



# Guía de Recomendaciones de Buenas Prácticas en la Producción de Carne de Conejo



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación



# Guía de Recomendaciones de Buenas Prácticas en la Producción de Carne de Conejo

---

Ministerio de Agroindustria de la Nación. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Ganadería. Dirección Nacional de Producción Ganadería. Dirección de Porcinos, Aves de Granja y No Tradicionales.

Guía de Recomendaciones de Buenas Prácticas en la Producción de Carne de Conejo. Compilado y Dirigido por Lic. MG. Ernestina Oliva, 2015.

2. BMP Recomendaciones en Producción de Carne de Conejo. I. Oliva, Ernestina. II. Cumini, María Laura. III. Brkic, Mariana. IV. Cossu, María Elena. V. Lamanna, María Laura. VI. Trigo, Soledad. VII. Antonini, Alicia. VIII. Calvo, Jorge Patricio Fernando. IX. Flores, Oscar.

# Autoridades

## **MINISTRO DE AGROINDUSTRIA DE LA NACIÓN**

CPN. Ricardo Buryaile

## **SECRETARIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA**

Ing. Prod. Agr. Ricardo Negri

## **SUBSECRETARIO DE GANADERÍA**

Ing. Prod. Agr. Rodrigo Troncoso

## **DIRECTOR NACIONAL DE PRODUCCIÓN GANADERA**

Ing. Agr. Daniel Papotto

## **DIRECTORA DE PORCINOS, AVES DE GRANJA Y NO TRADICIONALES**

Ing. Agr. Karina Lamelas

### **Equipo técnico:**

Ernestina Oliva. eoliva@magyp.gob.ar

Ma. Laura Cumini. cumini@agro.uba.ar

Mariana Brkic. mbrkic@minagri.gob.ar

Ma. Elena Cossu. me.cossu1@gmail.com

Ma. Laura Lamanna. lamanna@agro.uba.ar

Ma. Soledad Trigo. mariasoledadtrigo@hotmail.com

Jorge Calvo. ingzcalvo@yahoo.com

Oscar Flores. tochifloresvet@hotmail.com

# Índice

<b>PRESENTACIÓN</b> .....	<b>10</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>11</b>
<b>1. BUENAS PRÁCTICAS</b> .....	<b>12</b>
1.1. Buenas Prácticas Pecuarias.....	12
1.2. Establecimiento. Lineamientos generales.....	12
1.2.1. Habilitación (trámites SENASA y municipales) .....	12
1.2.2. Ubicación .....	13
1.2.3. Instalaciones.....	13
<b>2. AMBIENTE</b> .....	<b>16</b>
2.1. Ambiente.....	16
2.1.1. Bioseguridad.....	18
2.2. Higiene .....	20
2.3. Sanidad.....	21
<b>3. ALIMENTOS</b> .....	<b>23</b>
3.1. Particularidades de la especie.....	24
3.2. Suministro de alimento .....	24
3.2.1. Transporte del alimento .....	25
3.2.2. Cálculo de consumo de alimento .....	25
3.2.3. Medidas de Bioseguridad sobre el alimento y el agua en el criadero .....	25
3.2.4. Alimento.....	25
3.3. Agua.....	26
3.4. Tipos de alimentos .....	26
3.4.1. Inclusión del alimento de peridestete .....	27
3.4.2. Comportamiento del conejo frente al alimento .....	29
3.4.3. Conversión.....	29
3.4.4. Patología relacionada a la alimentación.....	30
3.5. Problemas de formulación.....	31
3.5.1. Papel de los diferentes componentes del alimento.....	31
<b>4. GENÉTICA</b> .....	<b>33</b>
4.1. El origen del conejo .....	33
4.2. Razas .....	33
4.3. Variabilidad de las poblaciones y componentes de aptitud y producción.....	34

4.4. Selección por prolificidad .....	36
4.4.1. Caracteres no seleccionados relacionados con aptitud y crecimiento .....	36
4.4.2. Estrategia de producción .....	37
4.4.3. Consanguinidad.....	37
4.4.4. Consideraciones finales.....	37
<b>5. REPRODUCCIÓN .....</b>	<b>40</b>
5.1. Manejo reproductivo en base a la presentación espontánea de celo y monta natural 41	
5.2. Manejo reproductivo “en bandas” .....	41
5.3. Influencia de la temperatura en la reproducción .....	41
5.3.1. Legislación referente al tema .....	42
<b>6. MANEJO Y GESTIÓN DE CRIADERO .....</b>	<b>43</b>
6.1. Manejo .....	43
6.1.1. De reproductores.....	43
6.2. Ciclo productivo .....	46
6.3. Ítems de Buenas prácticas a considerar (deben estar registrados en un protocolo de trabajo) .....	54
6.4. Sistemas de manejo .....	55
6.5. Gestión de la información .....	56
6.5.1. Índices más utilizados .....	57
6. 5. 1. Formas de registros .....	60
<b>7. BIENESTAR ANIMAL .....</b>	<b>67</b>
7.1. Alojamiento .....	67
7.1.1. Tamaño de las jaulas .....	67
7.2. Manejo .....	68
7.2.1. Ambiente y actividades .....	68
7.3. Alimentación .....	68
7.4. Manipulación.....	69
7.5. Transporte.....	69
7.8. Términos normativos .....	70
7.8.1. En Argentina.....	70
<b>8. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM).....</b>	<b>71</b>
8.1. Frigorífico o sala de Faena .....	71
8.1.1. Buenas prácticas de manufactura en salas de faena de conejos .....	71
8.2. Estructura Edilicia .....	72
8.2.1. Lugar de Procesamiento .....	72
8.3. Buenas Prácticas de Manufactura Comunes a las líneas de Faena de Conejos.....	75
8.3.1. Higiene Personal .....	75

8.3.2. Lavado de manos.....	76
8.3.3. Ropa y Pertenenencias personales.....	76
8.3.4. Calzado.....	77
8.3.5. Cabello .....	77
8.3.6. Boca y nariz .....	77
8.3.7. Supervisión del estado de salud.....	78
8.3.8. Contaminación cruzada .....	78
8.3.9. Programa de higiene y desinfección .....	78
8.4. Residuos .....	80
8.5. Control de plagas .....	80
8.6. Recepción de Materia Prima.....	82
8.6.1. Descarga de Jaulas .....	82
8.6.2. Espera en Frigorífico.....	82
8.6.3. Bienestar Animal .....	82
8.6.4. Características de las Jaulas .....	83
8.6.5. Inspección Ante Mortem.....	83
8.6.6. Pesaje y Descanso.....	83
8.6.7. Insensibilizado .....	84
8.6.8. Colgado.....	84
8.6.9. Desuelo y Sangrado .....	84
8.6.10. Cuereado .....	85
8.6.11. Corte de Patas y Mano.....	85
8.6.12. Eviscerado .....	85
8.6.13. Inspección Sanitaria Post Mortem.....	86
8.6.14. Obtención de Hígados, Riñones y Corazón .....	86
8.6.15. Lavado.....	86
8.6.16. Extracción de cabeza.....	86
8.6.17. Trozado o Deshuesado o Conejo Entero.....	87
8.6.18. Ecurrido y Oreo.....	87
8.6.19. Desposte .....	87
8.6.20. Obtención de lomos (Filet) .....	88
8.6.21. Envasado (Carne sin Hueso) .....	88
8.6.22. Congelado o Enfriado .....	89
8.6.23. Empaque en cajas de cartón .....	89
8.6.24. Almacenamiento.....	89
8.7. Sector Cámaras. Normas Generales para Cámaras .....	89
8.7.1. Manejo en Cámaras y Túneles de Congelación.....	89

8.8. Expedición.....	89
8.8.1. Controles y Parámetros de Proceso.....	90
<b>9. BUENAS PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN HIGIÉNICA PARA LA ELABORACIÓN DE ALIMENTOS .....</b>	<b>98</b>
9. 1. El lugar de elaboración.....	98
9.2. Equipos y utensilios .....	99
9.3. Personal.....	100
9.4. Envasado de alimentos.....	103
9.5. Documentación.....	103
9.6. Rotulado de Alimentos.....	103
<b>10. LOGÍSTICA Y DISTRIBUCIÓN .....</b>	<b>106</b>
10. 1. La producción Cunicola de carne – su cadena de comercialización y las condiciones del negocio .....	106
10. 1. 1. Consideraciones generales .....	106
10.1.2. ¿Cómo está conformada la cadena de comercialización de la carne de conejo?	106
10. 2. El Producto: ¿Cuál es el escenario que nuestro producto tiene hoy? .....	108
10.3. Pautas para desarrollar una estrategia de posicionamiento.....	113
10.4. Modelos de estrategias de posicionamiento de producto .....	114

## Presentación

El Ministerio de Agroindustria pone a disposición esta Guía de recomendaciones de Buenas Prácticas en la producción de carne de Conejo, con el objeto de contribuir a la mejora de la eficiencia de los actores de la cadena y realizar un aporte para la estandarización de la producción y la calidad de la carne de conejo.

Se agradece la participación del equipo de trabajo, siempre dispuesto y sin otro interés que colaborar con el desarrollo del sector. Así como también de la Coordinación de Aves, Ovoproductos, Productos de la Caza y Especies Menores y la Dirección de Programación Sanitaria de SENASA que procedió a la revisión y validación de la presente guía.

## Introducción

La necesidad de alimentos es creciente en el mundo y nuestro país, no es ajeno a esa situación. La producción de conejos para consumo de su carne se presenta como una opción para ampliar y complementar la oferta cárnica en el mundo.

La seguridad alimentaria ha cobrado gran importancia en los últimos años y en función de ello, la tendencia mundial en torno a las normas de calidad en general, y las buenas prácticas en particular como medidas sencillas y eficaces de implementar, se ha tornado muy importante para lograr la inocuidad de los alimentos. No obstante, mejoran la productividad y la capacidad de producción, el bienestar animal y reducen el impacto ambiental, mejoran el comercio y el consumo, entre otros.

Por lo tanto y conociendo que las Buenas Prácticas son implementadas en innumerables tipos de producciones y elaboraciones de alimentos, y son benéficas al ser incorporadas mediante una serie de pasos que ordenen y sistematicen las tareas a realizar, se cree relevante el establecimiento de pautas de producción responsables y viables desde el punto de vista del bienestar animal, de rendimiento y calidad de los productos finales.

La presente guía se elabora en pos de acercar al productor, elaborador, comercializador, que forme parte de la cadena de producción y valor agregado de la carne de conejo, una serie de pasos recomendados a seguir en función de perseguir la uniformidad en calidad de los productos de carne de conejo y así ofrecer un producto de mejor calidad y presentación al consumidor. Y que estos a su vez, logren valorar la carne de conejo que, de por sí misma puede ser considerada como un alimento funcional<sup>1</sup> (Cossu, Ma. Elena, 2014).

<sup>1</sup> Alimento funcional cualquier alimento o ingrediente alimentario potencialmente saludable que puede proporcionar beneficios a la salud que van más allá de los nutrientes tradicionales que contienen. (INTI)

# 1. Buenas Prácticas

Lic. Mg. Ernestina Oliva

Según FAO<sup>2</sup> las buenas prácticas se refieren al proceso que representa la forma más efectiva de conseguir un objetivo. Se trata de un proceso interactivo y participativo.

**ILUSTRACIÓN 1. ESQUEMA CICLO DE BUENAS PRÁCTICAS**



Fuente: FAO, 2014

En función de ello, esta guía pretende ser sencilla, específica y abarcar todos los estadios de la cadena de valor de la carne de conejo.

## 1.1. Buenas Prácticas Pecuarias

Según FAO las BPP consisten en aplicar el conocimiento existente para la utilización sostenible de los recursos de la producción, en forma benévola, procurando la viabilidad económica y social<sup>3</sup>.

## 1.2. Establecimiento. Lineamientos generales

El establecimiento es el lugar donde se alojarán y reproducirán los conejos. Esto da una idea de los cuidados que se deben tener para con este lugar.

Si bien la presente es una guía de recomendaciones para la aplicación de buenas prácticas en la producción y elaboración y distribución de la carne de conejo, hay que tener en cuenta la legislación existente, en la cual se debe enmarcar la producción de conejos para consumo, como por ejemplo la Resolución SENASA 618/2002 para la habilitación de Establecimientos de Producción de Conejos. En ella encontraremos disposiciones específicas con respecto a instalaciones, ubicación, sanidad, documentación y registros, etc. que pasaremos a detallar en adelante.

### 1.2.1. Habilitación (trámites SENASA y municipales)

En principio y a nivel municipal se debe solicitar un certificado de zonificación. Esto se refiere a la autorización para la instalación del criadero y sus características en cuanto a su cercanía a las zonas urbanas.

Se realizará la solicitud de habilitación en la oficina local de SENASA, el personal autorizado de ese organismo concurrirá al predio para constatar que se reúnan las condiciones

<sup>2</sup> Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

<sup>3</sup> Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) para la producción y comercialización porcina familiar, FAO-MAGYP-INTA, pág. 29.

y requisitos que se detallan en dicha norma y así poder habilitar el establecimiento. Luego se expedirá un certificado de habilitación, por duplicado.

### ILUSTRACIÓN 2. MODELO DE CERTIFICADO DE HABILITACIÓN

CERTIFICADO DE HABILITACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS PRODUCTORES DE CONEJOS Res. SENASA Nº		
Habilitación Nº .....		
<b>ESTABLECIMIENTO</b>		
Nombre: .....		
Ubicación: Provincia .....	Dpto. ....	
Calle o Ruta: .....	Nº o Km. ....	
Nombre del Propietario: .....		
Domicilio: .....		
RENSPA Nº .....	Teléfono: .....	
E-Mail: .....		
<b>DESTINO DE LA PRODUCCION</b>		
Carne <input type="checkbox"/>	Pelo <input type="checkbox"/>	Reproducción <input type="checkbox"/>
Consumo Interno <input type="checkbox"/>		Exportación <input type="checkbox"/>
<b>VETERINARIO RESPONSABLE</b>		
Nombre: .....		
Matrícula Nº .....	Otorgada por: .....	
.....	.....	
Lugar y Fecha	Firma y Sello de la Oficina Local de SENASA	

Cada establecimiento deberá contar con un médico veterinario matriculado, que será el responsable técnico. El mismo llevará adelante el plan sanitario preventivo en el que se incluyan las desparasitaciones, vacunaciones, tratamientos medicamentosos, aditivos administrados, control de plagas, diagnóstico de enfermedades, para cada período de crianza y engorde. Estos datos serán registrados en un libro foliado.

## 1.2.2. Ubicación

En general, la ubicación del galpón debe realizarse en un terreno de fácil drenaje, firme y plano. De buena ventilación (pero con reparo que cuide del viento fuerte), accesos y provisión de agua.

## 1.2.3. Instalaciones

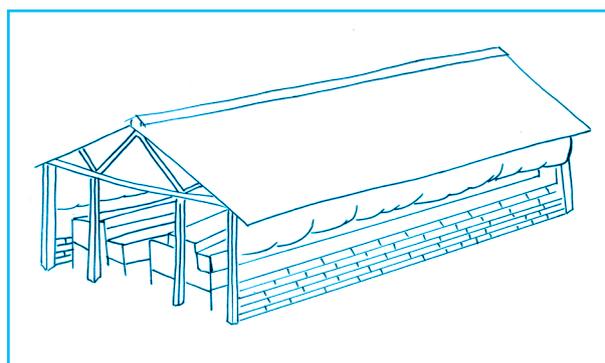
Las instalaciones dependerán del tipo de producción y/o tamaño que se quiera manejar. Sin embargo, todos deben cumplir con buena calidad de materiales, que sean de fácil limpieza y no dañinos o tóxicos con el animal.

### 1.2.3.1. Galpón

La orientación del galpón depende directamente del clima donde se decida instalar el criadero. Las cuestiones básicas a analizar para decidir la orientación del galpón se basan en que permita una adecuada iluminación y ventilación sin dejar que los vientos de la zona dañen la estructura.

Se recomienda que en el clima cálido, los rayos del sol den en la menor superficie posible del galpón o jaulas, por lo que la orientación será de este a oeste. Por el contrario, en climas fríos, la orientación adecuada será de norte a sur para lograr captar la mayor parte de los rayos solares del día.

El piso del galpón puede ser de tierra o de cemento, ambos con pozos bajo las jaulas, para retener las deyecciones. Claramente



la ventaja del piso de cemento es la rápida y fácil limpieza y desinfección del conejar. Es fundamental que cuente con un adecuado declive hacia la zona de desagüe.

Las paredes podrían ser de madera, malla metálica o ladrillo, con lonas. La última es la más ventajosa en cuestión de control de plagas como roedores.

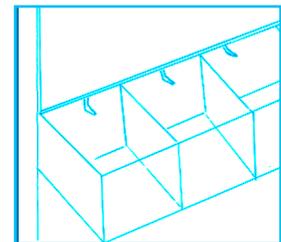
La distancia entre galpones debe ser del doble del ancho del galpón. Este último así como el total de las dimensiones del mismo dependerán del tipo de jaula a utilizar. Las dimensiones promedio para 100 madres sería de 6.5 metros por 20 metros de largo y 2.20 metros de altura en su parte más alta.

Para el almacenaje del alimento debe existir una habitación a parte al igual que ocurre con los productos sanitarios. Ambos con la correspondiente limpieza y desinfección.

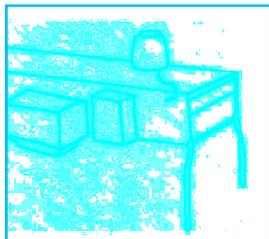
### 1.2.3.2. Jaulas

En términos generales, es indispensable que las mismas posean piso enrejado, el cual permita el pasaje de las deyecciones. Que sean de un tamaño que aloje a las razas grandes sin inconvenientes, que provean buena ventilación, que sean de materiales durables y que no absorban humedad y sean de fácil limpieza y desinfección.

En cuanto a los comederos y bebederos, deberán quedar fuera del alcance de las deyecciones de los conejos para un mejor manejo y salubridad del conejar. En cuanto a los primeros, es recomendable que sean tipo tolva en chapa galvanizada (para mejor limpieza y desinfección), con perforaciones en la parte inferior para que pueda salir el polvillo del balanceado y tapa superior para que no se humedezca ni se ensucie.

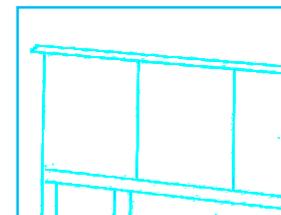


En cuanto a los bebederos, es recomendable tipo niple o chupete, mediante el cual el animal tiene libre acceso al agua y evita la contaminación con el alimento o deyecciones. Se recomienda que los caños para el transporte del agua sean de plástico opaco para evitar la aparición de algas.



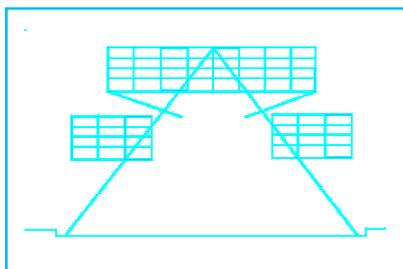
En cuanto a los nidos, la sugerencia es inclinarse por los de material plástico o chapa galvanizada, ya que son más duraderos y de fácil desinfección y limpieza. Asimismo, cabe destacar que los de plástico son los más recomendables ya que retienen mejor el calor, necesario para las primeras etapas de vida de los gazapos.

Existen variados tipos de jaulas. Se puede hablar de jaulas bajo galpón o tinglado y al aire libre. Las jaulas bajo galpón más conocidas son de tres modelos: Flat Deck, California



y de batería.

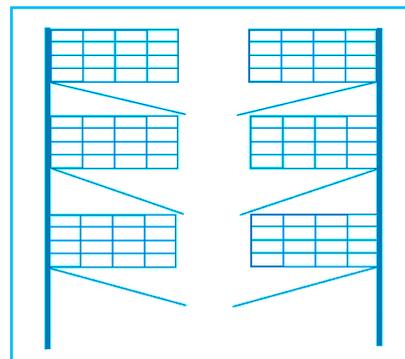
Con respecto a las jaulas que se utilizan al aire libre, son de cemento y necesitan una orientación que les provea sol en la mañana. Se utilizan cortinas de árboles de hoja caduca para mejor protección.



**Modelo Flat Deck:** son jaulas en hileras parejas, de un solo piso, separadas por un pasillo de al menos 1 metro de ancho. En general son prácticas en el manejo, limpieza y aireación, pero poseen baja densidad de cría. Este modelo sería el más sugerido.

**Modelo California:** Jaulas en dos pisos ligeramente superpuestas (forma de pirámide). El acceso a los animales de las jaulas superiores no es tan fácil, así como tampoco la limpieza y desinfección. La ventaja de este modelo radica en alojar mayor densidad de conejos.

**Batería:** Jaulas en dos o tres pisos superpuestas completamente, con cintas transportadoras para las deyecciones. Permite mayor densidad de conejos por metros cuadrado, pero no es un sistema que garantice una buena ventilación y la limpieza y desinfección así como la manipulación de los conejos es más complicada.



### 1.2.3.3. Incinerador o Composta

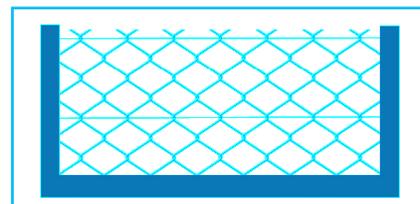
El establecimiento debe contar con un lugar para el tratamiento de los cadáveres de la granja como un incinerador o una fosa, para el correcto tratamiento de los mismos, mediante procedimientos químicos o térmicos que no provoquen daño ambiental.

Para la composta se sugiere que sea en un lugar lo más cercano posible a la producción de los desechos, para reducir el costo y la dificultad del transporte, pero a una distancia prudencial de los animales para no contaminar su ambiente.

Por otro lado, el incinerador y/o fosa impermeabilizada para enterrar los cadáveres deben estar lo más alejados posible de las conejeras para evitar cualquier contagio.

### 1.2.3.4. Cerco perimetral

Esta barrera perimetral dejará al conejar protegido de animales externos, además de delimitar el terreno que pertenece a la producción de conejos de otras posibles áreas de la granja. También para proteger de vientos fuertes se recomienda disponer de una arboleda. Es importante el mantenimiento del perímetro del conejar, libre de desperdicios y malezas. Se recomienda un cerco de 1.50 a 1.80 mts de alto.



### Material Consultado

- » Cossu, Ma. Elena.2014. Pág. 10. Manual de Buenas Prácticas en la Elaboración de Conservas de Carne de Conejo, MAGyP.
- » [www.inti.gob.ar/productos/pdf/mat\\_alim\\_funcional.pdf](http://www.inti.gob.ar/productos/pdf/mat_alim_funcional.pdf)
- » <http://www.anmat.gov.ar/principal.asp>
- » [http://www.fao.org/prods/gap/index\\_es.htm](http://www.fao.org/prods/gap/index_es.htm)
- » Tarcisia Colombo, Luca G. Zago, 1998. El Conejo. Editorial de Vecchi, S.A.
- » Manual Cunicola del Gobierno de la Provincia de La Pampa.

## 2. Ambiente

Ing. Agr. María Laura Lamana

La Resolución SENASA 666/2011 crea el Libro de Registro de Tratamientos de los establecimientos pecuarios de producción de animales para consumo humano en todo el Territorio Nacional, con el objeto de registrar todos y cada uno de los tratamientos vinculados a la administración de productos veterinarios sobre los animales existentes en los mismos.

### 2.1. Ambiente

En la producción de conejos para carne los factores ambientales son determinantes para el normal desarrollo de la especie y condicionan de una u otra manera la respuesta productiva. Los parámetros ambientales más importantes a considerar son temperatura, humedad, ventilación, concentración de gases, fotoperíodo y densidad animal (m<sup>2</sup>/ animal).

**TABLA 1.** CONDICIONES ÓPTIMAS DE TEMPERATURA, HUMEDAD, HORAS DE LUZ Y SUPERFICIE POR ANIMAL, PARA LA PRODUCCIÓN COMERCIAL DE CONEJOS

CATEGORÍA	TEMPERATURA OPTIMA (°C)	HUMEDAD RELATIVA (%)	HORAS DE LUZ	SUPERFICIE (M <sup>2</sup> / ANIMAL)
Engorde	18-22	60-80	8	0.08
Reproductores	14-18	60-80	8-16	0.3
Madres	16-20	60-80	16	0.3
Reposición	16-18	60-80	8	0.2

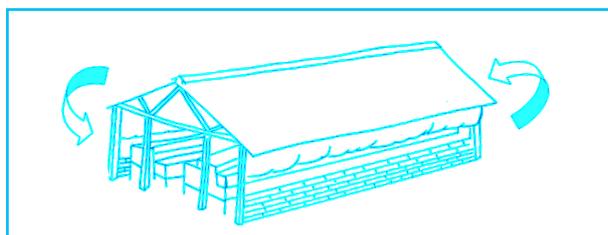
Fuente: Estelles & Calvet, 2014.

**Temperatura:** temperaturas que difieran al rango óptimo impactarán sobre el crecimiento de los animales;

- » **A menores temperaturas** los conejos utilizarán parte de la energía consumida para su termorregulación, por lo tanto, consumirán más alimento y convertirán menos. Además, las bajas temperaturas pueden conducir a la aparición de enfermedades del complejo respiratorio.
- » **Temperaturas mayores** a las óptimas tienen un impacto mayor en la producción respecto a las temperaturas bajas. En los machos se ve afectada la libido reduciendo su eficiencia reproductiva y en las hembras se observa una baja receptividad llegando a infertilidad temporal en casos extremos. Las altas temperaturas también deprimen el consumo de alimento en todas las categorías, reduciendo la tasa de crecimiento y alargando los ciclos productivos.

**Acciones:** como los conejos son animales más sensibles al calor que al frío, una posibilidad de fácil aplicación y que no representa un costo significativo, es el uso de sombra de arboleda, como también la aislación del techo con media sombra sobre el mismo, o uso de aislantes térmicos como tergopol, aluminizado o espuma de poliuretano en el interior. El uso de aspersores sobre el techo o nebulizadores en el interior permiten que al evaporarse el agua por el calor, se reduzca la temperatura ambiental dentro del galpón.

**Ventilación:** permite reducir la temperatura interna del galpón, disminuir la



humedad del ambiente, eliminar el NH<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub> y SH<sub>2</sub> producidos por la respiración animal, orina y heces y reducir la carga microbiana del ambiente.

- » **En ventilación forzada o ambiente controlado**, las recomendaciones se refieren a velocidad y volumen de aire. Siendo los valores recomendados de volumen de aire: 20-30 l./min./kg en invierno y 100-125 l./min./kg en verano. Mientras que la velocidad debería ser de 0.4 m/seg en verano y 0.1 m/seg en invierno. Además de la dificultad en la medición de ambos parámetros, los requerimientos varían en función de cambios en la temperatura, la humedad y la concentración de gases.
- » **En ventilación natural o en ambiente natural**, “el conejar no debe oler a conejo”, si hay olor a conejo implica una mala ventilación. El control del volumen y la velocidad del aire se pueden realizar a través de la apertura de la cortina de protección y la ubicación del galpón respecto a la orientación del viento.

Los animales no deben estar expuestos a corrientes directas de aire debido a la que esto puede favorecer la aparición de problemas respiratorios o bloqueos intestinales. La corriente de aire debe pasar por debajo de las jaulas de los conejos.

**Iluminación:** afecta los resultados productivos por lo tanto hay algunas indicaciones a considerar. En el caso de las hembras en producción la alternancia en horas de luz y oscuridad tendría impacto sobre la tasa de aceptación al macho. Cuando los días se están alargando (como ocurre en nuestro hemisferio desde el 21/6 hasta el 21/12), aumenta la receptividad de las hembras y por ende el número de gestaciones. Cuando la duración de los días se va acortando (2/12 hasta 21/6) disminuye la fertilidad con las consecuentes repercusiones en la producción. Esta situación puede ser sorteada por medio de la aplicación de un programa de iluminación artificial.

Los parámetros a considerar para reproductores (machos y hembras) son los siguientes:

- » **Duración del periodo diario de luz:** oscuridad, debe ser de 16 hs de luz y 8 hs. de oscuridad. Por ejemplo programar el encendido de las lámparas de 6 a.m. hasta las 22:00 p.m.
- » **Iluminación** 4-6 vatios/m<sup>2</sup> en luz incandescente y 3-4 en fluorescente, tonalidad de la luz: día.
- » **Paredes pintadas de blanco** de manera de reflejar la luz, superficies grises o sucias limitan la reflexión.
- » **Limpieza** cada 2-3 meses de focos o pantallas.
- » **Distribución** lo más homogénea posible de los puntos de luz.

En el caso de los conejos de engorde no habría impacto de las horas de luz: oscuridad y con 8 hs de luz diarias se cumplirán sus requerimientos, además con solo 1-2 vatios/m<sup>2</sup> de luz fluorescente sería suficiente para no tener impactos negativos sobre la producción.

Superficie mínima por animal: se establece con el fin de asegurar el suficiente nivel de oxígeno de los mismos y permitir el movimiento de los animales dentro de las jaulas. En función del tipo de jaula que se utilice quedará determinado el número de conejos por jaula en la categoría de engorde. En tanto los reproductores machos y hembras, como así también los animales de reposición se alojan en general en forma individual. Con una jaula de 40 cm de ancho por 90 cm de largo, se alcanza la mínima superficie por animal para las categorías de madres y reproductores.

## 2.1.1. Bioseguridad

Comprende la planificación e implementación de un conjunto de directrices y normas operacionales cuyo objetivo principal es la protección de los lotes contra la entrada y salida de cualquier organismo patógeno (Sesti, 2004). Es decir, la bioseguridad actúa sobre la prevención e ingreso de vectores (personas, vehículos, animales, herramientas de trabajo, jaulas e implementos, animales silvestres, plagas, desechos y agua) que puedan transmitir enfermedades.

Para lograr el objetivo se debe desarrollar un protocolo de bioseguridad que permita mantener la sanidad dentro de la granja y que se adecue al establecimiento que lo esté implementando.

- » resulta indispensable cumplir con un programa desarrollado específicamente para cada granja, ya que cada establecimiento productivo tiene una estructura particular.
- » requiere del compromiso y la participación de todas las personas involucradas en el proceso productivo, contando en primera instancia con el convencimiento del productor o dueño del establecimiento y de la capacitación de todas las personas involucradas. La participación de todos los actores en el desarrollo del programa o de las medidas necesarias a realizar, aportará no solo el beneficio del compromiso sino que también permitirá analizar cuál sería la mejor manera de implementar las medidas con las herramientas disponibles en el establecimiento y conocer las necesidades de mejoras que se requieran.
- » requiere conocer los beneficios de la detección temprana de problemas que en definitiva reducirán los costos respecto al de subsanar problemas una vez que se presentaron y dispersaron dentro de la granja.
- » requiere estar dispuesto a modificar el programa a lo largo del tiempo para lograr una mejora o a la reformulación debido a la dificultad de realizar una acción o si alguna de las medidas planteadas resultan insuficientes o excesivas. Esto no es motivo de fracaso, sino que es el camino a una mejora continua y a un enriquecimiento del programa en si mismo.

En el expediente N° 11.285/2001 del registro del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria, propone normas de bioseguridad para las granjas a habilitar.

### 2.1.1.1. Medidas de bioseguridad

**Distancia mínima:** se plantea una distancia mínima entre granjas de 2 km. y entre galpones de una misma granja una distancia de por lo menos 2.5 veces el ancho del galpón (p.ej. distancia de 17m si el ancho del galpón es de 7 metros).

**Entrada:** debe ser única. El ingreso de personas externas al establecimiento debe quedar asentado en un registro y estar perfectamente indicada la necesidad de control y desinfección antes de su ingreso.

**Cercos:** el cerco perimetral impedirá el ingreso de animales y vehículos y contará con carteles que indiquen la prohibición del ingreso a personas externas. Es recomendable que los galpones estén rodeados de un cerco verde que actúe como aislante sanitario, debiendo asegurarse que el pasto se mantenga corto y limpio. Los pastos altos son resguardo de insectos y plagas que podrían ser vectores de la propagación de enfermedades (ej. mosquitos en verano que puede conducir a la dispersión de un brote de mixomatosis). Una malla de alambre romboidal limitará el ingreso de animales silvestres, roedores o animales domésticos al galpón. Nunca debe compartirse el galpón de cría de conejos con otras especies en producción como aves o porcinos.

Desinfección de vehículos de ingreso o retiro de animales o alimentos. Se debe contar con un vado sanitario, o utilizar una bomba de aspersion con la solución desinfectante para aplicar manualmente en ruedas y chasis. La acción de la solución desinfectante es

efectiva si los vehículos no tienen acumulación de suciedad como puede ser barro. Si la suciedad es excesiva se debería limpiar el mismo con hidrolavadora o con la aplicación de agua a presión.

**Construcciones anexas:** la oficina comercial, comedor y los vestuarios deberán ubicarse inmediatamente después de la entrada. Es importante que las personas que trabajen con los animales cuenten con un vestuario apropiado y botas durante el horario de trabajo, que se puedan higienizar manos y de ser posible ducharse con agua y jabón antes y después de las labores.

**Pediluvio:** para la desinfección de las botas (libres de materia orgánica como heces, barro, restos de alimentos, etc.) se realizará a la entrada del galpón un pediluvio de uso obligatorio. De no contarse con el mismo, puede recurrirse al lavado manual con solución desinfectante contenida en balde o recipiente.

**Fosa externa:** además de evitar la acumulación de residuos en el exterior del criadero, se debe contar con una fosa o sistema de eliminación de animales muertos y demás residuos que puedan originarse durante la producción.

**Almacenamiento del alimento:** se debe realizar en un lugar limpio y seco, evitando el contacto con el suelo (ej. Pallets) y el acceso de insectos y roedores. Si el alimento es expuesto a altas temperaturas y humedad podría fermentar dando lugar no solo a la pérdida de calidad nutritiva del mismo, sino a la posible aparición de micotoxinas, con un impacto directo sobre la salud digestiva de los animales y la rentabilidad de la explotación. La limpieza y desinfección de los depósitos de alimentos, ya sean galpones para acopio de bolsas o silos, debe ser regular y quedar asentada en registros.

**Agua:** los conejos son poco tolerantes a aguas duras, salitrosas o de baja calidad bacteriológica lo que implica que deberá realizarse análisis físico-químico y microbiológicos con cierta regularidad (al menos una vez al año). Los tanques o depósitos de agua deben estar en un lugar protegidos del sol y contar con una limpieza periódica registrada en planillas. Es necesario instalar un programa de limpieza de las cañerías con agua clorada o con otro tipo de desinfectante para asegurar la eliminación de biofilms o barros que pueden servir de sitios de protección de los patógenos, asegurando su correcto enjuague antes de pasar las cañerías a servicio nuevamente.

Es crucial el control diario del funcionamiento de los bebederos o chupetes y realizar una limpieza periódica de los mismos.

**Cuarentena:** todos los animales que ingresen al establecimiento deben ser aislados en un lugar específico retirado del galpón de producción, durante un periodo de tiempo denominado 'cuarentena' para la evaluación de su estado sanitario. En caso de animales propios con sospecha de enfermedades y que por alguna razón el productor este interesado en conservar, también deberían ser alojados en este lugar, separados de los potenciales animales ingresantes.

**Acción dentro del galpón:** las medidas de bioseguridad apuntan a mantener la limpieza y desinfección, evitar las contaminaciones cruzadas y garantizar la provisión de agua y alimento seguros. Es aconsejable no intercambiar herramientas o equipo de trabajo con otras granjas y de ser necesario, limpiar y desinfectar antes de ingresarlo al galpón. El orden de atención de los animales debe ser primero las madres, luego los reproductores y por último el engorde; además, primero atender a los sanos y luego a los enfermos. Debe asegurarse la correcta limpieza de las manos entre la manipulación de una categoría y otra además de desinfectarse luego de atender a los enfermos.

**Vacío sanitario:** es difícil de realizar ya que siempre hay animales en el galpón; por lo cual debe ejecutarse un programa de limpieza y desinfección de las jaulas y registrar el mismo en planillas. Los nidos deben ser desinfectados cuidadosamente luego de cada uso, para garantizar que no haya patógenos y suciedad acumulada, dado la vulnerabilidad de los gazapos recién nacidos a contraer enfermedades.

**Control de plagas:** establecer un programa para el control tanto de insectos como de roedores; prestar atención a que los compuestos a utilizar no causen toxicidad sobre los conejos. Además asegurar que las personas que los apliquen estén capacitadas y se protejan con guantes y máscaras según las indicaciones del producto a aplicar.

Todas las medidas de bioseguridad que se tomen y la diagramación de tareas deben estar registrados, sin registro es imposible hacer un control y diagnóstico de la situación. Si no está registrado, no se hizo.

## 2.2. Higiene

La limpieza y desinfección son los pilares del programa de bioseguridad. La limpieza es la separación completa y duradera de dos o más sustancias o materias que se hayan unido entre sí. La desinfección consiste en inactivar determinados microorganismos (bacterias, virus, hongos, etc., Mata-Haro et al. 2012).



**Limpieza:** La limpieza se debe realizar en dos etapas, la primera consiste en el uso de cepillos, palas y rastrillos para eliminar restos de suciedad y materia orgánica sobre superficies previamente humedecidas de manera de limitar la dispersión de gérmenes y polvo dentro del galpón. Esto es aplicable tanto para las jaulas como para las paredes y piso. En una segunda instancia se utilizará agua y solución jabonosa para remover todos los restos de suciedad previa a la desinfección.



El programa de limpieza debe considerar los siguientes puntos:

- » Limpieza de instalaciones, maquinarias y equipos.
- » Establecer una frecuencia de recolección de heces y aprovechamiento posterior en función del sistema productivo.
- » Eliminar inmediatamente animales muertos del galpón y separar enfermos.
- » Retirar orina, heces y sangre de corrales donde estuvieron animales enfermos o muertos tan pronto como sea posible.
- » Limpiar con agua luego de la recolección de las heces.
- » Quemar con soplete el pelo de las jaulas, paredes y lugares donde se acumulen.
- » Limpiar y desinfectar nidos luego del uso de cada camada.
- » Limpiar comederos y bebederos.
- » Asegurar la correcta limpieza de tanques de agua y cañerías.
- » Limpieza de silos o depósitos de alimento balanceado.
- » Limpieza de puntos de luz, de manera de asegurar la correcta intensidad lumínica sobre las categorías de reproductores.

**Desinfección:** La desinfección solo es efectiva si no hay materia orgánica en el medio. Las sustancias más usadas en cunicultura para desinfección se detallan en el anexo. Podemos distinguir la desinfección profiláctica y la desinfección posterior a un brote infeccioso.

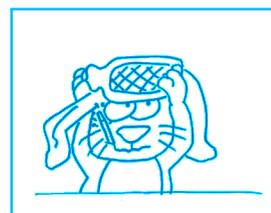
La **desinfección profiláctica** se realiza periódicamente en galpones con animales sanos y su objetivo es la prevención.

La **desinfección posterior a un brote infeccioso** se aplica una vez que se detectó el brote y se aislaron los animales enfermos. Esta desinfección se debe hacer repetitivamente, hasta la eliminación del brote y consistirá en la eliminación de secreciones del animal, seguido de limpieza y desinfección de suelo, paredes, equipo, vehículo, utensilios dedicados a la limpieza de las instalaciones (cepillos, escobas, palas, mangueras, etc.) y todos los objetos que estuvieron en contacto con los animales enfermos (comederos, bebederos, jaulas) , así como la ropa del personal y todos aquellos lugares por donde pasaron los animales involucrados hacia el lugar de sacrificio o retiro.

## 2.3. Sanidad

En Cunicultura hay que trabajar con el concepto de ‘medicina de la producción’, cuyo objetivo es mantener la salud de los animales con buenos resultados productivos y reproductivos (INTA Paraná, 2008).

Dentro de las disposiciones de SENASA (Resolución 618/2002), para la habilitación de un criadero comercial de conejos, es requisito contar con un profesional veterinario a cargo del manejo del plan sanitario del establecimiento.



Las principales enfermedades que pueden presentarse en un criadero de conejo se detallan en la Tabla 2.

**Tener siempre presente que la Mixomatosis y la Enfermedad Hemorrágica Viral son de declaración obligatoria frente a SENASA.**

Como productores es fundamental estar atentos a la aparición de síntomas tempranos de cualquier enfermedad para actuar rápidamente. Siendo la atención veterinaria o la eliminación de animales afectados los medios para limitar o controlando la difusión de la enfermedad dentro del criadero. El control temprano de las enfermedades reducirá las pérdidas económicas que en última instancia condicionarán la rentabilidad de la explotación. Además resulta imprescindible cumplir con la aplicación del plan sanitario desarrollado por el profesional veterinario en lo que se refiere a prevención y aplicación de vacunas.

**TABLA 2. ENFERMEDADES DE LOS CONEJOS QUE PUEDEN PRESENTARSE EN LOS CRIADEROS.**

ENFERMEDAD	ETIOLOGÍA	SINTOMATOLOGÍA	DESARROLLO	TRATAMIENTO
Mixomatosis	Poxvirus	Conjunción ocular en parpados, edemas en las orejas. Mixomas cutáneos, tumores ano genitales	4-6 días de incubación. 10-12 días muerte.	No hay. Eliminar animales enfermos Prevención por vacunación en verano y control de mosquitos
Hemorrágica vírica	Calicivirus	Curso agudo y mortal. Fiebre, decaimiento, chillidos, eliminación de sangre por nariz.	Corta incubación	No hay tratamiento ni vacunas en el país.
Complejo respiratorio	Pasteurella multocida P. haemolitica Bordetella B. Staphilococcus a. Pseudomona	Rinitis, estornudos, mucosidad, pelo mojado en la cara interna de las manitas. Puede presentarse como conjuntivitis uni o bilateral, otitis, pérdida de equilibrio y cabeza torcida, mastitis, metritis (infección del útero), abscesos por infección en los tejidos subcutáneos, septicemia, neumonía, congestión pulmonar y enfisema	Corta incubación	Prevención por limpieza y desinfección. Preparación de autovacunas. Aplicación de antibióticos específicos
Coccidiosis	Protozoos del genero Eimeria	Forma hepática: muy pocos síntomas, adelgazamiento, aumento del vientre. Forma intestinal: diarrea vercosa, raramente con sangre	Corta incubación	Sulfamidas en el agua de bebida durante 4 días, suspender una semana y repetir durante otros 4 días. Aplicación de sulfamidas inyectables. Una sola aplicación y mejorar las condiciones de higiene y manejo.
Sarna	Psoroptes cuniculi Sarcoptes c. Notoedres c.	Lesiones y ácaros en diferentes regiones		Preventivos: aplicación de ivermectina 0,1 ml subcutáneo cada 6 meses. Curativos: aplicación de 0,2 ml subcutáneo y repetir la misma dosis a los 14 días. No aplicar a las hembras preñadas
Tiña	Trychophyton spp Microsporium spp	Zonas alopecicas circulares de bordes netos, generalmente en la zona de la cara. Y luego se van extendiendo al resto del cuerpo.	Los huevos pueden resistir hasta un año.	Eliminar animales afectados. Intensificar las medidas de higiene, desinfectar con iodóforos (nidales-comederos). Aplicación de azufre en polvo sobre los animales y en el material del nido. Flamear las jaulas 2-3 veces/semana. Higiene del personal
Enterotoxemia	Clostridium perfringens, spiriformes E. coli	Timpanismo, postración, hipotermia, diarrea fétida, anorexia.	Corta incubación predisponen cambios bruscos en las dietas	Suplementar con fibra. Disminuir la cantidad de proteína, acidificar el agua utilizando vinagre 0,5-2 cc/litro de agua.

Fuente: INTA Paraná, 2008

# Anexo I

**TABLA 3. DESINFECTANTES MÁS UTILIZADOS EN CUNICULTURA**

SUSTANCIA	ACCIÓN	EFEECTO	TOXICIDAD	APLICACIÓN	USOS E INDICACIONES
Agua lavandina	Bactericida amplio espectro	Breve, no actúa ante presencia de materia orgánica	Escasa a dosis diluidas	En solución con agua	En todo tipo de desinfección
Lechada de cal	Bactericida y funguicida	Acción breve de baja intensidad	Baja, precaución la cal viva es muy cáustica	En solución con agua	Desinfección de superficie de obra o cemento
Fenol, cresol y derivados	Bactericida, viricida y funguicida	Es activa aún con presencia de materia orgánica	Elevada, evitar contacto con las manos	En solución con agua	Desinfección de superficie de obra y materiales
Amonios cuaternarios	Bactericida de amplio espectro	Breve, no actúa ante presencia de materia orgánica	baja	En solución con agua	Desinfección de superficie de obra y materiales
Yodóferos	Bactericida, funguicida y algo viricida	Persistente, baja efectividad ante presencia de materia orgánica	baja	En solución con agua	En todo tipo de desinfección

Fuente: INTA Paraná, 2008.

## Material consultado

- » Estellés, F., & Calvet, S. 2014. Climatización y calidad ambiental en cunicultura Tecnología de Producción de conejos para carne, INIA, Uruguay. 147-155.
- » Fernández, G., & Fontán, R. P. 2007. Medicina preventiva en la producción de conejos. Boletín de cunicultura lagomorpha, (149), 6-20.
- » Luciano, M. V. C. 2008. Manejo sanitario y Enfermedades más frecuentes que afectan al conejo. Estación Experimental Agropecuaria Paraná, Serie Estación N, 53.
- » Gutiérrez, R. P., Sahuquillo, J., & Salvador, A. T. 2006. La iluminación en las granjas cunícolas (2ª parte). Boletín de cunicultura lagomorpha, (146), 6-15.
- » Mata-Haro, V, Acedo-Felix, E & Pinelli-Saavedra, A. 2012. Bioseguridad. Limpieza y desinfección. En: del Castillo Pérez, S., Ruíz, A.; Hernández, J.; Gasa, J. Editores. Manual de Buenas Prácticas de Producción Porcina. Lineamientos generales para el pequeño y mediano productor de cerdos. Red Porcina Iberoamericana. (14-25).
- » <http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/75000-79999/76217/norma.htm>.
- » <http://www.senasa.gov.ar/>. Manual de desinfección.

## 3. Alimentos

Ing. Agr. Cossu María Elena.

### 3.1. Particularidades de la especie

La alimentación es el pilar más importante del funcionamiento rentable de una explotación, por su incidencia en el costo de producción del kilo de carne y porque el conejo es un animal predispuesto a trastornos digestivos. La cría intensiva del conejo debe ser sostenida por una alimentación diferente en función del estado fisiológico del animal.

Los conejos son herbívoros, no rumiantes, caracterizados por la presencia de un ciego desarrollado con presencia de bacterias y procesos fermentativos que influyen en la digestión, los requerimientos nutritivos y las materias primas que se pueden utilizar.

Como todo animal monogástrico digiere poco las fibras, pero presenta una importante digestión cecal que lo diferencia de otras especies. Existe un ritmo diario en la actividad del intestino grueso que concentra las heces durante la tarde y la noche produciendo las heces duras, pero expulsa heces más hidratadas en horas de la mañana para permitir su reingestión y posterior aprovechamiento en un proceso llamado cecotrofia.

### 3.2. Suministro de alimento

#### Consumo:

##### » Consumo libre (ad libitum):

- › permite a los conejos ajustar el consumo a sus necesidades,
- › evita la aglomeración espontánea alrededor del comedero, ya que cada conejo tiene tiempo suficiente para alimentarse,
- › abarata los costos de mano de obra

##### » Consumo limitado (racionado):

- › suministro del 80-90% de sus requerimientos
- › permite al criador una observación más cuidadosa de cada jaula (control temprano de enfermedades, lesiones, etc.).
- › se abarata el costo del alimento teniendo en cuenta el uso racional del mismo
- › Este método se aconseja para madres en recría, machos y hembras en mantenimiento,

#### Comederos:

- » Deben tener capacidad para varios días (1,5 a 2,5 kg.) salvo los diseñados para alimentación automática,
- » No deben llenarse en exceso si la jaula no está plenamente ocupada para evitar que se humedezca.
- » Deben permitir filtrar el polvo, evitar que se vuelque alimento al exterior y no dejar entrar a los gazapos más pequeños.
- » Deben permitir una adecuada limpieza cada vez que se vacía la jaula, ya sea retirándolos o con hidrolavado después de vaciado por aspiración.
- » Deben estar contruidos con materiales sanitarios para evitar la acumulación de gérmenes (plástico, chapa galvanizada, acero inoxidable).

### 3.2.1. Transporte del alimento:

**Manual:** lo más conveniente es vaciar las bolsas en carritos de uso exclusivo adecuadamente limpios y llenar los comederos con cucharas apropiadas.

**Semiautomático:** consiste en carritos que se desplazan sobre las jaulas, enrasando una fila de comederos.

**Automáticos:** transportan el alimento con un dispositivo helicoidal (tornillo) dentro de tubos, accionado por un motor que habitualmente arranca cuando un sensor le indica que un comedero testigo está vaciándose.

### 3.2.2. Cálculo de consumo de alimento:

El cunicultor debe tener establecido el consumo diario, semanal o mensual de alimentos balanceados en cada una de sus categorías.

**Cálculo empírico:** el cunicultor mide, en un período de tiempo y para una población estabilizada, los consumos por cada categoría de alimento. Este método brinda resultados reales del consumo porque incluye las pérdidas por derrame, desperdicio, merma por deshidratación, etc.

**Cálculo por tablas de consumo,** son mediciones realizadas de modo científico que brindan información sobre los consumos de alimento diario de cada categoría de acuerdo a la edad y peso, con correcciones por variación de temperatura ambiente, etc. Estos valores multiplicados por los animales que se encuentran en cada categoría y por el tiempo que deseamos cubrir, nos permite conocer el consumo esperado.

Orientativamente, para animales alimentados ad libitum, podemos considerar

» Conejos en crecimiento	110 g/día
» Conejas en gestación-lactación	350-380 g/día
Para animales racionados (80-90 % del consumo libre)	
» Conejas de reposición 60-120 días edad:	150 g/día
» Conejas en 1ª gestación:	150-200 g/día
» Machos	150-200 g/día

### 3.2.3. Medidas de Bioseguridad sobre el alimento y el agua en el criadero

Conjunto de medidas para evitar que se transmitan microorganismos entre los animales de la granja.

### 3.2.4. Alimento:

- » No almacenar más de 30 a 40 días, ya que aumenta la probabilidad de humedecerse con el consecuente desarrollo de hongos.
- » Separar las partidas en distintas estibas para asegurar que el alimento más viejo se use primero
- » Mantener las estibas en lugar fresco y seco, fuera del conejar o en la zona “sucias” de la entrada, cargando el carrito antes de entrar. De esta manera se evita entrar con bolsas al criadero, que pueden ser vehículo de contaminaciones.
- » Observar el aspecto general del alimento: color (sin manchas en la superficie del pellet sospechosas de colonias de microorganismos); dureza (un pellet humedecido es más blando, se quiebra fácil y/o se hace polvo), olor (sin olores rancios ni putrefactos), sabor (por masticación, sin sabores a húmedo o amargos).

- » Realizar la limpieza de silos y/o conservación de sacos de alimento.
- » Verificar el buen funcionamiento de los sistemas de reparto.

### 3.3. Agua

Los requisitos de agua varían con la edad de los conejos, tipo de ración, época del año y etapa de producción. Es importante que los conejos siempre tengan acceso a agua fresca y limpia. El sistema mayormente adoptado consiste en bebederos de válvula superior o “chupetes”

- » El agua debe provenir de un depósito con capacidad e higiene adecuadas.
- » El buen funcionamiento del sistema exige la colocación de un filtro a la salida del depósito que evite la presencia de partículas dentro de la tubería.
- » Debe contemplarse la posibilidad de incorporar medicamentos o aditivos al agua ya sea directamente en el depósito (para lo cual debe estar accesible) o a través de bomba dosificadora.
- » Si se tienen animales en distintas etapas como madres y engorde, es deseable tener líneas de agua independientes para poder administrar cualquier aditivo en forma separada.
- » El sistema debe contemplar la posibilidad de limpiezas periódicas, pudiendo acceder al comienzo de la tubería con sustancias apropiadas que egresen por el final de la tubería.
- » Las jaulas de madre, que albergan a los gazapos más pequeños, deben permitir el acceso de estos a los bebederos a partir del momento en que salen del nido. Para ello, la altura de los mismos debe ser adecuada, ya sea con prolongadores (que pueden romperse) o mejor aún con un diseño de jaula que permite tuberías bajas.

### 3.4. Tipos de alimentos

De acuerdo a su edad y estado fisiológico el conejo presenta diferentes requerimientos nutricionales. Por otra parte, al aumentar la temperatura ambiente el consumo de alimento disminuye por lo que los alimentos de verano deberán poseer mayor concentración energética.

Las características esenciales del alimento según la edad o el estado biológico del conejo son:

- » **Madres** en producción: alimento rico en proteínas (17,5 a 18%) y calorías (2500 a 2600 Kcal/kg.) con especial énfasis en ciertos aminoácidos tales como la metionina y la lisina y minerales como el calcio.
- » **Gazapos** (15-45 días): alimento rico en fibras no digeribles para asegurar tránsito gástrico intestinal y fibras digeribles para el aporte de energía (mayor proporción de celulosa y hemicelulosa, pobre en almidón (baja inclusión de maíz), moderado contenido de energía y proteína, rico en aminoácidos, y adecuado nivel de macroelementos.
- » **Engorde** (45 días a la finalización), padres, madres en espera y reproductores en recría: alimento con tenores medios de proteínas (15,5 a 16%) y calorías (2500 y 2400 Kcal/kg, respectivamente).

Estos requerimientos por estado fisiológico sugieren la conveniencia de contar con tres tipos de alimentos, uno para cada etapa. Sin embargo, en la práctica se observan otras alternativas:

**Alimento único** (o mixto): en general, un alimento de engorde reforzado en minerales y en vitaminas.

- » **Ventajas:** Simplifica la tarea dado que se manipula un solo alimento
- » **Desventajas:**
  - › limita las posibilidades técnicas del criadero;

- › menor resultado productivo y económico;
- › menor resultado reproductivo: las hembras se desgastan más rápidamente y tienen más problemas por acumulación de carencias nutricionales.

Sólo es aceptable en criaderos muy pequeños o que por otras razones (planteles de baja performance, problemas sanitarios no resueltos, etc.) no están en condiciones de alcanzar altos niveles de productividad.

**Dos alimentos**, uno formulado para madres en producción y otro para el engorde.

Es el esquema más utilizado en el país. La formulación de madres es consumida por las conejas de reposición, las conejas en gestación y/o en lactancia, los gazapos antes del destete y los machos. La formulación de engorde es para los gazapos a partir del destete.

**Tres alimentos**, incluyendo un alimento “peridestete”.

- » **Ventaja:** incorpora un alimento específico para cada etapa. Basado en el hecho que el gazapo no ha completado aún el desarrollo de su aparato digestivo y, entre otras cosas, no tiene suficientes enzimas para digerir el almidón ni una flora bacteriana estable.
- » **Desventaja:** programación de compra, almacenamiento y distribución de 3 alimentos.

**Otros:** La empresa fabricante también deberá tener en cuenta la existencia de alimentos balanceados específicos para conejos de piel, pelo y machos.

### 3.4.1. Inclusión del alimento de peridestete

La ingestión de alimento seco se hace significativa cuando los gazapos llegan al comedero y bebedero (17-20 días de edad) consumiendo en promedio 25-30g/d desde los 16 a 25 días de edad y aumenta otros 25g hasta los 35 días superando al consumo de leche y da comienzo la cecotrofia (22-28d). Desde el destete (4-5 semanas), el consumo diario se incrementa con el aumento del peso metabólico, hasta los 5 meses de edad.

**Requerimientos del gazapo:** El nivel de almidón deberá ser moderado pues los gazapos no lo desdoblan bien por defecto de la enzima amilasa pancreática y niveles altos (>12-14%) implican problemas digestivos; el excesivo flujo de almidón en ciego favorece el desarrollo de organismos patógenos, como Clostridium. El gazapo en crecimiento tampoco tiene las mismas necesidades en proteína que la madre, el exceso proteico aumenta la producción de amoníaco cecal, favoreciendo un aumento del pH y el desarrollo de coliformes patógenos.

**Requerimientos de las reproductoras:** son elevados entre los 14 y 28 días post parto por la producción de leche; las necesidades de gestación son importantes los 10 últimos días antes del nuevo parto. Para una coneja híbrida de 4,25 Kg el máximo requerimiento está entre el día 7 y 28 después del parto; la necesidad energética supera el aporte por consumo y se recurre a las reservas corporales para compensar el déficit energético las que se reconstituyen parcialmente en la última semana antes del próximo parto.

- » **Primíparas:** las primíparas tienen además que acabar su crecimiento, teniendo una capacidad de ingestión energética 15-20% menor que las hembras adultas. Las reservas corporales pueden no ser suficientes y el déficit neto de energía puede alcanzar un 25% antes del parto siguiente. La utilización de alimentos concentrados no siempre es suficiente para mantener su condición corporal por lo que se recomienda destetar una semana antes a los gazapos o prolongar el intervalo parto-parto al menos una semana para favorecer la recuperación de reservas.

**Recomendación:** El cambio de dieta a la madre a favor del gazapo (alimento de peridestete), determina ciertas carencias a las reproductoras; la mayor ventaja de este sistema, es la mejora del peso de la camada y la menor mortalidad de ese período. Desde el punto de vista nutricional, es preferible:

- » mantener el alimento de madres como mínimo hasta la 4ª semana (28 días). La

producción de leche entre la 3ª y la 4ª semana sigue siendo importante y los gazapos consumen todavía poco alimento.

- » a partir de los 28 días, suministrar el alimento de peridestete ya que el consumo de alimento por parte del gazapo aumenta de forma considerable, mientras baja mucho la producción de leche
- » destetar a los 35 días y continuar con alimento peridestete hasta aprox. 50 días;
- » luego del destete, volver a suministrar el alimento de madres a las reproductoras para compensar las deficiencias en el breve período que resta hasta la siguiente parición.

Existen sin embargo, dos alternativas a lo expuesto:

#### » **Alternativa 1. Alimentación diferenciada**

Uso del alimento de peridestete y de madres en forma simultánea. Esta técnica concilia la ventaja de mantener el acceso a la leche materna por parte de los gazapos, mientras que los mismos, así como la hembra, consumen un alimento adaptado a sus características fisiológicas.

- › **Ventaja:** es la que ofrece más ventajas a nivel nutricional; un alimento específico para cada estado fisiológico
- › **Desventaja:** Mayor costo y complicación tecnológica por el diseño de comederos duales, que permitan a cada tipo de animal acceder a su alimento sin poder consumir del otro. Existen varios prototipos en vía de desarrollo.

#### » **Alternativa 2. Destete precoz**

Esta técnica ofrece la posibilidad de diferenciar la alimentación desde la 3ª semana: los gazapos están alojados en una jaula independiente con un alimento específico mientras desarrollan su sistema digestivo. Las hembras siguen consumiendo el alimento de maternidad.

- › **Ventajas:** A nivel de las reproductoras, reduce el tiempo de lactación y acelera la recuperación de la condición corporal. A nivel de los gazapos, un consumo más importante y más precoz de alimento seco permite, según el perfil empleado, una mejor eficacia del sistema digestivo y menos diarreas en las etapas posteriores del engorde.
- › **Desventaja:** manejo más complejo, mayor estrés peridestete y sobre todo, la falta de alimento comercial específico para gazapos de 21 días.

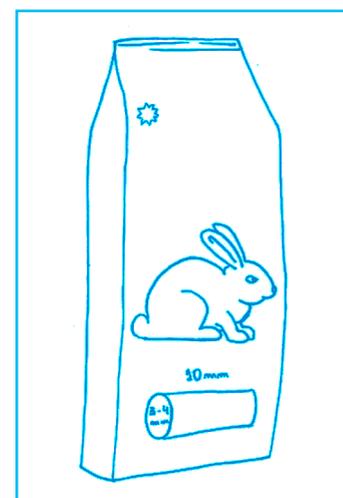
### **Presentación del alimento para conejos**

Los conejos que se crían bajo confinamiento, dependen totalmente del alimento que se les provee, generalmente en forma de concentrado granulado. Este alimento debe contener todos los nutrientes requeridos según su estado fisiológico, en cantidades adecuadas (balanceado), sin contaminantes y además, debe ser apetecible y aceptado por los conejos.

El alimento debe ofrecerse en forma sólida y seca y en la práctica esto equivale al pelleteado, para el que se recomienda:

**Diámetro:** entre 3,0 y 4,5 mm; mayor a 5 mm aumenta las pérdidas de alimento en los comederos porque el gránulo se parte. Un diámetro menor de 2,5 mm reduce el peso de alimento consumido: el conejo necesita ingerir más gránulos y gastaría más tiempo para alimentarse. Es recomendable emplear el mismo diámetro para las hembras y los gazapos a engorde a fin de facilitar la transición.

**Longitud:** 2,5 veces el diámetro para dar más solidez al gránulo (aprox. 10mm).



**Dureza:** un pellet blando se deshace y no es ingerido; por el contrario un pellet muy duro no resulta apetecible para el conejo y se verifica menos frecuencia de ingestas

**Textura:** la presencia de finos en las tolvas provoca un rechazo del alimento, además de complicaciones respiratorias en ciertos casos (irritación de las vías respiratorias iniciando la secuencia coriza - neumonía - pasteurelosis). El objetivo es conseguir un gránulo resistente a la manipulación y transporte, con menos de 2% de finos y dureza entre 7 y 13 kg de resistencia.

**Regularidad y sanidad:** El conejo es muy sensible a las variaciones que afectan a su entorno, por lo que el alimento debe tener un perfil lo más constante posible. El alimento no tiene que ser contaminado por sustancias o microbios capaces de afectar a la seguridad de los animales y la del consumidor final.

### 3.4.2. Comportamiento del conejo frente al alimento

Frente a un alimento con defectos de formulación, contaminación con micotoxinas o sustancias extrañas, defectos de calidad, dureza, olores o sabor anómalos o variables, el conejo reacciona sacando el alimento de la tolva con las manos o con los incisivos o simplemente rechaza el alimento. Algunos conejos son más sensibles que otros, por lo que debe observarse que esta reacción sea de tipo general. Si bien el conejo rechaza el alimento, pasados algunos días lo ingieren, por lo que la sintomatología de desnutrición o intoxicación se comenzará a notar en poco tiempo.

### 3.4.3. Conversión

**Definición:** cociente entre el alimento consumido durante cierto período de tiempo y el aumento de peso experimentado en dicho tiempo, o sea cuanto alimento hace falta para que el animal gane 1 kilogramo de peso. Carece de unidad ya que divide kilos por kilos.

**Engorde:** La conversión media durante el engorde (35-75 días) para conejos híbridos, se sitúa entre 2,7 a 2,8. Esto significa que un conejo destetado con 700 gramos consumirá como mínimo 5 kg de alimento seco hasta alcanzar un peso de venta de 2500g. Conejos no seleccionados pueden tener valores muy superiores incluso en razas comerciales.

**Criadero:** La conversión global resulta de dividir todo el consumo de alimento del criadero a lo largo de un período, por los kilos de conejo producido; contempla el alimento que consumen los reproductores, los animales muertos, la reposición, etc., y por lo tanto es una medida de la eficiencia global de la explotación. Como referencia, la conversión global en los establecimientos europeos oscila hoy alrededor de 4.

#### Factores que condicionan la Conversión:

- » Condiciones no óptimas (hacinamiento, altas temperaturas, corrientes de aire, ruidos) y el estado de salud (un proceso agudo tal como una diarrea significa alimento desperdiciado, así como procesos crónicos muchas veces desapercibidos)
- » Calidad del alimento: una dieta pobre en proteínas y energía, excesiva en fibras determina mayor consumo para cubrir sus requerimientos
- » Ineficiencias en el manejo reproductivo (menos conejos vendidos/madre/año)
- » Mortalidad

#### Ingredientes

Los alimentos para conejos pueden formularse a partir de pocos ingredientes cuyas proporciones buscan cumplir con los requerimientos en aminoácidos, ácidos grasos y oligoelementos. Los elementos faltantes deberán suplementarse tal cual para no generar desbalances de otros ingredientes.

**Aporte calórico:** El trigo, la avena, la cebada y el centeno tienen ventajas nutricionales

sobre el maíz, pero son más caros, por lo que su uso es restringido. Como complemento calórico a los hidratos de carbono se utilizan grasas que pueden provenir del girasol o de la soja, aportando a su vez, variedad de ácidos grasos.

**Proteínas:** los cereales son relativamente pobres en ellas por lo que es necesario suplementar con proteínas que normalmente provienen de la soja o girasol.

**Fibra:** Debe balancearse la presencia de fibras digestibles (celulosa, hemicelulosa) y no digestibles (lignina). Los cereales y fuentes proteicas tienen fibras, pero en proporción insuficiente por lo que se agregan ingredientes ricos en fibras como salvados, afrechillo de trigo y alfalfa.

**Aditivos:** “premix” o núcleos vitamínico - minerales, y otras sustancias recomendables tales como ciertos aminoácidos. Dentro de ese núcleo o por separado se incluyen el calcio, el fósforo, la sal (cloruro de sodio) y otros.

**Aditivos no nutritivos:** Son sustancias que se agregan al alimento con la finalidad de mejorar su rendimiento, aceptación, digestibilidad y mejorar la conversión.

- » coccidiostatos: se recomienda incluirlo en el alimento de peridestete y de engorde suspendiéndolo antes del sacrificio; no se recomienda adicionarlo a las madres pues ya están adecuadamente inmunizadas y transmiten dicha inmunidad a los gazapos al menos por los primeros 20 días.
- » Aromatizantes y saborizantes
- » Probióticos. bacterias o levaduras que llegan hasta el intestino donde se multiplican y acidifican el contenido intestinal en el ciego mejorando la digestión y generando un medio hostil a las bacterias patógenas.
- » Prebióticos: sustancias de origen vegetal constituidas por cadenas de azúcares como fructosa, sacarosa, manosa y lactosa, que no son digeridas por las enzimas del conejo y llegan al ciego donde son atacadas por las bacterias de la flora normal (no patógena) estimulando su desarrollo y mejorando el proceso digestivo.
- » Acidificantes. ácidos orgánicos débiles que mejoran las condiciones digestivas del estómago disminuyendo la necesidad de producción de ácido clorhídrico, mantienen la reserva ácida del organismo y disminuyen la posibilidad de desarrollo de E. coli.
- » Adsorbentes de toxinas: adsorben o secuestran las toxinas evitando o disminuyendo su toxicidad. Son efectivas solo a bajas concentraciones de micotoxinas.
- » Aglomerantes o endurecedores: disminuyen la fragilidad del pellet, evitan la rotura y degradación.
- » Antibióticos. En la actualidad el uso de antibióticos en el alimento se encuentra muy restringido en cunicultura para carne. Solo puede incorporarse si es requerido por el Veterinario responsable de la granja.

#### 3.4.4. Patología relacionada a la alimentación.

Las patologías digestivas en conejos son responsables del 60% de la mortalidad en el periodo de crecimiento-engorde y de reducciones en la eficacia de utilización del alimento y en el crecimiento de los animales que no llegan a morir. La mayoría (80%) de las patologías digestivas son de naturaleza multi-factorial en las que se ven implicados varios agentes patógenos así como problemas en la alimentación. Se debe:

**a)** confeccionar alimentos partiendo de ingredientes “limpios” (de micotoxinas, de clostridios, etc.) de correcto contenido en fibra y en sus tipos (fibra detergente neutro y fibra detergente ácido, hemicelulosa y lignina) que confiera una adecuada motilidad y velocidad de tránsito digestivo así como con una buena relación entre proteína digestible y energía digestible.

**b)** regular la cantidad de sustrato que favorezca el crecimiento de una microflora que compita por la colonización de un mismo nicho en el ciego

**c)** a través de la dieta, actuar de manera indirecta sobre la proliferación de patógenos limitando el tiempo de acceso de los sustratos, o favoreciendo la integridad de la mucosa intestinal para evitar la adherencia de bacterias.

La mortalidad en el periodo de engorde se produce principalmente durante las dos semanas posteriores al destete en un contexto de desarrollo incompleto de la fisiología digestiva, con alteraciones en el tránsito de la digesta a lo largo del intestino. El suministro de dietas desequilibradas afectan i) promoviendo un mayor tiempo de retención de la digesta en el aparato digestivo o ii) provocando un mayor flujo de sustratos fermentables al ciego. En ambas situaciones, la alteración de la microflora del intestino, con el predominio de crecimiento de bacterias patógenas, se ha postulado como la posible causa primaria de estas patologías. Los factores de la dieta que más se han relacionado con la aparición de diarreas son el nivel de almidón y de fibra, normalmente inversamente correlacionados; un excesivo contenido en proteína también podría ser responsable de aumentos de mortalidad.

### 3.5. Problemas de formulación:

- » Altos niveles de fibra indigestible: la ocurrencia de patologías intestinales irá disminuyendo en detrimento de la velocidad de crecimiento y aumento de la conversión. A excesivos niveles, aumenta la velocidad de tránsito intestinal verificándose insuficientes niveles de AGV en ciego, lo que produce un aumento del pH que favorece el desarrollo de *Escherichia coli*, presentándose cuadros de disbiosis, disbateriosis o Colibacilosis
- » La disminución del contenido de fibra y el aumento de la energía y proteína mejorará los índices productivos pero aumentará la frecuencia de patologías digestivas y diarreas.
- » Con bajo contenido en fibra y elevado porcentual de almidón, disminuye la velocidad intestinal, los almidones son degradados en el ciego a glucosa y se favorece la multiplicación del *Clostridium spiroforme* presentándose cuadros de enterotoxemia.
- » El exceso de proteínas asociado a la baja presencia de fibra, favorece la proliferación de bacterias proteolíticas en el ciego aumentando el amoníaco que atraviesa las paredes del ciego produciendo un cuadro de intoxicación en el animal; el aumento de pH en ciego favorece además el desarrollo de *Escherichia coli*.
- » Cualquier factor que determine un menor consumo por parte de los conejos reducirá la velocidad del tránsito gastrointestinal y la producción de AGV (Ácidos Grasos Volátiles) en el ciego, lo que determinará una elevación pH y favorecerá el desarrollo de *Escherichia coli*. Cualquier factor que determine un aumento brusco de consumo de alimento, producirá una sobrecarga primero en el estómago y luego en el ciego que generará un aumento de glucosa desencadenando un cuadro de enterotoxemia.

#### 3.5.1. Papel de los diferentes componentes del alimento

**1. Fibra:** constituye una parte importante de su alimentación; sin embargo, la capacidad de digerirlas es muy baja. La fibra regula el funcionamiento digestivo estimulando la motilidad intestinal y favorece el desarrollo de las bacterias productoras de AGV. Dentro de la 'fibra' dietaria podemos distinguir:

- » **Lignina:** muy poco digerible por las bacterias intestinales. Actúa como sustancia de lastre facilitando la motilidad intestinal y disminuyendo el tiempo de permanencia de los alimentos en el intestino; reduce la mortalidad por diarreas y síndromes entéricos si el tamaño de la partícula es grande ('fibra larga', 3 a 4 mm). La cáscara de

semilla de girasol, orujo de uva y el tallo de la alfalfa y en menor medida la paja de cereales son ricos en fibra lignificada. Sin embargo un exceso de lignina o celulosa en el alimento puede elevar el peristaltismo intestinal y generar diarreas y/o disminución severa del tiempo de permanencia de los nutrientes generando un cuadro de subnutrición. Celulosa: mayor grado de digestión que la lignina; junto con ésta, son los componentes responsables de la disminución de la incidencia de patología digestiva. Ej. alfalfa, paja de trigo, salvados y cascarillas de cereales.

» **Hemicelulosa:** mucho más digerible por las bacterias del ciego con producción de AGV que bajan el pH limitando así el desarrollo de las bacterias patógenas. Ej. forrajes, salvado de trigo, de maíz, salvados de oleaginosas, legumbres y cascarillas.

» **Pectinas:** la fracción más digerible dentro de las fibras (hasta un 75 %), generando gran cantidad de AGV en ciego. Ej. pulpas de frutas, la alfalfa y soja.

**2. Almidón:** fuente energética necesaria para la actividad, los procesos metabólicos, la generación de calor, la acumulación de reservas y el crecimiento, etc. Los animales jóvenes no producen suficiente amilasa para digerir todo el almidón que proviene de una dieta rica en cereales y la parte no digerida pasa al ciego donde será degradado por las bacterias cecales hasta glucosa. La elevación de la glucosa en el ciego estimula el desarrollo del *Clostridium spiroforme*. Las fuentes principales de almidón son el maíz, cebada, avena, trigo, etc., caracterizados por su diversa digestibilidad; el almidón del maíz y el sorgo son menos digeridos que aquel proveniente del trigo, avena o cebada y por lo tanto, se desaconseja la inclusión en el alimento de peridestete.

### 3. Proteínas:

Las hembras tienen importantes requerimientos de proteína tanto para el crecimiento de los fetos y estructuras asociadas a la gestación, como para la producción láctea, sin embargo, el exceso proteico (>18-20 %) altera el proceso digestivo estimulando el desarrollo de bacterias proteolíticas, con el consiguiente aumento del amoníaco y la respectiva alcalinización del ciego, relacionado con una mayor proliferación de *Clostridia* y *E. Coli*. En animales muy jóvenes, la acidez gástrica puede ser insuficiente para permitir una actividad péptica máxima y además, la actividad de las proteasas pancreáticas es reducida a estas edades lo que limita la digestibilidad ileal de la proteína, especialmente en el caso de proteínas de baja calidad. Los aminoácidos de mayor requerimiento (lisina, cistina y metionina) deberían incorporarse en forma pura. El nivel de proteína digestible del alimento debe estar en equilibrio con la energía digestible. Las principales fuentes de proteína son las harinas de soja, girasol, leguminosas y alfalfa.

### 4. Lípidos o grasas.

Las grasas, denominadas también 'lípidos', provienen mayoritariamente de las oleaginosas y los cereales (aceites) y constituyen otra fuente energética. La proporción de lípidos en el balanceado va del 2 al 4 %; cantidades mayores no traen consecuencias perjudiciales al conejo pero disminuye la dureza del pellet, aumenta el índice de rotura, el polvillo y la susceptibilidad al enranciamiento.

### 5. Minerales:

Incluye macrominerales como Calcio, Fósforo, Sodio, Potasio, Cloro, Azufre, y Magnesio y microminerales como Hierro, Cobre, Zinc, Yodo, Manganeso, Selenio, Cobalto, Molibdeno y Fluor. El Calcio y el Fósforo tienen especial importancia en el alimento para las madres en lactancia y en gestación. Proviene de las materia primas constituyentes (cereales, forrajes y salvados) y de la conchilla, carbonato y fosfato de Calcio. Los microminerales, cuyas concentraciones son especialmente pequeñas, se incorporan como núcleo mineral pre-formulado.

### 6. Vitaminas:

Las vitaminas son sustancias indispensables para el metabolismo y el crecimiento de los animales. Existen dos grupos de vitaminas, las hidrosolubles (grupo B y Vitamina C) y las liposolubles (A, D, E y K). Las vitaminas del grupo B y la vitamina K son sintetizadas

por la flora del ciego y se incorporan principalmente mediante la cecotrofia. Las vitaminas liposolubles llegan al alimento a partir de los cereales y oleaginosas y están asociadas a los aceites, pero para evitar que el aporte sea insuficiente, en la fabricación de los alimentos balanceados se incorporan como núcleo vitamínico.

## 4. Genética

Ing. Agr. Soledad Trigo-Dra. Méd. Vet. Alicia Antonini

### 4.1. El origen del conejo

Aunque se desconoce con exactitud el origen del conejo (*Oryctolagus cuniculus*), algunos investigadores sostienen que procede del Asia Central y otros consideran posible su origen en África. Todos afirman que su migración hacia la zona litoral de España le permitió encontrar un ambiente propicio para su desarrollo y reproducción, por las características del clima, por la aptitud de los suelos para la construcción de cuevas y por un menor número de especies predatoras.

Los fenicios describieron en sus escritos el hallazgo de conejos en el sur de la actual Península Ibérica y en el norte de África. Algunos autores consideran que el nombre dado a esta región sería una derivación de "Sphania", cuyo significado es "tierra de conejos", más tarde denominada por los latinos "Hisfania" o "Hispania" y por último España (1).

Los romanos apreciaban la carne de conejos y a ellos se les atribuyó la difusión de la especie a través de todo su dominio.

La domesticación del conejo comenzó tardíamente en relación a la mayoría de las especies de interés zootécnico (bovinos, ovinos, porcinos, aves, etc.). Los primeros datos registrados lo cuentan como animal conservado en parques cercados donde eran cazados o capturados con redes o trampas.

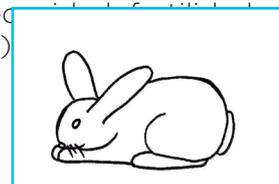
La cría controlada comenzó recién a finales de la Edad Media cuando apareció la descripción de diversas razas (2). Hacia el año 1800 se generalizó en Europa la cría en conejeras y se introdujeron en Australia y Nueva Zelanda. En algunas regiones, debido a las condiciones propicias del medio y a las precarias instalaciones en las que se criaban, los conejos se difundieron por todo el territorio llegando a convertirse en plagas que competían con el ganado por el consumo de forrajes, como sucedió en Australia, donde hacia el año 1880, el gobierno debió tomar medidas de control.

### 4.2. Razas

Existe una gran variedad de razas de conejos que pueden agruparse según el tamaño o el destino de su producción. Según el tamaño, se consideran razas pequeñas, medianas y grandes, mientras que por el destino de su producción se denominan razas para carne, piel o pelo (1, 3).

Los animales de razas pequeñas pesan entre dos y tres kilos, son animales precoces con buena fertilidad pero con bajo potencial de crecimiento (ej.: Chinchilla, Pequeño Ruso, etc.). Los de razas medianas pesan entre tres y cinco kilos, tienen buena fertilidad, prolificidad y velocidad de crecimiento (ej.: Neozelandés blanco, Californiano, Leonado de Borgoña, etc.). Los de las razas grandes, también llamadas gigantes, pesan entre cinco y ocho kilos, tienen una alta velocidad de crecimiento pero baja prolificidad (ej.: Gigante de Flandes, Gigante blanco de Bouscat, etc.)

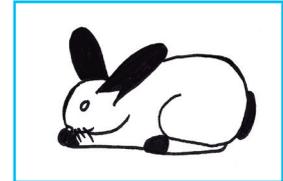
Las razas Neocelandesa Blanca y su derivada, la californiana, se difundieron ampliamente en detrimento de las tradicionales europeas (Leonado de Borgoña, Gigante de Flandes, etc.) (5). Estas



razas son las más utilizadas en nuestro país para la producción de carne.

La raza Neocelandesa, originada en Estados Unidos de Norteamérica, tiene tres variedades de color (negro, rojo y blanco). Los primeros animales fueron rojos, posiblemente como resultado del apareamiento entre la Liebre Belga y el conejo blanco. La variedad blanca surgió luego de cruzamientos con las razas Gigante de Flandes, Angora y Blanco Americano, realizados simultáneamente en diversos estados, siendo aceptada por la Asociación Americana de Conejos alrededor del año 1920 (3). Estos animales pesan entre cuatro y cinco kilos, las hembras tienen buena aptitud materna (producción de leche, preparación del nido, etc.) y es una de las razas con mayor ganancia diaria de peso.

La raza californiana, también originaria de Estados Unidos de Norteamérica, debe su origen a la cruce de la raza Rusa con la Chinchilla y Neocelandesa. El color de pelaje es blanco con excepción de hocico, orejas, patas y cola que son de color negro o gris oscuro. Los conejos de esta raza tienen un peso algo menor que los de raza neozelandesa (3,5 a 4,5 kg) y aptitud productiva similar.



Ambas razas son homocigotas para el alelo para albinismo que se expresa en pelaje sin color y ojos no pigmentados (rojos), por lo cual, sus apareamientos recíprocos darán descendientes con idéntico fenotipo.

### 4.3. Variabilidad de las poblaciones y componentes de aptitud y producción

Según Price (1984), la domesticación es un proceso por el cual los animales en cautiverio se adaptan al hombre y al ambiente que éste les provee. Este ambiente modificado, podría sugerir un aumento de los recursos disponibles para ser utilizados en la producción debido a que, entre otras cosas, no hay costo energético en la búsqueda de alimento. Sin embargo, Beilharz et al, (1993) (6) afirman que cabría esperar también limitantes ambientales en los animales domésticos provocadas por sus nuevas condiciones de vida, por ejemplo, el estrés como consecuencia del hacinamiento (Rauw et al, 1998, (7).

Una vez comenzado el proceso de domesticación, surge de manera simultánea la búsqueda de animales homogéneos, parecidos entre sí, con características particulares comunes que pudieran ser transmitidas a través de las generaciones, para conformar diferentes razas.

En Producción Animal, una raza se define principalmente por sus características morfológicas, los individuos provienen de un tronco común y en la mayoría de los casos de una zona geográfica determinada. Luego, los animales de una raza de interés económico pueden exportarse a otras zonas geográficas y se ha probado que la evolución de una raza no es la misma en todos los ambientes. A la variabilidad entre los animales de una raza deben añadirse las diferencias entre grupos de animales de diferentes poblaciones de la misma raza.

Con el transcurso de las generaciones, la población de una zona concreta, como consecuencia del aislamiento reproductivo, de la selección natural impuesta por las características de la zona y por la selección voluntaria realizada por los criadores de conejos, adquiere ciertos rasgos peculiares de morfología externa y algunas características productivas que la diferencian de otras poblaciones de zonas distintas. Algunos autores consideran a estos grupos como estirpes o líneas dentro de una raza determinada (3, 8, 9).

Tanto la selección realizada para la conformación de los tipos raciales, como la interacción de las razas con diferentes ambientes, contribuyen a que la variabilidad de cada población sea distinta. La variabilidad genética existente dentro de una población, determina las posibilidades de respuestas a la selección artificial y de cambios que permitan su adaptación a los diversos sistemas de manejo reproductivo y productivo.

La uniformidad buscada en las características morfológicas que constituyen un

determinado tipo racial (color de ojos, tamaño corporal -pequeño, mediano, grande-, tipo de orejas, etc.) no necesariamente se alcanza para los caracteres relacionados con la producción, generalmente no incluidos en la definición del tipo racial. Es común observar entre individuos pertenecientes a una misma raza importantes diferencias en relación a la velocidad de crecimiento, a la prolificidad o a la rusticidad, estos últimos caracteres, estrechamente relacionados con la aptitud biológica.

La aptitud biológica de un individuo puede estimarse como el aporte de genes que realiza a la siguiente generación o como el número de sus descendientes presentes en la siguiente generación. Sin embargo, la sobrevida de un individuo no depende exclusivamente de su aptitud sino también de la aptitud de sus progenitores existiendo una superposición de efectos que deben ser evaluados en ambas generaciones (10).

Según Falconer (10), la aptitud de un individuo es el resultado final de todos sus procesos fisiológicos y de desarrollo. Es por lo tanto un carácter que puede descomponerse en múltiples variables medibles con diferente grado de complejidad y jerarquía. En el caso de las hembras de los mamíferos en general, y del conejo en particular, se pueden identificar dos componentes mayores, uno relacionado con la fertilidad (número total de prole) y otro relacionado con la habilidad materna (producción de leche, conducta materna). Cada uno de ellos es el resultado de la acción e interacción de otros caracteres, en el caso de fertilidad se pueden considerar éxito en el servicio, intervalo entre partos, etc.

La habilidad materna es un término que incluye una serie de características de las hembras que se ven modificadas durante el proceso de domesticación (11). Tanto la capacidad de armar su nido como la cantidad de leche producida son componentes particularmente importantes de la habilidad materna y pueden evaluarse de manera indirecta a través de la sobrevida perinatal y predestete y del peso de la camada destetada.

Rauw et al (1998) (7), sostienen que, en animales sujetos a planes de mejoramiento enfocados hacia una mayor eficiencia productiva, además de los efectos deseados, aumenta el riesgo de padecer trastornos de origen fisiológico, inmunológico, reproductivo, etc. En conejos, la introducción de la raza Gigante de Flandes con la intención de mejorar los pesos y la ganancia postdestete en sus cruces con animales de raza Neocelandesa y Californiana, tuvo efectos negativos en la productividad de los establecimientos. Los animales requerían más tiempo para alcanzar la madurez y se observó una disminución de la fertilidad y de la prolificidad de las hembras reflejada en un menor número de gazapos destetados por hembra.

En conejos destinados a la producción de carne la eficiencia de la producción y la rentabilidad de las granjas depende, en gran medida, del éxito reproductivo que se ve afectado alternativamente por la capacidad de la hembra para lograr una preñez y el número de crías producidas por parto.

La mayoría de los planes de selección están enfocados al tamaño de camada (viva o destetada) y de una manera indirecta, con baja presión resultante, a la fertilidad a través del descarte de hembras improductivas (13).

El tamaño de camada destetada es un carácter que depende tanto del tamaño de camada nacida viva como de la supervivencia predestete. Por lo tanto, seleccionando este carácter podrían modificarse de manera conjunta la prolificidad y la habilidad materna. Sin embargo, la importancia relativa de estas variables productivas se modifica cuando el sistema de explotación practica la regulación del tamaño de camada por adopción, debido a que el tamaño de camada nacida viva puede incrementarse sin alterarse otros rasgos asociados a habilidad materna (producción de leche) (14).

Las respuestas genéticas obtenidas en los experimentos de selección para mejorar el tamaño de la camada fueron menores de las esperadas (8). Entre las posibles causas que se han aducido se encuentran las presiones de selección diferentes a las previstas, el no considerar todos los factores que afectan a los caracteres analizados y la reducción de las posibles variaciones a nivel genético del carácter seleccionado hasta un punto de

equilibrio que generalmente se alcanza en cinco o seis generaciones – efecto Bulmer - (15). Otros autores consideran que la consanguinidad acumulada de manera inevitable (14) (16) y el antagonismo entre efectos correlacionados de manera negativa (15) (17) enmascaran el progreso realizado.

Para cuantificar la producción de carne en conejos existen antecedentes sobre estimadores e índices calculados a partir de una o más variables de interés productivo, según el objetivo de producción general o de la línea en particular. Sin embargo, esto no siempre fue precedido de una ponderación de esas variables por su peso relativo respecto de la productividad total (3, 15).

Es así, que la producción de carne debería analizarse en su verdadera complejidad, separando el aporte relativo de cada uno de sus componentes.

La variabilidad de las estrategias de producción depende del acervo genético de las poblaciones, de los modos de herencia de las características evaluadas, de las relaciones entre ellas y de la relación entre eficiencia productiva y capacidad de adaptación. Esta última relación es determinante en Mejoramiento Genético para definir los objetivos de selección, debido a que un deterioro de la rusticidad involucra una menor productividad.

## 4.4. Selección por prolificidad

La prolificidad es uno de los caracteres más seleccionados en los pequeños y medianos establecimientos cunícolas (criaderos familiares y comerciales) para mejorar la performance de las hembras, no sólo por su relación directa con la productividad sino también por ser fácilmente identificable.

Diversos autores sostienen que el tamaño de camada al destete está asociado de manera directa tanto al tamaño de camada nacida total cuanto al tamaño de camada nacida viva (20). Por lo cual se pueden esperar respuestas correlacionadas para tamaño de camada nacida total y tamaño de camada nacida viva cuando se selecciona por tamaño de camada destetada.

### 4.4.1. Caracteres no seleccionados relacionados con aptitud y crecimiento

Si bien habitualmente puede no llevarse a cabo un proceso de selección sistemática de caracteres relacionados con fertilidad, la eliminación de animales estériles, infértiles o subfértiles (debido al descarte de las hembras en las que no se diagnosticó gestación positiva por palpación luego de tres servicios), puede producir como consecuencia una cierta presión de selección.

Otros caracteres de importancia en la productividad final del criadero son la sobrevivencia perinatal y pre-deste, la eficiencia al servicio y el intervalo parto concepción.

Cada vez que evaluamos a una hembra solamente por el tamaño de camada destetada no consideramos las pérdidas asociadas a la producción de gazapos que luego no llegan a la faena. De manera que poner en evidencia estas pérdidas a través de indicadores de productividad que reúnen información de variables asociadas es fundamental para un correcto manejo de los programas de selección.

El peso de los animales destinados al consumo depende no sólo de su potencial genético sino también del ambiente, considerado en términos de la alimentación que reciben y particularmente de las condiciones climáticas (19). El impacto de cada uno de estos aspectos dependerá del sistema de producción. En explotaciones con ambiente no controlado en regiones de clima cálido, se observan variaciones significativas en la edad al peso de faena requerido por el frigorífico según la época del año, ya que un aumento de la temperatura exterior limitará el consumo del alimento.

El registro de los pesos al destete y faena permite realizar estimaciones de curvas de

crecimiento ajustadas a las diferentes épocas del año con el fin de seleccionar los individuos con mayor velocidad de crecimiento en cada una de ellas.

#### 4.4.2. Estrategia de producción

Como ya se mencionó, el peso relativo de los caracteres de interés económico en la producción de carne en conejos de un determinado establecimiento, depende de la variabilidad de la población y de las relaciones y asociaciones genéticas entre los caracteres que se encuentran involucrados de manera directa o indirecta en ella.

La producción puede medirse con distintos indicadores. Pero si además de medirla, se desea realizar comparaciones entre individuos o establecimientos no se pueden utilizar unidades elásticas (21), por ejemplo cantidad de animales o kilogramos de carne producidos. Los valores obtenidos sin un anclaje común llevarán a tener mediciones no comparables entre sí.

Además, es necesario conocer si el aporte relativo de cada carácter justifica su inclusión en los indicadores, como así también, qué porcentaje de la variación total de ese indicador puede ser explicado por cada uno de ellos.

En algunas ocasiones las expectativas generadas por un plan de mejoramiento para incrementar la producción no se satisfacen al final del proceso. Esto puede deberse a que los caracteres involucrados que se intentan seleccionar tienen una escasa variación atribuible a la componente genética o están correlacionados negativamente entre sí.

#### 4.4.3. Consanguinidad

Entendemos por consanguinidad al resultado de apareamientos entre individuos emparentados.

Este proceso suele producirse inevitablemente en los establecimientos que no tienen registros de los pedigrís de los animales en producción particularmente en granjas que hayan comenzado con un número reducido de animales y luego expandido ese núcleo.

El número de animales con los que se comienza la explotación es determinante para la obtención de variabilidad o diferencias entre los individuos, cuanto menor sea este número, menor será la variación genética en la población y aunque luego el establecimiento alcance dimensiones mucho mayores toda la información genética proviene de aquellos animales que pertenecían al núcleo original.

El apareamiento de individuos emparentados es una herramienta útil en el proceso de obtener individuos de mayor productividad, homogéneos genéticamente, que pudieran ser utilizados posteriormente como reproductores probados, sabiendo que esto tendrá un costo adicional al producirse en la misma proporción individuos que expresen caracteres no deseables en el fenotipo y tengan cierta pérdida de aptitud.

En el caso de los criaderos comerciales se recomienda no realizar apareamientos que produzcan animales consanguíneos como forma sencilla de evitar la expresión de fenotipos no deseables.

La aparición de crías con pelo largo, dientes incisivos mal direccionados, atresia anal, y otras malformaciones son indicadores indirectos de consanguinidad, ya que todos ellos son expresión de genes recesivos que sólo se expresan en homocigosis y esta aumenta en los cruzamientos consanguíneos.

#### 4.4.4. Consideraciones finales

Los caracteres relacionados con la fertilidad, aún aquellos no incluidos en programas de selección de manera explícita, se encuentran sometidos a algún grado de presión de selección artificial, dado que los animales para ser retenidos en el sistema deberán, al menos, dejar descendencia viable y por lo tanto tener un umbral mínimo de productividad.

El carácter tamaño de camada destetada es un carácter íntimamente relacionado con la eficiencia biológica lo mismo que los caracteres asociados (tamaño de camada total y tamaño de camada viva). Fertilidad y sobrevida también tienen una estrecha relación con la eficiencia biológica. Por esta razón todo plan de mejora debe incluir de manera conjunta estos aspectos productivos.

Es interesante observar que cuando la selección natural actúa a favor del tamaño de camada total también lo hace a favor de la supervivencia perinatal. Se ve claramente en ambos una acción positiva por parte de la selección natural.

Parece evidente que la selección natural se mueve a favor del tamaño de camada nacida total y de manera conjunta con una mayor supervivencia perinatal como mecanismo que disminuye el costo de producir el nacimiento de individuos no viables. Sin embargo, para supervivencia pre-destete se observa una tendencia a disminuir el efecto favorable de la selección natural manifestando el límite ofrecido por las hembras en su capacidad de criar y destetar un mayor número de animales. En este caso, es el sistema de explotación el que permitió poner en evidencia esta relación ya que en los sistemas con limitación de número de crías y nodrizaje podría aumentarse la productividad del establecimiento a partir de hembras que aumenten su tamaño de camada total y tamaño de camada viva sin pérdida de crías pre-destete.

El incremento de la tasa de crecimiento en conejos destinados a la producción de carne disminuye el tiempo necesario para lograr el peso de faena. Por lo cual resulta una variable sumamente importante en la ecuación económica del sistema productivo, ya que la permanencia de los animales en el establecimiento no sólo aumenta el consumo de alimento por individuo, sino también detiene el proceso de rotación de jaulas.

Al considerar la estructura de las relaciones entre prolificidad, fertilidad, sobrevida y peso, cabe destacar que el carácter tamaño de camada es el que mayor peso tiene y explica el mayor porcentaje de la variabilidad fenotípica total en la productividad. En segundo lugar se encuentran las variaciones atribuibles a la sobrevida y por último las variaciones atribuibles al peso de los animales. Cada una de estas características estudiadas tiene un impacto particular sobre la productividad final y forman entre sí un entramado de relaciones que depende no solamente del carácter sino también de la población en estudio y del ambiente en el cual se han desarrollado.

Cuando el proceso de selección artificial es muy intenso se pueden alcanzar relaciones inversas entre producción y eficiencia biológica (evaluada por los caracteres de prolificidad, fertilidad y sobrevida).

En algunos casos la existencia de escaso margen de variación de los caracteres no permita reflejar distintas relaciones entre las variables productivas y la aptitud, o evidenciar diferentes estrategias genéticas de producción para animales de producciones extremas.

De lo expuesto surge que si bien puede observarse en las poblaciones de conejos variabilidad en los diversos caracteres de producción, un plan de selección que se lleve a cabo sin el conocimiento previo de la relación entre ellos y los componentes de esta variación, puede llevar a resultados neutros o no deseados aún después de varias generaciones sometidas a procesos selectivos.

## Material Consultado

- MANUAL DE CUNICULTURA. Asoc. Argentina de Criadores de Aves, Conejos y Abejas. Tomos I y II. Buenos Aires. 1988
- MORTON, D.B. Behavior of rabbits and rodents. In: The ethology of domestic animals. Jensen, P. (Ed.), CABI Publishing, Wellingford, UK, 2002, 193-209. 577
- BASELGA, I.M., y BLASCO, M.A. Mejora Genética del conejo de producción de carne. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. España. 1989
- ROBINSON, D. Cría de conejos. Razas mundiales. Hispano-europea. 1983
- LEBAS, F., COUDER, P., ROUVIER, R. y de ROCHAMBEAU, H. El conejo. Cría y Patología. FAO. Roma. Italia. 1992
- BEILHARZ, R.G., LUXFORD, B.G., WILKINSON, J.L. Quantitative genetics and evolution: is our understanding of genetics sufficient to explain evolution? *J. Anim. Breed. Genet.* 1993, 110, 161-170. 457
- RAUW, W.M., KANIS, E., NOORDHUIZEN-STASSEN, E.N., GROMMERS, F.J. Undesirable side effects of selection for high production efficiency in farm animals, a review. *Livestock Production Science* 1998, 56 15-33
- BASELGA I. M. y TORRES, C. Estrategia y organización de la mejora del conejo de carne. *Cunicultura*. Vol XVIII. Barcelona. España. 1993
- OROZCO PIÑAN, F. Zootecnia, bases de la producción animal. Tomo IV, Capítulo 1. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 1995
- FALCONER, D. S. Introducción a la Genética Cuantitativa. CECSA. 1986
- SELZER, D. JAUKER, F., HOY, S. Comparative studies of suckling behaviour in wild and domestic rabbits. *KTBL-Schrift* 391, 187-194. 2000
- TURNER y YOUNG *Quantitative Genetics in Sheep Breeding*. Cornell U. Press. New York. 1969
- dairy cattle. *Anim. Sci.* 1997, 65, 353-360
- PILES, M., RAFEL, O., RAMON, J. and, VARONA, L. Genetic parameters of fertility in two lines of rabbits with different reproductive potential. *J. Anim. Sci.* Vol 2005, 83: 340-343
- POUJARDIEU, B., BRUN, J.M., DUZERT, R. ROUVIER, R. MATHERON, G. ROCHAMBEAU, H. Amélioration de la prolificité de la lapine. Expériences de sélection a long terme. *Gente. Sél. Evol.* 1998
- GOMEZ, E.A., BASELGA, M., CIFRE, J. The influence of genetic diversity between parities in selection for litter size in rabbits. 5th World Congreso on Genetics Applied to Livestock Production 1994, 19:253-256
- ROUVIER, R. L'amélioration génétique du Lapin de Chair par selection et croisement: une synthèse de résultats sur le progrès génétique pour la taille de la portée et la vitesse de croissance post sevrage. *I.T.E.A. Producción Animal*. 1991, Vol 87<sup>a</sup> (2-3): 199-209
- FERRAZ, J.B.S., ELER, J.P. Comparison of animal models for estimation of variant components and genetic parameters of reproductive, growth and slaughter traits of California and New Zealand rabbits raised under tropical conditions. 6th World Rabbit Congress. 1996, 2:279-284. Toulouse
- BASELGA, M., SANTACREU, M.A., ARGENTE, M.J., CIFRE, P. Genética y selección del conejo de carne. *Bases de la Producción Animal*. Tomo X. Ediciones Mundi Prensa. Madrid. 1996
- ANTONINI, A.G., MURO, M.G. y LACCHINI, R. Análisis de factores genéticos y ambientales que afectan el peso de faena en conejos para carne. *Actas XXV Congreso Argentino de Genética*. 1994, pp 121
- PRAYAGA K. C. and EADY, S. J. Performance of purebred and crossbred rabbits in Australia: doe reproductive and pre-weaning litter traits *Australian Journal of Agricultural Research* 2002, 53(9) 993 - 100
- GALLI, I.O. Reconversión de la empresa ganadera en el MERCOSUR. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 1997, Vol 17 n°3: 183-189.
- PRICE, E.O. Behavioral development in animals undergoing domestication. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 1999, 65, 245-271.

## 5. Reproducción

Ing. Agr. Soledad Trigo-Dra. Méd. Vet. Alicia Antonini

En la coneja, el inicio de la pubertad es variable dependiendo de la raza, alimentación, estación del año, peso corporal, entre otros factores. En el caso de las razas medianas, como la neozelandesa o la californiana, alcanzan su madurez sexual alrededor de los 100 días de edad y entre los 2,7 a 3,0 Kg de peso vivo, situación apta para realizar su primera monta o servicio. El macho (en las razas medianas) requiere de 4 a 5 meses de edad para alcanzar la madurez sexual.

A partir de la pubertad, la coneja presentará celos periódicamente a lo largo de todo el año, por lo cual se la clasifica como poliéstrica continua. Si bien existe bibliografía que señala una duración del ciclo estral de 15 días, a diferencia de otras especies zootécnicas, la coneja posee un comportamiento sumamente irregular, sobre todo en la aparición del primer celo postparto.

La coneja tiene la particularidad de ovular en forma “inducida”, es decir que, mientras la mayoría de los mamíferos ovulan en forma espontánea en determinado momento del ciclo ovárico, la coneja requiere de un estímulo para que los folículos maduros, presentes en la corteza del ovario, se rompan, liberando los óvulos contenidos en su interior. Dicho estímulo es provisto por el macho durante el cortejo y coito. Este dato es fundamental cuando se pretende realizar inseminación artificial, pues en esas condiciones no existe el estímulo natural, por lo cual debe suplantarse su efecto mediante la aplicación de una hormona exógena (LH u hormona luteinizante) inductora de la ovulación. En los casos en que la monta o la aplicación de LH no ocurran, los folículos maduros iniciarán un estado de degeneración (atresia), siendo reabsorbidos en el ovario.

Cuando se recurre a la monta natural, la hembra debe ser llevada a la jaula del macho. Esto es para evitar mover al conejo de lo que considera “su” territorio. Lo contrario implicaría que el mismo inicie una “exploración” y “señalización” (mediante glándulas odoríferas) de la nueva y desconocida zona, con la consiguiente pérdida de tiempo.

Al llevar la coneja a la jaula del macho, esta podrá rechazar o aceptar la monta. En caso de rechazar, la coneja permanecerá inmóvil, con el vientre al ras del piso de la jaula y la cola protegiendo la región genital o intentando escapar del macho o aún agredirlo. En caso de aceptar al macho, la hembra se presentará voluntariamente, inmóvil, adoptando una posición adecuada para posibilitar la penetración. Esta posición, denominada de lordosis, se caracteriza por la elevación de la parte posterior y la cola, exponiendo la vulva. Se asume que en esta condición la hembra se encuentra en celo y por lo tanto es el momento más adecuado para realizar el servicio. Otra manera de detección de celo en la coneja es observar la coloración de la mucosa vulvar que suele ser un síntoma de la receptividad de la coneja al macho (blanca, rosada, roja, roja violácea). El momento ideal para presentar a la hembra con el macho y realizar la cubrición es cuando la vulva se presenta de color rojo vivo. (Lacchini-1994).

Si la coneja está en celo, el macho la servirá al cabo de minutos. Luego de constatada la efectividad del primer servicio (por la “volcada” del macho), debe dejarse un período de al menos un par de horas, a la coneja con el macho. Esta práctica busca mejorar los índices de preñez y la prolificidad. Existen para ello dos razones: al sacar rápida e inmediatamente a la coneja de la jaula del macho, es muy probable provocar un reflujo del eyaculado en el tracto genital de la hembra; y por otro lado, al ser la ovulación inducida, una mayor permanencia de la hembra con el macho mejoraría la tasa ovulatoria.

Los machos no deben “trabajar” dos días seguidos, siendo día por medio, la frecuencia máxima de uso recomendada.

## 5.1. Manejo reproductivo en base a la presentación espontánea de celo y monta natural

Esta opción puede sintetizarse como esperar a que la hembra esté en celo, y en ese momento permitir que un macho la sirva (monta natural). Esta alternativa exige estar pendiente de cada una de las reproductoras para no dejar escapar la mínima oportunidad de servirla a tiempo. No obstante, si se aprovecha bien el celo posparto (a los cuatro días), se hace concienzudamente la palpación entre los 12 y 15 días de gestación (diagnóstico de preñez), se re-sirven inmediatamente las falladas y se es prolijo en el seguimiento y control de las madres, este sistema permite obtener los mayores índices de productividad anual por madre.

## 5.2. Manejo reproductivo “en bandas”

El denominado “manejo en bandas” se basa en servir al mismo tiempo (el mismo día) a un grupo predeterminado de conejas. Con esto se busca sincronizar a un grupo de madres que cumplirán en forma conjunta con cada etapa del ciclo productivo: a todas habrá que palparlas el mismo día, colocarles el nido el mismo día, parirán el mismo día y sus gazapos deberán destetarse todos al mismo tiempo. Esto representa una importante ventaja organizativa (es más difícil que una coneja quede “colgada” u olvidada) y una economía de mano de obra. No obstante, el hecho de “estandarizar” el manejo reproductivo de las conejas, generalmente conlleva un sacrificio de productividad individual (por madre), pues los individuos quedan “atados” al manejo del grupo o “banda” al que pertenecen. Por otra parte, la necesidad de servir a un grupo predeterminado de conejas al mismo tiempo hace que no se pueda dejar al azar la presentación de celo (las conejas de una misma banda deben estar todas en celo el mismo día). Por esa razón hay que sincronizar los celos de ese grupo de conejas, lo cual se hace por medio de la aplicación de hormonas específicas. La presentación de celo simultánea por parte de un grupo importante de conejas genera la necesidad de una mayor cantidad de machos, si se pretende realizar monta natural. Esto hace que se asocie muy frecuentemente la Inseminación Artificial (IA) con el manejo en bandas, pues permite reducir e incluso eliminar la existencia de machos en el conejar. Ya hemos mencionado como característica reproductiva de la especie, que las hembras presentan ovulación inducida. Esto implica la necesidad de un estímulo específico para la liberación de hormona luteinizante (LH) que provoque la dehiscencia folicular. Este se da naturalmente durante el cortejo del macho, en la monta natural. Cuando se practica IA dicho estímulo no existe, por lo que nos vemos obligados a aplicar una hormona exógena que cumpla con dicha función.

Toda decisión técnica, como la elección del sistema de manejo en general, como el reproductivo en particular, debe estar orientada a optimizar la ecuación económica del establecimiento. En los casos vistos de manejo reproductivo, el técnico debe ser capaz de discernir dentro de cada contexto productivo, cuándo por una cuestión de escala, debe sacrificarse la máxima productividad individual alcanzable con el sistema de presentación espontánea de celo y monta natural, por el mayor grado de organización y la optimización de la mano de obra que permite el manejo en bandas.

## 5.3. Influencia de la temperatura en la reproducción

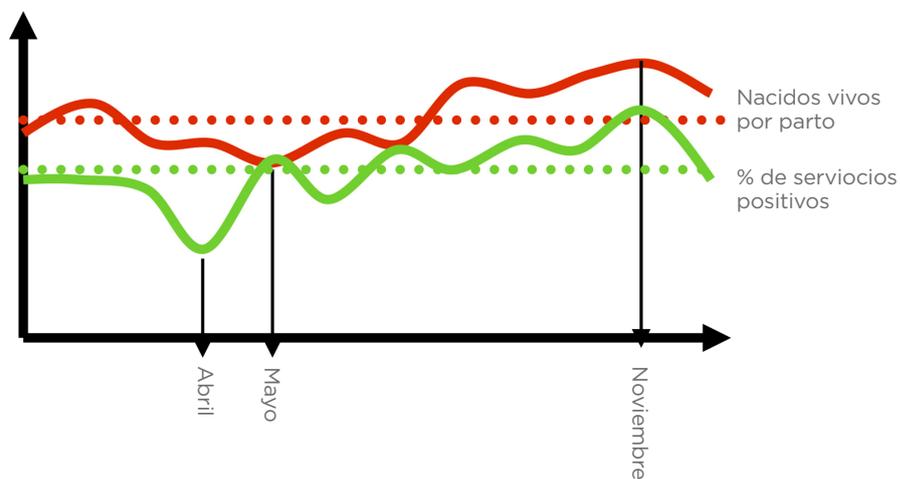
Las condiciones climáticas extremas (frío y calor) pueden modificar los ciclos sexuales lo que genera grandes variaciones en la aparición, detección y receptividad de la hembra reproductora con el consiguiente impacto en la performance reproductiva de un establecimiento (Lacchini-2005).

En un ensayo realizado durante cinco semanas, Oloufa et al. (1951) observaron que a altas

temperaturas (33 °C) se registraba una baja efectividad en el volumen de las eyaculaciones y de su concentración espermática. Además, una temperatura elevada afectó la calidad (movilidad) del espermatozoides, incluso después de exposiciones cortas de 8 horas a 36 °C, o medias de 14 días a 30 °C. Por otra parte, temperaturas superiores a 30°C reducen la libido de los machos.

En las hembras, las temperaturas elevadas también tienen un efecto perjudicial. Sin embargo, la reducción de la prolificidad atribuida a las conejas criadas en un ambiente cálido (30 a 31°C) sería imputable no tanto a la temperatura en sí, sino a la reducción del peso corporal que lleva consigo la baja del nivel de ingestión debida a la temperatura elevada. En cambio, se ha demostrado que la mortalidad embrionaria aumenta cuando la temperatura pasa los 30-33 °C.

**GRÁFICO 1. TEMPERATURA Y REPRODUCCIÓN**



Fuente: Lacchini, 1994

### 5.3.1. Legislación referente al tema:

Resolución 203/2008 Apruébanse las “Condiciones Sanitarias para Autorizar la Importación de Semen de Conejo a la República Argentina”. Formulario de solicitud de importación. Certificado veterinario internacional. Resolución N° 61/2013 Condiciones Sanitarias para Autorizar la importación de Conejos Domésticos a la República Argentina Con Destino A Reproducción.

## 6. Manejo y Gestión de Criadero

Ing. Agr. María Laura Cumini

Del estudio de la fisiología del conejo, se logran definir acciones de manejo necesarias para la cría y producción de conejo para carne.

Se debe considerar la planificación de dichas acciones en base a los cuatro pilares que permiten llevar a cabo el sostenimiento de un sistema productivo. En cuanto a los pilares se toman en cuenta la nutrición, sanidad, ambiente y genética.

Un correcto manejo permitirá la selección óptima de los animales para reproducción en base a la genética y tipos de cruzamiento seleccionado, definir las instalaciones correctas en función del sistema de producción elegido, la técnica de reproducción y engorde, el proceso de logística de insumos y animales como el programa sanitario y de alimentación.

En un principio y en base a la capacidad de inversión y decisión propia del productor se debe elegir por el sistema de explotación a desarrollar -sistema intensivo, sistema semi-intensivo y sistema extensivo- y tipo de producto a comercializar -venta de reproductores y/o venta de conejos vivos para faena.

Debido a que en cada capítulo se explicaron los pilares mencionados, solo se englobarán las acciones de manejo en un sistema de gestión de las mismas.

Se debe tener en cuenta que las acciones de manejo se las puede considerar “como la intervención del hombre a través de la elección del tipo de genética a utilizar, las instalaciones, el programa sanitario, medidas de higiene y profilaxis como el sistema de alimentación y tipo de alimento a proveer en el criadero, los sistemas de cruzamiento y crianza generando la repetición de actividades de manera cíclica a lo largo del año”.

Las prácticas realizadas en la reproducción y en la cría y el engorde de los conejos deben permitir obtener un producto de máxima calidad ofreciéndole el confort adecuado a los animales.

Por lo tanto se deberán adoptar medidas para asegurar el bienestar de los animales a través de la prevención de enfermedades e instalaciones adecuadas que eviten todo tipo de sufrimiento y dolor.

Además se deberá trabajar con el personal capacitado y el número adecuado de operarios para cada objetivo de manejo.

### 6.1. Manejo:

#### 6.1.1. De reproductores

**a) Acciones con las Hembras:** El primer servicio en hembras reproductoras se produce cuando alcanzan la madurez sexual y un peso determinado. En las razas Californiana y Nueva Zelanda se recomienda una edad de 4 - 5 meses cuando el peso vivo alcanza el 80% del peso adulto (en este caso 2.5 y 2.8 kg). En las razas Gigantes el primer servicio puede variar entre 6 a 10 meses de edad.

##### » Apareamiento:

El apareamiento mediante la monta del macho sobre la hembra se realiza llevando la reproductora a la jaula del macho.

La monta ocurre inmediatamente en el caso que la hembra está en celo, luego del apareamiento se retira la hembra llevándola a su jaula inmediatamente. En el caso que la hembra pueda ser montada luego de 5 minutos, se aconseja llevarla a otro macho.

### » Ciclo estral:

La ovulación en el caso de las conejas es inducida por el acoplamiento y se produce 10 a 12 horas después del salto o monta. Durante el celo o estro la vulva está roja y caliente (indicador de estado de celo para llevar la hembra al macho), la hembra se muestra inquieta y nerviosa, frota el lomo y la barbilla contra las paredes de la jaula, procura acercarse a los conejos vecinos y levanta la grupa. En este caso es donde existe la posibilidad de liberación de óvulos luego del apareamiento. El diestro o ausencia de celo dura 4 días y se reconoce porque la hembra no se deja montar, la vulva es fría, blanca y pequeña y su comportamiento es tranquilo.

Como técnica de manejo es posible producir ovulación con la aplicación de la hormona luteinizante (ver recomendación del profesional).

### » Factores que afectan a la monta y apareamiento:

fetos retenidos, condición física, edad avanzada, esterilidad, falsa preñez, enfermedades, úlceras y heridas en las almohadillas de las patas.

La gestación en la coneja dura por término medio treinta y un días, a los 12-14 días existe la posibilidad de realizar la palpación con el fin de identificar si se encuentra preñadas en el caso de que las hembras no han parido al día 34, puede ser causa de un error en el registro de la fecha de monta o en el control de la gestación.

**Una hembra gestante, debe ser tratada con suavidad y mucho cuidado evitando cualquier intervención en los últimos días de la preñez para el caso de cambio de jaula debe coincidir con el destete de la camada anterior, es decir cuando tiene un máximo de quince a veinticinco días de gestación.**

Para el caso de la inseminación de las hembras es importante, revisar la receptividad de las mismas dos días antes de la Inseminación Artificial, e inducir a ésta en aquellas que no presenten síntomas de receptividad mediante los métodos de manejo hormonales.

Como inseminación artificial se refiere a la introducción de una cánula de inseminación con 0,5 ml. de semen diluido hasta el final de la vagina o principio del cérvix.

Solo deben ser inseminadas aquellas hembras que se encuentren receptivas.

La inseminación artificial (IA) permite incrementar en tiempo y espacio la cantidad de hembras cubiertas por dosis de semen incrementando la relación macho/hembra.

Luego de retirada la cánula se debe inducir a la ovulación de la coneja mediante la administración de la hormona GnRH vía intramuscular, con una probabilidad del 99 %. Los fallos de fertilidad en las hembras inseminadas, puede deberse al proceso de inseminación o problemas de viabilidad de la hormona.

Considerar que hembra palpada negativa estará pseudogestante y no podrá ser inseminada de nuevo hasta que no hayan transcurrido 17 días desde la anterior inseminación, a no ser que se le administren prostaglandinas para cortar esta fase luteal.

Actualmente existen dos principales ritmos de reproducción, que son los que normalmente utilizan los cunicultores: el intensivo a las 46 hs de haber parido y el semi intensivo a los 11 días del parto (más utilizado).

### » Ventajas de la inseminación:

- › Reducción del número de machos y espacio que ocupan en criadero hasta la no presencia de machos en el caso que se compren las pajuelas de inseminación desde un centro de inseminación.
- › Incorporación de machos seleccionados los cuales pueden mejorar los índices técnicos del criadero (la velocidad de crecimiento y el índice de conversión).

- › Eliminar la acción de transportar las hembras a la jaula del macho siendo reemplazado por la extracción de semen, preparación de las dosis seminales, inseminación propiamente dicha y la aplicación intramuscular de hormona de GnRH.
- › Control de cruzamientos entre animales
- › Para el caso que se compren las pajuelas a un centro de inseminación los cuales realizan la obtención, valoración, conservación, almacenaje y distribución de semen de conejo destinado a IA solo se aplicará la hormona y se realizará la inseminación.

Puede darse el caso que se pueda contratar el servicio de inseminación evitando realizar el productor dicho proceso.

#### » Falsa gestación o pseudo gestación:

Se trata de una reacción hormonal a la cubrición y se produce cuando una hembra no está preñada cuyo diagnóstico negativo se ha hecho por palpación, y que ha determinado esta alteración de tipo nervioso comportándose como si estuviera gestante (prepara el nido). No puede ser llevada hasta pasado los 15 o 18 días después de la anterior cubrición, el comportamiento maternal se establece aún cuando no exista gestación; determinadas hembras se encuentran más predisuestas que otras a esta situación.

#### » Aborto:

Se presenta al interrumpir el proceso hormonal, determinando la muerte de los fetos, que se expulsan o son reabsorbidos por el organismo.

» **Descarte:** se considera eliminar la hembra cuando en la ficha se presentan luego de tres palpaciones negativas, Pérdida de dos camadas consecutivas, más de 9 pariciones no distanciadas en no más de 1 1/2 año motivo de enfermedad - infecciones (callos, mastitis), ser mala madre e (canibalismo, abandonan nido).

» **Falta de celo:** Se presenta en el caso que los reproductores ya estén viejos o muy jóvenes, presenten estados nutricionales deficientes, o animales con alta deposición de grasas, iteraciones sanitarias, pseudogestación, alteraciones ambientales.

» **Reposición de las hembras:** Se debe considerar una reposición mínima del 120% anual (10% mensual), en el caso de los machos es un mínimo de un 40 % anual.

La reposición puede ser:

#### › Interna del criadero:

Se debe diseñar un programa de cruzamientos a través de la selección de las mejores madres y/o padres

#### › externa esta última a través de:

- › la compra de gazapos de un día o hembras con más de 90 días de nacidas:

En el criadero se debe seleccionar las hembras receptoras de los gazapos las cuales hayan parido 24 horas antes de la llegada de los gazapos de un día y deben presentar más de tres partos y un estado sanitario óptimo.

También al momento de la llegada de los gazapos cambiar el material del nido y reducir el tamaño de la camada en función del sexo requerido a reponer.

Introducir como máximo tres gazapos y el tamaño de la camada no debe superar el número de siete luego dejar entrar la hembra

Aplicar la técnica de lactancia controlada y controlar el nido todos los días

- › Compra de animales de más de 90 días (7 a 10 semanas en hembras y los machos 12 a 13 semanas), informarse de las características genéticas, sanitarias

y de manejo del establecimiento proveedor, deben aplicarse las normas de cuarentena, completar la ficha individual para cada animal y aplicar el plan sanitario correspondiente.

### b) Acciones con los Machos:

Los machos pueden seguir el mismo patrón de entrada en producción que las hembras, aunque alcanzan la madurez sexual más tarde, en el caso de la Nueva Zelanda y Californiana se da a los 5 meses de edad. realizando por tanto las primeras montas efectivas a los 4,5 - 5 meses o cuando alcanzan el 80% de su peso adulto.

En el caso de monta natural se requiere de un reproductor macho por cada 10 hembras y para la inseminación asistida dependerá de la dilución del eyaculado. Se determina dos saltos por día con un intervalo de un día para el nuevo servicio. La segunda monta se caracteriza por un volumen menor y una concentración mejorada de espermatozoides.

En el macho la espermatogénesis comienza entre los 40 - 50 días. Los primeros espermatozoides aparecen en la eyaculación hacia los 100 días. La madurez sexual, definida como el momento en que la producción cotidiana de esperma no aumenta más, se alcanza a los 8 meses (240 días).

Los machos también deben ser gestionados mediante fichas personalizadas donde se anote su tatuaje, plaza, edad, calendario sanitario y cualquier incidencia que presenten.

Causas de eliminación para reemplazo: por falta de libido, presentar el mal de patas y esterilidad, por 4 fallas consecutivas entre julio y diciembre, por 6 fallas consecutivas entre enero y junio, por falta de deseo por más de 10 días sin causa aparente, por enfermedad, edad mayor a 2 años.

Conviene incrementar el número de machos en épocas de calor

- » **Montas:** 1º mes: 1 salto c/ 3 días, luego ir incrementando a dos saltos por día cada 3 días con un descanso de 10 minutos entre saltos.

Revisar periódicamente estado sanitario (genitales, sarna, agallas de patas, etc.).

## 6.2. Ciclo productivo:

A partir del apareamiento y considerando el proceso de gestación se puede determinar las siguientes acciones en base a un programa sanitario y alimenticio definido:

Cubrición - Palpación - Puesta y Preparación de Nido - Parto - Nueva cubrición  
- Lactancia - Destete/desmadre

La organización de los servicios dentro del criadero puede ser:

- » **Banda Unica:** Todas las conejas del criadero paren el mismo día (con inseminación)
- » **Banda cada 21 Días:** Paren dos grupos de conejas cada 21 días (con inseminación), las tareas de manejo se repiten cada tres semanas y una vez cada tres semana se produce el servicio.
- » **Banda Quincenal:** Paren en tres grupos cada 14 días (aconsejable la inseminación), las tareas de manejo se repiten cada dos semanas y en la tercera no se realiza.
- » **Banda Semanal:** Paren cada semana formándose 6 grupos (con machos o inseminación) y las tareas se repiten todas las semanas. Con días a cubrición pos parto de 4,11,18,o 25.

Según el día de cubrición por parto cada banda tendrá los siguientes intervalos en semanas y días de ciclo:

- › **Sistema intensivo:** la monta se produce entre 1-4 días después del parto. Esto es posible porque la coneja no presenta anoestro post-parto.
- › **Sistema semi-intensivo:** la monta se produce a los 11-12 días tras el parto. Esto es posible porque la coneja no presenta anoestro de lactación.
- › **Sistema semi-extensivo:** la monta se produce a los 18-19 días tras el parto.
- › **Sistema extensivo:** la monta se produce una vez ha destetado la coneja.

**TABLA 4. CALENDARIO DE MONTAS SEGÚN SISTEMA**

MONTA POS PARTO	DÍAS DEL CICLO	SEMANAS ENTRE MONTA	SISTEMA
A los 4 días	35	5	Intensivo
A los 11 días	42	6	Semi intensivo
A los 18 días	49	7	Semi intensivo
A los 25 días	56	8	Extensivo

Se denomina banda a un grupo de animales en el mismo estado fisiológico.

Se deben considerar los siguientes conceptos:

- » **Ciclar:** se basa en organizar la granja por estadios productivos ordenando los trabajos. Se logra asegurar la receptividad de las hembras a la monta, favorecida por el uso de hormonas para tal fin. Por lo tanto supone generar lotes de hembras (bandas) según lo expuesto anteriormente.
- » **Zonar:** Teniendo la banda, cada grupo de hembras presenta una misma fecha de parto, en este caso a cada BANDA “ciclada” se le destina un lugar donde paren, lactan y desmadran, de esta manera también se zonifica el engorde. Se aplica la práctica la reposición y sobreocupación.
- » **Rotar:** se refiere al movimiento de animales y con desplazamientos entrecruzados cuyo fin es optimizar la ocupación y uso de las jaulas, reducir el tiempo del operario, mejorar el sistema de alimentación pudiendo racionalizar el alimento y alimentar por fases.

La hembra ocupa la jaula hembra tres días antes del parto (día 28 de gestación) y la desocupa cuando no necesita nido con dos opciones:

- › Retira la madre y gazapos hacia el sector de engorde y en esa jaula luego de su desinfección se ubica otra hembra lista a parir, la desventaja es si la hembra que sale estará en otro galpón (engorde) existirá la posibilidad de la transmisión de enfermedades desde el sector de engorde a maternidad cuando regrese la hembra a parir.
- › Se deja la madre con los gazapos en esa jaula, solamente se retira el nido (a partir de los 22-25 de edad de gazapos) y ese nido desinfectado se coloca en otra jaula, produciendo luego un desmadre (a partir del día 35-38 de edad de gazapos) para que vaya a parir a otra jaula.

Surgen por consiguiente los SISTEMAS DE MANEJO a adoptar eligiendo uno o la combinación entre ellos.

- › Sistema tradicional
- › Sistema rotativo o cíclico
- › Sistema en bandas
- › Sistema en bandas mejorado

- › Sistema entrecruzado o desplazado

I.B. 1) Días y trabajos definidos a partir del día de cubrición

- › **Cubrición:** Día 1

El apareamiento se realiza mediante la monta del macho sobre las hembras y se logra llevando la hembra a la jaula del macho, la monta o servicio ocurre inmediatamente en el caso que la hembra está en celo; luego del apareamiento se retira la hembra llevándola nuevamente a la jaula.

En el caso que el macho no monte a la hembra durante los 5 minutos se aconseja llevarla a otro macho.

La administración intramuscular de 16-25 UI de PMSG dos días antes de la monta permite inducir la receptividad de la hembra en el momento de la monta.

### Bioestimulación

Se busca inducir la receptividad de las conejas que se encuentran en fase de lactación con el fin de favorecer la monta a través de las siguientes acciones:

- » Presencia del macho: la liberación de ferohormonas sexuales, el contacto visual e inclusive el celo de otras hembras produce importantes estímulos que aumentan la receptividad
- » Cierre del nidal 24 - 48 horas antes de la monta o inseminación artificial, para el caso de un ciclo de 42 días, al día 9 post parto luego de la lactación se cierra la puerta de control de lactancia del nido y hasta el día 11 los gazapos estarían sin lactar, a posterior de la toma de leche por los gazapos se lleva la hembra a la jaula del macho. Esta técnica puede afectar a la tasa de mamitis y al peso al destete de los gazapos si esta práctica se une con la de lactación controlada.
- » En las hembras nulíparas, dos días antes de la monta realizar el cambio de la jaula, de reposición a la jaula con nido.
- » Cambio en la dieta alimenticia
  - › Las conejas primíparas (de reposición) sometidas a restricciones alimentarias presentan mejores resultados productivos que las conejas alimentadas ad libitum.
  - › En conejas adultas el enriquecimiento energético (flushing) de la dieta 4-5 días antes de la monta o inseminación artificial genera un efecto similar al tratamiento con PMSG.
- » Fotoperíodo, de 16 horas de luz y 8 de oscuridad en el galpón de hembras reproductoras.
- » El intervalo óptimo de temperatura para el rendimiento reproductivo es de 15-20° C.
- » En las hembras lactantes: (especialmente las primíparas lactantes) realizar la monta una vez se ha producido el destete, también realizar lactaciones controladas, limitando a una sola lactación de los gazapos en el día.

Resulta importante llevar un control de la monta mediante una ficha personalizada para cada hembra.

**Para el caso que la coneja no esté receptiva:** la hembra se cambiará a otro lote y será llevada de nuevo a la monta lo antes posible.

**Criterio de eliminación de una hembra en la explotación:** que haya tenido hasta 6 intentos de monta y nunca haya aceptado ser montada.

Luego de la monta se calculan los días a palpación y se registra la fecha de palpación.

- » **Palpación a hembras gestantes:** 10-14 Días

El diagnóstico de gestación puede hacerse por palpación abdominal entre el día 10 y el 14

luego de la cubrición; en días posteriores se puede provocar abortos. En el caso de que la gestación exista, se registra la fecha de preparación de nido para así saber que en los próximos días habrá que realizar los preparativos para el parto.

Si la hembra no está preñada, (palpación negativa), se la trasladará inmediatamente al macho o formará parte de la lista de espera junto con otras hembras.

Los fallos en la fertilidad pueden ser debidos a problemas tanto del macho como de la hembra y por diferentes causas:

- » no hubo ovulación.
- » se presentó ovulación pero no la fertilización de los oocitos.
- » se presentó fertilización pero hubo mortalidades tempranas de los embriones o problemas de implantación de los mismos en el útero.
- » se presentó implantación pero hubo pérdidas fetales tempranas.

Se debe registrar las fallas presentadas en la ficha de cada reproductor lo que permitirá decidir la separación del mismo del plantel reproductor considerando:

Eliminar a una hembra cuando presenta tres palpaciones negativas consecutivas, sobre todo si son con distintos machos.

Eliminar al macho que durante varias semanas presentaron palpaciones negativas.

#### » **Poner nidal y preparación de nido:** Día 28

Incorporar el habitáculo –nido- en la jaula con el fin de que la hembra prepare la cama del nido y pueda ejercer el parto, además se incorpora un material que la coneja no pueda comer como viruta de madera no tratada o paja (más posible que la coma), tres o cuatro días antes de la fecha prevista para el parto. La hembra se arranca pelo y lo mezcla en su boca con el material, de esta manera se debe lograr que el ambiente este tranquilo sin ninguna causa que genere stress.

#### » **Parto:** Día 31

El parto debe desarrollarse en condiciones de tranquilidad. Siendo poco común auxiliar a la hembra, el responsable solo interviene cuando la hembra se retiró del nido y está descansando en la jaula. Verificar si fue realizado el parto, contar el número de gazapos luego del nacimiento, retirar la placenta y muertos en el caso que los hubiera, dejar acomodado el nido bien protegido y con cama suficiente (si es necesario se renueva) para el próximo día y cerrar la puerta. Se debe tener sumo cuidado al manipular los gazapos, esta acción se realiza cuando la madre está en la jaula luego de haber amamantado

#### » **Acciones luego del parto:**

- › Cerrar puerta del nido,
- › Retirar placenta y gazapos muertos
- › Contar gazapos vivos y muertos, registrar
- › Dejar acomodados los gazapos donde los dejó la hembra

#### » **Repetidas diariamente:**

- › Retirar gazapos muertos, registrar
- › Dejar acomodados los gazapos donde los dejó la hembra
- › Considerar manipular los gazapos suavemente.

Considerar que al momento de tener contacto con cada jaula nido se debe aprovechar a hacer la inspección ocular de la misma:

Estado de heces, bebederos, comederos, limpieza y estado de animal.

Cada día de control el responsable debe asegurarse que el nido posea material de cama suficiente, mezclado con el pelo y si es necesario se renovará; también si es necesario se puede agregar pelo. Es fundamental que se cuente con la adecuada temperatura en nido especialmente en invierno y en verano caso contrario en algunos casos se debe retirar pelo del nido.

Al nacimiento y durante los primeros días la temperatura en el nidal debe oscilar entre los 30 y 35 grados centígrados. Se debe controlar todos los días, retirando los animales muertos y comprobando la vitalidad del resto de la camada y cambiando material si es necesario.

Pueden ser diversas las causas de muerte en nido debiendo identificarse cada una de ellas si se dan de manera individual o grupal.

El abandono de la camada durante la lactación puede ser debido a la madre (falta de leche, shocks, mal de patas), o por la falta de agua (y en muchos casos por los cambios bruscos de temperatura).

Un índice de mortalidad del 12 al 18% durante este período, puede ser considerado normal, si este porcentaje corresponde a un periodo largo (un año por ejemplo). Aunque en la práctica puede registrarse índices de mortalidad del 25 al 30%,

Las camadas más numerosas presentan una mortalidad más importante, de ahí la necesidad de la adopción a partir de los 12 gazapos por camada en las estirpes por cruzamiento. El índice más bajo de mortalidad se observa en las camadas de 7 a 10 gazapos.

**Alimento y agua:** vigilar la higiene de los comederos y los alimentos especialmente en el momento en que los gazapos comienzan a ingerir alimentos. Para el caso del agua mantener un control rutinario de la temperatura y calidad así como de la necesidad de disponer de ella en todo momento, principalmente durante esta etapa. Debe vigilarse el acceso a los bebederos de los gazapos aproximadamente a partir de los 18 días de edad.

Los síntomas de bienestar asociados al período de destete pueden medirse a través de la ganancia de peso y la menor mortalidad.

#### Posibles accidentes:

» El parto puede tener lugar fuera del nido, en el piso de la jaula. Si el nidal ha sido preparado por la madre, si el parto ha tenido lugar fuera de él hace muy poco tiempo, el cuidador puede pasar los gazapos al nidal, ya que todavía están calientes.

**Canibalismo:** La madre mata a sus hijos y se los come.

» debido a un rechazo del nido por parte de la madre, como consecuencia de malos olores, stress durante el parto especialmente si es primeriza.

» ser poco accesible (o nada), si la madre ha sido molestada durante el parto.

» especialmente si es primeriza, En este caso puede considerarse como pérdida de la camada.

» La madre mata a sus hijos y se los come (canibalismo), el mismo se puede generar porque el parto fue doloroso o son conejas primerizas, por la falta de agua por obstrucción del bebedero, si se repite en el siguiente parto se debe considerar eliminar a la hembra si se presentara como un caso aislado. Si se presentan varias hembras se deben considerar posibles causas ambientales o de stress. También por deficiente

estado sanitario y nutricional, animales nerviosos, mal estado del nido, presencia de roedores o cambios en el ambiente, parasitismo interno-externo si se repite en dos partos consecutivos eliminar el animal.

- » Error de manejo o descuido del responsable.

### Adopción:

Es el paso de gazapos de una camada muy numerosa, a otra camada más pequeña o a una hembra buena productora de leche, con el fin de favorecer la lactancia y estado de la hembra.

Es conveniente equiparar camadas de nidos que superen 8 gazapos con aquellos de menos de 6, con el fin de favorecer la lactancia y estado de la hembra. Esta acción se realiza el mismo día del parto o al día siguiente luego de la salida de la hembra y cierre del nidal debido a que estarán hasta el otro día de apertura de nido y absorberán el olor del nido.

Las conejas y sus gazapos deben estar dentro de alojamientos apropiados debiendo siempre mantener un contacto visual o acústico y olfatorio con sus congéneres.

### Tener en cuenta:

- » No transferir a una madre más de 1 a 3 gazapos.
- » Los gazapos traspasados deben tener el mismo peso y edad que los de la camada receptora con una diferencia menor a 48 hs entre las camadas.
- » Realizar el traspaso durante los 5 primeros días después del parto.
- » Eliminar aquellos animales con pocas posibilidades de desarrollo.
- » Cerrar la entrada del nidal una vez se han introducido los nuevos gazapos con el fin de que la coneja no los rechace, de esta manera toman temperatura y se impregnan del olor de la camada.
- » La adopción es más fácil de realizarla, cuando se trabaja en bandas con un grupo de hembras que paren el mismo día. Esto es importante cuando se poseen estirpes prolíficas, por lo que el criador debe conocer las hembras de mayor producción lechera, con destino a servir de nodrizas.
- » Evitar la adopción de gazapos provenientes de hembras enfermas.
- » Limitar el tamaño de camada a 8 para las primíparas y 9 a 10 para las múltiparas.

**Registros:** En la ficha de la hembra debe anotarse: la fecha del parto, el número de nacidos vivos, el número de muertos, en el caso de que existan. Los “adoptados” y los “trasladados”.

- » Limpieza de jaulas y nidos.

Durante la lactancia de la hembra el control debe ser diario y se debe realizar el quemado de pelos que están en jaulas al menos 1 vez por semana y cuando la hembra libera la jaula, se debe lavar y luego desinfectar al igual que los nidos cuando se retiran de la jaula.

### Nueva cubrición.

- » Lactancia y cría de los gazapos (desde día de parto hasta el día 25 como mínimo).
- La leche es el único alimento de que disponen los gazapos hasta el día 15 ó 18, cuando comienzan a comer en el comedero de la madre. Debido a que la coneja da de mamar a sus gazapos una vez por día, generalmente por la mañana temprano, conviene entrar

al criadero solo para abrir los nidales y si es posible siempre a la misma hora evitando realizar actividades que generen stress a las conejas.

Al nacimiento, los gazapos nacen sin pelo y con los ojos cerrados siendo incapaces de asegurarse por sí mismos, especialmente en cuanto a la temperatura. Durante los primeros días la temperatura en el nidal debe oscilar entre los 30 y 35 grados centígrados ofrecida por el nido (pelo mezclado con el material).

A posterior de la lactación se cierran y revisan los nidos, en el caso que los gazapos se muestren inquietos y sin el estómago dilatado por el consumo de leche revisar las mamas de la hembra si poseen alguna lesión o están “duras” (Mastitis).

**Considerar diariamente:**

- » En el horario de lactación mantener tranquilidad en la maternidad evitando generar ruidos internos como externos (ej. Paso de tractor).
- » Evitar labores de limpieza.
- » El control de los gazapos a la hora de inspección se muestran inquietos y “buscan’ a la madre, indican que se debe revisar las mamas de la madre (sacándola del nidal) para ver si tienen alguna lesión o están “duras” (Mamitis).
- » Control del buen funcionamiento de los bebederos.
- » La camada debe estar siempre limpia, y si es necesario se renovará.
- » La mortalidad durante la lactación.

El abandono de la camada durante la lactación puede deberse:

- » A la madre (falta de leche, stress, mal de patas, primeriza).
- » Por la falta de agua.
- » Cambios bruscos de temperatura.
- » Error de manejo o descuido del responsable.

El índice de mortalidad puede estar entre el 12 al 18% durante este período, considerado este porcentaje a un periodo largo (un año por ejemplo). Aunque se puede alcanzar un 25 al 30%.

Los gazapos más pequeños de una camada, son más débiles y menos resistentes y por lo tanto menos visibles. Las camadas más numerosas presentan una mortalidad más importante.

El criador debe vigilar la limpieza de los alimentos y de los comederos, principalmente en el momento en que los gazapos comienzan a ingerir alimentos, ya que si lo ensucian o muelen es rechazado por todos. Hay que insistir sobre la importancia que posee el agua, en relación con su calidad, temperatura - que debe ser similar a la del local- así como de la necesidad de disponer de ella en todo momento, principalmente durante esta etapa. Debe vigilarse el acceso a los bebederos de los gazapos aproximadamente a partir de los 18 días de edad.

» **Retiro de nido:** Día 25

El nido se debe retirar unos días antes (al día 25 del parto) de realizar el destete, quedando los gazapos junto con su madre en la jaula.

- » Destete/desmadre (según día de cubrición).

El destete es el período en el que los gazapos se separan de la madre y comienzan con alimentación totalmente sólida. Para el caso del desmadre, también es la separación de los gazapos de la hembra pero en este caso es retirando la hembra de la jaula quedando en la misma los gazapos, permitiendo de esta manera evitar un mayor stress a los mismos

Este período representa la separación permanente de los gazapos de sus madres a los 28-35 días del parto (lo más frecuente es aproximadamente a los 28 días), de esta manera los gazapos dejan definitivamente de amamantar y proveerse de alimento únicamente.

La separación se realiza de una sola vez retirados al mismo tiempo en camada de la madre; en el caso que la hembra no esté gestando su producción de leche tiende a aumentar, lo cual obliga a una especial atención a las mamas en el momento de la retirada de su camada.

Luego del destete, los gazapos normalmente son trasladados a jaulas de crecimiento-engorde o pueden permanecer en su jaula siendo la madre el sujeto de traslado a otra jaula (desmadre).

#### Los posibles movimientos son:

- 1) Se desplazan a los gazapos a galpón de engorde y las madres permanecen en las jaulas de parto.
- 2) Se desplazan a los gazapos y a las madres a un local de pre-engorde.
- 3) Se desplazan los gazapos a un galpón de engorde y las madres se ubican en jaulas de gestación.
- 4) Se desplazan a las madres a otras jaulas y los gazapos permanecen en su jaula de parto.

Según el ritmo de servicio puede ser:

**TABLA 5. TIPO DE SISTEMA Y SU MANEJO**

RITMO	SERVICIO (DÍAS POS PARTO)	DESTETE (DÍAS POSPARTO)
Intensivo	1-4	25-29
Semiintensivo	10-12	26-30

Los gazapos son retirados de la madre a partir de los 25 días, y como muy tarde a los 32 días. Lo más frecuente es aproximadamente a los 28 días.

Si la madre ha sido cubierta y preñada el mismo día del parto (ritmo intensivo), el destete tendrá lugar entre los 25 y 29 días.

Si la madre ha quedado preñada 10 a 12 días después del parto (ritmo semi-intensivo) el destete tendrá lugar entre el 26 y el día 30, lo más frecuente el día 28 (4 semanas).

Si la hembra ha quedado preñada hacia los 20-25 días después del destete (caso de las primeras montas, con resultado negativo), el destete puede realizarse hacia los 28-32 días. A partir de este momento, no tiene ningún interés en prolongar la lactación, y la presencia de los gazapos con la madre no es recomendable.

Si la camada es muy numerosa, se puede prolongar el destete durante más días que los señalados anteriormente.

Los gazapos luego del destete/desmadre pasan a formar parte de la etapa de engorde.

Cada camada se traslada desde el local de maternidad, hasta otro local "el de engorde" se pesa y ubican los animales en jaulas.

Durante el traslado, se realiza un control de su estado sanitario y se eliminan los gazapos poco desarrollados y débiles.

### Registro:

- » En la ficha de la coneja: se anotará el número de gazapos de la camada y su peso total y fecha de destete como destino de la camada.
- » En planilla de engorde: la fecha de puestos en jaula, peso, la ubicación, cantidad de animales. Se alojan según la capacidad de la jaula pero siempre en grupos.
  - › El periodo engorde (destete – sacrificio): hasta 75 o más días

El período que transcurre desde el destete al sacrificio, los animales son ubicados en un local, denominado “engorde”.

EL periodo de engorde está en función de la demanda del frigorífico para el caso de Argentina es común comercializar cuando alcanzan los 2.5 kg vivos que según la estirpe o raza alcanza entre los 70 y 90 días.

Se debe considerar un fotoperíodo constante de no más de 8 hs de luz en el interior del local, aquí tiene menos importancia que en la nave de maternidad y por lo general consiste en una o más horas de luz artificial por día.

Durante el traslado, se realizará un control de su estado sanitario y descarte de animales si es necesario aquellos gazapos poco desarrollados y débiles.

Distribución de los gazapos en función de la densidad que pueda soportar la jaula y se deben agrupar a animales de la misma edad. Registrar la entrada y pesarlos

La mortalidad durante este periodo no debería superar del 2 al 3%, aunque en muchos casos alcanza el 7% o más del 15% considerándose un porcentaje anormal.

### Tener en cuenta:

- » Se debe prestar atención a la prevención sanitaria y medidas higiénicas, especialmente durante la distribución de los animales, y alimento
- » Todos los animales serán inspeccionados una vez al día, como mínimo.
- » Todo animal que parezca enfermo o herido debe separarse con el fin de descarte o tratamiento apropiado.

## 6.3. Ítems de Buenas prácticas a considerar

- » No solamente se debe considerar la salud y el bienestar del animal sino también las condiciones óptimas para aquella persona que deba trabajar con los conejos.
- » Mantener galpón limpio, ventilado, ordenado y evitar ruidos extraños. Seguir un protocolo de trabajo diario
- » Al entrar al criadero implementar la rutina de: primero oler luego escuchar y por último observar el interior del galpón y debajo de las jaulas. De esta manera se logra identificar la situación en la que se encuentran los animales
- » Mantener la temperatura y la humedad relativa apropiadas según la estación mediante ventilación o calefacción.
- » Tener en cuenta los programas de luz para cada etapa (reproductivo, reposición, engorde).
- » Descartar todo animal que se presente con síntomas de estar enfermos, débiles, baja productividad
- » Retirar periódicamente las heces, controlar moscas y larvas, desinsectar, quemar pelos.
- » El personal responsable debe tener la capacidad, los conocimientos y la competencia necesaria para la cría de estos animales.

- » Definir el sistema de manejo a implementar y cumplirlo
- » Equiparación de camadas de acuerdo al número y peso de los gazapos
- » Aplicar el sistema de lactación controlada
- » Implementar el sistema de adopción cuando se trabaja en bandas y un grupo importante de hembras
- » Realizar destete temprano para evitar el balance negativo de las hembras
- » Mantener un estado nutricional óptimo de la hembra en le periodo de lactación.
- » En la etapa de engorde, los conejos estarán agrupados en lotes de la misma edad.
- » Entre lote y lote, las jaulas deben vaciarse totalmente y realizarse una limpieza y desinfección adecuada.
- » Todos los animales serán inspeccionados una vez al día, como mínimo. Para ello, se dispondrá de iluminación apropiada (fija o móvil) para poder llevar a cabo una inspección completa de los animales en cualquier momento.
- » Todo animal que parezca enfermo o herido recibirá a la mayor brevedad posible el tratamiento apropiado. En caso necesario, los animales enfermos o heridos se aislarán en lugares adecuados que cuenten con alojamientos apropiados.

## 6.4. Sistemas de manejo

Se pueden considerar diferentes sistemas en función del tipo y cantidad de servicio por semana (monta natural o inseminación artificial). Tradicionalmente se ha utilizado la monta natural estimando la cantidad de hembras por macho y realizar cualquier día de la semana, a medida que las hembras iban estando receptivas. Este tipo de manejo es posible realizarlo cuando el número de hembras es pequeño, debido a que no permite agrupar las tareas a realizar en la granja. Por una necesidad de ordenar las diferentes actividades en el criadero principalmente reproductivas y especialmente debido al tamaño de las explotaciones surge la necesidad de implementar la agrupación de actividades y favorecida por la tecnificación y la inseminación artificial se logra generar un trabajo en bandas o lotes de animales (grupo o lote de animales en el mismo estadio fisiológico).

En función del agrupamiento de hembras en un mismo estado fisiológico se pueden considerar el reagrupamiento de tareas por ejemplo:

**TABLA 6. CRONOGRAMA SEMANAL DE OPERACIONES**

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
Operaciones a programar	Control de nidos	Control de nidos	Control de nidos	Control de nidos	Control de nidos
	Control de partos	Venta	Palpación	Destete	Cubrición
	Sacar nidales	Limpieza de jaulas engorde	Tareas de gestión	Poner nidos	Limpieza general

**Sábados y domingos:** control de nidos, y operaciones de supervisión general

El trabajar en bandas permite aplicar el manejo de “todo dentro todo fuera”: debido a que todos los gazapos son destetados en el mismo día y son transportados a la vez en las jaulas de engorde como así también liberando el mismo día las jaulas cuando son derivados al frigorífico. Esto permite que un grupo o todas las jaulas queden vacías a la vez permitiendo realizar un vacío sanitario antes de la entrada de otro lote de animales, durante este periodo se realizan tareas de limpieza y desinfección y dejando un tiempo de descanso para cortar ciclos de enfermedades.

## 6.5. Gestión de la información

El sistema de producción Cunícola, genera un ritmo de información elevado, lo que obliga al productor a tomar datos durante el día y ordenarlos para su posterior análisis. En base al sistema de reproducción, la cantidad de bandas será la cantidad de datos a tomar. Se debe remarcar que la toma de un dato se torna relevante cuando la información es requerida y refleja un suceso del momento el cual debe ser utilizado para la elaboración de algún índice o formar parte de un proceso estadístico favoreciendo la toma de decisión de acciones a futuro.

La gestión del criadero permite conocer las características productivas y económicas del mismo, en cuanto a los índices de producción estos permiten medir la eficiencia y tomar decisiones basadas en los resultados obtenidos.

La gestión técnica de la explotación (GTE), necesita de la planificación de las actividades diarias, periódicas y no periódicas en base al protocolo de manejo, sanitario y alimenticio para el control individual y poblacional del criadero, evitando así errores y retrasos en la ejecución de todas las operaciones en el establecimiento, además permite proporcionar información para conocer el estado del criadero y su evolución.

Se debe diferenciar entre la GTE individual de la explotación la cual recolecta la información de cada individuo especialmente en el caso de los reproductores, y la GTE colectiva donde se registran a los datos de una explotación, o galpón o grupo de animales en un periodo determinado.

### Datos de la explotación

- a) Generales: aquellos que se toman una vez y varían según algún cambio de los mismos (manejo, estructura, programas sanitarios, de desinfección, etc.).
  - › Instalaciones: plano del lugar y ubicación de las instalaciones, distancia hacia vecinos y entre cada una de las instalaciones.
  - › Denominación de las instalaciones
  - › Plano y Descripción de cada uno de los galpones con el número y tipo de jaulas y su tamaño.
  - › Flujograma del sistema de producción
  - › Plano ubicación puertas emergencia y matafuegos
  - › Edades de destete, venta y primera cubrición o IA.
  - › Definición del ritmo reproductivo y si se realizan palpaciones.
  - › Sistema de manejo y Bandas: días entre bandas y número de bandas.
  - › Genética: estirpes o razas de hembras, machos y origen de semen comprado.
  - › Diagrama de colocación de trampas para insectos y roedores
  - › Otras consideraciones a registrar: mantenimiento, sistema de limpieza y desinfección, etc.
  
- b) Se debe realizar un control periódico de la información como el caso de:
  - › Presencia de Número de jaulas vacías en galpón y sector productivo.
  - › Muertes y eliminaciones por sexo en diferentes etapas: reposición, reproducción y engorde y por edad en gazapos (importancia de la primera semana en el nido y la primera semana pos destete).
  - › Número de cubriciones (o inseminaciones) y palpaciones positivas/negativas. Diferenciar en hembras y sus categorías y machos, considerando su origen genético y de semen.

- › Número de partos, nacidos vivos y nacidos muertos. Número de destetes y número de destetados. Debe incluirse información de abortos y posibles accidentes. Diferenciar en hembras y sus categorías (primerizas, hembras con 2 partos múltiparas)
- › Compras y ventas de animales: fecha, kilos, cantidad y precio.
- › Alimentación: fecha, tipos de alimentos, kilos y precios, y observaciones (lote de producción, con medicaciones, composiciones) y consumos.
- › Tratamientos realizados, con observaciones.
- › Horas de trabajo por persona y día.

### 6.5.1. Índices más utilizados:

- » Fertilidad = número de hembras fértiles sobre cubriciones o inseminaciones incluyendo el número de conejas que han sido diagnosticadas gestantes pero al final no paren cuyas causas puede darse por: fallas en la palpación, abortos en las últimas etapas de gestación, reabsorciones, etc.

$$F = \frac{\text{Hembras (partos + abortos + bajas hembras preñadas)} \times 100}{\text{N}^{\circ} \text{ cubriciones/IA}}$$

- » Fertilidad aparente (FA) es la relación entre el número de conejas diagnosticadas gestantes (palpaciones positivas) frente al número de conejas que han aceptado la monta o inseminación artificial.

$$\% \text{ fertilidad aparente} = \frac{\text{palpaciones positivas} \times 100}{\text{N}^{\circ} \text{ cubriciones/IA}}$$

- » Fertilidad real: es la relación entre el número de conejas que han parido sobre el número de hembras que han aceptado la monta o inseminación artificial

$$\% \text{ fertilidad real} = \frac{\text{partos} \times 100}{\text{N}^{\circ} \text{ cubriciones/IA}}$$

- » Intervalo entre partos (IP): Se refiere a los días transcurridos entre dos partos consecutivos. Su cálculo se realiza como la suma de la duración de la gestación más el intervalo entre el parto y la cubrición fértil.

$$IP = G + I p-c$$

Donde: G= Gestación duración de la gestación de la coneja es de 30-31 días

I p-c= Intervalo entre el parto y la cubrición fértil, la duración ración de este intervalo determina el sistema productivo utilizado en la explotación. Sistema intensivo, Sistema semi-intensivo, Sistema semi-extensivo, Sistema extensivo

Depende de tiempo desde el parto hasta el primer servicio (monta o inseminación), que es función del ritmo establecido; intervalo entre fechas de servicio, relacionado con la organización de los lotes, Número de repeticiones del servicio y duración de la gestación.

Ejemplo de cálculo: Sería conocer el número máximo de partos que puede presentar una coneja al año con un sistema de producción semi-extensivo.

$$IP = 31 + 18 = 49 \text{ días (31 días de gestación, 18 días entre parto)}$$

Se pretende que la hembra posea un corto intervalo entre partos, mientras no se vea afectada su vida productiva.

### Con el IP se estima:

#### Los partos por año:

$$\text{Partos/año} = 365 \text{ días} / \text{Ip (días)}$$

Siguiendo el ejemplo=  $365\text{días}/49\text{días} = 7.4$  partos/año

Productividad numérica (PN) al destete: se define como el número de gazapos destetados por hembra y año.

$$\text{PN} = \frac{365 \text{ días} \times \text{Pi}}{\text{IP}}$$

Donde Pi: número de gazapos destetados

A mayor IP menor número de partos se obtendrá por hembra al año y menor será la productividad numérica

#### Relación machos/hembras:

- » Se define como la relación que existe entre el número de machos y el número de hembras en el criadero .La misma se obtiene en función del la cantidad de bandas a trabajar y la época del año y si es por monta natural o inseminación artificial.
- » Monta natural: Se recomienda que un macho no monte más de tres conejas un día fijo a la semana.
- » Inseminación Artificial: En función de la dilución del esperma se puede lograr hasta una relación de 1 macho cada 20 hembras por eyaculado

#### Receptividad de las hembras:

$$\text{R} = \frac{\text{HM} \times 100}{\text{HL}}$$

HM = es el número de hembras que tuvieron monta  
HL es el número de hembras del lote que fueron llevadas a la monta.

#### En función del consumo de alimento:

Conversión global: Se refiere a la relación entre el consumo total de alimento en un período determinado respecto al total de kg vivos producidos de carne. Puede realizarse en función de los kg. Consumidos solo por el engorde o por el total del criadero

Índice de Conversión del Engorde:

$$\text{ICE} = \frac{\text{kg alimento consumidos durante el engorde}}{\text{Peso conejo a venta} - \text{Peso conejos al destete}}$$

Índice de Conversión del Criadero :

$$\text{ICC} = \frac{\text{kg alimento consumidos por todo el Criadero}}{\text{Peso (kilos) conejos vendidos}}$$

En función de la mortandad:

- » % mortinatalidad= Muertos / nacidos totales: dependerá del momento de revisión de nidos por lo que deberían realizarse todos los nidos en el mismo horario
- » % Mortalidad lactación: relación entre el número de destetados respecto a los nacidos vivos.

- » % Mortalidad engorde: relación de la mortalidad entre el número de destetados y el número de conejos a la venta, respecto al número de destetados.

#### Otros datos a considerar para la evaluación técnica y en algunos casos útiles para la evaluación económica:

- » Gazapos por camada: usualmente nacidos vivos, destetados y vendidos.
- » Gazapos por madre por año: destetados y vendidos.
- » Madres o hembras presentes: el número de madres será variable, en función de las muertas y eliminadas y el ingreso por reposición. Es recomendable realizar con periodicidad un recuento, según el sistema a trabajar y cantidad de bandas, (puede ser una vez al mes, cada tres meses o un año).
- » Peso de Venta (PV): es el peso vivo promedio para la venta.
- » Conejos Vendidos por Año
- » Kilogramos Vendidos por Año
- » Alimento Total por Año
- » Prolificidad: Número de nacidos totales o como gazapos vivos.
- » Receptividad: es el porcentaje de hembras que aceptan la cubrición frente al total de hembras que he llevado a la monta.
- » Tasa o % de reposición: cociente entre el número de conejas cubiertas o inseminadas por primera vez respecto al número de hembras presentes. Refleja el trabajo con la reposición.

La importancia de la reposición se da eliminado individualmente o para eliminar hembras poco productivas por lotes, para evitar huecos por repeticiones.

Valores bajos indican una falta de reposición o una falta de presión de eliminación, aunque pueden no ser eliminados por no presentar defectos técnicos o sanitarios.

Valores altos suelen indicar una baja edad media por elevado número de bajas/eliminaciones, o reflejar una población en crecimiento.

- » Tasa ó % de ocupación: Al cociente entre el número de hembras presentes y el número de jaulas-madre. Valores por debajo del 110% empiezan indican jaulas sin nido en las zonas de maternidad, con excepción de poseer valores de fertilidad muy altos. Se requieren valores elevados en momentos o en explotaciones de fertilidades bajas.
- » Los principales indicadores de productividad numérica por parto serían:
- » Nacidos totales /parto (Prolificidad potencial), un valor bajo puede indicar un problema sanitario o un mal trabajo de reposición, como errores en la inseminación
- » Nacidos vivos /parto (Tamaño de camada o prolificidad real)
- » Nacidos muertos por parto (Mortinatalidad)
- » Número de Adoptados, cedidos y retirados (la diferencia adoptados-retirados debe ser nula o próxima a cero).
- » El principal de los índices utilizados para expresar la productividad numérica de las hembras al destete es: Gazapos destetados/ camada al parto
- » N° destetados /dosis IA aplicada: que recoge información de eficacia reproductiva y de productividad de las hembras hasta el destete.
- » N° Gazapos / dosis inseminación.
- » Kg gazapo / dosis inseminación.

Según los datos registrados a lo largo de los años se pueden generar un cuadro de datos con parámetros promedios de esta manera permitirá ver la evolución del criadero mediante los resultados técnicos, se detalla en el siguiente cuadro índices de referencia:

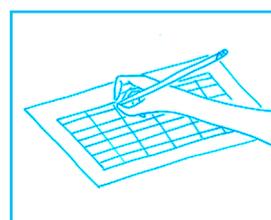
Como ejemplo:

**TABLA 7. ÍNDICES ESTIMADOS DE REFERENCIA**

CONCEPTO	PARÁMETRO
Mortandad mensual en reproductores	3-4 %
Eliminación de reproductores mensual	5-6 %
Mortandad nacimiento destete	8-15 %
Mortinatalidad (nacidos-muertos)	7-10 %
Ganancia diaria en lactantes	17-31 gr./día
Peso a los 21 días	250-400 grs.
Ganancia diaria en engorde	35-45 grs./día
Días nacimiento-faena	65-80 días
Índice de conversión global	3.5-4.4
Aceptación al macho	80-90 %
Palpación positivas sobre cubriciones (fecundidad)	75-85 %
Partos sobre cubriciones (fertilidad)	65-85 %
Gazapos vivos por parto	7-10
Partos / hembra/año	6-8

### 6. 5. 1. Formas de registros

Los registros se pueden realizar en forma de planillas, cuadernos, libros de actas y archivarlos en carpetas, en las mismas se pueden adicionar, resultados de laboratorio, remitos, facturas, recomendaciones de profesionales, o cualquier información que se desee archivar. Lo más importante es ordenar la información y que esté disponible y sea útil en el momento de análisis. En la actualidad se utilizan sistemas de registro manuales que pueden complementarse con programas informáticos, ya sea desde una simple planilla de Excel como de un programa cerrado comercializado por una empresa o diseñado para tal fin. Por lo tanto sin un sistema de computación o simplemente planillas de cálculo es prácticamente imposible relacionar todos los datos.



El registro de datos requiere de un tiempo determinado durante la jornada de trabajo, a posterior se debe procesar y analizar los datos registrados. Deben ser claros y simples evitando información excesiva, y permitiendo obtener resultados rápidos y sencillos para analizar.

Las fichas sólo acumulan información y la planificación del trabajo permite la planificación de las tareas a realizar y sobre qué individuos o grupos. Existen plannings circulares, en que los sectores fijos son diferentes actividades y los individuos o grupos aparecen como etiquetas móviles. Otros son de diseño lineal. El más utilizado es el casillero donde se ubican las fichas de las hembras según la actividad a recibir (cubrición, tacto, preparación de nido, parto, destete, en función del día de la semana)

Los programas informáticos de gestión técnico-económica permiten realizar ambos tipos de funciones, además de sintetizar la información y realizar un análisis estadístico y económico.

Existen varios modelos de fichas las cuales mantiene una estructura parecidas. Un encabezado con la identificación y la ubicación del individuo, información sobre sus ascendientes familiares, y si es una línea mejorada o raza especial. Por debajo los datos a recopilar encuadrados en una trilla No incluye herramientas de análisis.

Los modelos de fichas y planillas que se muestran a continuación se pueden referir a todo el criadero y para cada animal en particular.

Si se utiliza un programa informático de gestión para obtener resultados previamente debe haber un sistema de planillas para la toma datos, en muchos casos generadas por el mismo programa. Estos datos son los que el criador debe ir ingresando en su computadora luego de cada jornada de trabajo a posteriori el mismo el sistema que le realizará el análisis. La información a registrar y el ritmo de recolección de datos dependerá de los resultados exigidos los cuales generalmente son por hembra, (permite evaluar en base al comportamiento reproductivo), o por jaula relacionándolo con una gestión y productividad de la unidad económica: la jaula-nido.

Permite conocer la estructura poblacional y detectar problemas, por ejemplo la falta de reposición o excesivas pérdidas en primeros partos.

Beneficios de un programa informático:

- » Se puede utilizar en criaderos con un alto número de animales
- » Sus resultados pueden ser comparables con otras explotaciones que utilicen el mismo programa
- » Inconvenientes:
- » Costo del programa y actualización del mismo
- » Tener un equipo de computación
- » Tener actualizados los registros de datos y su introducción rutinaria en el programa,

Registro de datos individuales, se pueden realizar en base a fichas las cuales son registros de datos del individuo, se utilizan especialmente en reproductores machos y hembras.

Cuanto más datos del individuo se tomen más información se analiza, lo importante es que sea sostenible en el tiempo. No incluye herramientas de análisis.

**ILUSTRACIÓN 3. MODELO DE FICHA HEMBRA**

HEMBRA Nº		RAZA/LINEA														
FECHA NAC.:		PESO														
PADRE Nº																
MADRE Nº																
	Nº JAULA	FECHA	Nº MACHO	N	A	TACTO	+/-	NIDO	PARTO	TOTAL	MUERTOS	DESTETE	H	M	PESO	DESTINO
1																
2																
3																
//																
13																
Tratamientos sanitarios:																
Causa muerte/descarte:																
Observaciones:																

**Nº jaula:** ubicación de la hembra

**Fecha:** fecha de cubrición realizada, se escribe el día que se realiza

**Nº macho:** macho con el que se cubrió o inseminó la hembra

**N/A:** monta natural(N) o artificial(A)

**Tacto:** fecha de tacto se escribe cuando se realiza la monta sumando 14 días

**+/-:** si la palpación dio negativa o positiva se escribe el signo

**Nido:** fecha de puesta de nido (3 días antes del parto), se escribe cuando da positiva la palpación

**Parto:** fecha de parto, se escribe el día que ocurre

**Total:** cantidad de paridos

**Muertos:** muertos el día de nacidos y luego se van agregando según los muertos observados en la revisión diaria del nido

**Destete:** fecha de destete

**H/M:** si se realiza sexado cantidad de hembras (H) y machos (M)

**Peso:** peso promedio destete

**Destino:** Ubicación a donde se trasladan

**ILUSTRACIÓN 4. MODELO DE FICHA MACHO**

MACHO Nº		RAZA/LINEA		PESO INICIO	
FECHA NAC.:		PESO		EDAD 1ER SERVICIO	
PADRE Nº		ABUELA			
MADRE Nº		ABUELO			

	Nº JAULA	FECHA	HEMBRA	N	A	TACTO	+/-	PARTO	TOTAL	MUERTOS	DESTETE	H	M	PESO
1														
2														
3														
4														
5														
/	/													
36														

Tratamientos sanitarios:

Causa muerte/descarte:

Observaciones:

En ambos debería aparecer la fecha de baja y su posible causa.

Ficha de banda: En esta se incorporan los datos de todas las hembras se presentan con un mismo estado fisiológico, se computa desde el día del servicio natural o artificial. En esta ficha ya se puede hacer el cálculo de índices.

**ILUSTRACIÓN 5. MODELO DE FICHA DE BANDA**

GALPON		AÑO		DÍA		BANDA Nº	
MES							

	Nº JAULA	Nº HEMBRA	FECHA	Nº MACHO	N	A	TACTO	-/+	NIDO	PARTO	TOTAL	MUERTOS	ADOPTADOS	SACADOS	DESTETE	TOTAL
1																
2																
3																
/	/															
30 ó mas																

RESULTADO DE LA BANDA

TOTAL HEMBRAS			
MONTA	NATURAL		%
	ARTIFICIAL		%
	NO ACEPTARON		%
	TOTAL		%
	TACTO		%
	+		%
	-		%
	TOTAL		%

PARTO-DESTETE			
	NACIDOS		%
	VIVOS		%
	MUERTOS		%
	SACADOS		%
	ENTRADOS		%
	TOTAL		%
	GAZAPOS DESTETADOS		%
	GAZAPOS/HEMBRA TOTAL		%
	GAZAPOS/HEMBRA SERVIDA		%



- » Archivo de certificados de origen de las animales que entren a cuarentena
- » Archivo de certificados de origen de los alimentos /materias primas
- » Registro de resultados de los controles de entrada y salida de alimentos /materias primas/ animales
- » Todo aquello que lleve un protocolo de trabajo debe contemplar: Programa de Tareas
- » Forma de Control, Fecha de cada tarea ejecutada, Trabajos realizados y no realizados, Mejora del programa o cambios en el mismo, documentación de resultados de laboratorio.
- » Registro de control de calidad de agua y tratamiento según el protocolo establecido considerar además: Fecha de toma de muestra y análisis bacteriológicos, físico/ químico de agua y sus resultados.
- » Fechas de las limpieza y tratamientos de tanques y su cañerías, productos utilizados
- » Registro de realización y control de desinfección según protocolo establecido
- » Registro de realización y control de plagas (roedores, insectos, aves, otros) según protocolo establecido. Registrar:
- » Fecha de control y tratamiento, método de control, lugares realizados, tipo de producto, marca, dosis, droga y presentación, Observaciones (resultados, población afectada, eficacia del producto, etc.)
- » Registro de diagnóstico de muertes y descarte de animales.
- » Se deben contabilizar los animales muertos y diagnostico presuntivo de la muerte o morbilidad en las diferentes categorías de animales.
- » Registrar: fecha, categorías, motivo de diagnóstico, ubicación del animal (jaula/fila)

#### **Personal a cargo del criadero:**

El personal de la granja deberá tener conocimiento de la especie, su biología y fisiología y requerimientos, el comportamiento animal y los sistemas de reproducción y cría que se realicen en la explotación, de esta manera aportarán información al profesional o podrán tomar acciones ante algún imprevisto. Además podrán actuar ante anomalías sanitarias de la explotación adoptando todas las medidas necesarias a adoptar de higiene general y personal adecuadas para prevenir la infección y difusión de enfermedades entre los animales y de los animales a los humanos (zoonosis), a través de manos, ropas y equipos.

Se debe tener un protocolo de trabajo y de normas de seguridad para ser aplicado por el personal y expuesto en un lugar visible. El personal debe tener un lugar (vestuario) donde acceder o en su caso una zona de la instalación habilitada para tal fin, donde puedan realizar el cambio a ropa de trabajo y lavado de los operarios (incluido jabón y desinfectantes autorizados para la higiene personal). La ropa y calzado de trabajo serán de uso exclusivo para la explotación o galpón debiendo ser de fácil limpieza y desinfección. Para el caso de las visitas debe ser ropa limpia y desinfectada o desechable.

Todo el personal que trabaje con los animales debe tener conocimiento de los riesgos ligados a su actividad laboral. Deberán mantener altos niveles de limpieza acciones necesarias para prevenir la contaminación del personal y hacia los animales.

Para el caso de acceso de personas ajenas a la explotación: deberá restringirse a lo estrictamente necesario y documentarse en un libro de visitas en todos los casos que exista una visita. Casos de posibles visitas: médicos veterinarios u otros profesionales, representantes de firmas comerciales, representantes de frigoríficos, entidad sanitaria. Toda aquella persona que provenga de otra explotación deberá considerarse visitantes de alto riesgo y bañarse y vestirse con ropa limpia los accesorios de protección (botas, gorro, ropa, guantes, mascarilla) propios de la explotación que deberán mantenerse en perfecto estado de limpieza y condiciones de uso. Los vehículos deberán permanecer

alejados de la entrada a las instalaciones y desinfectarse para el caso que entren deberán pasar por un badén o arco de desinfección o realizar la pulverización en ruedas.

Las explotaciones cunícolas deberán también cumplir con normas de bioseguridad y un programa sanitario y alimenticio para las diferentes categorías de animales.

Deberán organizar las operaciones diarias, semanales y periódicas definiendo por el responsable cuando realizar, se exponen a continuación:

### **Diarias**

- » Control general.
- » Operaciones reproductivas (servicios Palpaciones-Poner-sacar nidos Partos Destetes).
- » Alimentación Reproducción y engorde.
- » Eliminación de excremento.

### **Semanales**

- » Quemar pelo.
- » Desinfecciones, desinsectaciones.
- » Tratamientos sanitarios-vacunas.
- » Limpieza de material.
- » Limpieza de bebederos.
- » Operaciones de reposición.
- » Venta de animales.
- » Control sanitario de reproductores (mastitis, moco, mal de patas, sarna, tiña).

### **Periódicas**

- » Limpieza y desinfección general
- » Limpieza de excrementos
- » Limpieza y desinfección de depósitos y conductos de agua
- » Limpieza de mecanismos de iluminación y ventilación

**Material consultado:**

- » Torres, C. Torres, R. 1996. Capítulo: "Manejo en cunicultura". Zootecnia Bases de producción animal. Producción cunícola y avícolas alternativas. Coordinador y director C. Buxadé. Ed. Mundi- Prensa
- » Roca. T. 2004. Manual de Cunicultura Hoffman. Hecho imprimir por Marcelo Hoffman
- » Rosell J.M., de la Fuente L.F., Fluvià M., 2000. Economía y Sanidad. Enfermedades del conejo (Coordinador: J.M. Rosell). Ed. Mundi Prensa, pp. 555-600
- » Manual de buenas prácticas en producción de conejos. Documento de trabajo. (PDF).SAGARPA. 2006. [http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Sistemas%20Producto%20Pecuarios/Attachments/39/3MBPP\\_conejos.pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Sistemas%20Producto%20Pecuarios/Attachments/39/3MBPP_conejos.pdf)
- » Guía de buenas prácticas en explotaciones cunícolas. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2011. <http://publicacionesoficiales.boe.es/>.
- » Cumini, María Laura y col. Protocolo de trabajo para explotaciones cunicolas bajo el marco de la trazabilidad. 2005. Consejo Federal de Inversiones.
- » Med. Vet. Cecilia Luciano, Ing. Isabel Truffer. Manual de cunicultura de carne. 2005. Estación Experimental Agropecuaria Paraná. Serie de Extensión nº33-Marzo.

**Libros:**

- » CONEJOS PARA CARNE, ORGANIZACIÓN - MANEJO - PRODUCCIÓN. Emilio de Mayolas. Editorial Hemisferio Sur 2003
- » ENFERMEDADES DEL CONEJO. Juan María Rosell y col. Editorial Mundi-Prensa 2000
- » MANUAL DE CUNICULTURA. Pérez Paladino y Sánchez Paladino. Editorial Albatros 1993
- » CRÍA DEL CONEJO. Cesare Aghina. Editorial CEAC 1985
- » CONEJOS PARA CARNE. Scheelje, Niehaus y Werner. Editorial Acribia 1997
- » TRATADO DE CUNICULTURA.Tomos I-II-III, Real Escuela Oficial y Superior de Avicultura, Editorial Tecnograf, España, 1980

## 7. Bienestar Animal

Lic. Mg. Ernestina Oliva

En términos generales se refiere a procurar que el animal se encuentre en perfecto bienestar físico y con su ambiente. En general en cuanto a alojamiento, sanidad y alimentación, como también en transporte y faena.

La justificación de esta metodología es tanto en base al trato humanitario para con los animales, y también porque en buen estado, los animales producen más y mejor, así la calidad del producto final aumenta.

“En situación de bienestar el animal se adapta rápidamente, mientras que en condiciones de falta de bienestar los intentos de adaptación son numerosos y conllevan un gran costo fisiológico para el animal y el emprendimiento” (G.Xiccato, A. Troncino – Univercità di Padova).

### 7.1. Alojamiento

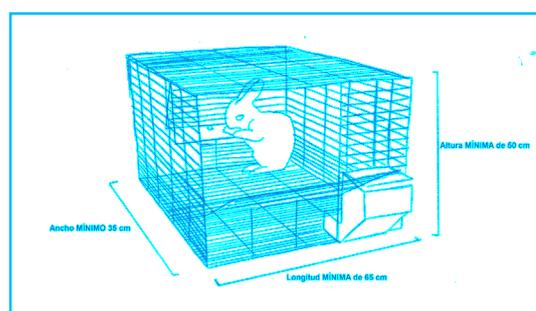
#### 7.1.1. Tamaño de las jaulas

Uno de los factores principales que afecta el bienestar y comportamiento del conejo es el alojamiento. El tipo y tamaño de jaulas y la densidad de animales en ellas.

En principio es importante destacar que las características genéticas y fenotípicas del animal deben ser adecuadas para la cría en cautiverio, por lo que es recomendable utilizar razas y/o sus cruza, adaptables o adaptadas al mismo.

Por lo anterior también, es fundamental que el conejo tenga su espacio para desarrollar sus actividades como: saltar, asearse, cavar, explorar, jugar, masticar y roer, etc. Existen diferentes manifestaciones que indican si el conejo goza o no de bienestar, la observación de las mismas es fundamental.

Entonces es importante que los conejos tengan el espacio necesario para que puedan desarrollar con normalidad su vida durante la estadía en el criadero. Para ello, es recomendable que en el alojamiento posean la mayor altura posible (eso es lo más difícil de conseguir). Para el general de las jaulas de machos y hembras en reproducción, la altura mínima de 50 cm sería ideal (G.Xiccato, A. Troncino – Univercità di Padova), con un ancho mínimo de 35 cm y una longitud mínima de 65 cm. Para hembras con camada y engorde se incrementaría la longitud mínima a 75cm. (Mora, X., 2013, COPA-COGECA. Revista Agrinews<sup>4</sup>).



También se debe tener en cuenta la cantidad (densidad) de gazapos que se colocan por jaula de engorde. En este caso lo recomendable es que no se superen los 40 kilos por metros cuadrado, lo cual serían aproximadamente 8 gazapos de 2,200 kilos en una jaula estándar. (Mora, X., 2013, COPA-COGECA. Revista Agrinews)

4 <http://agrinews.es/2013/11/06/propuesta-del-sector-cunicola-para-las-medidas-de-las-jaulas-en-bienestar-animal/>

## 7.2. Manejo

### 7.2.1. Ambiente y actividades

Parte del bienestar, como se dijo anteriormente se trata de que el animal pueda manifestarse prácticamente como lo haría en la naturaleza. En el conejo, los saltos, correr, jugar, frotarse, patear, roer, cavar, etc. son manifestaciones comunes, por lo que debería poder realizarlas en el medio que se le provea en la granja. La mayoría de las actividades puede realizarla con un buen espacio en la jaula, sin embargo se le pueden proveer materiales como bloques de madera, palos, heno para que puedan recrearse y controlar el crecimiento de sus dientes y evita también que se formen bolas de pelo. También los refugios, lugares donde poder cobijarse frente a una situación que les genere nerviosismo. En este sentido, debería ser separado del lugar de lactancia, lo que facilita la alimentación y la mayor supervivencia de los gazapos.

Es recomendable el aseo regular de las jaulas, teniendo en cuenta que en ellas también descansa el animal proveyendo mejor ambiente y evitando de este modo, infecciones de diferentes tipos.

La ventilación debe ser monitoreada, ya que pueden generarse mermas productivas por falta de bienestar con respecto a la humedad, temperatura, gases y polvo existentes en la nave.

Con respecto a la temperatura, al no poseer glándulas sudoríparas y estar cubierto de pelos, resulta difícil para el conejo autorregular su temperatura corporal, por lo que la temperatura óptima varía entre los 10 y los 25 grados centígrados (Cría de Conejo para Autoconsumo, INTA<sup>5</sup>), a excepción de los nidales que siempre requieren temperaturas mayores debido a la inexistencia de pelaje del gazapo recién nacido. La humedad debe mantenerse entre 60 y 70 %, siempre teniendo en cuenta la temperatura, ya que una mala combinación de ambos factores, puede ser generadora de microorganismos y/o de problemas respiratorios y digestivos, repercutiendo de forma directa en la productividad del animal.

El polvo en suspensión en los galpones puede generar irritación de las mucosas y problemas respiratorios, al igual que la elevada cantidad de gases como amoníaco y dióxido de carbono que genera la escasa ventilación y limpieza de las deyecciones.

Elegir reproductores con características fenotípicas y genotípicas que se adapten al tipo de cría en jaulas, para que tengan mejor resistencia en función de otras también es pensar en el bienestar animal. Ejemplos de esto son el tema del peso, la resistencia a llagas en las patas, etc.

La iluminación repercute en la productividad también ya que son de hábitos crepusculares del conejo en cuanto a la cecotrofa<sup>6</sup>, la lactancia, etc., idealmente deberían gozar de 8 horas de oscuridad.

Finalmente, es importante la observación, para lograr conocer el estado de bienestar de los animales. En caso de engorde colectivo, lo más importante a observar sería: si pueden saltar o echarse todos al mismo tiempo, apatía o agresiones en el grupo, reducción en la ganancia de peso diaria.

## 7.3. Alimentación

Como se dijo al inicio del capítulo, un eje del bienestar animal es la alimentación. Esto es directamente reflejado en la producción y el rendimiento, principalmente porque afecta la fertilidad de las madres, la capacidad en lactancia, la mortandad en todo el criadero, entre otros factores. Es importante poner atención al comportamiento, ya que el conejo

5 <http://procadisaplicativos.inta.gob.ar/cursosautoaprendizaje/conejos/home.html>

6 Heces blandas ingeridas directamente desde el ano a modo de completar su nutrición. Proceso que se realiza por las noches.

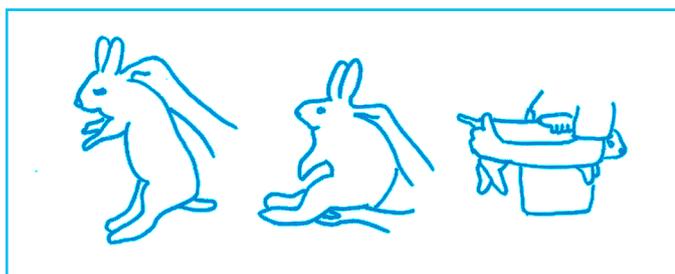
se alimenta fundamentalmente en la tarde y noche, y junto con esto también recoge las heces blandas. Si se llega a existir evidencias de éstas en la mañana, puede ser razón de estrés, enfermedad, etc.

Las especificaciones de buenas prácticas en lo que respecta a alimentación fueron descritas en el capítulo 1.3.

## 7.4. Manipulación

Al ser animales de presa, los conejos tienen una actitud esquiva, por lo que hay que manipularlos mediante previo aviso. Es recomendable que el contacto sea frecuente, tranquilo y desde muy pequeños por lapsos muy cortos de tiempo, para evitar el miedo y la reacción de escape.

Para la sujeción, no se les toman las orejas sino del pliegue de piel entre los hombros, y con la otra mano se toma el cuarto trasero, dejando que las patas traseras descansen allí. Cuando se lo devuelve a la jaula se hace de modo contrario, primero se apoya los cuartos traseros y luego se suelta la parte delantera del animal.



En el caso de los gazapos se recomienda tomarlos desde el cuarto trasero. Y ya en adultos, si es una raza de grandes dimensiones, se debe equilibrar el peso desde donde se lo toma, entre el pliegue detrás de los hombros y el cuarto trasero.

Este modo de manipulación es importante por el bienestar general del conejo y también en los momentos previos a la faena para evitar hematomas en la canal.

## 7.5. Transporte

Es recomendable no transportar animales muy jóvenes. Para el transporte del conejo debe tenerse en cuenta la manipulación y el tamaño de la jaula, ya que tiene relación directa con la termorregulación del conejo y el estrés. A altas densidades de ejemplares en las jaulas, menor es la posibilidad de los mismos de acomodar la temperatura corporal para lograr bienestar. Por lo que es muy importante la ventilación, ya que la temperatura ideal son 10 a 20° C.

Deben pasar 12 horas de ayuno al momento de la faena, por lo que solo se proveerá agua durante ese tiempo previo a la misma.

En cuanto a las jaulas también es importante que puedan cambiar de posición y no se salgan las orejas, para que no se lastimen, por lo que deberían ser jaulas diseñadas para conejos con este fin.

La distancia a recorrer hasta la planta de faena, es decir, el tiempo de transporte es fundamental en la generación de estrés. Esto debido a que la temperatura corporal y la frecuencia cardíaca aumentan con el correr de las horas. Se recomienda no más de 8 a 12 horas de viaje.



## 7.8. Términos normativos

En cuestiones de regulación, ha estado descuidada esta temática en el mundo. Sin embargo, en la actualidad se ha estado hablando a nivel de recomendaciones basadas en estudios científicos, entorno al bienestar animal en conejos, principalmente en Unión Europea. Algunos ejemplos de organizaciones que trabajan en pos del bienestar animal son: OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal), Comité Permanente para la Protección de los Animales en Cría de la Unión Europea, Food and Safety Authority, y Farm Animal Welfare Council. Esta última ha establecido un listado de “libertades”<sup>7</sup> para asegurar el bienestar de los animales. Las mismas se refieren a: 1. Hambre y sed, 2. Alojamiento adecuado, 3. Enfermedades y heridas, 4. Miedo y ansiedad y 5. Expresar libremente su comportamiento típico.

### 7.8.1. En Argentina

El concepto de Bienestar Animal y su aplicación desde los establecimientos de faena es incorporado por el artículo 1 de la Resolución N°46/2014 de SENASA al Decreto N°4238/1968 del mismo organismo, que establece el reglamento de inspección de productos, subproductos y derivados de origen animal. Dentro del decreto mencionado, se puede encontrar planteado en el capítulo XXXII.

En el marco de la Resolución 553/2009. Incorpóranse mercaderías al Sistema Integrado de Gestión de Sanidad Animal, se determinan los pasos a seguir para el movimiento a faena mediante DTA (Documento de Tránsito Animal). En general tanto de ingreso a la granja, como de egreso para cualquier fin, deberán contar con su correspondiente documentación como lo exige la norma.

Esta norma se complementa con la Resolución 581/2014 de SENASA en la que se crea el Registro Nacional Sanitario de Animales Vivos. En la misma se definen las características de los transportes que serán habilitados para tal fin y que todos deberán estar registrados correspondientemente. La habilitación durará un (1) año.

En el artículo 12 de la mencionada resolución se especifica: “Características de los transportes de animales vivos. Los vehículos destinados al transporte de animales vivos, deben estar diseñados y construidos de manera que los animales puedan ser embarcados y desembarcados fácilmente y evitándoles todo tipo de deterioro. La aireación debe ser adecuada con el clima y los requerimientos de las especies de que se traten y las superficies tanto interiores como exteriores deben ser lisas, sin grietas, ni roturas, fáciles de lavar y desinfectar”.

No existen especificaciones para el conejo en esta resolución. Sin embargo, en cuestión general y cuando se menciona el transporte en jaulas relacionado con las aves, es “aplicable” al conejo. Para ellos, en el artículo 14, pueden observarse los cuidados a tener en cuenta para el transporte en jaulas, como lo es el aireado (10cm entre jaulas), el material (plástico) sin bordes que puedan lastimar, el enrejado no debe permitir que queden afuera las extremidades, entre otros.

#### Material Consultado

- » Apuntes del Curso de Patología, Bienestar y Calidad de carne de conejo de la UPV. Año 2012
- » Manual de Cunicultura de Carne, INTA 2005.
- » Rabadá, Jaume Camps i. Mínimos de Confort para Cunicultura Industrial. Pg de la Bonanova 92 1-1 - 08017 Barcelona, 93 204 99 14.
- » Tarcisia Colombo, Luca G. Zago, 1998. El Conejo. Editorial de Vecchi, S.A.
- » <http://www.infoleg.gob.ar/>

7 [http://www.veterinaria.uach.cl/bienestaranimal/quienes\\_somos/que-es-ba.php](http://www.veterinaria.uach.cl/bienestaranimal/quienes_somos/que-es-ba.php)

## 8. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Med. Vet. Oscar Flores

ANMAT (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica) define a las BPM como una serie de prácticas y procedimientos incluidos en el CAA (Código Alimentario Argentino) indispensables para lograr la inocuidad de los alimentos que se manipulan en la República Argentina<sup>8</sup>.

### 8.1. Frigorífico o sala de Faena

Los consumidores exigen cada vez, más atributos de calidad en los productos alimenticios que adquieren, para ellos la inocuidad de los alimentos es una característica de calidad esencial, por lo cual se han creado normas en el ámbito nacional e internacional, que consideran formas de asegurarlas.

No se puede pensar en comercializar productos que carezcan de inocuidad y/o que no cumplan los requisitos mínimos de calidad. Los consumidores como mencionamos son cada vez más exigentes y las legislaciones alimentarias y los acuerdos de comercio internacionales prohíben la comercialización de productos que constituyan un peligro para la salud.

La producción higiénica de carne de conejos resulta esencial para asegurar la inocuidad de esta, evitando la posible contaminación de las mismas con bacterias patógenas, sea minimizada. Se debe hacer una concesión en el sentido que, como es lógico y natural, tales microorganismos estarán presentes en el producto aunque en número reducidos. La proliferación potencial de microorganismos en alimentos puede ser reducida a través de un rápido enfriamiento del producto así como limitar el crecimiento bacteriano y evitar las condiciones para el crecimiento de formas vegetativas y sus toxinas.

Desde la inclusión en el Decreto 4238/68 (Reglamento de Inspección de productos y subproductos de origen animal) de los procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (POES) y de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) o de fabricación (BPF) que conforman el capítulo XXXI de dicha norma por parte del SENASA, sumado a las exigencias de los países compradores, en este caso de la carne de conejo, de la Unión Europea (UE), se ha producido un gran cambio en la industria elaboradora de alimentos de origen animal de nuestro país, que ha implementado sistemas de aseguramiento de la calidad sanitaria como el HACCP, trazabilidad, ISO 22000, entre otras.

#### 8.1.1. Buenas prácticas de manufactura en salas de faena de conejos

Buenas prácticas de manufactura aplicables a la infraestructura de los establecimientos de faena y procesamiento frigorífico o sala de faena: en nuestro país las salas de faena o frigoríficos se habilitan según las normas legales de cada provincia y de acuerdo a lo dispuesto en el Código Alimentario Argentino Ley N° 18.284 (C.A.A.) y al Decreto 4238/68 del SENASA, Resolución SENASA N° 233/98.

Buenas prácticas de manufactura (BPM) procedimientos básicos que controlan las condiciones operativas dentro de un establecimiento previniendo la contaminación y asegurando la inocuidad del producto.

8 [http://www.anmat.gov.ar/portafolio\\_educativo/Capitulo4.asp](http://www.anmat.gov.ar/portafolio_educativo/Capitulo4.asp)

### 8.1.1.1. Referencias Legales

**(Código Alimentario Argentino – Ley 18.284).** Artículo 262: “Se consideran productos de caza menor: *f* Conejo (*Orytolagus cuniculus*).

#### **(Reglamento de Inspección - Decreto 4238/68 - SENASA)**

19. 5.: “Se entiende por mataderos de conejos y/o nutrias, el establecimiento o parte de establecimiento destinado al sacrificio y elaboración de conejos y/o nutrias.”

Requisitos: 19. 5. 2.: “Los mataderos de conejos y/o nutrias deben reunir todos los requisitos exigidos para los mataderos de aves, de acuerdo con la índole de su producción, sin perjuicio de toda otra exigencia que en relación con la labor a desarrollar, se consigne en este Reglamento.”

Dependencias: 19. 5. 3.: “(Res. ex-SENASA N° 1.472 del 16/12/93) Los mataderos de conejos y/o nutrias deben contar con las siguientes dependencias: 1) Local para la Inspección Veterinaria. 2) Local para conejeras. 3) Zona de insensibilización y sangrado. 4) Zona de desollado. 5) Zona de evisceración e inspección veterinaria. 6) Sala de troceado. 7) Zona de embalaje (primario y secundario). 8) Cámaras frigoríficas. 9) Expedición. 10) Local para el lavado de utensilios. 11) Depósito de envases. 12) Local para detritos y comisos. 13) Vestuario y servicios sanitarios. 14) Local para lavado de jaulas. 15) Local para cueros.

” Sala de sacrificio: 19. 5. 4.: “(Res. ex-SENASA N° 1.472 del 16/12/93). La sala de faena responderá en los caracteres constructivos de las distintas zonas, de insensibilización y sangrado, de desollado, de evisceración e inspección veterinaria, a las exigidas en los mataderos de aves. En cuanto al equipamiento, deberá poseer riel aéreo continuo y elementos receptores de vísceras que permitan la correspondiente inspección.”

Sacrificio y desollado:

19. 5. 5.: “El sacrificio, sangrado, desollado y eviscerado deberá hacerse con el animal suspendido.

” Cueros: 19. 5. 9.: “Los cueros deben ser tratados en locales aislados e independientes de los lugares donde se elaboren o depositen productos comestibles.”

Existe una serie de pre requisitos de faena que deben cumplirse para lograr estar encuadrado en esta regulación. Los mismos se ubican ordenados en capítulos entre los que también se integra un capítulo las buenas prácticas de fabricación. Los mismos se detallan a continuación:

## 8.2. Estructura Edilicia

### 8.2.1. Lugar de Procesamiento

La faena de conejos y el procesamiento de su carne deben ser realizados en establecimientos habilitados para tal fin por la autoridad sanitaria correspondiente.

Los establecimientos faenadores tienen que estar situados en zonas que no estén expuestas a inundaciones, olores objetables, humo, polvo y/o gases. El perímetro debe ser delimitado claramente con un cerco que impida el acceso de plagas y animales. Los caminos de acceso e interiores deben hallarse mejorados.

#### 8.2.1.2. Diseño – Construcción - Materiales

Los edificios e instalaciones tienen que ser de construcción sólida y apta sanitariamente. Para ello, es fundamental que los materiales utilizados en la estructura y para el mantenimiento no transmitan, directa o indirectamente, sustancias indeseables a los productos.

Usar materiales que puedan lavarse y desinfectarse adecuadamente. La tendencia indica

que el acero inoxidable es el más adecuado, mientras que debe evitarse la madera en contacto directo con el alimento.

El diseño de la planta debe prever espacio suficiente para la colocación del equipamiento y el almacenamiento de materiales, de manera de asegurar la calidad de las operaciones de higiene y de producción.

En relación con el diseño, es necesario contar con espacio suficiente entre los equipos y paredes, pisos y techos (1m alrededor de cada máquina y 1m desde la parte superior de la máquina hasta el techo). Esta recomendación se basa en la necesidad de favorecer la normal circulación de equipos móviles y del personal en sus tareas de procesamiento, limpieza y mantenimiento.

Los criterios aplicables a superficies (pisos, paredes, techos o cielorrasos, y estructuras y accesorios elevados) indican que las mismas deben ser construidas sin grietas, utilizando materiales impermeables, no absorbentes, lavables, resistentes y antideslizantes, fáciles de limpiar y desinfectar.

Deben evitarse las paredes de madera o ladrillo a la vista y los techos de chapa sin cielo raso ya que dificultan las tareas de limpieza.

Por otra parte, su disposición debe reducir al mínimo la acumulación de suciedad, la condensación, el goteo y la formación de mohos.

Para las superficies hay que utilizar colores claros que evidencien fácilmente suciedad.

Una medida fácilmente aplicable a los ángulos entre paredes, entre las paredes y los pisos, y entre las paredes y los techos o cielorrasos, es la de construirlos en forma redondeada (1/4 de caña) de modo de facilitar las tareas de limpieza y desinfección.

En cuanto a las aberturas, las mismas deben ser construidas de manera tal que se evite la acumulación de suciedad y se facilite su limpieza. Se recomienda el uso de marcos y planchas lisas, sin ranuras y la utilización de acrílico, policarbonato u otros materiales irrompibles. Asimismo, cuando se trate de ventanas o comunicaciones con el exterior, deben estar provistas de mallas que eviten el ingreso de plagas.

Para el caso de puertas, el uso de cierre automático o de cortina de aire es una alternativa contra el ingreso de insectos y contaminantes físicos.

Otras opciones son el uso de cortinas plásticas en sectores interiores.

Los locales deben contar con iluminación natural y/o artificial que permita la realización de las tareas, no altere la visión de los colores y no comprometa la higiene de los cortes.

Los aparatos de iluminación más recomendables son los tubos fluorescentes porque tienen un menor consumo, generan menos calor en el ambiente y poseen un mayor rendimiento luminoso.

Las fuentes de luz artificial suspendidas del techo o aplicadas a la pared que se hallen sobre la zona de manipulación tienen que garantizar inocuidad y estar protegidas contra roturas (protecciones plásticas anti estallido).

Las instalaciones eléctricas pueden ser exteriores a las paredes, en cuyo caso tienen que estar incluidas en caños aislantes, ser a prueba de agua y estar adosadas a paredes y techos. Como en todos los casos, la disposición de las mismas debe favorecer las tareas de limpieza y mantenimiento.

La ventilación debe ser suficiente para evitar el calor excesivo, la condensación de vapor y la acumulación de polvo, y para eliminar el aire contaminado. La dirección de la corriente de aire debe desplazarse, de zona limpia a zona sucia, nunca al contrario. Todos los ingresos de aire deben estar provistos de filtros para evitar la entrada de agentes contaminantes e insectos u otras plagas.

Las cañerías que circulan por el establecimiento deben estar identificadas según código de colores, de acuerdo al servicio que provean (por ejemplo agua caliente o gas).

Se recomienda que todas las cañerías circulen por fuera del edificio para facilitar las tareas de inspección, mantenimiento y limpieza de las mismas. En caso de que estén instaladas en el interior, deben hallarse separadas de la pared para posibilitar limpieza de los techos, paredes y pisos.

### 8.2.1.3. Abastecimiento de agua y efluentes

Tanto para su uso durante el proceso como para las tareas de limpieza, se hace necesario contar con abastecimiento de agua seguro abundante. Es importante poseer un sistema de agua fría y caliente para las distintas actividades.

El sistema de distribución de agua debe contar con la protección adecuada para evitar la contaminación. A su vez, es necesario realizar un análisis físico-químico previo a la instalación de la planta y cada 6 meses, y uno microbiológico cada 15 días a fin de verificar su potabilidad.

Otro requisito importante para mantener la potabilidad del agua es limpiar los tanques de almacenaje cada 2 meses. Debe disponerse de un clorinador automático de agua a la salida de la bomba y antes del tanque para asegurar 30 minutos de contacto del cloro con el agua. Realizar mediciones diarias del cloro libre para asegurarse estar en parámetros reglamentarios (0,5 a 2,0 ppm)

El agua caliente que se utilice debe generarse con agua segura y en este caso, el transporte debe hacerse, también, por tuberías independientes.

Se debe contar con depósitos de agua suficientes (tanques o cisternas) para la actividad diaria de la planta.

Por otra parte, los establecimientos deben contar con un sistema eficaz de evacuación de efluentes y aguas residuales, que se mantendrá en todo momento en buen estado de funcionamiento. Todos los conductos de evacuación (incluidos los sistemas de alcantari-lado) tienen que ser de tamaño apropiado, para soportar cargas máximas de acuerdo a los volúmenes de evacuación.

Para llevar a cabo eficazmente la evacuación de efluentes, los líquidos deben escurrir hacia las bocas de los sumideros (sifonado) de modo de evitar la acumulación en los pisos. Asimismo, se recomienda la colocación de mallas y rejillas para impedir la entrada de roedores a través de las cañerías.

Por último, se recomienda ubicar las cañerías de servicios en el exterior del edificio para facilitar las tareas de limpieza y mantenimiento.

### 8.2.1.4. Dependencias auxiliares y servicios generales

Dependencias auxiliares y de servicios generales (sala de calderas, sala de máquinas, vestuarios, servicios sanitarios, depósitos, laboratorio)

Las dependencias auxiliares del establecimiento tienen que estar construidas en forma independiente del local de procesamiento.

Los vestuarios para el personal, deben hallarse separados del sector de procesamiento y, al mismo tiempo, ser independientes para cada sexo. Los efectos personales de los empleados pueden ser depositados en percheros de pared o canastos para colgar.

En caso de utilizar cofres, es importante controlar la higiene de los mismos.

Es recomendable que permanezcan abiertos sin puertas o puertas de tejido.

Los servicios sanitarios deben disponer de agua fría y caliente, jabón líquido y toallas descartables en duchas y lavabos. Paralelamente, las duchas y lavabos deben estar físicamente separados de inodoros que contarán con dispensadores de papel higiénico.

Cada uno de estos lugares tiene que estar bien iluminado y ventilado y hallarse equipado con cierrapuertas automático.

En todas las áreas de ingreso al local de manipulación debe haber lavabos con agua fría o fría y caliente, situados de tal manera que el personal tenga que pasar obligatoriamente junto a ellos y lave sus manos cada vez que se incorpore al proceso. A su vez, hay que realizar el lavado de botas con cepillo, detergentes y agua clorinada.

Los lavabos en las áreas de manipulación o de ingreso no deben ser accionados en forma manual sino por medio de pedal o rodilla, y contar con jabón y toallas descartables o secadores por corriente de aire caliente. Deben preverse suficientes dispositivos para la eliminación de materiales descartables.

### 8.2.1.5. Equipos y Utensilios

#### 8.2.1.5.1. Diseño y Construcción

Todos los equipos y los utensilios deben ser diseñados y contruidos de modo tal que aseguren la higiene, permitiendo una fácil y completa limpieza, desinfección e inspección. Los equipos fijos deben instalarse de modo tal que permitan un acceso fácil para una limpieza o mantenimiento.

#### 8.2.1.5.2. Materiales

Los materiales utilizados en los equipos y utensilios empleados en las zonas de manipulación de los productos no deben transmitir sustancias tóxicas, olores ni sabores.

No pueden ser absorbentes, pero sí resistentes a la corrosión y al desgaste ocasionado por las repetidas operaciones de limpieza y desinfección. Aquellos materiales que se hallen en contacto directo con los cortes deben estar aprobados por la autoridad sanitaria competente y ser de grado alimenticio.

Internacionalmente, **el material de preferencia en la industria alimentaria es el acero inoxidable sanitario**, debiendo considerar que las superficies estén exentas de hoyos, grietas y otras imperfecciones que comprometan la higiene de los productos.

El mismo criterio es aplicable a los recipientes, equipos y utensilios utilizados para los desechos. Los mismos deben estar contruidos de metal o cualquier otro material no absorbente e inatacable, de fácil limpieza y sencilla eliminación del contenido.

## 8.3. Buenas Prácticas de Manufactura Comunes a las líneas de Faena de Conejos

La aplicación de las BPM a las línea de faena de conejos y elaboración de cortes, pueden dividirse en dos grupos, según sean comunes a las diferentes líneas de proceso para las diferentes especies o específicas para cada una de ellas.

Primeramente se desarrollan normas comunes a las diferentes líneas de proceso. Las mismas están relacionadas con el comportamiento del personal y con los planes de gestión interna de la planta.

### 8.3.1. Higiene Personal

Es muy importante tener en cuenta que tanto los empleados como sus actitudes son fuentes de contaminación potenciales. Por esta razón el primer punto a implementar es una capacitación exhaustiva acerca de los riesgos que implican los descuidos y la consecuente contaminación.

A partir de una capacitación y entrenamiento realizado a conciencia, todos los involucrados en el procesamiento podrán asumir con responsabilidad las tareas que tienen a cargo.

La temática abarcada por la capacitación debe incluir: tipos de contaminantes, sus vías de ingreso al proceso, comportamientos no recomendados, susceptibilidades del proceso, y procedimientos y materiales de limpieza, entre otros. Y debe estar dirigida a todos los niveles de empleados por igual, desde los encargados de planta hasta los que realizan tareas de mantenimiento y limpieza.

De esta manera, todos los empleados alcanzarán una apreciación de que manipulan alimentos susceptibles de contaminaciones que pueden ocasionar graves problemas de salud a los consumidores.

Las prácticas higiénicas reflejan la higiene personal que, además del cuerpo, comprende la vestimenta de trabajo y calzado apropiados. También asegura protección frente a posibles contaminaciones, remarcando el cuidado en los vehículos de contaminación tales como cabellos, uñas largas, objetos personales (aros, anillos, collares, relojes, etc.).

Se halla prohibido el comer, beber o fumar en las zonas de trabajo.

### 8.3.2. Lavado de manos

La piel no puede desinfectarse en profundidad y, por lo tanto, las manos son un medio importante para la difusión de microorganismos potencialmente patógenos.

El lavado convencional y completo de las manos con agua a 45°C y jabón (aprobado para ser usado en la industria alimenticia) elimina su flora esporádica, es decir, los microorganismos, sobre todo bacterias incorporadas temporalmente del entorno.

#### Procedimiento para el Lavado de Manos:

1. Presionar con la rodilla o pié (según sea el sistema de funcionamiento).
2. Mojar las manos con agua caliente (45°C).
3. Presionar una vez el dosificador con el producto con un tiempo de exposición mínimo de 30 segundos. Refregar bien entre dedos y uñas.
4. Enjuagar las manos con abundante agua caliente.
5. Secar las manos con toalla descartable y, ya usada, arrojarla al cesto correspondiente que se halla ubicado al lado del lavamanos.

#### Frecuencia de lavado de las manos

Las manos y mitad de los antebrazos se lavan completamente en los siguientes casos:

- » Al ingresar al sector antes de iniciar el trabajo
- » Al salir del baño
- » Al toser o estornudar
- » Al manipular residuos
- » Al haber tocado con las manos cualquier objeto que pueda estar contaminado (recipientes, cajones plásticos, films, etc.) o “sean de otro sector”.

### 8.3.3. Ropa y Pertenencias personales

El manejo y disposición de la ropa merecen una sección especial ya que un mal manejo de ella puede conducir a la transmisión de contaminación proveniente del exterior del Establecimiento.

Cuando el personal ingresa al Establecimiento lo hace a los vestuarios donde se desviste, se ducha y se le entrega ropa limpia. La ropa de calle se ubica en perchas en un sector

separado del resto del vestuario.

La ropa protectora de trabajo se guarda separada, conservada limpia.

La vestimenta del personal se halla constituida por los siguientes elementos: Botas blancas de goma, casco plástico o gorra, cofia, pantalón blanco, chaqueta blanca, guantes de protección, guantes de goma, delantal, campera térmica.

El uniforme de trabajo debe hallarse en perfectas condiciones de higiene antes de comenzar las tareas. Todo el equipo de ropa es de color blanco y sólo se usa durante el trabajo dentro de la Planta.

Por lo tanto, al salir de las áreas de trabajo, debe colgarse el delantal plástico, birrete, sacarse el barbijo y guantes al pasar por la barrera sanitaria. De esta forma pueden acceder al comedor o a los sanitarios con el resto de la ropa.

Las pertenencias personales como relojes, anillos, aros, pulseras, billeteras, teléfonos celulares etc. no se pueden ingresar a las áreas de trabajo y deben dejarse en los cofres respectivos. No se permite el ingreso a la Planta con maquillaje, perfume, esmalte de uñas o cualquier otra loción o producto que pueda transferir olor o sabores extraños a la carne.

### 8.3.4. Calzado

El calzado adecuado a utilizar son botas de goma de color blanco. Las mismas deben lavarse en el lavabotas de ingreso al sector de trabajo. El sistema de lavado de las botas es automático o manual con cepillo-lluvia, detergente y enjuagado.

#### **Procedimiento para lavarse las botas (lavado manual):**

1. Abrir el paso de agua del cepillo-lluvia.
2. Con el mismo cepillo introducirlo en el recipiente con detergente / desinfectante.
3. Repasar las botas con el cepillo embebido en la mezcla detergente / desinfectante.
4. Dejar actuar 15 - 20 segundos.
5. Enjuagar con agua abundante
6. Cerrar el paso de agua

### 8.3.5. Cabello

El cabello humano es, a menudo, fuente de contaminación bacteriológica o, al menos física. Resulta ser el elemento más comúnmente denunciado en los controles de calidad. Es necesario recordar que, en el proceso normal de la vida del cabello, se caen diariamente 100 cabellos por día.

La presencia de cabello en los cortes de carne puede evitarse muy fácilmente con el uso, de cofias descartables o de legionarios.

En el caso de los hombres el uso de bigotes debe cubrirse con barbijos descartables.

Con la ropa de trabajo debe evitarse el peinarse ya que de este modo, se corre el riesgo de trasladar pelos a la ropa de trabajo y posteriormente a la carne.

También debe evitarse que las personas que padecen de caspa trabajen en las zonas de producción.

### 8.3.6. Boca y nariz

La boca y nariz deben cubrirse con barbijos descartables para evitar la transmisión de microorganismos a los alimentos.

Además está totalmente prohibido salivar, fumar, comer, y masticar chicle. Para fumar,

comer, y masticar chicle, debe hacerse en las áreas permitidas, lo mismo que para salivar sólo se puede hacer en los baños.

El toser y estornudar genera aerosoles que contienen microorganismos que pueden transmitirse a los alimentos o a otro personal. Existen otras prácticas igualmente indeseables, no sólo estéticamente sino porque son fuente de diseminación de microorganismos y contaminan alimentos que son manipulados por los operarios, así como las superficies en donde ellos contactan. Entre estas prácticas están; llevarse los dedos a la boca, limpiarse los dientes con las uñas, hurgarse la nariz con los dedos y hurgarse los oídos con los dedos.

En caso de sonarse la nariz en invierno o estornudar, es obligación lavarse las manos. Si se hiciera limpieza de los lentes con el aliento y al toser y estornudar se debe utilizar pañuelo descartable y, posteriormente lavar las manos.

### 8.3.7. Supervisión del estado de salud

#### 8.3.7.1. Examen médico previo al empleo

Todos los aspirantes a empleo, que hayan de entrar en contacto con los alimentos deben ser sometidos a un examen médico a efectos de asegurarse que son sanitariamente aptos para el trabajo. Este examen médico de ser realizado previo al empleo y en forma anual en el personal estable.

Cuando se trata de afecciones menores como cortes u otras lesiones como torceduras, golpes, caídas, etc. son tratados en el mismo Establecimiento con el Equipo de Primeros Auxilios disponible en el mismo.

Todos los cortes, inflamaciones y otras lesiones dérmicas deben cubrirse con vendajes impermeables autorizados que evitan la “transmisión de bacterias a otras superficies y se protege la lesión propiamente dicha”. En el caso de lesiones en los dedos, las lesiones se cubren con guantes de látex que otorgan impermeabilidad a la lesión. Todos los vendajes deben cambiarse regularmente para que se mantengan siempre limpios.

### 8.3.8. Contaminación cruzada

Denomina contaminación cruzada a la que se produce cuando un proceso o producto y/o materia prima pueden ser contaminantes de otro proceso, producto y/o materia prima. En la faena de conejos se da cuando, se manipulan utensilios de un área a otra.

Este tipo de contaminación resulta frecuente, por lo que es relevante que cada operario conozca la importancia de realizar las operaciones en el sitio y de la manera adecuada.

De esta manera, la planta debe contar con divisiones donde realizar las distintas tareas a fin de no exponer el producto a las contaminaciones potenciales derivadas de la recepción de insumos y materias primas, de las tareas de limpieza, del almacenamiento de productos terminados y de envases e implementos de limpieza y mantenimiento, o de los servicios para el personal como lavabos y inodoros.

Finalmente el personal, como vehículo de contaminantes, debe asumir con suma responsabilidad las tareas a su cargo, ya sea de limpieza como operativa de producción, dado que cada actitud aporta a la calidad del producto final.

### 8.3.9. Programa de higiene y desinfección

La buena higiene exige una limpieza eficaz y regular de los establecimientos, equipos y vehículos para eliminar la suciedad y los residuos que pueden contener microorganismos que contaminen y deterioren el producto.

Después de cada proceso de limpieza se debe desinfectar para reducir el número de microorganismos, que quedan después de la limpieza, a un nivel en que no puedan contaminar productos cárnicos.

Es fundamental que cada establecimiento asegure su limpieza y desinfección. Para ello, debe contarse con un registro de los procedimientos que sirvan de guía a los empleados y a la administración. Deben establecerse las tareas no sólo para la limpieza y desinfección del establecimiento, los equipos y los vehículos, sino también para los utensilios usados durante las mismas.

Los establecimientos deben implementar los llamados SSOPs (sigla en inglés para Procedimientos Operativos Standard de Saneamiento), en los que se describen las operaciones diarias que se efectúan antes y durante el trabajo para prevenir los peligros.

Para el cumplimiento eficaz de dichos procedimientos, es necesario contar con un responsable que controle las operaciones. El mismo no debería ser la misma persona que se ocupa de la tarea. A su vez, el resto del personal debe ser instruido cuidadosamente en las técnicas de los procedimientos de limpieza.

Por otra parte, deben seguirse las instrucciones indicadas por los fabricantes en los de los productos de limpieza y desinfección, los que también deben estar claramente identificados y guardados en lugar designado, fuera de las áreas de procesamiento.

Los procedimientos de limpieza pueden clasificarse en dos tipos: operativo y pre operativo. Los de tipo operativo son los que se realizan durante la jornada de trabajo, mientras que la pre operativa se realizan al final de cada jornada e implican la limpieza y desarme de los equipos con el objeto de lograr la limpieza de los compartimentos estancos de los mismos.

El procedimiento básico a seguir debe ser el siguiente:

**TABLA 8. SECUENCIA GENERAL DE LIMPIEZA DE LA PLANTA**

<b>OBSERVACION PREVIA</b>	Las operaciones de limpieza y sanitización comienzan con la observación del estado general del área a higienizar y desconectando los equipos eléctricos a fin de evitar accidentes.
<b>RECOLECCION DE MATERIAL GROSERO (SÓLIDOS)</b>	A través del barrido o escurridor se recolectan los restos orgánicos visibles, que pudieran encontrarse en piso, superficies, piletas, palcos, etc., depositándolos en bolsa de polietileno.  Se abren las rejillas, revisan y extraen los restos sólidos que pudiera haber en las mismas.
<b>HUMECTACION</b>	Se realiza con agua a 45 - 50°C, clorinada (0,5 - 2 ppm). Se procede de arriba hacia abajo, empezando por las paredes y siguiendo por los recipientes y estructuras anexas, continuando con los pisos en dirección a los desagües
<b>APLICACIÓN PRODUCTO DE LIMPIEZA Y ACCION DE FREGADO</b>	Limpieza y desinfección: Se realiza mediante la aplicación de una solución limpiadora desinfectante, en forma de espuma (detergente espumígeno alcalino clorado), con una máquina para tal fin, sobre la totalidad de las estructuras, recipientes, utensilios, pisos y paredes. Se lo deja actuar un mínimo de 10 - 15 minutos (20 minutos también es válido) y se comienza a fregar, con cepillos y/o paños de fibra sintética (fibra verde), las superficies que requieran de la acción física para remover la suciedad.
<b>ENJUAGUE</b>	EL enjuague se realiza con agua fría clorinada, eliminando la solución limpiadora.
<b>ESCURRIDO</b>	A continuación se escurren todas las superficies utilizando secadores de goma de uso exclusivo para mesas o pisos.
<b>DESINFECCIÓN</b>	Desinfección: diariamente se refuerza la acción desinfectante con la aplicación de un desinfectante terminal para superficies abiertas, por aspersion. Este desinfectante se aplica sobre la totalidad de las superficies.  Se debe dejar como mínimo al desinfectante en contacto con las superficies 5 (cinco) minutos.
<b>ENJUAGUE Y ESCURRIDO FINAL</b>	Transcurrido el plazo de desinfección se debe enjuagar con agua fría y escurrir y dejar secar mediante el funcionamiento de los forzadores de aire (cuando estén presentes)

A fin de evitar los depósitos calcáreos que pudieran existir, ya sea por la dureza del agua o por la suciedad acumulada, se recomienda realizar la limpieza con un detergente ácido aproximadamente cada 10 ó 15 días.

### 8.3.9.1. Higiene de elementos de trabajo

El personal es responsable del correcto uso y conservación de los utensilios de trabajo, los cuales luego del trabajo deben ser lavados y desinfectados, siendo depositados en los lugares correspondientes dentro de la planta.

- » **Lavado:** Colocar el cuchillo o chaira bajo el chorro de agua clorada, aplicar producto de limpieza, restregar con cepillo cada una de las partes que lo componen: hoja, cabo y empuñadura, quitando toda suciedad visible.
- » **Enjuague:** Accionar el lavamanos para enjuagar con abundante agua caliente.
- » **Secado:** Secado en gabinete por escurrido.
- » **Desinfección:** Se desinfecta con solución desinfectante (aprobados por autoridad sanitaria competente) y/o Esterilización en agua a 82°C), guardándose en gabinete UV.
- » **Durante el trabajo:** Se esteriliza en esterilizador de agua a 82ª C, luego del lavado, procediendo primero por el cabo, tomándolo desde la hoja y luego la hoja.

Para el lavado de los utensilios es necesario contar con piletas específicas para tal fin ubicadas. El mantenimiento de los utensilios (cuchillos, etc.) se realizara en una sala específica para tal fin.

## 8.4. Residuos

En la industria de la carne el control y eliminación de residuos es un problema importante. La óptima utilización y reducción de los desperdicios es un objetivo esencial en la economía de la producción de todas las plantas.

Desde el punto de vista de la higiene de una planta la evacuación de desechos involucra los desperdicios de la planta que contiene contaminantes, suciedad y organismos patógenos. Los desechos de la planta son potencialmente perjudiciales ya que atraen insectos y roedores.

Los desechos deben ser eliminados de la zona de faena y procesamiento en forma continua y/o en el menor tiempo posible, con el objeto de evitar contaminaciones.

Por tanto, los criterios para el buen manejo deben contemplar que:

- » La disposición en ellos debe evitar la contaminación directa o indirecta de las áreas productivas.
- » Evitar la proliferación de plagas.
- » Se retiren los desechos de las zonas de faena y procesamiento toda las veces que sea necesario y, por lo menos, una vez al día.
- » Se limpien y desinfecten todos los recipientes utilizados para el almacenamiento de residuos.
- » La zona de depósito de residuos esté limpia y desinfectada, y se encuentre alejado de la zona de producción.

## 8.5. Control de plagas

En las plantas es fundamental la aplicación de un programa eficaz y continuo de lucha contra las plagas: animales domésticos (perros, gatos), pájaros, roedores, insectos voladores y rastreros, animales silvestres (dependiendo la región), ya que las mismas constituyen un importante vehículo de transmisión de enfermedades.

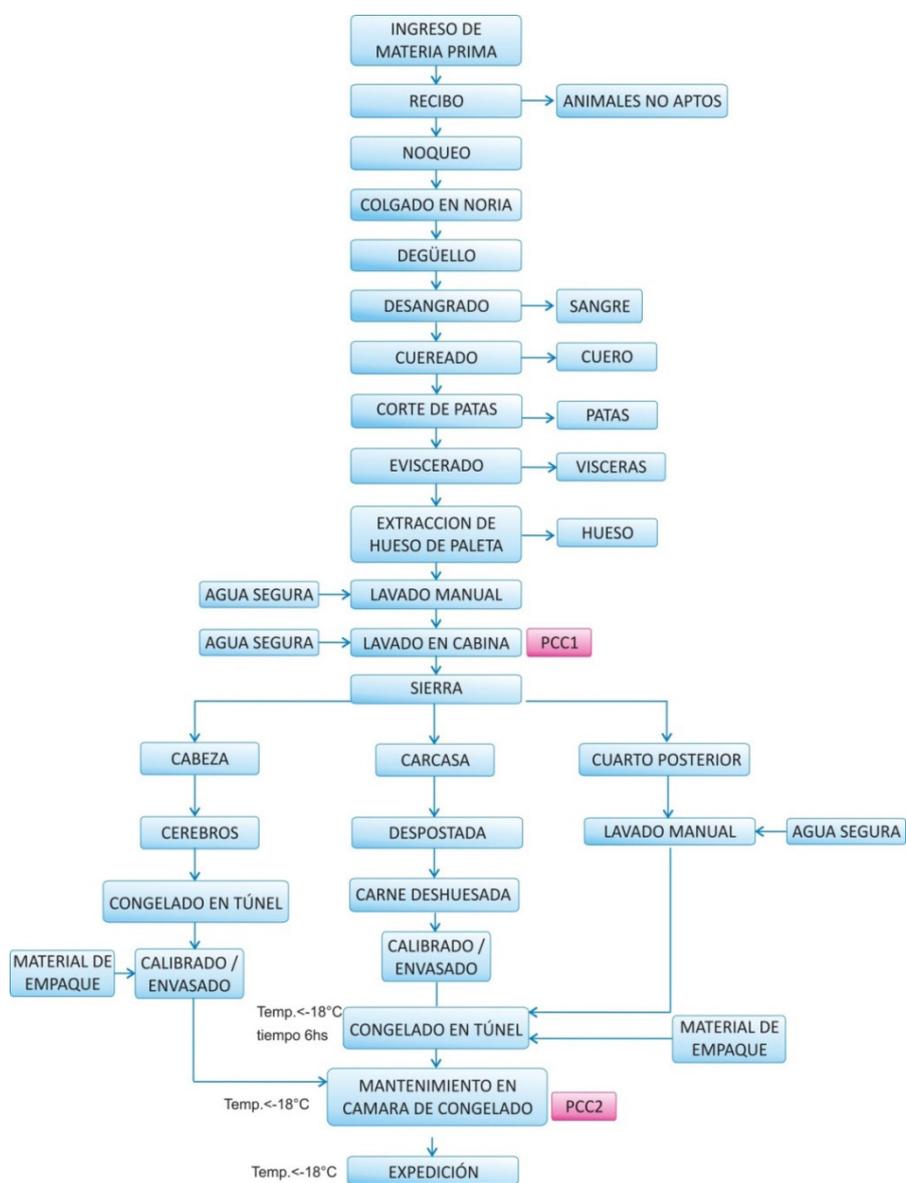
La tendencia actual en la lucha contra plagas recomienda que los establecimientos centren sus esfuerzos en la prevención colocando barreras en las posibles entradas y ejerciendo rigurosos controles en los alrededores.

Los criterios para el buen manejo deben contemplar que:

- » Control de plagas con verificación de la hermeticidad.
- » Control de áreas exteriores (corte de pasto, desmalezado, poda)
- » Remoción frecuente de residuos, evitando acumulo de estos y chatarras.
- » Medidas de monitoreo y control para erradicación de plagas, ante su presencia.
- » Control directo de plagas en áreas no productivas (exteriores, depósito de residuos, etc.)

A continuación se incluyen aquellas Buenas Prácticas de Manufactura para la línea de faena. Estas medidas apuntan a asegurar el desarrollo higiénico de cada paso mediante recomendaciones aplicables a las operaciones.

**ILUSTRACIÓN 7. FUNCIONALIDAD OPERATIVA DE LA PLANTA: FLUJOGRAMA**



\*Los PCC estarán definidos por el responsable del establecimiento faenador.

## 8.6. Recepción de Materia Prima

### » Ingreso de conejos

Los conejos arriban al frigorífico en camiones, dispuestas en jaulas, en grupos de 9 o 10 conejos por jaula, dependiendo de la época del año, del tamaño y peso.

### » Documentación:

- › Documento de Tránsito Animal electrónico (Dte)
- › Remito

Se recomienda tener un registro de criador.

### 8.6.1. Descarga de Jaulas

#### » Tipos de descarga:

- › Uso de elevador de carga.
- › Colocando las jaulas en cinta transportadora, automática o a rodillo.
- › Manual.

En todos los casos se debe evitar los movimientos bruscos o violentos, golpes y lesiones sobre los conejos.

El sector de recepción de los conejos se encuentra techado para protección de los animales y los operarios y cuenta con suficiente iluminación natural y artificial para facilitar las tareas de observación.

### 8.6.2. Espera en Frigorífico

Recordar que los conejos están privados de alimentación y agua por tal motivo la espera debe ser:

- › Lo más corta posible después de 8 hs. de ayuno, los conejos pierden peso.
- › Adecuadas condiciones de temperatura y humedad debemos forzar la circulación de aire y humedad evitando la deshidratación y por ende el aumento de stress.
- › El ayuno se deshidrata la res y se consume el glucógeno, generando una carne seca y oscura.
- › Sacrificar a los animales lo antes posible, respetando tiempo de ayuno previo.

Terminada la operación, el transporte se dirige hasta el lavadero de camiones, requisito indispensable para poder abandonar el establecimiento.

### 8.6.3. Bienestar Animal

De 8 a 10 horas antes del procesamiento de los animales se debe interrumpir la administración de alimento.

Este período incluye el tiempo que tome la recolección y el tiempo en tránsito.

Si se prolonga el tiempo de retiro del alimento, el agua que absorben los tejidos corporales se acumula en el tracto digestivo por lo que:

- › Baja el rendimiento;
- › Se incrementa la contaminación de las canales con materia fecal.
- › Recepción conejos

- › Se deberán evitar los ruidos molestos e innecesarios, gritos del personal, etc.
- › Está prohibido:
- › Golpear, dar puntapiés o maltratar los animales;
- › Levantar o arrastrar a los animales por la cabeza, orejas, patas , o de modo que se les cause dolor o sufrimiento innecesario.
- › Aplicar presión en los puntos especialmente sensibles del cuerpo de los animales de manera que se les cause dolor o sufrimiento innecesario;
- › Circulación y/o presencia de personal no autorizado

#### 8.6.4. Características de las Jaulas

Deben ser de material resistente al lavado y fácil de higienizar.

Las jaulas poseen la abertura en la parte superior siendo las medidas de fácil apretura y acceso. No establecer medidas, quizás recomendar superficie por animal).

Deben permitir la aireación lateral, sin que puedan sacar la cabeza.

Deben tener perforaciones en el piso no tan pequeñas, para que puedan salir las partículas, durante su lavado.

Sus puertas deben permitir un fácil movimiento.

#### 8.6.5. Inspección Ante Mortem

Lugares de la inspección ante mortem:

- › Sobre los camiones,
- › Al descargar los animales,
- › Durante las tareas de colgado

En estos lugares de inspección, deberá observarse:

- › Estado general
- › Estado de nutrición
- › Estado exterior
- › Aberturas y esfínteres naturales
- › Secreciones
- › Condiciones relacionadas al transporte y jaulas utilizadas
- › Formas en que respiran (adopción de posturas por dificultades respiratorias, dolencias, etc.)
- › Regiones anatómicas específicas según el criterio del veterinario.

#### 8.6.6. Pesaje y Descanso

Los conejos son pesados en las mismas jaulas plásticas y pasan al sector descanso hasta inicio de faena. Previo a la faena las jaulas se disponen cercano al sector de insensibilizado, sector que se encuentra separado de este, en penumbras y ventilado.

### 8.6.7. Insensibilizado

Para iniciar la faena se retiran los conejos e las jaulas de forma manual, tomándolos desde la piel de la espalda y no de las orejas (evitando causar trauma) y se desplazan los conejos uno a uno hacia la sala de insensibilizado y desangrado. Los animales son noqueados posteriormente con una descarga eléctrica. El empleo de electrodos dispuestos en una mesa, provocando un shock eléctrico.

El aturdimiento produce insensibilización al corte de las arterias. Los conejos no forcejean. Al acelerar los latidos cardíacos unos segundos después de la insensibilización, se favorece la expulsión de la sangre.

Otros métodos a saber: Luxación o dilatación de las vértebras cervicales. Actualmente no autorizado.

- » Por descarga eléctrica (Electroanestesia). Método indicado como preferido.
- » Por percusión con instrumento mecánico.
- » Por golpe seco en la nuca con la mano o un palo, pero esto sólo se permite en partidas pequeñas y si se realiza de forma que se garantiza la inconsciencia inmediata.

El noqueador es operado por personal capacitado. Se deben respetar normas de seguridad para su empleo, como ser: usar guantes de goma, PVC u otro material aislante, la utilización de botas de goma (siempre en correcto estado, sin grietas), el operario debe pararse sobre tarima o pallet plástico para mantener la aislación y no lavar con agua la zona donde apoya el conejo durante las operaciones.

Control de insensibilización: Una vez colgados

1. Cabeza en extensión hacia abajo, apnea post insensibilización y luego respiración asincrónica segundos después.
2. Patas extendidas.
3. Los ojos deberán permanecer abiertos, con pupilas dilatadas y ausencia del reflejo palpebral.

En forma periódica debe realizarse un control de insensibilización (aturdimiento), para lo cual se descolgará un conejo y se observará el tiempo de recuperación.

Tiempo de recuperación aprox. 90 segundos.

### 8.6.8. Colgado

El conejo insensibilizado es colocado en la noria sujetándolo en la percha por el garrón izquierdo.

Las jaulas son retiradas hacia el lavadero de jaulas a medida que desocupan, donde se lavan y se desinfectan para una próxima utilización.

### 8.6.9. Desuelo y Sangrado

Una vez colgados en percha noria, se debe realizar un corte en el cuello de manera de seccionar arterias y venas principales para lograr el sangrado del conejo.

La sangre es recogida en una canaleta de desangrado. Se utiliza el sistema de doble cuchillo entre cada animal para evitar la contaminación del producto.

El sangrado debe durar aproximadamente 2,5 minutos y debe ser total antes de ingresar a la zona intermedia; esto influye en la calidad de la res.

### 8.6.10. Cuereado

El cuereado deberá realizarse mediante un sistema de manipulación que no produzca contaminación de la carne. Esto en general se produce por accidentes:

- a) Deficiente manejo del cuchillo.
- b) Contaminación cruzada por las manos del operador.

Las operaciones de cuereado se dan inicio con un corte en el cuero, en la parte posterior del animal, en una línea que va desde el garrón derecho hasta el garrón izquierdo, pasando por el ano. Posteriormente, el operario desprende el cuero hasta la espalda. Se debe tener cuidado de cortar solo el cuero y no punzar la carne.

Un segundo operario coloca el garrón derecho en la percha de la noria y realiza un corte en el cuero de la zona abdominal, haciendo tracción, desprendiendo el cuero del animal, arrastrando el mismo hacia abajo hasta la cabeza.

Un tercer operario desprende el cuero de la cabeza y de las manos. El cuero se baja en forma de bolsa, sujetándolo por los laterales, y cortando suavemente con un cuchillo las secciones de tejido adiposo que mantienen el cuero unido al cuerpo del animal. Se debe tener cuidado de no cortar la panza (para no abrir y exponer las vísceras), ni la carne. El cuero debe salir entero y sin dejar pelos en la superficie de la carcasa.

El operario para cada animal, lava y esteriliza el cuchillo en la pileta y esterilizador que tiene a su alcance.

Los cueros se colocan en recipientes de plástico y luego son retirados de esta sala hacia al sector de cueros para su clasificación y acondicionamiento para proceso posterior.

### 8.6.11. Corte de Patas y Mano

Mediante una sierra se cortan las patas a la altura de las articulaciones tarso-metatarsianas (tobillos) con tijeras neumáticas, quedando la res en las manos del operario.

Se realiza el corte de manos y a continuación se realiza el cambio de noria, donde la res es colgada en una percha tipo horquilla de las caderas.

Se realiza el cambio de noria de zona sucia a la de zona limpia, se evita además la contaminación cruzada.

### 8.6.12. Eviscerado

La operación de eviscerado se realiza mediante apertura de abdomen sobre una mesa de vísceras que estará sincronizada con la res, de forma tal que permita reconocer a que animal corresponde cada despojo.

Con el abdomen abierto se extraen en forma manual las vísceras abdominales. Teniendo la precaución de no romperlas, para evitar la contaminación con contenido intestinal de la carne.

Con la mano que no maneja el cuchillo (libre) el operario debe sostener al animal para que no se balancee. En el caso de que este operario sea contaminado por salpicaduras de relleno intestinal, deberá higienizarse en forma inmediata (además de hacerlo periódicamente cumpliendo con las normas de BPM). Lavar y esterilizar frecuentemente cuchillos. El operario debe lavarse frecuentemente las manos en este proceso.

Las vísceras se colocan en las bandejas de acero inoxidable de la cinta transportadora sin fin y luego caen a un contenedor receptor.

En segunda operación se realiza la extracción de las vísceras torácicas y el resto de las vísceras no extraídas por el primer operario.

Posteriormente un operario realiza la extracción del recto y del ano.

Las vísceras se colocan en las bandejas de acero inoxidable de la cinta transportadora sin fin donde se inspeccionan, se separan las vísceras comestibles (hígado, corazón, riñones) de las incomedibles.

Sobre la línea se realiza una evaluación sanitaria de las vísceras, en caso de que presenten carcasas altamente contaminadas con materia fecal visible u otra suciedad, las mismas son separadas de la línea para su posterior tratamiento y/o decomiso.

### 8.6.13. Inspección Sanitaria Post Mortem

El Servicio de Inspección Veterinaria procederá a la inspección global de la carcasa y los órganos, en forma visual y/o por palpación y ante cualquier patología obligará a remitir la res y todas las vísceras al área de re-inspección a los efectos de identificar la afección y proceder al decomiso total de la pieza, si corresponde.

Esta área cuenta con los elementos adecuados para realizar una correcta labor contando con perchas de colgado, luz suficiente para una buena visual, los elementos manuales de trabajo y depósito de residuos (comisos) independiente. El destino de estos residuos es el digestor

Los tipos de lesiones halladas son: abscesos, tumores, lesiones hepáticas por parásitos, lesiones pulmonares por neumonía, todas las observaciones son de registro obligatorio.

### 8.6.14. Obtención de Hígados, Riñones y Corazón

La extracción se realiza en la sala de eviscerado, se realiza la inspección veterinaria pertinente, se lava, escurre, y por último se envasa en film, se refrigera o congela y empaca.

### 8.6.15. Lavado

Una vez concluido el eviscerado, se realiza un doble lavado con agua potable clorinada. Este lavado puede realizarse de dos formas:

El primero se realiza en forma manual, con manguera direccionando el agua hacia la carcasa.

El segundo lavado es automático se realiza en túnel de lavado, mediante ducha con aspersores que generan un flujo de agua a presión sobre la superficie externa e interna de la res de conejo.

El propósito del lavado es disminuir la carga bacteriana que pudiera haber quedado en la superficie de las carcasas por contaminación agregada en pasos anteriores. Se emplea agua a presión para remover pelos, relleno intestinal u otros agentes contaminantes que puedan haber quedado adheridos a la carcasa.

En el caso de que se observe demasiada contaminación visual y ésta no pueda ser removida en un lavado, el operario que ocupa el puesto de lavado debe retirarla de la noria para ser decomisada.

Se controla la presión de descarga de agua y el caudal de agua empleado por faena, a través de un caudalímetro.

### 8.6.16. Extracción de cabeza

Previo a ser descolgada de la noria a la res de conejo le es extraída la cabeza mediante corte, entre la segunda y tercera vértebras cervicales, con cuchillo o tijera neumática.

El cráneo se abre y se extrae el cerebro, con el empleo de cucharas especiales para ser utilizado en farmacéutica.

### 8.6.17. Trozado, Deshuesado o Conejo Entero

Pasado el túnel de lavado, se descuelga la carcasa de la percha de la noria, se continúa con las modalidades comerciales de presentación de la carne de conejo:

- » Conejo entero con o sin cabeza.
- » Trozado con o sin hueso
- » Carne sin hueso

En el trozado se practica un corte con la sierra transversalmente a la línea dorsal a la altura de las vértebras lumbares, en el lugar de encuentro de los lomos con la musculatura del miembro posterior, separando la res en dos mitades.

La primera mitad compuesta por:

- » Lomos,
- » Vacío,
- » Costillar,
- » Musculatura de los miembros anteriores
- » Cuello

Por otro lado se obtienen los cuartos traseros que pueden a su vez ser separados entre sí por corte longitudinal con la sierra sobre el sacro.

### 8.6.18. Ecurrido y Oreo

Luego de la sierra, las piezas pasan por un nuevo lavado para la eliminación de aserrín y son colgadas de ganchos, lo que permite el correcto escurrido y oreo de la res.

### 8.6.19. Desposte

El desposte y deshuesado se realiza sobre mesas de acero inoxidable. El sector despostada debe ser refrigerado, manteniendo la temperatura del sector entre 7 y 10 °C.

Se realiza deshuesado de:

- » miembros anteriores (cuarto anterior),
- » cogote
- » vacío
- » lomo
- » miembros posteriores

Los operarios realizan el emprolijado de la carne mediante la extracción de restos de aponeurosis, coágulos, grasa y cartílagos. Esta tarea se efectúa con cuchillos sobre las mesas.

Se obtiene así la carne tipo "A", "B" o "C" y cartílago como descarte.

Es aquí donde se extraen los lomos para la obtención de Filet

Otras variantes es carne en cubos de cuartos posteriores.

La carne deshuesada de conejo se clasifica en carne:

- » **Tipo A:** la totalidad de la carne de conejo
- » **Tipo B:** Es la carne que queda como remanente de las reses a las que se les han extraído los lomos o los cuartos traseros.

» **Tipo C:** Es la carne que queda como remanente de las reses a las que se les han extraído los lomos y los cuartos traseros.

### 8.6.20. Obtención de lomos (Filet)

De los lomos sin hueso, se obtiene el filet, los cuales una vez obtenidos, para mejora la presentación comercial se le extrae la fascia muscular, mediante maquina peladora.

Una vez pelados los lomos son calibrados por pesado individual.

### 8.6.21. Envasado (Carne sin Hueso)

Una vez que la carne a sido preparada correctamente (eliminación de restos de aponeurosis, coágulos, grasa, y cartílagos), la carne es depositada en canastos recubiertos por film hasta completar peso. Se refrigera o congela para luego colocar en cajas de cartón corrugado.

#### 8.6.21.1. Lomos (Filet)

Se colocan los filetes en bandejas de telgopor x 1 Kg. contenidos en bolsas para vacio, luego se refrigeran o congelan, posteriormente se realiza el empaque.

**ILUSTRACIÓN 8. OBTENCIÓN DE CUARTOS: FLUJOGRAMA**



Los cuartos que son obtenidos por corte con sierra de trozado se lavan en forma manual con agua segura y se escurren en bandeja. El duchado tiene por objeto quitar aserrín óseo que quedaran del paso anterior.

Además se retiran de encontrarse, restos de esquirlas de hueso, cuartos con hematomas y otras lesiones.

Producido el escurrido, se realiza el calibrado. El calibrado de cuartos traseros se realiza mediante pesado individual de las piezas en balanza.

Una vez calibrado, los cuartos son agrupados para congelado o enfriados en canastos o en el envase primario.

También como alternativa, puede que se realice el envasado y empacado para congelado posterior.

### 8.6.22. Congelado o Enfriado

Una vez envasada en su envase primario la carne es trasladada al túnel de congelamiento o cámara de refrigeración. Los cortes para congelar permanecen de 24 a 48 horas en los túneles de congelamiento a -25°C. La refrigeración es a 2°C.

### 8.6.23. Empaque en cajas de cartón

Para el empaque de los cortes o piezas, se utilizan cajas de cartón, que se encuentran etiquetadas con la información del producto y para trazabilidad.

### 8.6.24. Almacenamiento

Una vez congelado el producto, este se empaqueta en cajas de cartón, se lleva a una cámara frigorífica con una temperatura de -18°C, siendo estivado sobre bases de pallets. Si el producto se conserva refrigerado se almacenará a una temperatura de 2°C.

## 8.7. Sector Cámaras. Recomendaciones Generales para Cámaras

- » Se mantendrán cerradas cuando no entren ni salgan productos.
- » Se evitará la presencia de condensación.
- » El mantenimiento y la limpieza se realizarán de acuerdo a los POES.
- » Solo se alojara carne de conejo siempre envasada y empacada.
- » Se mantendrán ordenadas y limpias.
- » En ningún caso se deberá exceder la capacidad máxima de las cámaras, evitando así el amontonamiento.
- » Verificar el buen funcionamiento de los equipos registradores de temperatura.
- » No se acumularán productos sobre el piso ni contra las paredes.
- » Solo se permite el ingreso de personal autorizado.
- » Si en la cámara hubiese distintos tipos de productos terminados estos por lo menos deberán poseer su empaque primario.

### 8.7.1. Manejo en Cámaras y Túneles de Congelación

Las Cámaras frigoríficas son construidas de material de mampostería y poliuretano revestido con chapa prepintada, resistente a los golpes, siendo fáciles de higienizar y desinfectar, facilitando su conservación.

La mercadería depositada en ella comprende cajas de cartón corrugado que contiene carne de conejo o menudencias de conejo, congeladas y/o enfriadas y listas para su expedición con destino a exportación o consumo interno. Las cajas de tamaño uniforme están depositadas en bases plásticas (pallets), dejando un espacio suficiente entre ellas para permitir la circulación de aire, de aproximadamente 10 centímetros y se colocan a un espacio suficiente de la pared para permitir el paso y la distribución uniforme del aire frío, separándolas por lote de acuerdo al destino comercial y trazabilidad.

## 8.8. Expedición

Durante la expedición se cargan los productos según orden de carga recibida (destino) Se controla la correspondencia de cada una de las cajas con el cliente y destino.

Se verifica temperatura del envase, estado de las cajas, contramarcas requeridas, número de lotes, identificación del producto, cantidad, peso y registros de trazabilidad.

Se estiba en el camión o contenedor en panal de abejas, facilitando la circulación del aire.

Se estiba y carga utilizando movimientos suaves, evitando el maltrato y rotura de cajas para no dañar el envasado al vacío y provocar pérdida de líquido.

Se traban las cajas para evitar su rotura por caída de la estiba en camión o contenedor.

### 8.8.1. Controles y Parámetros de Proceso

#### Controles Documentales:

- » Controles ante y post mortem,
- » Caudales de agua,
- » Temperaturas agua, salas, productos,
- » Microbiología de productos y agua,
- » Control de Residuos e Higiene de los Productos
- » Control de BPM, POE´s, APPCC,
- » Control de plagas,
- » Sistemas de trazabilidad y Recall.

Encontrará mayor información en la Resolución 233/98 SENASA, que se encuentra en el anexo.

# Anexo

## CAPITULO XXXI

### Buenas Prácticas de Fabricación (BPF) y Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)

Buenas Prácticas de Fabricación (BPF)

#### 31.1. - Buenas prácticas de manufactura: Obligaciones.

Todos los establecimientos donde se faenen animales, elaboren, fraccionen y/o depositen Alimentos están obligados a cumplir con las Buenas Prácticas de Fabricación (BPF) que se mencionan a continuación.

##### 31.1.1. - Alcance

Ningún establecimiento desarrollará sus actividades y/o depositará y/o expedirá alimentos en contravención a lo establecido en el presente capítulo.

31.1.2. - Diseño y construcción de los locales de elaboración. Su mantenimiento.

Los locales de elaboración, serán disertados, construidos y mantenidos para:

- a) Permitir que las operaciones se realicen bajo condiciones higiénicas.
- b) Permitir la efectiva limpieza de todas las superficies.
- c) Prevenir la contaminación directa o cruzada de los alimentos o de sus materias primas.

El diseño y construcción de los edificios para la elaboración de alimentos incorporarán lineamientos que prevengan peligros que puedan afectar adversamente la seguridad de los alimentos.

Estos lineamientos comprenden: adecuadas condiciones ambientales, permitir una correcta limpieza y desinfección, minimizar la incorporación de materias extrañas, evitar el acceso y multiplicación de vectores tales como insectos, roedores y otros animales y permitir a los empleados cumplir con sus tareas sin afectar negativamente la higiene de los alimentos. Regularmente se deberán efectuar tareas de mantenimiento para prevenir el deterioro del edificio y del equipamiento. A estos efectos deberá existir un plan de mantenimiento programado, que deberán presentar a la Autoridad Sanitaria al comienzo de cada año.

En los capítulos específicos se describen los delineamientos de ingeniería sanitaria, correspondientes a las distintas actividades que incluyen los conceptos vertidos precedentemente.

##### 31.1.3. - Equipamientos

El equipamiento utilizado en la elaboración de alimentos será diseñado, construido, mantenido, accionado y preparado para:

- a) Permitir una efectiva limpieza y desinfección de áreas y equipos.
- b) Prevenir la contaminación de alimentos, sus materias primas e ingredientes por microorganismos cuya cantidad y/o tipo puedan causar enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) y por agentes físicos o químicos ajenos a su composición.

**31.1.3.1. - Asimismo deberán cumplir:**

- a) Todos los equipamientos y utensilios utilizados en las áreas de manipuleo de alimentos y que puedan estar en contacto con alimentos serán de materiales que no transmitan sustancias tóxicas, olor o sabor, no absorbentes, resistentes al lavado y desinfección. Las superficies serán lisas y libres de astillas y grietas. El uso de madera y otros materiales que no puedan ser adecuadamente sanitizados y/o pueden dejar partículas en los alimentos están prohibidos, excepto se haya demostrado previamente que su uso no es una fuente de contaminación.
- b) Todo el equipamiento y utensilios serán diseñados y contruidos para permitir la adecuada limpieza y desinfección.
- c) Todos los instrumentos que sean utilizados para medir y registrar deberán ser identificados y calibrados conforme a procedimientos normalizados contra patrones rastreables a patrones nacionales e internacionales.
- d) Todos los recipientes donde se coloquen productos incomedibles deberán ser de fácil limpieza y desinfección o descartables. En todos los casos deberán ser apropiadamente identificados.

**31.1.4. - Del Personal. Los establecimientos deberán:**

- a) Establecer prácticas higiénicas y suministrar indumentaria adecuada al personal a los fines de asegurar la elaboración de productos en forma higiénica.
- b) Proporcionarán al personal la capacitación necesaria para asegurar la elaboración de alimentos sanos y seguros.
- c) El personal encargado de la elaboración de alimentos deberá conocer sus obligaciones respecto de la seguridad de los mismos. A tal efecto deberá estar en conocimiento de los Procedimientos Operativos Estandarizados e interpretar su aplicación.

**31.1.4.1. - Asimismo deberán cumplimentar prácticas higiénicas y de la indumentaria:**

El establecimiento instruirá por escrito al personal sobre normas referidas al Comportamiento higiénico y uso de la indumentaria adecuada.

Las normas establecerán por lo menos:

- a) Enfermedades transmisibles: Ninguna persona, que padezca heridas infectadas, infecciones de piel, úlceras o diarrea, puede trabajar en áreas de manipuleo de alimentos o en lugares donde exista la posibilidad de que directa o indirectamente contamine los alimentos. Por lo tanto el personal deberá denunciar su condición al Servicio Médico del Establecimiento.
- b) Lastimaduras: Cualquier persona que tenga una lastimadura o herida no podrá manipular alimentos o tocar superficies que están en contacto con los alimentos hasta que la lastimadura esté totalmente protegida con un protector impermeable firmemente asegurado.
- c) Lavado de manos: Todas las personas que tengan contacto directo con los alimentos o superficies que entren en contacto con los mismos, se lavarán y desinfectarán sus manos antes de comenzar el trabajo y después de manipular cualquier material que pueda contaminar los alimentos o superficies que están en contacto con ellos.
- d) Aseo y comportamiento personal: Toda persona a cargo del área de manipuleo de alimentos impondrá un alto grado de aseo del personal, durante el proceso de elaboración, a fin de minimizar los riesgos de contaminación de los alimentos.
- e) En las áreas de manipuleo de alimentos, los efectos y adornos personales, serán quitados antes de iniciar las tareas y no serán guardados en las áreas de elaboración ni en los bolsillos de las ropas de los operarios.

f) Cualquier actitud que pueda contaminar los alimentos, como comer, fumar, mascar está prohibido en área de manipuleo de alimentos.

### 31.1.5. - Del Elaborador.

Todo elaborador de alimentos:

- a) establecerá procedimientos que aseguren que los productos elaborados no constituyen un riesgo para la salud, incluyendo:
  - a.1 instrucciones documentadas estableciendo normas de producción;
  - a.2 monitoreo y control de adecuadas características de elaboración, cuando la ausencia de dicho monitoreo y control pueden afectar adversamente la seguridad del producto. Los resultados de este monitoreo y control deberá documentarse y hallarse a disposición del Servicio de Inspección;
- b) comprobar el cumplimiento de estos procedimientos; y
- c) verificar periódicamente que estos procedimientos son completos y eficaces.

Para asegurar que el alimento no constituya un riesgo para la salud, se desarrollarán pautas de elaboración para alcanzar niveles de seguridad aceptables en el producto final.

El elaborador establecerá procedimientos escritos adecuados al proceso y producto a elaborarse: el tipo y extensión de este escrito será acorde a la complejidad del proceso, y se arbitrarán los medios para que todo el personal comprometido tenga conocimiento integral de dichos procedimientos.

### 31.1.6. - Almacenamiento y Transporte.

No se almacenará o transportará alimentos en condiciones que puedan permitir:

- a) la contaminación del alimento;
- b) la rápida proliferación de microorganismos indeseables en el alimento; o
- c) el deterioro o daño en el envase.

**31.1.6.1. - Los productos alimenticios que llegan al consumidor deben distribuirse de manera tal que no comprometa la seguridad del producto, tal condición debe mantenerse en todo el sistema de distribución. Para ello deberá cumplir:**

- a) El adecuado saneamiento de los locales destinados a depósito y los medios de transporte deberá ser practicada para prevenir la contaminación de productos alimenticios con materiales químicos, microbiológicos u otros.
- b) Los productos alimenticios, almacenados y distribuidos, refrigerados o congelados, serán mantenidos a las temperaturas indicadas para prevenir la proliferación de microorganismos. La temperatura de depósito y transporte para productos refrigerados y /o congelados deberá ser monitoreada.
- e) Los productos alimenticios serán depositados y transportados minimizando los daños físicos y protegiendo al producto de situaciones que puedan afanar la integridad del envase o contenedor.
- d) El transporte de productos alimenticios se efectuará preferentemente en transportes destinados sólo para alimentos. Cuando se utilicen transportes para diversos usos, los procedimientos para la carga de alimentos se ajustarán al Capítulo XXVIII del presente Reglamento.
- e) Los elaboradores o depósitos que reciban un embarque de materias primas o alimentos verificarán, previo a su ingreso, que estos fueron almacenados y transportados de acuerdo con estas reglamentaciones.

### 31.1.7. - Archivo de Registros

Todo elaborador de alimentos deberá mantener disponible, registros que documenten el cumplimiento de los procedimientos de acuerdo con lo estipulado anteriormente.

Consistirá en un archivo organizado que dará al elaborador la seguridad de que cada lote fue elaborado de acuerdo a las normas establecidas. Estos registros contendrán además la información originada a partir de quejas del consumidor para permitir un rápido retiro del mercado del lote, si fuera necesario. Los archivos serán tales que permita que el Servicio de Inspección Veterinaria verifique el cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura durante un período determinado. Los archivos solicitados en esta sección sólo comprenderán a aquellos tópicos que se refieren a la seguridad de los alimentos.

### Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)

#### 31.2. - Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)

Todos los establecimientos donde se faenen animales, elaboren, fraccionen y/o depositen alimentos están obligados a desarrollar Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) que describan los métodos de saneamiento diario a ser cumplidos por el establecimiento.

Obligaciones.

Un empleado responsable del establecimiento, técnicamente capacitado, debe comprobar

La aplicación del mismo y documentar el cumplimiento de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) e indicar las acciones correctivas tomadas para prevenir la contaminación del producto o su alteración. Esta documentación escrita deberá estar siempre disponible para su verificación por parte del Servicio de Inspección Veterinaria.

##### 31.2.1. - Estructura de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES).

La estructura de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) será desarrollada por los establecimientos y deberá detallar procedimientos de saneamiento diarios que utilizarán antes (saneamiento preoperacional) y durante (saneamiento operacional) las actividades, para prevenir la contaminación directa de los productos o su alteración.

Los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) estarán firmados y fechados por un responsable con suficiente autoridad, o por el más alto nivel gerencial del establecimiento.

Los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) deberán estar firmados, fechados y presentados ante la Autoridad que a tal efecto determine el SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA (SENASA) al momento del inicio de su aplicación y ante cualquier modificación introducida al mismo deberá procederse de idéntica forma.

##### 31.2.2. - Saneamiento preoperacional.

Consiste en procedimientos que deben dar como resultado ambientes, utensilios y equipamientos limpios antes de empezar la producción. Estos estarán libres de cualquier suciedad, deshecho de material orgánico, productos químicos u otras sustancias perjudiciales que pudieran contaminar el producto alimenticio. Los procedimientos establecidos de saneamiento preoperacional detallan los pasos sanitarios diarios, de rutina para prevenir la contaminación directa del producto, los que deben incluir como mínimo, la limpieza de superficies de los equipos y utensilios que entrarán en contacto con los alimentos. Los procedimientos sanitarios adicionales para el saneamiento preoperacional, deberá incluir:

- a) Identificación de los productos de limpieza y desinfectantes, con el nombre comercial, principio activo, N° de lote a utilizar, y nombre del responsable de efectuar las diluciones cuando éstas sean necesarias.

**b)** Descripción del desarme y rearme del equipamiento antes y después de la limpieza, la identificación de los productos químicos aprobados y la utilización de acuerdo con las especificaciones de los rótulos, las técnicas de limpieza utilizadas y la aplicación de desinfectantes a las superficies de contacto con los productos, después de la limpieza. Los desinfectantes se utilizan para reducir o destruir bacterias que podrían haber sobrevivido al proceso de limpieza.

### 31.2.3. - Saneamiento operacional.

En el saneamiento operacional se deberá describir los procedimientos sanitarios diarios que el establecimiento realizará durante las operaciones para prevenir la contaminación directa de productos o la alteración. Los procedimientos establecidos para el saneamiento operacional deben

dar como resultado un ambiente sanitario para la elaboración, almacenamiento o manejo del producto.

Los procedimientos establecidos durante el proceso deberán incluir:

- \* La limpieza de equipos y utensilios y desinfección durante los intervalos en la producción.
- \* Higiene del personal: hace referencia a la higiene, de las prendas de vestir externas y guantes, cobertores de cabello, lavado de manos, estado de salud, etc.
- \* Manejo de los agentes de limpieza y desinfección en áreas de elaboración de productos. Los establecimientos con procesamientos complejos, necesitan procedimientos sanitarios adicionales para asegurar un ambiente apto y para prevenir contaminación cruzada.

### 31.2.4. - Implementación y monitoreo

En los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) se deberán identificar a los empleados del establecimiento (nombre y apellido y cargo) responsables de la implementación y mantenimiento de estos Procedimientos. Los empleados designados comprobarán y evaluarán la efectividad los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) y realizarán las correcciones cuando sea necesario. La evaluación puede ser realizada utilizando uno o más de los siguientes métodos:

- a)** Organoléptico sensorial (vista, tacto, olfato).
- b)** Químico (determinación rápida de concentración)
- c)** Microbiológico (análisis de superficie por método de hisopado o esponjeo)

Los establecimientos deberán especificar el método, frecuencia y proceso de archivo de los registros asociados al monitoreo.

El monitoreo preoperacional deberá como mínimo evaluar y documentar la correcta limpieza de superficies en contacto con los alimentos, ya sea de equipos y/o utensilios, los que van a ser utilizados al inicio de la producción.

El monitoreo de saneamiento operacional deberá como mínimo documentar aquellas acciones que identifiquen y corrijan instancias o circunstancias de contaminación directa del producto a través de fuentes ambientales o prácticas de los empleados, y las operaciones para prevenirlos o corregirlos.

Todos estos registros de monitoreo, tanto preoperacional como operacional, incluyendo las acciones correctivas para prevenir la contaminación directa o alteración de los productos, deben ser archivados por el establecimiento y estar a disposición de los funcionarios del Servicio de Inspección Veterinaria.

### 31.2.5. - Acciones correctivas

Cuando ocurran desviaciones en las operaciones sanitarias establecidos en los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), se deberán tomar

acciones correctivas para prevenir la contaminación directa de productos o alteración. Se deberán proveer instrucciones a los empleados responsables de la implementación para documentar las acciones correctivas.

Estas acciones deben ser registradas y archivadas convenientemente.

Metodología para verificar el cumplimiento y la eficacia de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)

### **31.2.6. - Verificación por auditorías internas**

Será responsabilidad primaria de los establecimientos verificar que los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) sean cumplimentados y que los mismos sean eficaces. En caso de que se detecten no conformidades a los requerimientos deberá de inmediato

comenzar a ejecutar acciones correctivas. La verificación del cumplimiento de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) se hará por medio de auditorías internas por parte del establecimiento y serán llevadas a cabo por personal idóneo, especialmente capacitado y entrenado para desarrollar dicha tarea y con autoridad suficiente para solicitar y conseguir acciones correctivas de cumplimiento efectivo. A tales efectos se deberá:

- a) identificar al o a los funcionarios responsables de las tareas de auditoría interna describiendo funciones, autoridad y dependencia en la organización;
- b) establecer la frecuencia máxima de las mismas;
- c) desarrollar la /s practica/s documentada/s para auditar los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES);
- d) llevar registros sobre los hallazgos y observaciones (no conformidades) encontradas en las auditorías internas así como las medidas correctivas implementadas o en vías de implementación;
- e) archivar y mantener disponibles los registros antes mencionados para la autoridad competente.

#### **31.2.6.1. - Verificación de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) mediante técnicas analíticas.**

Será responsabilidad primaria de las empresas la implementación de verificaciones analíticas de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) a partir de técnicas microbiológicas sobre las materias primas e ingredientes, equipos, utensilios y superficies. En función de lo expuesto el establecimiento deberá:

- a) identificar los parámetros analíticos y sus respectivas tolerancias;
- b) identificar los planes de muestreo;
- c) identificar y documentar los métodos analíticos;
- d) identificar el responsable de tales determinaciones y capacitar al personal;
- e) llevar y guardar los registros de la actividad.

Estos requisitos deberán documentarse en un procedimiento.

Si como resultado de la verificación analítica se encontrarán evidencias de que los Procedimientos

Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) no son eficaces, se deberá de inmediato investigar las causas de tal situación, implementando medidas correctivas como ser la modificación o corrección de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) involucrados en la no conformidad.

## Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria

### Sanidad animal

#### Resolución 233/98

Modifícase el Reglamento de Inspección de Productos, Subproductos y Derivados de Origen Animal, en lo referente a las normas de Buenas Prácticas de Fabricación y los Procedimientos Operativos Estandarizados a que deberán ajustarse los establecimientos que elaboren, depositen o comercialicen alimentos.

Bs. As., 27/02/98.

B. O.: 12/03/98.

VISTO el expediente N° 19.530/97, del registro del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA y el Decreto N° 4238 del 19 de julio 1.968, y

CONSIDERANDO:

Que es necesario adecuar las normas de Buenas Prácticas de Fabricación y los Procedimientos Operativos Estandarizados a que deberán ajustarse los establecimientos que elaboren, depositen o comercialicen alimentos.

Que la inocuidad alimentaria debe ser garantizada a partir de metodologías científicamente válidas y acordes a las tendencias mundiales.

Que es misión del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA contar con los elementos necesarios para exigir el cumplimiento de dichas metodologías.

Que las Buenas Prácticas de Fabricación (BPF) internacionalmente conocidas como Good Manufacturing Practices (GMP) corresponden a esas metodologías, las cuales en la actualidad, son aplicadas por las empresas más evolucionadas y que logran dar respuesta a la necesidad de obtener alimentos sanitariamente aptos. Que conjuntamente con los anteriormente mencionados, los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) reconocidos mundialmente con la denominación de Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP's) son procesos sanitarios que deben cumplimentar las empresas para lograr dichos fines y para lo cual debe establecerse la obligación de su implementación.

Que en el Reglamento de Inspección de Productos, Subproductos y Derivados de Origen Animal no están contempladas estas metodologías, por lo que corresponde su incorporación para su aplicación sistemática en todos los establecimientos que se elaboren alimentos de origen animal.

Que el Consejo de Administración ha tomado la intervención que le compete, de conformidad con lo establecido por el artículo 8°, inciso e) del Decreto N° 1585 de fecha 19 de diciembre de 1.996.

Que la Dirección de Asuntos Jurídicos ha tomado la intervención que le compete, no encontrando reparos de orden legal que formular.

Que el suscripto es competente para dictar el presente acto en virtud de lo dispuesto por el artículo 8°, inciso m) del Decreto N° 1585 de fecha 19 de diciembre de 1.996.

Por ello,

#### **El presidente del servicio nacional de sanidad y calidad agroalimentaria resuelve:**

Artículo 1°- Modifícanse los numerales 1.2, 1.3, 1.3.1 y 1.3.2 del REGLAMENTO DE INSPECCION DE PRODUCTOS, SUBPRODUCTOS Y DERIVADOS DE ORIGEN ANIMAL, según el texto que obra en el ANEXO I que forma parte integrante de la presente resolución.

Art. 2°- Incorpórase al citado Reglamento el CAPITULO XXXI según el texto que figura en el ANEXO II.

Art. 3°- Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese. - Luis O. Barcos.

## 9. Buenas prácticas de manipulación higiénica para la elaboración de alimentos

Lic. Mariana Brkic

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) establecen criterios generales de prácticas de higiene y procedimientos para la manufactura de alimentos inocuos, saludables y sanos destinados al consumo humano.

En el siguiente capítulo se mencionan algunos lineamientos generales para la elaboración de productos alimenticios seguros para el consumidor. De esta forma, para obtener mayor información de carácter más específica, se sugiere dirigirse al Decreto 4238/68 del Servicio Nacional de Sanidad Animal (SENASA) y los Capítulos I, II y V del Código Alimentario Argentino.

### 9.1. El lugar de elaboración

Para comenzar a elaborar alimentos es necesario contar con un lugar que se adapte a las necesidades básicas del elaborador. Asimismo, es necesario cumplir con lineamientos estipulados en el Decreto 4238/68 de SENASA y el Código Alimentario Argentino, así como responder a reglamentos específicos que dependerán del producto a elaborar.

De esta forma, el establecimiento para la elaboración de alimentos deberá estar habilitado y registrado por la autoridad competente, quedando prohibido elaborar, fraccionar, manipular, tener en depósito o expender productos alimenticios fuera de los establecimientos habilitados a tales fines por la autoridad sanitaria correspondiente.

Con el propósito de referir los lineamientos generales con los cuales deberá cumplir el establecimiento, se describe a continuación algunos de los requisitos básicos con los que debe cumplir el lugar de elaboración:

En primer lugar, el lugar de elaboración, no deberá estar ubicado cerca de lugares donde se produzca acumulación de basuras, malezas, aguas residuales, humos, inundaciones, etc.; ya que predisponen a la aparición de plagas y contaminaciones. Asimismo, los establecimientos, usinas, fábricas, depósitos, almacenes por mayor y menor y despachos de productos alimenticios no podrán tener comunicación directa con caballerizas, criaderos de animales y otros lugares similares, considerados como inconvenientes.

En segundo lugar, con el objetivo de que el elaborador pueda efectuar correctamente todos los procesos de elaboración de alimentos, el establecimiento deberá contar con los servicios básicos de energía eléctrica, gas y agua potable.

De la misma forma, con el propósito de cumplir satisfactoriamente todas las operaciones de elaboración de alimentos, el lugar deberá contar con el espacio suficiente a fin de asegurar y permitir la circulación interna de personal y materiales, permitir una limpieza fácil y adecuada y facilitar la inspección de la higiene del producto.

El espacio del establecimiento debe permitir separar aquellas operaciones susceptibles de causar contaminación cruzada. De esta forma, por ejemplo, se debe cerciorar que la sección de residuos esté debidamente separada del área de elaboración de alimentos.

Los lavabos, vestuarios y cuartos de aseo del personal deberán estar separados del área de elaboración de alimentos y no deberán tener acceso directo a ésta, ni comunicación alguna.

Los vestuarios y cuartos de aseo deberán estar provistos de los elementos necesarios para el lavado de manos. **No está permitido el uso de toallas de tela.**

Estas instalaciones deberán:

- » Estar bien iluminadas, ventiladas y equipadas con cierres automáticos en las puertas
- » Disponer de agua fría y caliente
- » Contar con jabón y elementos para el secado de manos (toallas descartables o secadores de aire caliente)
- » Contar con dispositivos para eliminar los elementos desechables en forma segura e higiénica

En las zonas en las cuales se manipulen alimentos, los pisos, paredes, techos, puertas y ventanas deben estar construidas de manera que impida la acumulación de suciedad, fácil de limpiar y desinfectar. Asimismo, los pisos deberán ser resistentes al tránsito, impermeables, antideslizantes, libres de grietas y con sumideros para evitar la acumulación de líquidos.

Las aberturas que comunican con el exterior deben estar provistas de protección antiplagas (moscas, roedores y pájaros). De esta forma, el lugar podrá estar provisto de mosquiteros, rejillas, ventanas fijas, etcétera.

Se prohíbe el ingreso de mascotas o cualquier animal doméstico en el establecimiento.

El establecimiento deberá contar con las suficientes instalaciones para lavarse las manos en la zona de elaboración. Asimismo, en los casos que sea necesario se deberá disponer de instalaciones para la desinfección de las manos.

### Diferencia entre limpieza y desinfección:

El objetivo principal de la limpieza es eliminar tierra y restos de alimentos. Al mismo tiempo, mediante este proceso se logra una importante disminución de la carga microbiana que las materias primas traen superficialmente.

La desinfección es la reducción, mediante agentes químicos o físicos del número de microorganismo a un nivel que no de lugar a contaminación del alimento que se elabora.

La iluminación del establecimiento deberá ser natural y/o artificial y deberá posibilitar la realización de tareas y no comprometer la higiene de los alimentos, de ningún modo debe alterar los colores. Asimismo, las instalaciones eléctricas deberán estar recubiertas y adosadas a la pared.

Se deberá proveer de ventilación adecuada con la finalidad de evitar la condensación de vapor y el calor excesivo. Será necesario cerciorarse de que la corriente de aire no vaya nunca de una zona sucia a una zona limpia.

Con el propósito de evitar la contaminación de los alimentos, equipos y utensilios, los desechos y materias no comestibles deberán almacenarse en un área apartada a la zona de elaboración. El área de almacenamiento de desechos deberá mantenerse cerrada para evitar el ingreso de plagas.

## 9.2. Equipos y utensilios

Consideraciones generales:

- » Todo equipo y utensilio debe ser de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores ni sabores a los alimentos
- » Debe ser no absorbente y resistente a la corrosión. Preparado para resistir diarias operaciones de limpieza y desinfección
- » Sus superficies deberán ser lisas, exentas de hoyos, grietas u otras imperfecciones que

puedan causar potencial contaminación.

- » Tienen que estar diseñados de tal manera que permitan el total y fácil desmontaje para limpieza (manual o automática) de las partes que se hallen en contacto con el alimento y faciliten un montaje rápido
- » Aquellos equipos que están instalados de forma fija en el establecimiento deben estar dispuestos de forma tal de asegurar una correcta limpieza y desinfección profunda.
- » Los recipientes utilizados para el almacenamiento de desechos o material no comestible deberán ser de material no absorbente, de fácil limpieza y no deberán generar pérdidas ni emanaciones. Su uso estará limitado al almacenamiento de desechos y su limpieza y desinfección deberá ser periódica

### Mantenimiento

El equipamiento deberá ser mantenido para asegurar su correcto funcionamiento con el objetivo de evitar reparaciones inapropiadas, escamas de pintura, suciedad, exceso de lubricación, riesgos eléctricos o pérdidas de gas.

### Calibración

El instrumental empleado para el control de calidad, balanzas, higrómetros, termómetros, deben ser calibrados con regularidad.

## 9.3. Personal

Toda aquella persona que manipule alimentos, desde su recepción hasta la elaboración y almacenamiento del producto terminado, deberá de ejecutar buenas prácticas higiénicas. Con el propósito de evitar la contaminación de los alimentos, los operarios deberán recibir una instrucción continua sobre buenas prácticas de manipulación de alimentos.

¿Qué conocimientos debe tener una persona que manipula alimentos?

En primer lugar se instruirá a los operarios sobre la necesidad y obligatoriedad de cumplir con buenas prácticas de manipulación de alimentos. En este sentido, se procederá a comunicar la importancia de mantener una higiene personal diaria. A tal efecto, aquellas personas que trabajen en el establecimiento deberán:

- » Vestir, en todo momento, ropa protectora, calzado adecuado y cubrecabeza. Esta vestimenta será descartable o lavable, y deberá mantenerse limpia de acuerdo a la naturaleza del trabajo que desempeñe.
- » El personal se mantendrá aseado, libre de barba, con el cabello recogido, con las uñas cortas y sin esmalte de uñas.
- » Está prohibido el uso de anillos, pulsera, hebillas o cualquier adorno que pueda resultar un potencial contaminante en los alimentos. De la misma forma, se prohíbe el uso de esmalte de uñas.
- » Toda aquella persona que se encuentre normal o transitoriamente donde se elaboren o depositen productos, deberá estar equipada con la indumentaria reglamentaria.
- » Ninguna persona puede comer, fumar, salivar o realizar otras prácticas antihigiénicas que puedan contaminar a los alimentos.

Aquellas personas con alguna enfermedad o sintomatología que probablemente pueda transmitirse por medio de los alimentos, no podrán entrar en ninguna zona de manipulación u operación de alimentos. Asimismo, aquellas personas con heridas no podrán manipular alimentos hasta que se determine su reincorporación.

### Conducta del personal:

#### a) Recepción de mercadería

Siempre se debe verificar la procedencia de los alimentos que se adquieren y obtener alimentos de proveedores que cuenten con establecimientos habilitados y registrados por la autoridad competente.

Asimismo, será necesario verificar que las condiciones de estos productos cumplan con una calidad e higiene óptimas. De esta forma, siempre se deberá cerciorar su fecha de vencimiento, que no posea productos en mal estado, que no haya presencia de plagas en la mercadería (hormigas, gusanos, ratas, etc.), así como la integridad de su envase (que no esté roto, que las latas no estén hinchadas ni abolladas).

Una vez recepcionada la mercadería, se deberá almacenar según las condiciones de conservación estipuladas por el proveedor con la finalidad de no alterar el producto. Por ejemplo, el producto puede indicar: “mantener en lugar fresco y seco”; “una vez abierto conservar refrigerado”; “conservar en heladera (0° - 5° C)”, etcétera.

#### b) Almacenamiento

El personal deberá disponer los alimentos en un lugar destinado para el almacenamiento, el cual deberá estar protegido contra los insectos y roedores. Asimismo, deberán mantener las puertas cerradas para evitar la entrada de plagas. Se recomienda una inspección periódica de los insumos almacenados, controlando posibles infestaciones y fechas de vencimiento.

Todos los estantes, instalaciones y equipos (heladeras, freezer, congelador) deberán mantenerse higienizados. Así como también el suelo, paredes y techos.

Ningún producto alimenticio debe estar en contacto con el suelo. Los productos pueden disponerse sobre pallets con el fin de permitir una correcta limpieza del lugar y, evitar que los productos se contaminen y se mojen.

Todos los alimentos deberán almacenarse en las condiciones adecuadas y se deberá cumplir con las condiciones específicas de almacenamiento que se indican en el envase de los productos, si las hubiese.

Se recomienda mantener los alimentos fuera del rango de temperatura conocida como “Zona de Peligro”. Aproximadamente entre 5°C y 60°C las bacterias se multiplican con una velocidad considerable, mientras que fuera de este rango su potencia reproductora se ve disminuida.

Las carnes, los productos de la caza y de la pesca, aves y los huevos refrigerados expuestos algún tiempo a la temperatura ambiente, no podrán volver a ser sometidos nuevamente a la acción del frío para prolongar su conservación, salvo cuando la exposición a temperatura ambiente se ha producido por breve lapso y como una imprescindible necesidad del transporte.

**Recordar:** Los productos que fueron descongelados no podrán ser congelados nuevamente.

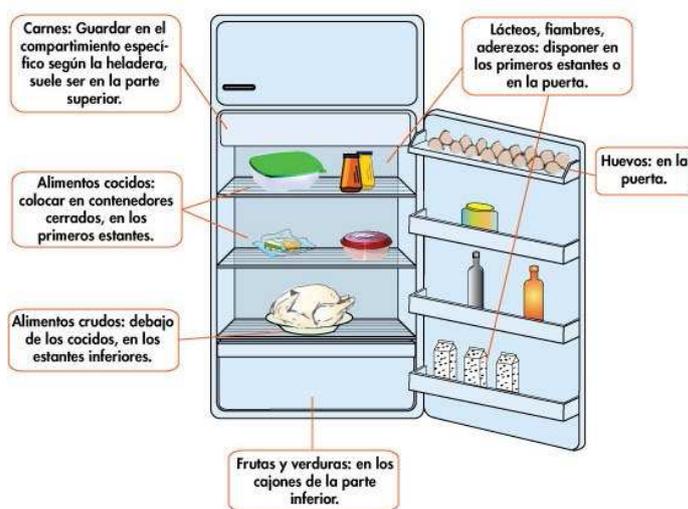
Se mantendrá recaudo de respetar las fechas de vencimiento de todos los productos. A estos efectos, se recomienda disponer los productos que primero vencen en la parte más próxima y, detrás de ellos, las materias primas que posean un vencimiento posterior. Esto contribuye a evitar pérdidas utilizando las materias primas más próximas a vencerse.

Todos los productos alimenticios deberán estar identificados por medio de una etiqueta en la que se mencione el nombre de la materia prima, fecha de elaboración y fecha de vencimiento.

Los alimentos que se almacenen en la heladera, cámaras frigoríficas y freezer tendrán

que estar dispuestos de forma tal de asegurar la no contaminación.

Ilustración 9: Disposición de los alimentos en la Heladera



Fuente: Dirección de Agroalimentos, 2013

**Recordar:** NUNCA guardar las latas abiertas de alimentos en conserva, se debe trasvasar el excedente a otro recipiente.

Los productos químicos de limpieza y desinfección estarán dispuestos en un lugar específico para el almacenamiento de estos productos. Asimismo, deberán estar identificados mediante una etiqueta.

### c) Elaboración de alimentos

Es necesario cerciorarse que al momento de la elaboración de alimentos, el personal se encuentre capacitado para esta tarea y se encuentre supervisado por personal técnicamente competente. De la misma forma, es necesario realizar controles que aseguren el cumplimiento de buenas prácticas de manipulación de alimentos con el fin de garantizar inocuidad y lograr la calidad esperada en el producto final.

Estos controles deberán de tener un responsable que vele por el cumplimiento de las buenas prácticas y los supervise.

A la hora de comenzar a elaborar alimentos se deberá cerciorar que el lugar, superficies, equipos y utensilios se encuentran limpios, desinfectados y en condiciones para ser utilizados.

Toda persona que trabaje en una zona de manipulación de alimentos deberá, mientras esté de servicio, lavarse las manos de manera frecuente y minuciosa con un agente de limpieza autorizado y con agua fría o fría y caliente potable. De la misma forma, el personal destinado a las tareas de trozado, despostado o charqueado de carne, así como a la elaboración de chacinados y conservas, está obligado a lavarse las manos y las uñas con cepillo.

### Algunas medidas para tener en cuenta en el proceso de elaboración:

1. Lavar y desinfectar con agua potable los vegetales y frutas a utilizar.
2. Controlar la fecha de vencimiento de los productos.
3. No utilizar enlatados hinchados o abollados.
4. Al momento de elaboración o procesado de alimentos, controlar que los utensilios y el equipo necesario estén limpios y desinfectados.
5. No dejar alimentos cocidos a temperatura ambiente por más de 2 horas.
6. Lavarse las manos después ir al baño, estornudar, manipular celulares, dinero, cigarrillos, manipular los residuos y estar con animales.
7. Cubrir los alimentos mediante un film, bolsas higiénicas y herméticas, o recipientes con tapa para almacenar en la heladera o freezer. Colocar los alimentos en la heladera lo más rápido posible para que no pierdan la cadena de frío.
8. Ubicar los alimentos crudos en la parte inferior de la heladera, para evitar que los jugos de alimentos crudos contaminen las preparaciones listas para consumir.
9. Almacenar los huevos en la heladera, sin higienizarlos. Lavarlos antes de utilizar.
10. Realizar una cocción completa de la carne de conejo de forma que no queden zonas crudas.

Una vez terminada la manipulación de alimentos crudos, y previo a la manipulación de productos cocidos debe limpiar y desinfectar todos los utensilios, equipos y mesas.

Es recomendable utilizar gráficos o carteles que hagan mención al lavado de manos y disponerlos en lugares estratégicos como en los sanitarios, vestuarios, zonas de manipulación de desechos y patios con el objetivo de recordar al personal el lavado continuo y desinfección de sus manos y uñas.

## 9.4. Envasado de alimentos

Es importante que la adquisición de envases proceda de un proveedor confiable, que asegure que el envase sea apto para estar en contacto con alimentos. Estos envases no deben tener fallas ni defectos que favorezcan la contaminación de los alimentos allí contenidos. Asimismo, debe ofrecer garantías de seguridad en su cierre.

Todo el material que se utilice para el envasado de alimentos debe almacenarse en condiciones de sanidad y limpieza. Asimismo, es recomendable inspeccionar el envase antes de su uso.

Está prohibido envasar o envolver carnes de consumo en papeles u otros materiales de envoltura que no cumplan las exigencias reglamentarias.

## 9.5. Documentación

Cada vez que se comience a producir deberá mantener un registro de las operaciones realizadas, los procedimientos efectuados y los controles llevados a cabo.

## 9.6. Rotulado de Alimentos

Para comercializar productos envasados es necesario que en el envase del producto se presente información al consumidor, que se rotule el alimento.

El rótulo es toda inscripción, leyenda, imagen o materia descriptiva o gráfica que se haya escrito, impreso, esparcido, marcado, marcado en relieve o huecograbado o adherido al envase del alimento, destinada a informar al consumidor sobre las características de un alimento.

La rotulación de productos alimenticios es obligatoria y la misma consta de una serie de información que debe estar dispuesta en el envase del producto. Siempre se deberá contemplar lo dispuesto por el CAA y el Decreto 4238/68.

### Información obligatoria:

- » Denominación de venta del alimento: Es el nombre específico y no genérico que indica la verdadera naturaleza y las características del producto. Para ello es necesario contemplar lo estipulado en el Código Alimentario Argentino y en el Decreto 4238/68.
- » Lista de ingredientes: Se nombran de forma decreciente los ingredientes que componen el producto. Por ejemplo: Una milanesa de conejo -> Ingrediente: Conejo, pan rallado, huevo, perejil, sal, conservantes.
- » Contenidos netos: Es el contenido libre de líquido que pudiera contener el producto. Por ejemplo en la conserva de carne de conejo en aceite, el contenido bruto será el peso de la carne de conejo más el aceite; mientras que el contenido neto será el peso de la carne de conejo sin el aceite.
- » Identificación del origen: En este espacio se detalla el nombre del fabricante o productor o fraccionador o titular de la marca, su domicilio (junto con la localidad y país de origen) y el número de registro del establecimiento elaborador dado por el organismo competente (RNE).
- » Identificación del lote: Es el conjunto de productos elaborados en un mismo momento y en igualdad de condiciones. Para la identificación se utiliza un código numérico precedido con la letra "L".
- » Fecha de duración: Fecha hasta la cual el producto mantiene sus propiedades y resulta apto para el consumo. Si la fecha de vencimiento es inferior a 3 meses deberá contener día y mes, y en caso de que supere los tres meses, deberá contener solo mes y año.
- » Preparación e instrucciones de uso del alimento: Es la información sobre la forma en la que debe emplearse el producto, y en la cual se especifica cómo debe ser reconstituido, descongelado o tratado para poder utilizarse.
- » Rotulado nutricional: Es una descripción destinada a comunicar al consumidor sobre las características nutricionales del producto. La información a comunicar es relativa al valor energético total del producto y al contenido de carbohidratos, proteínas, grasas totales, grasas saturadas, grasas trans, fibra alimentaria y sodio. En caso de que se realice una declaración de propiedades nutricionales o información nutricional complementaria, con respecto al tipo y/ o cantidad de nutrientes específicos; estos deberán figurar obligatoriamente en el rotulado nutricional.

## Información nutricional complementaria

Es la información extra que se presenta en el envase, en el cual se menciona o se señala alguna propiedad nutricional específica del alimento. Como por ejemplo: “Alimento Alto en Proteínas”, “Con Omega 3”, “Light en Calorías”, “Sin sal agregada”, etcétera. Esta información complementaria es de carácter opcional; sin embargo, para poder declarar estas propiedades, el alimento debe cumplir con ciertos requisitos estipulados en el artículo 235 tris del CAA.

Para interiorizarse más sobre el Rotulado de Alimentos se puede acceder a la “Guía de Rotulado de Alimentos Envasados”:

<http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/publicaciones/calidad/Guias/GRotulado.pdf>

El presente trabajo ha sido elaborado exclusivamente con fines explicativos y como guía para el usuario. Todo cambio normativo y/o nuevas exigencias de organismos nacionales y/o internacionales puede no encontrarse contemplado en el presente documento. El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca no garantiza a exactitud de la información suministrada, no representando a utilización de la misma responsabilidad alguna para este organismo.

## Material consultado:

- » Código Alimentario Argentino. Link de acceso: <http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/marco/marco2.php>
- » Reglamento de Inspección de Productos, Subproductos y Derivados de Origen Animal- Decreto SENASA 4238/68 Link de acceso: [http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/marco/Decreto\\_4238/Decreto4238-68.htm](http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/marco/Decreto_4238/Decreto4238-68.htm)
- » Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca; “Guía de Rotulado para Alimentos Envasados”; Tercera edición; Buenos Aires; 2013. Link acceso: <http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/publicaciones/calidad/Guias/GRotulado.pdf>
- » Ministerio de Agricultura, Ganadería y pesca de la Nación; “Sistemas de Gestión de Calidad en el sector agroalimentario: BPM- POES – MIP – HACCP”; Quinta edición; 2013. Link de acceso: [http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/publicaciones/calidad/BPM/Gestion\\_Calidad\\_Agroalimentario\\_2013.pdf](http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/publicaciones/calidad/BPM/Gestion_Calidad_Agroalimentario_2013.pdf)
- » Ministerio de Agricultura, Ganadería y pesca de la Nación; “Boletín de difusión: Buenas practicas de manufactura (BPM)”; Buenos Aires; 2002. Link de acceso: [http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/publicaciones/calidad/BPM/BPM\\_conceptos\\_2002.pdf](http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/publicaciones/calidad/BPM/BPM_conceptos_2002.pdf)
- » Ministerio de Agricultura, Ganadería y pesca de la Nación; Guía Rápida de Trámites para el Registro de Establecimientos y Productos Alimenticios. Link de acceso: [http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/publicaciones/calidad/Guias/Alimentos/00\\_inicio.htm](http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/publicaciones/calidad/Guias/Alimentos/00_inicio.htm)
- » Ministerio de Agricultura, Ganadería y pesca de la Nación;; Manual de Buenas Prácticas: Elaboración de conservas de carne de conejo; Primera edición; Buenos Aires; 2013. Link de acceso: [http://www.minagri.gov.ar/site/ganaderia/conejos/index.php?edit\\_accion=noticia&id\\_info=140930093342](http://www.minagri.gov.ar/site/ganaderia/conejos/index.php?edit_accion=noticia&id_info=140930093342)

## 10. Logística y Distribución

Ing. Zoot. MBA Jorge Calvo

### 10. 1. La producción Cunícola de carne – su cadena de comercialización y las condiciones del negocio

#### 10. 1. 1. Consideraciones generales

Cualquier emprendimiento - como el producir carne de conejo - conlleva observar cómo es el escenario que tiene nuestro producto en el mercado y en consecuencia como es su cadena de comercialización y que características particulares posee

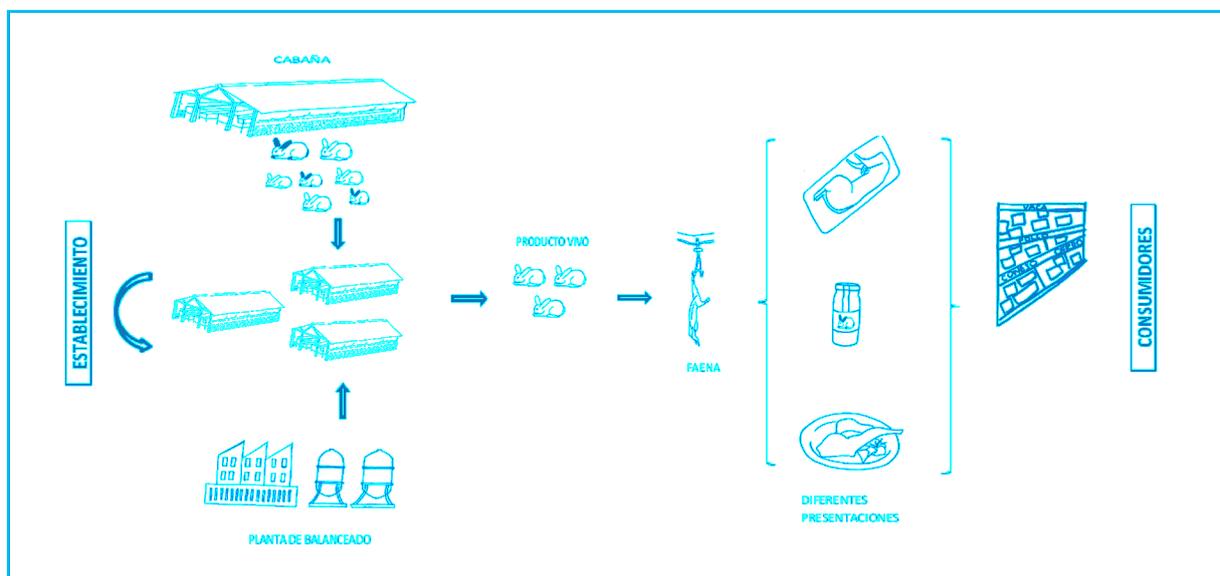
Iniciar esta producción nos obliga a plantearnos de ante mano algunas preguntas y buscar sus respuestas dentro del marco de nuestras posibilidades.

En el siguiente capítulo haremos un análisis de este producto, como está hoy posicionado, analizaremos alternativas que presenta la organización de su cadena comercial y esbozaremos algunas líneas de trabajo sobre las cuales profundizar acciones.

#### 10.1.2. ¿Cómo está conformada la cadena de comercialización de la carne de conejo?

El concepto de cadena ejemplifica los pasos que atraviesa un producto desde que es producido hasta que es puesto a disposición del demandante, en este caso el consumidor.

**ILUSTRACIÓN 10.** CADENA DE BÁSICA CARNE DE CONEJO EN LA ARGENTINA



La carne de conejo se produce en distintos establecimientos que por lo general absorben todas las áreas de la producción primaria. Estos son establecimientos integrales que en sus instalaciones concentran:

- a) La reproducción o multiplicación de los gazapos
- b) La cría y recría de los gazapos con dos destinos probables:
  1. El engorde para su destino al mercado.

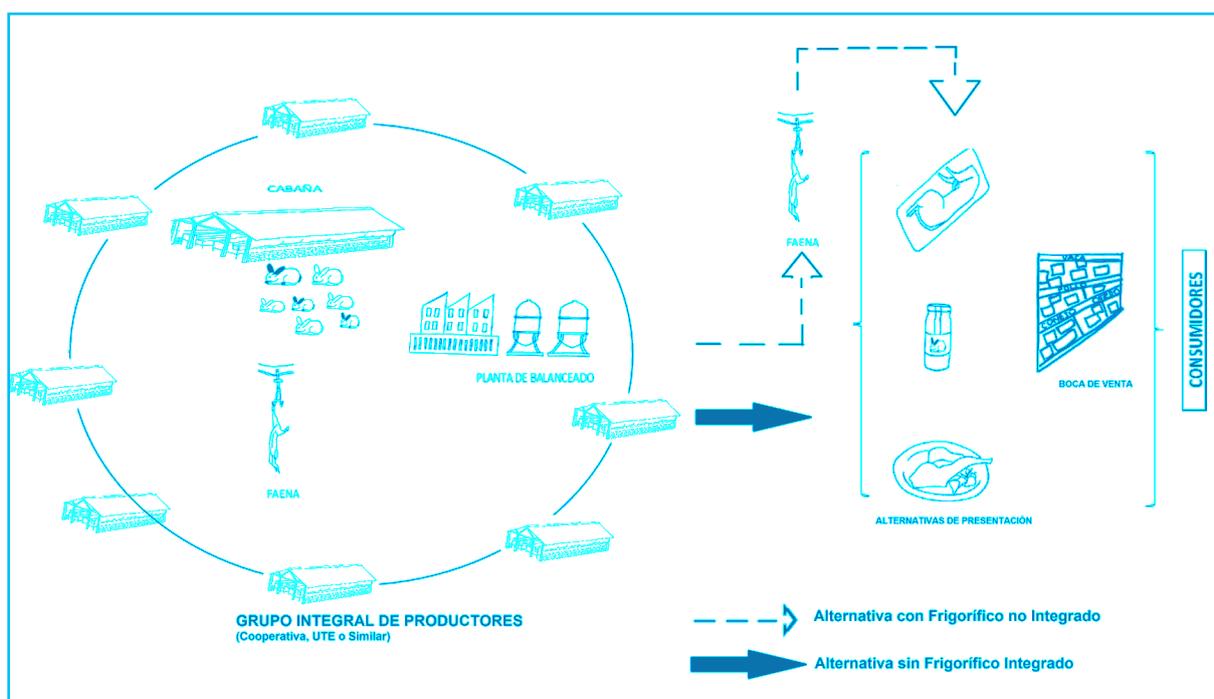
2. La reposición de futuras madres y machos reproductores para sus planteles de reproducción.

Esta última alternativa no es desarrollada por todos los establecimientos o puede ser llevada adelante en forma parcial (sólo la reposición de madres, los reproductores machos se adquieren en cabañas)

Dos elementos de la producción no se encuentran presentes en la mayoría de estos establecimientos:

1. La planta de alimentos balanceados por requerir el conejo el alimento peleteado y este equipo por su infraestructura, dimensiones y costos no aplica a los establecimientos como los que mencionamos.
2. La cabaña de reproductores la cual; salvo el caso de un establecimiento integral (cabaña - cría para carne) se dedica en forma exclusiva a la venta de animales seleccionados de raza o de líneas sintéticas.

### ILUSTRACIÓN 11. SISTEMA DE AGRUPAMIENTO DE PRODUCTORES DE CONEJO



Existen sistemas de agrupamientos de productores - cooperativas o formas asociativas similares - Estos tienen muchas variantes en cuanto a las funciones que asumen.

Encontramos agrupamientos que en su estructura desarrollan todas las funciones: tienen su planta de alimentos balanceados, poseen su propia cabaña y establecimientos de producción de carne. Asumiendo también la función de la faena, procesamiento y traslado de su producto a los lugares de venta y otros que estas funciones o algunas de ellas las tercerizan.

Este modelo asociativo configura un modelo integral, similar al concepto de integración horizontal donde las distintas funciones, o su mayoría son absorbidas por actores asociados a la cooperativa o asociación.

Debe tenerse en cuenta que en este tipo de modelos los miembros se encuentran en un plano de "igualdad" acordado en la misma constitución de la asociación tanto en sus derechos como en sus obligaciones con respecto a la misma.

Por lo general en la cadena no hay acopiadores, o si los hay son de menor importancia

ya que es común que el productor individual o en algunos casos los agrupados traten directamente con el frigorífico, vendiendo directamente al mismo.

Por tal motivo los frigoríficos tienen una función relevante a la hora de la formación de los precios. Existen en la actualidad habilitados para el tránsito federal distribuidos en varias provincias.

A estos debe agregarse los habilitados para tránsito provincial, y la existencia de salas de faena que sólo trabajan a nivel local en algunas provincias y que por lo general tienen autorización municipal.

El producto se presenta en forma de canal eviscerada o troceado. En la primera de las presentaciones puede ser bajo dos formas, una en bandejas y la otra embolsado, en la segunda siempre en bandeja.

## 10. 2. El Producto: ¿Cuál es el escenario que nuestro producto tiene hoy?

Aquí surge el primer interrogante. La cunicultura tuvo un período de bonanza reciente al inicio de este siglo en la Argentina por el efecto que desencadenó la apertura de mercados con alta demanda – nos referimos a los países de Unión Europea (UE) – ante la salida de la República Popular China como oferente principal de este importante mercado comprador (UE).

Razones que no vamos a analizar y originadas en exigencias de la UE hicieron imponer una “pena” a los productos cunícolas chinos, lo que implicaba en principio, sino no se revertían por parte de China ciertos indicadores, la imposibilidad por diez años de ingresar carne de conejo al mercado Europeo.

Esto fue observado como una importante oportunidad para ingresar a ese mercado “vacante” con nuestros conejos, situación que se veía favorecida por el nuevo tipo de cambio (salida del 1 a 1) y la calidad de nuestros productos, que cumplían con las exigencias unitarias.

Todo fue visto con una perspectiva mediatista, sólo se pensó que la oportunidad de la exportación era el principio y fin del sistema productivo de la carne de conejo en la Argentina. Lamentablemente no se analizó que en comercialización “toda oportunidad debe aprovecharse agresivamente pero con cierta dosis de escepticismo y prever planes de contingencia ante cambios de los escenarios”.

Se puso como dice el refrán “toda la carne en el asador de la exportación”, no contemplando cuestiones como:

1. Se consideró que China esperaría 10 años para volver intentar a avanzar sobre el mercado de la UE como si requirieran del plazo impuesto para cumplir con las exigencias (De hecho en cuatro años ya estaban de nuevo solicitando ser supervisados y mostrando que cumplían con lo exigido)-
2. Ver en el mediano plazo si ante un posible retorno Chino, podíamos competir en “cantidad, calidad y continuidad” con este país, no pensando en simultáneo el desarrollar y potenciar el mercado interno, el cual no estaba siendo contemplado como alternativa.
3. No se contempló la existencia de mercados alternativos para la exportación que pudieran compensar la caída de una posible reducción de las compras por la UE. Podrían enumerarse otras causas pero a los efectos demostrativos vemos como por no analizar y sobre todo por no trabajar con el desarrollo de nuestro propio mercado, un simple movimiento del escenario generó una debacle importante al sistema productivo que había empezado a desarrollarse.

Esto nos lleva entonces a una segunda pregunta para conocer nuestro escenario.

¿Está realmente posicionada la carne de conejo hoy en la mente de nuestro consumidor? Y si lo está ¿Cómo está, donde esta y porque está posicionada?

Cuando hablamos de posicionamiento nos estamos refiriendo entre otras cosas a:

Un intento del producto de distinguirse de los competidores con base en dimensiones reales para ser el preferido de ciertos segmentos del mercado

Pretender ayudar a que el cliente conozca las diferencias reales entre los productos competidores y el nuestro de manera que pueda identificarse con el producto que mejor satisface sus necesidades

En consecuencia consiste en planear la oferta del producto de modo que ocupe un lugar claro y apreciado en la mente de los consumidores y valore su ubicación en relación a la competencia.

Recordemos que un producto es lo que el cliente espera o desea del mismo, por lo tanto debo primero observar con datos objetivos como está nuestro producto: LA CARNE DE CONEJO en la mente del consumidor Argentino.

En principio el estudio mediante distintos sistemas de encuestas permite desarrollar algunas conclusiones al respecto. Basados en distintas metodologías algunos resultados procesados nos muestran los siguientes panoramas.

Datos sobre una población encuestada en partidos del Conurbano bonaerense (Población 50% mujeres /50% hombres edades comprendidas entre 20 y 70 años con estudios secundarios incompletos como base educativa mínima, con desempeño laboral en rubros profesionales, comercio y producción (incluye estudiantes y amas de casa)



El 72,92 % de los entrevistados indicaron conocer la carne de conejo mientras que el 27,08 % no la conocía.



Del 72,92% de los entrevistados que mencionaron conocer la carne de conejo el 42,86% no la consume en absoluto mientras que el 57,14 % la consume o la consumió

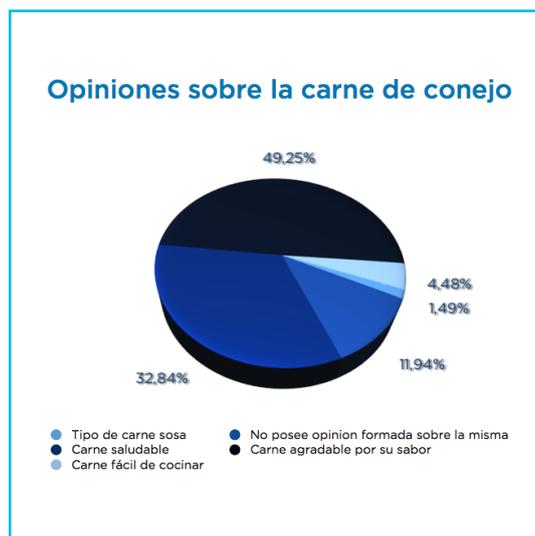


Los tres motivos principales en orden de importancia por los cuales se consume la Carne de Conejo son los siguientes: Le gusta (83,72 %); Le gusta, la dispone y la considera sana (13,95 %); La dispone y le gusta (2,33 %).



Los tres motivos principales en orden de importancia por los cuales no se consume la Carne de Conejo son los siguientes: No la dispone (52,08 %); No le gusta (29,17%); No la considera económica (18,75 %).

Siguiendo con este trabajo se pudo observar que la población encuestada tenía estas opiniones sobre la carne de conejo:



El 49,25 % opina que es una carne agradable por su sabor, el 32,84 % la considera un tipo de carne saludable, el 11,94 % no posee una opinión formada sobre la misma, 4,48 % dice que es una carne fácil de cocinar, 1,49 % indica que es un tipo de carne seca; mientras que ningún entrevistado la considera una carne seca.

Como se puede observar, en principio no es una carne desconocida por el consumidor argentino del ámbito geográfico mencionado (Conurbano bonaerense) es probable que esta situación con variantes se produzca en el interior del país. Hay una importante visión positiva por atributos como buen sabor y salubridad, ambos muy importantes a la hora de su promoción entre potenciales consumidores. Lo que aparece claramente es que hay una falta de oferta de la misma y se la asocia en parte a ser una carne cara.

Por lo tanto si bien no podemos negar que serían necesarios más escenarios geográficos para confirmar su posicionamiento en la mente de los consumidores argentinos, vemos

que el mismo no es negativo pero en términos generales es débil. De hecho es bajo el nivel de consumo real de esta carne por nuestra población.

Se debe conocer en qué etapa del posicionamiento se encuentra esta carne.

Para esto es necesario tener el concepto de Ciclo de vida de un producto.

El Ciclo de Vida implica varios conceptos:

- » Refleja diferentes etapas en la historia de ventas de un bien.
- » Producto tiene vida limitada en muchos casos
- » Retos de venta diferentes según la etapa
- » Las utilidades suben y bajan según la etapa.
- » Estrategias diferentes según la etapa
- » Se suele dividir en una curva de cuatro etapas:
  - › Introducción
  - › Crecimiento
  - › Decadencia
  - › Madurez

Hoy con toda la información recogida podemos asegurar que nos encontramos ubicados en la INTRODUCCIÓN, esto es independiente del tiempo en que se viene produciendo carne de conejo en nuestro país. Esta es una visión desde el enfoque comercial como producto y no está necesariamente relacionada con el tiempo que esta producción está entre nuestras actividades agropecuarias.

Ante esta situación debemos en consecuencia investigar y seleccionar nuestro posicionamiento como oferta. Para esto debemos:

1. Medir el atractivo del mercado en particular (hay varias técnicas)
2. Esto implica conocer, hacer predicciones y aportes a futuro (nos permite organizar y planificar)
3. Observar el grado de fragmentación que presenta nuestro mercado para armar una grilla de relaciones (como se compone, quien lo constituye, como se provee de productos etc.)
4. Seleccionar y conocer los segmentos más atractivos para introducirnos en ellos para luego ampliar la inserción del producto (cuál muestra las mejores condiciones gusto, poder de compra, disponibilidad etc.).

Siempre debemos recordar que cuando pensamos en nuestro mercado, pensamos en los consumidores y aquí no debe omitirse que en el existen dos conceptos:

El valor que se le entrega al cliente es la diferencia entre Valor total y Costo total para el consumidor.

- » Valor total para el consumidor (estas son formas de cómo percibe en producto y está asociado con la facilidades y satisfacciones que le brinda de acuerdo a sus necesidades)
  - › Valor del producto
  - › Valor de los servicios

- › Valor del personal
- › Valor de la imagen
- » Costo Total para el consumidor (este es cuantificable en dinero, o en su defecto el consumidor lo percibe en valor monetario, aunque algunos de sus componentes tienen aspectos subjetivos también).
  - › Costo monetario
  - › Costo del tiempo
  - › Costo de la energía
  - › Costo psicológico

Por lo tanto en un mercado como el argentino donde las carnes son un producto de alto consumo posicionar una carne obliga a su distinción del resto.

La propuesta para posicionar nuestra carne sería la DIFERENCIACIÓN. Aunque se presente a las carnes como un producto muy estandarizado o con poca variación igualmente es posible establecer diferencias para posicionarla, ya que la carne de conejo presenta propiedades reconocidas (se lo observa en la encuesta del ejemplo) que lo permiten.

La diferenciación de esta carne puede ser lograda por atributos, sobre los que debemos trabajar, esto significa garantizarlos, mostrarlos y difundirlos. Estos pueden ser:

- 1. Características.** Diferenciar al producto partiendo del mismo “en bruto”, son adicionales que refuerzan la presencia, (por ejemplo la forma de acomodar su troceado) y es reconocido por tales. Deben ser identificadas desde el inicio (color de la carne, aromas, etc)
- 2. Desempeño.** Busca potenciar las características primarias del producto, por ejemplo presentaciones que den idea de maximizar el rendimiento versus otra carne.
- 3. Cumplimiento de Especificaciones.** Implica trabajar sobre conceptos de calidad alimentaria, composición nutricional garantizada, información sobre su digestibilidad, etc.
- 4. Fiabilidad.** Es un concepto extrapolado de la industria, aquí corresponde a poner a la carne con sus atributos de confianza sanitaria, garantía de inocuidad y higiene pero garantizados en el tiempo
- 5. Confiabilidad.** Hace a la seguridad de su uso alimentario, como un producto que garantiza salud y puede ser utilizado en la alimentación de grupos especiales
- 6. Adaptabilidad.** Hace a la plasticidad de su manejo, y a sus variantes de elaboración de acuerdo con las necesidades de cada grupo demandante.
- 7. Estilo.** En el caso de una carne es difícil de encontrar como diferenciación claramente posicionable, ya que se asocia a como el comprador se siente con el producto y como lo aprecia. (Posible identificación con estilo Gourmet)
- 8. Diseño.** Está enfocado a la forma que aparece el producto, lo que puede hacer que incluya otras dimensiones (elaboraciones, presentaciones condimentadas, pre-cocidos congelados)

## 10.3. Pautas para desarrollar una estrategia de posicionamiento

Para realizar el posicionamiento de un producto, en nuestro caso la carne de conejo debemos realizar un pequeño ejercicio sobre el mismo:

1. Reconocer y seleccionar que distinguiría el producto
2. Marcar una diferencia: esto necesariamente implica contener en ella alguno de los siguientes atributos. Por lo tanto que sea
  - a) Importante (altamente valorada por el beneficio que reporta).
  - b) Distintiva (es casi exclusiva de nuestro producto).
  - c) Superior (lo es con respecto a otras ventajas del producto).
  - d) Comunicable (Se puede comunicar claramente al comprador).
  - e) Exclusiva (no da mucho lugar a alternativas).
  - f) Costeable (puede ser pagada por el comprador).
  - g) Rentable (presentarla nos dará rentabilidad).

El posicionamiento consiste en consecuencia en diseñar una oferta de nuestra carne de modo que ocupe un lugar claro y apreciado en la mente del consumidor meta.

El posicionamiento deberá indicar entonces sobre cuáles y cuantas diferencias trabajar en la mente del consumidor.

Por lo tanto ¿cuántas diferencias trabajar en la mente del consumidor meta para posicionar la carne de conejo?

Existen diferentes posibilidades de enfocar esta pregunta, básicamente podemos decidir por:

- a) Posicionarse en Una SOLA VENTAJA – sostenida por muchos especialistas pero muy criticada en los escenarios actuales por igualdades rápidas de atributos (caso carnes).
- b) El posicionamiento DOBLE O TRIPLE, aquí se amplían las variables y este modelo se muestra como más versátil al propio producto.

No obstante trabajar sobre el posicionamiento acarrea riesgos y obliga en consecuencia a tener cuidados al trabajar el posicionamiento. Estos pueden ser:

1. **Subposicionamiento:** Descubrir tarde que el producto no es conocido o lo es muy poco.
2. **Sobreposicionamiento:** Se tiene una imagen sobre dimensionada de los atributos que luego se vuelve en contra.
3. **Posicionamiento Confuso:** No queda claro el beneficio de su consumo o compra.
4. **Posicionamiento Dudoso:** Cuesta trabajo creer en la publicidad de nuestro producto, no se cree que tenga tanto de lo que se dice.

## 10.4. Modelos de estrategias de posicionamiento de producto

**Por atributos:** carne altamente digestible.

**Por ventajas:** carne que no genera colesterol.

**Por uso y aplicación:** carne que va con todo tipo de preparación y de fácil cocimiento.

**Por el comprador:** apta y disponible para el consumo a cualquier edad.

**Por la competencia:** superior a otras en firmeza, color y sabor.

**Por la categoría de producto:** es una carne gourmet al alcance de todos.

**Por posicionamientos en calidad y precio:** alta calidad y precios bajo.

# Anexo

---

Es importante tener en cuenta la Resolución 618/02 en sus artículos 10, 11 y 12, donde menciona la documentación con que deben trasladarse los conejos y la que deben llevar los transportistas.

Adicionalmente, la Resolución N° 269/2015 del Ministerio de Salud, el 22 de abril de 2015 resuelve:

Se incorpora al ordenamiento jurídico nacional Resolución GMC N° 43/14, norma por la cual se aprobaron los “Procedimientos mínimos para el control sanitario en la preparación, acondicionamiento, almacenamiento y distribución de alimentos en puertos, aeropuertos, terminales internacionales de carga y de pasajeros, pasos de frontera terrestres del Mercosur y para los medios de transporte internacional que por ellos circulan”.





# Ministerio de Agroindustria Presidencia de la Nación

**SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA**  
**SUBSECRETARÍA DE GANADERÍA**  
**DIRECCIÓN NACIONAL DE PRODUCCIÓN GANADERA**

---

Dirección de Porcinos, Aves de Granja y no Tradicionales  
Área Conejos  
Tel.: (011) 4349-2023/2369 - [animen@magyp.gob.ar](mailto:animen@magyp.gob.ar)  
Av. Paseo Colón 922 (1063) Bs. As. - Argentina

**agroindustria**  
.gob.ar

