

Producción de porcino en explotaciones de camping

IGNASI LLUIS PRATS I ROSELL. INGENIERO TÉCNICO AGRICOLA. MASTER EN INGENIERIA Y GESTION AMBIENTAL.

Segunda y última parte del estudio sobre el impacto ambiental de las explotaciones porcinas de camping

Análisis de los aspectos económicos de la producción y legislación a considerar

En el número anterior se ha expuesto la carga ganadera que puede soportar un suelo sin tener en cuenta sus características de textura o de composición química. Este procedimiento no es gratuito.

Cada suelo se identifica por presentar una determinadas características y por su ubicación geográfica, que le confiere unas propiedades físico-químicas y productivas concretas. Es en este planteamiento que hay que considerar la producción extensiva de porcino, ya que podrá aceptar una mayor carga ganadera o ésta tendrá que disminuirse para evitar problemas ambientales.

Antes de entrar en el cómo puede afectar una elección incorrecta de la ubicación en un sistema extensivo y el impacto que puede causar sobre el medio productivo, expondremos los beneficios de

la fertilización orgánica y de la posibilidad de desimpacto que realiza o puede hacer una buena planificación de la producción del camping sobre un espacio territorial concreto (carga ganadera, cultivos, etc.).

Así pues, y sin entrar en demasiado detalle, la incorporación de materia orgánica como fertilizante en un suelo produce los siguientes beneficios:

- Modificación de las propiedades físicas:
 - Favorece la compacidad de los suelos sueltos; esponja los suelos fuertes.
 - Aumenta la capacidad de retención del agua.
 - Interviene favorablemente en el calentamiento de los suelos en primavera.
- Efectos sobre las propiedades químicas. Su aportación influye de forma decisiva en la fertilidad del suelo, que se puede observar en:
 - Aporte de fitonutrientes.

- Formación de complejos arcillo-húmicos.
- Estimulación del sistema radicular.
- Modificación del pH.
- Situación biológica. Favorece la proliferación de microorganismos y fauna del suelo, cuestiones que influyen sobre la estructura del suelo.

Conocidos los beneficios, estos pueden actuar de sistema de desimpacto. La utilización de la materia orgánica en la fertilización reduce o anula la aplicación de los abonos minerales sin afectar a la productividad vegetal, hecho que disminuye los costes en la producción agrícola.

En el caso concreto de producción en camping la incorporación de la materia orgánica, en forma de defecaciones, habrá que tenerla en cuenta en el momento de la rotación de la parcela para su aprovechamiento agrícola. Así, se previene y se actúa positivamente en el desimpacto.



**El tratamiento
más rápido y eficaz
frente al S.R.B.**

Nuflor[®]
FLORFENICOL



Finadyne[®]

S

Síndrome

R

Respiratorio

B

Bovino



Schering-Plough Animal Health
Km. 36 Ctra. Nacional I, San Agustín de Guadalix (Madrid)
Tels.: 841 82 50 - 571 10 56 Fax: 841 91 83

La planificación de la producción extensiva pasa por un conocimiento de las parcelas donde vamos a instalar el camping y por establecer una rotación cultivo/s-producción porcina adecuada a las condiciones del terreno y climáticas. Sin esta previsión y conocimiento se producen poluciones del suelo y de las aguas, algunas de ellas irreversibles.

Para la instalación de un sistema de producción en camping, ¿qué aspectos hay que considerar?:

1. Las características del suelo, entre otras:

a) Textura o composición granulométrica



Alta carga ganadera y fuerte presencia de deyecciones. Modificación de la estructura del suelo.

(la cantidad y diversidad de partículas –arcilla, arena, limo– que forman el suelo, expresadas bajo la forma de: textura fina o arcillosa; textura arenosa; textura limosa; y, textura franca).

b) Estructura del suelo (es la ordenación de las partículas minerales –arcilla, arena, limo– para formar unidades de mayor tamaño que configuran el suelo).

c) Porosidad (cantidad de poros que contiene el suelo y que son los espacios comprendidos entre las partículas sólidas).

2. La topografía, ya que ejerce una notable influencia sobre la formación del suelo y sobre su mantenimiento.

3. La composición química del suelo, ya que afectará a la mineralización, pérdidas, etc. del nitrógeno mineralizado.

4. El clima y las condiciones meteorológicas, que influyen en la composición del suelo, en las pérdidas de nutrientes, en la volatilización del amoníaco, en la tasa de mineralización, etc.

A diferencia de lo que opinan algunos

autores sobre la carga ganadera que puede soportar un terreno de acuerdo a su textura, nosotros consideramos que el factor que determina la posibilidad de establecer un sistema de camping es el aprovechamiento del suelo como base de la producción agrícola, la cual evitará problemas ambientales.

Se puede leer, en algunas publicaciones, que la instalación del sistema de camping puede rentabilizar terrenos baldíos, de ínfima o nula productividad agrícola (pedregosos) o que la carga ganadera se puede elevar a más de 25 cerdas por hec-

con afecciones a las personas y animales.

3. Si la pluviometría es alta se produce un mayor lavado de estos compuestos o reacciones anóxicas que favorecen las emisiones de amoníaco o de compuestos nitrogenados (NO_x).

4. Se incrementa el nivel de erosionabilidad del terreno, factor que produce una pérdida de suelo, básicamente por el hozamiento, por falta de cubierta vegetal, por desnivel de la parcela, formación de caminos preferentes, etc.

5. Puede modificarse la estructura del perfil superior (capa arable), perdiendo parte de sus características como elemento productor de materia vegetal (pisoteo excesivo que provoca una elevada compactación).

6. Si el suelo es pedregoso no se podrá labrar, por lo que se pierde su capacidad de reciclaje de nutrientes (desimpacto ambiental), con lo que se está creando un foco de contaminación permanente.

Existen otros conceptos que queremos destacar que pueden influir positivamente en el control de la posible contaminación o que, por contra, la pueden incrementar. Estos son:

1. La topografía. La configuración del terreno es muy importante para evitar la contaminación o el cambio de sus propiedades. Pendientes superiores al 10% presentan riesgo, si no hay cubierta vegetal, de erosión, más cuando hay animales que modifican la estructura del suelo, y la generación de caminos preferenciales del agua, que finalizan en charcas o en un cauce.

2. Composición química del suelo. Es un factor que no se tiene en cuenta en el momento de la implantación de la carga ganadera sobre un terreno. Su influencia puede determinar el incremento de la carga ganadera que puede soportar el suelo escogido para implantar el sistema de camping. Existen una serie de compuestos, integrantes de las partículas del suelo, que pueden reaccionar con determinados compuestos que forman parte de las deyecciones del ganado porcino. Estas reacciones conllevan una mayor pérdida del nitrógeno amoniacal. Si este fuese el caso se podría incrementar el número de cerdas por hectárea, ya que el cultivo posterior a la extensificación del cerdo no tendría nitrógeno suficiente para satisfacer sus necesidades nutritivas.

3. Clima y condiciones meteorológicas. Su repercusión en la producción extensiva ganadera y agrícola y sobre la contaminación es decisiva. Su incidencia sobre

tárea (que representan más de 437 kg de N/ha año), de acuerdo a la permeabilidad que presenta (más animales a mayor percolación) y al régimen de lluvias. No entraremos a valorar los aspectos productivos de estas cargas sobre el terreno, pero si que lo haremos desde un punto de vista de contaminación, ya que todo el nitrógeno que las plantas no consumen se pierde (forma gaseosa o disuelta en el agua).

Sobre estas cuestiones mencionadas queremos destacar:

1. A mayor número de animales por hectárea mayor nivel de contaminación por presencia de nitratos, amoníaco, fósforo y salinidad (potasio, etc) y presencia de fitotoxicidades, ya que los cultivos posteriores solo aprovechan parte de estos elementos, acumulándose los no transformados en el suelo.

2. A mayor permeabilidad del suelo mayor posibilidad de lavado de los contaminantes que llegan a las aguas subterráneas o superficiales, generando poluciones que pueden ser irreversibles

la producción no es tema de este artículo, pero si lo es sobre la contaminación. Hay que decir, en primer lugar, que estos aspectos no están demasiado estudiados, por lo que haremos una aproximación.

El clima tiene una fuerte incidencia sobre la mineralización de la materia orgánica, situación que determina la cantidad de nitratos que pueden generarse. También puede indicar los niveles de volatilización o de denitrificación de los compuestos nitrogenados, factores que pueden incrementar la contaminación.

Por otro lado, si existe una fuente carbonosa importante (pajas, etc.) se puede producir un crecimiento de la biomasa bacteriana del suelo, cuestión que fija el nitrógeno y se evitan las pérdidas por lavado. Sin embargo, cuando sube la temperatura se vuelve a liberar (mineralizar).

Las condiciones meteorológicas (lluvia, viento) afectan de forma indirecta a los procesos contaminantes generados por las deyecciones ganaderas. La lluvia puede conllevar la erosión del terreno, el lavado de nutrientes y la formación de charcas donde se acumulan las defecaciones. El viento produce un incremento de la volatilización del nitrógeno amoniacal, que junto a otros compuestos químicos es generador de la lluvia ácida.

4. Rotación de las parcelas. La utilización de una parcela de forma permanente para la producción extensiva de cerdos genera un importante impacto sobre el suelo y las aguas. Se aconseja, para un buen aprovechamiento de los nutrientes de la materia orgánica y de la orina, una rotación de 1+1 ó 2, es decir, un año de ocupación ganadera y el/los siguiente/s de cultivo. Solo en determinados casos, de los que ya hablaremos, es aconsejable cambiar la rotación.

Hay que tener presente que para la implantación de un sistema de producción en camping es preciso fijarse en los aspectos ambientales, junto a los productivos, ya que sino se hipoteca la producción ganadera y se producen fuertes impactos sobre el medio ambiente. Por este motivo si nos decidimos a producir bajo este sistema hay que considerar:

1. El tipo de terreno sobre el cual produciremos cerdos (características del suelo: estructura, textura, pendiente, drenabilidad, presencia de acuíferos o puntos de captación de aguas, etc.);
2. La climatología (macro y microclima) de la zona donde instalaremos el sistema de producción (régimen de lluvias, vientos dominantes, etc.).
3. Composición química del suelo. Nos puede permitir, en algunos casos, el in-

- cremento de la carga ganadera, siempre y cuando exista un aprovechamiento agrícola adecuado e intensivo.
4. Planificar la rotación de las parcelas que se van a ocupar en la explotación intensiva, así como la formación de caminos de acceso a éstas, ya que pueden complicar y encarecer la posterior roturación de la parcela para su producción agrícola.

Aspectos económicos

En todo proceso productivo hay que

4. Posible reducción del Valor Neto Añadido (VAN), ya que se incrementan los costes de implantación.

En este sentido se tendrá que considerar la elección de los sistema de producción:

- camping exclusivamente;
- sistema mixto: extensivo-intensivo.

En función de la elección que se realice los costes medioambientales van a variar. En el primer caso, se necesita una superficie adecuada para no sobrepasar la carga ganadera máxima aceptada por la administración competente, ya sea para los



Instalación fija de una losa de hormigón en el interior de un camping.

incluir los costes derivados de los sistemas de prevención de la contaminación, así como las incidencias que se producen y su posterior corrección en el precio final del producto. Es lo que se denomina la internalización de los costes medioambientales. Cuando se diseña un proceso productivo hay que valorar las repercusiones de éste sobre el medio en el que se va a desarrollar y el coste que supone el no generar impactos negativos o el corregirlos.

A nivel del sistema de producción en camping, con una carga ganadera adecuada a las posibilidades del terreno y bajo un punto de vista medioambiental, va a suponer:

1. Disponer de una superficie mayor, tema ligado a la carga ganadera que puede soportar el terreno.
2. Incremento de la inversión (caminos, bebederos, comederos, cercas electrificadas).
3. Incremento de los costes de explotación (combustible y energía, mantenimiento y reparación) y de amortización.

reproductores, cerdos de transición y de engorde. En el segundo, será necesario el disponer de sistemas de almacenaje de purines o de estiércol producidos por los animales estabulados, así como sistemas adecuados de esparcimiento de estos productos, en superficies distintas a las ocupadas en el sistema de camping.

A nivel de ejemplo, podemos mencionar que una instalación de camping que se dedique solo a la producción de lechones para vender necesita, desde el punto de vista medioambiental, cerca del 75% más de terreno disponible que si se considera únicamente el factor de producción, sin tener en cuenta los aspectos de contaminación.

Frente a estas consideraciones es muy importante planificar con acierto las instalaciones productivas y la rotación agrícola de los campos con vistas a obtener la máxima producción vegetal a partir de una fertilización del suelo adecuada, que no implique excesos de fertilizante, ya que los mismos pueden tener consecuencias directas sobre le rendimiento de los cultivos

(menor producción, mayor facilidad a los ataques de patologías vegetales diversas, etc).

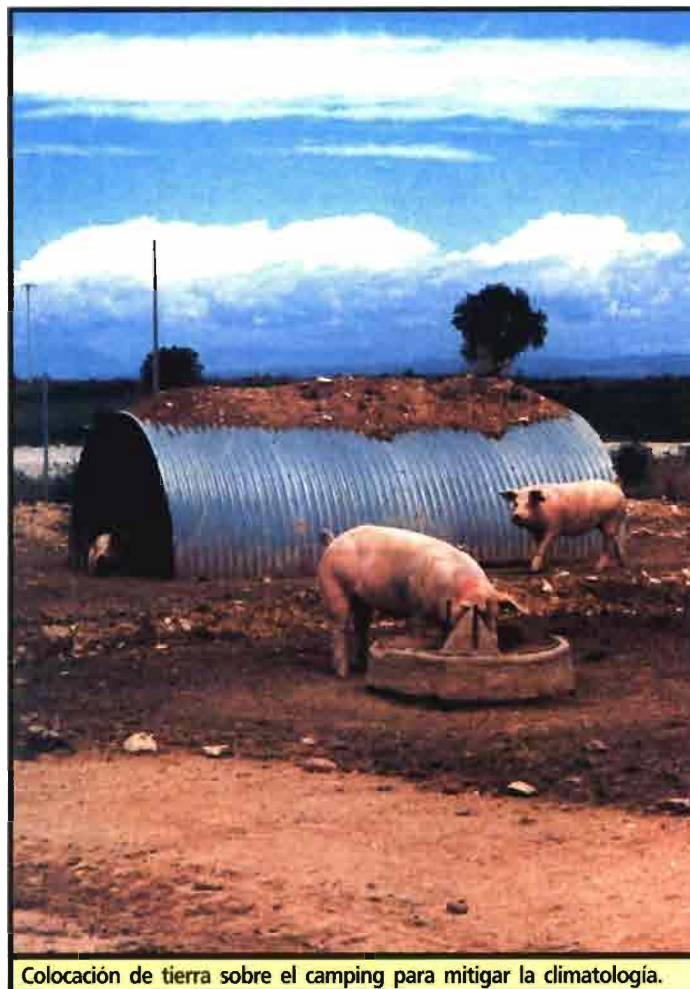
En algunos países europeos se están facilitando ayudas, directas e indirectas, para ampliar el sistema productivo extensivo, debido básicamente a las peticiones de los consumidores (cerdo natural, ecológico, etc) y a los grupos de defensa del bienestar de los animales. Pero no conlleva relajar las presiones ambientales en lo referente a la carga ganadera establecida.

Legislación a tener en cuenta

Como toda actividad productiva la ganadería está sujeta a la legislación vigente, incluyendo lógicamente la producción de cerdos en camping, es decir, tienen que cumplir una serie de trámites y obligaciones que se imponen, tanto a nivel de producción (sanidad animal, superficie por animal, cartilla ganadera, etc.), como las ambientales (distancias a núcleos habitados, carga ganadera, protección de las aguas, etc.).

En el ámbito jurídico nacional destacan varias normas, que seguidamente comentaremos, que regulan las actividades ganaderas y su posible afección al medio ambiente, ya sea de forma directa o indirecta.

Se tendrán que considerar, también, aquellas normas dictadas por las comunidades autónomas o entes locales, que pueden ser más restrictivas que las de ámbito nacional o europeo, dentro de su campo



Colocación de tierra sobre el camping para mitigar la climatología.

de actuación.

En este apartado solo detallaremos las normas de ámbito nacional, ya que éstas son las básicas y marco normativo. Recomendamos que el ganadero, antes de instalar un sistema de producción ganadera extensiva o intensiva, se informe ante los organismos oficiales correspondientes.

Las actividades clasificadas se regulan por el «Decreto 2414/61, de 30 de noviembre», titulado: Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, publicado en el *Boletín Oficial del Estado* número 292, de 7.12.1961.

Este Decreto define en los artículos 2 y 3:

«Actividades reguladas.

Quedan sometidas a las prescripciones de este Reglamento, en la medida que a cada una le corresponda, todas aquellas actividades que a los efectos del mismo sean calificadas como molestas, insalubres, nocivas y peligrosas (...).

Molestas. Serán calificadas como molestas las actividades que constituyan una incomodidad por los ruidos o vibraciones que produzcan o por los humos, gases, olores (...).

Insalubres. Se calificarán como insalubres las que den lugar a desprendimiento o evacuación de productos que puedan resultar directa o indirectamente perjudiciales para la salud humana.

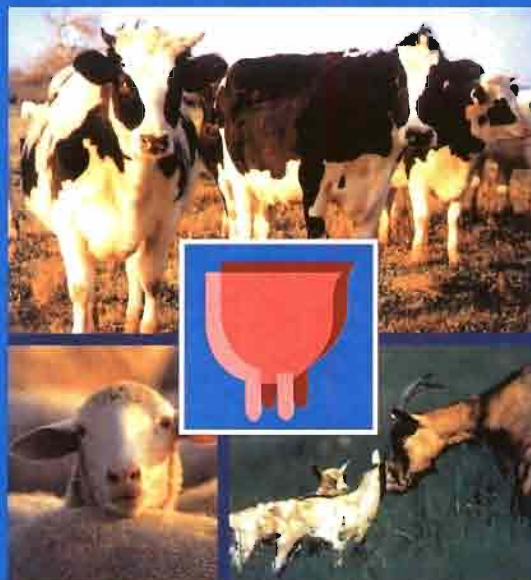
Nocivas. Se aplicará la calificación de nocivas a las que, por las mismas causas, puedan ocasionar daños a la riqueza agrícola, forestal, pecuaria o piscícola.

Peligrosas (...)

El Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (RAMINP) regula la licencia que han de disponer necesariamente los establecimientos, actividades o industrias que produzcan incomodidades, alteren las condiciones normales de salubridad e higiene del medio ambiente y ocasionen daños a las riquezas pública o privada, o impliquen riesgos graves para las personas o los bienes (Art.1), y así, cualquier actividad que esté incluida como actividad clasificada en dicho reglamento, necesita la preceptiva licencia para su ejercicio legal.





CUADRO IV. COMPARATIVA DEL SISTEMA DE CAMPING SIN O CON CULTIVO (criterios medioambientales)






Concepto	Sistema productivo agropecuario	
	Sistema camping sin cultivo	Sistema camping con cultivo
Carga ganadera o superficie necesaria.	La correspondiente a las necesidades de fertilización del cultivo posterior a implantar. No superar los valores del R.D. 261/96.	En función del cultivo y de las necesidades de fitonutrientes. Necesidades de requerimiento alimentario por parte de las cerdas.
Tipo de cultivo.	Ninguno. El propio de un barbecho. Dependerá de la rotación.	El que se determine para cubrir parte de las necesidades nutritivas de las cerdas (leguminosas y/o gramíneas).
Aportaciones regulares de aguas de riego.	Ninguna.	Recomendable para una mayor productividad de pasto. En función de la pluviometría.
Características del suelo.	Evitar suelos de alta drenabilidad y/o pedregosos. Considerar	la composición fisico-química del suelo.
Rotación ocupación ganadera/cultivo posterior.	1 año de ocupación ganadera y 1 ó 2 de cultivo.	Puede incrementarse ligeramente la rotación: 2 años ocupación ganadera y 2 ó 3 de cultivo, en función del cultivo implantado y de la carga ganadera.
Posibilidades de impactos medioambientales.	Mayor, por falta de cubierta vegetal sobre el suelo.	Menor.
Pérdidas de Nitrógeno amoniacal.	Importante. Muy elevadas (70-95%).	Menos elevadas (50-70%).
Labores culturales sobre la parcela.	Imprescindibles, una vez se han sacado a los animales.	
Posibilidad de erosionabilidad del suelo.	Muy alta, en función de la pendiente del terreno y de la carga ganadera.	Alta en función de la pendiente del terreno y de la carga ganadera.
Posibilidad de contaminación de las aguas.	De elevada a muy elevada.	Menos elevada.



AYUDAMOS A CUMPLIR LA NUEVA NORMATIVA EUROPEA REFERIDA A CALIDAD SANITARIA DE LA LECHE



-  Amplio espectro de acción que cubre la práctica totalidad de los patógenos mamarios.
-  Actividad frente a gérmenes productores de penicilinasas.
-  Biodisponibilidad intramamaria excepcional.
-  Actuación inmediata resolviendo el proceso en 1-2 aplicaciones.

-  Posee un amplio espectro de acción.
-  Evita la creación de resistencias bacterianas, pues es resistente a las penicilinasas y contiene sólo un principio activo.
-  Se difunde perfectamente por todo el parénquima mamario.
-  Actividad terapéutica prolongada, con una duración de 4 semanas.
-  2 presentaciones adaptadas al tamaño de la explotación.




Vétoquinol

TENEMOS PRESENTE EL FUTURO

FICHA TÉCNICA:

MAXICÉF: Antiféctico en suspensión intramamaria para el tratamiento de la mastitis durante el período de lactación en el ganado bovino, ovino y caprino de aptitud lechera. **COMPOSICIÓN:** Cada jeringa contiene: Cefalexina monohidrato 350 mg., Gentamicina (sulfato) 35 mg., excipiente oleoso, c.s.p. 10 ml. **PROPIEDADES:** La Cefalexina es un antibiótico perteneciente al grupo de las cefalosporinas de 1ª generación, de acción bactericida, amplio espectro y resistente a las penicilinasas. La Gentamicina es un antibiótico aminoglucósido, de acción bactericida, amplio espectro y también resistente a las penicilinasas. La unión de estos dos antibióticos crea un efecto sinérgico, que potencia la actividad de ambos. **INDICACIONES:** Tratamiento, por vía intramamaria, y en período de lactación de las mastitis producidas por cualquier tipo de germen, excepto las tuberculosas. **ESPECIES DE DESTINO:** Vacas, ovejas y cabras. **VÍA DE ADMINISTRACIÓN:** Maxicéf se administrará vía intramamaria. **POSOLÓGIA:** Vacas: 1 jeringa por cuarterón cada 12-24 horas. Ovejas y cabras: 1/2 jeringa por cuarterón cada 12-24 horas. **CONTRAINDICACIONES:** La administración está contraindicada en los casos de sensibilidad a la Cefalexina y/o Gentamicina; aunque raramente se produce, ante la aparición de cualquier síntoma de intolerancia, suele ceder sin mayor trascendencia, al suspender la medicación. **EFFECTOS SECUNDARIOS:** La especialidad puede producir enrojecimiento local. **SOBREDOSIFICACIÓN:** La intoxicación por la especialidad es improbable. En caso de presentarse, podría aparecer depresión respiratoria, que se resuelve mediante la administración de sales cálcicas por vía intravenosa. **INTERACCIONES:** No se debe combinar con otro tratamiento intramamario. **PRECAUCIONES DE USO:** Tras introducir la cánula en el conducto del pezón y una vez vaciado el contenido de la jeringa, efectuar un suave masaje ascendente para favorecer la distribución de la suspensión por el tejido glandular. **PERIODO DE SUPRESIÓN:** Leche: 4 días (8 ordeños) posteriores a la última aplicación. **CONSERVACIÓN:** Mantener en lugar fresco, seco y protegido de la luz. **PRESENTACIÓN:** Envase de 6 jeringas. **REGISTRO Nº 489.70.424. USO VETERINARIO. PRESCRIPCIÓN VETERINARIA.**

FICHA TÉCNICA:

MAXISEC: Antiféctico en suspensión intramamaria para el tratamiento de la mastitis durante el período de lactación en el ganado bovino, ovino y caprino de aptitud lechera. **COMPOSICIÓN:** Cada jeringa contiene: Cloxacilina (benzatina) 500 mg., excipiente, c.s.p. 7g. **PROPIEDADES:** La Cloxacilina es un antibiótico β-lactámico perteneciente al grupo de las penicilinas semisintéticas que impide la síntesis de la pared celular bacteriana por inhibición de las enzimas transpeptidasas y carboxipeptidasas, provocando un desequilibrio osmótico que destruye a las bacterias. **INDICACIONES:** Tratamiento y profilaxis, por vía intramamaria, y en período de lactación de las mastitis producidas por gérmenes sensibles a la Cloxacilina, y en especial las causadas por *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus agalactiae*, incluyendo cepas penicilín-resistentes. **ESPECIES DE DESTINO:** Vacas, ovejas y cabras. **VÍA DE ADMINISTRACIÓN:** Maxisec se administrará vía intramamaria. **POSOLÓGIA:** Vacas: 1 jeringa por cuarterón. Ovejas y cabras: 1/2 jeringa por cuarterón. **CONTRAINDICACIONES:** No administrar a animales con historial de hipersensibilidad a las penicilinas. Animales con historial conocido de alergia a las cefalosporinas deben ser tratados con especial atención. No administrar a hembras en lactación. **EFFECTOS SECUNDARIOS:** No se han descrito. **INTERACCIONES:** No administrar conjuntamente con antibióticos bacteriostáticos. **PRECAUCIONES DE USO:** El tratamiento debe efectuarse al inicio del período de secado. Después del ordeño a fondo, antes de aplicar el producto, el cuarterón y pezón deben ser lavados con una solución antiséptica. Tras introducir la cánula en el conducto del pezón y una vez vaciado el contenido de la jeringa, efectuar un suave masaje ascendente para favorecer la distribución de la suspensión por el tejido glandular. **PERIODO DE SUPRESIÓN:** Leche: 3 días (6 ordeños). **CONSERVACIÓN:** Mantener en lugar fresco, seco y protegido de la luz. **PRESENTACIÓN:** Envase de 4 jeringas. Envase de 100 jeringas en bolsitas de 4 jeringas. **REGISTRO Nº 489.70.947. USO VETERINARIO. PRESCRIPCIÓN VETERINARIA.**

Una granja o actividad ganadera está considerada, a efectos de la Licencia de Actividades Clasificadas, como una actividad molesta (por ruidos y malos olores), insalubre y nociva (por las aguas residuales o purines, por los residuos o excrementos, por las posibles enfermedades infecciosas y por la contaminación del suelo). Aparece especificada en el anexo del RAMINP y ha de disponer de la correspondiente licencia facilitada por el ayuntamiento.

El incumplimiento de la legislación sobre actividades clasificadas, puede comportar la no autorización de la actividad de producción en camping o su cese, si ésta ya estaba funcionando, y la imposición de multas.

Los vertidos, directos o indirectos, al cauce público están regulados por la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, publicada en los *Boletines Oficiales del Estado* números 189, de 8.8.85 y 243, de 10.10.85.

Esta Ley fue desarrollada en el Real Decreto 849/86, del 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico.

La Ley y el Reglamento tienen por misión la prevención de la contaminación y la degradación de las aguas producida por las actividades de origen antrópico, en las que se incluyen la ganadería extensiva e intensiva.

En algunos países europeos se están facilitando ayudas para ampliar el sistema productivo extensivo

Además, el concepto de degradación incluye las alteraciones perjudiciales del entorno y extrema la vigilancia de los diferentes usos del agua. Son de especial protección los entornos que corresponden a los abastecimientos de agua potable, ya que su contaminación implica una afección a la salud humana. También, incide en el ámbito de protección aquellos entornos que tengan asignada una función ecológica para la protección de las zonas vulnerables o sensibles.

Una gestión incorrecta de los purines provoca una contaminación en el dominio público hidráulico, el cual está constituido por las aguas continentales, superficiales y subterráneas, los cauces de corrientes na-

turales, continuas o discontinuas, los lechos de los cauces, lagunas y embalses y los acuíferos subterráneos.

En consecuencia, el artículo 89 de la Ley de Aguas, prohíbe con carácter general:

1. Efectuar vertidos a cauce público, directos e indirectos, que contaminen las aguas. Son vertidos indirectos los que se lleven a cabo en el subsuelo o sobre el terreno, balsas o excavaciones, mediante inyección o depósito, o los realizados en azarbes, alcantarillado, canales de desagüe y pluviales.
2. Acumular residuos sólidos, escombros o sustancias, cualquiera que sea su procedencia y el lugar en que se depositen, que constituyan o puedan constituir un peligro de contaminación para las aguas o su entorno.

Los residuos ganaderos reúnen estas circunstancias y se consideran una actividad susceptible de provocar la contaminación y degradación del dominio público hidráulico, y, en particular, el vertido o la escorrentía de aguas residuales o de residuos ganaderos susceptibles de contaminar las aguas continentales.

Es en este sentido que una explotación extensiva en camping con una carga ganadera no adecuada puede afectar al dominio público hidráulico y convertirse en un foco contaminante, sobre el que la ley

CUADRO V. COMPARATIVA DE LA PRODUCCION INTENSIVA CON LA EXTENSIVA (criterios medioambientales)

Concepto	Sistema de producción	
	Intensivo	Extensivo camping o mixto
Nivel de producción	Mayoritario	Minoritario
Afección al aire por emisiones a la atmósfera	De moderada a alta	Muy alta
Afección al suelo:		
- compactación	Normal por peso de la maquinaria	Alta, por pisoteo
- desestructuración	En función de la cantidad de materia orgánica	Más alta que en el sistema intensivo
- salinización	Baja	Baja-moderada
- exceso de fitonutrientes	Nula o baja	Baja-moderada
- erosionabilidad	Nula o baja	Moderada-alta
Uniformidad en la fertilización	Muy alta y uniforme	Baja y poco uniforme
Control del momento de fertilización	Alto-muy alto	Bajo-moderado
Afecciones ambientales por el clima y condiciones meteorológicas	Muy baja	Muy alta
Rotación de parcelas (ganadería-cultivo)	No es necesaria	Imprescindible
Afección al agua:		
- percolación/infiltración	Controlable	Incontrolable
- presencia de nitratos	Baja-moderada	Alta, si no hay cultivo implantado
- contaminación bacteriológica	Baja por fermentación en el almacenaje	Moderada-alta
Impacto paisajístico	Moderado-alto	Alto-muy alto
Uso de medidas correctoras		
Impacto paisajístico	Moderado-alto	Nulo-muy bajo
Carga ganadera	La que determine la legislación vigente o de acuerdo a las posibilidades de la producción agraria	
Legislación	Sin diferencias	
Consumo de agua (uso de recursos)	Alto, por limpieza de naves	Moderada-alta
Consumo energético (eléctrico, fósil)	Eléctrico: alto. Fósil: baja	Eléctrico: baja. Fósil: alta
Necesidad de almacenaje de estiércol/purines	Muy alta. Obligatoria	Nula. Solo en el sistema mixto.
Pérdida de nitrógeno amoniacal	Baja, si se entierra después de la aplicación.	Muy alta
Afección de las condiciones ambientales de la nave sobre el estado del cerdo	Alta. Animal estresado	Baja. Animal tranquilo

EXAL[®]



Los animales ganan.



Vd. Ahorra

TOLSA, S.A.

Núñez de Balboa, 51, 4.º 28001 MADRID
Teléfono 322 01 00 Telefax 322 01 01



puede actuar con sanciones económicas. Pero si la infracción se considera grave o muy grave puede pasar a la vía penal como delito ecológico.

Recientemente se ha traspasado al ordenamiento jurídico español la Directiva Comunitaria 91/676/CEE, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura.

La trasposición se ha realizado en el Real Decreto 261/1996, 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.

Este Real Decreto tiene por objeto la prevención de las aguas contra la contaminación procedente de los nitratos, ya sean por un uso inapropiado en las prácticas agrícolas o por un exceso de la carga ganadera sobre un terreno. La prevención se promueve limitando la cantidad de nitrógeno de origen orgánico (estiércol, purines, deyecciones, etc.) que puede utilizarse para fertilizar los cultivos.

En primer lugar, hay que destacar que el R.D. 261/96 concreta que los organismos de cuenca (confederaciones hidrográficas) o las comunidades autónomas delimiten las zonas vulnerables donde se hayan detectado problemas de contaminación por nitratos (>50 mg/l). En estas zonas tendrá que aplicar un programa de actuación específico y habrá que elaborar un código de buenas prácticas agrarias, que será de obligado cumplimiento para los agricultores y ganaderos que produzcan animales en sistema intensivo y/o extensivo, como es el caso que nos ocupa.

También determina que durante los cuatro primeros años de aplicación del programa de actuación la cantidad máxima de productos de origen orgánico (estiércoles o deyecciones sin transformar) usados como fertilizante será el equivalente a 210 kg de N/ha año. Transcurrido este período, si no se aplica ninguna prórroga, se reducirá a 170 kg de N/ha año.

El Real Decreto detalla los conceptos mínimos que debe contener el Código de buenas prácticas, que son:

- Los períodos en que no es conveniente la aplicación de fertilizantes en las tierras.
- La aplicación en terrenos inclinados, escarpados, hidromorfos, inundados y helados.
- Las condiciones de aplicación en tierras cercanas a cursos de agua.
- La capacidad y diseño de los tanques de almacenamiento de estiércol, las medidas para evitar la contaminación del agua por escorrentía y filtración en



Alta carga ganadera y modificación del suelo por pisoteo.

aguas superficiales o subterráneas de líquidos que contengan estiércol (...).

- Procedimientos para la aplicación en las tierras de fertilizante químicos y estiércol que mantengan las pérdidas de nutrientes en las aguas a un nivel aceptable, considerando tanto la periodicidad como la uniformidad de la aplicación.

Como se ha visto la limitación de la carga ganadera y por tanto la prevención de la contaminación por nitratos y otros elementos es una preocupación a nivel europeo que afecta, sin duda, a la producción del sistema de camping. La primera consecuencia, y más importante, es la ampliación de la superficie destinada a la cría del cerdo de forma extensiva.

Aprovechamientos del terreno

El concepto de aprovechamiento del suelo se puede ver desde diferentes puntos de vista.

En primer lugar, bajo un concepto agrario único, en el que el sistema de camping no tiene cabida, a no ser que reciba los estiércoles o los purines producidos de una granja mixta.

En segundo lugar, como un lugar donde únicamente existe una producción ganadera, del cual ya hemos expuesto nuestra opinión.

En tercer lugar, el establecimiento de una rotación agropecuaria, es decir, la combinación de la actividad ganadera con la agrícola.

Y, por último, el aprovechamiento conjunto del terreno, en el que se implanta un cultivo que sustenta, en parte, a las

cerdas que están en producción.

De acuerdo con el sistema que tengamos de ocupación del suelo existen diferentes posibilidades de rotación de las parcelas, cuestión que no abordaremos, ya que la casuística es muy elevada y requiere de estudios concretos in situ.

Sin embargo, daremos unas orientaciones sobre las posibilidades o casos que nos ocupan, siempre teniendo presente que antes de la implantación del sistema de camping, donde la presión sobre el suelo va a ser constante, es recomendable un estudio de la tipología del suelo, las pendientes, el nivel de la capa freática, las posibilidades de implantación de cultivos, las condiciones climáticas y pluviométricas de la zona, los sistemas de labranza posteriores a la ocupación ganadera, entre otros conceptos.

En el **cuadro IV** hacemos una comparación entre la implantación del sistema de camping sin o con cultivo mientras las parcelas están ocupadas por las cerdas.

Comparación de la producción porcina extensiva con la intensiva

En el **cuadro V** hacemos una comparación somera entre los dos sistemas de producción de cerdos, atendiendo a sus posibles impactos sobre el medio ambiente y sobre las posibilidades de desimpacto de estos sistemas de producción. ■

Disponemos de una amplia bibliografía que ponemos a disposición de aquellos lectores interesados que nos la soliciten.