

MANEJO ECOLÓGICO INTEGRAL DE ARVENSES EN MÉXICO

(SÍ HAY ALTERNATIVAS AL GLIFOSATO)

GACETA INFORMATIVA NÚMERO 20

22 DE JULIO 2022



Fresas con coberturas plásticas. Fotografía: Canva

MANOS A LA OBRA: COMO APLICAR LAS PRÁCTICAS MEIA

COBERTURAS PLÁSTICAS: UNA OPCIÓN ACTUALMENTE PROBLEMÁTICA

Esta sección de la gaceta informativa de Manejo Ecológico Integral de Arvenses busca brindar con más detalle información técnica, ecológica, geográfica, social y económica sobre prácticas específicas mencionadas en números anteriores. En este número de la gaceta informativa se explorarán detalles sobre las coberturas plásticas, es decir amplios lienzos de plástico transparente u opaco que se colocan sobre el suelo de los surcos de cultivo.

Las coberturas plásticas se suelen hacer de láminas delgadas de polietileno (PE) de baja densidad. Es un plástico barato y fácil de colocar (Kasirajan & Ngouajio, 2012). En los últimos años su uso se ha vuelto muy común en México para hortalizas y frutos anuales.

CONTENIDO

MANOS A LA OBRA: COMO APLICAR LAS PRÁCTICAS MEIA.....1

COBERTURAS PLÁSTICAS: UNA OPCIÓN ACTUALMENTE PROBLEMÁTICA.....1

BIOLOGÍA Y USO DE LA MOSTAZA NEGRA5

ACTIVIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL MANDATADAS POR EL DECRETO.....7

A ESTRATEGIA DE ACOMPAÑAMIENTO TÉCNICO DEL PROGRAMA PRODUCCIÓN PARA EL BIENESTAR.....7

OPINIÓN DE PIES ÁGILES.....8

TRANSICIÓN AGROECOLÓGICA.....9

RECICLAJE DE PLÁSTICOS AGRÍCOLAS EN PEQUEÑA ESCALA.....9

LA CORTE DE LOS ESTADOS UNIDOS LE ORDENA A LA EPA REEXAMINAR SUS CONCLUSIONES.....11

GLOSARIO BOTÁNICO.....11

OTRAS PUBLICACIONES DE INTERES.....12

REFERENCIAS.....12



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

De acuerdo con el SIAP de la SAGARPA, en el año 2003 había 132 hectáreas de agricultura protegida por plásticos (invernaderos, coberturas de suelo y microtúneles) en el país. Para 2017 el mismo organismo reportó 42,515 hectáreas (Ortega, 2021). Los estados de la República Mexicana que más utilizan la técnica de coberturas de suelos con plásticos son: Baja California, Sonora, Sinaloa, Jalisco, Colima, Coahuila, Guanajuato, Chiapas, Nayarit, Morelos, Sonora, Chihuahua, Durango y Zacatecas. Los cultivos en los que se ha aplicado en mayor medida en México son: la frambuesa, la fresa, el tomate rojo, el melón, la sandía y el chile (Munguía-López, 2011; SIAP, 2021).

Las coberturas plásticas hechas de polietileno crean una barrera física muy fina en la superficie del suelo. Modifican el ambiente que rodea al cultivo al regular la cantidad de luz de sol, aumentar la temperatura y contener la evaporación del agua lo que incrementa la humedad en el suelo. Estos cambios ambientales estimulan el desarrollo de las raíces del cultivo, lo cual facilita la disponibilidad de nutrimentos para los microorganismos que habitan en las raíces de las plantas. Al aumentar la eficiencia del uso del agua reduce la lixiviación de nitratos (Bandopadhyay et al., 2018).

La barrera del plástico impide la entrada de semillas de arvenses a la tierra de cultivo. Las altas temperaturas que genera causan la muerte de las plántulas de arvenses que llegan a germinar debajo del plástico. Los plásticos negros impiden el paso de la luz en los surcos y espacios entre las plantas, lo que inhibe la germinación y el crecimiento de las arvenses (Shah & Wu, 2020).



Cobertura plástica en hortalizas. Fotografía: Canva.

Instalación de coberturas plásticas

La técnica de instalación de estas coberturas varía de acuerdo con la región y el nivel de tecnificación de los productores y productoras. Van desde la instalación con herramientas manuales hasta ser mecanizada por completo (Yang et al., 2015).

Los plásticos que se venden para cobertura suelen medir de 1.2 a 1.5 m de ancho y 1.25 a 1.50 milésimas de pulgada de grosor. Los rollos miden 900 m de longitud. Las coberturas plásticas suelen venir con perforaciones hechas con anterioridad, con diámetros de 5 a 10 cm de diámetro y distancias de 30 a 50 cm. Pueden ser a doble hilera o hilera sencilla. Cuando son a doble hilera se colocan las perforaciones en tresbolillo. En el caso de cultivos en los que se usa riego por goteo, la cintilla de riego se coloca a 10 cm de la perforación con el emisor hacia arriba. Algunos productores entierran la cintilla de riego ligeramente, es decir, de 2.5 a 5.0 cm de profundidad. En el caso de cultivos a doble hilera como es el caso de la berenjena, lechuga, brócoli, coliflor, etc. la cintilla de riego se coloca en el centro de las dos perforaciones (Hernández, 2014).

Cuando las coberturas plásticas se colocan de forma manual se recomienda hacerlo sin viento y durante las horas de mayor calor para estirar el plástico lo mejor posible. El plástico debe fijarse con suelo y piedras de forma tal que no se mueva ya que de moverse taparía la planta y con la temperatura que se genera se puede marchitar.

El desecho de coberturas plásticas es complicado y renovarlas de manera constante es caro por lo que se recomienda utilizarlas por lo menos dos ciclos de producción. La consecuencia es que en el segundo ciclo la aplicación del fertilizante se tiene que realizar a través del sistema de riego por goteo (Hernández, 2014).

Tipos de coberturas plásticas

Hay muchos tipos de coberturas plásticas. Cambian los colores, el espesor y otras propiedades mecánicas. Los plásticos más delgados son más convenientes para los cultivos de corta duración, los ambientes menos ventosos y con lluvia suave. Los plásticos más gruesos se adaptan a los cultivos de desarrollo más lento, pues resisten condiciones más extremas como fuertes lluvias y vientos.

Los colores de las coberturas plásticas determinan en gran parte la cantidad y el tipo de luz solar que llega a los cultivos. Los colores también afectan la temperatura superficial de la cobertura y dentro del suelo (Nieves, 2018).

Propiedades de las coberturas plásticas de acuerdo a sus colores

Color	Características	Control de arvenses
Reflectivo o plateado.	Refleja la luz para que las plantas reciban mayor cantidad de energía solar. Se calienta menos que otros materiales. El reflejo de la luz disminuye la incidencia de insectos y hongos en los cultivos.	El reflejar la luz del sol impide la llegada de esta a las zonas cubiertas, lo que impide el crecimiento de arvenses.
Blanco	Tiene poco efecto en la temperatura. Distribuye la luz y mejora la fotosíntesis del cultivo.	Disminuye la germinación y supervivencia de arvenses.
Transmisor de infrarrojos	Transmite sólo los rayos de sol infrarrojos lo que incrementa la temperatura del suelo, pero no la luz disponible para las plantas.	Al elevar la temperatura y la humedad en el suelo causa la muerte de las plántulas de arvenses que crecen debajo de esta cobertura.
Bicolor con cara inferior negra	La cara inferior es color negro para controlar el crecimiento de arvenses. La cara superior puede ser gris, blanco o verde.	Esta es la mejor cobertura para controlar arvenses

Tabla modificada de (Hernandez, 2014).

El mal manejo y escaso reciclaje de coberturas plásticas causa graves problemas ambientales y a la salud.

En México la responsabilidad de regular el uso de estos plásticos y el manejo adecuado de sus residuos recae en los Comités Estatales de Sanidad Vegetal y la SENASICA de SADER. La norma que rige las especificaciones para película de polietileno para coberturas plásticas del suelo en México es la NMX-E-161-NYCE-2020.

Para usar de manera adecuada las coberturas plásticas se requeriría prolongar la vida útil de estos materiales, reducir su deshecho irregular y reciclar la mayor cantidad de plásticos posibles.

Por lo general las coberturas plásticas tienen una vida útil que va de seis meses a dos años. En años recientes la cantidad de basura y contaminación que generan las coberturas plásticas ha aumentado. La SEMARNAT estimó en 2015 que solo en ese año se generaron 320 mil toneladas de residuos agroplásticos en México.



Mal manejo de residuos agroplásticos. Fotografía: Javier Ponce

El Dr. Gerardo Bernache Pérez investigador del Ciesas Occidente y el Dr. Luis Domínguez Gutiérrez asesor ambiental de empresas acopiadoras de residuos sólidos nos comentan que la mayor parte (casi el 90%) de los plásticos agrícolas se tiran en la orilla de predios agrícolas. Otra parte se lleva a los sitios de disposición final (Vertederos municipales) o bien a los Rellenos Sanitarios o SIMAR (Sistema Intermunicipal de Manejo de Residuos). Cerca del 9.5 % de estos plásticos son recolectados y acopiados por empresas. El 5 % restante se recicla. Este es el plástico que menos se recicla. En el caso de las coberturas plásticas, como suelen venir sucias (por la tierra/polvo y agroquímicos), eso limita y encarece su reciclaje. Algunas empresas recicladoras de plástico reciben el producto, pero eso es más común en zonas urbanas grandes y donde ya existe una industria del plástico que procesa material reciclado.

En otros países las opciones que existen en la actualidad para reciclar las coberturas plásticas son:

- **Reciclado mecánico:** El Polietileno es reciclable, es decir, se vuelve a fundir y transformar en productos finales. El Polietileno reciclado es utilizado para fabricar bolsas de residuos, madera plástica para postes, marcos, etc.
- **Recuperación energética:** Los residuos plásticos contienen energía comparable con la de los combustibles fósiles, de ahí que constituyen una excelente alternativa para ser usados como combustible para producir energía eléctrica y calor. Se requiere una alta inversión para crear incineradores con la tecnología adecuada para minimizar la liberación de dioxinas y otras moléculas tóxicas al ambiente al quemar los plásticos.
- **Reciclado químico:** Consiste en recuperar los componentes naturales para volverlos a utilizar como materias primas.

En la actualidad se está desarrollando mucha investigación para generar bioplásticos o plásticos biodegradables que están diseñados para integrarse al suelo durante la labranza una vez que terminó su ciclo de vida. Se han explorado biopolímeros naturales (almidón de maíz, fécula de papa y celulosa), sintéticos (copoliéster y ácido láctico) y mezclas de ambos. En México se ya se han desarrollado bioplásticos a partir de jugo de nopal así como de almidón de maíz con cartón (Munguía-López, 2020).

En conclusión, es urgente que se ponga en práctica un manejo adecuado de las coberturas plásticas de polietileno y desarrollar bioplásticos 100% degradables que no sean tóxicos para el suelo, el agua y la salud. Mientras esto no suceda y no haya un buen manejo de plásticos por parte de quienes los fabrican, usan, recolectan, acopian y reciclan en México no pueden recomendarse las coberturas plásticas como una práctica ecológica de control de arvenses.

Para conocer más:

[Conoces la Agroplasticultura | Representación AGRICULTURA Nayarit | Gobierno | gov.mx](#)

[Uso de Acolchados Plásticos en la Agricultura El mundo de la plasticultura en el agro mexicano - Revista InfoAgro México](#)

[Una mirada a los plásticos en la agricultura de México](#)

[Enfoques de la plasticultura en México](#)

[Reciclaje de plásticos de uso agrícola | Plastics Technology México](#)

[Declaratoria de vigencia de la Norma Mexicana NMX-E-161-NYCE- 2020.](#)

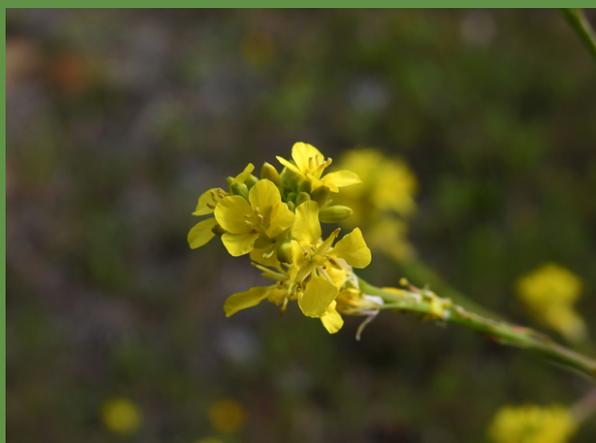
[Falta legislación para normar el uso de plásticos en la agricultura | Universidad de Guadalajara](#)

[México, líder en producción de bioplásticos Académicos de la UdeG emplean almidón y microfibras para crear bioplásticos | Universidad de Guadalajara](#)

[La UNIVA obtiene la patente por el desarrollo de un plástico 100% biodegradable a partir de jugo de nopal](#)

Biología y uso de la mostaza negra (*Brassica nigra* (L.) Koch)

La mostaza negra, cuyo nombre científico es *Brassica nigra*, se siembra como alimento en África central, Rusia y la India en donde se usa como especia. En México esta planta se comercializa poco y más bien crece como arvense en cultivos de importancia económica. Se ha reportado su crecimiento en Aguascalientes, Baja California, Chihuahua, Ciudad de México, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Estado de México, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala, Veracruz (Villaseñor y Espinosa, 1998; Moreno & de la Cerda, 2010; Rivera-Ramírez et al., 2021).



Flor de *Brassica nigra*. Fotografía:© Daniel Raposo, Algunos derechos reservados (CC-BY-NC)

Es una planta herbácea de vida corta. Mide de 30 cm hasta 2 m de alto. El tallo es muy ramificado hacia la porción superior. Las hojas crecen en la base de la planta, miden hasta 25 cm de largo y 15 cm de ancho. Las flores son numerosas, crecen en una inflorescencia con forma de amplia panoja hacia la parte superior de la planta. Cada flor tiene cuatro pétalos amarillos dispuestos en forma de cruz que miden de cinco a ocho mm de largo. Los frutos de esta planta son secos, elipsoides, semejando vainas, de 1 a 2 cm de largo, con un pico en la punta. Las semillas son entre 4 y 12, de 1 a 1.5 mm de diámetro, de color café oscuro. Florece durante todo el año, especialmente de octubre a mayo (Rzedowski & Rzedowski, 2004).

Esta planta fue introducida desde Europa y ahora es una arvense muy abundante en varios cultivos mexicanos, en particular en el trópico seco. Puede llegar a cubrir extensas superficies en alfalfares tiernos, trigales y maizales. En el bajío se ha reportado su presencia en cultivos de maíz, trigo y sorgo. Otros cultivos en los que se ha reportado su crecimiento en México son: caña, cebada, cebolla, papa, soya y tomate (Guzmán Mendoza et al., 2022). La mostaza negra tiene altos contenidos de glucosinolato, una molécula que contiene azufre y que al descomponerse forma compuestos tóxicos, no dañinos para animales o humanos pero que afectan la germinación y el crecimiento de otras plantas. Cuando *B. nigra* crece como arvense en un cultivo estas características pueden representar un problema para el rendimiento del mismo. Algunas científicas y científicos están buscando estrategias para aprovechar estas características de la mostaza negra y utilizarlas para controlar otras arvenses por medio de su cultivo como cobertura y el desarrollo de bioherbicidas (Haramoto & Gallandt, 2004).



Población de *Brassica nigra*. Fotografía: © Deidra Smith, Algunos derechos reservados (CC-BY-NC).

La mostaza negra se puede cultivar para obtener aceite de sus semillas. Este aceite se utiliza para diversos fines como preparar aderezos y otros alimentos. Las hojas tiernas se consumen como verduras y ensalada. El aceite de esta arvense es muy solicitado en la medicina popular. Se utiliza para tratar resfriados, como desinflamante para la artritis y enfermedades de la piel (Rahman et al., 2018). Se han identificado propiedades antimicrobianas, antihiper glucémicas y antinociceptivas en la planta (Rajamurugan et al., 2012). También hay reportes de que se utiliza como forraje y se ha propuesto su uso para elaborar combustibles vegetales como el biodiesel (Aslan & Eryilmaz, 2020).

Para conocer más:

[La brassica nigra o mostaza negra sus Usos Culinarios - PROFICHEF.](#)
[Brassica nigra - ficha informativa](#)
[FASCÍCULO COMPLEMENTARIO XX: MANUAL DE MALEZAS DE LA REGIÓN DE SALVATIERRA, GUANAJUATO | Flora del Bajío](#)

Actividades de la Administración Pública Federal mandatadas por el Decreto

La Estrategia de Acompañamiento Técnico del Programa Producción para el Bienestar

El Programa Producción para el Bienestar (PpB) de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural implementa desde octubre de 2019 la Estrategia de Acompañamiento Técnico (EAT) con la finalidad de incrementar la productividad en maíz, frijol, arroz, trigo y milpa (policultivo de maíz, frijol y calabaza). Para lograr incrementar la productividad se planteó incorporar prácticas agroecológicas en el manejo de los cultivos, entre ellos la eliminación del uso de herbicidas incluido el glifosato. El programa capacitó a 114 mil productores en algún tema de transición agroecológica, organización o políticas públicas. Del conjunto de estos productores, 60 mil decidieron transitar a prácticas agroecológicas y 2 mil 310 productores se distinguieron como innovadores. Los innovadores son los encargados de transmitir al resto de los campesinos sus conocimientos y experiencias.

Para implementar la EAT son esenciales las Escuelas de Campo (ECA). Éstas escuelas tienen dos pilares: la pedagogía de comunidad de aprendizaje y la metodología “de campesino a campesino”. Estos pilares se articulan por un proceso de capacitación con una amplia gama de temas que involucran una visión sistémica del desarrollo rural sustentable. En este momento se cuenta con 2 mil 310 ECAs (de maíz, 1,163; milpa, 91; frijol, 53; arroz, 18; café, 402; miel, 265; caña, 141; cacao, 110; amaranto, 9; chía, 5, y otros 53).

Gracias a esto se certificaron 738 técnicos en alguno de los cuatro dominios de competencias, vía el Sistema Interinstitucional de Certificación-Acreditación de Competencias (SICACOM). Estas certificaciones fueron respaldadas por la UACH, el Colegio de Posgraduados, INIFAP, CONACYT y UCIREL. Se certificaron 117 técnicos en diseño de proyectos; 197 técnicos en escuelas de campo; 141 técnicos en selección participativa de maíz y 286 técnicos en plan de transición agroecológica.

En las mediciones realizadas con los productores de maíz, durante dos ciclos agrícolas se observó un aumento promedio en los rendimientos de 700 kilogramos por hectárea; reducción de los costos a 6 mil 47 pesos por tonelada; disminución del porcentaje de inversión del productor en agroquímicos de 27 % a 14 %, y aumento de 3 a 12 el número promedio de prácticas agroecológicas por cada productor para el mejoramiento de la salud de los suelos, la nutrición del cultivo y el manejo fitosanitario. Finalmente, de mil 57 ECAs donde se levantó información, en el primer año 309 usaban glifosato y para el segundo año se encontró sólo en 151 ECAs.



Productor junto con acompañante técnico. Fotografía: Producción para el bienestar

Además de las acciones técnicas más relacionadas con el no uso de glifosato, el EAT identificó microorganismos benéficos en los suelos de las ECAs, produjo bioinsumos de calidad, identificó la presencia de maíces nativos e implementó proyectos para fortalecer la presencia de estos en las ECAs.

La EAT y el PpB cuentan con tres plataformas públicas: i) el buscador de beneficiarios, que transparenta en tiempo real la dispersión de los apoyos a los productores beneficiarios de Producción para el Bienestar (<https://www.suri.agricultura.gob.mx:8017/buscadorBeneficiario>); ii) la plataforma de capacitación agroecológica, conformada actualmente por 25 módulos donde se pueden consultar audiovisuales y manuales sobre mejoramiento participativo de semillas nativas, manejo de suelo, cadenas de valor, la milpa, salud, biodiversidad, economía social, 16 manuales con sus videos para elaborar distintos bioinsumos, entre otros (<https://capacitacion-at.com/>), y iii) plataforma de bioinsumos, que va registrando a los productores que producen estos materiales (<https://bioinsumos-agricultura.mx/>). Estas dos últimas plataformas administradas por CONACYT y participan en ellas 10 instituciones del Gobierno de México.

Para conocer más:

[Acompañamiento Técnico - "La Jornada del Campo"](#)

[Estrategia de Acompañamiento Técnico | Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural | Gobierno | gob.mx](#)

[Estrategia de Acompañamiento Técnico: un ala de Producción para el Bienestar | Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural | Gobierno | gob.mx.](#)

[Buscador Beneficiario](#)

[Capacitación Agroecológica](#)

[Plataforma Mexicana de Productores de Bioinsumos](#)

Opinión de PIES ÁGILES

El Conacyt desarrolla desde 2021 el Programa Interinstitucional de Especialidad en Soberanías Alimentarias y Gestión de Incidencia Local Estratégica (PIES ÁGILES). Este programa educativo opera en 12 nodos territoriales en 18 estados y participan a la fecha 287 becarios y decenas de docentes y promotores/formadores. Su currícula en aula y en campo incluye investigaciones de acción participativa con las comunidades rurales para el rediseño de agroecosistemas y prácticas de innovación libres de glifosato. Las y los becarios se están especializando en promover procesos de formación y de incidencia territorial para la generación de bioinsumos, en el cuidado e intercambio de semillas, en el uso de cultivos de coberteras, en la protección de polinizadores, en la agroforestería comunitaria, en el rescate de la gastronomía local y en los manejos colectivos del agua. Varias de estas personas están ya colaborando – con apoyo de sus docentes- en la capacitación que realizan el programa Sembrando Vida y de la Estrategia de Acompañamiento Técnico de la Subsecretaría de Autosuficiencia Alimentaria de la SADER para producir bioinsumos y para adoptar otras acciones de transición agroecológica.



Fotografía: PIES ÁGILES

Durante el mes de junio se recopiló la opinión de los y las jóvenes que participan en el programa sobre la gaceta de Manejo Ecológico Integral de Arvenses. En la encuesta señalaron que la gaceta les ayudó a identificar varias prácticas de MEIA que ya se aplicaban en sus comunidades y a comenzar a experimentar este año con otras. Algunas de estas prácticas son: el control mecánico con yunta,

manuales, uso de vinagre, control bioquímico de arvenses, implementación de coberturas vivas, rotación de cultivos, siembra cercana, policultivos y acolchados secos. estas

En general compartieron opiniones muy positivas. De las prácticas que se han reseñado en los números de esta gaceta las más aplicadas por los y las becarias fueron la aspersión de vinagre ([MEIA 8](#)), las coberturas vivas ([MEIA 6 y 10](#)) y los bioherbicidas ([MEIA 8 y 19](#)). Las secciones de la gaceta de mayor interés para estos lectores y lectoras fueron Manos a la obra y arvenses útiles. Varios becarios y becarias también comentaron la utilidad de los enlaces para investigar más a fondo sobre los temas. Uno de los varios participantes que encontró muy útil la sección de experiencias de transición agroecológica destacó que *“de pronto parece muy complicado hacer estas transiciones, y entonces es muy motivador leer estas experiencias”*.



Fotografía: PIES ÁGILES

Varios estudiantes manifestaron interés en enviar contribuciones para esta gaceta y otros instrumentos de diálogo de saberes promovidos por Conacyt. Agradecemos a los becarios y becarias las buenas opiniones que dieron de la gaceta.

Para conocer más:

[Convocatoria PIES AGILES](#)

[PIES-AGILES CONACYT](#)

[PIES AGILES CIATEJ](#)

[PIES ÁGILES: una iniciativa de transformación social desde abajo](#)

Transición agroecológica: Reciclaje de plásticos agrícolas en pequeña escala

El proyecto “No Más basura” fue creado por Javier Ponce y Antonio Geraldo. Está conformado por un grupo de voluntarias y voluntarios comprometidos a reducir la basura y mejorar la calidad de vida, salud y prosperidad en La Ventana y El Sargento. Este proyecto se encuentra a 40 minutos de la ciudad de La Paz, en Baja California Sur. El proyecto nace a partir de los problemas generados por los tiraderos a cielo abierto que se encuentran en la zona. Los principales problemas son: frecuentes incendios de los tiraderos de basura que afectan la salud y calidad de vida de las personas en la región, muerte de ganado por consumo de plástico y alta incidencia de cáncer.

El objetivo principal del proyecto es reducir la contaminación en el mar, en el área de la bahía de la ventana. También buscan detener la quema de basura y la contaminación por residuos sólidos en un área de 1000 hectáreas en las que se suelen desechar 250 kg/ha de residuos plásticos. Los cultivos más comunes de la región y en los cuales se usan plásticos son el tomate rojo, la jícama, la col, la papaya y la lechuga. "No Más Basura" recicla dos tipos de plásticos: 1) residuos urbanos que se colectan en su centro de acopio y 2) residuos agrícolas que recolectan de vecinos y de tiraderos clandestinos. La mayoría de los plásticos agrícolas que procesan son propileno de alta y baja densidad con los que se hacen las coberteras plásticas, material de invernadero, micro túneles y bolsas. Procesan estos plásticos de manera casera y con mucho ingenio. Han adaptado diferentes



Tractor modificado para moler plástico. Fotografía: Javier Ponce

herramientas agrícolas como tractores para moler, fundir y transformar el plástico.

A partir de estos residuos de plástico "No Más Basura" hace polines de distintos tamaños. El más común es el de cuatro pulgadas de ancho, cuatro pulgadas de largo y dos metros de alto. Cada poste pesa 15 kg. Están compuestos por 60% de PET y 40% de residuos agrícolas. Soportan más de 80 kg de peso. En este momento producen 100 postes a la semana con maquinaria movida por un tractor agrícola. Desde diciembre de 2021 a abril de 2022 "No Más Basura" produjo 2000 polines que han sido utilizados para hacer vallas, cercos perimetrales, postes y mamparas. Los polines se venden entre los vecinos o por medio de su página de facebook.



Polines de plástico reciclado de "No más basura". Fotografía: Javier Ponce

"No Más Basura" es un proyecto autofinanciado que busca crecer, reciclar mayores cantidades de residuos agrícolas y urbanos y reducir con esto la contaminación en su región. Para Javier, Antonio y sus colaboradores nada es basura, todo se puede reutilizar de alguna manera. Dice Javier "Hay gente que lo ve como algo imposible y no lo es". Aunque es un proyecto de pequeña escala, es sin duda un ejemplo a seguir que requiere multiplicarse en todas las regiones que generan estos residuos agroplásticos, como complemento importante a las escasas empresas medianas que reciclan coberturas plásticas.



Para conocer más sobre No más basura y otros proyectos de reciclaje de basura en pequeña escala:

<https://preciousplastic.com/>

<https://www.facebook.com/nomasbasuralv>

La EPA minimiza los riesgos del glifosato. La Corte Federal de los Estados Unidos le ordena reexaminar sus conclusiones.

En Estados Unidos la Ley Federal de Insecticidas, Fungicidas y Raticidas (FIFRA, por sus siglas en inglés) contempla una revisión del registro de los plaguicidas cada 15 años, para asegurarse de que su uso no implique riesgos para la salud humana o para el ambiente. Esta revisión es llevada a cabo por la Agencia de Protección Ambiental estadounidense (EPA, por sus siglas en inglés). La primera revisión del registro de glifosato debe completarse a más tardar el 1 de octubre de 2022.

En 2015 la EPA concluyó en una evaluación preliminar sobre el riesgo ecológico que el glifosato puede representar ciertos riesgos para animales mamíferos y aves, así como afectar adversamente plantas terrestres y acuáticas. Posteriormente, emitió un proyecto de evaluación de riesgo para la salud humana y un documento sobre el potencial carcinógeno del glifosato. En ambos documentos la EPA concluyó que la sustancia no representaba un riesgo serio para la salud humana.

En 2020 la EPA emitió una decisión provisional sobre el registro del glifosato, donde anunció que su evaluación previa era ahora la versión final, por lo que el glifosato no representaba "un riesgo no razonable para los seres humanos o para el ambiente". Esta condición es considerada el estándar que debe cumplir el registro de un plaguicida para poder ser vendido, distribuido y usado, de conformidad con la FIFRA. En respuesta, un grupo de personas peticionarias argumentaron que la decisión de la EPA no estaba justificada adecuadamente.

En consecuencia, en el mes de junio del presente año, el Tribunal de Apelaciones de los Estados Unidos para el Noveno Circuito revocó la decisión de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) que refiere que el glifosato no representa riesgos de cáncer, y le ordenó reexaminarlo debido a que no se consideró adecuadamente si el glifosato causa cáncer y amenaza a las especies en peligro de extinción.

Esta decisión del tribunal de apelaciones fue unánime y en consonancia con los argumentos de las personas peticionarias que señalaron que la EPA no consideró adecuadamente si el glifosato causa cáncer y que la EPA eludió sus deberes bajo la Ley de Especies en Peligro de Extinción. Diversos grupos de la sociedad civil consideran esto como una victoria para las personas trabajadoras agrícolas, la vida silvestre y el público en general.



Para conocer más:

[Glifosato: justicia de EU pide volver a analizar si causa cáncer](#)

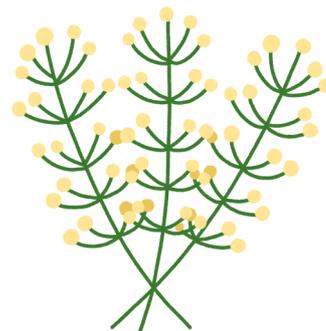
[Tribunal ordena a la EPA reevaluar el riesgo del glifosato para la salud humana y el medio ambiente | aDiarioCR.com](#)

[EPA: solicitan considere nuevamente si el glifosato es cancerígeno](#)

Glosario botánico

Anteras: Parte de la flor que contiene el polen.

Panoja: inflorescencia racimosa compuesta de racimos que van decreciendo de tamaño hacia el ápice. En otras palabras, un racimo ramificado de flores, en el que las ramas son a su vez racimos.



Gacetas MEIA previas:

[Alternativas al Glifosato - Ecosistema Nacional Informático de Soberanía Alimentaria](#)

[Boletines Temáticos – Conacyt](#)

Otras publicaciones de interés:

[Gaceta Agraria](#)



Bionsumos, como fórmula para avanzar en la autosuficiencia alimentaria con transición agroecológica. Videos educativos de Producción para el Bienestar : [Bioinsumos transición agroecológica.](#)

Referencias

- Aslan, V., & Eryilmaz, T. (2020). Polynomial regression method for optimization of biodiesel production from black mustard (*Brassica nigra* L.) seed oil using methanol, ethanol, NaOH, and KOH. *Energy*, 209, 118386. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.118386>
- Bandopadhyay, S., Martin-Closas, L., Pelacho, A. M., & DeBruyn, J. M. (2018). Biodegradable Plastic Mulch Films: Impacts on Soil Microbial Communities and Ecosystem Functions. *Frontiers in Microbiology*, 9, 819. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2018.00819>
- Guzmán Mendoza, R., Hernández Hernández, V., Salas Araiza, M. D., & Núñez Palenius, H. G. (2022). Diversidad de especies de plantas arvenses en tres monocultivos del Bajío, México. *Polibotánica*, 0(53). <https://doi.org/10.18387/polibotanica.53.5>
- Haramoto, E. R., & Gallandt, E. R. (2004). Brassica cover cropping for weed management: A review. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 19(04), 187-198. <https://doi.org/10.1079/RAFS200490>
- Hernández, E. (2014). *Manual de acolchados vegetales y películas plásticas*. Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji.
- Kasirajan, S., & Ngouajio, M. (2012). Polyethylene and biodegradable mulches for agricultural applications: A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 32(2), 501-529. <https://doi.org/10.1007/s13593-011-0068-3>
- Moreno, A. C. M., & de la Cerda, M. E. (2010). La familia Cruciferae en el Estado de Aguascalientes. 9.
- Munguía-López, J. P. (2011). Situación de la plasticultura en México. 8.
- Munguía López, J. P. (2020). Uso de acolchados plásticos en la agricultura. Serie de Seminarios Virtuales 2020. Colegio Mexicano de Ingenieros en Irrigación (COMIIR). México. 55 pp.

- Ortega, M. N. (2021). *Una mirada a los plásticos en la agricultura de México*. *Plastics Technology Mexico*. <https://www.pt-mexico.com/articulos/una-mirada-a-los-plasticos-en-la-agricultura-de-mexico>
- Rahman, M., Khatun, A., Liu, L., & Barkla, B. J. (2018). Brassicaceae Mustards: Traditional and Agronomic Uses in Australia and New Zealand. *Molecules*, 23(1), 231. <https://doi.org/10.3390/molecules23010231>
- Rajamurugan, R., Suyavaran, A., Selvaganabathy, N., Ramamurthy, C. H., Reddy, G. P., Sujatha, V., & Thirunavukkarasu, C. (2012). Brassica nigra plays a remedy role in hepatic and renal damage. *Pharmaceutical Biology*, 50(12), 1488-1497. <https://doi.org/10.3109/13880209.2012.685129>
- Rivera-Ramírez, I., Ríos-De la Cruz, A., Bravo-Avilez, D., Bernal-Ramírez, L. A., Velázquez-Cárdenas, Y., de Santiago-Gómez, J. R., Lozada Pérez, L., & Rendón-Aguilar, B. (2021). Riqueza, abundancia y composición de arvenses en parcelas sujetas a diferentes prácticas agrícolas en la alcaldía de Cuajimalpa, Ciudad de México. 27. *Revista Etnobiología*, 19(1), 27.
- Rzedowski, G., & Rzedowski, J. (2004). *Manual de malezas de la región de Salvatierra, Guanajuato*. Instituto de Ecología, A.C.
- Shah, F., & Wu, W. (2020). Use of plastic mulch in agriculture and strategies to mitigate the associated environmental concerns. *Advances in Agronomy* (Vol. 164, pp. 231-287). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/bs.agron.2020.06.005>
- Villaseñor, R., J. L. y Espinosa, F. J. (1998). *Catálogo de malezas de México*. Universidad Nacional Autónoma de México. Consejo Nacional Consultivo Fitosanitario. Fondo de Cultura Económica. México, D.F.
- Yang, N., Sun, Z.-X., Feng, L.-S., Zheng, M.-Z., Chi, D.-C., Meng, W.-Z., Hou, Z.-Y., Bai, W., & Li, K.-Y. (2015). Plastic Film Mulching for Water-Efficient Agricultural Applications and Degradable Films Materials Development Research. *Materials and Manufacturing Processes*, 30(2), 143-154. <https://doi.org/10.1080/10426914.2014.930958>