay fosa?	<b>Recomendable</b>			
4.2.16	¿Se esparce suficiente cal debajo de jaulas y pasillos?	<b>Recomendable</b>			

4.2.18	¿La desinfección ligera de jaulas se realiza después de cada ciclo productivo?	<b>Recomendable</b>			
4.2.19	¿La desinfección a fondo de las jaulas se aplica en caso de enfermedad o muerte de los animales?	<b>Indispensable</b>			
4.2.20	¿Los nidales se lavan y desinfectan después de cada uso?	<b>Recomendable</b>			
<b>Desinsectación</b>					
4.2.21	¿Tiene programa de desinsectación?	<b>Recomendable</b>			
<b>Desratización</b>					
4.2.22	¿Tiene programa de desratización?	<b>Recomendable</b>			
<b>4.3.- Higiene de la alimentación</b>					
4.3.1	¿El almacén de los alimentos es específico?	<b>Necesario</b>			
4.3.2	¿Se encuentran debidamente identificados los diferentes tipos de alimento?	<b>Indispensable</b>			
4.3.3	¿se tiene certificado de inocuidad de los alimentos de acuerdo a las NOM-012-ZOO, NOM-022-ZOO y NOM-061-ZOO?	<b>Indispensable</b>			
4.3.4	¿El alimento cumple con los requerimientos nutritivos que demandan las diferentes etapas fisiológicas de los animales?	<b>Indispensable</b>			
4.3.5	¿Se cuida que no se rebase la fecha de caducidad de los alimentos	<b>Indispensable</b>			
<b>4.4.- Higiene del agua de bebida</b>					
4.4.1	¿El agua está libre de contaminantes físicos?	<b>Indispensable</b>			
4.4.2	¿El agua está libre de contaminantes químicos?	<b>Indispensable</b>			
4.4.3	¿El agua está libre de contaminantes microbiológicos?	<b>Indispensable</b>			
4.4.5	¿Se limpia y desinfecta el tinaco y la tubería que llega a los bebederos?	<b>Necesario</b>			
4.4.6	¿Se potabiliza el agua?	<b>Necesario</b>			
<b>4.5.- Higiene del animal</b>					
4.5.1	¿Se vigila permanentemente la salud de los conejos?	<b>Indispensable</b>			

4.5.2	¿Se tiene lugar de cuarentena para las nuevas adquisiciones de pié de cría?	<b>Necesario</b>			
4.5.3	¿Se eliminan las conejas con mastitis?	<b>Necesario</b>			
4.5.5	¿Se eliminan conejos con pododermatitis?	<b>Necesario</b>			
<b>4.6.- Profilaxis</b>					
<b>Profilaxis higiénica</b>					
4.6.1	¿Los nidales se revisan diariamente?				
4.6.2	¿Se confirma el correcto funcionamiento y limpieza de los bebederos?	<b>Recomendable</b>			
4.6.3	¿Se revisan los orificios naturales de los reproductores para sanar o eliminar enfermos?	<b>Necesario</b>			
4.6.4	¿Se revisa la forma física de las excretas?	<b>Necesario</b>			
4.6.5	¿Se verifica la cantidad de alimento ingerido por jaula?	<b>Recomendable</b>			
4.6.6	¿Se repara o repone el equipo deteriorado?	<b>Indispensable</b>			
<b>Profilaxis genética</b>					
4.6.7	¿Se eliminan animales con enfermedades hereditarias?	<b>Indispensable</b>			
<b>Profilaxis reproductiva</b>					
4.6.8	¿Se realiza diagnóstico de laboratorio de los reproductores a la compra?	<b>Recomendable</b>			
4.6.9	¿se suministra vitaminas ADE en periodos de estrés?	<b>Necesario</b>			
4.6.10	¿Se revisan los genitales externos de los reproductores antes del apareamiento?	<b>Necesario</b>			
<b>Profilaxis médica</b>					
4.6.11	¿Cuándo es indispensable realizar algún tratamiento contra alguna enfermedad lo hace por recomendación de un Medico Veterinario?	<b>Indispensable</b>			
<b>Profilaxis vacunal</b>					
4.6.12	¿en caso de tener calendario de vacunación lo hace por recomendación de un MVZ?	<b>Indispensable</b>			
4.6.13	¿Las vacunas se mantienen a una temperatura estable en la cadena de frío?	<b>Indispensable</b>			

4.6.14	¿Se vacunan animales enfermos?	<b>Indispensable</b>			
4.6.15	¿Se desparasita antes de vacunar?	<b>Necesario</b>			
4.6.16	¿Se destruyen las dosis sobrantes?	<b>Indispensable</b>			
<b>Manejo de residuos</b>					
4.6.17	¿Se realiza un adecuado almacenamiento de excretas?	<b>Necesario</b>			
4.6.18	¿Se le da algún tratamiento a las mismas?	<b>Recomendable</b>			
4.6.19	¿Las excretas son consideradas un recurso y genera ingresos?	<b>Recomendable</b>			
4.6.20	¿Se cuidan las descargas de aguas residuales para que no contaminen los mantos acuíferos?	<b>Necesario</b>			
4.6.21	¿Todos los residuos inorgánicos se depositan en colectores de basura del servicio municipal?	<b>Necesario</b>			
4.6.22	¿Se cuenta con fosa para el correcto enterramiento de los cadáveres?	<b>Recomendable</b>			
4.6.23	¿Se cuenta con incinerador?	<b>Recomendable</b>			
4.6.24	¿Se tiene el cuidado de no generar residuos que afecten la salud humana?	<b>Necesario</b>			

<b>5.-Bienestar, salud seguridad e higiene de las personas en el trabajo</b>					
<b>Sección</b>	<b>Punto de control</b>	<b>Nivel</b>	<b>Cumple Sí/no</b>	<b>No aplica</b>	<b>Observaciones</b>
5.1	¿Existe un manual de normas y procedimientos?	<b>Indispensable</b>			
5.2	¿Hay horarios de trabajo bien establecidos?	<b>Indispensable</b>			
5.3	¿Los horarios son seguros y respetuosos de la dignidad de las personas?	<b>Necesario</b>			
5.4	¿Se pagan salarios justos sin distinción de género, edad, etc.?	<b>Recomendable</b>			
5.5	¿Existen programas de capacitación?	<b>Necesario</b>			
5.6	¿Se motiva y se incentiva al trabajador hacia una superación personal?	<b>Necesario</b>			

5.7	¿Los supervisores están capacitados para identificar los síntomas de una enfermedad infecciosa?	<b>Recomendable</b>			
5.8	¿Están concientes los empleados de la importancia de notificar si están siendo afectados por una enfermedad infectocontagiosa?	<b>Necesario</b>			
5.9	¿Se tiene la seguridad que el personal se encuentra libre de enfermedades que le impidan laborar?	<b>Indispensable</b>			
5.10	¿El trabajador enfermo tiene derecho a incapacidad hasta restablecerse?	<b>Necesario</b>			
5.11	¿Existe un botiquín de primeros auxilios?	<b>Indispensable</b>			
5.12	¿Se usa ropa de trabajo adecuada y de forma permanente dentro de la granja?	<b>Indispensable</b>			
5.13	¿Se abstienen de fumar, comer o escupir dentro de las unidades de crianza?	<b>Necesario</b>			
5.14	¿Se lavan las manos después de ir al baño o de manejar desechos, animales enfermos o materiales contaminados?	<b>Recomendable</b>			
5.15	¿Se cuenta con letreros ubicados en lugares estratégicos que resalten la importancia de la higiene y la seguridad del personal?	<b>Recomendable</b>			
5.16	¿Los letreros son claros y entendibles para el trabajador?	<b>Recomendable</b>			
5.17	¿Hay estaciones para el lavado de manos en cantidad suficiente para el número de trabajadores en la unidad de producción?	<b>Necesario</b>			
5.18	¿Las estaciones de lavado de manos se observan libres de fugas y derrames?	<b>Necesario</b>			
5.19	¿Están debidamente equipadas estas estaciones?	<b>Necesario</b>			

5.20	¿Hay agua potable disponible para consumo de los trabajadores?	<b>Indispensable</b>			
5.21	¿Se cuenta con una zona debidamente equipada para el consumo de alimentos fuera del área de producción?	<b>Necesario</b>			
5.22	¿Se cuenta con contenedores de basura en esta zona?	<b>Necesario</b>			
5.23	¿Existen instalaciones sanitarias diferenciadas por sexo y en cantidad adecuada?	<b>Necesario</b>			
5.24	¿Se encuentran debidamente equipadas con agua, jabón, toallas, contenedores de basura y papel?	<b>Necesario</b>			
5.25	¿Están las instalaciones sanitarias limpias?	<b>Recomendable</b>			
5.26	¿Se encuentran las instalaciones sanitarias libres de fugas o derrames?	<b>Recomendable</b>			
5.27	Al entrevistar a los empleados ¿existen evidencias de que han recibido capacitación en buenas prácticas pecuarias?	<b>Recomendable</b>			
5.28	Si la empresa proporciona viviendas a los trabajadores, ¿están limpias y cuentan con los servicios básicos además de estar separadas físicamente de la unidad de producción?	<b>Recomendable</b>			

## **Trazabilidad**

La Dirección General de Normas con fundamento en los artículos 26 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, 20 y 24 de su Reglamento y 19 fracciones VII y XV del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, está facultada para autorizar la trazabilidad hacia patrones nacionales o internacionales.

La trazabilidad se define como la propiedad de una medición, física o química, o del valor de un patrón, por medio de la cual estos pueden ser relacionados a referencias establecidas, en este caso los Patrones Nacionales, a través de una cadena ininterrumpida de comparaciones.

La trazabilidad únicamente existe cuando se presentan evidencias rigurosamente científicas, continuas y apropiadas a cada aplicación, que muestran que la medición está produciendo resultados documentados con valores de incertidumbre estimados y declarados.

"En todas las etapas de la producción, la transformación y la distribución deberá asegurarse la trazabilidad de cualquier sustancia destinada empleada en la formulación de alimentos, los alimentos formulados para conejos y los animales destinados a la obtención de alimentos para consumo humano" llegar a un sistema de medición en la producción de conejos corresponde a una siguiente etapa evolutiva en la que se tendrá que trabajar.

## **Bibliografía**

Cruz, T. G.A.: (2003) Sistema de gestión de calidad global, Fundación Latinoamericana para la Calidad, 1-10 <http://www.fundibq.org>

FAO.: (1976) Código Internacional recomendado de prácticas de higiene para los productos cárnicos elaborados CAC/RCP Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación.

FAO.: (2002). Reporte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación, [www.fao.org/waicent/faoinfo/economic/esn/codex/Default.htm](http://www.fao.org/waicent/faoinfo/economic/esn/codex/Default.htm)

FAO.: (2003a) El sistema Codex: la FAO y la OMS y la Comisión del Codex Alimentarius [http://www.fao.org.docrep/w9114s04.htm](http://www.fao.org/docrep/w9114s04.htm)

FAO.: (2003b) Elaboración de un marco para las buenas prácticas agrícolas, Comité de Agricultura. Roma, Italia.

Hinojosa, R. A.; Ruíz, L. J.; Aguilar, R. A.: (2003) Las empresas agroalimentarias ante la inocuidad alimentaria en el comercio internacional, memorias del XVII Congreso Internacional de Administración Agropecuaria, Cd. Victoria Tamps. México.

López, M.: (2002) El bienestar de la especie cunícola, Lagomorpha 25 (120): 6 -12 Asociación Española de Cunicultura, Barcelona, España.

García, G., R.: (2005) Propuesta de un modelo de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la producción de carne de conejo. Tesis de licenciatura. UAEM. Méx.

Gobierno del Estado de México: (2002) Reglamento del Fomento y Desarrollo Agropecuario, Acuícola y Forestal del Estado de México.

Martin, M.; Gortazar, Ch.: (1996) Programa profiláctico en machos donantes de semen; Bioseguridad un nuevo escenario de confrontación internacional entre las consideraciones comerciales. OEA. Bogotá, Colombia.

Martínez, A. L.: (1997) "Renace la cunicultura en México, impulsada por el Centro Nacional de Cunicultura". Lagomorpha de la Asociación Española de Cunicultura (89): 37-42 Barcelona, España.

Martínez, T. M.A.: (1999) Guía Mexicana de buenas prácticas agrícolas y buenas prácticas de manufactura, compilador SAGARPA, México.

Martínez, T. M.A.: (2002) Buenas prácticas agrícolas y buenas prácticas de manufactura, FAO – CIAD, A.C. México.

Martínez, C. M. A. (1993) Cunicultura, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM, México.

Maertens, L. (1998) Nutrición cunícola: necesidades y estrategias de alimentación, Memoria del primer congreso de cunicultura de las Américas, Asociación Científica Mundial de Cunicultura, Rama Americana, Texcoco, México.

Mendoza, B. J. (2004) propuesta de un modelo de aseguramiento de la calidad e inocuidad alimentaria en la producción de carne de conejo. Memoria de Maestría en Administración. Universidad Abierta, San Luis Potosí, S.L.P.

Mendoza, B. J., Alonso, F. M. U., Díaz, Z. S., Beltrán, L. T., Velázquez O. V. food safety in rabbit meat production; Proceedings of the 8<sup>th</sup> World Rabbit Congress. <http://www.dcam.upv.es/8wrc/>

NOM-012-ZOO.: (1993) Especificaciones para la regulación de productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos, México.

NOM-022-ZOO.:(1995) Regula las características y especificaciones zoosanitarias para las instalaciones, equipo y operación de establecimientos que comercializan productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por estos, México.

NOM-061-ZOO:(1999) Especificaciones zoosanitarias de los productos alimenticios para consumo animal, México.

NOM-064-ZOO:(2000) Lineamientos para la clasificación y prescripción de productos farmacéuticos veterinarios por el nivel de riesgo de los ingredientes activos, México.

NOM-031-ECOL:(1993) Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores provenientes de actividades agroindustriales.

NOM-033-FITO: (1995) Establece los requisitos y especificaciones fitosanitarias para el aviso de inicio de funcionamiento que deberán cumplir las personas físicas o morales interesadas en comercializar plaguicidas agrícolas.

NOM-002-SCFI: (1993) Productos preenvasados contenido neto, tolerancias y métodos de verificación.

NOM-051-SCFI: (1994) Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados.

Oficina Internacional de Epizootias (OIE): (2002) Normas, directrices y recomendaciones elaboradas bajo los auspicios de la OIE, [www.oie.int](http://www.oie.int)

Oyarzún, M. M. T; Tartanac, F.; Riveros H.: (2002) Propuesta de un sello de calidad para promover productos de la pequeña agroindustria rural en América Latina. FAO. Oficina Regional para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile.

Pagés, A.: (S/A) medidas importantes a considerar en los planes sanitarios Laboratorios Hipra.

Reinoso, E.: (2002). El Sistema HACCP y la Calidad: Análisis de o Puntos Críticos de Control y Riesgo, Ingeniería Química, Icontec.

Roca, T.: (1996) Higiene y profilaxis, memoria del tercer seminario internacional de cunicultura Texcoco, Estado de México.

Romero, E.: (2005) Instalación de una granja para gallinas ponedoras, Agrobot.com <http://www.microemprendimientos.netfirms.com/MI000005av.htm>

Rosell, J. M.: (2001) Higiene y profilaxis en cunicultura, curso de perfeccionamiento a la cunicultura industrial, editado por Extrona S. A. Barcelona, España.

SAGARPA-SENASICA. (2005) formato de auditoria en buenas prácticas agrícolas, campo, versión 2.0 mar 05. México, D.F.

(SAGPyA. (2003) Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación Buenas Prácticas de Manufactura, Boletín de difusión del programa de Calidad de los Alimentos Argentinos [WWW.sagypa.mecom.gov.ar](http://WWW.sagypa.mecom.gov.ar) Buenos Aires, Argentina.

Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, SAGARPA.: (2000) La Norma Oficial Mexicana en el subsector pecuario, Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, Dirección General de Sanidad Animal, México.

Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, SAGARPA.: (2002) Lineamientos para el reconocimiento de las buenas prácticas de producción y la certificación de las buenas prácticas de manufactura de la miel. México.

Secretaría de Economía.: (2003) La Comisión del Codex Alimentarius es un programa conjunto de la Organización Mundial de la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Secretaría de Salud del Gobierno de México: (1999). Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios, México.

Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria.: (2002) Normas de Bioseguridad e Higiene para la cunicultura, Buenos Aires, Argentina.

Suárez, G. F.: (2002) La gestión de calidad total aplicada a la producción de carne de conejo en la república Argentina, Memoria del segundo congreso de cunicultura de las Américas, pp 43 – 46 La Habana, Cuba.

Vásquez, A. J.; Cabral, M. A. (2003) La inocuidad alimentaria, realidad y reto mundial U. Antonio Narro U. Laguna Coah. México.

Vegas, R.: (2004) la importancia de suministrar agua de calidad a sus aves, revista tecnología avipecuaria, Ed. Midia Relaciones, S.A. de C. V. México DF <http://www.midiatecavipec.com/Noviembre%202004/manejo.htm>

Viora, S. S.: (1999) Normas de bioseguridad en explotaciones agropecuarias, Bioseguridad un nuevo Escenario de confrontación internacional entre las consideraciones comerciales ED. Organización de los Estados Americanos y Programa Nacional de Biotecnología. Bogotá, Colombia