



ALIMENTOS ENVENENADOS, CEREBROS ENVENENADOS:

Rastreando pesticidas peligrosos en los alimentos que consumimos



Claudia Angulo y su hijo Isaac (izq). Foto de Craig Kohlruss para Earthjustice. **Penny Richards en su casa en Oswego, IL. Detrás de ella está la tierra de cultivo donde se esparcieron pesticidas cuando estaba embarazada de su hijo (der).** Foto de Jamie Kelter Davis para Earthjustice. Tanto Angulo como Richards tienen hijos con discapacidades intelectuales.

Marco Histórico

Desde mediados de la década de los 60, las frutas y verduras del país han sido rociadas con plaguicidas organofosforados, químicos dañinos hechos por el hombre que perjudican las capacidades neurológicas de los niños y envenenan a los trabajadores, de acuerdo con evidencias científicas contundentes. Las graves consecuencias para la salud humana de los organofosforados no son accidentales. En la década de 1940, los nazis desarrollaron organofosforados para la guerra química. Después de la Segunda Guerra Mundial, las empresas de químicos reutilizaron esta clase de agentes nerviosos para uso agrícola. Con la desaparición del DDT y pesticidas similares en la década de 1970, el uso de organofosforado en la agricultura se disparó y ahora se esparce en docenas de cultivos en los Estados Unidos, incluido el 50 por ciento de las manzanas, todos los principales cultivos de cítricos, maíz, uvas de mesa y cerezas, por nombrar solo algunos.

En agosto de 2021, la Agencia de Protección Ambiental (EPA) prohibió el clorpirifós, el más

famoso de los organofosforados, de los alimentos después de que Earthjustice y sus clientes lo demandaron y ganaron repetidamente en los tribunales. El argumento de Earthjustice era simple. Los estudios científicos revelan que el clorpirifós no se puede usar en frutas y verduras porque no es seguro para la población en general, particularmente niños y trabajadores del campo. Cuando la EPA anunció la prohibición, dijo en un comunicado de prensa que prohibía el clorpirifós en “todos los alimentos para mejorar la protección a la salud humana, en particular la de los niños y los trabajadores agrícolas”. La prohibición entrará en vigor en el invierno de 2022.

Pero el clorpirifós es solo uno de docenas de organofosforados que fueron reautorizados para su uso en el campo en 2006, a pesar de que todos los organofosforados envenenan el sistema nervioso y dañan el desarrollo cerebral de los infantes. De hecho, décadas de investigación científica hallaron que la exposición a organofosforados, particularmente durante el embarazo, puede conducir a un coeficiente intelectual

CONTACTO:

Alejandro Dávila Fragoso,
estratega nacional de medios
adavila@earthjustice.org

Robert Valencia,
estratega para medios hispanos
rvalencia@earthjustice.org

inferior, pérdida de la memoria funcional y trastornos por déficit de atención en los pequeños, y que estos [daños](#) pueden [ocurrir a niveles de exposición aún más bajos](#) que los que causan intoxicaciones agudas, según [estudios que rastrearón a madres y sus recién nacidos](#). Además, ante los niveles permitidos de exposición, los organofosforados pueden causar una intoxicación aguda a los trabajadores campesinos, incluso cuando ellos usan equipos de mayor protección.

Por ley, la EPA debe garantizar que la implementación de pesticidas cumpla con los estándares ambientales y de salud. Es por eso que está llevando a cabo nuevas revisiones de los registros para más de una veintena de organofosforados. En noviembre de 2021, Earthjustice presentó una petición para prohibir los organofosforados después de revisar y extraer datos de 17 evaluaciones de riesgo a la salud humana por organofosforados realizadas por la EPA, así como datos en el uso de pesticidas agrícolas por parte del Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS). El objetivo de este informe y base de datos es documentar la ubicación y la cantidad de uso de organofosforados en los Estados Unidos, en adición de los efectos dañinos a la salud asociados con la exposición. Estos 17 organofosforados se seleccionaron debido a sus conocidos efectos nocivos a la salud y/o su uso generalizado. Los datos analizados por Earthjustice están disponibles para que el público los revise y analice en [una base de datos de búsqueda en earthjustice.org/organophosphates](#). El clorpirifós está incluido en esta base de datos, ya que todavía es utilizado en los Estados Unidos.



Una trabajadora agrícola se abre paso a través de un cultivo de tomates en Ventura, CA. Foto de Dave Getzschman para Earthjustice

La base de datos revela dónde y en qué cultivos se utilizan los organofosforados, los alimentos que contienen altos niveles de residuos de plaguicidas, las vías de exposición de alto riesgo y un resumen de los efectos en la salud humana asociados con la exposición a los organofosforados. La base de datos también incluye enlaces a las evaluaciones de riesgos a la salud realizados por la EPA, así como un breve historial regulatorio. Esta es la primera vez que se recopilan los hallazgos de riesgo por organofosforados y los datos cartográficos del USGS. Los hallazgos son verdaderamente desconcertantes.

Puntos Clave

Los pesticidas organofosforados son omnipresentes en nuestro medio ambiente. Están en el aire que respiramos, el agua que bebemos y los alimentos que consumimos.

Ciertas regiones donde los organofosforados se usan con mayor frecuencia están particularmente en riesgo, incluidas el centro y sur de California, Arizona, Luisiana, Mississippi, Alabama, el centro y sur de Florida, el sur de Georgia y Carolina del Sur.

La exposición a plaguicidas organofosforados ocurre por múltiples vías y está asociada con un amplio rango de efectos perjudiciales para la salud, incluidos el cáncer y daños reproductivos.

Los trabajadores campesinos que manipulan directamente organofosforados corren el riesgo más inmediato de exposición, pero las personas que viven en los Estados Unidos pueden estar expuestas a los organofosforados a través de múltiples vías, incluso mediante el agua potable, los alimentos e incluso alrededor de sus hogares por medio de la aspersión de pesticidas.

Todos los pesticidas organofosforados son sumamente neurotóxicos, lo que significa que las personas que están expuestas a dosis altas durante un breve período pueden experimentar síntomas neurológicos graves, y están relacionados con daños en el desarrollo neurológico de los fetos y los bebés. Muchos de los organofosforados en este análisis también son cancerígenos en algún nivelⁱ y/o asociado con daño reproductivo.

i. Un carcinógeno "en algún nivel" se define como un carcinógeno posible / sugestivo o probable, según la clasificación de la EPA en las evaluaciones de riesgo para la salud humana de los organofosforados. La EPA clasificó los siguientes pesticidas OP como carcinógenos "posibles" o "sugestivos", lo que indica evidencia limitada de estudios en animales de carcinogenicidad: acefato, diclorvos, dicrotofos, dimetoato, malatión y fosmet. La EPA clasificó los siguientes organofosforados como carcinógenos "probables", lo que indica evidencia suficiente de los estudios en animales de carcinogenicidad: etoprofos y Tribufos. Para etoprofos, la EPA consideró y descubrió que los riesgos de cáncer eran motivo de preocupación en su evaluación de riesgos para la salud humana.

CONTACTO:

Alejandro Dávila Fragoso,
estratega nacional de medios
adavila@earthjustice.org

Robert Valencia,
estratega para medios hispanos
rvalencia@earthjustice.org

Abundan residuos de plaguicidas organofosforados en comida y agua potable, representando un riesgo para la salud humana, especialmente para los menores.

Las comunidades están expuestas a los organofosforados a través de los alimentos y el agua potable, incluso si no viven cerca de los campos agrícolas. Se han detectado residuos de organofosforados en una variedad de productos frescos, a veces en niveles que exceden los límites permitidos que ya de por sí son demasiado altos para proteger a los infantes de daños en su desarrollo neurológico. Los organofosforados también se pueden encontrar en frutas y verduras sobre los cuales su uso no es permitido, como es el caso de la albahaca. Los bebés y los niños pequeños corren el mayor riesgo de sufrir daños, ya que con algunos de los organofosforados ellos están expuestos a más de 100 veces los niveles de alerta de riesgo para la EPA.

Las personas que viven cerca de los campos donde se usan pesticidas organofosforados corren mayores riesgos de sufrir daños.

La EPA descubrió que las personas que viven cerca de los campos donde se utilizan organofosforados, aquí denominados “espectadores residenciales”, pueden experimentar niveles peligrosos de exposición. Algunas de estas comunidades ya son más

vulnerables a sufrir daños que la población en general. Por ejemplo, en el condado de Imperial, California, una comunidad mayormente latina, los residentes suelen ser desfavorecidos económicamente, tienen un acceso deficiente a la atención médica y padecen altas tasas de enfermedades respiratorias subyacentes como el asma.ⁱⁱ Estos factores pueden, por separado y en combinación, aumentar la probabilidad de que los residentes de esta comunidad experimenten daños graves por la exposición a organofosforados.ⁱⁱⁱ

Hallazgos en detalle

Evaluaciones de la EPA muestran que los organofosforados son omnipresentes en nuestro medio ambiente. **Se pueden encontrar en casi todos los estados agricultores importantes**, aunque los puntos críticos con múltiples tipos de organofosforados se encuentran en el **centro y sur de California, Arizona, Luisiana, Mississippi, Alabama, el centro y sur de Florida, el sur de Georgia y Carolina del Sur**. No obstante, estos puntos rojos se basan en estimaciones bajas. Si se consideraran las altas el USGS incorporaría evidencia anecdótica de su uso, agregando de esta manera a la lista **Idaho, Kansas, Arkansas, Oklahoma, Carolina del Norte y Pensilvania**.



Avisos de advertencia sobre pesticidas peligrosos se colocan junto a los campos agrícolas y en los alrededores de una escuela en Salinas, CA. Foto de Martin Do Nascimento para Earthjustice

ii. Farzan, SF, Razafy, M., Eckel, SP, Olmedo, L., Bejarano, E. y Johnston, JE (2019). Evaluación de síntomas de salud respiratoria y asma en niños cerca de un lago salino que se seca. *Revista internacional de investigación ambiental y salud pública*, 16 (20), 3828. <https://doi.org/10.3390/ijerph16203828>.

iii. Cliona M. McHale et al., *Evaluación de los riesgos para la salud de múltiples estresores ambientales: pasando de G x E a I x E*, 775 *Mutational Research* 11-20 (enero de 2018), <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5863617/>; NRC, *Science and Decisions: Advancing Risk Assessment* en 110, 111 y 213 (2009), <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25009905/>.

CONTACTO:

Alejandro Dávila Fragoso,
estratega nacional de medios
adavila@earthjustice.org

Robert Valencia,
estratega para medios hispanos
rvalencia@earthjustice.org



Un trabajador agrícola cosecha fresas en Salinas, CA. Foto de Chris Jordan-Bloch para Earthjustice

Los peligrosos y dañinos efectos causados por organofosforados recaen de manera alarmante sobre los trabajadores que los aplican directamente a los cultivos o que trabajan en los campos donde se aplican. Vivir cerca de los campos rociados también presenta peligros. Los adultos y menores que habitan cerca de los campos rociados pueden sufrir daños por la exposición a la aspersión de pesticidas a través de la piel o la boca, de acuerdo con evaluaciones realizadas a más de la mitad de los organofosforados examinados por diferentes agencias federales. Para algunos de los organofosforados examinados, es probable que la inhalación sea la forma en que los residentes están expuestos al daño; **estos son hombres, mujeres y niños que están respirando sustancias químicas neurotóxicas solo por el lugar donde habitan.**

Pero los organofosforados no se quedan simplemente en los campos. Las evaluaciones de agencias federales han detectado residuos en frutas y verduras que se venden en las tiendas de los Estados Unidos a niveles que representan riesgos a la salud humana. Cada año, residuos de organofosforados se

encuentran en los productos agrícolas a niveles que exceden los límites permitidos establecidos por la EPA, los cuales son demasiado altos para proteger a los niños de daños en su desarrollo neurológico. Algunos organofosforados incluso se detectaron en frutas y verduras que no deberían tener residuos, como el cilantro y los pimientos morrones. Esto significa que las personas en los Estados Unidos viven sin saber que traen a sus hogares organofosforados escondidos en productos frescos.

Los efectos contra la salud asociados con los organofosforados se extienden más allá de la neurotoxicidad y el daño al desarrollo neurológico. De los 17 organofosforados examinados, casi la mitad se categorizan como carcinógenos en algún nivel y/o asociado con daños reproductivos. Por ejemplo, uno de ellos está asociado a la inmunotoxicidad. En pocas palabras, **los pesticidas aplicados a los alimentos consumidos por millones de personas en los Estados Unidos están relacionados con el cáncer, daños reproductivos, y perjuicios al sistema inmunológico, además de daños en el neurodesarrollo.**

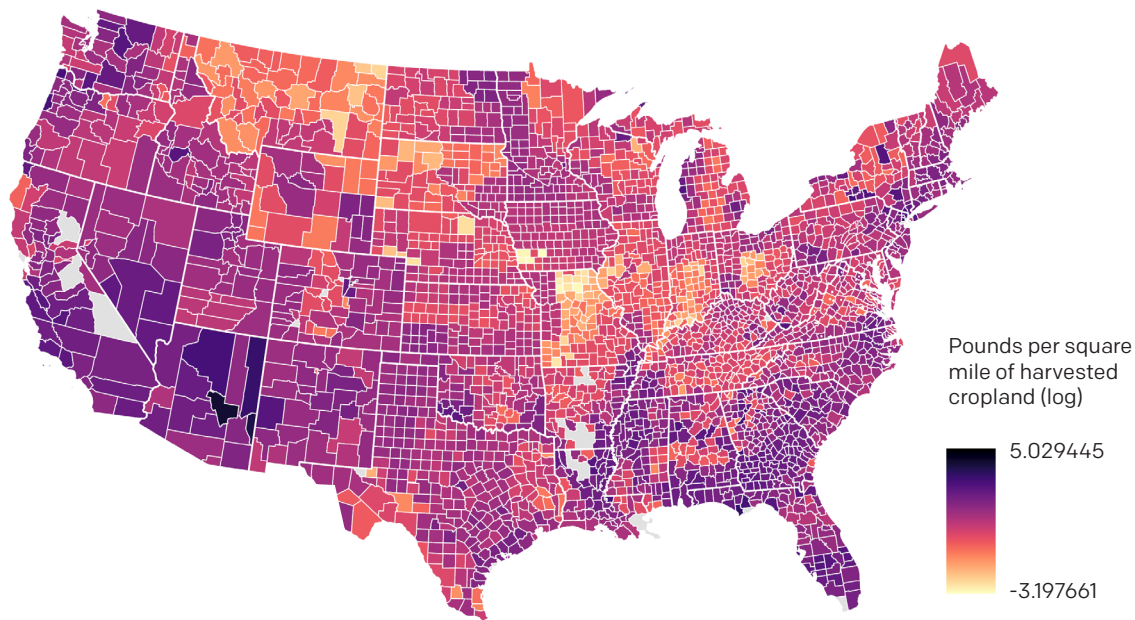
CONTACTO:

Alejandro Dávila Fragoso,
estratega nacional de medios
adavila@earthjustice.org

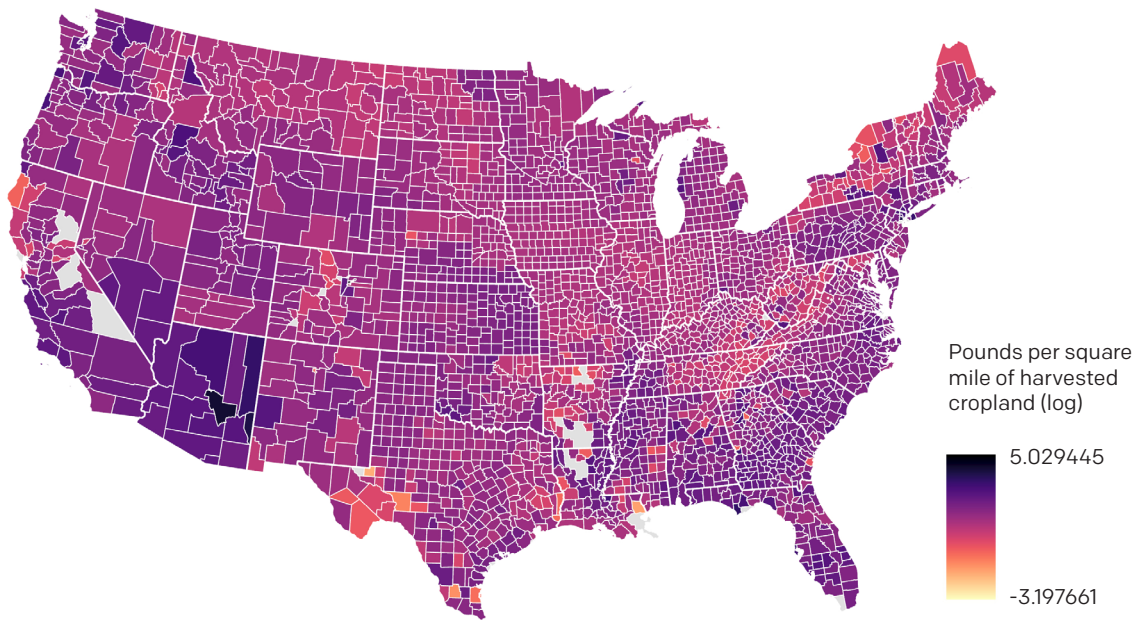
Robert Valencia,
estratega para medios hispanos
rvalencia@earthjustice.org

Los pesticidas organofosforados son omnipresentes en nuestro medio ambiente. Están en el aire que respiramos y en los alimentos que consumimos.

La base de datos y los mapas de Earthjustice basados en datos recabados por el gobierno muestran que los organofosforados se utilizan con mayor frecuencia en el centro y sur de California, Arizona, Luisiana, Mississippi, Alabama, el centro y sur de Florida, el sur de Georgia y Carolina del Sur.



Mapa 1: Uso estimado de organofosforados en tierras de cultivo cosechadas por condado (EPest Método bajo de 2017)

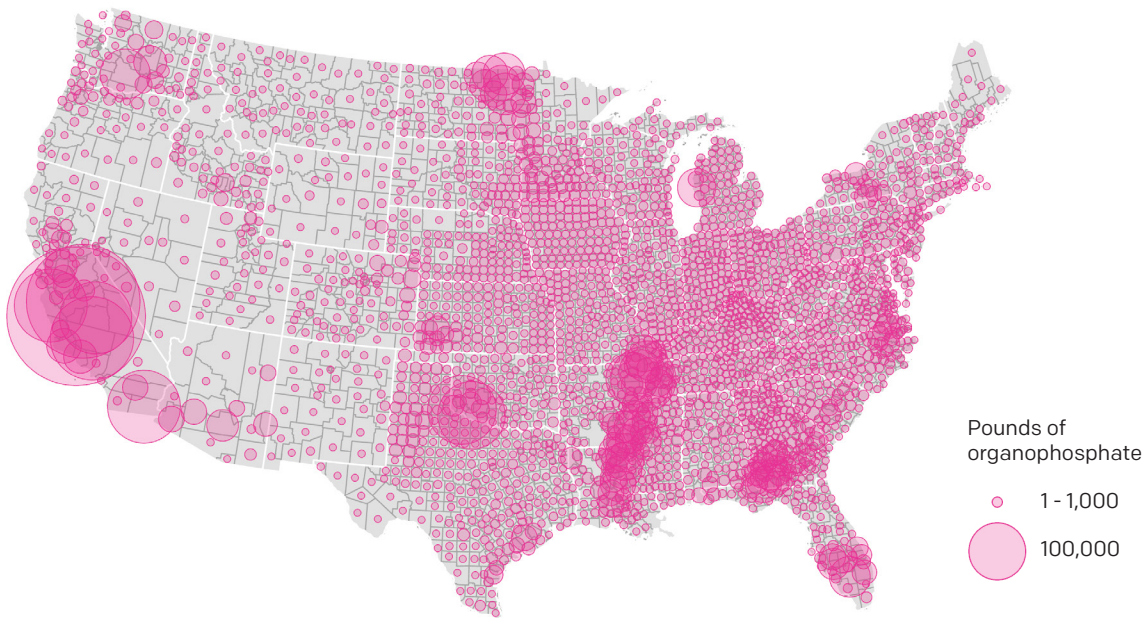


Mapa 2: Uso estimado de organofosforados en las tierras de cultivo cosechadas por condado, (EPest Método alto de 2017)

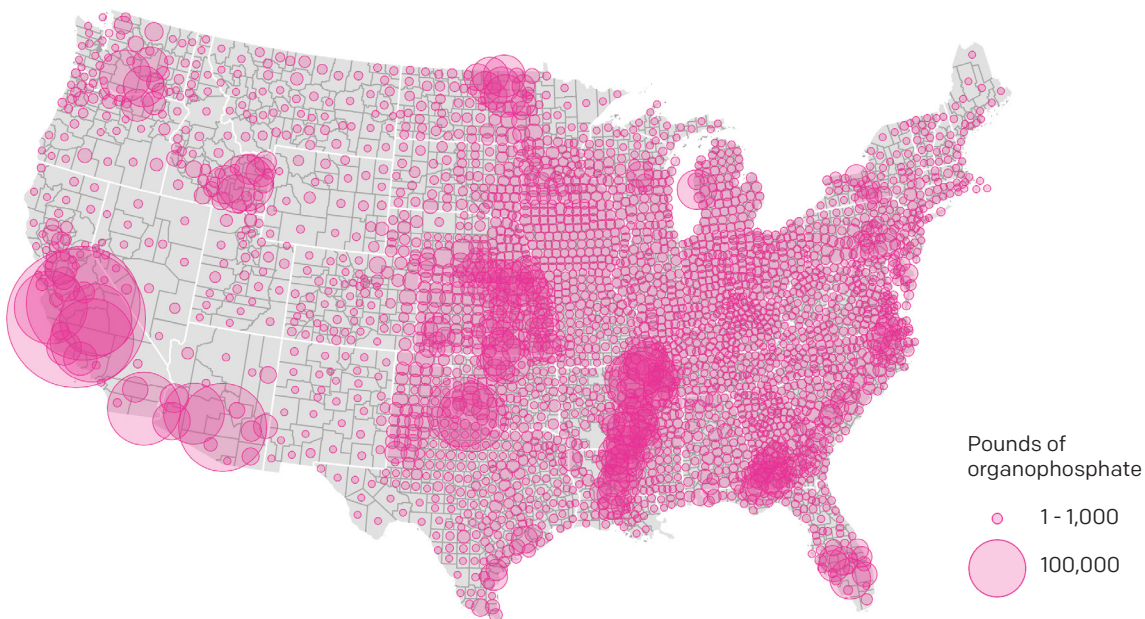
CONTACTO:

Alejandro Dávila Fragoso,
estratega nacional de medios
adavila@earthjustice.org

Robert Valencia,
estratega para medios hispanos
rvalencia@earthjustice.org



Mapa 3: Volumen estimado de uso de organofosforados por condado (EPest método de prueba mínima de 2017)



Mapa 4: Volumen estimado de uso de organofosforados por condado, (EPest método de prueba más alta de 2017)

USGS Las estimaciones EPest-método bajo y EPest-método alto del USGS indican un rango de uso de plaguicidas específico de cultivo basado en datos de encuestas obtenidas en cada estado, excepto California. Las estimaciones de EPest-método bajo se basan en modelos que suponen un uso nulo para cualquier cultivo donde los datos de uso no se informaron dentro de un distrito de informes de cultivos ("CRD") y, por lo tanto, reflejan con mayor precisión las estadísticas. Tenga en cuenta que las concentraciones indicadas en los mapas anteriores reflejan las estimaciones del USGS asignadas a la superficie total cosechada para todos los cultivos informados en el condado y la superficie total cosechada para todos los cultivos informados en el estado. Por esta razón, a menos que todos los cultivos cosechados se informen en el condado o informados en el estado se aplicaron con OP, las concentraciones encontradas en los mapas se diluirán en comparación con el valor real. Los métodos para calcular las concentraciones se describen en el enlace [Mapas: Plaguicidas organofosforados en los EE.UU.](#)

CONTACTO:
Alejandro Dávila Frago,
 estratega nacional de medios
 adavila@earthjustice.org
Robert Valencia,
 estratega para medios hispanos
 rvalencia@earthjustice.org

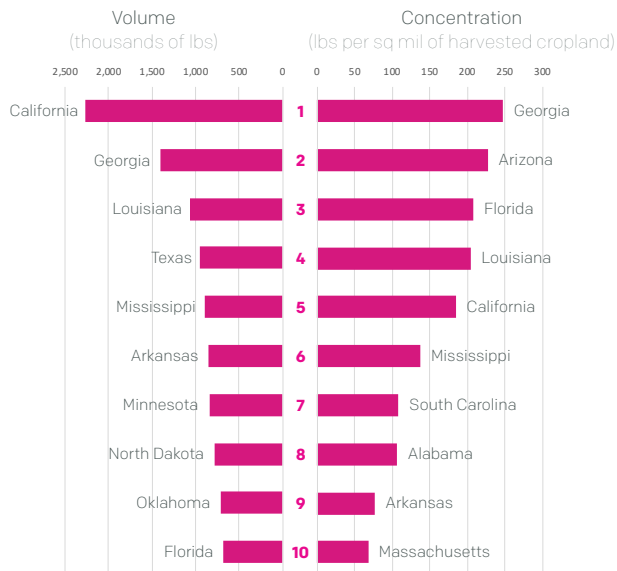


Figura 1: Clasificación de estados (top 10) según el uso agregado de organofosforados.

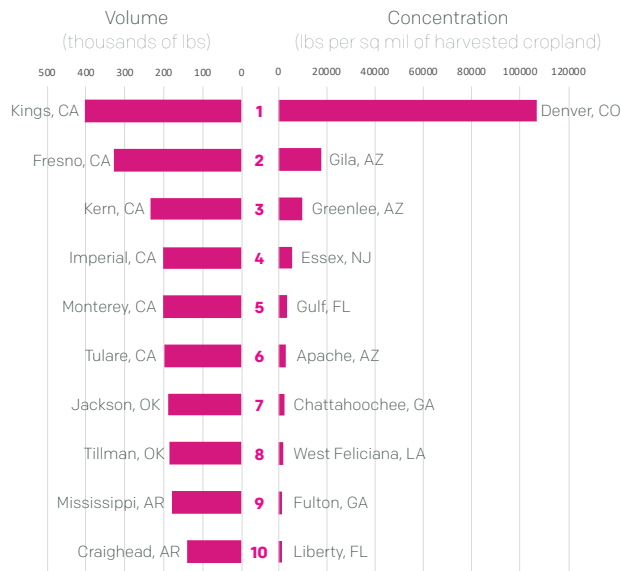


Figura 2: Clasificación de los condados (top 10) según el uso agregado de plaguicidas organofosforados.

La exposición a plaguicidas organofosforados ocurre por múltiples vías y está asociada con un amplio rango de efectos dañinos a la salud.

Aunque los trabajadores campesinos que manipulan directamente organofosforados corren el riesgo más inmediato de exposición, las personas pueden estar expuestas a los organofosforados a través de múltiples vías, incluso mediante el agua potable, los alimentos o alrededor de sus hogares.

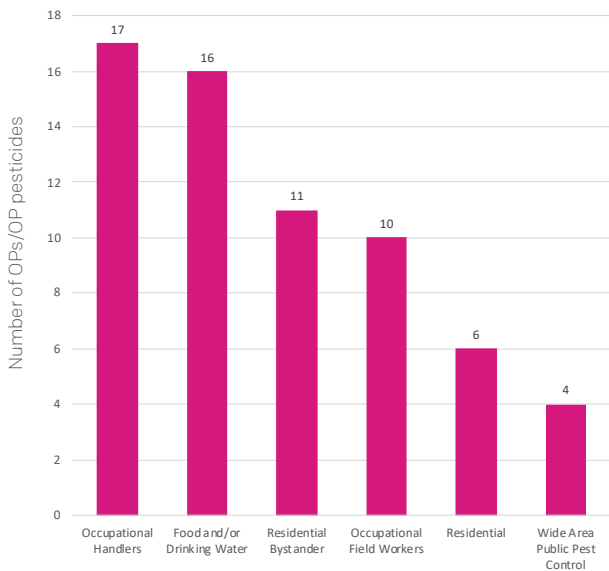


Table 1: Dietary Risk of Organophosphates in Children and Infants^{iv}

PESTICIDE	21-DAY DIETARY EXPOSURE ANALYSIS IN CHILDREN			
	HIGHEST RISK AGE GROUP*	HIGHEST RISK EXPOSURE PATHWAY		TIMES HIGHER THAN EPA'S RISK THRESHOLD
		DRINKING WATER	FOOD	
Acephate	Infants	●		18
Bensulide	Infants	●	●	>100
Chlorethoxyfos	Infants	●		240
Chlorpyrifos-methyl	Children		●	1.4
Diazinon	Infants, Children	●		>100
Dichlorvos	Infants	●	●	5.9
Dicrotophos	Infants	●		3.2
Dimethoate	Infants	●	●	12
Ethoprop	Infants	●		>100
Malathion	Infants	●		4.8
Naled	Infants	●		5.5
Phosmet	Infants, Children		●	19
Terbufos	Infants	●	●	>100
Tribufos	Infants	●	●	2.26

Figura 3: Riesgo dietético de organofosforados en infantes y bebés^{iv}
 *Los bebés se definen como menores de 1 año. Infantes se definen de 1 a 2 años de edad

iv. Nota: esto no refleja el riesgo dietético de la exposición al forato porque la EPA no ha realizado una evaluación del riesgo para la salud humana del forato desde 1999.
 v. Nota: esto no refleja el riesgo dietético de la exposición al forato porque la EPA no ha realizado una evaluación del riesgo para la salud humana del forato desde 1999.

CONTACTO:
Alejandro Dávila Frago,
 estratega nacional de medios
 adavila@earthjustice.org
Robert Valencia,
 estratega para medios hispanos
 rvalencia@earthjustice.org

	Human Health Effects					Crops							
	Neurodevelopmental Harm	Reproductive Toxicity	Cancer	Immunotoxicity	Endocrine Disruption (Tier 2)	Alfalfa	Corn	Cotton	Fruit and Vegetables	Orchards and Grapes	Other Crops	Soybeans	Wheat
Chlorpyrifos	●	●				○	○	○	○	○	○	○	○
Diazinon	●	●							○	○			
Acephate	●		●					○	○	○	○	○	
Bensulide	●	●							○				
Dicrotophos	●	●	●	●				○					
Dimethoate	●	●	●		●	○	○	○	○	○	○		○
Ethoprop	●		●						○				
Malathion	●	●	●			○			○	○			
Phosmet	●	●	●			○			○	○			
Terbufos	●						○				○		
Tribufos	●		●					○					
Chlorpyrifos-methyl	●												
Chlorethoxyfos	●						○		○				
Coumaphos	●												
Phorate	●						○	○			○		
Dichlorvos	●		●										
Naled	●	●				○		○	○	○	○		

Figura 4: Tabla de efectos sobre la salud en paralelo con los cultivos por plaguicida

Incluso a niveles bajos de exposición, los organofosforados pueden provocar efectos dañinos graves a la salud.

Todos los organofosforados son **neurotóxicos de manera aguda, lo que significa que las personas que están expuestas durante un breve periodo pueden experimentar graves síntomas neurológicos. También están relacionados con daños en el desarrollo neurológico de los fetos y los recién nacidos a niveles de exposición más bajos.** A partir de 2014, la EPA descubrió que la exposición al clorpirifós durante el embarazo está relacionada a daños a largo plazo en el cerebro en desarrollo de los infantes, lo que provoca un coeficiente intelectual por debajo de lo normal, pérdida de memoria funcional, retrasos

en el desarrollo, trastornos de déficit de atención y cambios estructurales en el cerebro.

Además de la neurotoxicidad, los organofosforados se asocian con otros efectos graves a la salud como el cáncer y daños reproductivos. De los 17 organofosforados más peligrosos y de uso común (los examinados en la base de datos):

- Casi la mitad (8 de 17) se caracterizan por ser cancerígenos en algún nivel.^{vi}
- Casi la mitad (8 de 17) están asociados con daños reproductivos.^{vii}
- Uno está asociado con la inmunotoxicidad.^{viii}
- Uno está asociado con la alteración endocrina^{ix}

vi. Los siguientes plaguicidas OP se asociaron con carcinogenicidad [que promueva la formación de cáncer] en algún nivel, según la EPA de los Estados Unidos: acefato, diclorvos, dicrotophos, dimetoato, etoprofos, malatión, fosmet y tribufos.
vii. Los siguientes pesticidas se asociaron con daños reproductivos, según la EPA de EE. UU.: Bensulide, Chlorpyrifos, Diazinon, Dicrotophos, Dimethoate, Malathion, Phosmet y Naled.
viii. dicrotophos está asociado con daños al sistema inmunológico, según la EPA de EE. UU.
ix. dimetoato está asociado con la alteración del sistema endocrino, según la EPA de EE. UU.

CONTACTO:

Alejandro Dávila Frago,
estratega nacional de medios
adavila@earthjustice.org

Robert Valencia,
estratega para medios hispanos
rvalencia@earthjustice.org

Abundan residuos de organofosforados en los alimentos y el agua potable, representando un riesgo a la salud humana, en particular para los niños.

Las personas en los Estados Unidos están expuestas a los organofosforados a través de su dieta, incluso si no viven cerca de los campos donde se esparcen los organofosforados.

Las evaluaciones de riesgo de la EPA realizadas entre 2014 y 2016 determinaron que los alimentos y/o el agua potable están relacionados con las vías de exposición al grueso de la población en todos los organofosforados más peligrosos y de uso común.^x Sin embargo, la agencia no tomó medidas para proteger al público; sólo ahora se están revisando los registros de los organofosforados.^{xi} **Los grupos susceptibles, como los recién nacidos y los infantes, se enfrentan a un mayor riesgo de sufrir daños por la exposición a organofosforados mediante alimentos.** Como se muestra en la Figura 4, las exposiciones en estado estable (21 días) a la mayoría de estos pesticidas examinados en estos grupos de edades jóvenes muestran que los recién nacidos y los infantes están expuestos a niveles peligrosos, **algunos a más de 100 veces más altos, que los niveles de alarma de la EPA.**

De acuerdo con los datos de monitoreo de residuos de alimentos obtenidos por el [Programa de Datos de Plaguicidas \(PDP\) del USDA](#), **los residuos de organofosforados se encuentran en los productos alimenticios vendidos en los Estados**

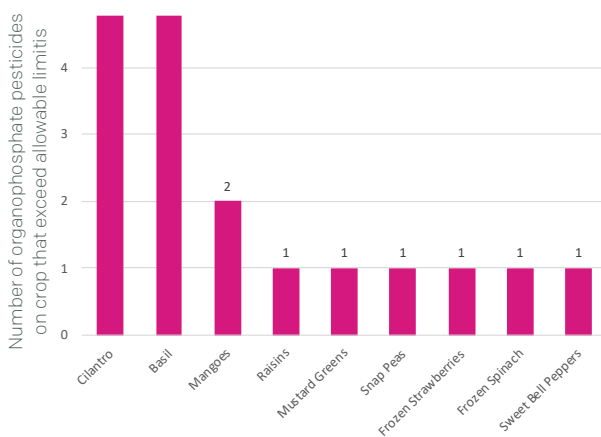


Figura 5: Violaciones de la tolerancia alimentaria (alimentos enumerados previamente)

Unidos.^{xii} La EPA estableció límites sobre qué organofosforados podrían estar en qué cultivos y en qué cantidad. Y, sin embargo, los datos más recientes de 2018-2019 muestran que algunos alimentos todavía tienen niveles de residuos que exceden los límites permitidos, y en otros alimentos, se encontraron residuos a pesar de que no se permitía legalmente que el alimento tuviera organofosforados en lo absoluto.

Se detectaron residuos a niveles que **excedieron los límites permitidos en:**

- **Cilantro** (clorpirifós, acefato)
- **Albahaca** (clorpirifós, acefato)
- **Pasas** (Clorpirifós)
- **Mangos** (Acefato)
- **Hojas de mostaza** (acefato)
- **Chicharos o Guisantes** (dimetoato)

Se detectaron residuos a pesar de que **legalmente no se permite tener OF en:**

- **Cilantro** (diazinón, dimetoato, etoprofos)
- **Albahaca** (diazinón, dimetoato, malatión)
- **Fresas congeladas** (dimetoato)
- **Espinaca congelada** (dimetoato)
- **Mangos** (dimetoato)
- **Pimientos morrones** (etoprofos)



Penny Richards enseña un retrato familiar. Foto de Jamie Kelter Davis para Earthjustice

x. Nota: esto no refleja el riesgo dietético de la exposición al forato porque la EPA no ha realizado una evaluación del riesgo para la salud humana del forato desde 1999.

xi. Lista de plaguicidas OF que se encuentran en los alimentos y/o el agua potable en niveles de preocupación para la población en general: acefato, bensulida, cloretoxifos, clorpirifós, clorpirifós-metilo, cumafos, diazinón, diclorvos, dicrotofos, dimetoato, etotrop, malatión, Naled, Phosmet, Terbufos y Tribufos.

xii. Consulte el punto 5 en la sección "Metodología" para obtener detalles sobre nuestras metodologías de análisis de PDP.

CONTACTO:

Alejandro Dávila Frago,
estratega nacional de medios
adavila@earthjustice.org

Robert Valencia,
estratega para medios hispanos
rvalencia@earthjustice.org

Las personas que viven cerca de los campos donde se utilizan plaguicidas organofosforados corren el riesgo de perjudicar su salud.

La EPA descubrió que las personas que viven cerca de los campos donde se utilizan organofosforados, conocidos como “espectadores residenciales”, pueden experimentar niveles peligrosos de exposición. Estas exposiciones ocurren principalmente por pesticidas rociados a través del aire que se transportan desde áreas agrícolas a los vecindarios cercanos, ya sea como rocío después de la aplicación de los pesticidas -- llamada “fumigación por rociado” -- o como partículas persistentes que pueden migrar de los campos paulatinamente.

A través de estas rutas, los espectadores residenciales pueden estar expuestos a altos niveles de organofosforados al inhalar, tocar o ingerir residuos de pesticidas alrededor de sus hogares.

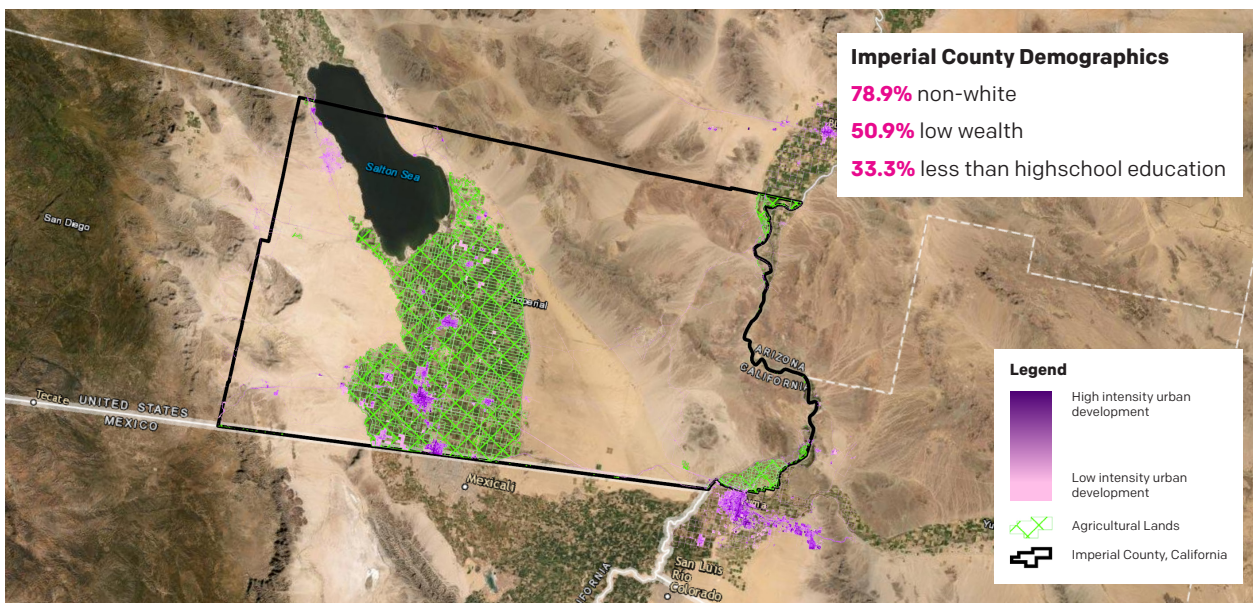
La EPA encontró que en espectadores residenciales (incluidos adultos e infantiles):

- Las exposiciones orales, cutáneas y por inhalación a pesticidas rociados en el aire se asociaron con niveles de riesgo a la salud en

más de la mitad (11 de los 17) de organofosforados examinados.^{xiii}

- Debido a que los residuos de plaguicidas esparcidos en el aire pueden desplazarse a grandes distancias territoriales, la EPA identificó la necesidad de “zonas de amortiguación” sin rociar alrededor de escuelas, hogares, campos de juego y otros lugares donde la gente se reúne para evitar exposiciones a estos plaguicidas tóxicos.
- A pesar de este hecho, la EPA **no ha requerido estos amortiguadores a ninguno de los pesticidas organofosforados**, lo que deja a los niños de familias de bajos ingresos y comunidades de color en riesgo.

Estos hallazgos son alarmantes y, sin embargo, probablemente subestiman el verdadero riesgo de daño a los espectadores por la exposición a organofosforados. Por ejemplo, las familias que residen en el condado de Imperial, California, donde el uso agregado de organofosforados (en libras) ocupa el



Mapa que muestra la proximidad de desarrollos urbanos a los campos agrícolas en el condado de Imperial, CA. Con 181.000 habitantes, es uno de los mayores consumidores de organofosforados del país. Creado por Hetty Chin / Earthjustice; Mapa base: Esri, AQUÍ, Earthstar Geographics; Datos y fuentes: USCB, USGS NLCD 2016, índices EJSCREEN de la EPA de EE. UU. - 2017

xiii. Las siguientes plaguicidas OP están asociados con niveles de riesgo de preocupación como resultado de la deriva de la aspersión, según la EPA de EE. UU.: Acefato, Bensulfida, Clorpirifós, Diazinón, Dicrotós, Dimetoato, Etoprofos, Malatión, Naled, Fosmet y Tribufos.

CONTACTO:

Alejandro Dávila Frago,
estratega nacional de medios
adavila@earthjustice.org

Robert Valencia,
estratega para medios hispanos
rvalencia@earthjustice.org



Yanelli Martínez y otros integrantes del grupo Safe Ag Safe Schools protestan frente al edificio de la EPA en Sacramento, CA, durante una audiencia sobre el clorpirifós el 7 de noviembre de 2018. Foto de Earthjustice

cuarto lugar en el país (ver Figura 2), y cuya mayoría de residentes son de bajos recursos y no son caucásicos, son más vulnerables a los efectos de los organofosforados. Además, la EPA realizó su análisis de riesgo para cada organofosforado individualmente, sin considerar cómo el uso de múltiples pesticidas podría perjudicar a las personas en el área.

Aun así, los estudios han demostrado que el estrés psicosocial de factores como la pobreza y la injusticia racial puede hacer que algunas comunidades, en particular las rurales, sean aún más susceptibles al daño causado por exposición a esos productos comparados al resto de la población.^{xiv} El hecho es que las comunidades agrícolas alrededor del país tienen más probabilidades de carecer de seguro médico para tratar las enfermedades que se originan por los organofosforados, o de escuelas bien financiadas para enfrentar el daño intelectual que causan a los infantes. La EPA no toma en cuenta estos factores al evaluar el riesgo y, por ende, no protege a las comunidades que ya están agobiadas por la injusticia racial y social, así como por niveles peligrosamente altos de exposición a pesticidas.

Conclusión

La prohibición del uso del clorpirifós, el organofosfato más reconocido por sus efectos nocivos, entrara en vigor en marzo de 2022 luego de una decisión alcanzada en agosto de 2021. La EPA reconoció que se tenía que prohibir este pesticida

para proteger a los menores de discapacidades de aprendizaje, otras enfermedades irreversibles y adicionales daños permanentes. Pero el clorpirifós es solo uno en una clase de organofosforados que, según científicos, son peligrosos para las personas—especialmente los infantes—y la evidencia continúa en ascenso. Según un estudio de 2020, entre 2001 y 2016 los pesticidas organofosforados representaron un estimado de \$594 mil millones en costos a la sociedad, incluyendo la atención médica y la educación especial.

La EPA ahora está evaluando el registro de todos los organofosforados y tiene la tarea de decidir si continuar permitiendo el uso de estos agentes nerviosos en los alimentos. Pero si la EPA prohibió el clorpirifós en los alimentos por motivos de seguridad, entonces debe hacer lo mismo con todos los organofosforados. Las propias evaluaciones de riesgos de la agencia y años de estudios científicos independientes encuentran que todos los organofosforados son peligrosos. El clorpirifós es solo el ejemplo de una familia de pesticidas de agentes nerviosos que deben prohibirse en los alimentos del país.

Earthjustice, junto con los grupos de movimiento obrero, de derechos civiles, ambientales, de salud y de defensa de los niños, solicita a la EPA que prohíba todos los organofosforados. Esta coalición presentó una petición para prohibir los organofosforados en noviembre de 2021.

Metodología

En este informe, Earthjustice examinó los siguientes 17 organofosforados que permanecen en uso en los Estados Unidos y se usan ampliamente y/o están asociados con efectos dañinos a la salud, incluidos afectaciones al desarrollo neurológico y cáncer. Los datos presentados en este informe se extrajeron de las fuentes que se enumeran a continuación para comprender mejor el alcance y la ubicación del uso agrícola, la contaminación de los alimentos, las vías de exposición de interés y los efectos en la salud humana asociados con cada uno de estos

xiv. Cliona M. McHale et al., *Evaluación de riesgos para la salud de múltiples estresores ambientales: Pasar de G × E a I × E*, 775 *Mutational Research* 11-20 (enero de 2018), <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5863617/>; NRC, *Science and Decisions: Advancing Risk Assessment in T10, T11 y T13* (2009), <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25009905/>.

CONTACTO:

Alejandro Dávila Frago,
estratega nacional de medios
adavila@earthjustice.org

Robert Valencia,
estratega para medios hispanos
rvalencia@earthjustice.org

17 organofosforados. Los datos analizados en este informe están disponibles para que el público los revise y analice dentro de una base de datos en earthjustice.org/organophosphates.

1. **Proyecto Nacional de Síntesis de la Calidad del Agua del Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS):** Proyecto

Nacional de Síntesis de Plaguicidas: Se extrajeron del USGS estimaciones anuales del uso de plaguicidas específicos de cultivos a nivel de condado en 2017 para 14 plaguicidas organofosforados “Proyecto Nacional de Síntesis de la Calidad del Agua: Proyecto Nacional de Síntesis de Plaguicidas”. El uso estimado de organofosforados se asignó a los datos de tierras de cultivo cosechadas de la base de datos del Servicio Nacional de Estadísticas Agrícolas (NASS) del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) y del Censo de Agricultura del USDA. Las 81 clasificaciones de tierras (pastos/heno) y 82 (cultivos cosechados) definidos en la base de datos nacional de cobertura de la tierra 2016 (NLCD - 2016) se combinaron para representar visualmente el área agrícola en la que se pueden encontrar las tierras de cultivo cosechadas. Los métodos para calcular el volumen y la tasa de uso de plaguicidas organofosforados en las tierras de cultivo cosechadas a nivel del condado y del estado, así como la creación de los mapas, se describen en [Mapas: Plaguicidas organofosforados en los EE. UU.](#) Una zona de amortiguación de 300 pies agregados alrededor de las tierras agrícolas para los cinco condados principales con el mayor volumen y los cinco condados principales con la tasa más alta de uso de pesticidas organofosforados en las tierras de cultivo cosechadas para los métodos USGS EPlaga-baja y EPlaga-alta..

2. **EJSCREEN de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA):**

Los indicadores ambientales, los indicadores demográficos y los índices de Justicia



Un avión fumigador esparce un pesticida organofosforado sobre campos de algodón y papa cerca de la ciudad de Arvin, al sur de Bakersfield, CA, en 2008. Imágenes de David McNew / Getty

Ambiental proporcionados por EJSCREEN de la EPA se extrajeron para los grupos de bloques del censo que cruzaban las tierras agrícolas de los condados con las tasas más altas de uso de pesticidas organofosforados en todas las áreas recolectadas de tierras de cultivo, como se describe anteriormente.

3. **Evaluaciones de riesgos para la salud humana (HHRA) de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA):** Earthjustice revisó y extrajo la información relacionada con los efectos en la salud humana, las vías de exposición a los cuales se debe prestar atención y los usos registrados de pesticidas de EHHRA de la EPA para cada uno de los 17 plaguicidas OF.^{xv}
4. **Código de Regulaciones Federales de los Estados Unidos (CFR):** Se obtuvieron tolerancias, o la cantidad máxima de residuos de pesticidas permitidos en los alimentos por la EPA según sus determinaciones de seguridad de 2006, para los 17 OF examinados del 40 CFR parte 180 et seq.
5. **Programa de datos de plaguicidas del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA PDP):** Earthjustice obtuvo información sobre alimentos con altos residuos de organofosforados de las pruebas de muestreo de productos alimenticios realizadas

xv. La información relacionada con el pesticida OF clorpirifos se obtuvo en parte mediante la evaluación de riesgos para la salud humana de 2016 de la EPA, la evaluación de riesgos para la salud más reciente. Aunque la EPA también publicó una evaluación final de riesgos para la salud humana en 2014 y una versión actualizada posterior en 2020 que encontraron serios riesgos de preocupación para muchos usos del clorpirifos, incluso para los trabajadores, ambas versiones se basaron en metodologías que subestimaron el riesgo para el feto en desarrollo y, por lo tanto, no protegieron a los niños del daño del desarrollo neurológico a niveles bajos de exposición. En otras palabras, los riesgos de preocupación que surgen del uso de clorpirifos probablemente sean mucho mayores y más generalizados que los identificados en las evaluaciones de riesgos de 2014 y 2020. Por lo tanto, para reflejar con mayor precisión los riesgos reales y adherirse a la mayoría de las determinaciones de riesgo para la protección de la salud, esta base de datos solo refleja información de la versión de 2016.

CONTACTO:

Alejandro Dávila Frago, estratega nacional de medios
adavila@earthjustice.org

Robert Valencia, estratega para medios hispanos
rvalencia@earthjustice.org



Trabajadores agrícolas cosechan un campo que fue tratado con pesticidas justo al lado de una escuela en Salinas, CA. Foto de Earthjustice

por el USDA PDP entre 2018 y 2019. Los productos alimenticios se consideraron de alto contenido de residuos si los niveles de plaguicidas medidos por PDP presuntamente violaban niveles de tolerancia a pesticidas de los Estados Unidos (La cantidad máxima de residuos de pesticidas permitidos en los alimentos por la EPA según sus determinaciones de seguridad de 2006). Nota: el PDP analiza una muestra relativamente pequeña de productos alimenticios y no examina todos los pesticidas organofosforados. Por lo tanto, la ausencia de detección no significa necesariamente que no haya residuos de interés de un plaguicida organofosforado en particular.

About the Authors

Rashmi Joglekar, Ph.D. es parte del personal científico del Programa de Salud y Exposición a Tóxicos, y radica en Washington, DC. Antes de incorporarse a Earthjustice, Rashmi Joglekar completó el doctorado del Programa de Toxicología Integrada y Salud Ambiental de la Universidad de Duke, obteniendo el título especializado en toxicología en el desarrollo neurológico.

Hetty Chin es especialista online con sede en las oficinas centrales de Earthjustice. Tiene un certificado de posgrado en Sistemas de Información Geográfica de la Universidad de Penn State.

CONTACTO:

Alejandro Dávila Fragoso,
estratega nacional de medios
adavila@earthjustice.org

Robert Valencia,
estratega para medios hispanos
rvalencia@earthjustice.org