



El ensilaje de los subproductos de la cosecha de piña es una opción de bajo costo y muchos beneficios para productores agropecuarios en diferentes partes del país - foto aportada por el investigador Michael López.

Disminución de la contaminación generada por el desperdicio y deterioro de desechos del cultivo

21 JUN 2018 Sociedad

Costa Rica es el principal productor de piña fresca en el mundo. El área de siembra de piña en el año 2017 fue de 44 500 hectáreas, según los datos de la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (Sepsa), adscrita al Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), y cada hectárea de siembra produce 250 toneladas de tallos y hojas en desechos que deben ser eliminados para iniciar con un nuevo ciclo de cultivo.

Según investigadores de la Universidad de Costa Rica, una hectárea de piña con 60 000 plantas produce alrededor 210 000 kg de rastrojo, 13 500 kg de corona y 51 083 kg de cáscara y pulpa, para un total de 274 583 kg de remanentes que pueden ser utilizados como recurso forrajero en la alimentación de rumiantes.



La alimentación base del ganado puede complementarse con los forrajes resultado del ensilaje de los rastrojos de piña; estos forrajes soportan un almacenaje de entre un año y año y medio. - foto aportada por el investigador Michael López.

Con base en esos datos y el manejo requerido de estos desechos del cultivo de piña, los investigadores Michael López, Rodolfo Wing Ching y Augusto Rojas, de la Escuela de Zootecnia de la UCR, la cual cuenta con una línea de trabajo denominada "Uso de subproductos agroindustriales", presentaron en el año 2007 un [estudio](#) sobre el ensilaje de los rastrojos del cultivo de la piña como una opción alimenticia para los rumiantes como el ganado vacuno.



El ensilaje de materiales vegetales permite a los productores contar con alimento para el ganado en épocas de sequía, de inundaciones, e incluso por actividad volcánica. - foto Archivo ODI.

El investigador Michael López detalla que el ensilaje es un proceso por medio del cual se conservan recursos forrajeros, es decir, alimenticios, que pueden ser utilizados posteriormente para alimentar a los animales. Es un proceso húmedo en el cual el material conserva la mayor parte de sus características nutricionales por medio de un proceso de fermentación anaeróbica (en ausencia de oxígeno) en el cual las bacterias colonizan el material que se quiere conservar, producen ácidos que aumentan la acidez del material, y, producto de ese aumento, en la acidez el material se conserva por un tiempo más prolongado.

Estos zootecnistas apostaron por el método del ensilaje, el cual permite conservar cualquier material vegetal. Se coloca el material vegetal en silos, que son estructuras diseñadas para almacenar los materiales y así tener alimento disponible para los animales en épocas en que normalmente es difícil de conseguir por causa de sequías o exceso de lluvias, por ejemplo. Así, agrega López, hay productores agropecuarios que utilizan el producto del ensilaje como complemento a la dieta diaria de sus animales, lo que les permite mantener o aumentar la cantidad de animales en producción y mejorar la conversión económica de calidad de alimento a cantidad de producto obtenido, lo cual incide positivamente sobre los costos de producción de las fincas.

Los rumiantes (vacunos, bovinos, caprinos, bufalinos) se alimentan mediante el pastoreo (en potreros) y su alimentación se complementa con los llamados concentrados. Sin embargo, con el pastoreo hay parte del forraje que no se consume durante la época lluviosa y que en la época seca escasea. Por tanto, los investigadores de la UCR vieron en el ensilaje de rastrojo y coronas de piña una opción que posibilita almacenar forrajes en buenas condiciones y utilizarlos en época de escasez, ya que es un procedimiento de almacenaje eficiente, fácil y barato. Los rastrojos tratados tienen un valor nutricional apto para utilizar tanto en ganado de engorde como lechero; sin embargo, su contenido de

agua es alto y la proteína total es baja, por lo que deben ser utilizados como parte de una dieta balanceada por un ingeniero zootecnista.



Los productores agropecuarios, según sus necesidades, pueden optar por diferentes tipos de silos como silos de torre, silos de búnker y silos de bolsa. - foto aportada por el investigador Michael López.

¿Por qué trabajar con los desechos del cultivo de piña?

Los investigadores de la UCR aportaron en dos líneas específicas en el ensilaje de piña. Primero, dar un uso a una serie de subproductos generados una vez que se da la cosecha de la piña. Una segunda línea colateral, que es contribuir con el control de la plaga de la mosca palettera (*Stomoxys calcitrans*), que es uno de los insectos más perjudiciales para el ganado vacuno en América, así como disminuir la contaminación que se genera por el deterioro de los remanentes vegetales.

Tradicionalmente, en las plantaciones de piña se ha acostumbrado que, una vez hecha la recolección de la piña, se corta la planta y se revuelve con la tierra como abono. Esta práctica contribuye con la proliferación de esta dañina mosca que parasita al ganado, ya que se alimenta de su sangre. Esta mosca encuentra en los desechos del cultivo de piña la fuente idónea para reproducirse debido a la humedad remanente en los rastrojos y la temperatura de las zonas donde se produce este fruto.

El proceso del ensilaje de los rastrojos implica varias capas de material vegetal a las que se agrega capas de melaza para facilitar el crecimiento de bacterias. Esas capas deben compactarse para extraerles el aire. La mezcla hecha en uno de los diferentes tipos de silo

que existen debe quedar herméticamente sellada para evitar el ingreso de oxígeno al silo, lo cual provocaría un proceso de descomposición.

Gracias al trabajo de investigación de estos zootecnistas de la UCR, se ha podido aportar una información más amplia sobre subproductos de la piña, sus características y modalidades de uso a los productores agropecuarios de diferentes zonas del país, así como ofrecerles herramientas tecnológicas (paquetes de mezclas) para el ensilaje de los subproductos generados por el cultivo de piña, es decir, paquetes de diferentes mezclas para obtener diferentes fines.

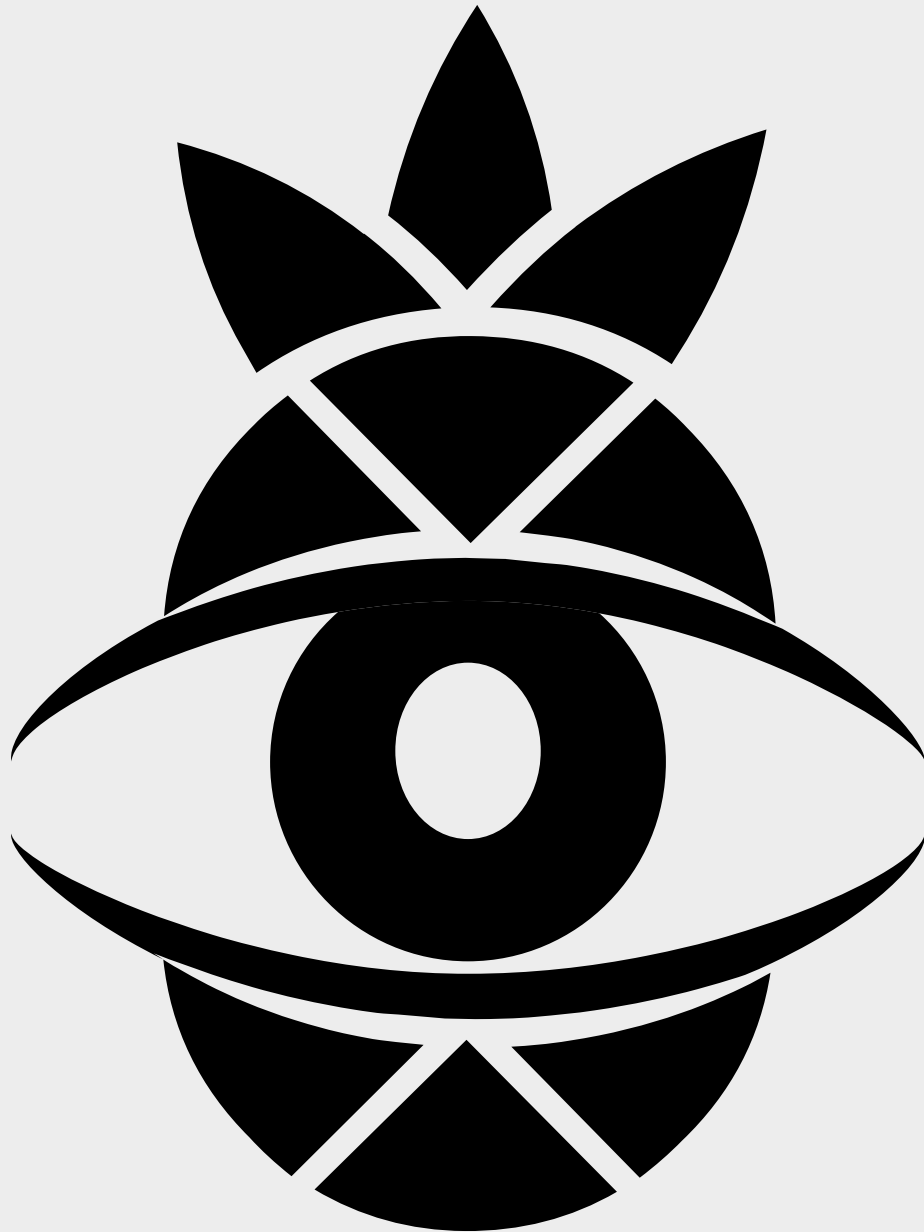
Según los investigadores de la UCR, entre los principales beneficios del ensilaje de rastrojos de piña para los productores puede destacarse que permite mantener una oferta de forrajes estable a lo largo del año que les posibilita sostener la productividad anual; y, en algunos casos, genera un aumento en la producción por finca al introducir unos cuantos animales más.

En términos del subproducto de piña, tiene la gran ventaja de que es un material muy energético que permite al animal beneficiarse y aumentar su producción individual por su bajo contenido de fibra, el alto contenido de energía de la fibra, el alto contenido de azúcares y el alto aprovechamiento animal, comparado con pastos tropicales.

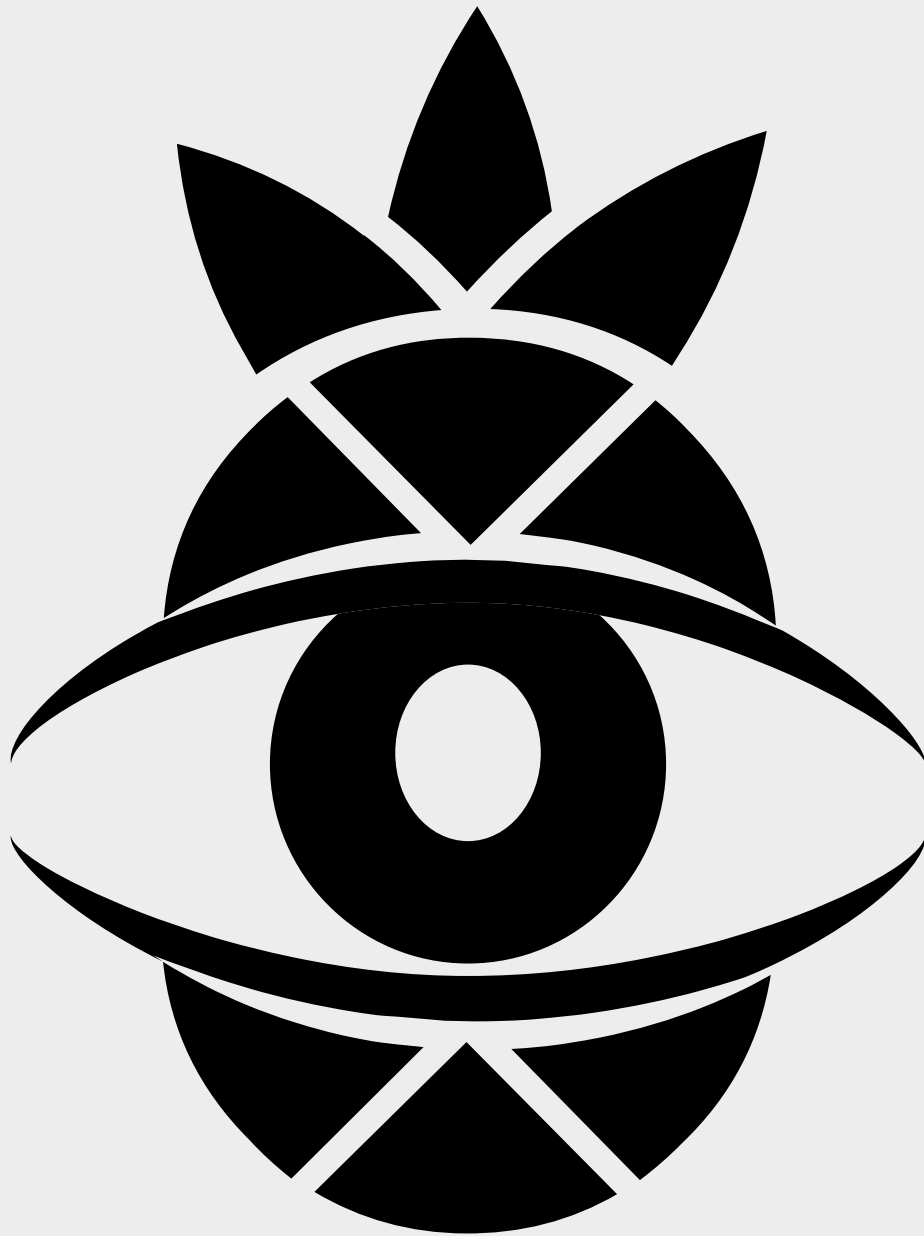
Lea más Con el ojo sobre la piña:



[Con el ojo sobre la piña](#)

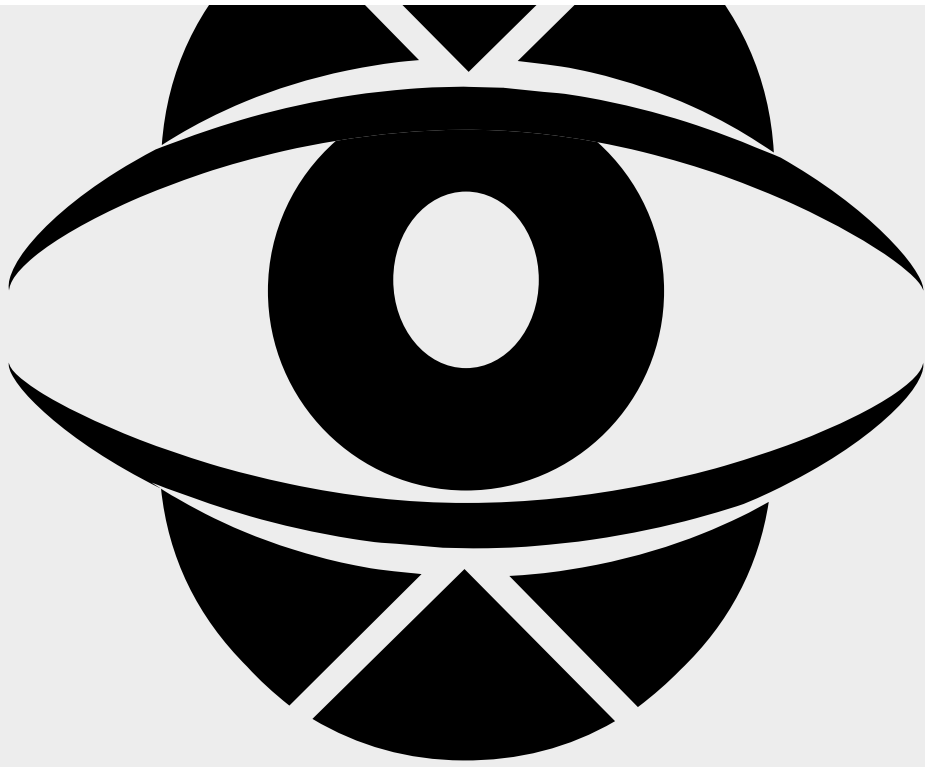


[Manejo desechos de piña](#)



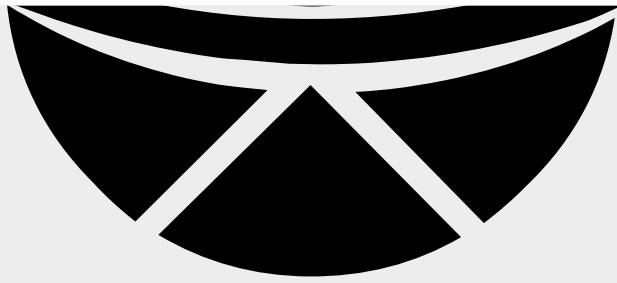
[Biogás con jugo de rastrojo](#)



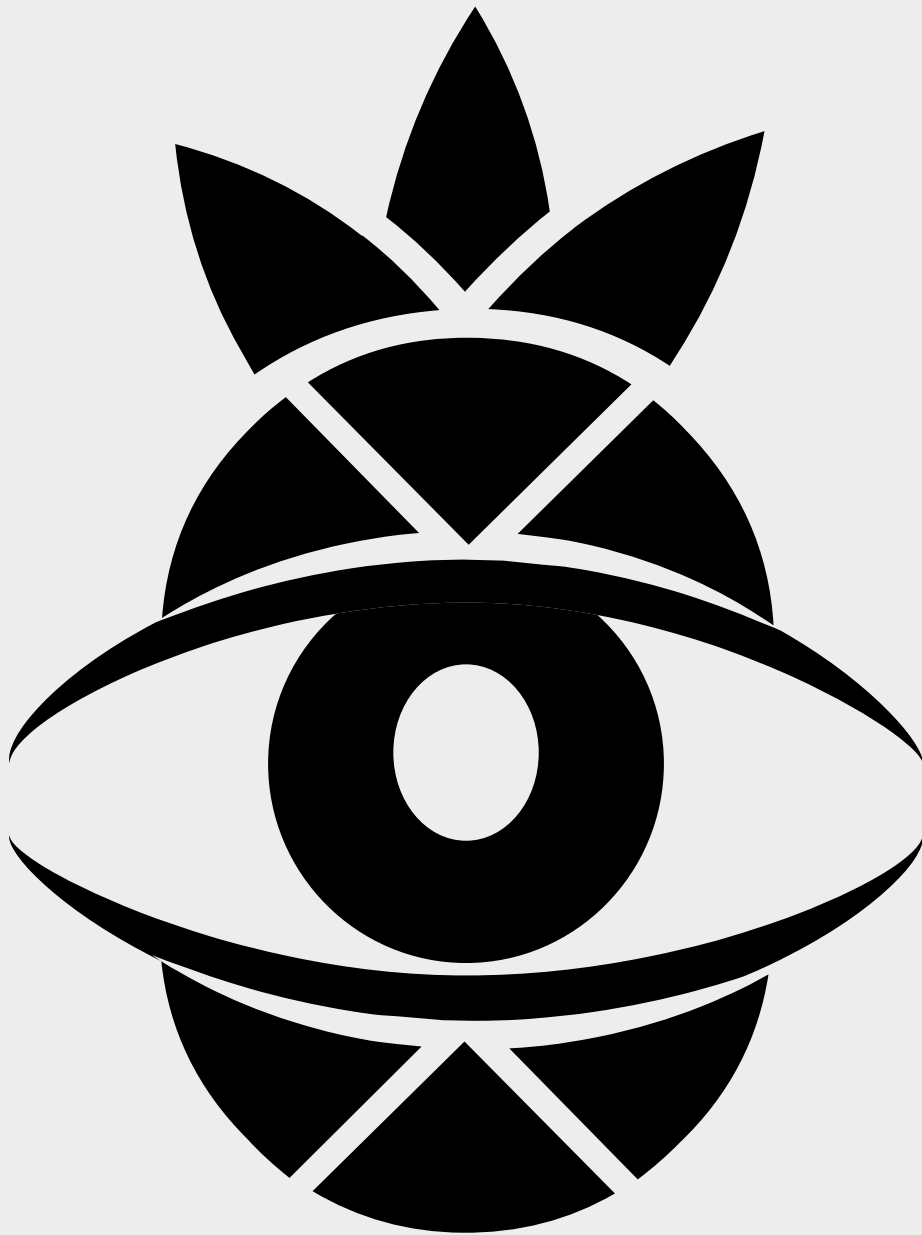


[Biocarbón a partir de rastrojo](#)

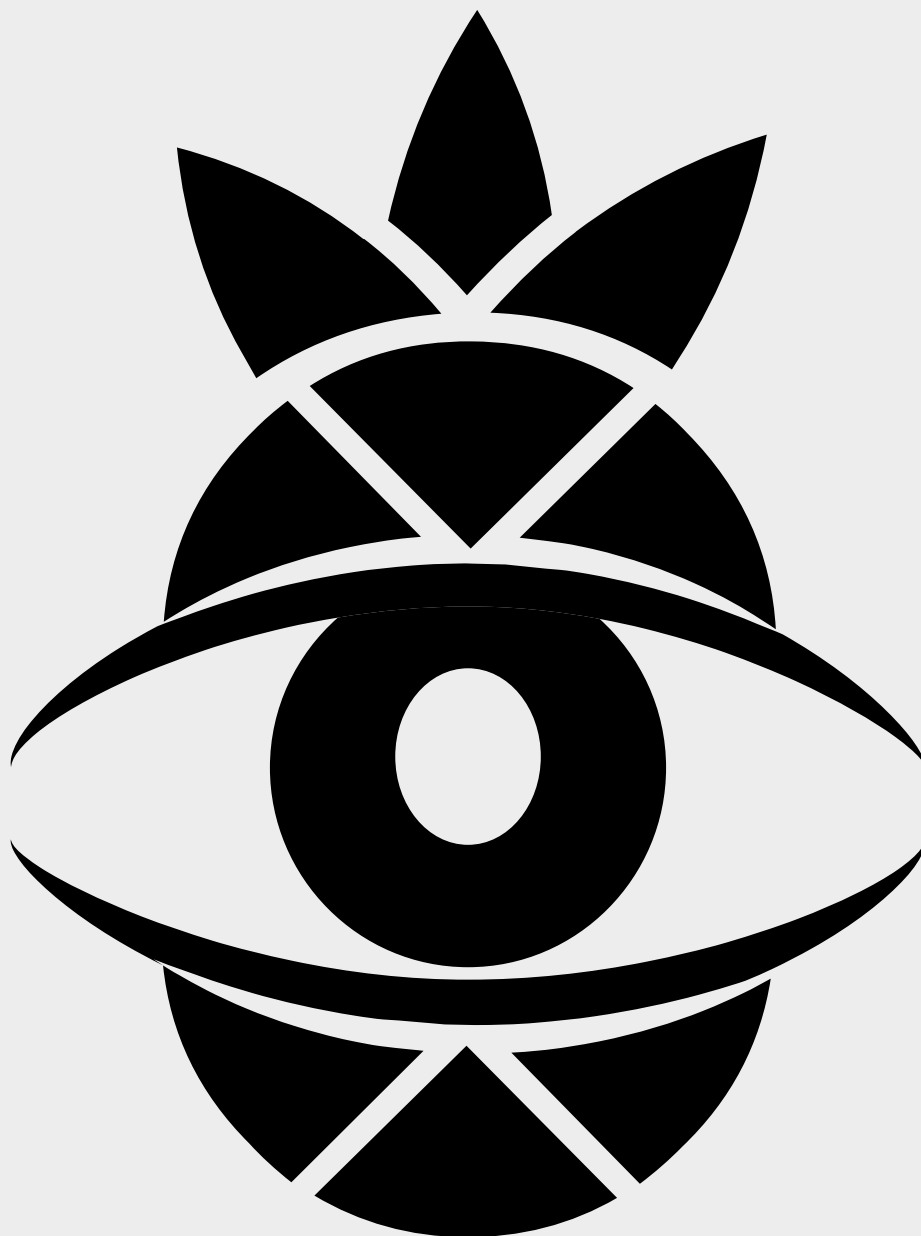




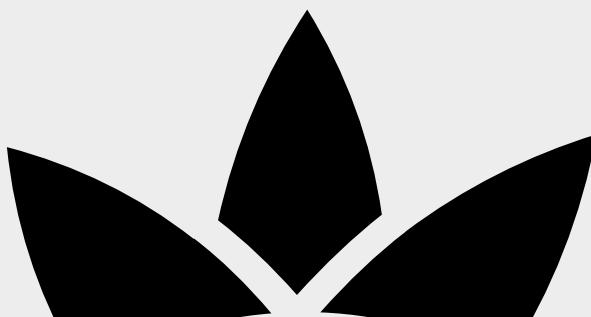
Estudios en Humedal Térraba-Sierpe

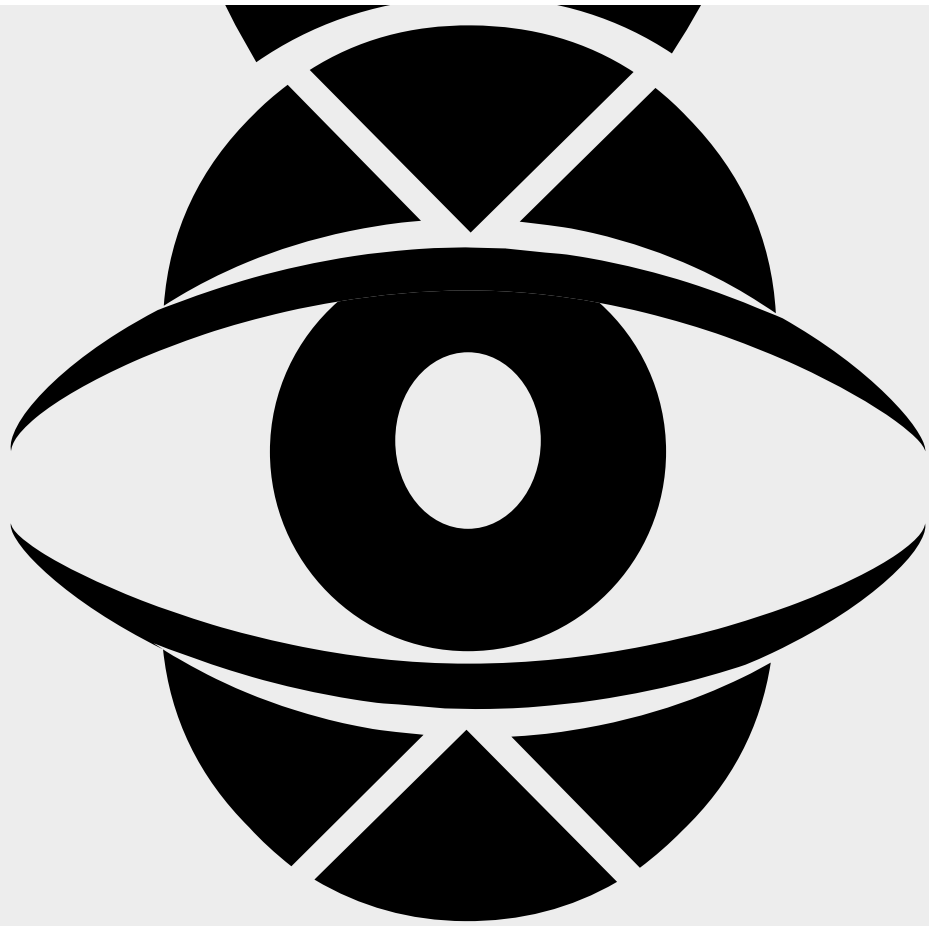


Efectos socioambientales

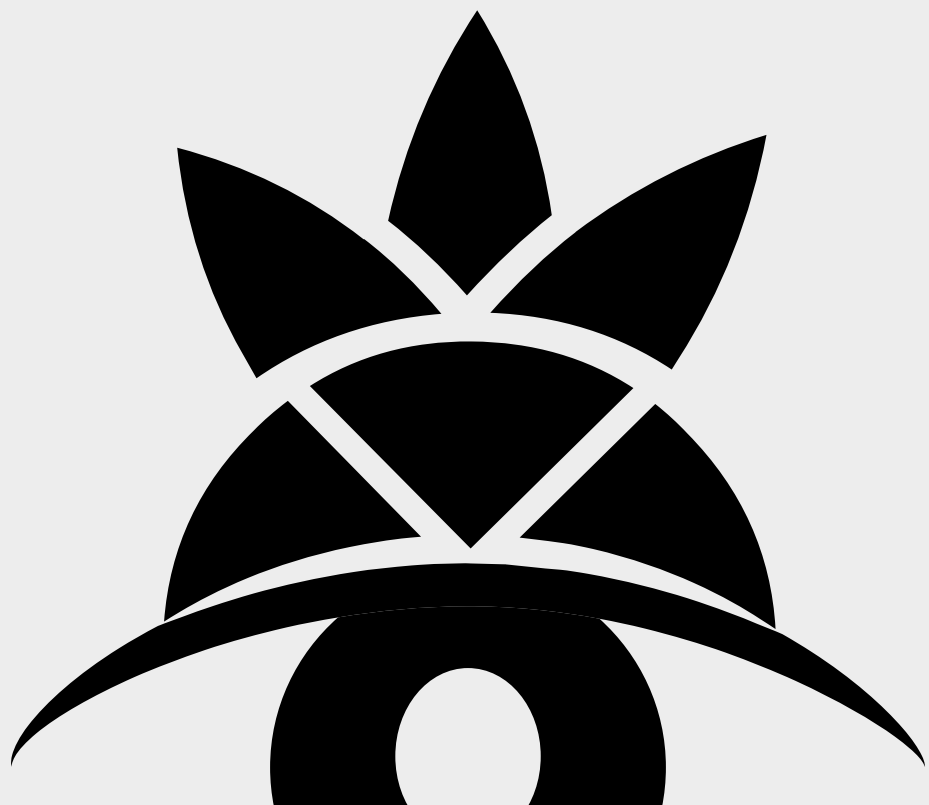


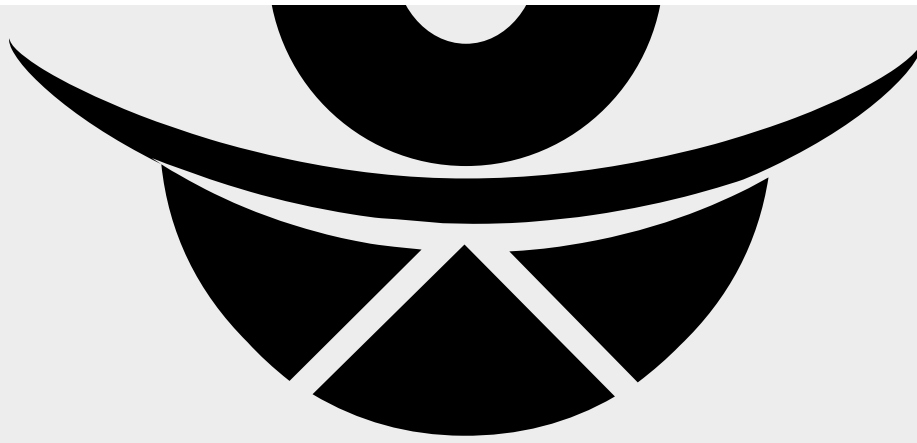
Residuos de plaguicidas en zona norte





[Buenas prácticas agrícolas](#)





[Producción piñera es un “proyecto de estado”](#)



[María Encarnación Peña Bonilla](#)
Periodista Oficina de Divulgación e Información.
Destacada en: educación y estudios generales
maria.penabonilla@ucr.ac.cr

Etiquetas: [pina](#), [rumiantes](#), [rastrojo](#), [ensilaje](#), [silo](#), [zootecnia](#), [agropecuario](#).