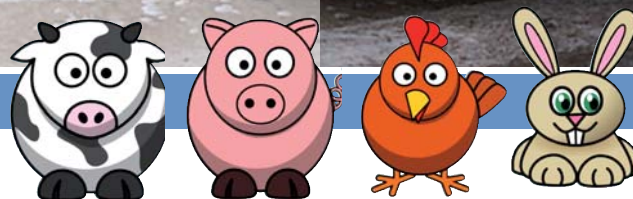




BIOSEGURIDAD en las EXPLOTACIONES - I

JAVIER LABAIRU, MAITE AGUILAR Y JOSÉ ANDRÉS IÑIGO



Se estima que entre un 15-20% del total de la producción de las explotaciones ganaderas se pierde por causas debidas a motivos infecciosos. La intensificación de las producciones ha llevado consigo la creación de líneas genéticas adecuadas para este tipo de producciones, que en muchos casos se ha logrado con la pérdida de cierta rusticidad de la raza. Esto significa que se trabaja con animales más sensibles a sufrir problemas patológicos.

Este cambio en los sistemas de producción en sectores como porcino, avicultura, conejos y vacuno de leche ha facilitado la emergencia de nuevos agentes patológicos (SRRP, Infecciones, Enteropatías, etc) que en muchos casos existían y en otros han sido de nueva aparición y que han afectado de forma importante a las producciones.

La consecuencia de estas enfermedades clínicas o subclínicas ha sido el incremento importante de los costes de tratamientos terapéuticos y profilácticos, al margen de los descensos de producción ocasionados. Por desgracia, los tratamientos en muchos casos (virus) no han satisfecho las expectativas esperadas.

Esto ha llevado a que los planes de lucha y control contra enfermedades cada día tengan una mayor importancia dentro de las explotaciones ganaderas. El establecimiento de medidas de **prevención es más rentable** que la toma de decisiones posteriores.

A esas medidas que se toman como prevención en las granjas se les llama en conjunto "Bioseguridad".

El ITG Ganadero quiere informar al sector a través de "Navarra Agraria" sobre el modo en que inciden las enfermedades infecciosas en las granjas, los puntos de control que hay que establecer y las medidas de prevención para evitar la aparición de esos problemas. Dado que el tema es extenso, **dividiremos este tema en capítulos que se van a publicar a partir de este número de la revista** y se colgarán asimismo en la página web. Analizaremos el **comportamiento de las enfermedades (I)** dentro de la explotación, para saber cómo incidir sobre ellas. Sentaremos las **bases de la bioseguridad (II)**, los aspectos a tener en cuenta: la bioseguridad externa y la interna. A continuación estableceremos los **puntos de control (III)** que se deben llevar a cabo en las instalaciones y, para terminar, los **puntos críticos de control (IV)** sobre la producción y el manejo diario.



La limpieza y desinfección de los camiones de transporte después de cada viaje es muy importante para evitar contagios entre las granjas. El ganadero debe exigirlo.

se han convertido en grandes fábricas de alimentos y como tal se encuentran incluidas dentro de la cadena alimentaria. Esta inclusión está llevando consigo la aplicación de unas nuevas obligaciones, ligadas a nuevas normativas europeas, que hacen que la seguridad alimentaria sea una de las demandas prioritarias del consumidor.

Mortalidad debida a la entrada de una nueva enfermedad en la granja

Enfermedad	Fase aguda (semanas)	Número de muertes durante la fase aguda	Número de muertes durante la fase crónica
App	2 - 15	3 - 30 %	2 - 4 %
Rinitis Atrófica	8 - 26	1 - 5% de los lechones destetados	1 %
Neumonía Enzoótica	4 - 18	2 - 14% cerdas	hasta 3% post - destete
PRRS	8 - 16	5 - 30% lechones	0 - 1 lechón / camada
Streptococcus Suis	4 - 12	4 - 12% de los lechones destetados	1 - 5 %
Disentería	3 - 12	1 - 4% post - destete	1 - 1.5 %
TGE (G.Transmisible)	3 - 4	90 - 100% de los lechones	1 - 4 %

Referencia: *Managing Pig Health and the Treatment of Disease*; Michael R. Muirhead, T.J. L. Alexander, 1997

el estudio de brotes de enfermedad en las explotaciones ganaderas corrobora estas afirmaciones que se han hecho al comienzo del artículo.

Por ejemplo, las conclusiones del estudio retrospectivo del brote de Peste Porcina Clásica (PPC) en Holanda, entre 1997 y 1998, mostró que la aparición de los brotes de PPC se incrementó si:

- En la granja existía convivencia de aves comerciales y cerdos.
- No se facilitaba botas y buzos en las visitas.
- Había propagación de aerosol fruto de limpieza a alta presión en granjas infectadas situadas a 250 metros.
- Si el camión de transporte no era limpiado y desinfectado por el ganadero antes de permitir su entrada en el recinto.

Es sabido también que en el brote español de PPC, entre 1997-1998, entre el 25%-50% de los focos declarados fueron como consecuencia directa de una contaminación de los vehículos de transporte.

Todo nos hace pensar que debemos aprender de errores pasados y activar en la producción moderna unas mayores barreras de seguridad, que aseguren el mantenimiento de unos niveles de infección mínimos.

Otro factor importante que ayudará al cambio de actitud en las explotaciones ganaderas será que éstas

Por tanto tenemos dos conceptos, economía y seguridad alimentaria, que se pueden refundir en una única premisa: "mantenimiento de la sanidad de las explotaciones", que se ha convertido en objetivo prioritario para la ganadería moderna.

Las medicaciones y las vacunaciones deben de dejar de jugar el papel principal en el control de las enfermedades para pasar a dar mayor importancia al control y prevención de ellas. O lo que es lo mismo, el establecimiento de la bioseguridad en las explotaciones, para evitar gastos de tratamientos y pérdidas por problemas patológicos.

En los cuadros inferiores puede verse el montante aproximado de ese coste sanitario en algunos países europeos, entre ellos España, en lo que se refiere a la producción porcina.



Costo sanitario en diferentes países de Europa en euros por animal y año

(presentado en el congreso RIPP en Francia, 28 de Marzo 2008)

ESPAÑA	15% menor	Promedio	15% mayor
Cerdas (incluido lechón 5 kilos)	30	45	60
Cerdos (5-18 kilos)	1	2,2	3,6
Cerdo finalizado (18-100 kilos)	1,6	3,6	5,2

ALEMANIA	Alto estatus	Áreas densas
Cerdas	55-80	120-180
Cebo	2,5 - 3	6-8

FRANCIA	25% Menor	Promedio	25% Mayor
Cerdas	71	120	163



COMPORTAMIENTOS DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS

para poder realizar controles y prevención de las enfermedades es prioritario poder determinar qué factores influyen en ellas, su modo de difusión y entrada. Los organismos infecciosos son muy diversos y van desde los virus, bacterias, parásitos, protozoos hasta los hongos. Sus características biológicas son muy dispares pero sus mecanismos de acción resultan similares y los podemos concretar:

- 1) **Capacidad para ser diseminados** por los animales afectados, tanto vivos como muertos.
- 2) **Capacidad de permanecer en el medio** exterior de manera que puedan mantenerse infectivos.
- 3) **Vías de entrada** para alcanzar a otros animales susceptibles y provocarles la enfermedad.



1) Los animales convalecientes de una enfermedad son a la vez contaminantes de las mismas. Los animales eliminan el agente patógeno en diferentes cantidades y por diferentes vías, contaminando su entorno próximo. Las vías de salida y la duración de la excreción varía según el tipo de patógeno. En general, según la patología producida, será la vía de salida. Así, enfermedades del tracto respiratorio serán excretadas a través de pequeñas gotitas de saliva en estornudos o toses del animal afectado (Aujeszky, Influenza, PRRS, Mycoplasma, etc.). En el siguiente cuadro se detallan las **vías de salida para las principales enfermedades infecciosas del ganado.**

VIA DE SALIDA	TEJIDO CONTAMINADO	PATOGENO	HOSPEDADOR
Superficie organismo	Pelo	Microsporium canis	Perro, hombre
	Costras	Poxvirus	Vacuno, ovejas
	Exudados	Stafilococcus aureus	Perro
Boca	Saliva	Fiebre aftoso, Estomatitis vesicular	Vacuno, oveja, cerdo
	Espustos	M. tuberculosis	Vacuno, hombre
	Tonsilas	E. rhusiopathiae	Cerdo
Mamas	Leche	S.agalactiae	Vaca
		Aujeszky	Cerdo
Ano	Heces	M. johnei	Vacuno, cerdo
		Rotavirus	Cerdo
		Salmonella	Cerdo, etc.
Urogenital	Orina	Leptospira canicola	Perro
		F. aftoso	Vacuno, cerdo
	Semen	Lengua azul	Ovino
		PPC, PPA	Cerdo
Nariz	Secreciones	Paramyxovirus	Perro
		Orthomyxovirus	Cerdo, caballo
	Exudados	PPA	Cerdo
Bacillus anthracis		Vacuno, oveja	

El tiempo de excreción varía en su duración. En general viene a durar lo que dura la infección clínica, contando también el periodo de incubación de la enfermedad. Debemos tener en cuenta que las enfermedades pueden presentarse de forma subclínica, con apariencia normal del animal. Los animales parecen sanos pero excretan patógenos que contagian a los demás, son los llamados portadores latentes. La salmonelosis es uno de los principales problemas de esta índole.

Duración de la excreción	Agente patógeno	Tiempo de excreción
Duración corta	Influenza	Días de infección
Duración media	Streptococcus	Semanas
Duración larga	Micobacterium tuberculosis	Meses o años

2) Una vez que el patógeno está en el medio, **su supervivencia dependerá de varios factores:**

- **Vía de excreción.**
- **Duración** del periodo de transmisibilidad, número de partículas eliminadas y su inefectividad.
- **Estabilidad del agente** frente a:
 - Deshidratación
 - Luz ultravioleta
 - Cambios de temperatura
 - Cambios de pH
 - Desinfección
- **Supervivencia del agente** en:
 - a.) Heces
 - b.) Purines
 - c.) Orina
 - d.) Aerosoles
 - e.) Agua
 - f.) Pasto
 - g.) Suelo
 - h.) Alimento
 - i.) Fómites
 - j.) Vehículos de transporte
 - k.) Alojamientos



En general se puede concluir que las bacterias son más sensibles que los hongos o que los virus, pero todos pueden modificar su persistencia en el medio por la presencia de materiales adecuados. Las salmonellas pueden permanecer activas en purín de vacuno hasta 286 días y la Brucela abortus hasta ocho meses.

Por ello **siempre que vayamos a realizar el control de infecciones debemos tener en cuenta que la materia orgánica en locales y vehículos puede albergar y proteger a agentes patógenos durante largos periodos de tiempo, tanto para su transmisión como protección frente a desinfectantes.**

Mención especial dentro de este apartado son los vehículos animados o **vectores biológicos**. Son animales susceptibles a no padecer la enfermedad pero que pueden transmitirla o contaminar alojamientos de hospedadores definitivos. Siempre que debamos realizar un control de enfermedades deberemos tenerlos en cuenta.

ESPECIE	PATOGENO	PERMANENCIA Y ESPACIO
Perros y gatos	TGE	14 días
Perros y gatos	Pasteurella	2 semanas
Perros y gatos	Leptospiras	2 semanas
Roedores	B. hyodysenteriae	13 días
Ratones	B. hyodysenteriae	150 días
Pájaros	TGE	36 horas-15 km.
Pájaros	Erysipelotrix, Salmonella	5 días, 5-10 km.
Moscas	SRRP	12 horas; 2-3 km.
Moscas	Streptococcus suis	5 días

3) El tercer paso para la producción de una enfermedad es la infección de un nuevo animal susceptible a ella. **Las vías de entrada más habituales son:**

- Ingestión.
- Inhalación.
- Contacto.
- Trasmisión vertical.



Para que la infección se produzca, tanto la dosis infectiva como la virulencia del agente patógeno deben ser las suficientes para realizar la infección.

Bacterias	*Periodo de permanencia	Area de transmisión
App	2 semanas	Se cree que se produce
Anthrax	Indefinidamente	Se desconoce si se produce
Brucellosis	3 semanas	Se desconoce si se produce
E. coli	6 meses	Se desconoce si se produce
Neumonía Enzoótica	3 días	2 Km
Pasteurella	7 días	Se cree que se produce
Salmonella	6 meses	10 m
Streptococo suis (II)	5 días	10 m
Disentería	8 semanas	Se desconoce si se produce

Virus	*Periodo de permanencia	Area de transmisión
Peste Porcina Africana	18 meses	Se desconoce si se produce
Aujeszky	2 semanas	4 Km
Fiebre Aftosa	8 semanas	300 Km
PRRS	4 días	4 Km
Enf. Vesicular Porcina	3 meses	Se desconoce si se produce
Peste Porcina Clásica	2 meses	Se desconoce si se produce
GTE	3 semanas	Se desconoce si se produce
Influenza	Pocos días	Se cree que se produce, no probado



BIOSEGURIDAD EN LAS EXPLOTACIONES GANADERAS

Una vez que nos hemos informado sobre cómo se comportan las enfermedades, lo que nos queda es poder prevenir su entrada y propagación dentro de las explotaciones.

Entendemos por **bioseguridad: el conjunto de prácticas de manejo que impidan la entrada de infecciones en una granja y la propagación de enfermedades en la misma.**

Por tanto es una actitud o filosofía que se manifestará en las actuaciones con protocolos y rutinas determinadas.

Tal y como hemos definido, **la bioseguridad tiene dos aspectos fundamentales:**

- Establecimiento de medidas que impidan la entrada de enfermedades en una explotación: **BIOSEGURIDAD EXTERNA.**
- Establecimiento de medidas que impidan la difusión de enfermedades ya existentes dentro de la propia explotación. **BIOSEGURIDAD INTERNA.**

En ambos casos se debe establecer unos manejos claramente definidos en los cuales se puedan establecer puntos de auto-control. Hay que trabajar bajo la base del HACCP, que traducido del inglés significa "Análisis de peligros y puntos críticos de control". Este sistema de trabajo tiene siete premisas fundamentales:

1) Evaluación de peligros. Cada una de las especies animales tendrá sus peligros o enfermedades particulares a las cuales deberá hacer frente. Ejemplo: Aujeszky en porcino, Brucelosis y tuberculosis en vacuno, lengua azul en ovino, mixo-

matosis en conejos, etc.

2) Identificación de los Puntos de Control y los Puntos Críticos de Control.

Entendemos por puntos de control aquellos peligros que se pueden detectar antes de que el sistema esté operando, antes del comienzo del trabajo. Un punto fuera del proceso (instalaciones, distancias de explotaciones, plagas o enfermedades endémicas, etc.). Entendemos por punto crítico de control, la detección de un peligro cuando el proceso se está desarrollando, es decir, cuando ya es propio del proceso de las explotaciones.

3) Establecimiento de límites para los puntos críticos de control.

Se deben establecer donde están los límites aceptables en cada explotación. Los límites no serán los mismos en un centro de inseminación o explotación de abuelas que en una explotación de cría. Cada explotación tiene que tener sus propias formas de trabajo.

4) Monitorización de los puntos críticos de control.

Todos los peligros deben ser o intentar ser medibles de manera objetiva. Para ello debemos dejar escrito en un protocolo las formas de actuar o los manejos elegidos por las explotaciones en cada uno de los puntos de control críticos.

5) Toma de acciones correctivas.

Se trata de definir las acciones que se van a tomar cuando se detecten fallos en el sistema. Cuando los manejos entran dentro de las zonas de riesgo debe estar protocolizado qué se debe de hacer. Esto facilita la rapidez de respuesta del ganadero en el momento de la crisis y evita pérdidas indeseables. Se determinan indicadores que son los que nos marcarán los peligros. Por ejemplo: En una limpieza y desinfección de una nave, los indicadores son superiores a los valores indicados como normales; se deberá indicar si se vuelve a lavar y desinfectar o si se acepta como valor admitido.

6) Establecimiento de puntos de registros y archivos.

Todas las actuaciones deben ser apuntadas y registradas (libros de visitas, registros de entradas, etc). Cualquier problema posterior debe de poder ser estudiado mediante los registros existentes.

7) Verificación de que el sistema funcione.

Se debe vigilar que todo se apunte. Se deben realizar auditorías del sistema para corroborar que el sistema funciona.

Por tanto, **cada explotación debe de establecer su propio protocolo de actuaciones y en base a ello diseñar su propio mapa de HACCP.**

Para el análisis de puntos críticos existen zonas comunes que debemos estudiar.

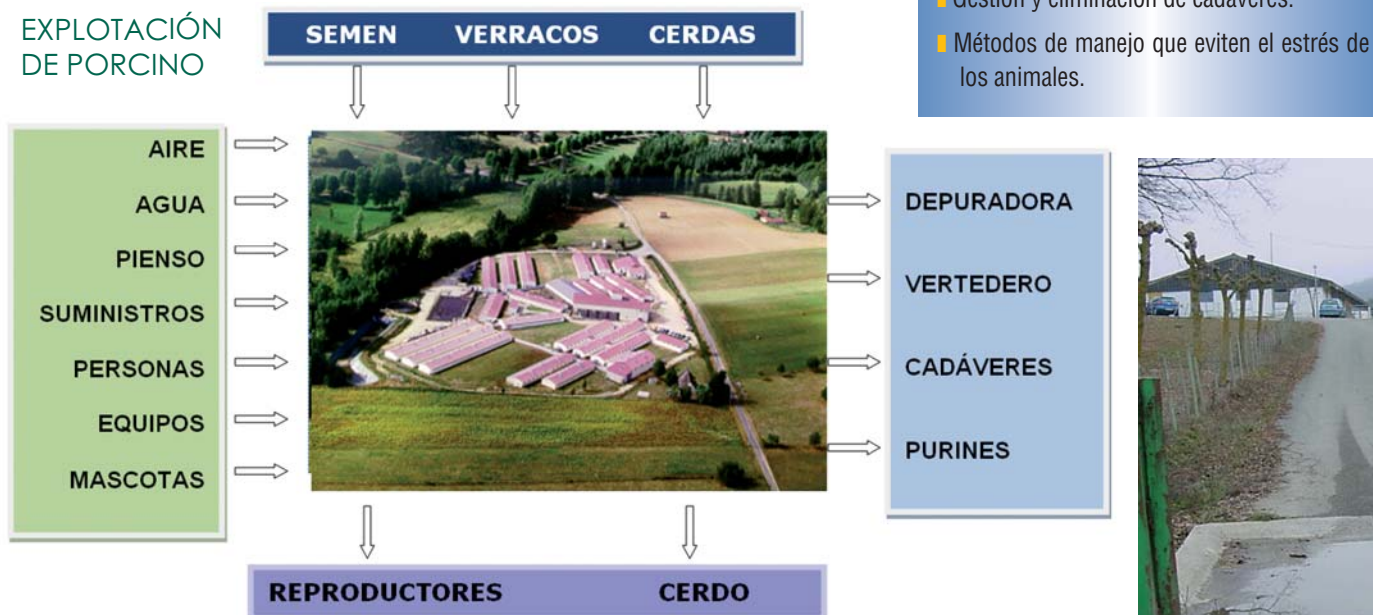
A) Puntos de control. Como hemos determinado antes, en este caso pasamos a analizar peligros que vienen ya determinados antes del comienzo de la actividad productiva. Nos referimos a los siguientes:

- Localización de la explotación.
- Instalaciones.
- Infraestructura sanitaria.
- Determinación de zonas limpias y sucias dentro de las explotaciones ganaderas.
- Estudio de las enfermedades específicas de la región y establecimiento de medidas para el control de las mismas. Protocolos de compras de animales

B) Puntos críticos de control. En este caso analizamos los peligros ocasionados por el manejo propio de la explotación. Lo primero que se debe de realizar es el protocolo de manejo de cada explotación.

- Movimiento de animales y sus productos.
- Fómites. Vehículos, Equipos, Visitas.
- Protocolo de limpieza y desinfección.
- Control de roedores.
- Control de vectores.
- Animales silvestres.
- Control de agua y pienso.
- Tratamiento de subproductos (estiercoles y purines).
- Tratamiento de residuos sanitarios.
- Gestión y eliminación de cadáveres.
- Métodos de manejo que eviten el estrés de los animales.

ESQUEMA A TENER EN CUENTA PARA EL PROTOCOLO



PUNTOS DE CONTROL: LOCALIZACIÓN O EMPLAZAMIENTO



La instalación de explotaciones ganaderas está regulada por legislaciones de ordenaciones según las diferentes especies. Al margen del cumplimiento de estas legislaciones, cuando se deba realizar una primera instalación se deben de comprobar otros aspectos importantes para el futuro control de enfermedades de la explotación. En muchos casos estos pasan desapercibidos en un primer estudio y solo se contempla la ordenación legislativa. Esta **falta de estudio veterinario, puede acarrear en un futuro, problemas sanitarios que puedan poner en entredicho la viabilidad de las explotaciones.**

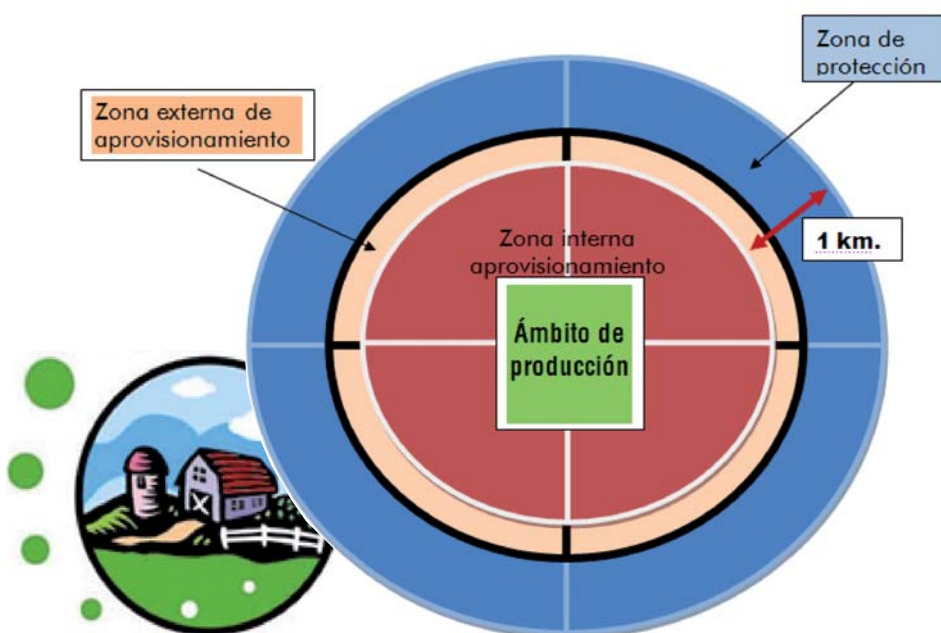
En el emplazamiento de una explotación debemos tener en cuenta los siguientes factores:

- **Existencia de otras explotaciones cercanas o concentraciones de ganado de la misma especie.** Zonas de alta densidad deben ser tomadas como **zonas de riesgo sanitario**. En todos los casos existe legislación a aplicar, que desde el punto de vista veterinario se debería ampliar según calificación sanitaria a la cual se quiera optar.

- **Existencia de explotaciones de otras especies.** Esto es importante puesto que ciertas enfermedades pueden realizar reacciones cruzadas, ejemplo explotaciones de porcino pueden tener reacciones cruzadas y dar positivo a PPC si tienen explotaciones de vacuno u ovino con Border Disease o BVD. Pero también pueden transmitir enfermedades comunes, Brucelosis, Fiebre aftosa, Salmonelosis, Influenza en el caso de las aves. Es recomendable la no existencia de explotaciones ganadera en un radio de 1 kilómetro (zona de protección).

- **Cercanía a carreteras y vías de comunicación.**

- **Presencia de mataderos, fábricas de piensos o ferias en las**



cercanías de la explotación. El excesivo tránsito puede hacer peligrar la bioseguridad de la explotación.

- **Presencia de fuentes de contaminación:** vertederos, centros de eliminación de cadáveres y otros.
- **Abastecimientos de agua y energía.**
- **Presencia de viviendas cercanas.**
- **Relieve del terreno:** aguas telúricas, barreras naturales, peligros de inundaciones, hondonadas, erosión.
- **Climatología** de la zona.
- **Presencia de plantas industriales** en las cercanías.
- **Facilidad de evacuación de aguas residuales y deyecciones.**
- **Vientos dominantes** para determinar orientaciones de las naves.
- **Facilidad de encontrar personal necesario y suficiente.**

UBICACIÓN DE LAS NAVES.

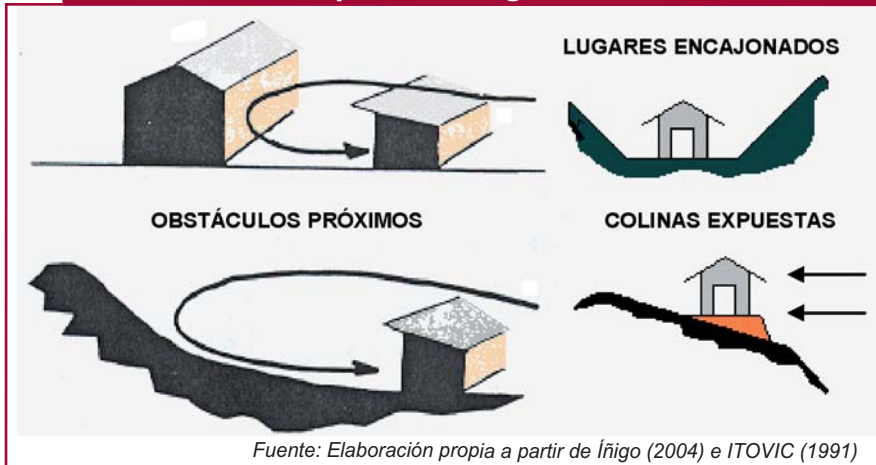


La elección de la ubicación de una explotación ganadera está sometida a una serie de **condicionantes de orden: normativo, infraestructuras, eliminación de residuos, etc.** En general, se buscan terrenos sanos, protegidos de los vientos fuertes, pero aireados, secos y bien drenados, evitando:

- Los obstáculos excesivamente próximos que puedan interferir en la ventilación. Como orientación, las naves han de estar separadas de otras naves, árboles, muros, etc, una distancia igual a 5 veces la altura del objeto (Colléll y Marco, 2007).
- Colinas muy expuestas al viento que puedan producir un exceso de entrada de aire.
- Lugares encajonados, con insuficiente ventilación, húmedos y muy calurosos.

La orientación de la nave es especialmente importante cuando la ventilación es natural o estática. En principio, se recomienda una disposición de las naves perpendicular respecto de los vientos dominantes, existiendo una tolerancia de hasta 45° (figura 2). Es decir, si los

Figura nº 1: Ubicaciones poco recomendables en explotaciones ganaderas.



Fuente: Elaboración propia a partir de Íñigo (2004) e ITOVIC (1991)



Como podemos apreciar son muchos los interrogantes que debemos de solucionar antes de dar una ubicación de la explotación como buena. Cada uno tendrá su importancia en el posterior desarrollo de la producción y afectará de forma variable al grado de protección de la explotación.

vientos dominantes vienen del norte y del sur, la orientación longitudinal de la nave adecuada sería Este-Oeste y si hay un frente abierto que sea dirigido al sur. De esta forma se conseguiría una buena ventilación natural de la nave, evitando la aparición de turbulencias.

Las naves que se sitúan en las vertientes de un valle, se aconseja que estén orientadas en paralelo a la dirección del valle, de modo que las corrientes térmicas tanto ascendentes como descendentes crucen transversalmente los edificios (Collell y Marco, 2007).

Salvo que los vientos dominantes impongan su ley, la orientación que se suele hacer en casi todas las zonas es aquella que sigue el eje longitudinal Este-Oeste, con objeto de buscar la menor carga de calor en las paredes por el sol en verano. (Ver figura nº 2) De este modo además en naves semiabiertas, en invierno, el sol que sube poco en el cenit, penetrará bien secando la cama mientras que, en verano, el alero de la nave actuará de quitasol y, en consecuencia, protegerá al ganado de la insolación directa. Por otra parte, esta orientación facilita la ventilación natural al disponer de una fachada permanentemente caliente y otra fría.

Lo ideal es disponer de una rosa de los vientos del lugar, donde aparezca la frecuencia, la fuerza y la orientación de los vientos de la zona.

Para facilitar la gestión de la ventilación natural puede ser interesante el empleo de barreras cortavientos naturales, ya que reducen las pérdidas energéticas por ventilación, al estar la estructura menos expuesta a los vientos, además de sombrear los alojamientos en verano. En naves con sistemas de ventilación natural se recomienda una plantación vegetal donde la permeabilidad del aire sea del 50%, ofreciendo de esta manera una protección a los vientos en una

distancia aproximadamente igual a 20 veces su altura (Iñigo, 2005).

Hay que mencionar también que en las naves con ventiladores de pared, éstos deben encontrarse protegidos de vientos fuertes que puedan alterar su funcionamiento, lo que puede ocasionar además de un derroche energético, una ventilación defectuosa.

Figura nº 2: Orientación de la nave.

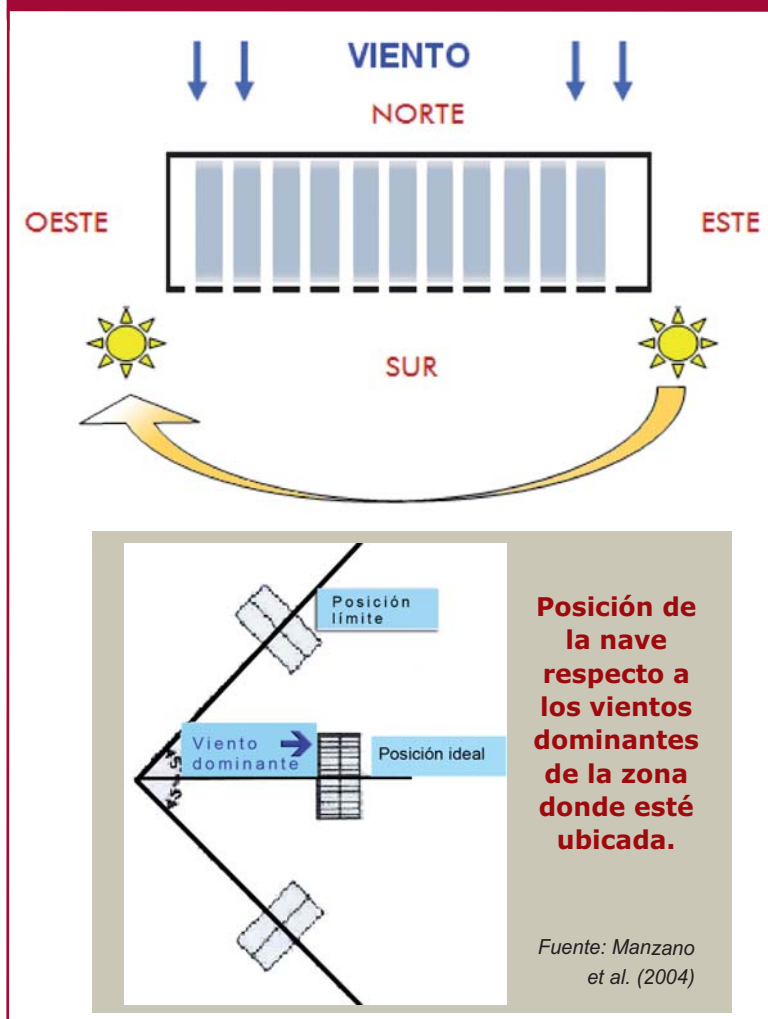
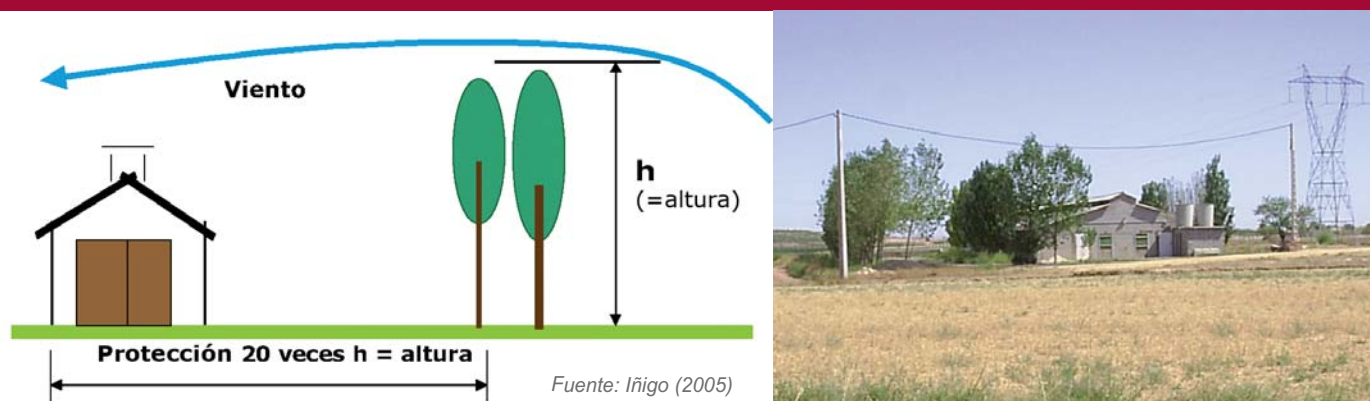


Figura nº 3: Protección mediante cortavientos vegetales.





INSTALACIONES MINIMAS DE LAS EXPLOTACIONES

El principio que debe regir el funcionamiento de una explotación se ha reflejado en el gráfico de círculos de la página 51, en el cual encontramos dos tipos de zonas, en función del grado de protección que se necesita frente a la contaminación: zona limpia y zona sucia.

■ **Zona limpia de la explotación.** Incluye las naves de producción y la zona de alrededor o zona intermedia de aprovisionamiento. Esta zona debe estar libre de enfermedades y el contacto con el medio exterior debe ser el mínimo y controlado de forma rigurosa. Las dimensiones de la misma vendrán determinadas por las facilidades para su implantación.

■ **Zona sucia o continente alrededor de la explotación.** Es la zona que contiene las amenazas y de la cual se debe estar protegido. Incluimos en este perímetro una zona externa de aprovisionamiento (la más cercana a la granja), que será la más vigilada desde dentro de la explotación. Un radio de 1 kilómetro alrededor de la explotación que consideraremos como una zona de protección, en la cual estudiaremos todos los posibles peligros existentes (otras explotaciones, por ejemplo).



Basados en este principio, la zona limpia debe tener el máximo de protección y los intercambios con el exterior deben de ser controlados en todo momento. Por ello las instalaciones deberán poseer:

● **Vallado perimetral.** La valla deberá tener una altura mínima de 2,4 metros y deberá penetrar a una profundidad de 50 cm en el suelo. El ancho de malla tendrá un máximo de 5 cm. Este vallado

será continuo, para evitar la entrada de animales y personas no autorizadas. Solo se permitirá la entrada a la explotación por lugares controlados, suficientemente iluminados, que permanecerán cerrados con llave hasta el momento de su utilización.

● La **zona de externa de aprovisionamiento** será una calle controlada desde la explotación y que se dotará de sistemas eficaces de desinfección en el acceso a la misma. Estará construida con materiales en los cuales se pueda realizar la limpieza y desinfección y que permita el desagüe de las agua de lluvia.

La comunicación con el exterior se realizará por dos zonas principales: La zona de oficinas o entrada a la explotación y el muelle de carga.



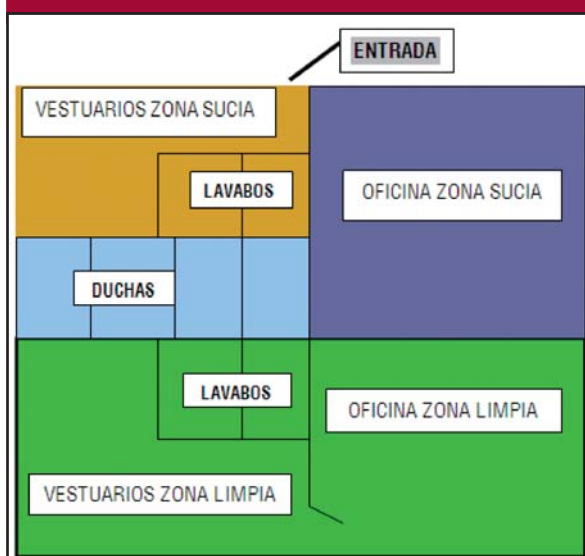
▲ **El muelle de carga** deberá tener las siguientes condiciones mínimas:

- **Su localización:** Lo más lejos posible de las naves. Dentro del perímetro.
- **Los materiales para su construcción** serán de fácil limpieza y desinfección.
- Deberá existir una **clara separación entre zona limpia y zona sucia.** No se permitirá ningún con-

tacto entre chóferes y personal de granja. Respetando cada uno su estatus.

- **Sentido único:** Los cerdos que salen no pueden volver a entrar en la granja.
- Permitirá el **drenaje de líquidos** fuera. Pendiente inclinada hacia fuera.
- Se debe **limpiar y desinfectar después de cada uso.**

Figura nº 4: Zona de entrada.



▲ Zona de entrada en la explotación:

- Estará **bien señalizada**, con carteles que anuncien la restricción de la entrada.
- Estará dotado de **aparcamiento** suficiente y con facilidad de limpieza.
- Deberá existir una **delimitación clara entre zonas limpias y sucias.**
- Se le dotará de **vestuarios** suficientes con una clara delimitación de zonas.
- Existirá una **esclusa para la entrega y recepción de pequeños materiales.**
- Contará con **local de desinfección de materiales** que entren en la explotación.

▲ Los **depósitos de almacenamiento** de estiércoles o purines y los de cadáveres estarán situados en las zonas de aprovisionamiento externo. Siempre fuera de la explotación y con suelos de fácil limpieza y desinfección. En el caso de los almacenamientos de purines o estiércoles tendrán una capacidad mínima de almacenamiento de 4 meses y estructuralmente cumplirán las legislaciones vigentes.

▲ Los aprovisionamientos de piensos siempre se efectuarán desde el exterior a través de la zona de aprovisionamiento exterior. Los silos de almacenamiento se situarán en el perímetro de la zona intermedia de aprovisionamiento interior.

▲ Todos los **contadores y cajas de registro** se situarán en el exterior de la explotación para efectuar la lectura desde la zona exterior de aprovisionamiento

▲ Se debe dotar a la explotación de **vado sanitario y arco de desinfección** para posibles entradas de vehículos en la explotación. Estos deben ser muy restrictivos. Se debe de llevar un programa de mantenimiento de los vados y arcos de desinfección.



▲ Las explotaciones estarán provistas de **locales de cuarentena** las cuales deberán cumplir las siguiente características:

- Distancia – 2-5 km. Localización tan buena como la propia granja.
- Guardará las mismas premisas en instalaciones que la propia explotación (zonas limpias, sucias, vestuarios)
- Contarán con personal propio. En caso contrario se tomará como una explotación ajena a la explotación de origen.
- Contará con protocolo de trabajo propio.
- No se utilizarán los locales de cuarentena como locales de enfermería.

