

QUE REFORMA Y ADICIONA DIVERSAS DISPOSICIONES DE LAS LEYES DE DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE, FEDERAL DE SANIDAD VEGETAL, Y GENERAL DE SALUD, EN MATERIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, A CARGO DE LA DIPUTADA VERÓNICA DELGADILLO GARCÍA, DEL GRUPO PARLAMENTARIO DE MOVIMIENTO CIUDADANO

La suscrita, diputada Verónica Delgadillo García, integrante del Grupo Parlamentario de Movimiento Ciudadano, con fundamento en lo establecido por los artículos 71, fracción II, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y 6, numeral 1, fracción I, 77 y 78 del Reglamento de la Cámara de Diputados, somete a consideración la presente **iniciativa con proyecto de decreto por el que se reforman y adicionan distintas disposiciones de la Ley General de Salud, de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable y de la Ley Federal de Sanidad Vegetal, en materia de protección ambiental**, con base en la siguiente

Exposición de Motivos

I. La presente iniciativa con proyecto de decreto que propone reformar y adicionar distintas disposiciones de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, de la Ley Federal de Sanidad Vegetal, y de la Ley General de Salud tiene como finalidad contribuir a la **protección al medio ambiente**, a la **biodiversidad de especies y ecosistemas**, y a la **salud humana**, teniendo como eje principal la **prohibición del uso de plaguicidas neonicotinoides** y la **regulación de otros plaguicidas** de uso agrícola y pecuario implicados en fenómeno llamado: **síndrome del colapso de las colonias**, en lo sucesivo **SCC**, así como en el riesgo de daño biológico irreversible y acumulativo en los recursos naturales.

La problemática nacional de atención en la presente propuesta es la siguiente: **el uso indiscriminado y no regulado de plaguicidas implicados en el SCC en México** que conlleva a la identificación de 3 problemas prioritarios:

1. Un impacto directo a la apicultura en México y a las actividades agropecuarias que dependen de la polinización.
2. Contaminación por residuos de plaguicidas en productos de la colmena y otros productos básicos y estratégicos que ponen en riesgo su aceptación en el mercado internacional, impactando directamente al sector primario y agroindustrial.
3. El impacto directo a los ecosistemas y a la salud humana, identificando como grupos de riesgo: mujeres embarazadas, población infantil, grupos indígenas, consumidores de alimentos contaminados con residuos de plaguicidas, y quienes los usan directamente en la actividad agrícola.

II. Impacto de Plaguicidas de Nueva Generación (neonicotinoides) en la apicultura Mexicana. Como especies polinizadoras serán consideradas las **abejas**, tanto las utilizadas en el sector de la apicultura como las silvestres, entre otras especies polinizadoras vertebradas y mamíferos que en su conjunto permite mantener un desarrollo entre diferentes especies vegetales. Para poder dimensionar la importancia de las abejas y el proceso de polinización que realizan, la Conabio señala que de las especies de plantas cultivadas dentro del territorio mexicano, un 80 por ciento de estas dependen de un agente polinizador para su producción.¹ Por lo tanto, se vuelve fundamental proteger a las especies polinizadoras, al sector apícola y a los diferentes sectores agropecuarios encargados de la producción de alimentos vegetales en nuestro país.

En México, según la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, se tiene registrada una producción aproximada de “57 mil toneladas de miel por año” y nuestro país se coloca dentro de los primeros lugares como productor a nivel mundial. Mientras que la mitad de la producción se consume a nivel nacional, el consumo anual per cápita es de alrededor de 300 gramos y el país continúa siendo el tercer mayor exportador del mundo. Actualmente hay alrededor de 40 mil apicultores en todo el país, con más de 30 por ciento de la producción concentrada en Yucatán, Campeche y Quintana Roo.²

Sin embargo, a nivel mundial “La población de abejas ha sufrido severas pérdidas en los últimos años; desde hace 15 años, la cantidad de colonias ha disminuido en todo el planeta, la tasa de mortalidad de las abejas debido al SCC es de alrededor de 30 por ciento cada año desde 2007.”³

“Las poblaciones de abejas y otros polinizadores han disminuido en todo el mundo en los últimos años. Una variedad de factores han sido implicados como causas potenciales, incluyendo los plaguicidas agrícolas [...] Insecticidas neonicotinoides, que son ampliamente utilizados y altamente tóxicos para las abejas.”⁴

“Nuestros resultados demuestran que las abejas se exponen a estos compuestos y otros pesticidas agrícolas de varias maneras durante todo el período de alimentación. Durante primavera, se encontraron niveles extremadamente altos de clotianidina y tiametoxam, material utilizado durante la plantación de semillas de maíz tratada”.⁵

El SCC se caracteriza porque abejas abandonan las colmenas o por la muerte masiva de estas. Diversos estudios científicos a nivel mundial, asocian el SCC con el uso de plaguicidas destinados a la agricultura, especialmente de la familia de los neonicotinoides,⁶ ha sido demostrado que dichos compuestos, además de plaguicidas organofosforados y carbamatos, son altamente tóxicos para las abejas, generando daños irreversibles en su sistema nervioso, lo que genera desorientación y pérdida de la memoria hasta muerte.⁷

En vista de ello, las autoridades europeas han declarado la prohibición de los neonicotinoides: imidacloprid, clotianidina y tiametoxam; también se ha restringido el uso del fipronil (European Commission 2013a, 2013b). En Francia, a partir del 1 de septiembre del 2018 los insecticidas neonicotinoides estarán prohibidos.⁸ En Reino Unido, los apicultores deben ser notificados 48 horas antes de una fumigación. A pesar de las iniciativas realizadas por países europeos y el Reino Unido, los plaguicidas mencionados son ampliamente utilizados en México y otros países en vías de desarrollo.⁹

Recientemente en México, el sector apícola se ha visto gravemente afectado por el SCC, puesto que es un problema emergente, aún no se cuenta con estadísticas oficiales en cuanto al número de apiarios afectados, zonas afectadas, además de la escasa información sobre los factores involucrados en el fenómeno del SCC. Si bien, es cierto que diversos factores pueden contribuir en este fenómeno, el uso no regulado de plaguicidas en diversos cultivos agrícolas también es un factor determinante. A través de diversos medios de comunicación, grupos y asociaciones de apicultores han declarado sobre el impacto que representa este fenómeno para la apicultura. En el caso de la Comarca Lagunera, región comprendida por 5 municipios de Coahuila y 10 de Durango, se ha reportado pérdidas promedio del 49 por ciento de colmenas desde finales de 2015 a inicios del año 2016, de 6 mil 256 colmenas sobrevivieron alrededor de 3 mil 190, los apicultores relacionan la pérdida de colmenas a las aspersiones de plaguicidas aplicados a los cultivos de sorgo.¹⁰ Por otro lado, información no oficial proporcionada sólo por asociaciones de apicultores de diferentes estados han reportado la pérdida masiva de colmenas: Chihuahua de 4 mil 500 a 2 mil en 2015 (- 55.5 por ciento), Querétaro de 26 mil

a 300 en 2016 (- 88.4 por ciento), Zacatecas de 48 mil a 30 mil en 2016 (- 37.4 por ciento), San Luis Potosí de 38 mil a 14 mil en 2016 (- 63 por ciento), Jalisco de 177 mil colmenas a 127 mil en 2016 (- 30 por ciento).¹¹

Al respecto, la mayoría de los apicultores que han reportado despoblamiento de abejas refieren aspersiones de plaguicidas efectuadas en cultivos cercanos a sus apiarios, en todos los casos se han reportado dos tipos de efectos: 1) la desaparición de abejas con abandono del panal, sin encontrar sus cadáveres en la colmena, ni cerca de ella, y 2) la muerte masiva de abejas, observándose miles de cadáveres en las colmenas o cerca de ellas.¹²

Una de las investigaciones realizadas por el Centro de Investigaciones en Ecosistemas, de la Universidad Nacional Autónoma de México, llevó a cabo el Informe Final del proyecto “Evaluación de los impactos del cambio climático en polinizadores y sus consecuencias potenciales en el sector agrícola en México” del cual se confirman distintas conclusiones con el objetivo de la presente iniciativa.

Una de ellas es la gran relevancia que tienen los polinizadores en la conservación de los cultivos en México, donde las abejas juegan un papel importante en la polinización de diferentes especies vegetales, y la otra, es respecto a los factores que están dañando su desarrollo, siendo además del cambio climático, el uso de cierto tipo de plaguicidas.

“Una de las principales amenazas a los polinizadores y plantas nativas de las que se alimentan son el uso de insecticidas y herbicidas, respectivamente; principalmente aquellos de amplio espectro con fórmulas sistémicas o microencapsulados que pueden contaminar el néctar y polen. Por tanto, se debe fomentar un buen manejo de la tierra, evitando el uso de plaguicidas y herbicidas; así como fomentar un eficiente manejo de nutrimentos y agua, incorporación de residuos de cosechas y disminuir la labranza intensiva, lo cual incrementa la producción y ayuda a alcanzar una agricultura sustentable.”¹³

“Por otro lado, en México ya se están realizando estudios que analizan residuos de plaguicidas en miel y ceras provenientes de apiarios de varios estados, en los que preliminarmente se han encontrado un conjunto de diversas familias: organofosforados, organoclorados, fenoles, carbamatos, benzimidazoles, piretroides, neonicotinoides, entre otros”. Previamente ya se había reportado cumafós, un organofosforado, en el 100 por ciento de muestras de cera y en el 64 por ciento de muestras de miel provenientes de apiarios de Yucatán.¹⁴

En otro estudio, se analizaron muestras de miel y cera de colmenas de la Comarca Lagunera que fueron afectadas por el SCC, los autores reportan la presencia de imidacloprid y tiametoxam (neonicotinoides) así como metamidofos y dimetoato (organofosforados) en muestras de miel, mientras que en muestras de cera reportan la presencia de 8 residuos: dimetoato, carbendazim, cumafós, etión, malatión, pimetozina, cis-permetrina y trans-permetrina.¹⁵ Es importante señalar que en estos apiarios los apicultores reportan que las abejas abandonaron las colmenas tras aspersiones de plaguicidas en campos de sorgo a 2 km de distancia.¹⁶

“La presencia de neonicotinoides en miel indica una exposición reciente de las abejas a estos plaguicidas y la magnitud de su concentración posiblemente representa dosis subletales que provocan desorientación y pérdida de la memoria. Caso contrario, en Cd. Guzmán, Jalisco, los apicultores reportaron muerte masiva de abejas en sus apiarios, tras la aplicación de plaguicidas a cultivos de aguacate ubicados a 600 m; muestras de miel y abejas fueron analizadas por el Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ), A.C.”

En este estudio, reporta el investigador Octavio Gaspar Ramírez: “No encuentran residuos en muestras de miel pero sí en muestras de abejas muertas, incluso a concentraciones por arriba de las dosis letales medias (DL50) reportadas en la literatura científica, tal es el caso del fipronil, y los neonicotinoides imidacloprid y dinotefuran los cuales se encontraron a concentraciones letales (15.0 ng/abeja, 3.86 ng/abeja, 6.12 ng/abeja, respectivamente), dichos resultados nos indican que las abejas murieron por una intoxicación aguda”.

Un estudio conducido por la Universidad Autónoma de Yucatán determinó para tres especies de abeja melipona la dosis letal de las principales familias de plaguicidas que se usan en la agricultura de la península de Yucatán, en dicho estudio se corrobora que las tres especies son altamente susceptibles, siendo los neonicotinoides (imidacloprid, tiametoxam y tiacloprid) los más letales, le siguen permetrina, diazinon y metomil.¹⁷

Por otro lado, en 2014 ya se había realizado un diagnóstico en la región citrícola de Nuevo León, en el que se reporta un coctel de plaguicidas (15 residuos) en muestras de naranjas, en su mayoría plaguicidas organofosforados, así como un neonicotinoide (imidacloprid), entre otros.¹⁸ Estos datos son importantes pues, gran parte de la producción de miel es obtenida en la floración de cítricos por la polinización de la flor a donde se llevan las colmenas como servicio de polinización.

En contraste con la atención que se ha dado en otros países para controlar, restringir o hasta prohibir algunos plaguicidas, en México está permitido el uso de plaguicidas como el fipronil, los neonicotinoides, organofosforados como malatión y paratión-metil, avermectinas, piretroides como cipermetrina, permetrina, cialotrina y tau-fluvalinato, por mencionar algunos,¹⁹ todos ellos con actividad insecticida y que se convierten en potenciales agentes tóxicos para los insectos polinizadores. Al revisar el Catálogo Oficial de Plaguicidas 2016, se estima una relación de 126 plaguicidas considerados desde ligeramente hasta extremadamente tóxicos para abejas entre otras especies de mamíferos e invertebrados, a pesar de ello no se cuenta con instrumentos regulatorios de protección a las especies.

De hecho, dentro de las recomendaciones de paquetes tecnológicos contenidas en las Agendas Técnicas Agrícolas emitidas por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa) en cada una de las entidades federativas para el control de malezas y de plagas, se encuentran el uso de plaguicidas altamente peligrosos e insecticidas neonicotinoides para distintos cultivos; por ejemplo, en el Estado de Jalisco se sugiere el uso de Clotianidina, Imidacloprid y Tiamethoxam como insecticidas para el control de plaga del maíz,²⁰ cuando tales insecticidas se encuentran prohibidos en la Unión Europea desde 2013.

III. Esquema regulatorio de los Plaguicidas en México. Para dimensionar el problema del uso de plaguicidas en México, el SCC es solo el detonante de un marco regulatorio deficiente. El DOF 19/08/1991 establece una lista de plaguicidas prohibidos para su importación, fabricación, formulación, comercialización y uso en México, así como la relación de plaguicidas restringidos que por su elevada persistencia y su característica de bioacumulación, solo podrán ser utilizados por las dependencias del ejecutivo, en campañas sanitarias. A 26 años de dicho decreto, aun no se cuenta con una actualización de los plaguicidas que deberían de estar prohibidos y/o restringidos en México debido a su alta peligrosidad. Hasta el 2004, la comisión intersecretarial CICOPLAFEST mantuvo esta lista de prohibidos y restringidos (catálogo 2004). Actualmente contamos con el Catálogo Oficial de Plaguicidas (COT 2012), donde se lee tal cual (pág. 2): “De acuerdo al Reglamento de la COFEPRIS (Artículo 3) para el cumplimiento de su misión, esta Comisión Federal tiene a su cargo, entre otras atribuciones, ejercer la regulación, control, vigilancia y fomento sanitarios, en términos de las disposiciones aplicables correspondientes a la Secretaría en materia de sustancias tóxicas o

peligrosas para la salud”. Al revisar el COT 2012, se mantiene la lista (ya obsoleta) de los plaguicidas prohibidos desde 1991 y además se omite la dinitroamina (pestanal) y erbón (prohibidos en el DOF 1991). Adicionalmente, la lista de plaguicidas restringidos en el DOF 1991 también se omite en el COT 2012. Por otro lado, el mismo COT 2012 enlista aproximadamente a 126 plaguicidas desde ligera hasta altamente tóxicos para las abejas y otras especies, mismo catálogo reconoce a cuatro de los neonicotinoides como tóxicos para las abejas: imidacloprid, tiametoxam, clotianidina, dinotefuran.

Dichas inconsistencias y la falta de un marco regulatorio sólido, ha traído como consecuencia que los plaguicidas sean usados de forma intensiva e indiscriminada en la agricultura mexicana a lo largo de los últimos 70 años, impactando negativamente en los ecosistemas y en la biodiversidad de las diferentes regiones, tal como lo marcan las siguientes investigaciones que se han realizado en México.

IV. Impacto en los ecosistemas y en la inocuidad de los alimentos. La inocuidad de los alimentos es la base fundamental para lograr una mejor nutrición humana a través de una alimentación sana y nutritiva (FAO, 2012, 2017). Por lo que se considera pertinente iniciar una serie de acciones que permitan el buen uso de plaguicidas en la agricultura mexicana, y se restrinja, o en su caso se prohíban los plaguicidas que atenten contra: la vida de las **abejas**, la salud del ser humano y los ecosistemas, la producción, la inocuidad y calidad de los alimentos básicos y estratégicos, entendiéndose en este contexto como **alimento estratégico: la miel de abeja**.

Además del impacto de los plaguicidas sobre las especies de abejas, su alteración en el proceso de polinización y la contaminación de sus productos económicamente importante, existe toda una serie de registros confiables desde hace varios años sobre la presencia de plaguicidas obsoletos como es el grupo de los organofosforados, organoclorados, carbamatos, herbicidas, algunos de ellos prohibidos en el DOF 1991 y que siguen encontrándose en concentraciones que ponen en evidencia su uso reciente y la falta de aplicación de la normatividad vigente. Publicaciones de los últimos años reportan para el Pacífico Mexicano, concentraciones de endosulfán (47 ng/g) e isómeros del lindano (234 ng/g) en ostiones de la bahía de La Paz, Baja California,²¹ lindano técnico (37 ng/g), aldrín (6ng/g), DDT reciente (7 ng/g), endosulfán técnico (8 ng/g) y heptacloro (4 ng/g) en peces de Navachiste-Macapule, Sinaloa. Otro estudio²² resalta el alto contenido de lindano (1530 ng/g), endrín (120 ng/g) y endosulfán (170 ng/g) en huevos de tortuga golfina (*Lepidochelis olivácea*) de las costas de Sinaloa,²³ además de lindano (7 ng/g), aldrín (10 ng/g) y heptacloro (6 ng/g) en sangre de tortuga verde (*Chelonia mydas*) de Baja California Sur.²⁴

En el sureste del Golfo de México a pesar de tener un desarrollo agropecuario mucho menor respecto al noroeste del país; se tienen reportes de lindano (3 ng/g), aldrín-diendrín (3-4 ng/g), DDT reciente (17 ng/g) y heptacloro (3 ng/g) en ostiones y almejas de Alvarado, Veracruz;²⁵ se reporta lindano (1 ng/g), diendrín (0.5 ng/g) y DDTs (1 ng/g) en jaibas y peces de Tabasco;²⁶ en el área natural protegida de Laguna de Términos en Campeche, uno de los ecosistemas costeros más grandes de nuestro país y más relevantes por los procesos ecológicos que ahí se realizan, se ha detectado, en bagres, lindano (30 ng/g),²⁷ y en ostiones DDTs (17 ng/g);²⁸ de igual forma que en el Pacífico Mexicano, investigadores que analizaron tortugas marinas en las costas de Campeche, encontraron isómeros del lindano (320 ng/g) en huevos de tortuga verde (*Ch. mydas*) y carey (*Eretmochelys imbricata*) (230 ng/g) y en esta especie reportaron una concentración muy alta de aldrín (758 ng/g), diendrín (344 ng/g) y endrín (1296 ng/g).²⁹

Una de las muestras más analizadas para residuos de plaguicidas en alimentos, es la leche de vaca, diferentes estudios indican presencia de plaguicidas organofosforados y de organoclorados en leche de Chiapas y Veracruz³⁰En un estudio realizado por Salas et al.³¹ con leche de vaca comercial,

identificó que cerca del 40 por ciento de las muestras presentaron residuos de plaguicidas organofosforados y el 8 por ciento presentaron concentraciones mayores a los límites máximos permitidos, principalmente, diclorvos. En granos de almacenes de Sonora³² detectaron residuos de malatión (hasta 0.025 µg/g en frijol), clorpirifos (hasta 0.0058 µg/g en trigo), deltametrina (hasta 0.114 µg/g en frijol y chícharo), cipermetrina (hasta 0.367 µg/g en chícharo) y metabolitos del DDT (hasta 0.019 µg/g en maíz), las concentraciones de cipermetrina fueron las únicas que estuvieron por encima del límite máximo de residuos. También, en muestras de nopal fresco se detectó malatión en 97 por ciento de las muestras, con concentraciones por debajo del límite máximo de residuos y se detectó clorpirifos (0.002 µg/g) y paratión metílico (0.056 µg/g), ambos no autorizados para hortalizas.³³ En muestras de hortalizas colectadas en mercados de Sonora, se detectó que un 9 por ciento de las muestras presentaron residuos de piretroides (0.004 a 0.57 µg/g), con mayores concentraciones de ciflutrín en cebolla (0.57 µg/g). Por otro lado, análisis de tejido adiposo en res, puerco y aves, de plantas procesadoras localizadas al norte del país, se identificaron plaguicidas organofosforados, en carne de res, se detectaron residuos de hexaclorobenceno (HCB) (0.30 µg/g), heptacloro (0.20 µg/g), aldrín (0.26 µg/g) y dieldrín (0.23 µg/g), y en muestras de aves de corral para consumo humano se encontró HCB (0.28 µg/g), heptacloro (0.10 µg/g) y dieldrín (0.04 µg/g), de acuerdo a los autores, las concentraciones detectadas fueron mayores a los reportados para Estados Unidos.³⁴

V. Impacto en la salud humana . La mayoría de los plaguicidas son tóxicos, muchos de ellos persistentes, bioacumulables y biomagnificables, y pueden ocurrir efectos aditivos dañinos en los organismos expuestos incluyendo el hombre. El impacto sobre los polinizadores significa un enorme riesgo para el sector apícola y agrícola así como para la biodiversidad en general, aunado al daño a la salud humana mediante el consumo de alimentos y agua contaminada; asimismo existen grupos vulnerables como son los aplicadores de plaguicidas, actividad considerada de alto riesgo ya que varios de estos plaguicidas han sido clasificados como cancerígenos potenciales por la IARC (International Agency Research on Cancer) y forman parte de diversos convenios internacionales para su eliminación, como el Convenio de Rotterdam y el Convenio de Estocolmo, por lo que la legislación mexicana no puede estar en desacuerdo con lo vigente en otros países signatarios de estos mismos tratados y tampoco puede dejar de lado contar con una normatividad clara que regule y en su caso prohíba este tipo de sustancias altamente peligrosas.³⁵

El cáncer es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en el mundo. En 2012 se registraron alrededor de 14 millones de nuevos casos y se prevé que el número de nuevos casos aumente aproximadamente en un 70 por ciento en los próximos 20 años.³⁶ En México, existe evidencia científica que relaciona los efectos adversos de los plaguicidas en la salud humana, tales como efectos reproductivos, neurológicos, genotóxicos y desarrollo de ciertos tipos de cáncer. El cáncer de mama y leucemia infantil ocupan los primeros lugares a nivel nacional.³⁷ Los plaguicidas organoclorados, específicamente el DDT, están vinculados con el desarrollo de este tipo de cáncer y alteraciones de tipo reproductivas^{38,39,40} Si bien, México ha firmado acuerdos y convenios internacionales para reducir el uso de plaguicidas altamente tóxicos que se encuentran prohibidos en otros países, aún no existen acciones específicas al respecto. Tal es el caso del plaguicida DDT, el cual está prohibido en 71 países y en México aparece de "uso restringido" en el catálogo de plaguicidas 2016.⁴¹

VI . Considerando lo anterior es esencial exponer que la presente iniciativa, tiene como fundamento los principios establecidos en el artículo 1º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, particularmente lo enunciado en su párrafo primero y tercero:

“**Artículo 1o.** En los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, [...].

...

Todas las autoridades, en el ámbito de sus competencias, tienen la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad. En consecuencia, el Estado deberá prevenir, investigar, sancionar y reparar las violaciones a los derechos humanos, en los términos que establezca la ley.”

En lo establecido por el párrafo tercero, cuarto y quinto del artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los cuales reconocen el derecho a una alimentación de calidad, a la protección de la salud y, a un medio ambiente sano:

“**Artículo 4o.** ...

...

Toda persona tiene derecho a la alimentación nutritiva, suficiente y de calidad. El Estado lo garantizará.

Toda persona tiene derecho a la protección de la salud. [...]

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. [...].”

Las organizaciones internacionales como las Naciones Unidas para la Agricultura y la alimentación (FAO), la Organización Mundial de la Salud y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) han realizado acciones para promover la inocuidad de los alimentos en el mundo. Pese a ello, los esfuerzos internacionales y la creación de políticas de alimentación y nutrición de los gobiernos a nivel nacional no han sido suficientes.⁴²

Se debe elevar la inocuidad de los alimentos a prioridad en salud pública, estableciendo y aplicando sistemas que permitan asegurar que los productores y proveedores de productos alimenticios actúen de forma responsable y suministren alimentos inocuos a los consumidores.⁴³

La inocuidad de los alimentos y el desarrollo sostenible representan un reto para países como México donde el uso de plaguicidas se ha extendido a todos los cultivos. La presente iniciativa promueve el **desarrollo sostenible** por medio de la protección al medio ambiente, a la biodiversidad de especies, ecosistemas y a la salud humana, a través de acciones como la **prohibición del uso de plaguicidas neonicotinoides y otros altamente peligrosos** y la regulación de otros.

En lo establecido por el párrafo primero del artículo 1o. de la Ley General del Equilibrio Ecológico que se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente [...]. La cual tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

I) Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar, II) definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación,

III) la preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente, IV) La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas, [...].

En el artículo 2º de la Ley General del Equilibrio Ecológico que recomienda la formulación y ejecución de acciones de protección y preservación de la biodiversidad del territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción [...]. Además exhorta a la formulación y ejecución de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático.

Lo establecido en el artículo 15 de la Ley General del Equilibrio Ecológico que describe el impacto responsable del equilibrio ecológico en las condiciones presentes como las que determinarán la calidad de la vida de las futuras generaciones y dicta que el medio más eficaz para evitar los desequilibrios ecológicos es la **prevención de las causas** que los generan.

VII. La presente iniciativa, además de lo anteriormente expuesto se encuentra fundada en las demandas emitidas en el **Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018** . El objetivo es llevar a México a su máximo potencial en un sentido amplio. Además del crecimiento económico o el ingreso, factores como el desarrollo humano, la igualdad sustantiva entre mujeres y hombres, **la protección de los recursos naturales, la salud** , educación, participación política y seguridad, forman parte integral de la visión que se tiene para alcanzar dicho potencial.

Líneas de Acción:

Ampliar la cobertura de infraestructura y programas ambientales que protejan la salud pública y garanticen la conservación de los ecosistemas y recursos naturales.

Por otro lado, de acuerdo al Código Internacional de Conducta para la Gestión de Plaguicidas (FAO/OMS) de 2015,⁴⁴ los gobiernos y la industria deberían cooperar además en la reducción de los riesgos a fin de proteger la biodiversidad y reducir al mínimo los efectos adversos de los plaguicidas en el medio ambiente (agua, suelo y aire) y sobre organismos no blanco.

De acuerdo a las Guías de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés) sobre buenas prácticas de aplicación terrestre de plaguicidas (2002)⁴⁵ y sobre buenas prácticas para la aplicación aérea de plaguicidas (2002) es importante que los aplicadores de plaguicidas lleven a cabo advertencias antes y después de las fumigaciones tanto terrestres como aéreas;⁴⁶ en particular a apicultores locales y los que están en terrenos adyacentes a los que se va a tratar, avisos que deberán hacerse con suficiente antelación.

Asimismo, las Directrices de la FAO sobre Plaguicidas Altamente Peligrosos (PAP) de 2016⁴⁷ mencionan los costos indirectos de los PAP sobre el ambiente, asociados con contaminación de agua, y pérdida de biodiversidad, incluyendo funciones de polinización.

Por otro lado, la Ley Federal de Sanidad Animal (LFSA) tiene por objeto: fijar las bases para el diagnóstico, prevención, control y erradicación de las enfermedades y plagas que afectan a los animales; procurar el bienestar animal; regular las buenas prácticas pecuarias aplicables en la producción primaria, entre otros (Artículo 1o). Menciona también que la autoridad agrícola deberá asumir Medidas Zoonosológicas a fin de prevenir, controlar los riesgos provenientes de aditivos, contaminantes, toxinas u organismos causantes de enfermedades y daños que afecten a los animales (Artículo 6o); incluso en coordinación con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales para el caso de las enfermedades y plagas que afecten a la fauna silvestre, que implica desde realizar

diagnósticos, identificar y evaluar factores de riesgo, hasta aplicar medidas de bioseguridad vigilancia, entre otras (Artículo 16).

De forma similar son consideradas las medidas y acciones del Manual de Buenas Prácticas de Producción de Miel que la propia Sagarpa emitió, con el objetivo de evitar los riesgos que pueden ocasionarse con el uso de agroquímico:

“En las áreas donde se practica la agricultura intensiva, existe el riesgo de contaminación de la miel por agroquímicos, por lo que debe establecerse una coordinación estrecha entre el agricultor y el apicultor para la aplicación de los mismos. También se deben tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

Utilizar productos de poco efecto residual para las abejas.

Convenir la fecha y hora de la aplicación para retirar y/o proteger el apiario.

Colocar guardapiqueras de malla criba y cubrir el apiario con mantas húmedas.

Aplicar los plaguicidas preferentemente por la tarde o noche.

“Tomando como eje principal la protección a la **salud de las abejas**, se exhorta a hacer efectivas las recomendaciones de la Coordinación General de Ganadería de la Sagarpa, conjunto con un programa de comunicación de riesgo con el sector apícola que permita identificar los riesgos asociados tras un tratamiento de agroquímicos con los cultivos agrícolas”.⁴⁸

Por otro lado, la Ley General de Vida Silvestre (LFVS) define como parte de los servicios ambientales: “Los beneficios de interés social que se derivan de la vida silvestre y su hábitat, tales como (...) **la polinización de plantas**, el control biológico de plagas (...)” (Artículo 3o fracción XLIV). Además, “queda prohibido cualquier acto que implique la destrucción, daño o perturbación de la vida silvestre, en perjuicio de los intereses de la nación (artículo 4o); la Semarnat diseñará y promoverá en las disposiciones que se deriven de la presente Ley, el desarrollo de criterios, metodologías y procedimientos que permitan identificar los valores de la biodiversidad y de los servicios ambientales que provee, a efecto de armonizar la conservación de la vida silvestre y su hábitat, con la utilización sustentable de bienes y servicios, así como de incorporar éstos al análisis y planeación económicos (Artículo 20).

VIII. Se puede llegar a confirmar que existe un consenso tangible dentro de la LXIII Legislatura, que permitiría legislar la regulación y uso de plaguicidas nocivos a la salud humana y al ecosistema, bajo el siguiente trabajo legislativo realizado:

1. El día 20 de abril de 2016 la Cámara de Diputados aprobó, a propuesta de la diputada Flor Estela Rentería Medina y suscrito por diferentes miembros del Grupo Parlamentario del PRI, la proposición con punto de acuerdo para exhortar a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, así como a las instancias de los gobiernos locales, a realizar “programas de concientización sobre la importancia de las abejas en la agricultura, el proceso de la polinización y las sustancias y condiciones que les son adversas a este tan importante insecto, y garantizar así la subsistencia de esta vital especie.”

2. De la senadora Ana Gabriela Guevara, del Grupo Parlamentario del Partido del Trabajo, con punto de acuerdo que exhorta a considerar la urgencia de la implementación de políticas públicas

intersectoriales dirigidas a eliminar el uso de los plaguicidas que han sido prohibidos en otros países por sus altos niveles de toxicidad y se elabore un plan de reducción y prohibición creciente del uso de agrotóxicos en México, en aras de transitar hacia prácticas ecológicas.

3. De la senadora Silvia Guadalupe Garza Galván, del Grupo Parlamentario del Partido Acción Nacional, con punto de acuerdo que exhorta a las Secretarías de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, de Economía y de Salud a realizar una inspección y verificación sobre la importación de plaguicidas que se utilizan en el campo mexicano, las cuales están prohibidos por causar daños a la salud humana y al medio ambiente.

4. De las Comisiones Unidas de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de Estudios Legislativos Primera, el que contiene proyecto de decreto por el que el Honorable Congreso de la Unión declara el **17 de agosto** de cada año **Día Nacional de las Abejas** :

“En este sentido, al conmemorar un día específico para las abejas, se pretende lograr que, con el apoyo del Congreso de la Unión, la sociedad en general, las organizaciones, las instituciones y el gobierno, se reconozca y valore la importancia ambiental, social y económica que representan las abejas, se realicen esfuerzos y acciones encaminadas a conservar sus poblaciones y asegurar la permanencia de sus servicios y productos”

IX. La presente iniciativa fue enriquecida por un grupo de trabajo técnico-científico que aportó información invaluable, con la que se deja evidencia de la relación que existe entre plaguicidas altamente tóxicos y las afectaciones al medio ambiente, a la vida de las abejas y a nuestra salud.

Miembros de la Red Temática de Toxicología de Plaguicidas –CONACYT: Dra. Irma Martha Medina Díaz, Dra. Yael Yvette Bernal Hernández, Dra. Aurora Elizabeth Rojas García, Dra. Briscia Socorro Barrón Vivanco, y a la Dra. Cyndia Azucena González Arias de la Universidad Autónoma de Nayarit, al Dr. José Belisario Leyva Morales de CENIT2 Universidad Autónoma de Nayarit, a la Dra. Jaqueline García Hernández del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. Guaymas, Sonora, a la Dra. María Guadalupe Ponce Vélez de la Universidad Nacional Autónoma de México, a la Dra. Damianys Almenares López de la Universidad Popular de la Chontalpa (UPCH) y especialmente al Dr. Octavio Gaspar Ramírez del Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C.

Por todo lo anteriormente expuesto, se somete a la consideración de esta honorable Asamblea la siguiente iniciativa con proyecto de

Decreto por el que se reforman y adicionan distintas disposiciones de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, de la Ley Federal de Sanidad Vegetal y de la Ley General de Salud, en materia de protección ambiental

Artículo Primero. Se adiciona la fracción II del artículo 17 bis; un último párrafo al artículo 278; la fracción IV y V con un segundo párrafo ambas del artículo 279; y dos párrafos al artículo 280; todo de la Ley General de Salud para quedar como sigue:

Artículo 17 Bis . [...]

Para efectos de lo dispuesto en el párrafo anterior compete a la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios:

I. [...]

II. Proponer al Secretario de Salud la política nacional de protección contra riesgos sanitarios así como su instrumentación en materia de: establecimientos de salud; medicamentos y otros insumos para la salud; disposición de órganos, tejidos, células de seres humanos y sus componentes; alimentos y bebidas, productos cosméticos; productos de aseo; tabaco, plaguicidas, nutrientes vegetales, sustancias tóxicas o peligrosas para la salud; productos biotecnológicos, suplementos alimenticios, materias primas y aditivos que intervengan en la elaboración de los productos anteriores; así como de prevención y control de los efectos nocivos de los factores ambientales en la salud del hombre, salud ocupacional y saneamiento básico. **Los principios que deberán regir en materia de salud serán tanto el de precaución como el de sustitución progresiva de aquellas sustancias o productos que impliquen un menor riesgo sanitario;**

Artículo 278. Para los efectos de esta ley se entiende por:

I. [...]

II. [...]

III. [...]

IV. [...]

[...]

Asimismo la cofepris, con apoyo de la Sagarpa y Semarnat en las materias de su competencia, será la encargada de actualizar anualmente y publicar en el Diario Oficial de la Federación el Catálogo Oficial de Plaguicidas con el propósito de garantizar el derecho al acceso a la información, y de ayudar al buen uso y manejo de plaguicidas en las áreas de empleo: agrícola, forestal, pecuario, doméstico, urbano, industrial y en jardinería. El Catálogo debe incluir información relacionada con los efectos a la salud, el ambiente, así como algunas indicaciones para proporcionar los primeros auxilios en el sitio en donde ocurra la exposición del sujeto. Además se integrará la información de los plaguicidas registrados en nuestro país, las características generales de los mismos, así como las aplicaciones para las que se dio la autorización y su vigencia.

Artículo 279. Corresponde a la Secretaría de Salud:

I. [...]

II. [...]

III. [...]

IV. Prohibir el proceso de los plaguicidas **altamente peligrosos**, persistentes y bioacumulables de cualquier composición química, solamente cuando entrañen peligro para la salud humana, **animal y para los ecosistemas**, y cuando no sea posible la sustitución adecuada de los mismos, y

V. Establecer, en coordinación con las dependencias competentes, las normas oficiales mexicanas en las que se especifiquen las condiciones que se deberán cumplir para fabricar, formular, envasar, etiquetar, embalar, almacenar, transportar, comercializar y aplicar plaguicidas, nutrientes vegetales y sustancias tóxicas o peligrosas en cualquier fase de su ciclo de vida, **así como el contenido de las bitácoras de uso, de manera que permita estimar las cantidades y compuestos utilizados de dichos productos e incorporarse al Catálogo.** A efecto de proteger la salud de la población prevalecerá la opinión de la Secretaría de Salud.

En estos casos, serán aplicados tanto el principio de precaución como de sustitución de aquellos plaguicidas, nutrientes vegetales y sustancias tóxicas o peligrosas que impliquen un menor riesgo sanitario.

Artículo 280. [...]

La Norma que se expida en materia de límites máximos de residuos de plaguicidas se apegará en primer lugar a criterios establecidos por Codex Alimentarius o en su defecto, por los establecidos por la Agencia para la Protección Ambiental de los Estados Unidos de América, por la Unión Europea o cualquier país que forma parte de esta, por Brasil, Japón, Australia y los ya establecidos en países miembros de la OCDE, previo análisis de riesgo por parte de Cofepris .

Los límites permisibles que establezca la Secretaría de Salud, a través de las normas oficiales mexicanas, que regulen el uso de plaguicidas, nutrientes vegetales o sustancias tóxicas o peligrosas, estarán sujetos a no perjudicar la salud humana y de los ecosistemas así como el desarrollo y producción de alimentos básicos y estratégicos.

Artículo Segundo. Se adiciona: un tercer párrafo al artículo 43; un segundo párrafo al artículo 107; se modifican las fracciones X y XI para adicionar una XII al artículo 179; se adiciona al artículo 180; y se modifican las fracciones VII y VIII para incluir una IX al artículo 183; todos de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, para quedar como sigue:

Artículo 43. [...]

[...]

Se deberá prohibir el uso de plaguicidas altamente peligrosos, persistentes y bioacumulables de cualquier composición química, solamente cuando entrañen peligro para la salud humana, animal y para los ecosistemas, y cuando no sea posible la sustitución adecuada de los mismos.

Artículo 107. [...]

Se deberá prohibir el uso de plaguicidas altamente peligrosos, persistentes y bioacumulables de cualquier composición química, solamente cuando entrañen peligro para la salud humana, animal y para los ecosistemas, y cuando no sea posible la sustitución adecuada de los mismos.

Artículo 179. [...]

I. a IX. ...

X. carne de bovinos, porcinos, aves;

XI. pescado; y

XII. miel de abeja.

Artículo 180. El gobierno federal, de acuerdo con lo establecido en el artículo 110 de esta Ley, deberá conducir su política agropecuaria a fin de que los programas y acciones para el fomento productivo y el desarrollo rural sustentable, así como los acuerdos y tratados internacionales propicien la inocuidad, seguridad y soberanía alimentaria, mediante la producción **responsable** y abasto de los productos señalados en el artículo anterior.

Artículo 183. [...]

I. a VII. [...]

VII. La instrumentación de programas y acciones de protección del medio ambiente para la evaluación de los costos ambientales derivados de las actividades productivas del sector;

VIII La aplicación de medidas de certidumbre económica, financiera y comercial que garanticen el cumplimiento de los programas productivos agroalimentarios referidos en el artículo 180; y

IX. La implementación de acciones que prohíban el uso de productos agroquímicos o plaguicidas en actividades agropecuarias que comprometan la producción de alimentos básicos y estratégicos.

Artículo Tercero. Se reforma y adiciona a la fracción XXIII del artículo 7º de la Ley Federal de Sanidad Vegetal, para quedar como sigue:

Artículo 7o. [...]

I. a XXII. [...]

XXIII. Dictaminar la efectividad biológica de los plaguicidas e insumos de nutrición vegetal y regular su uso fitosanitario autorizado. **La efectividad y uso de plaguicidas estará sujeta a no perjudicar el desarrollo o producción vegetal particularmente de aquellos alimentos básicos y estratégicos.**

XXIV. a XLI. [...]

Transitorios

Primero. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. Las autoridades competentes que expidan las Normas oficiales correspondientes al presente Decreto, así como las acciones que realice el Gobierno Federal, estarán destinadas al fomento y protección productiva de los alimentos básicos y estratégicos para el país. Siendo fundamental la implementación de una nueva regulación en el uso de plaguicidas, que proteja y garantice el desarrollo de la apicultura en México.

Tercero. Se deroga toda aquella disposición que contravenga el presente Decreto.

Notas

1 Coordinación General de Ganadería, Programa Nacional Para el Control de la Abeja Africana, Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa)

www.sagarpa.gob.mx

2 *Ibidem*.

3 *Ibidem*.

4 Traducción propia del trabajo realizado por los investigadores Krupke, C.honorable, Hunt, G.J., Eitzer, B.D., Andino, G, & Given, K. publicada en el año 2012 investigación denominada como: Multiple routes of pesticide exposure for honey bees living near agricultural fields.

5 *Ibidem*

6 *Ibidem*.

7 Blacquiére et al. Neonicotinoids in bees: a review on concentrations, side-effects and risk assessment. *Ecotoxicology* (2012) 21:973–992.

8 http://www.lefigaro.fr/sciences/2016/03/18/01008-20160318ARTFIG00061-ab_eilles-l-assemblee-vote-l-interdiction-des-insecticides-neonicotinoides .php

9 *Ibidem*.

10 Reyes-Carrillo JL, Berlanga-de La Peña JJ. 2016. Pérdida catastrófica de colmenas en la Comarca Lagunera en el invierno 2015-2016. Memoria XXIII Congreso Internacional de Actualización Apícola. Asociación Nacional de Médicos Veterinarios Especialistas en Abejas del 8 al 10 de junio Mérida Yucatán, México pp. 121-127.

11 Información obtenida de diversas fuentes periodísticas nacionales: Radio y Televisión, notas de internet y redes sociales.

12 Información también sustentada con diversas fuentes periodísticas nacionales: Radio y Televisión, notas de internet y redes sociales.

13 El Informe Final del proyecto “Evaluación de los impactos del cambio climático en polinizadores y sus consecuencias potenciales en el sector agrícola en México” por parte del Centro de Investigaciones en Ecosistemas, de la Universidad Nacional Autónoma de México, forma parte de las publicaciones que se encuentran en el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático en su página www.inecc.gob.mx

14 Valdovinos-Flores C. et al., (2016). Boron and Coumaphos Residues in Hive Materials Following Treatments for the Control of *Aethina tumida* Murray. (2016). *PlosOne*, 11(4):e0153551

15 Alcantar-Rosales V. M. et. al., Current situation of pesticide use in Mexico and its relationship with colony collapse disorder, an emerging problem. Abstract, XIV International Congress of Toxicology. Mérida, Yucatán, Mexico 6-8 October 2016.

16 Ibidem.

17 Valdovinos-Nuñez GR et al. 2009. Comparative Toxicity of Pesticides to Stingless Bees. *J Econ Entomol*, 102(5):1737-42.

18 Suárez-Jacobo A. et al. (2017) Pesticide residues in orange fruit from citrus orchards in Nuevo Leon State, Mexico. *Food Additives & Contaminants: Part B*. 10(3):192-199.

19 Catálogo de Plaguicidas. Disponible en COFEPRIS:

<http://www.cofepris.gob.mx/AZ/Paginas/Plaguicidas%20y%20Fertilizantes/CatalogoPlaguicidas.aspx>

20 Sagarpa, SENASICA e INIFAP. Agenda Técnica Agrícola de Jalisco, 2015. http://extensionismo.sagarpa.gob.mx/web2/documentos/agenda_tecnica/F14_Jalisco.pdf

21 Osuna-López I., Frías-Espericueta M. G., López-López G., Izaguirre-Fierro G., Zazueta-Padilla honorable, Aguilar-Juárez M., Correa-González E. M., Bautista-Covarrubias J. C., Cervantes-Atondo J. A., Sánchez-Osuna L. y Voltolina D. (2014). Niveles de concentración de pesticidas organoclorados en moluscos bivalvos del noroeste de México. En: *Pacífico Mexicano. Contaminación e impacto ambiental: Diagnóstico y Tendencias*. (A. V. Botello, F. Páez-Osuna, L. Méndez-Rodríguez, M. Bentacourt-Lozano, S. Álvarez-Borrego y R. Lara-Lara, Eds.). UAC, UNAM-ICML, CIAD-MAZATLÁN, CIBNOR, CICESE, páginas 33-42.

22 Granados-Galván, I.A., Rodríguez-Meza, D.G., Luna-González, A., González-Ocampo, honorableA. 2015. Human health risk assessment of pesticide residues in snappers (*Lutjanus*) fish from the Navachiste Lagoon complex, Mexico. *Marine Pollution Bulletin* 97, 178-187.

23 García-Solorio L., Noreña-Barroso E. y Capella-Vizcaíno, S. (2014). Plaguicidas organoclorados en huevos de la tortuga golfina *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829), en las costas del estado de Sinaloa, México. En: *Pacífico Mexicano. Contaminación e impacto ambiental: Diagnóstico y Tendencias*. (A. V. Botello, F. Páez-Osuna, L. Méndez-Rodríguez, M. Bentacourt-Lozano, S. Álvarez-Borrego y R. Lara-Lara, Eds.). UAC, UNAM-ICML, CIAD-MAZATLÁN, CIBNOR, CICESE, p.p. 43-56.

24 Labrada-Martagón V., Tenorio-Rodríguez P. A., Méndez-Rodríguez L. C. y Zenteno-Savín T. (2011). Oxidative stress indicators and chemical contaminants in East Pacific green turtles (*Chelonia mydas*) inhabiting two foraging coastal lagoons in the Baja California peninsula. *Comp. Biochem. Phys. Part C* 154, 65-75.

25 Palmerín R. C., Ponce-Vélez G. y Botello A. V. (2014). Evaluación de plaguicidas organoclorados en sedimentos y organismos filtradores de la laguna de Alvarado, Veracruz, México. En: *Golfo de México. Contaminación e impacto ambiental: Diagnóstico y Tendencias*. (A. V. Botello, J. Rendón von-Osten, J. A. Benítez y G. Gold-Bouchot, Eds. UAC, UNAM-ICML, CINVESTAV-Unidad Mérida, p. 285-308.

26 Ponce-Vélez, G., Botello, A.V., García-Ruelas, C., Díaz-González, G. 2012. Persistent organic pollutants in sediment cores of Laguna El Yucateco, Tabasco, Southeastern Gulf of Mexico. *Hidrobiológica* 22(2), 161-173.

27 Zapata-Pérez, O., Ceja-Moreno, V., Roca-Olmos, M., Pérez, M.T., del Río-García, M., Yarto, M., Mendoza-Cantú, A., Ize-Lema, A.I., Gavilán-García, A., Sánchez-Teyer L.F., Gold-Bouchot, G. 2007. Ecotoxicological effects of POPs on ariidae *Ariopsis felis* (Linnaeus, 1766) from three coastal ecosystems in the Southern Gulf of Mexico and Yucatan Peninsula. *Journal of Environmental Science and Health, Part A* 42(10), 1513-1520.

28 Carvalho F. P., Villeneuve J.P., Cattini C., Rendón J. y Mota de Oliveira, J. (2009). Pesticide and PCB residues in the aquatic ecosystems of Laguna de Terminos, a protected area of the coast of Campeche, Mexico. *Chemosphere* 74, 988-995. DOI: 10.1016/j.chemosphere.2008.09.092.

29 García-Besné G., Valdespino C. y Rendón-von Osten, J. (2015). Comparison of organochlorine pesticides and PCB residues among hawksbill (*Eretmochelys imbricata*) and green (*Chelonia mydas*) turtles in the Yucatan Peninsula and their maternal transfer. *Mar. Pollut. Bull.* 91, 139-148. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpolbul.2014.12.015>.

30 Waliszewski S.M., Villalobos-Pietrini R., Gomez-Arroyo S. e Infanzon R.M. (2003). Persistent organochlorine pesticide levels in cow's milk samples from tropical regions of Mexico. *Food Addit. Contam.* 20, 270-275. DOI: 10.1080/0265203031000062091.

31 Salas, J. honorable, González M. M., Noa M., Pérez N. A., Díaz G., Gutiérrez R., Zazueta honorable y Osuna I. (2003). Organophosphorus pesticide residues in Mexican commercial pasteurized milk. *J. Agric. Food Chem.* 51(15), 4468-4471. DOI: 10.1021/jf020942i.

32 Aldana-Madrid M. L., Valdez-Hurtado S., Vargas-Valdez N. D., Salazar-López N. J., Silveira-Gramont M. I., Loarca-Piña F. G., Rodríguez-Olibarria G., Wong-Corral F.J., Borboa-Flores E. y Burgos-Hernández, A. (2008a). Insecticide residues in stored grains in Sonora, Mexico: quantification and toxicity testing. *Bull. Environ. Contam. Tox.* 80(2), 93-96. DOI: 10.1007/s00128-007-9302-8.

33 Aldana-Madrid M. L., García-Moraga M. D. C., Rodríguez-Olibarria G., Silveira-Gramont M. I. y Valenzuela-Quintanar A. I. (2008b). Determinación de insecticidas organofosforados en nopal fresco y deshidratado. *Rev. Fitotec. Mex.* 31(2).

34 Vázquez-Moreno L., Langure A., Orantes C., Flores M. E. y Bermúdez M. C. (1999). Incidence of pesticide residues in adipose tissue of beef, pork and poultry from plants located in northwestern Mexico. *J Muscle Foods* 10(4), 295-303. DOI: 10.1111/j.1745-4573.1999.tb00404.x.

35 IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risks to Human. <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/PDFs/index.php>

36 OMS. Datos y cifras sobre el cáncer. Revisado en: <http://www.who.int/cancer/about/facts/es/> Última revisión: agosto, 2017.

37 34 INEGI, 2016. "Estadísticas a propósito del día mundial contra el cáncer (4 de febrero)" datos nacionales. Revisado en: http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2017/cancer2017_Nal.pdf

38 Salazar-García F, Gallardo-Díaz E, Cerón-Mireles P, Loomis D, Borja-Aburto Vhonorable 2004. Reproductive effects of occupational DDT exposure among male malaria control workers. *Environ Health Perspect.* 112(5):542-547.

39 López-Carrillo L, Blair A, López-Cervantes M, Cebrián M, Rueda C, Reyes R, Mohar A, Bravo J. 1997. Dichlorodiphenyltrichloroethane serum levels and breast cancer risk: a case-control study from Mexico. *Cancer Res.* 1;57(17):3728-3732.

40 Pérez-Maldonado IN, Díaz-Barriga F, de la Fuente H, González-Amaro R, Calderón J, Yáñez. 2004. DDT induces apoptosis in human mononuclear cells in vitro and is associated with increased apoptosis in exposed children. *Environ Res.* 94(1):38-46.

41 Cofepris. Catálogo de plaguicidas.

<http://www.cofepris.gob.mx/AZ/Paginas/Plaguicidas%20y%20Fertilizantes/CatalogoPlaguicidas.aspx>

42 <http://www.fao.org/3/a-au351s.pdf> (FAO, 2012, OMS, 2015, 2017).

43 <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs399/es/>

44 Código Internacional de Conducta para la Gestión de Plaguicidas; FAO/OMS, 2015. <http://www.fao.org/3/a-i3604s.pdf>

45 Guías sobre Buenas Prácticas para la Aplicación Terrestre de Plaguicidas, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Roma, 2002.

<http://www.fao.org/docrep/006/Y2767S/Y2767S00.HTM>

46 Guías Sobre Buenas Prácticas para la Aplicación Aérea de Plaguicidas, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) Roma, 2002.

<http://www.fao.org/docrep/006/Y2766S/Y2766S00.htm>

47 Guidelines on Highly Hazardous Pesticides (FAO), Roma, 2016. <http://www.fao.org/3/a-i5566e.pdf>

48 Tomado del Manual Buenas Prácticas de Producción de Miel de la Sagarpa disponible en:

<http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Paginas/manualesapicolas.aspx>

Dado en el Palacio Legislativo de San Lázaro, a 19 de octubre de 2017.

Diputada Verónica Delgadillo García (rúbrica)