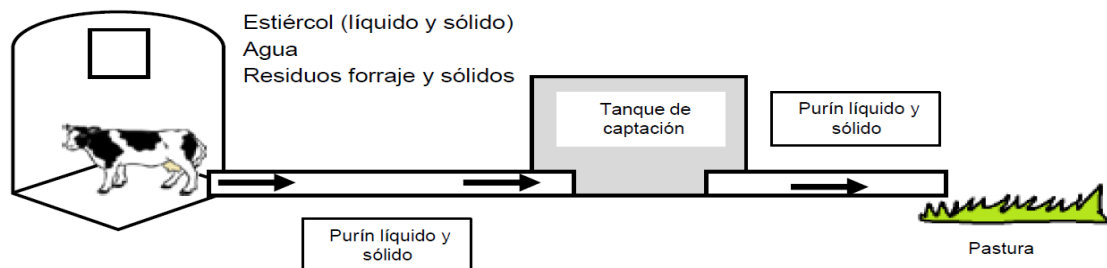


Tecnologías o sistemas utilizados para la aplicación de purines

Las prácticas de manejo más utilizadas son: digestión anaeróbica mediante el uso de tanque de purines (líquido-sólido); biodigestión de purines; y compostaje. Sin embargo, la implementación de estas prácticas requiere fortalecer las capacidades y sensibilizar a productores y técnicos.

Tecnología Tanque purinero completo (líquido y sólido)

El sistema está compuesto por un tanque de captación principal, que recibe todas las aguas de lavado y purines, sin ningún tipo de separación; un sistema de mezclado y bombeo de los purines contenidos en el tanque; una red de tuberías que permite llegar hasta los repastos donde se aplicará la mezcla; y un cañón de aspersión. (Figura 2)



Fuente: Adaptado de Penn State University (2015)

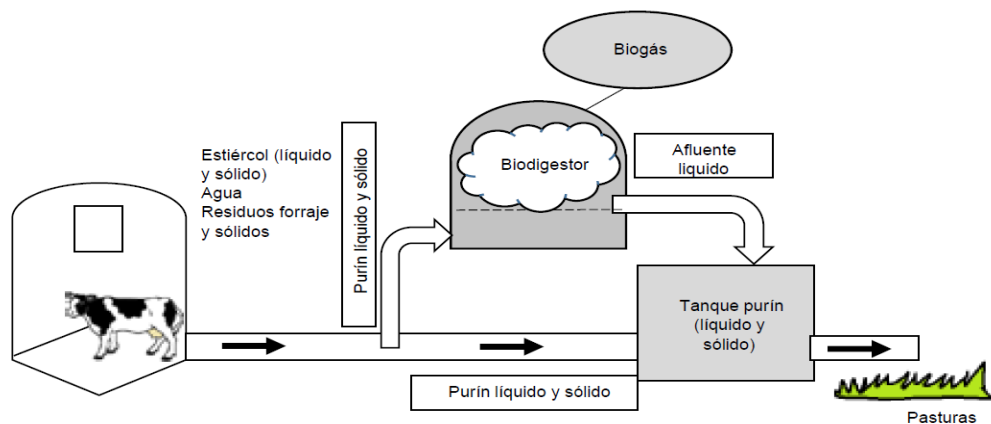
Figura 2. Sistema de purines sólidos y líquidos en fincas ganaderas en Costa Rica

Es común instalar una sección de tubería de riego fija, enterrada y estratégicamente dispuesta para, luego, por medio de hidrantes o puntos de conexión, continuar con tubería móvil hasta el repasto, donde se aplicarán los purines por medio del cañón giratorio. Según la cantidad diaria de purines por aplicar y la potencia del equipo de bombeo, puede haber más de un cañón de aplicación simultáneo.

Para este mismo sistema de gestión del estiércol, existe una variación en la cual una parte del purín (sólido y líquido), sin separación de sólidos, se dirige al

biodigestor para generar biogás y, en algunos casos, convertirse en energía eléctrica o calórica. El afluente del biodigestor es usado para la fertilización de repastos. Esta variación debe valorar los costos de mantenimiento del biodigestor debido a los procesos de procesos de acumulación de sedimentos a causa de los residuos sólidos (Figura 3).

Esta acumulación de sedimentos reduce el volumen efectivo del digestor, causa problemas de digestión y disminuye la vida útil del sistema. Para controlar la sedimentación, el material en el digestor se puede agitar por medio de una bomba de lodos, un agitador mecánico, o la colocación estratégica de los tubos de calefacción. Sin embargo, es necesario valorar la inversión en cada uno de los sistemas complementarios.



Fuente: Adaptado de Penn State University (2015)

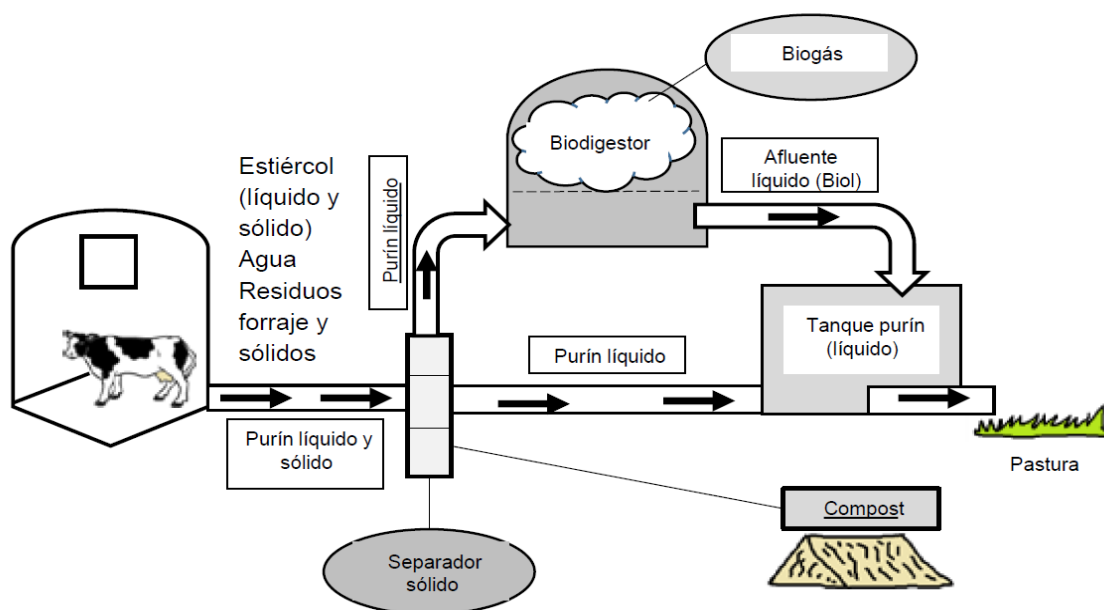
Figura 3. Sistema de gestión de purines sólidos y líquidos con inclusión de biodigestor en fincas ganaderas en Costa Rica

La versión del sistema con tanqueta elimina la tubería de distribución y se alimenta directamente del tanque de captación por medio de una bomba de succión o por gravedad, para llenar la tanqueta que normalmente es tirada por un tractor. La tanqueta tiene un equipo de aspersion, accionado por la toma de fuerza del tractor. Hay casos en que la tanqueta no tiene equipo de aspersion, sino solamente una descarga que se abre mientras el tractor avanza en el repasto. El acceso del tractor a los diferentes sitios de aplicación debe ser seguro. En las épocas de lluvia excesiva, el uso de la tanqueta con el tractor se debe limitar a aquellas áreas a las

que sea posible llegar por medio de caminos transitables todo el año. La aspersión de purines completos mediante equipo de aspersión o tanqueta es una alternativa funcional; no obstante, requiere una distribución técnica de las aplicaciones en los potreros para asegurar el mejor aprovechamiento del recurso y evitar la acumulación del material nutritivo en una zona determinada.

Tecnología Tanque purinero con separación de sólidos

En este sistema, a diferencia del tanque purinero completo, el purín pasa por un proceso de separación de su parte sólida (extrusado) antes de dirigirse al tanque purinero para su posterior uso como fertilizante. El esquema de separación está compuesto por dos o tres piletas de concreto, interconectadas por medio de una tubería de PVC. En el sistema, la fibra de estiércol se separa y flota al cabo de pocas horas de haber sido depositada en el primer tanque (Figura 4). La fibra que flota se puede retirar de forma manual (con pala y carretillos) o mecánica (con un equipo de bombeo y un equipo extrusor).



Fuente: Adaptado de Penn State University (2015)

Figura 4 Sistema de gestión de purines con separación de sólidos, con la variación de sistemas de biodigestor y compost en fincas ganaderas en Costa Rica.

Este sistema puede tener dos variaciones que optimizan el uso de subproductos del estiércol cuando una fracción del purín líquido con separación de sólidos se dirige

al biodigestor para la generación de biogás y su posterior conversión en energía eléctrica. El extrusado se transforma en compost para ser usado como abono.

En la utilización de purines como fertilización, independientemente del sistema que se utilice, debe controlarse de forma regular los niveles de acidez en el suelo, para establecer protocolos de uso y cantidad de enmiendas e incorporarlos dentro de los programas de fertilización de la finca, con el fin de obtener producciones de forrajes sostenible en la finca.