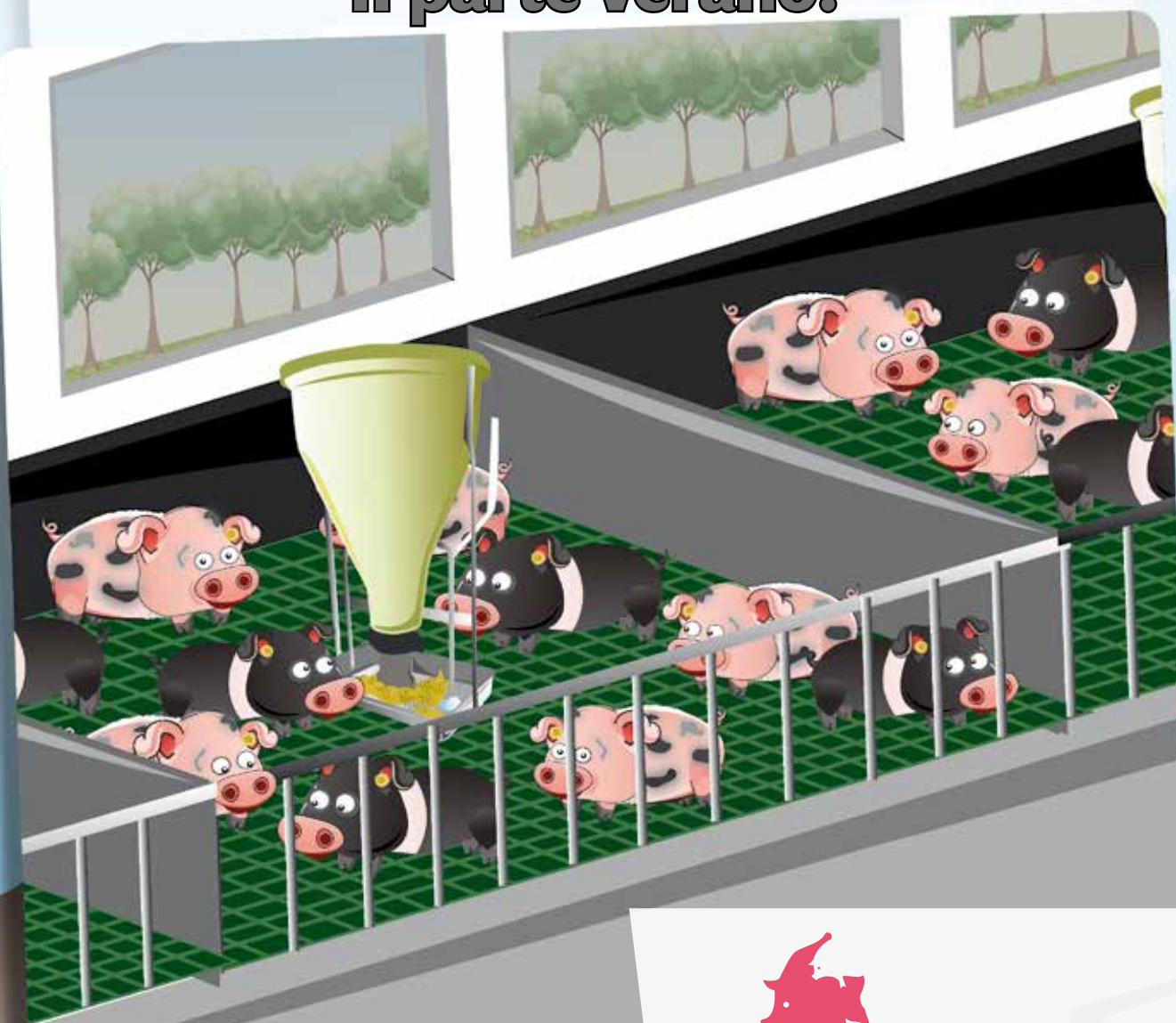


Los fenómenos climáticos en la industria porcina: un paso adelante a sus efectos

II parte verano.



Validación:

Carlos alberto Maya Calle
Presidente ejecutivo

Patricia Martínez
Vicepresidenta ejecutiva

Lorena Castañeda

Guión y dirección

José Fernando Naranjo Rátiva
Director Técnico

Johana Paola Corrales

Ilustración y diseño

Christian Andrés Vargas Bojacá

Impresión

Editorial Scripto S.A.S

Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación, por cualquier medio, sin permiso escrito del editor.

ISBN: 978-958-57433-7-3

Los fenómenos climáticos en la industria porcina: un paso adelante a sus efectos II parte verano.

La Asociación Porkcolombia - Fondo Nacional de la Porcicultura, se ha dado a la tarea de elaborar cartillas que permitan difundir los principales efectos de los fenómenos climáticos en la industria porcina y a las medidas que permitan mitigar su impacto negativo sobre la producción porcina colombiana.

Por lo tanto, debido a los diferentes impactos que dicho fenómeno puede generar, se han desarrollado dos cartillas: la primera se ha enfocado hacia el impacto del fenómeno invernal en la porcicultura, y la segunda dirigida hacia el fenómeno de verano, material que ponemos con gusto a su disposición y el cual esperamos le permita sopesar el impacto de los fenómenos climáticos sobre su empresa porcícola.



Presentación

El cambio del clima es atribuido directa o indirectamente a actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera mundial. Es importante tener en cuenta que el riesgo climático en Colombia, no está definido solamente por la presencia de los fenómenos de "La Niña" o "El Niño", sino también por la interacción de otros factores climáticos, al igual que la vulnerabilidad de cada zona del país.

En Colombia se han presentado variaciones en la temperatura media del aire en la mayoría del territorio nacional y un déficit en las precipitaciones de la región Caribe y Andina, la disminución en el caudal de los ríos y un déficit en el contenido de la humedad del suelo. La variación de los factores climáticos, especialmente en la precipitación, temperatura y humedad ha generado un impacto directo sobre el normal desarrollo de las actividades agropecuarias y la ocurrencia de incendios sobre la cobertura vegetal en algunas regiones del país.

La reducción en la productividad es más notable en aquellas zonas donde las lluvias presentan un déficit alto y la capacidad de amortiguación del conjunto suelo-planta es menor (baja capacidad de retención de agua del suelo, altas tasas de evaporación y evapotranspiración). Cuando las precipitaciones se reducen considerablemente, se prolongan los periodos de sequía en donde existen regímenes bimodales de precipitación, afectando considerablemente la productividad en el periodo en que se presenta el fenómeno.

El impacto de cualquier fenómeno climático debe medirse en el corto, mediano y largo plazo, el cual afectará principalmente el establecimiento y mantenimiento de las actividades pecuarias, el

consumo de agua, la sanidad, los rendimientos productivos, la oferta y los precios de los productos agropecuarios durante y posterior a la culminación del fenómeno. En el caso de la temporada seca se traduce en la presencia de los bajos volúmenes de lluvia, incidiendo en una disponibilidad menor del recurso hídrico que ante una demanda creciente puede generar problemas relacionados con el abastecimiento normal de agua para su consumo humano o industrial, para el sector agrícola y ganadero, o para la generación de energía; pueden provocarse oleadas de calor, ascensos de temperatura y la ocurrencia mayor de incendios forestales y problemas sanitarios.

Por lo anterior, la Asociación Porkcolombia – Fondo Nacional de la Porcicultura ha trabajado en el desarrollo de la presente cartilla con el fin de socializar ante los poricultores y profesionales del sector, algunas pautas que permitan crear conciencia en la importancia del recurso hídrico y su preservación, así como la implementación de medidas que mitiguen el efecto del fenómeno del verano sobre la industria porcícola colombiana.

Dentro de los principales aspectos a tener en cuenta en este tipo de fenómenos podemos considerar algunos puntos sobre los cuales debemos priorizar para evitar un impacto mayor en la productividad.



1. Recurso Hídrico

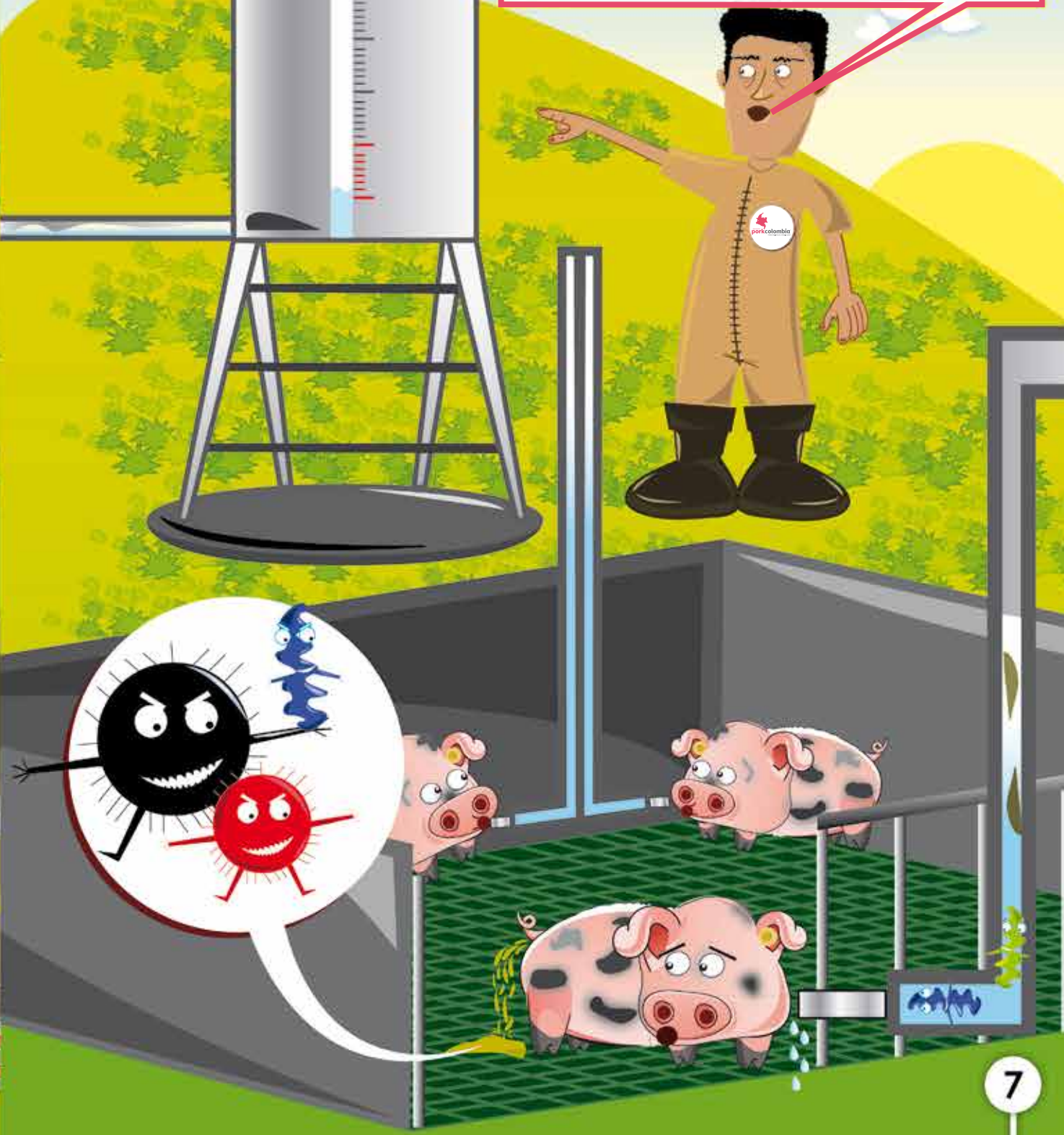
1.1 Impacto del verano sobre el recurso hídrico

Cuando hablamos sobre el impacto del verano sobre la porcicultura es claro que la atención se fija en el manejo óptimo del recurso hídrico debido a la escases que se genera.

Por lo tanto es necesario asegurar un buen acceso a dicho recurso, tanto en términos de cantidad, calidad como palatabilidad, a todos los animales presentes en una explotación.



La reducción del recurso hídrico puede afectar la calidad del agua generando la presentación de problemas de tipo digestivo generados por agentes patógenos, entre los más comunes se encuentran *E. coli*, *Clostridium*, *Rotavirus*, *Lawsonia intracellularis*, *Brachyspira pilosicoli* y *Salmonella* spp, entre otros.



1.2 Importancia Del Recurso Hídrico

Es importante tener en cuenta que es necesario distinguir entre el agua consumida como necesidad propia de los animales y la desperdiciada por ellos mismos para ayudar a su termorregulación, por juguetes con los chupos o por el mal estado de los equipos de suministro.

Además de los bebederos están incluidos equipos empleados en labores de limpieza y desinfección.

Importancia Del Recurso Hidrico



El consumo de alimento está estrechamente relacionado con el consumo de agua

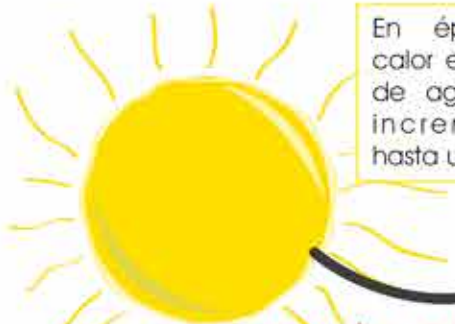


Alimento

+

Agua

En épocas de calor el consumo de agua puede incrementarse hasta un 50%



El sol aumenta calor



50%



Un aumento en la frecuencia de la micción de la orina ayuda a reducir el calor corporal

Cambios en las características del agua, por ejemplo, la frescura permite doblar el consumo de alimento



1.3 Medidas para mitigar el efecto del verano sobre el recurso hídrico

1.3.1 Optimización del Agua

Para optimizar el uso del recurso hídrico es importante tener en cuenta:

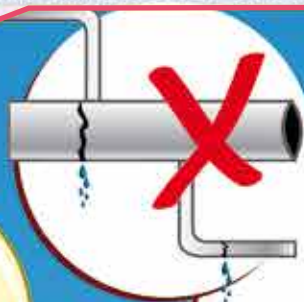
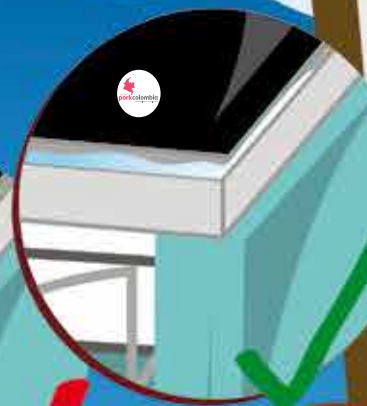
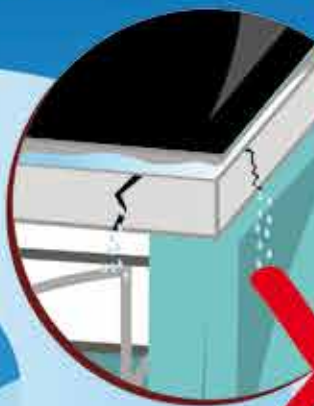
1

Reducir la cantidad de agua malgastada en todos los niveles; agua suministrada a los animales, en limpieza y refrigeración, por medio del uso de equipos de suministro de agua que minimicen las pérdidas por utilización inadecuada por parte de los animales



2

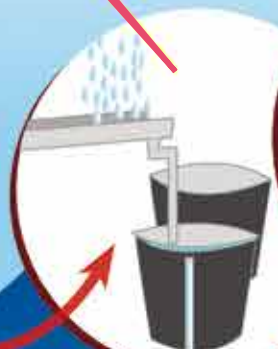
Inspección y mantenimiento de red hidráulica por medio de programas de monitoreo periódico de las redes de conducción y equipos con el fin de detectar fugas, filtraciones o bebederos en mal estado, y realizar los respectivos ajustes.



3 Recoger el agua de la lluvia de forma separada y utilizarla para limpieza.

4 Tener un plan de control y seguimiento del uso del agua mediante la medición de su utilización que permita la detección de problemas sanitarios, de manejo y fugas.

¡Lo que no se mide no se controla!



Dentro de las medidas de restricción del agua es importante dar prioridad al consumo de agua de bebida para lo cual se requiere conocer el promedio en el volumen de agua que requieren los animales para hidratarse según la fase de producción en que se encuentre, como lo muestra la tabla.

Animal / Fase Productiva	Valor medio (l/animal y día)	Rango (l/animal y día)
Cerda vacía	11,6	8,5 - 23,4
Cerda gestante	15,6	9,4 - 26,6
Cerda lactante	19,4	1,9 - 2,6
Lechón precebo	3,0	4,8 - 7,4
Cerdo crecimiento	6,0	9,4 - 15,2
Cerdo engorde	12,0	4,0 - 6,0
Cerdo crecimiento - engorde	8,3	

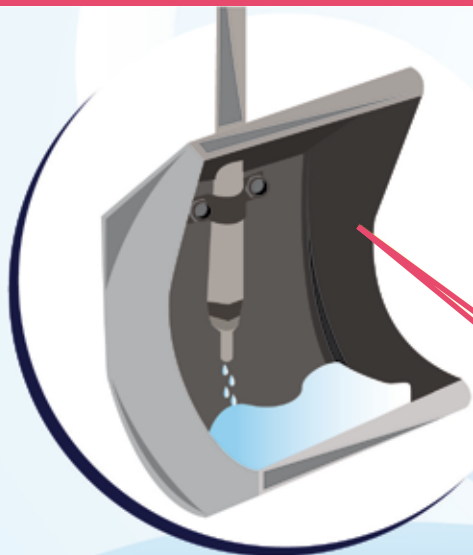
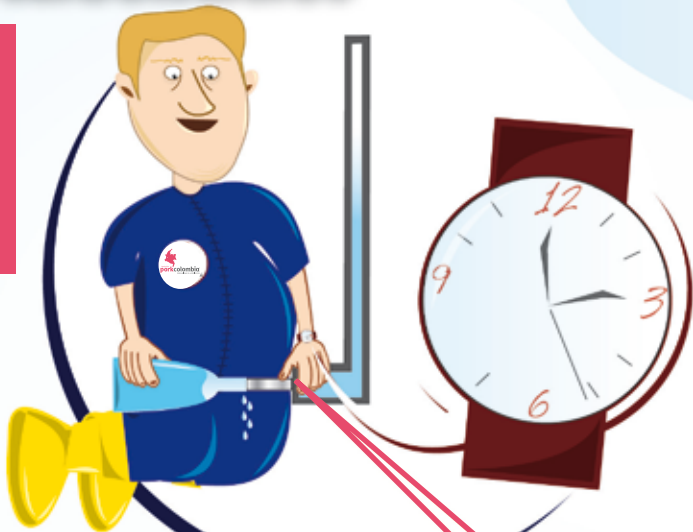
Fuente: adaptado de Babaf D., 2004.

El promedio de consumo dependerá de la ubicación de la granja



1.3.1.1 Implementación de Bebederos Adecuados

Un mecanismo importante para optimizar el uso del recurso hídrico es la implementación de bebederos que provean el agua a los animales de forma óptima y sin desperdicio teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:



1

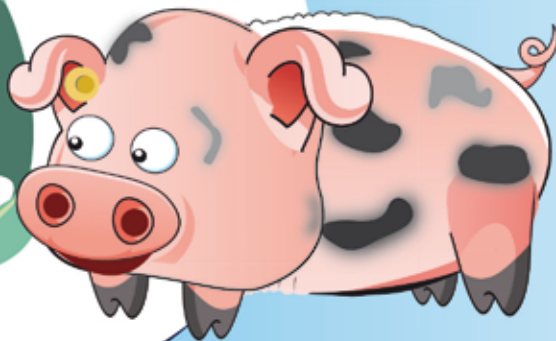
Utilizando cazoletas de bebederos en vez de chupetes

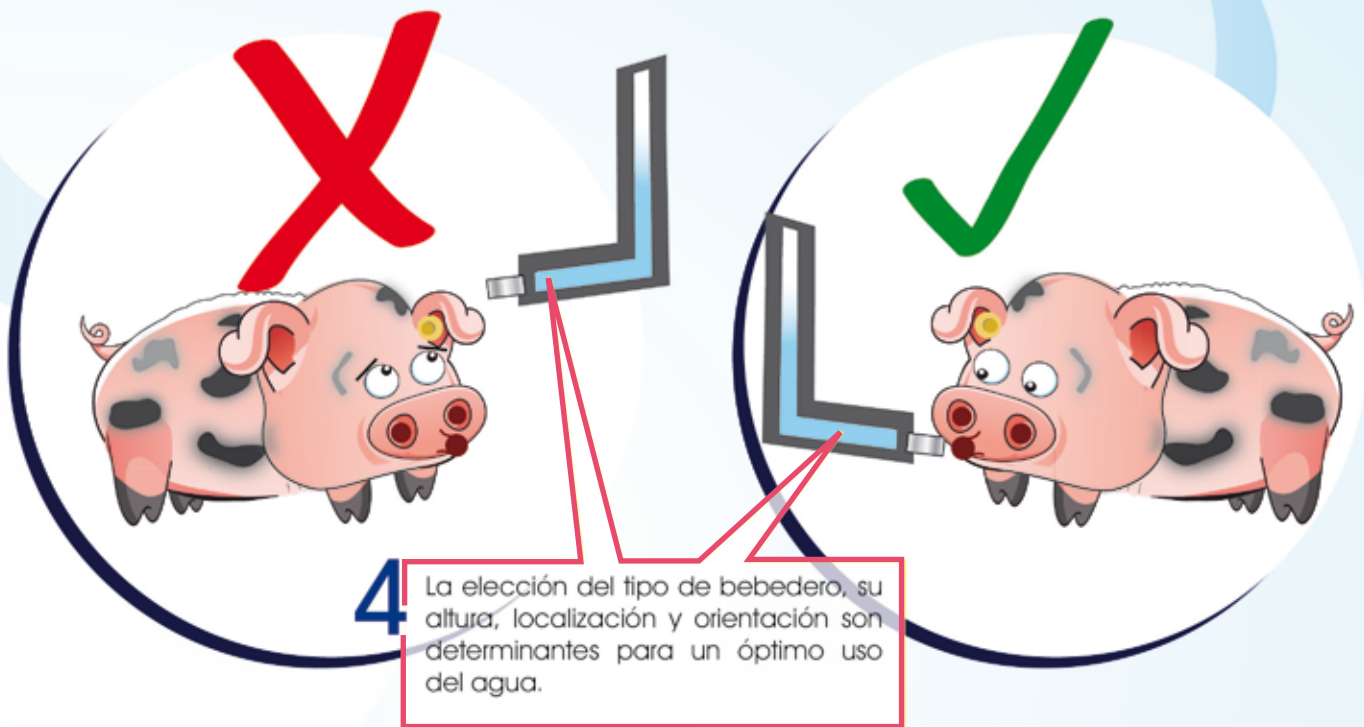
2

Reduciendo la presión de los bebederos garantizando un flujo de agua en el bebedero de por lo menos 2 litros por minuto.

3

En el caso de lechones lactantes, las superficies de agua para consumo expuestas permiten aumentar el consumo de agua y prevenir así problemas de deshidratación.

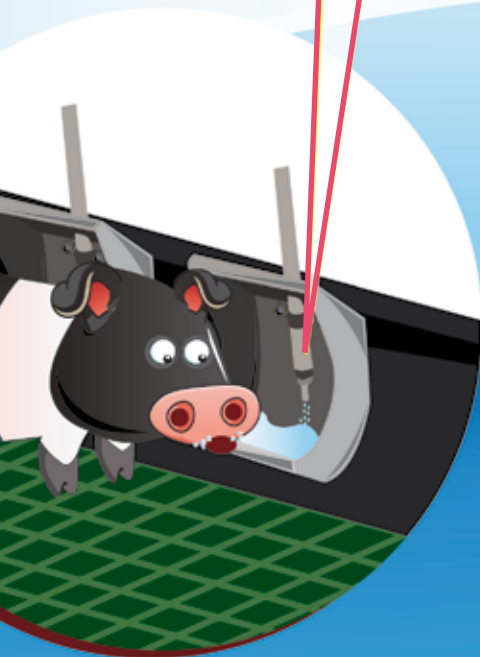




4 La elección del tipo de bebedero, su altura, localización y orientación son determinantes para un óptimo uso del agua.

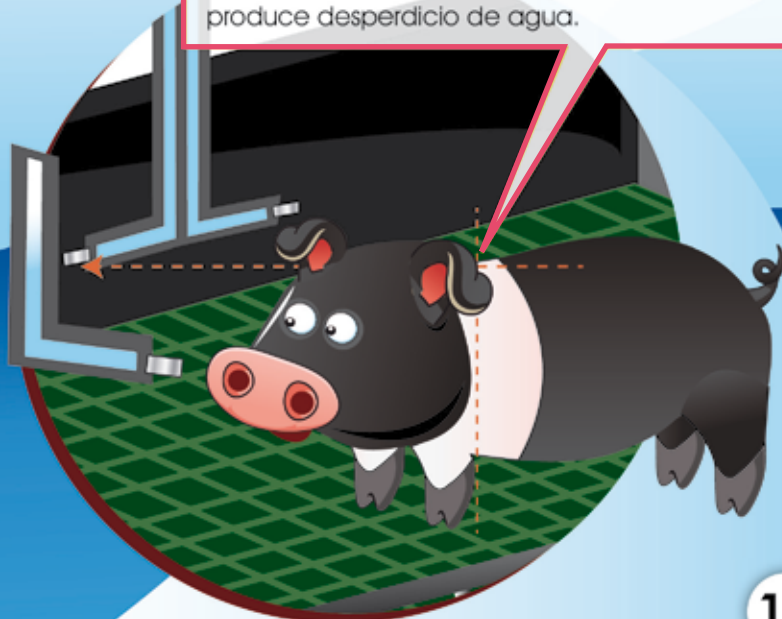
5

En la etapa de precebo se recomienda el uso de cazoletas ya que los lechones que son abastecidos con bebederos de chupete gastan un porcentaje mayor de agua.



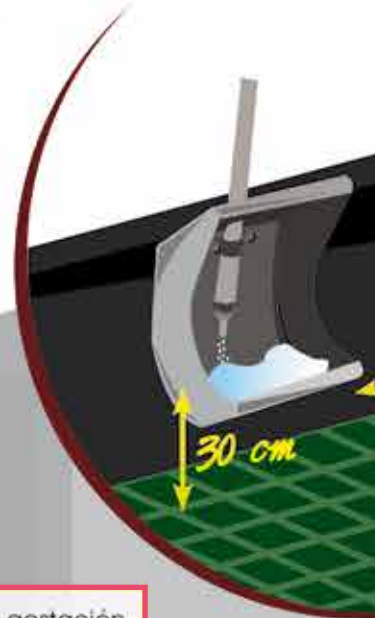
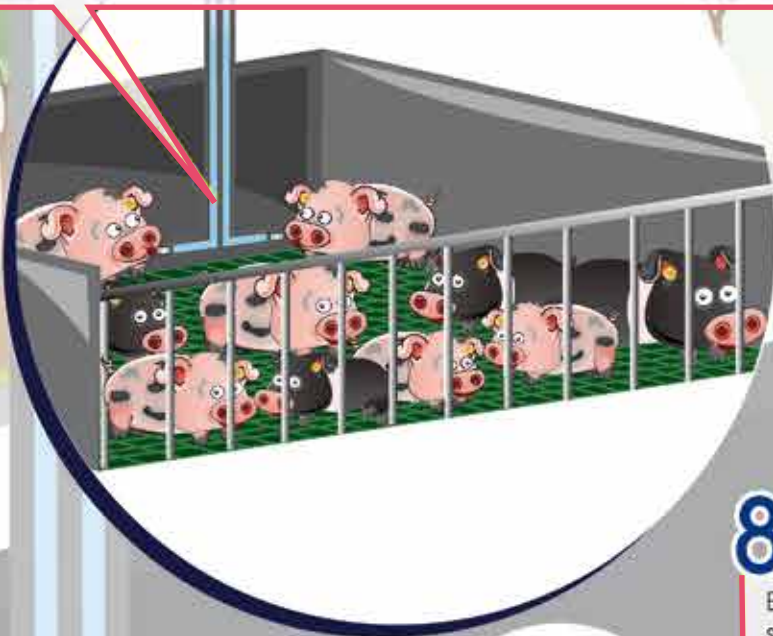
6

Es importante que los bebederos se encuentren a una altura óptima que permita a los animales beber el agua sin dificultad, se recomienda que la altura de los bebederos este al nivel del lomo de los animales, ya que un chupo demasiado elevado dificulta la bebida y demasiado bajo produce desperdicio de agua.



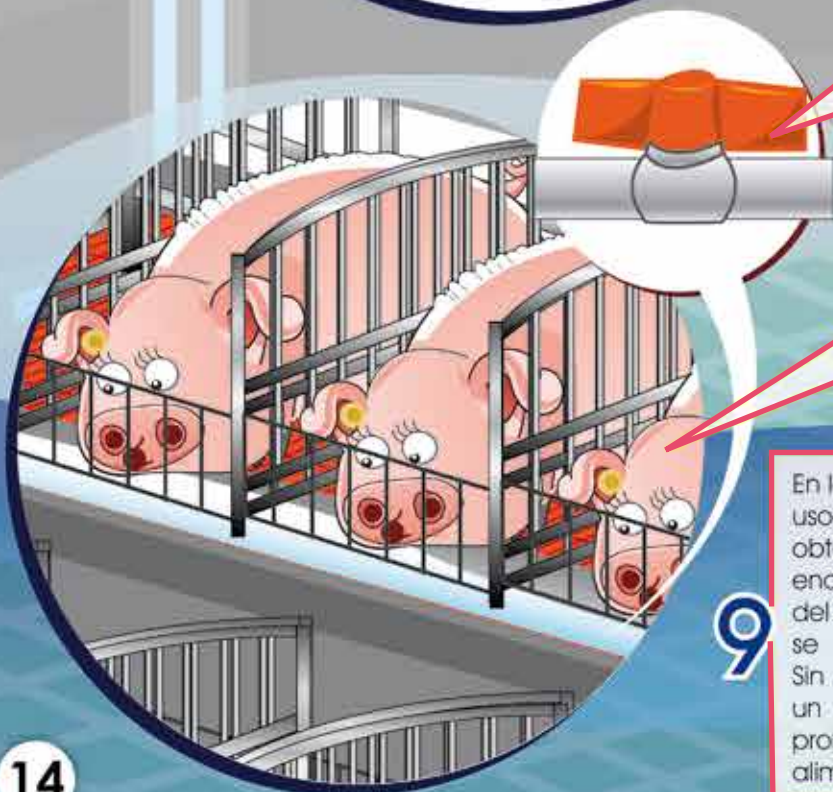
7

Para optimizar el uso del recurso hídrico es recomendable el uso de 1 chupo por cada 10 cerdos y el número de bebederos por corral dependerán del número de animales por alojamiento; mínimo 2 bebederos por corral para prevenir un posible taponamiento, competición y derroche de agua.



8

En el área de gestación se suele utilizar canoas en la parte delantera de la jaula, donde hay que tener en cuenta un buen manejo por parte del personal y utilización de registros o válvulas que garanticen un adecuado nivel de agua en la cazoleta para que no haya desperdicio del recurso.

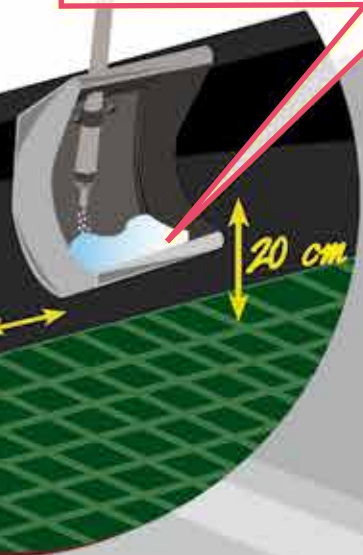


9

En las cerdas lactantes un mejor uso del recurso hídrico se puede obtener cuando el bebedero se encuentra incorporado dentro del comedero, de esta manera se evitan pérdidas de agua. Sin embargo, hay que tener un buen manejo para evitar problemas de fermentación del alimento suministrado.

10

En el caso de las cazoletas esta debe colocarse una cerca de la otra. La altura debería ser un 40% de la altura del lechón más pequeño del corral entre 20 a 30 centímetros del suelo. El número de cerdos por cada cazoleta en promedio puede ser de 15 animales.



11

En el área de levante y engorde el uso de bebederos suspendidos del techo ("swinging nipple") han logrado una reducción hasta del 11% en el agua utilizada diariamente.



Todos los cambios que se hagan en tipos de bebederos por otros más eficientes y rentables y en los programas de limpieza se verán reflejados en la recuperación de la inversión con ahorro de agua, menor volumen de residuos líquidos, menor consumo de electricidad, combustibles así como la menor emisión de gases de efecto invernadero.

¡Ahorro agua!



1.3.2 Optimización de las Prácticas de Aseo

Con el fin de minimizar el uso de agua en los procesos de aseo de instalaciones es importante implementar los siguientes pasos:

1

Retirar los restos de alimento, materia orgánica o porcinaza sólida antes de empezar la limpieza.

2

Utilización de aparatos de lavado de alta presión, para facilitar la limpieza, economizar su uso y llegar a ahorrar más de un 30% del consumo.

5

Implementar barido en seco



3

Remojar todos los elementos (paredes, pisos, techos, comederos y demás equipamiento) de forma previa al lavado.

4

Establecer un orden de limpieza para evitar tener que limpiar dos veces la misma superficie.

En algunas granjas se pueden implementar sistemas o construcciones que permitan el ahorro de agua en labores de limpieza, algunos de ellos pueden ser:

1 El consumo de agua para las tareas de aseo está determinado por el tipo de instalaciones y los sistemas de manejo de excretas.

Sin embargo, existen algunos sistemas o construcciones que permiten el ahorro de agua en labores de limpieza, como por ejemplo:

2 En climas medios, construcciones de espejos de agua en corrales de levante y ceba ayudan a disminuir el área de lavado al ser usada como zona húmeda además de mejorar el confort térmico de los animales.

3 Uso de camas profundas para el levante y engorde.

4 El uso de pisos con ranuras sobre una fosa inundada permite el aprovechamiento de los excesos y desperdicios de agua de bebida ocasionada por los animales

1.3.3 Implementación de Tanques de Reserva

Para una adecuada implementación de esta medida es importante tener en cuenta:

1

Estimar los volúmenes de agua a almacenar contemplando las medidas para su almacenamiento, conservación y utilización.



2

Recolección del agua de los tejados de las explotaciones porcinas para su direccionamiento a los tanques de reserva.



3

Realizar un mantenimiento y aseo periódico a los tanques de reserva.




4

Realizar una limpieza periódica de los sistemas de canalización.



1.3.4 Identificar Fuentes Alternas de Agua Legales

Para identificar adecuadamente las fuentes alternas de agua legal es necesario tener en cuenta:



Es importante identificar el tipo de agua con que cuenta la granja tanto en cantidad como en calidad, ubicando las fuentes de captación del agua a las que se tiene acceso.

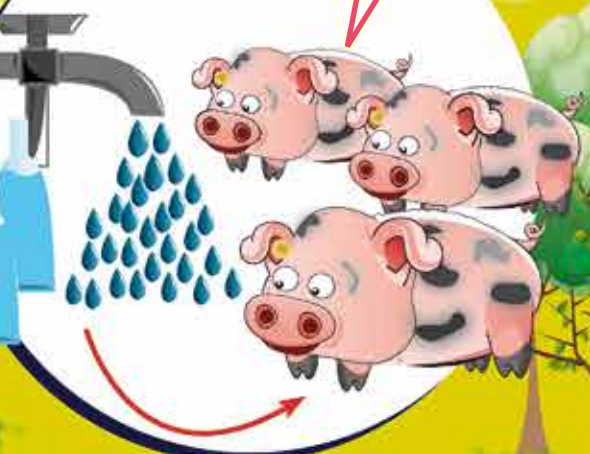


La problemática de abastecimiento del recurso hídrico tiene 3 variables: la oferta hídrica determinada por la precipitación, la presión o demanda por el recurso y la capacidad reguladora de la cobertura vegetal.



1

Conocer la capacidad hídrica con que se cuenta para determinar el crecimiento de la producción porcícola.



2

Implementar medidas de reforestación que ayuden al mantenimiento y recuperación de la cobertura vegetal.



3

Construir y mantener en buen estado pozos, tanques, reservorios y demás depósitos de agua.



4

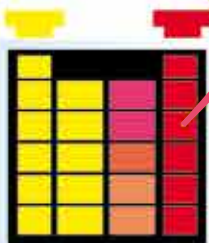
Mantener los respectivos permisos para el uso del agua y seguir las recomendaciones dadas por las corporaciones autónomas de cada región.



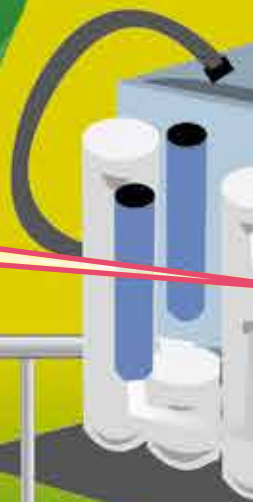
1.3.5 Calidad del Recurso Hídrico

Para mantener y asegurar que el recurso hídrico empleado para el consumo de los animales es óptimo, es necesario tener en cuenta las siguientes indicaciones:

Efectuar un análisis físico, químico y microbiológico, por lo menos cada seis meses, en un laboratorio.



Tratamiento adecuado según los resultados obtenidos a través de análisis del agua y el origen del recurso.



Procurar la limpieza de alrededores de las zonas de captación, tanques y represas de las fuentes de agua, que disminuyan la presencia de sedimentos, turbidez, obstrucción de los tanques y en general partículas que afecten la calidad del agua.



1.4 Impacto del verano sobre la nutrición de los animales

1.4.1 Disminución del Consumo

Fisiológicamente el organismo del cerdo carece de la capacidad para sudar, la cual le permite refrescarse ante el efecto del incremento de su temperatura corporal convirtiéndose en un factor de estrés, afectando el consumo de alimento.

1.4.2 Medidas en la alimentación para sopesar el efecto del calor sobre los animales

Proteína bruta:

Se recomienda mantener un correcto aporte de aminoácidos tanto en cantidad como en las proporciones entre los distintos aminoácidos, sin ocasionar el detrimento de la dieta del animal, reduciendo el calor metabólico que ocasiona la digestión de los alimentos.

Sal:

Utilizar concentrados con un contenido bajo en sales para minimizar la utilización de agua por parte de los animales.

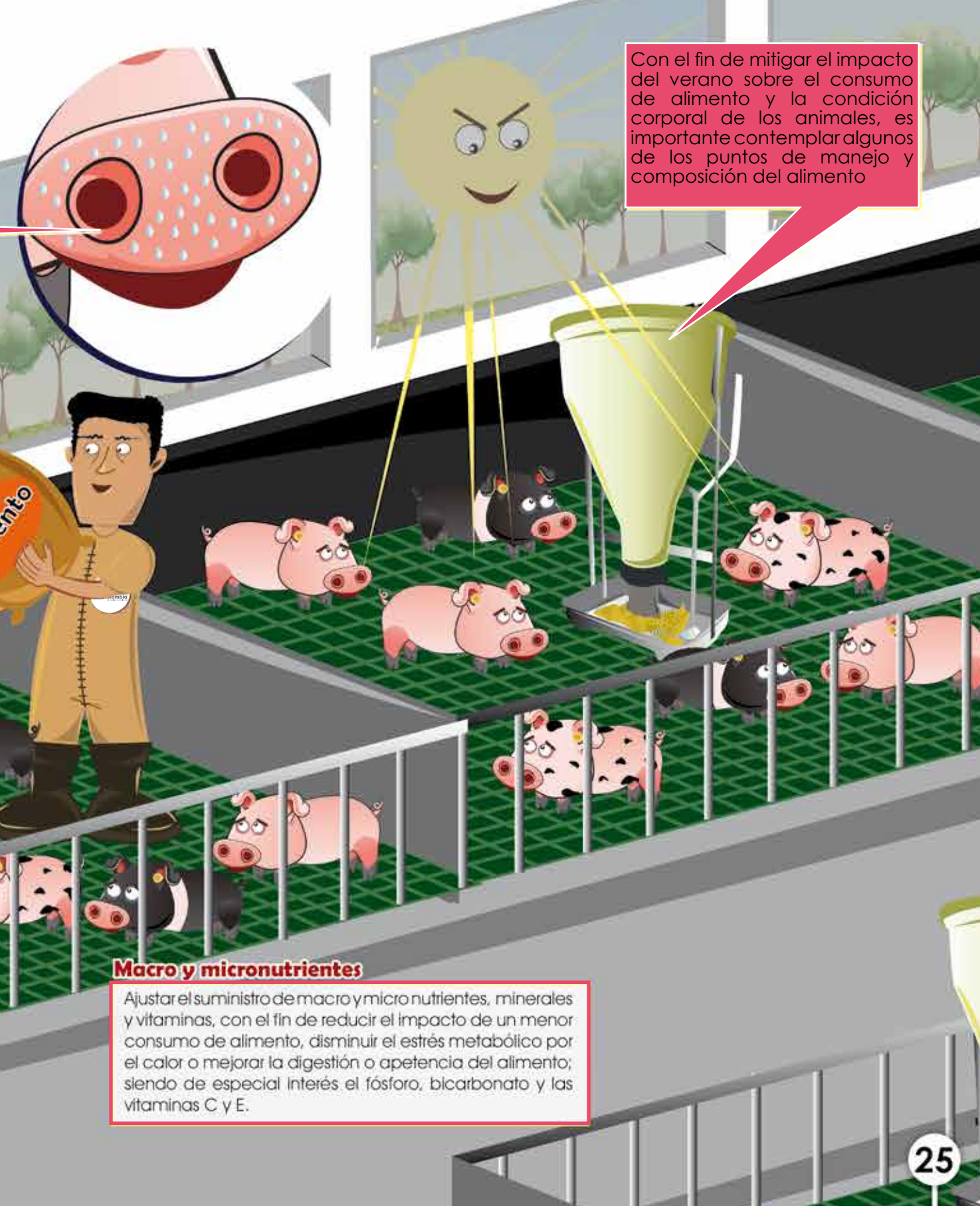
Grasa:

A medida que aumenta la temperatura, la eficacia de retención de energía por parte de la cerda se reduce, por lo que sus necesidades energéticas son mayores que las que requiere en condiciones ambientales normales. Por lo tanto, es recomendable aumentar la concentración energética de la dieta a través de la incorporación de grasa, en alrededor de un 4-6% para una buena granulación y fluidez del alimento con grasas de calidad que no enrancien el alimento, adicionalmente se logra aumentar el contenido graso de la leche de la cerda e incrementar el rendimiento de los lechones debido a una mejor palatabilidad del alimento.

Fibra:

La digestión de alimentos ricos en fibra produce una gran cantidad de calor metabólico por su fermentación, por lo que debe reducirse el suministro de fibra en épocas de calor, teniendo cuidado en que no se presente estreñimiento en los animales.





Con el fin de mitigar el impacto del verano sobre el consumo de alimento y la condición corporal de los animales, es importante contemplar algunos de los puntos de manejo y composición del alimento

Macro y micronutrientes

Ajustar el suministro de macro y micro nutrientes, minerales y vitaminas, con el fin de reducir el impacto de un menor consumo de alimento, disminuir el estrés metabólico por el calor o mejorar la digestión o apetencia del alimento; siendo de especial interés el fósforo, bicarbonato y las vitaminas C y E.

Horario de comidas:

Debe evitarse la alimentación de la cerda en las horas de mayor calor y realizarlas en las horas más frescas del día

Calidad y elección de las materias primas:

Utilizar materias primas de calidad, palatables y apetecibles por los animales con el fin de mitigar los efectos de inapetencia y reducción del consumo y por consiguiente de peso. Prestar atención a las micotoxinas como la zearalenona, que se manifiesta típicamente con síntomas reproductivos.

Peletización:

Este tipo de presentación en la dieta ocasiona una mejor digestión de sus componentes, permite dietas más concentradas en grasa y melaza, mejora la conservación del alimento en granja, así como el consumo y aprovechamiento del mismo por el animal.

Manejo del alimento:

Es importante realizar un excelente manejo del alimento y los comederos, procurando ajustar la cantidad suministrada en cada comida para su consumo en las 1-2 horas posteriores y retirando los restos evitando que se fermenten.



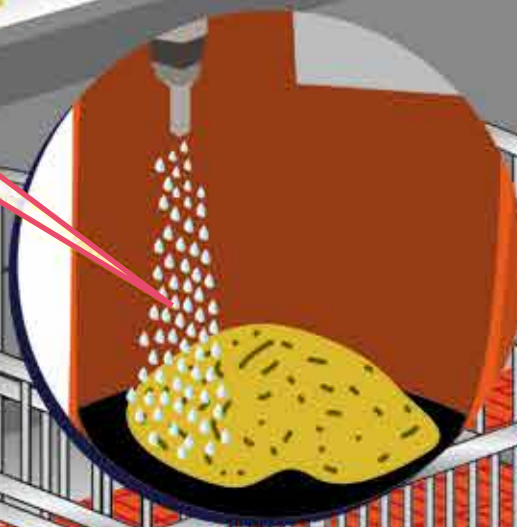
Alimento

Frecuencia de comidas:

Se recomienda aumentar el número de comidas diarias, ya que de este modo se incrementa el consumo de la cerda y se estimula al animal a ponerse en pie.

Alimentación húmeda:

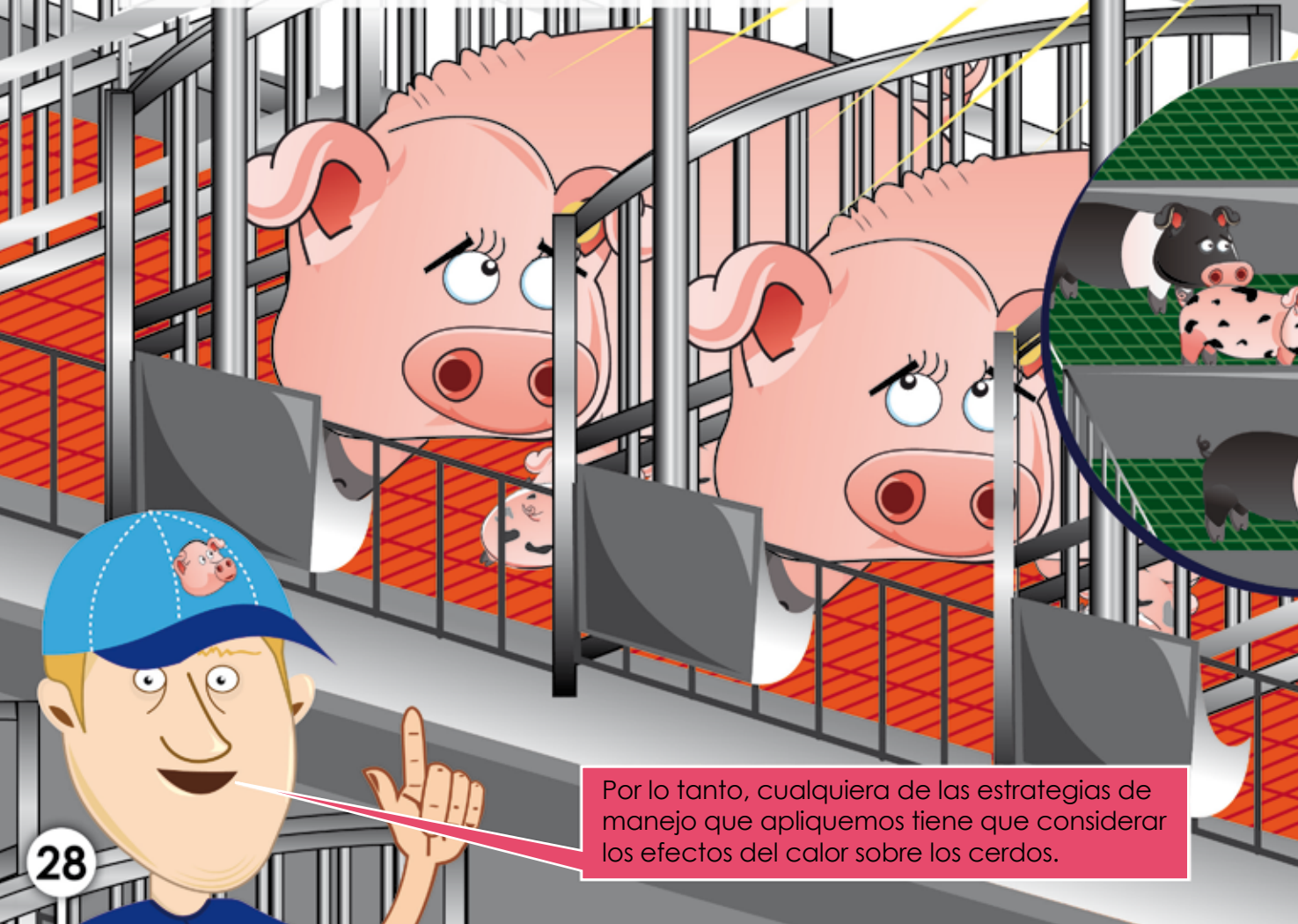
Esta práctica es habitual en cerdos de engorde que también se puede utilizar en cerdas en lactación y la cual resulta eficaz para aumentar el consumo de alimento en las épocas de calor.



1.5 Efecto del calor sobre los parámetros reproductivos y productivos de los animales:

Durante las épocas de calor elevado, se suele observar en las explotaciones porcinas una disminución de los rendimientos reproductivos donde las cerdas con demasiado calor pueden:

- Reflejar pérdida de la condición corporal
- Sufrir problemas de concepción
- Menores tasas de parto
- Mayor número de días de retorno al celo post-destete
- Mayor número de abortos
- Pubertad más tardía
- Disminución del número y calidad de lechones, etc.
- Menor índice de celos (por inhibición de conductas en general)



Por lo tanto, cualquiera de las estrategias de manejo que apliquemos tiene que considerar los efectos del calor sobre los cerdos.

Cerdas lactantes:

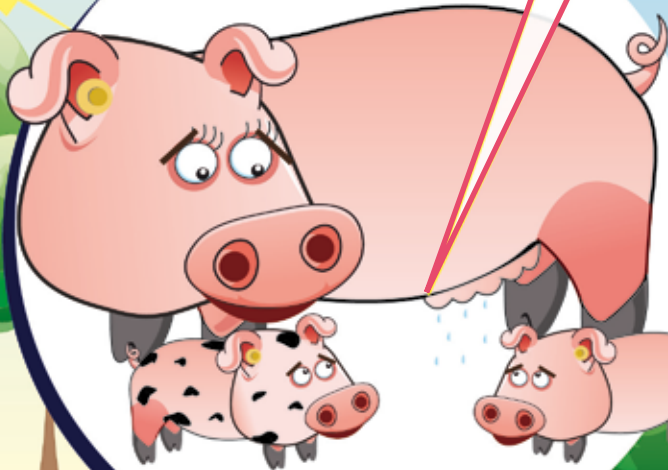
Los requerimientos nutritivos de las cerdas en dicha etapa son muy elevados y debido a que se produce una drástica reducción de la ingesta de alimento debido al estrés por calor, la energía disponible para los procesos productivos disminuye, obligando al animal a hacer uso de sus reservas y aumentando la pérdida de peso en el período parto-destete conllevando a la presentación de problemas reproductores después del destete en cerdas lactantes llevando a la reducción en la producción de leche, una disminución del peso de los lechones al destete y a una mayor predisposición a la aparición de trastornos patológicos tanto en los lechones como en la madre.

Abortos



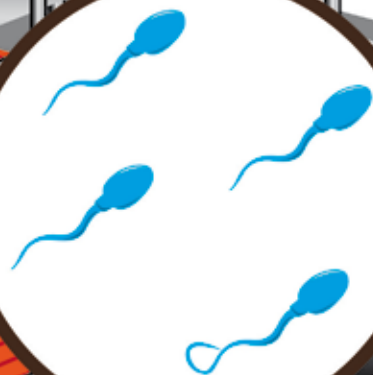
Cerdos de la línea de producción:

El efecto del calor sobre los cerdos de precebo, levante y ceba se evidencia por una disminución en el consumo de alimento causando bajos índices de conversión y por lo tanto reduciendo el ritmo de crecimiento de los animales y un mayor número de días para alcanzar el peso al sacrificio.



Machos reproductores:

El calor impide el desarrollo de los espermatozoides, disminuye la calidad y cantidad espermática y afecta el libido, llevando a una baja calidad del semen.



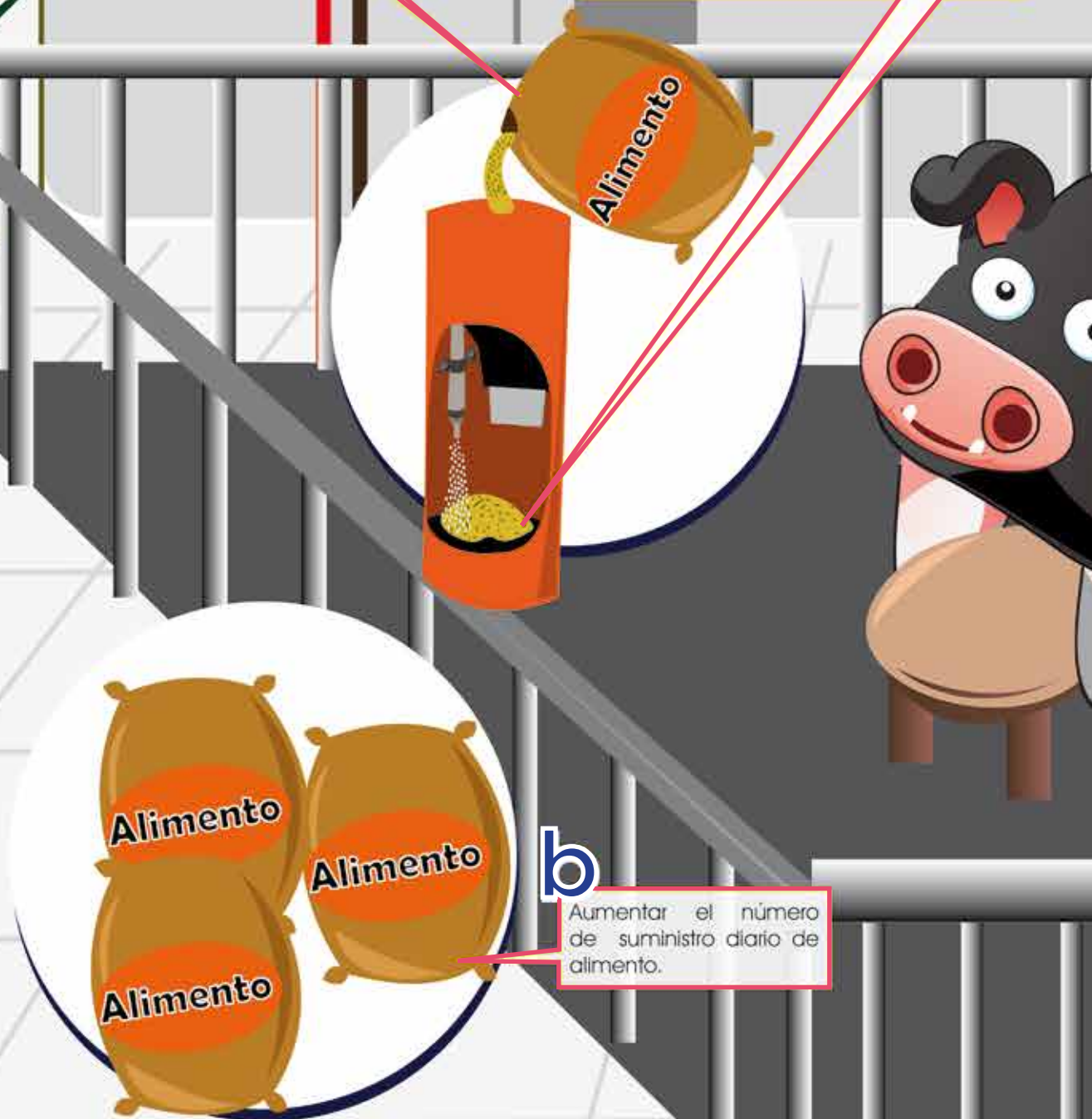
1.5.1 Estrategias de manejo para los machos reproductores

a

Realizar una alimentación correcta

c

Asegurarnos de que suplementamos correctamente y que llegamos a los niveles requeridos de minerales y vitaminas.



d

Realizar la recolección de material seminal en las horas frescas del día.



e

Ofrecer condiciones de alojamiento, controlando temperaturas, evitando suelos resbaladizos, y evitando el uso de paja ya que esta aumenta el estrés por calor por lo que no se recomienda su uso.

1.5.2 Estrategias de manejo para primerizas y multíparas

a Calcular la reposición contemplando la disponibilidad de espacio y agua.

b En lo posible en épocas de verano ofrecer en lo posible más espacio útil de lo habitual (tendríamos que estar por encima de 2,5m² por cerda).

g Asegurar que el agua no sea en ningún momento un factor limitante.

f Evitar la presentación de otros factores estresantes que puedan aumentar el impacto del estrés por calor como los son la presencia de ruidos excesivos, ayunos prolongados, etc.

C

Es aconsejable que el recelaje se realice en las primeras horas de la mañana (para así evitar picos de calor) y aprovechar el momento en que las cerdas expresan mejor el celo.

e

Asegurar las óptimas condiciones de alojamiento (espacio, temperatura, ventilación, suministro de agua y alimento).

d

Evitar realizar la inseminación tardía o en horas de altas temperaturas.

Manejo de cortinas

1

Es necesario que por lo menos dos veces al día (mañana y tarde), o más veces si las temperaturas varían a lo largo del día o la noche se revise la temperatura y se genere el respectivo manejo de cortinas.

2

Mantener en adecuadas condiciones las cortinas, facilitando su manejo.

3

Capacitar a los operarios en esta labor y hacerlos conscientes de su importancia.

1.6 Medidas de manejo para mitigar el efecto del verano sobre los animales

1.6.1 Sistemas de refrigeración

Los sistemas de refrigeración solo son utilizados en regiones cálidas con el fin de brindarles un mayor confort y bienestar a los animales alojados bajo estas condiciones de temperatura

Los diferentes sistemas de refrigeración, aspersión o nebulización pueden ser eficientes y su contribución al uso global de agua puede ser mínima si se usan de forma adecuada y eficiente, caso contrario puede suceder cuando se hace un mal uso de estos sistemas los cuales pueden conllevar a aumentar el uso del agua sin ningún beneficio para la producción.

Spray

El Spray o enfriamiento por nebulización, es un método recomendado para implementar en cerdos de engorde de más de 30Kg, cerdos en finalización y cerdas no lactantes. Este se usa en alojamientos enteros si la temperatura sobrepasa los 26°C durante una hora, donde no hay riesgo de hipotermia en lechones y destetados, para un correcto uso de este sistema es importante evitar el desperdicio de agua.

Refrigeración por goteo

Otro sistema es el enfriamiento por goteo, para cerdas en parto y cerdos en transición, hasta unos 30Kg. este se interrumpe a los 22 °C en cerdas lactando y a los 30°C en destetados.



Espejos de agua o Piscina

Es un mecanismo que busca proporcionar un mayor bienestar en los cerdos en etapas de levante y ceba durante la épocas de calor, donde por medio de la implementación de unas piscinas o espejos de agua al interior del corral en la zona de bebederos, los animales tendrán una área de descanso donde podrán refrescarse.



1.6.2 Optimización de las Prácticas de Transporte

El movimiento de animales es uno de los momentos críticos en picos de calor por lo que es necesario prestar especial atención a esta condición ya que los cerdos estresados pueden producir carne de una calidad reducida, debido al estrés que el calor del verano puede generar hasta en los cerdos mejor criados al transportarlos a la planta de beneficio o presentarse muerte en cerdos de forma intempestiva durante el transporte. Por lo que se recomienda:

1

Es importante tener en cuenta que las altas temperaturas pueden producir la muerte inesperada de animales.

2

Separar los animales que se van a transportar con tiempo de anticipación.

3

Hacer la carga en horas frescas (lo ideal es de madrugada o de noche).

4

Ser pacientes y usar tableros para mover a los animales.

5

Tener bien iluminadas todas las zonas de carga

6

No golpear a los cerdos.



7

Para el transporte de los animales se recomienda utilizar camas que proporcionen comodidad a los animales, absorban líquidos emitidos durante el transporte y que permitan su adecuada disposición una vez sean utilizadas.

9

Proporcionar más ventilación para los cerdos durante el transporte.

8

Cargar y descargar los animales lo más rápido posible

12

El proceso de embarque y desembarque debe realizarse de manera tranquila y paciente, ya que forzar y dar prisa a los cerdos los hará sobrecalentarse.

Cargar y transportar los cerdos por la noche o a primera hora de la mañana antes de que se suban las temperaturas.

11



10

A temperaturas superiores a los 26 a 27°C se recomienda rociar los cerdos con agua justo antes del transporte. Verificando el agua empezando por la cabeza hacia la espalda del cerdo.



14

Asegurarse de que los cerdos tienen un bebedero o acceso a agua durante el transporte.



P


13

No dejar el vehículo estacionado por prolongados periodos de tiempo ya que el calor aumenta rápidamente en vehículos estacionados.



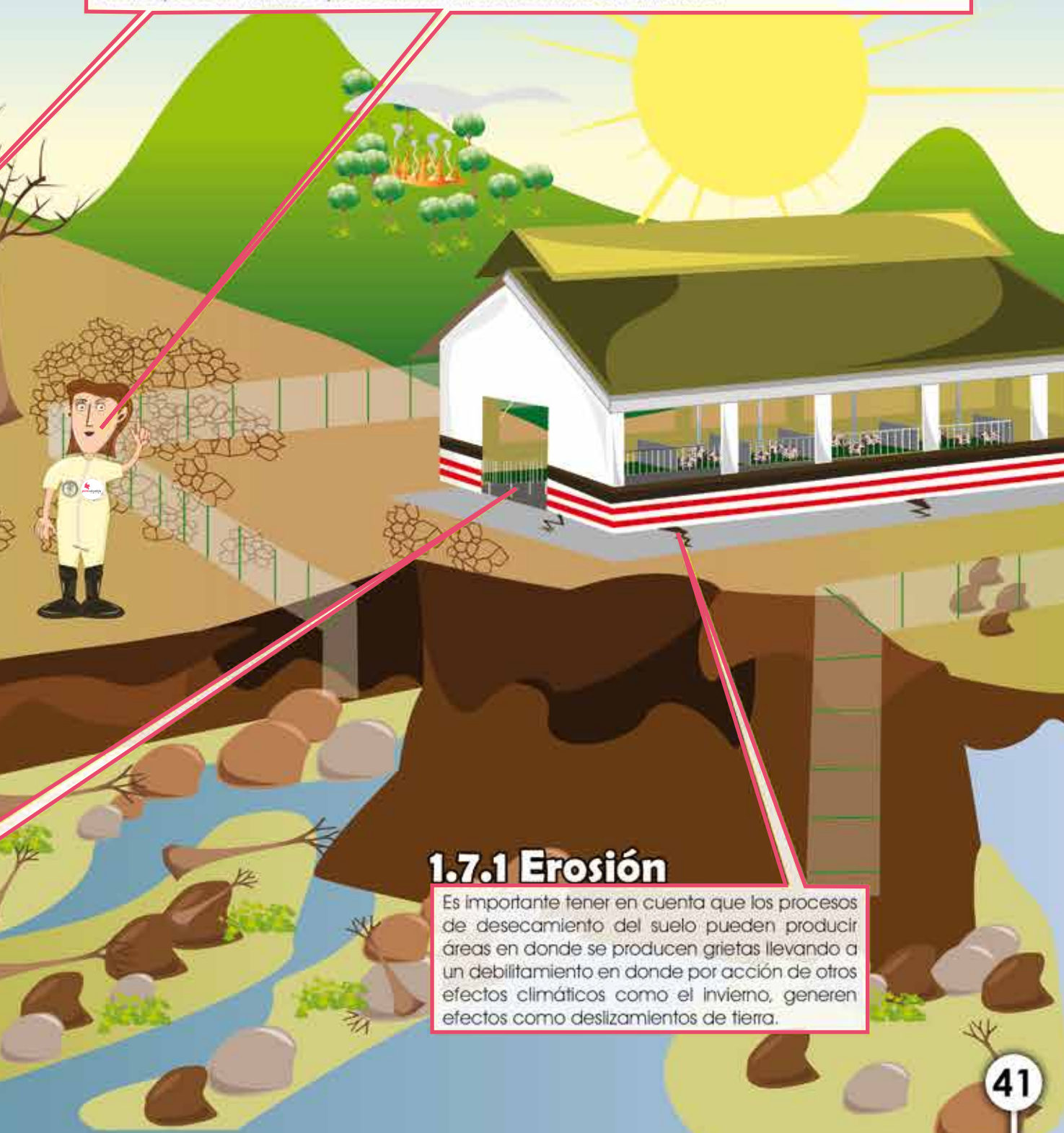
1.7 Efecto del verano sobre el entorno de los animales

El verano puede conllevar a la presencia de otros efectos sobre el medio ambiente ocasionados por la escases del agua debido al efecto de las talas causando grandes alteraciones de los caudales hidrográficos afectando la calidad del agua potable, por otra parte la desaparición de la cubierta forestal, que protege el suelo y las especies de hierbas en las cuencas, también causa erosión y grandes pérdidas de agua y de humus, que junto con sus minerales y nutrientes, son llevados hacia el mar por los ríos, de donde no se logran recuperar.

An illustration showing a farmer in a blue shirt and cap holding a green plant, standing on a hillside. Two cows are nearby. The landscape is dry and eroded, with a large, dark brown, jagged hole in the ground. The background shows sparse, dry trees and a blue sky with a few clouds. A red line points from the text box to the farmer.

Por lo tanto se recomienda realizar la construcción de granjas en zonas aprobadas por el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), evitar la construcción en zonas de riesgo y realizar estudios de suelo que permita implementar medidas para evitar deslizamientos como las actividades de reforestación por medio del uso de especies nativas de la zona que permitan la recuperación de los suelos y la cobertura vegetal.

En suelos expuestos dañados por la quema, la erosión, el pisoteo del ganado y el deslizamiento, el agua no penetra en el suelo el cual tiene características lodosas y de baja calidad, debido a su falta de porosidad, lo que conlleva a que lugares deforestados se sequen rápidamente después de la época de lluvias o que se ocasionen inundaciones en el invierno.



1.7.1 Erosión

Es importante tener en cuenta que los procesos de desecamiento del suelo pueden producir áreas en donde se producen grietas llevando a un debilitamiento en donde por acción de otros efectos climáticos como el invierno, generen efectos como deslizamientos de tierra.

1.7.2 Incendios

Las condiciones ambientales secas son propicias para la ocurrencia de incendios forestales por lo que es necesario:

a Evitar la acumulación de basuras y recoger los restos de vidrios.

b Solicitar la realización de vigilancia permanente de tal manera que se pueda atender oportunamente cualquier inicio de incendio.



c Realizar campañas de concientización a los operarios sobre el riesgo de realizar quemas y las posibles consecuencias ambientales y económicas que pueden causar.



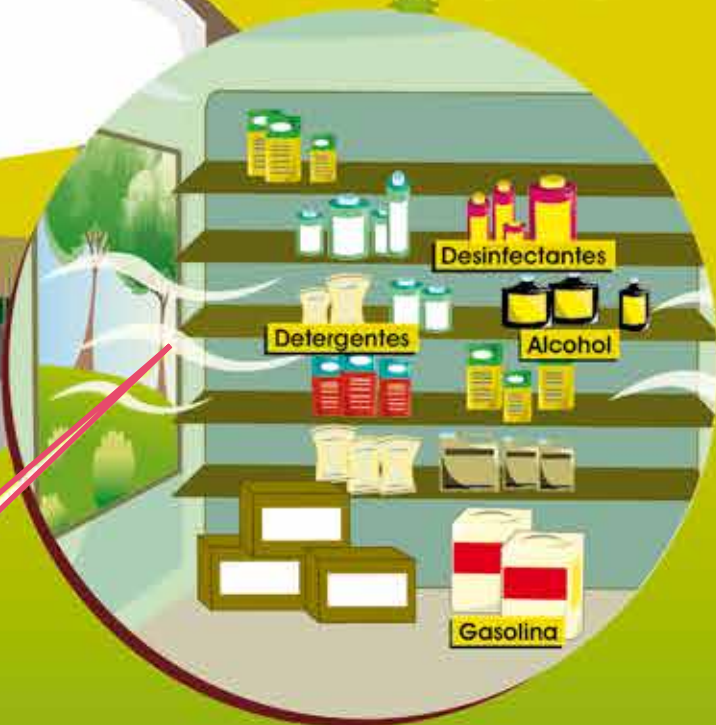
d

Las instalaciones eléctricas deben permanecer en buen estado de conservación para evitar cortocircuitos, por lo tanto realizar una revisión periódica es lo conveniente.



e

Guardar y utilizar productos de limpieza que son inflamables (los aerosoles, alcohol, etc.), lejos de las fuentes de calor (cocina y estufas) en lugares ventilados.



f

Mantener una zona de seguridad (sin combustibles) alrededor de los aparatos eléctricos.



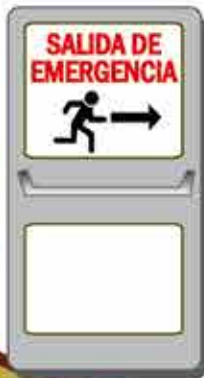
g

No sobrecargar los enchufes.



h

Contar con unas medidas de acción ante la presencia de incendios donde se cuente con salidas de evacuación, acceso a extintores los cuales deben estar siempre accesibles para su rápida utilización en caso de emergencia.



i

Mantener el lugar de trabajo limpio y ordenado. La suciedad, los derrames de líquidos y materiales como virutas, papeles y cartones pueden originar fácilmente incendios.

j

No fumar en la granja.



k

Inspeccionar el lugar de trabajo al final de la jornada laboral. Si es posible desconectar los aparatos eléctricos que no sea necesario mantener conectados.

1.7.3 Manejo adecuado de los residuos que propicien la combustión



Es importante realizar una adecuada clasificación y disposición de residuos donde frascos de vacunas y biológicos deben ser sometidos a un proceso de inactivación para su posterior disposición de la respectiva empresa.



Realizar charlas de capacitación de los empleados en la implementación y manejo del reciclaje de manera rigurosa.



Prohibir la realización de quemas de todo tipo de basura, esta es una práctica que puede causar mucho daño al medio ambiente por presentación de incendios, emisión de gases tóxicos que afectan a las personas y animales que respiran ese aire contaminado y pérdida de la cobertura vegetal.



1.7.4 Incremento de la presencia de plagas

La densidad de la población de roedores y su distribución es muy sensible a los cambios climáticos, además de la distribución humana. El aumento de las poblaciones de roedores puede facilitar la entrada de virus con humanos, especialmente en áreas urbanas o en zonas donde una higiene inadecuada contribuya a una infestación por roedores. Por lo tanto es necesario establecer un programa de control que cuente con los siguientes aspectos:

1 Identificar la presencia de roedores, insectos y aves silvestres en general en la granja y los sitios donde las plagas puedan permanecer.

2 Implementar la aplicación de rodenticidas, trampas mecánicas y adherentes para disminuir la población de roedores.

3 Para el control de moscas implementar medidas culturales y mecánicas por ejemplo, el uso de trampas o láminas adherentes o control biológico bajo asesoría técnica.

4

Adoptar prácticas de aseo en zonas de disposición de la mortalidad y la porcinaza.



5

Mantener un estricto aseo y limpieza de las instalaciones y evitar el crecimiento de maleza en sus alrededores.



7

Mantener el alimento en estibas de manera ordenada y separadas de la pared.



8

No almacenar durante mucho tiempo el alimento, disminuyendo así el riesgo de contaminación, y su normal deterioro por la presencia de hongos o micotoxinas entre otros.

6

Dejar como máximo un centímetro entre el borde inferior de la puerta y el piso de las bodegas.



9

Mantener protegidas las tolvas de concentrado y tanques de almacenamiento.



10

Prevenir la presencia de aves al interior de las instalaciones, especialmente donde se prepara y almacena el alimento (según sea el caso), mediante la instalación de mallas.



1.7.5 Instalaciones

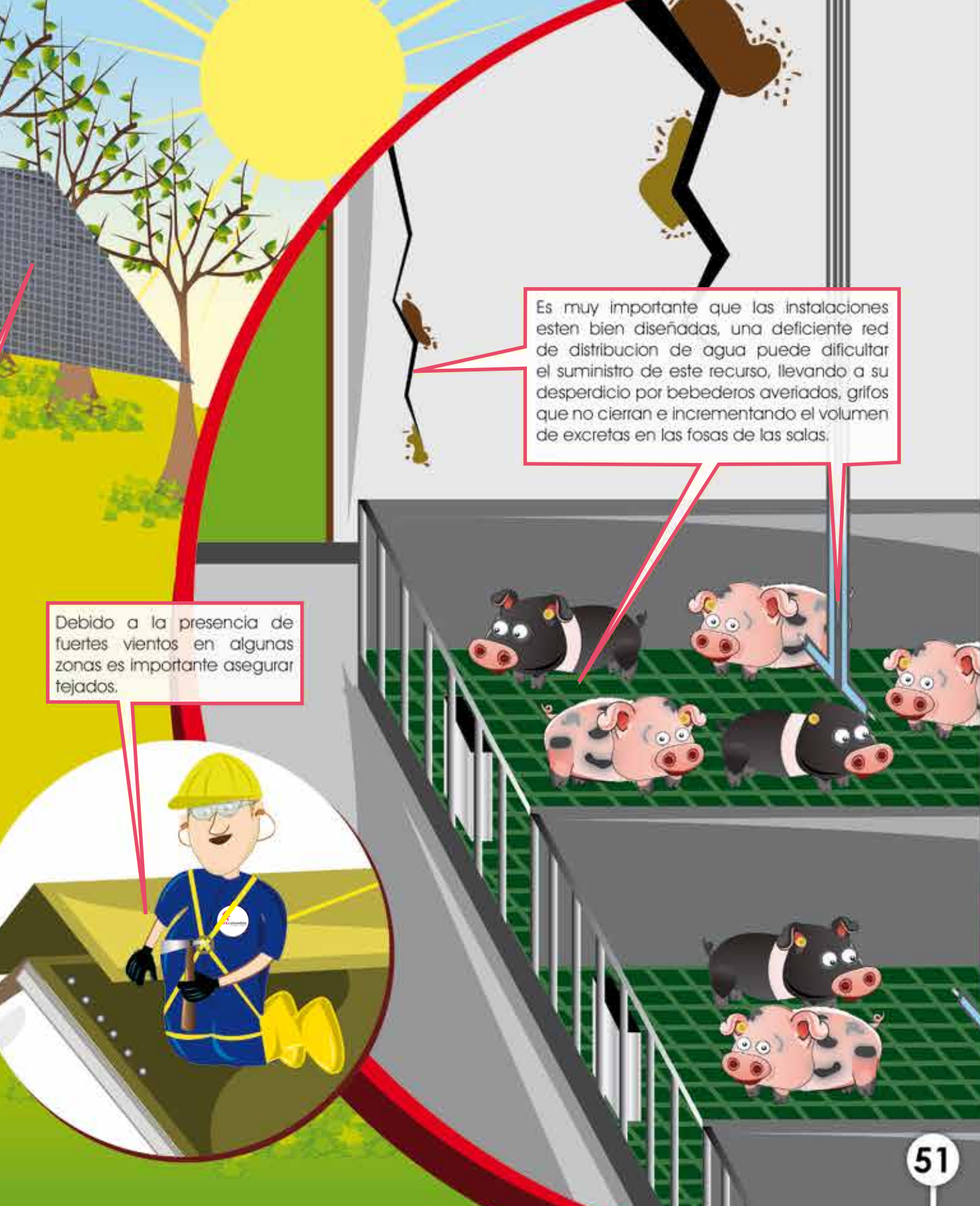
Es importante tener en cuenta algunas pautas en el diseño de las instalaciones que permitan reducir el impacto del calor sobre los animales como por ejemplo:

Usar aislantes en los techos o pinturas que disminuyan el impacto de la alta radiación solar, con esto es posible reducir la temperatura del aire dentro de la instalación hasta 3°C. Pintando las superficies exteriores de blanco se puede aminorar el efecto de la radiación solar en una 30%.

Refrescar con sombra permite restar el calor de la radiación solar hasta en un 40%, proporcionando una superficie de suelo fresca para los cerdos por medio de la instalación de polisombras en sitios altos, con el fin de que circule mejor el aire. Si están en sitios bajos, procure colocarlas a unos 50 metros de alguna arboleda o zona con vegetación frondosa para que el viento llegue desde allí refrescando.

Sustituir las bombillas de las lámparas de calor con bombillas domésticas incandescentes de 100 vatios, y ubicarla de forma que no se encuentre sobre la cabeza de la cerda.





Es muy importante que las instalaciones estén bien diseñadas, una deficiente red de distribución de agua puede dificultar el suministro de este recurso, llevando a su desperdicio por bebederos averiados, grifos que no cierran e incrementando el volumen de excretas en las fosas de las salas.

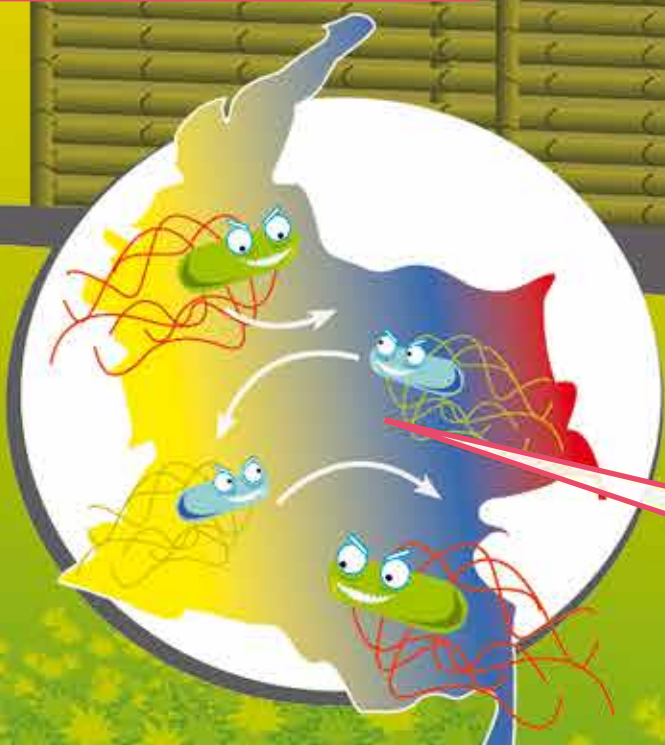
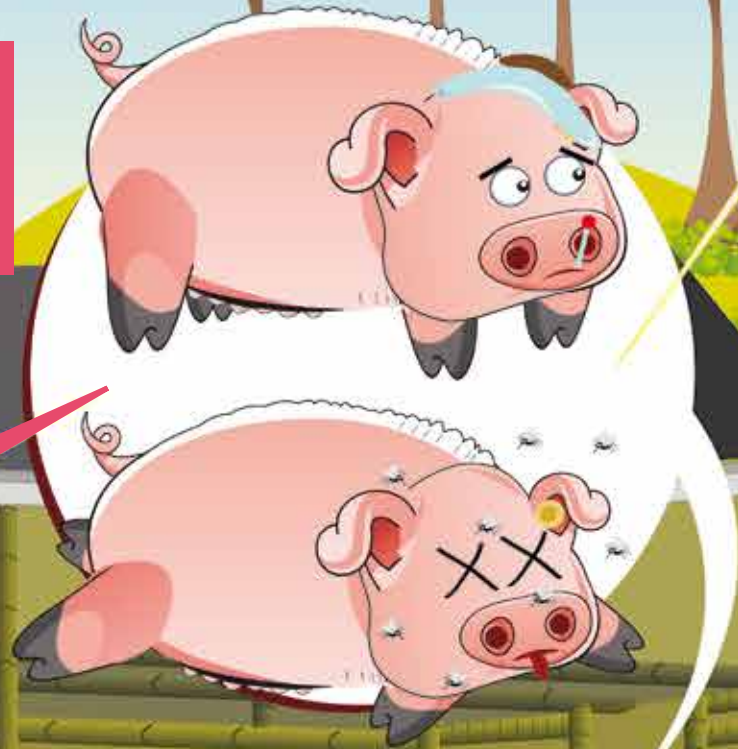
Debido a la presencia de fuertes vientos en algunas zonas es importante asegurar tejados.



1.8 El verano y su impacto sobre la sanidad de la granja

El impacto del verano sobre los animales en el aspecto sanitario se traduce en una mayor susceptibilidad a enfermedades, alteraciones en el comportamiento y en casos extremos aumento de la mortalidad.

Adicionalmente se pueden presentar cambios en los movimientos de seres humanos y animales domésticos, la evolución de hospedadores, patógenos, y cambios en la vida salvaje y la distribución de vectores. Estos factores provocan cambios acelerados en la distribución de hábitats, que pueden afectar a los modelos de las enfermedades y su emergencia.



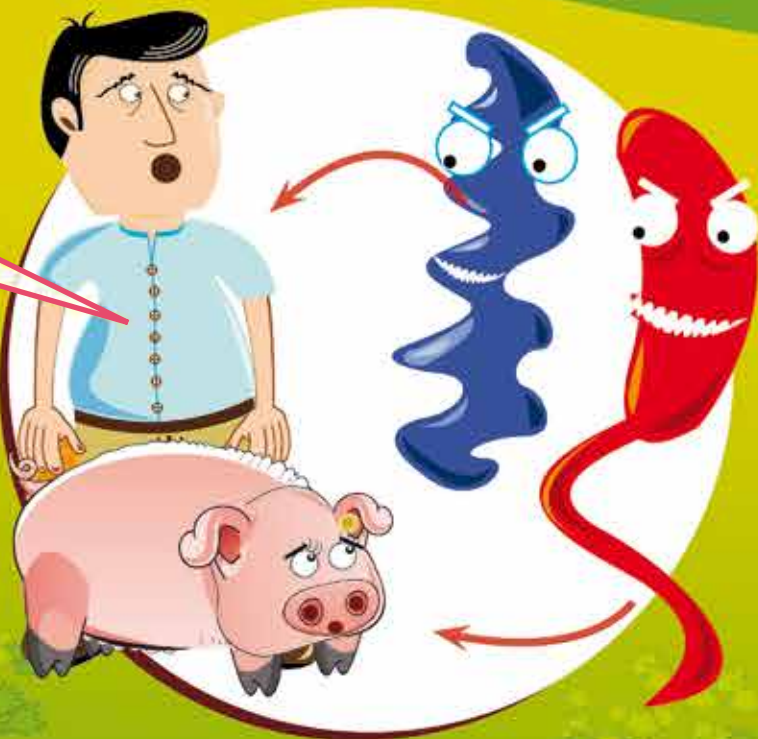
Dichos cambios pueden hacer que los vectores puedan alcanzar áreas más amplias extendiendo sus modelos de distribución a zonas no inmunes, y pueden atraer nuevos vectores o nuevas cepas dando lugar a la diseminación a nuevos huéspedes.

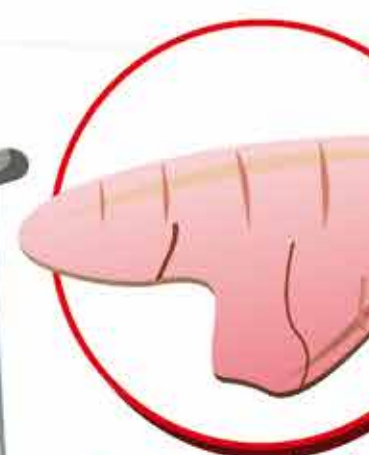
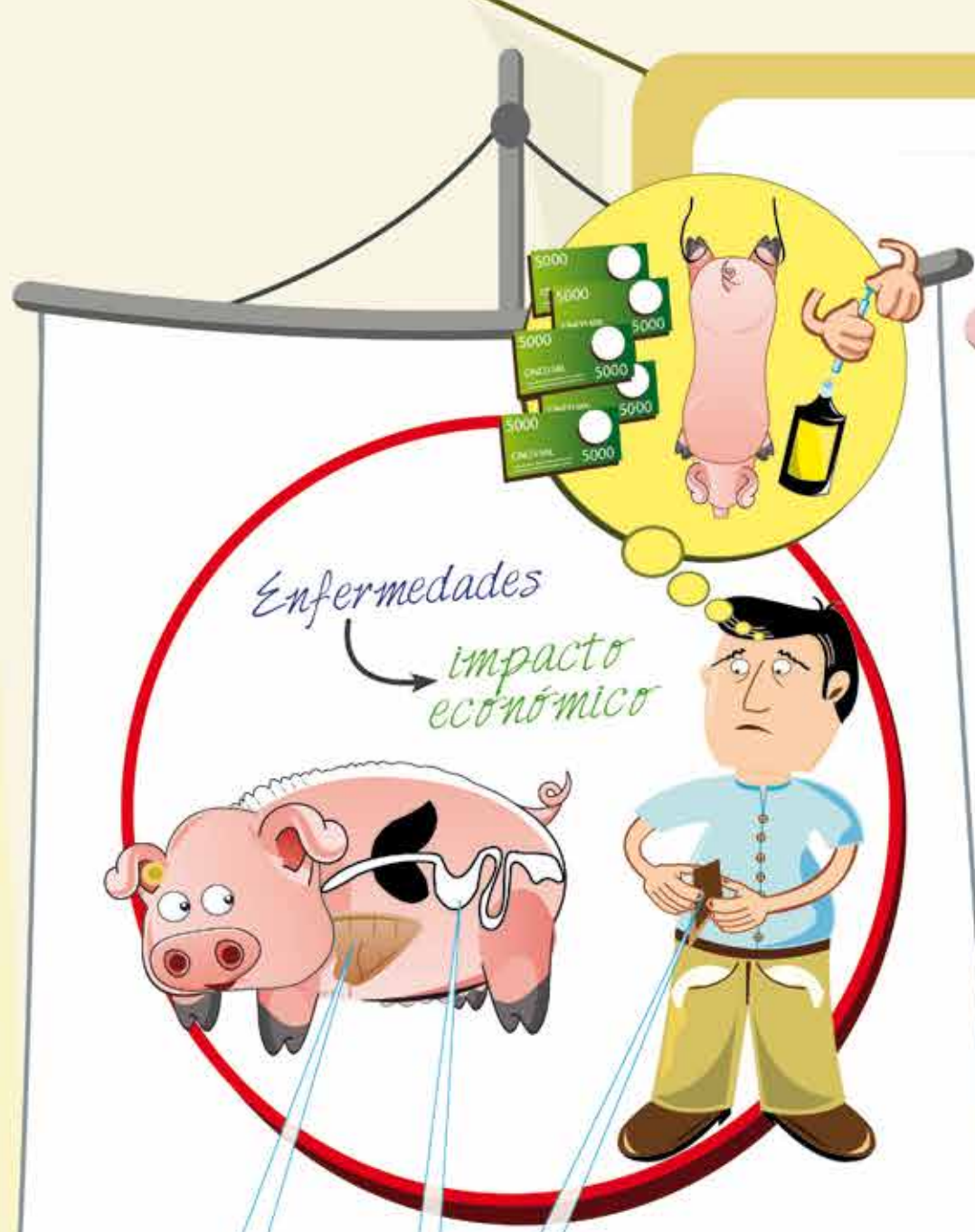
A su vez esto puede afectar la exposición de poblaciones a nuevos patógenos y la llegada de éstos a zonas donde nuevos anfitriones se vean afectados. La carencia de Inmunidad en estas poblaciones puede tener efectos devastadores, resultando en un incremento de la mortalidad y la morbilidad.

Temperatura más cálidas y con mayor humedad, afectarán la calidad de la vegetación, influyendo en la supervivencia y patrones de los artrópodos. Las temperaturas cálidas aumentarán los títulos virales en los vectores así como la supervivencia de los mismos, aumentando su frecuencia de picada.

De este modo, el incremento de temperatura puede comportar cambios en el número de generaciones de un vector y en la abundancia global de insectos que, a su vez, puede alterar la dinámica de la población de vectores y la transmisión de enfermedades.

Muchos de los agentes causantes de enfermedades emergentes moduladas por cambios climáticos y factores que afectan a su ecología son, con frecuencia, virus ARN. En general el genoma de estos virus tiene una mayor plasticidad, adaptabilidad y permite a los virus cambiar continuamente y adaptarse a su nuevo ambiente haciendo que la emergencia y reemergencia de enfermedades sea una amenaza continua para los animales y las personas.

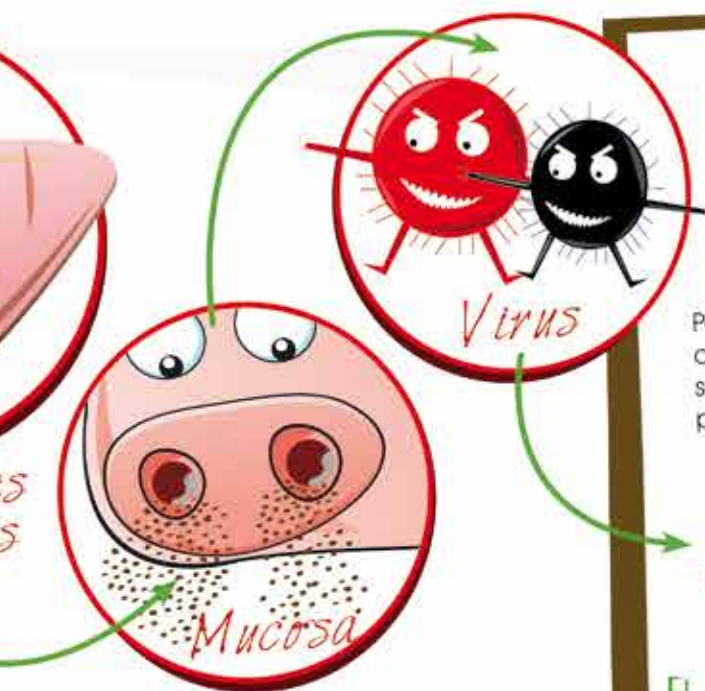




Enfermedades respiratorias.



La presentación de enfermedades respiratorias y digestivas puede ser aguda o crónica y el impacto económico depende de la proporción de animales enfermos (morbilidad) o muertos (mortalidad), de su efecto en parámetros productivos tales como la ganancia de peso, la conversión alimenticia, el consecuente aumento en el número de días al sacrificio y del costo de los tratamientos que se requieran para su mitigación.



Las enfermedades respiratorias son el resultado de la interacción de varios eventos que incluyen la presencia de agentes infecciosos, alteraciones en el ambiente, el manejo y factores genéticos por ejemplo un ambiente seco afecta negativamente a la mucosa nasal del cerdo y aumenta el riesgo de infecciones transmitidas por el aire.

Por tanto, se consideran multifactoriales y se presentan como complejos de enfermedades, así su presentación se denomina complejo respiratorio e involucra la presencia individual o conjugada de agentes como

Mycoplasma hyopneumoniae, Pasteurella multocida, Actinobacillus pleuropneumoniae, Haemophilus suis, PCV2, Influenza y otros agentes patógenos.

El manejo al interior de las instalaciones dirigido a mantener los requerimientos del cerdo de acuerdo con su edad, se convierte en la mejor herramienta de control y prevención.



Un incremento en la presencia de gases como amoníaco, ácido sulfhídrico y dióxido de carbono, producidos por la presencia de excretas en las salas, son un indicador de deficiencias en los sistemas de ventilación. Estos gases constituyen un factor de riesgo importante para la presentación de enfermedades en cualquier etapa productiva del cerdo y tiene efectos en los trabajadores.



1.8.1 Alteración De Ciclos De Parásitos

Entre los impactos sanitarios, tenemos que alteraciones del hábitat de las aves migratorias podría generar el riesgo de un aumento de la transmisión de la Influenza Aviar entre aves silvestres, debido a las interacciones entre una especie y otra, lo que podría contribuir a la propagación de nuevos subtipos del virus entre las poblaciones de aves salvajes.

Para mitigar este tipo de consecuencias derivadas del impacto del verano es importante:

1.8.2 Medidas para mitigar el impacto de verano sobre la salud de los cerdos

2

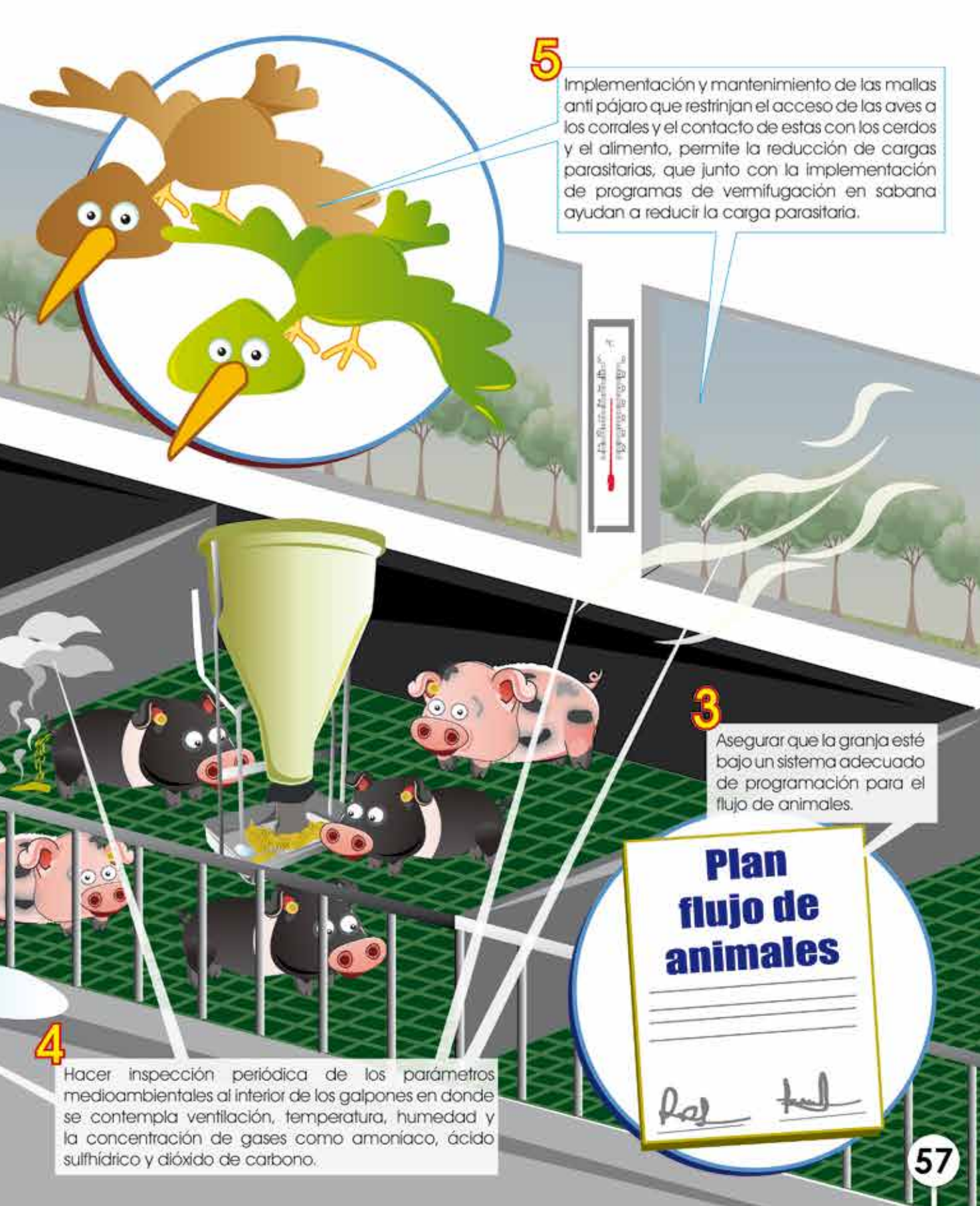
Implementar medidas de higiene, desinfección y descanso de las instalaciones de por lo menos 5 días y de acuerdo a la etapa productiva.

1

Implementar un plan sanitario preventivo de acuerdo a la zona.

Plan sanitario





5

Implementación y mantenimiento de las mallas anti pájaro que restrinjan el acceso de las aves a los corrales y el contacto de estas con los cerdos y el alimento, permite la reducción de cargas parasitarias, que junto con la implementación de programas de vermifugación en sabana ayudan a reducir la carga parasitaria.

3

Asegurar que la granja esté bajo un sistema adecuado de programación para el flujo de animales.

Plan flujo de animales

[Handwritten signatures]

4

Hacer inspección periódica de los parámetros medioambientales al interior de los galpones en donde se contempla ventilación, temperatura, humedad y la concentración de gases como amoníaco, ácido sulfhídrico y dióxido de carbono.

**Es importante reportar
al Instituto Colombiano
Agropecuario ICA, Corporaciones
Autónomas Regionales y a la
Asociación Porkcolombia -Fondo
Nacional de la Porcicultura
cualquier alteración sanitaria y
ambiental ocurrida a partir de
los fenómenos ambientales que
ocurran en su región.**



Contáctenos:

**PBX : 248 67 67
Calle 37 No. 16 -52**

**www.porkcolombia.co
Bogotá, D.C., Colombia**

**Tel 347 78 39/ 248 67 77
ext: 120-217-140-121**

**Correo electrónico:
contacto@porkcolombia.co**



Asociación
porkcolombia[®]
FONDO NACIONAL DE LA PORCICULTURA

