

"AGUAS RESIDUALES DE GRANJAS PORCICOLAS"  
EL PROYECTO DEL CONSEJO MEXICANO DE

PORCULTURA

LIC ROSARIO PEREZ E\*

Torre 2 de HUMANIDADES 2o. PISO, C.U. Coyoacán 04510, México D.F. FAX (5) 6160730

INTRODUCCION

En el año de 1990, la Comisión Nacional de Porcicultura, organismo integrado por cinco Uniones Ganaderas Regionales de Porcicultores, enfrentó un problema que curiosamente, no había contemplado dentro de la lista de los problemas más importantes que afectaban a la porcicultura, este era el cierre de algunas granjas por motivos ambientales.

El problema, en aquel entonces, presentaba las siguientes características:

1. Varias dependencias del sector público intervenían en asuntos ambientales y podían decretar el cierre de una granja.
2. Falta de reglamentación específica para las descargas de aguas residuales provenientes de granjas porcinas.
3. Desconocimiento, por parte de los porcicultores, de la reglamentación de tipo general que normaba las descargas de aguas residuales.
4. Desconocimiento de las leyes que estipulan el pago por la descarga en cuerpos receptores propiedad de la nación.
5. Irregularidad en la situación de los porcicultores como usuarios de agua y de bienes nacionales donde se descargan aguas residuales.
6. Falta de información acerca de la situación de las granjas respecto al manejo del agua para abasto, del agua residual y de la infraestructura para su manejo.

OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo es describir la experiencia del programa sobre medio ambiente del Consejo Mexicano de Porcicultura (CMP)<sup>1</sup> y dar a conocer las características principales del Manual sobre "Manejo y control de aguas residuales y excretas porcinas en México" cuya columna vertebral es el programa de cómputo PigMex.

Antecedentes

Con el fin de ayudar a sus socios en la solución de los problemas ambientales, a fines de 1993 el Consejo Mexicano de Porcicultura firmó un Convenio de Concertación con la entonces Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y con la Secretaría de Desarrollo Social cuyo objeto era realizar diversos programas destinados a minimizar el impacto de las aguas residuales descargadas por las granjas porcinas.

La firma de este Convenio y las obligaciones derivadas para el CMP dieron lugar a la creación de un proyecto específico sobre medio ambiente que se denominó "Manejo y utilización de aguas residuales y excretas provenientes de granjas porcinas", el cual estuvo a cargo de un equipo de trabajo integrado por un experto internacional contratado con los fondos proporcionados por la Comisión Nacional del Agua, una hidrobióloga y personal del CMP.

Las acciones, metas y calendario generales de este Proyecto se establecieron en el Anexo Técnico que formó parte integrante del Convenio.

Objetivos específicos del Proyecto del CMP sobre medio ambiente

Los objetivos específicos del Proyecto del CMP sobre medio ambiente constituyeron la responsabilidad fundamental del experto internacional y fueron los siguientes:

1. Diseño de las regulaciones de tipo general establecidas en el Anexo Técnico del Convenio de Concertación.
2. Capacitación de personal de granjas y del CMP en los principios básicos del manejo de aguas residuales y excretas porcinas.
3. Elaboración de un Manual sobre "Manejo y control de aguas residuales y excretas porcinas en México"

El Anexo Técnico está integrado por 17 conceptos entre los cuales cabe destacar: 1) descarga en términos de masa de descarga, esto es, demanda bioquímica de oxígeno (DBO) medida en gramos por cerdo por día; 2) gradualidad en el cumplimiento: tres fases de reducción de la DBO, 80%, 95% y 99%; 3) calendarización de compromisos (1995, 1996 y 2000); 4) separación de sólidos; 5) tratamiento mínimo; etc.

En cuanto a la capacitación, se ofrecieron dos cursos para porcicultores, asesores de granjas y personal del CMP y se organizó un Seminario sobre Manejo y utilización de aguas residuales y excretas porcinas en México, en Cocoyoc, Mor. México con la participación de ocho expertos internacionales provenientes de Taiwán, Malasia, Singapur, los Estados Unidos, Chile y Holanda. En este Seminario participaron porcicultores, personal de granja, asesores, funcionarios públicos y empresas involucradas en el tratamiento de aguas residuales.

Características del Manual y del programa de cómputo PigMex

El Manual sobre "Manejo y control de aguas residuales y excretas porcinas en México" consta de ocho capítulos cuyo contenido es: I. Las leyes ambientales y la porcicultura en México. II. El modelo de producción porcina en México a través del programa PigMex. III. Modelo de las propiedades de los residuos porcinos a través del PigMex. IV. Elaboración de un modelo a través del PigMex para la colección y manejo de aguas residuales en México. V. Separación de sólidos para su utilización final. VI. Lagunas para tratamiento y estabilización de sólidos. VII. Costos unitarios y costeo para el tratamiento de residuos y VIII. Tratamiento terciario: costos y reciclaje en la agricultura.

Más que de un Manual, se trata de un libro dirigido a porcicultores y profesionistas de diversas especialidades, veterinarios, agrónomos, ingenieros, zootecnistas, etc. con el fin de proporcionarles la información básica sobre el manejo y utilización de residuos porcinos. Es además una guía para el usuario que desee utilizar el programa PigMex para una granja en particular.

Una de las razones por las cuales pocas granjas cuentan con sistemas de tratamiento es la falta de información sobre alternativas tecnológicas más usuales y su costo; el Manual y el programa PigMex vienen a llenar este vacío de información proporcionando datos sobre las ventajas y desventajas técnicas y económicas de diferentes sistemas de tratamiento. Adicionalmente, PigMex cuantifica el costo de no hacer nada en términos del monto de derechos a pagar a la Comisión Nacional del Agua por el uso de bienes nacionales como cuerpos receptores de aguas residuales, de acuerdo con la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua.

Es importantes destacar que en el Manual subyace un principio que demuestra que el manejo y control de la contaminación que generan las granjas porcinas es una necesidad moral, jurídica y económica.

Es una necesidad moral porque en un país como México, donde el agua es escasa, la poca agua disponible tiene que ser cuidada y se debe evitar su contaminación puesto que limita la viabilidad de la actividad productiva de las futuras generaciones.

Es una necesidad jurídica porque nuestra legislación establece expresamente que los usuarios del agua en actividades productivas tienen la responsabilidad del tratamiento de las descargas para reintegrarla en condiciones adecuadas para ser utilizada en otras actividades. Si bien nuestra legislación permite descargar aguas residuales a cuerpos de agua propiedad de la nación (situación que en otros países está expresamente prohibida), se está obligado a pagar por ello y este pago es más alto que el que representa construir, operar y mantener un sistema de tratamiento.

Por último, el tratamiento de aguas residuales y excretas porcinas constituye una necesidad económica, porque el porcicultor, al estar descargando el agua residual está tirando nutrientes de valor económico contenido en las excretas, nutrientes que después compra en forma de fertilizantes químicos y alimentos balanceados. De allí que la estrategia más racional para el manejo de las aguas residuales sea el reciclaje, ya sea como fertilizante (PigMex establece en qué cultivos y las necesidades de terreno), como alimento para ruminantes (PigMex indica cuál es el valor alimenticio de las excretas porcinas), como agua reciclada dentro de ciertas áreas de la granja o en la producción de energía cuando se va, por falta de terreno, a tratamientos terciarios.

El programa PigMex calcula que el costo de construir instalaciones para el control de excretas varía entre un 3 y un 10% del costo total de producción. PigMex contiene un análisis de la productividad de la granja ya que un incremento en la eficiencia entre el 5 y 10% sería suficiente para pagar el costo extra que representa controlar excretas y evitar la contaminación de los cuerpos receptores.

La granja del ejemplo del Manual es una granja de ciclo completo con 1000 vientres localizada en el Noroeste del país, para la cual PigMex calcula la estructura de la población en la granja, los contaminantes y la cantidad de agua residual generados por población porcina en pie, unidad de población animal (cerdo de 100 kg) y por edificio, el tamaño del cárcamo y de la laguna necesarios y su costo, el pago de derechos, etc.

PigMex es un programa "amigable" que a diferencia de programas similares (Pig Champ, por ejemplo) sólo requiere seis datos de la granja para funcionar: la región geográfica donde se localiza, el tipo de granja (ciclo completo, lechonera, pie de cría o engordadora), su tamaño (número de vientres), el peso de venta de los cerdos, la cantidad de agua suministrada (en metros cúbicos por día o en litros por cerdo por día) y el tipo de separación (paleo, mecánica o sedimentación).

Si el peso de venta y el agua utilizada se desconocen, el programa usa el valor de diseño; por otra parte, el programa establece rangos para estos parámetros de tal manera que si la información introducida no cae dentro de ellos, PigMex utiliza, de manera automática, el valor de diseño.

La información promedio que se utiliza en la granja ejemplo del Manual se obtuvo de datos proporcionados por los porcicultores y por sus asesores durante los cursos de capacitación y el Seminario de Cocoyoc, Mor., sin embargo, cada usuario puede utilizar los datos de su propia granja con el objeto de obtener resultados mucho más precisos que los proporcionados a partir de promedios nacionales.

<sup>1</sup> Organización formada en abril de 1993 a partir de una escisión en la CONAPOR