

ANÁLISIS DE IMPACTOS Y EVALUACIÓN COSTO / BENEFICIO.

**ANTEPROYECTO DE MODIFICACIÓN NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-232-SSA1-XXXX, PLAGUICIDAS: QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS
DEL ENVASE, EMBALAJE Y ETIQUETADO DE PRODUCTOS TÉCNICOS Y PARA USO
AGRÍCOLA, FORESTAL, PECUARIO, JARDINERÍA, URBANO, BIOCIDAS,
DOMÉSTICO Y SALUD PÚBLICA.**

CONTENIDO.

Presentación.....	3
Objetivo y Campo de aplicación.....	6
Formato de MIR.....	6
Pregunta 8. ¿La propuesta de Regulación contempla esquemas que impactan de manera diferenciada a sectores o agentes económicos?.....	6
Pregunta 9. Proporcione la estimación de los costos y beneficios que supone la regulación para cada particular o grupo de particulares.....	7
COSTOS.....	7
1. Costo por la adecuación del etiquetado.....	8
2. Costo por Cargas Administrativas y tramite de modificación de registro.	14
<i>Resumen de Costos</i>	19
BENEFICIOS.....	20
Beneficio 1. Ahorro por disminución de casos y egresos hospitalarios a causa de intoxicaciones por plaguicidas.....	25
Beneficios No Cuantificables.....	29
<i>Resumen de Beneficios</i>	33
Pregunta 10. Justifique que los beneficios de la regulación son superiores a sus costos.	34
Conclusiones.....	35
Fuentes de información.....	37
Bibliografía	38
Índice de tablas.....	40

I. PRESENTACIÓN.

Las intoxicaciones son un problema importante de salud pública mundial; de acuerdo con datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2004 aproximadamente 346,000 personas murieron de intoxicación no intencional en todo el mundo, de estas muertes, el 91% se produjo en países de ingreso bajo y mediano. El mismo año las intoxicaciones no intencionales ocasionaron la pérdida de más de 7.4 millones de años de vida ajustados por discapacidad.

OMS, 2004.

La exposición a diversos productos químicos se produce todos los días a través de múltiples vías como la ingestión, inhalación, contacto con la piel y por medio del cordón umbilical al feto. Muchos productos químicos son inofensivos e incluso benéficos; otros son una amenaza para nuestra salud y para el medio ambiente. La producción de productos químicos sigue aumentando y, con ella, el potencial de exposición a este tipo de productos.

Los plaguicidas son cualquier sustancia o mezclas de sustancias pudiendo ser de origen, una síntesis química, biológica o de productos naturales; si bien, son auxiliares de gran valor para el desarrollo de la agricultura posibilitando la obtención de cosechas más abundantes mediante el control de plagas (insectos, hongos, malezas, etc.) y de enfermedades de la propia cosecha que provocan escasos rendimientos, algunos de estos compuestos también contribuyen de manera inestimable en las campañas de salud pública, por ejemplo en el combate a las enfermedades transmitidas por vector como lo son el Dengue, Malaria/Paludismo, Chikungunya, Chagas, Zika, entre otras.

Todos los plaguicidas son sustancias tóxicas, pudiendo su uso representar o no peligro para el ser humano, por ejemplo en el grupo de los plaguicidas “comunes” (insecticidas, acaricidas, raticidas, herbicidas, etc.) se encuentran sustancias de baja toxicidad y por ende, de bajo riesgo para él humano, sin embargo se encuentran otras extremadamente tóxicas que pudiera ocasionar afectaciones en la salud, derivando a su vez con problemáticas que desencadenen en una discapacidad y hasta la muerte de quien lo emplea, además de los insectos, aves, peces y otros mamíferos que pudieran hallarse expuestos sin intención.

Adicional a ello, de la mano del avance científico-tecnológico, van surgiendo e implementando nuevas sustancias como plaguicidas, las cuales son utilizadas en infinidad de formulaciones, la seguridad que se puede tener en su uso está directamente relacionada con la toxicidad del compuesto, el grado de contaminación y el tiempo de exposición hacia él, por lo tanto, el problema principal acarreado por los plaguicidas es su utilización indiscriminada, sin precaución alguna con la seguridad, independientemente de que su implementación sea para uso doméstico, en la agricultura, en la ganadería o para campañas de salud pública.

La aplicación de plaguicidas en campañas de salud pública son, por lo general, bien controladas, con la selección de los plaguicidas más seguros e idóneos para el alcance de los objetivos de la campaña y esencialmente con la participación de personal especializado y capacitado para su empleo. Por el contrario, los problemas más graves se presentan a consecuencia del uso de plaguicidas agrícolas, con aplicaciones excesivas e indiscriminadas de productos altamente tóxicos, por personas sin conocimiento de los peligros a que se exponen y a los que exponen a toda la población.

El informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS) denominado *“Impacto en la salud pública de las sustancias químicas: datos conocidos e incógnitas”* publicado en el año 2016, estima que 1.3 millones de vidas y 43 millones de años de vida ajustados por discapacidad se perdieron en 2012 debido a la exposición

a productos químicos; en lo que respecta a los envenenamientos involuntarios, alude que estos representan al menos 193,000 muertes por año, pudiendo ser prevenibles la mayor parte de las exposiciones químicas tras la implementación de diversas estrategias como lo son aquellas evocadas al control y administración de la sustancia, así como aquellas referidas a la comunicación de alertas, precauciones de uso y riesgo por exposición y/o consumo (OMS, 2016).

En México, diversas instancias del Gobierno Federal, en alerta de dicha problemática, ha implementado acciones evocadas a la reducción y mitigación del riesgo por exposición a sustancias químicas, siendo como parte de ellas la conformación, implementación y seguimiento de un robusto esquema de disposiciones, reglamentos, acuerdos y normas, diseñadas para la regulación, control y administración de autorizaciones de importaciones y exportaciones, uso, venta, envase, embalaje y etiquetado de Plaguicidas, Nutrientes Vegetales y Sustancias y Materiales Tóxicos o Peligrosos.

Bajo esta perspectiva, la Secretaría de Salud, a través de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, tiende a presentar el presente *Anteproyecto de modificación de Norma Oficial Mexicana NOM-232-SSA1-XXXX, Plaguicidas: que establece los requisitos del envase, embalaje y etiquetado de productos técnicos y para uso agrícola, forestal, pecuario, jardinería, urbano, biocidas, doméstico y salud pública*; el cual para su correcta comprensión y aplicación, es necesario consultar las siguientes disposiciones y normas oficiales mexicanas o las que la sustituyan:

- NOM-002-SCFI-2011, Productos preenvasados -Contenido neto- Tolerancias y métodos de verificación.
- NOM-008- SCFI-2002, Sistema General de Unidades de Medida.
- NOM-030-SCFI-2006, Información comercial. Declaración de cantidad en la etiqueta -especificaciones.
- NOM-050-SCFI-2004, Información comercial. Etiquetado general de productos.
- NOM-003-STPS-1999, Actividades agrícolas -Uso de insumos fitosanitarios o plaguicidas e insumos de nutrición vegetal o fertilizantes- Condiciones de seguridad e higiene.
- NOM-032-SSA2-2014, Para la vigilancia epidemiológica, promoción, prevención y control de las enfermedades transmitidas por vectores.
- NOM-002-SCT/2011, Listado de las sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.
- NOM-003-SCT-2008, Características de las etiquetas de envases y embalajes destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- NOM-004-SCT-2008, Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- NOM-007-SCT2/2010, Marcado de envases y embalajes destinados al transporte de sustancias y residuos peligrosos.
- NOM-024-SCT2/2010, Especificaciones para la construcción y reconstrucción, así como los métodos de ensayo (prueba) de los envases y embalajes de las sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- NOM-006-ZOO-1993, Requisitos de efectividad biológica para los ixodidas de uso en bovinos y métodos de prueba.
- NOM-032-SAG/FITO-2014, Por la que se establecen los requisitos y especificaciones fitosanitarias para la realización de estudios de efectividad biológica de plaguicidas agrícolas y su dictamen técnico.

➤ NMX-Z-009-1978, Emblema denominado hecho en México.

En la elaboración del presente proyecto de modificación de Norma participaron las siguientes instituciones:

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas.

Secretaría de Salud.

Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios.

Asociación Nacional de la Industria Química, A.C.

Protección de Cultivos, Ciencia y Tecnología, A.C.

Unión Mexicana de Fabricantes y Formuladores de Agroquímicos, A.C.

II. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN.

Objetivo:

Esta Norma Oficial Mexicana establece los requisitos, indicaciones y características que deben cumplir el envase, embalaje y etiquetado de plaguicidas, tanto técnicos como formulados y en sus diferentes presentaciones, a fin de minimizar los riesgos a la salud de los trabajadores ocupacionalmente expuestos y de la población en general, durante su almacenamiento, transporte, manejo y aplicación.

Campo de aplicación:

La presente Norma es de observancia obligatoria en la República Mexicana para las personas físicas y morales que se dedican al proceso de los productos plaguicidas que se comercializarán en el territorio nacional.

III. FORMATO DE MIR.

PREGUNTA 8. ¿LA PROPUESTA DE REGULACIÓN CONTEMPLA ESQUEMAS QUE IMPACTAN DE MANERA DIFERENCIADA A SECTORES O AGENTES ECONÓMICOS?

No, ya que sus disposiciones de aplicación y observación es dirigida para todas las personas físicas y morales que se dedican al proceso de los productos plaguicidas que se comercializarán en el territorio nacional. De igual forma se considera que el Anteproyecto en comento, no afecta la competencia y libre concurrencia en los mercados, ni la circulación y tránsito de mercancías tanto nacionales como importadas.

Asimismo, se considera que no existe afectación, alteración o incumplimiento, a los compromisos de México contenidos en tratados comerciales internacionales y normas generales de comercio internacional, ni se restringe indebidamente la actividad económica, por el contrario, al establecer los requisitos, indicaciones y características que deben cumplir el envase, embalaje y etiquetado de plaguicidas, tanto técnicos como formulados y en sus diferentes presentaciones, encamina sus esfuerzos a homologar sus disposiciones con los estándares internacionales de calidad en miras de estimular el mercado fomentando la competitividad, además de estar formulados para minimizar los riesgos a la salud de los trabajadores ocupacionalmente expuestos y de la población en general, durante su almacenamiento, transporte, manejo y aplicación de plaguicidas en la República Mexicana.

PREGUNTA 9. PROPORCIONE LA ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS Y BENEFICIOS QUE SUPONE LA REGULACIÓN PARA CADA PARTICULAR O GRUPO DE PARTICULARES.

COSTOS.

El 13 de febrero de 2014 fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones del Reglamento en Materia de Registros, Autorizaciones de Importación y Exportación y Certificados de Exportación de Plaguicidas, Nutrientes Vegetales y Sustancias y Materiales Tóxicos o Peligrosos, dentro de las modificaciones que conforman dicha disposición se encuentra la precisión en la clasificación y determinación de los biocidas, así como de los plaguicidas de uso en salud pública, entre otras; en su momento, dichas adecuaciones eran encaminadas a brindar claridad y certeza para la determinación y clasificación de la gran variedad de tipos de mezclas, formulados y empleos de aquellas sustancias dispuestas como plaguicidas, trayendo consigo beneficios intrínsecos a este tipo de productos, al homologarse con la terminología internacional abriendo así las puertas del mercado exterior para su comercialización.

Sin embargo, dentro del diverso grupo de disposiciones restaba homologar dichos conceptos a fin de conseguir esa claridad y certeza jurídica, tanto para las personas físicas y morales que se dedican al proceso de los productos plaguicidas que se comercializarán en el territorio nacional, así como de la autoridad sanitaria competente en su autorización y control. Por ello, la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios conformó un grupo de trabajo con la participación de autoridades sanitarias, ambientales, académicos, productores, distribuidores y empleadores de dichos productos, con la finalidad de formular todas aquellas adecuaciones necesarias para dar cumplimiento lo dispuesto por el Reglamento citado con antelación, teniendo presente y priorizando la salvaguarda en la salud de la población para sus efectos.

Los resultados de dichas labores se ven reflejados en el presente Anteproyecto de modificación de Norma Oficial Mexicana NOM-232-SSA1-XXXX, Plaguicidas: que establece los requisitos del envase, embalaje y etiquetado de productos técnicos y para uso agrícola, forestal, pecuario, jardinería, urbano, **biocidas**, doméstico y **salud pública**; mismas que se aprecian a detalle desde el mismo nombre de la Norma además de la inclusión y a su vez la especificación de las disposiciones a acatar por los biocidas así como de los plaguicidas destinados a programas y proyectos de salud pública; como tal, dichas facultades y obligaciones ya se encontraban dispuestas en el ordenamiento vigente, siendo la adecuación únicamente para otorgar mayor claridad en su cumplimiento y a su vez brindar certeza jurídica aquellos involucrados en los procesos de estos tipos de productos, así como su homologación para su posible comercialización en el mercado internacional.

Sin demérito de lo anterior, derivado de las adecuaciones efectuadas en las labores de conformación del Anteproyecto de modificación de Norma en comento, se determinó que algunas de estas adecuaciones representan impactos económicos para el cumplimiento de los particulares, ya que estas establecen nuevas definiciones, clasificaciones, caracterizaciones que pudieran afectar los derechos, obligaciones, prestaciones o trámites de los particulares. La detección de las disposiciones de impacto económico hacia los particulares se describe en los siguientes costos:

1. COSTO POR LA ADECUACIÓN DEL ETIQUETADO.

El etiquetado es una parte fundamental de cualquier producto, porque sirve para identificarlo, describirlo, diferenciarlo, dar un servicio al cliente y por supuesto, también para cumplir con las leyes, normativas o regulaciones establecidas para cada industria o sector. Ante todo, la información contenida en la etiqueta deberá de presentarse de manera veraz, describiendo de tal forma que no induzca a error del consumidor, respecto a la naturaleza, usos y características del producto.

Dentro del marco de regulaciones dispuestas para el cumplimiento de la premisa enunciada con antelación, el presente anteproyecto de modificación de Norma Oficial Mexicana NOM-232-SSA1-XXXX, Plaguicidas: que establece los requisitos del envase, embalaje y etiquetado de productos técnicos y para uso agrícola, forestal, pecuario, jardinería, urbano, biocidas, doméstico y salud pública; toma realce e importancia debido al producto por sí mismo, así como por el objetivo que en ella se persigue, la salvaguarda de la salud de la población; siendo así, la Comisión Federal para la Protección contra Riesgo Sanitarios (COFEPRIS), en conjunto de un grupo de trabajo de especialistas en la materia, productores y empleadores de productos plaguicidas que se comercializan en el territorio nacional, encamina sus esfuerzos para puntualizar las disposiciones que deberán de cumplir, no solo contemplando características de tamaño, formato y tipo de etiqueta, además de la información que deberá de contener, precisando las frases de peligro y pictogramas para transmitir el mensaje de advertencia, uso adecuado, así como las posibles implicaciones por su exposición e ingesta.

Con la puntualización y acotamiento de los plaguicidas implementados en programas de salud pública así como los dispuestos como biocidas en la presenta Norma, los productores de estos, obtienen certeza jurídica a contar con una disposición que alcanza de manera tácita a su producto, e independientemente de que la regulación vigente ya contempla esquemas y formas de confección y presentación de su etiqueta, con las adecuaciones propuestas pudieran conllevar impactos económicos para su cumplimiento, considerando erogaciones como lo son las destinadas para el diseño, troquel y tiraje de etiquetas.

Al momento de la emisión del presente anteproyecto de Norma, la COFEPRIS mantiene de **343 productos** entre plaguicidas destinados a programas de salud pública y biocidas, mismos que se detallan en las siguientes tablas:

Tabla 1. Resumen de registros de plaguicidas.

Categoría toxicológica	Tipo	
	Biocidas	Salud Publica
I	4	-
II	30	-
III	92	6
IV	172	21
V	2	16
Total	300	43

Fuente: Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos, COFEPRIS.

Tabla 2. Plaguicidas que son implementados en programas de Salud Pública.

Cat toxicológicas	Empresa	Nombre comercial	Vigencia de registro
IV	Agricultura Nacional, S.A. de C.V.	Verthion 44 me	20/11/2020
IV	Agricultura Nacional, S.A. de C.V.	Clorpirifos 13.624% / clorpirifos ulv	20/11/2020
IV	Agroquímica Tridente, S.A. de C.V.	Gardena worm / permethrin diablo / gusper tridente	Indeterminada
V	Basf Mexicana, S.A. de C.V.	Interceptor / interceptor net / tobacco net	20/11/2020
V	Basf Mexicana, S.A. de C.V.	Fendona 60 sc / fendona 6 sc	20/11/2020
III	Bayer de México S.A. de C.V.	Ficam w	20/11/2020
IV	Bayer de México S.A. de C.V.	Aqua reslin super	20/11/2020
IV	Bayer de México S.A. de C.V.	K-othrine wg 250	20/11/2020
V	Bayer de México S.A. de C.V.	Aqua k-othrine / aqua k-othrine ew 20	20/11/2020
IV	FMC Agroquímica de México S. de R. L. de C.V.	Bistar 1.5 ulv / bistar ulv / binet ulv / biflex ulv	20/11/2020
V	FMC Agroquímica de México S. de R. L. de C.V.	Bistar 10 wp / biflex 10 wp / binet 10 wp / terminal / gammexane biz	20/11/2020
V	FMC Agroquímica de México S. de R. L. de C.V.	Lethalmit / fyanon sp 44 ew / malation sp 44 ew	20/11/2020
IV	FMC Agroquímica de México S. de R. L. de C.V.	Bistar aqua / bistar aqua pro	20/11/2020
V	Ingeniería Industrial, S.A. de C.V.	Hidroflow/hidroflu/blue gold/silver blue/cuprosan/cupryl/coppersusp/hydroflu/agroflow/ induflo	Indeterminada
IV	Lanxess S.A. de C.V.	Preventol of	11/08/2019
V	Orange Line Vet. S. de R. L. de C.V.	Altosid / prolink	26/04/2021
V	Public Health Supply And Equipment de México, S.A. de C.V.	Natular dt	20/11/2020
V	Public Health Supply And Equipment de México, S.A. de C.V.	Natular ec / natular 20 ec	20/11/2020
V	Public Health Supply And Equipment de México, S.A. de C.V.	Aqua anvil	20/11/2020
V	Public Health Supply And Equipment de México, S.A. de C.V.	Duet	20/11/2020
V	Public Health Supply And Equipment de México, S.A. de C.V.	Duranet	20/11/2020
IV	Public Health Supply And Equipment de México, S.A. de C.V.	Mosquitocida uno u.l.v. / mosquitocida public health uno u.l.v.	20/11/2020
V	Public Health Supply And Equipment de México, S.A. de C.V.	Anvil unomex 2 + 2 ulv	20/11/2020
V	Public Health Supply And Equipment de México, S.A. de C.V.	Natular g30	20/11/2020
IV	Química Lucava, S.A. de C.V.	Lucathion ubv deodorizado	20/11/2020
IV	Química Lucava, S.A. de C.V.	Temephos 1% granulado / mos / kit / tempo 1-g / chemephos 1-g / larvate 1% / gusafox 1%g	20/11/2020
IV	Química Lucava, S.A. de C.V.	Temephos 500 c.e.	20/11/2020
IV	Quimix S.A. de C.V.	Larvafox / larva kill / larvarte / biofos / alabaster	20/11/2020
III	Quimix S.A. de C.V.	Proxur 70 ph / proxid 70 ph / acaxur 70 ph / sendran 70 ph / proxugon 70 ph / proximat 70 ph / propoxur 70 ph	20/11/2020
V	Quimix S.A. de C.V.	Temefos 1 gr / larbate 1 gr / larvafox 1 gr / alabaster 1 gr / fostem 1 gr	20/11/2020
IV	Rohm And Haas México, S. de R. L. de C.V.	Rocima 586 / bioban 586 / rocima 520 / bioban 520	09/01/2019
IV	Syngenta Agro, S.A. de C.V.	Actellic vectores / actellic 50 ce / pirilan 50 ec	20/11/2020
III	Syngenta Agro, S.A. de C.V.	Icon 10 ph	27/10/2021
V	Syngenta Agro, S.A. de C.V.	Actellic 300 cs / actellic 28.16 cs / actellic cs	07/11/2021
IV	Syngenta Agro, S.A. de C.V.	Icon 10 cs / icon 100 cs	07/11/2021
IV	Syngenta Agro, S.A. de C.V.	Gesaprim autosusensible / atrazil 48% / aatrex 4l / agrox 50 fw	Indeterminada
IV	Syngenta Agro, S.A. de C.V.	Gesagard autosusensible / caparol 4l	Indeterminada
III	Syngenta Agro, S.A. de C.V.	Gesapax h-autosusensible / gesapax h gold	Indeterminada
V	Valent de México, S.A. de C.V.	Vectobag wdg / bactimos wdg / vectobac wdg	20/11/2020
IV	Gobierno Del Estado de Michoacán	Inesfly em house	Indeterminada
IV	Gobierno Del Estado de Michoacán	Inesfly 5 a igr	Indeterminada
III	Tekchem, S.A. de C.V.	D.d.t. 100%	Indeterminada
III	Tekchem, S.A. de C.V.	D.d.t. 75%	Indeterminada

Fuente: Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos, COFEPRIS.

Tabla 3. Plaguicidas clasificados como Biocidas.

Cat toxicológica	Empresa	Nombre comercial	Vigencia	Cat toxicológica	Empresa	Nombre comercial	Vigencia
III	Dendro Biocidas Y Especialidades Químicas, S.A. de C.V.	Nipacide c i	Indeterminada	II	King de México, S.A. de C.V.	Pentaclorofenol tecnico	Indeterminada
II	Dow Química Mexicana S.A. de C.V.	Rocima bit technical/ bioban bt paste technical / bioban bit tech	04/07/2018	II	King de México, S.A. de C.V.	Penta-flakes	Indeterminada
IV	Bayer de México, S.A. de C.V.	Atrayente bayer	Indeterminada	IV	Thor Químicos de México, S.A. de C.V.	Acticide 14 / acticide 14-cf / cleanwood ac / supatimber he14-a	30 de mayo de 2016
IV	Dendro Biocidas Y Especialidades Químicas, S.A. de C.V.	Nipacide bit 20	Indeterminada	IV	Calgon de México, S.A. de C.V.	H450	Indeterminada
III	Dendro Biocidas Y Especialidades Químicas, S.A. de C.V.	Nipacide bit paste	Indeterminada	I	Ashland Chemical de México S.A. de C.V.	Nuosept 95	Indeterminada
IV	Ceras Johnson, S.A. de C.V.	Dantobrom rw	Indeterminada	II	King de México, S.A. de C.V.	Pentaclorofenol concentrado 40%	Indeterminada
IV	Bayer de México, S.A. de C.V.	Preventol d 7 lt	Indeterminada	IV	Lanxess S.A. de C.V.	Tektamer 38	Indeterminada
IV	Calgon de México, S.A. de C.V.	Biochek 240	Indeterminada	IV	Basf Mexicana, S.A. de C.V.	Acticide spx	Indeterminada
III	Quimiproducos, S.A. de C.V.	Qp 218 p	Indeterminada	IV	Polaquimia, S.A. de C.V.	Polacida	Indeterminada
IV	Quimiproducos, S.A. de C.V.	Qp-211 p	Indeterminada	II	Polaquimia, S.A. de C.V.	Pentarin	Indeterminada
III	Prosel, S. de R.L. de C.V.	Biobrom c-103	Indeterminada	IV	Polaquimia, S.A. de C.V.	Polacida l	Indeterminada
IV	Lanxess S.A. de C.V.	Tektamer 38 a.d.	Indeterminada	III	Osmose Mexicana, S.A. de C.V.	Osmotox	Indeterminada
IV	Lanxess S.A. de C.V.	Tektamer 38 lv	Indeterminada	II	Polaquimia, S.A. de C.V.	Pentamadera	Indeterminada
IV	Thor Químicos de México, S.A. de C.V.	Acticide b20	Indeterminada	IV	Polaquimia, S.A. de C.V.	Pentatox-s	Indeterminada
III	Petrocarbano, S.A. de C.V.	Alfácida bit 80	Indeterminada	III	GE Water & Process Technologies México S. de R. L. de C. V.	Pmb-700	Indeterminada
IV	Química Rana, S.A. de C.V.	Mergal s90	Indeterminada	III	Prosel, S. de R.L. de C.V.	Dbnpa	Indeterminada
III	Lanxess S.A. de C.V.	Preventol te 60	Indeterminada	III	Prosel, S. de R.L. de C.V.	Zonen-c	Indeterminada
IV	Lanxess S.A. de C.V.	Preventol cm	Indeterminada	IV	GE Water & Process Technologies México S. de R. L. de C. V.	Pmb-600	Indeterminada
IV	Lanxess, S.A. de C.V.	Preventol wb	Indeterminada	IV	Isp (México) S. de R. L. de C.V.	Nuosept 145	Indeterminada
II	Impregnadora La Reforma, S.A. de C.V.	Wolman cca/c	Indeterminada	IV	P.T. Hutchins México, S.A. de C.V.	Proxel xl2	Indeterminada
II	Madera Duradera, S.A. de C.V.	Wolman cca/c	Indeterminada	IV	P.T. Hutchins México, S.A. de C.V.	Proxel xl2	Indeterminada
IV	Química Rana, S.A. de C.V.	Polyphase pw 40 / polyphase af1 / troysan polyphase af1	01/10/2020	III	Rohm And Haas México, S. de R.L. de C.V.	Kathon 893f / skane-m8 / preventol 145 / bioban o 45 le antimicrobial / bioban o 45 antimicrobial	Indeterminada
IV	Lanxess S.A. de C.V.	Biochek 430	Indeterminada	III	Dow Agrosciences de México, S.A. de C.V.	Lorsban polyethylene d y/o dursban polyethylene d	Indeterminada
III	Laboratorios Fru Y Veu, S.A. de C.V.	Protecto - 100	Indeterminada	IV	Dow Agrosciences de México, S.A. de C.V.	Wood	Indeterminada
IV	Lanxess, S.A. de C.V.	Metasol tk 50 a.d.	Indeterminada	II	Agromont, S.A. de C.V.	Metamidofos / agromont tecnico	Indeterminada
IV	Tecniquímica Mexicana, S.A. de C.V.	Omadine de sodio al 40%	Indeterminada	III	Dow Agrosciences de México, S.A. de C.V.	Dursban r	Indeterminada
IV	Lanxess S.A. de C.V.	Biochek 410	Indeterminada				

Cat toxicológica	Empresa	Nombre comercial	Vigencia	Cat toxicológica	Empresa	Nombre comercial	Vigencia
III	Helm de México, S.A.	Cipermetrina 92 tc / cipermetrina tecnica	Indeterminada	IV	P.T. Hutchins México, S.A. de C.V.	Vantocil ib	Indeterminada
II	Polaquimia, S.A. de C.V.	Fipol 100	Indeterminada	III	Petrocarbano, S.A. de C.V.	Alfacida c / isocil rw	Indeterminada
IV	Química Lucava, S.A. de C.V.	Temephos tecnico	Indeterminada	IV	Pheno-Sys, S.A. de C.V.	Prom bit paste	Indeterminada
IV	Sostram de México, S.A. de C.V.	Clortram f-40 / fungitrol 404-ds fungicida	Indeterminada	III	Piretros México, S. de R.L. de C.V.	Concentrado refinado de piretro al 52%	19 de diciembre de 2013
IV	Sostram de México, S.A. de C.V.	Clortram p-98m / fungitrol 960s fungicida	Indeterminada	III	Polaquimia, S.A. de C.V.	Polacida ltk al 60%	Indeterminada
IV	Lanxess S.A. de C.V.	Preventol bit 85	23 de abril de 2014	IV	Promotora Tecnica Industrial, S.A. de C.V.	Thiophanato methyl / tiofanato metilico	Indeterminada
III	Lanxess S.A. de C.V.	Preventol p 72 n	Indeterminada	II	Química Amvac de México, S.A. de C.V.	Dibrom 90% t	Indeterminada
IV	Lanxess S.A. de C.V.	Preventol d 7	Indeterminada	IV	Química Hoechst de México, S.A. de C.V.	Mergal k6 n	Indeterminada
IV	Thor Químicos de México, S.A. de C.V.	Algon p-pasta	Indeterminada	IV	Química Hoechst de México, S.A. de C.V.	Mergal k 15	Indeterminada
IV	Thor Químicos de México, S.A. de C.V.	Acticide epw	Indeterminada	III	Química Rana de Monterrey, S.A. de C.V.	Troysan 186 ii / troysan bk 86	Indeterminada
IV	Thor Químicos de México, S.A. de C.V.	Acticide spx	14/04/2019	IV	Química Rana de Monterrey, S.A. de C.V.	Grotan	Indeterminada
IV	Thor Químicos de México, S.A. de C.V.	Acticide mv	21/07/2019	III	Química Rana, S.A. de C.V.	Troysan 186	Indeterminada
IV	Thor Químicos de México, S.A. de C.V.	Acticide sr9053 / acticide bxl	29/04/2020	III	Química Rana, S.A. de C.V.	Mergal k 14	Indeterminada
IV	Thor Químicos de México, S.A. de C.V.	Acticide rs	07/04/2019	III	Química Sagal, S.A. de C.V.	Micron 14%	Indeterminada
IV	Thor Químicos de México, S.A. de C.V.	Preventol bit 20 n	01/10/2019	IV	Química Sagal, S.A. de C.V.	Micron h2o / biocid h2o / microbac h2o	Indeterminada
IV	Lanxess S.A. de C.V.	Tcmtb 30% s-n / preventol cr plus-n / preventol cr plus l-n-m	04 de mayo de 2014	IV	Química Y Farmacia, S.A. de C.V.	Pivalin	Indeterminada
IV	Química Rana, S.A. de C.V.	Mergal k15 / mergal k10n	Indeterminada	II	Química Y Farmacia, S.A. de C.V.	Coumatetrallol	Indeterminada
II	Ashland Chemical de México S.A. de C.V.	Fungitrol 11-50s fungicida	30/07/2019	III	Quimiproducos, S.A. de C.V.	Bioform c-103 l	Indeterminada
III	Química Rana, S.A. de C.V.	Polyphase 678	06 de junio de 2016	II	Rotam México, S.A. de C.V.	Metomilico tecnico / metomilico 98% tg	Indeterminada
IV	Química Rana, S.A. de C.V.	Polyphase 663	02/04/2019	III	Rotam México, S.A. de C.V.	Imidacloprid tecnico / imidacloprid 95% tg	Indeterminada
IV	Química Rana, S.A. de C.V.	Troysan polyphase p20t	Indeterminada	IV	Rotam México, S.A. de C.V.	Metsulfuron metil tecnico	Indeterminada
IV	Química Rana, S.A. de C.V.	Troysan polyphase p-100	Indeterminada	II	Sc Johnson And Son, S.A. de C.V.	Propoxur tecnico	03 de mayo de 2010
IV	Química Rana, S.A. de C.V.	Troysan polyphase af1	Indeterminada	III	Sc Johnson And Son, S.A. de C.V.	Cyfluthrin tecnico	1 de julio de 2016
III	Agrevo Mexicana, S.A. de C.V.	K-o-thrine sc 190	Indeterminada	IV	Sc Johnson And Son, S.A. de C.V.	Transfluthrin tecnico	1 de julio de 2016
III	Agrevo Mexicana, S.A. de C.V.	Permanone 40 mgf	Indeterminada	III	Sc Johnson And Son, S.A. de C.V.	D-trans alertrina	1 de julio de 2016
IV	Agri-Estrella, S. de R.L. de C.V.	Atrazina tecnica	Indeterminada	III	Sumitomo Corporation de México, S.A. de C.V.	Gokilact	Indeterminada
IV	Agromundo, S.A. de C.V.	T.m. fos tecnico 90%	Indeterminada	IV	Sumitomo Corporation de México, S.A. de C.V.	Pesguard alpha 5 fl	Indeterminada
III	Agroquímica Tridente, S.A. de C.V.	Cipermetrina 92 tec.	Indeterminada	IV	Sumitomo Corporation de México, S.A. de C.V.	Vaporthrin grado tecnico	Indeterminada
II	Agroquímica Tridente, S.A. de C.V.	Diclorvos 97% t.	Indeterminada	III	Tekchem, S.A. de C.V.	Betazan tecnico	Indeterminada
III	Agroquímicos Versa, S.A. de C.V.	Alfacypermetrina tecnica	Indeterminada	IV	Thor Químicos de México, S.A. de C.V.	Acticide mv	Indeterminada
IV	Agroquímicos Versa, S.A. de C.V.	Tetrametrina tecnica	Indeterminada	IV	Trebol Comercio Internacional, S.A. de C.V.	Tetrametrina	Indeterminada
III	Anyl-Mex, S.A. de C.V.	Proxel tn	Indeterminada	IV	Valent de México, S.A. de C.V.	Bioesmethrine tecnico / bioesmetrina tecnica	Indeterminada
IV	Atsaquimia Industrial, S.A. de C.V.	Ametrina tecnica	Indeterminada	III	Valent de México, S.A. de C.V.	Esbioletrina tecnica / esbiol	Indeterminada
III	Atsaquimia Industrial, S.A. de C.V.	Cipermetrina tecnica	Indeterminada	III	Valent de México, S.A. de C.V.	Esbiothrine tecnico	Indeterminada
IV	Aventis Cropscience México, S.A. de C.V.	Extracto de piretrinas 50%	Indeterminada	III	Velsimex, S.A. de C.V.	S-bioaletrina tecnica	Indeterminada
IV	Basf Mexicana, S.A. de C.V.	Acticide mv	Indeterminada	III	Helm de México, S.A.	Imidacloprid 95 tc / imidacloprid tecnico 95%	Indeterminada
IV	Bayer de México S.A. de C.V.	Confidor / imidacloprid tecnico	Indeterminada	IV	Sharda de México, S. de R.L. de C.V.	Captain tecnico	17 de abril de 2014
IV	Bayer de México, S.A. de C.V.	Cyfluthrin tecnico	Indeterminada	I	Biochem Systems, S.A. de C.V.	Bromadiolona tecnica 98%	Indeterminada
IV	Bayer de México, S.A. de C.V.	Tiara / foe tecnico	Indeterminada	IV	Valent de México, S.A. de C.V.	Sumione / sumionez / metofluthrin 96.6% tg / smoz	18/04/2019
IV	Bayer de México, S.A. de C.V.	Iprovalcarb 80 vm	Indeterminada	III	Tessenderlo Kerley México, S.A. de C.V.	Carbaryl tecnico	08/04/2019
III	Bayer de México, S.A. de C.V.	Extracto piretroide kenya	Indeterminada	IV	Bayer de México S.A. de C.V.	Transfluthrin tecnico / transfluthrina tecnica	02/04/2019
II	Bayer de México, S.A. de C.V.	Propoxur tecnico	Indeterminada	IV	Helm de México, S.A.	2,4-d tc / 2,4-d acido 97 tc / 2,4-d tecnico 97%	23/06/2019
III	Bayer de México, S.A. de C.V.	Volaton tecnico	Indeterminada	IV	Biocontrol Tecnificado, S.A. de C.V.	C-plus / pangermex / spectra 12 / bacrum / fungy / micox / fungal / troyan / master / micotex / sporan / mic / fungy coop	24/04/2019
IV	Bayer de México, S.A. de C.V.	Poncho / ti-435 / clothianidin tecnico	Indeterminada	V	Helm de México, S.A.	Picloram 94 tc acido / picloram 94% tecnico	23/06/2019
IV	Biersterfeld de México, S.A. de C.V.	Biestemefos / protemefos / temefos max	Indeterminada	IV	Valent de México, S.A. de C.V.	Sumione 5 ec / metofluthrin 5%	Indeterminada
IV	Buckman Laboratories, S.A. de C.V.	Busan 1118	Indeterminada	IV	Arysta Lifescience México, S.A. de C.V.	Kasumin tecnico	Indeterminada
IV	Ceras Johnson, S.A. de C.V.	Dantobrom atb	Indeterminada	V	Trebol Comercio Internacional S.A. de C.V.	Extracto refinado de piretro al 20%	Indeterminada
IV	Clariant (México), S.A. de C.V.	Nipacide bit 20 dpg	Indeterminada	IV	Valent de México, S.A. de C.V.	Sumione / metofluthrin 93% tg	Indeterminada
III	Clariant (México), S.A. de C.V.	Nipacide bit paste	Indeterminada	IV	Lanxess S.A. de C.V.	Metasol tk 100 / preventol tbz	Indeterminada
III	Clariant (México), S.A. de C.V.	Nipacide ci	Indeterminada	II	Biochem Systems, S.A. de C.V.	Abamectina tecnica 95%	Indeterminada
IV	Clariant (México), S.A. de C.V.	Nipacide bit 20	Indeterminada	II	Viakem, S.A. de C.V.	Carbofuran tecnico	Indeterminada
II	Claxe, S.A. de C.V.	Paration metilico tecnico 80%	Indeterminada	IV	Biochem Systems, S.A. de C.V.	Bacillus thuringiensis tecnico 90%	Indeterminada
IV	De Todo Para El Control de Plagas Urbanas, S.A. de C.V.	Rat b	Indeterminada	IV	Rotam México, S.A. de C.V.	Carbendazim 98% tg / carbendazim tecnico	Indeterminada
IV	Electro Química Mexicana, S.A. de C.V.	Bellacide 329	Indeterminada	IV	Rohn And Haas México, S. de R.L. de C.V.	Kathon 287 t	Indeterminada
IV	Electro Química Mexicana, S.A. de C.V.	Bellacide 325	Indeterminada	IV	Rohn And Haas México, S. de R.L. de C.V.	Klarix 4000 / acuar c 4p25 water treatment microbicide	Indeterminada
IV	Endurmex, S.A. de C.V.	D-fenotrin / d-phenothrin	Indeterminada	IV	Globe Chemicals, S.A. de C.V.	Cymoxanil tecnico	Indeterminada
III	Endurmex, S.A. de C.V.	D-trans alertrina / d-trans-allethrin 75/25	Indeterminada	IV	Bayer de México, S.A. de C.V.	Cyfluthrin tecnico	02/09/2018
III	Endurmex, S.A. de C.V.	D-aletrina / d-allethrin	Indeterminada	II	Amvac M&K, S. de R.L. de C.V.	Anopav 93% t	Indeterminada
IV	Endurmex, S.A. de C.V.	D-tetrametrina / d-tetrametrin / tetrametrina	Indeterminada	IV	Bayer de México, S.A. de C.V.	Deltametrina tecnica 98.5%	29/04/2018
III	Endurmex, S.A. de C.V.	Frallethrin	Indeterminada	IV	Biochem Systems, S.A. de C.V.	Triadimefon tecnico 95%	Indeterminada
III	Helm de México, S.A.	Cimoxanil 98 tc	Indeterminada	IV	Biochem Systems, S.A. de C.V.	Deltametrina tecnica 98%	Indeterminada
IV	Helm de México, S.A.	Clorotalonil 96 tc / clorotalonil tecnico 96%	Indeterminada	III	Helm de México, S.A.	Lambda-cihalotrina 95 tc	Indeterminada
IV	Helm de México, S.A.	Fosetil-al 95 tc	Indeterminada	III	Helm de México, S.A.	Clorpirifos 98 tc	Indeterminada
IV	Helm de México, S.A.	Glifosato 95 tc / glifosato tecnico 95%	Indeterminada	III	Meghmani Exports Limitada S.A. de C.V.	Permetrina tecnica	Indeterminada
III	Helm de México, S.A.	Abamectina 95 tc / abamectina tecnica 95 %	Indeterminada	III	Meghmani Exports Limitada S.A. de C.V.	Cipermetrina tecnica	Indeterminada
II	Helm de México, S.A.	Paraquat 42 tc / paraquat 42% tecnico	Indeterminada	IV	Sumitomo Corporation de México, S.A. de C.V.	Neo-pynamin	Indeterminada
IV	Helm de México, S.A.	Dicamba 98 tc / dicamba 98% tecnico	Indeterminada	IV	Sumitomo Corporation de México, S.A. de C.V.	Neo-pynamin forte	Indeterminada
IV	Helm de México, S.A.	Tebuconazol 95 tc / tebuconazol tecnico 95%	Indeterminada	IV	Sumitomo Corporation de México, S.A. de C.V.	Sumitrim / sumitrim	Indeterminada
IV	Helm de México, S.A.	Mancozeb 85 tc	Indeterminada	IV	Sumitomo Corporation de México, S.A. de C.V.	Etoc tg	Indeterminada
IV	Helm de México, S.A.	Densil c 960	Indeterminada	III	Sumitomo Corporation de México, S.A. de C.V.	Pynamin forte	Indeterminada
III	High Chem Specialties México, S.A. de C.V.	Lambda-cyhalotrina tecnica	Indeterminada	III	Agroquímica Tridente, S.A. de C.V.	Mitoxur 97 t / faraon 97 t / ramses 97 t	Indeterminada
III	Lapisa S.A. de C.V.	Sulfato de gentamicina	Indeterminada	III	Lapisa S.A. de C.V.	Imidacloprid tecnico	Indeterminada
III	Lapisa, S.A. de C.V.	Cyromacina tecnica	Indeterminada	IV	Meghmani Exports Limitada S.A. de C.V.	Atrazina tecnica	Indeterminada
IV	Lapisa, S.A. de C.V.	Cymoxanil tecnico 98%	Indeterminada	III	Thor Químicos de México, S.A. de C.V.	Acticide 45	Indeterminada
IV	Lapisa, S.A. de C.V.	Amitraz tecnico	Indeterminada	IV	Thor Químicos de México, S.A. de C.V.	Acticide mbs / acticide mbs (u) / acticide ftw	Indeterminada
III	Manejo Integrado, S.A. de C.V.	Permetrina tecnica / perbush tecnico	Indeterminada	II	Madera Duradera, S.A. de C.V.	Wolman cca/c	Indeterminada
III	Nalco de México, S. de R.L. de C.V.	Nalco 7330 / nalco 2593 / nalco 7647 / permaclean pc-56	Indeterminada	IV	Meghmani Exports Limitada S.A. de C.V.	Ametrina tecnica	Indeterminada
III	Osmose Mexicana, S.A. de C.V.	Osmose c-55	Indeterminada				

Cat toxicológica	Empresa	Nombre comercial	Vigencia	Cat toxicológica	Empresa	Nombre comercial	Vigencia
IV	Trebol Comercio Internacional, S.A. de C.V.	Pirenona 10-50 n	Indeterminada	IV	Rohm And Haas México, S. de R.L. de C.V.	Kathon 886-f / kathon cg select / kathon lx 1400 / kathon cf 1400 / kathon lx / kathon wt / kathon 886 mw / kathon f / kathon 886fg cg select / kathon icp iii concentrate	Indeterminada
IV	Trebol Comercio Internacional, S.A. de C.V.	Pirenona 6-30 n	Indeterminada	III	Rohm And Haas México, S. de R.L. de C.V.	Vinyzene sb-1	Indeterminada
IV	Sumitomo Corporation de México, S.A. de C.V.	Pesguard ps 102	Indeterminada	IV	Rohm And Haas México, S. de R.L. de C.V.	Vinyzene sb-27	Indeterminada
IV	Sumitomo Corporation de México, S.A. de C.V.	Etoc 10	Indeterminada	IV	High Chem Specialties México, S.A. de C.V.	Densil c 404	Indeterminada
III	Velsimex, S.A. de C.V.	Clordano tecnico	Cancelado	IV	Lanxess S.A. de C.V.	Evotek 230 se	Indeterminada
IV	Ingenieria Industrial, S.A. de C.V.	Clorotalonil tecnico / odeon tecnico	05/05/2019	II	Bayer de México, S.A. de C.V.	Coumatetrilil tecnico	Indeterminada
IV	Lanxess S.A. de C.V.	Preventol d6	Indeterminada	III	Ferreteria Ripoll Hermanos, S.A. de C.V.	Alfa clorolosa	Indeterminada
IV	William Young & Co, S.A. de C.V.	Tim-bor industrial	Indeterminada	I	Laboratorios Helios, S.A. de C.V.	Warfarina tecnica	Indeterminada
III	Fmc AgroQuímica de México S. de R.L. de C.V.	Cyren 480 t.c. / premio 480 t.c. / meteoro 480 t.c.	Indeterminada	II	Ortega Rodriguez Jaime Armando	Wofurfo de zinc	Indeterminada
III	Fmc AgroQuímica de México S. de R.L. de C.V.	Cyren 50-wp t.c. / premio 50-wp t.c. / meteoro 50-wp t.c.	Indeterminada	II	Química Y Farmacia, S.A. de C.V.	Brodifacoum	Indeterminada
IV	Bayer de México, S.A. de C.V.	Preventol hs 12 ce 50	Indeterminada	I	Velsimex, S.A. de C.V.	Clorofacina	Indeterminada
III	Sumitomo Corporation de México, S.A. de C.V.	Pralle	Indeterminada	III	Willars Chemical S.A. de C.V.	Bromadiolona	Indeterminada
IV	Rohm And Haas México, S. de R.L. de C.V.	Kathon wt 1.5% / kathon lx 1.5% / kathon cg / kathon cg iii / kathon edc 1.5% / kathon mw 1.5% / koralone la / rocima 622m / omyaks m / rocima 624m / rocima 615 / kathon fp 1.5 / koralone bio-clean / spectrum rx6800 microbiocide agent / spectrum rx6805 microbiocide agent / biosperse 250 microbiocide / kathon icp / kathon icp ii / kathon icp iii biocide / mzd 7330 / kathon cf1500 / kathon 886 mw 1.5% / kathon cg icp / kathon cg icp ii / nalco 77352 / nalco ldi 1201	Indeterminada	IV	Ge Water & Process Technologies México S. de R. L. de C. V.	Pmb-400	Indeterminada
IV	Thor Químicos de México, S.A. de C.V.	Acticide m 20 s	30/05/2017	IV	Agrevo Mexicana, S.A. de C.V.	K-otek 50	Indeterminada
IV	National Starch And Chemical, S.A. de C.V.	Aquatreat dnm-30	Indeterminada	III	Lanxess, S.A. de C.V.	K-otek 25 ce	Indeterminada
IV	Lanxess S.A. de C.V.	Preventol bit 20 d	31/08/2016	II	Osmose Mexicana, S.A. de C.V.	Osmose k-33-c (72%)	Indeterminada
III	P.T. Hutchins México, S.A. de C.V.	Proxol tn	Indeterminada	II	Impregnadora La Reforma, S.A. de C.V.	Wolman cca-c 72% concentrate	Indeterminada
IV	Lanxess S.A. de C.V.	Preventol tx-ce 12	17/06/2018	IV	Química Sagal, S.A. de C.V.	Micron lp / biocid lp / microbac lp	Indeterminada
IV	Lanxess S.A. de C.V.	Preventol tx-ct 50	21/06/2018	IV	Copameq Industrias, S.A. de C.V.	Intace b-6773	Indeterminada
III	Dow Química Mexicana S.A. de C.V.	Bioban tm bronopol pc 30 / bioban tm bp 30 pc preservative / bioban tm bp-30 preservative / bioban tm bp 30 le antimicrobial / aquar tm bp 30 water treatment microbiocide / mazide 40940	17 de enero de 2017	IV	Química Sagal, S.A. de C.V.	Micron co / biocid co / microbac co	Indeterminada
III	Ashland Chemical de México S.A. de C.V.	Fungitrol 920	26/08/2018	IV	Gruindag International, S.A. de C.V.	Gruindag -23 / fito tsp / gruindag-20 / gruindag-22 / gruindag-24 / gruindag-30 / innovator / fitobacter	03/09/2020
III	Dow Química Mexicana S.A. de C.V.	Bioban b 20 dpg antimicrobial / rocima bt 2s / bioban bt 20 dpg antimicrobial / bioban bit 20 dpg antimicrobial / bioban bt 20 as antimicrobial / rocima bt nv2 / koralone b-120 / bioban bt 20 dpg e antimicrobial / bioban ubit 20 / bioban ultra bit 20 antimicrobial / canguard ultra bit 20 le antimicrobial / canguard ultra bit 20 antimicrobial / canguard bit 20 preservative / canguard ubit 20 le / canguard ultra bit 20 dpg preservative / koralone b-211 / rocima bt2s microbiocide / koralone b-119 preservative / koralone b-211 preservative / bio canguard bit 20 / canguard bit 20 as preservative	15 de julio de 2016	IV	Bayer de México, S.A. de C.V.	Preventol cr	Indeterminada
IV	Quimix, S.A. de C.V.	Promix 240 / hexapar 240 / promone 240 / gridan 240 / arbustone 240	Indeterminada	III	Lanxess S.A. de C.V.	Preventol mp 260	Indeterminada
III	Química Rana, S.A. de C.V.	Troysan 174 / meralg 174	Indeterminada	III	Bayer de México, S.A. de C.V.	Preventol p-109	Indeterminada
III	Química Rana, S.A. de C.V.	Troysan polyphase wd 17 / troysan polyphase la 33 / troysield la 33	Indeterminada	IV	Bayer de México, S.A. de C.V.	Preventol p-72	Indeterminada
IV	Química Rana, S.A. de C.V.	Troysan polyphase af 3 / troysan polyphase fx 40 / troysield fx 40	Indeterminada	IV	Thor Químicos de México, S.A. de C.V.	Acticide la	Indeterminada
IV	Química Rana, S.A. de C.V.	Troysan 395 / meralg 395	Indeterminada	IV	Lanxess S.A. de C.V.	Preventol p-91 sf	Indeterminada
IV	Química Rana, S.A. de C.V.	Troysield b785 / troysield b2 / meralgâ 174il	Indeterminada	III	Lanxess S.A. de C.V.	Preventol p 109 n	Indeterminada
II	Thor Químicos de México, S.A. de C.V.	Acticide epw 2	30/05/2018	IV	Lanxess S.A. de C.V.	Preventol p-91 / rocima 520	Indeterminada
IV	Ecobiol Laboratories de México, S.A. de C.V.	Biokill	Indeterminada	II	Dow Química Mexicana S.A. de C.V.	Ucarcide 50 antimicrobial / aquacar ga 950 water treatment microbiocide / bioban ga 50 antimicrobial / spectrum rx9800 microbiocide agent / biosperse 550 microbiocide / aquacar ig 50 water treatment microbiocide / cl2212m / nalco 7634 / h-550 / nalco geo961	23/06/2019
III	Polaquimia, S.A. de C.V.	Polasept kd	Indeterminada	III	B & B Chemicals de México, S.A. de C.V.	Isocil rw	Indeterminada
III	Polaquimia, S.A. de C.V.	Polasept kc	Indeterminada	III	K.E.N.T.H.O. Química de Monterrey, S.A. de C.V.	Bellacide 350	03 de marzo de 2016
IV	Quimiproducos, S.A. de C.V.	Qp-210p	Indeterminada	IV	Ashland Chemical de México S.A. de C.V.	Fungitrol 404-d / fungitrol 404-ds fungicide	Indeterminada
IV	Quimiproducos, S.A. de C.V.	Isocil rw	Indeterminada	IV	Ashland Chemical de México S.A. de C.V.	Fungitrol 960 / fungitrol 960s fungicide	Indeterminada
III	High Chem Specialties México, S.A. de C.V.	Vanquish 100	Indeterminada	IV	Degussa México, S.A. de C.V.	Biotrend tm 500	Indeterminada
IV	High Chem Specialties México, S.A. de C.V.	Vanquish dop	Indeterminada	IV	Clariant (México), S.A. de C.V.	Nipacide cbx	Indeterminada
IV	High Chem Specialties México, S.A. de C.V.	Densil p	Indeterminada	IV	Clariant (México), S.A. de C.V.	Nipacide ci 15	Indeterminada
IV	K.E.N.T.H.O. Química de Monterrey, S.A. de C.V.	Bromicide gel	08 de abril de 2010	III	Química Rana, S.A. de C.V.	Polyphase a285 / polyphphase bionyl a285 / micropel a285	30 de mayo de 2016
III	Ljf Promotora S. de R.L.	Mefacide-i	Indeterminada	IV	Química Rana, S.A. de C.V.	Polyphase 604 / glycaciil sp / glycacil 2000	23 de marzo de 2016
IV	Química Apollo, S.A. de C.V.	Ta-858	18 de septiembre de 2014	IV	Dow Química Mexicana S.A. de C.V.	Dowcil qk-20 antimicrobial / antimicrobial 7287 / aquacar tm dbnpa 20 water treatment microbiocide / bioban db-20 antimicrobial / aquacar db 20 water treatment microbiocide / aquacar mem 20 water treatment microbiocide / biosperse 244 microbiocide / spectrum rx5080 microbiocide agent / bioban qk 20 antimicrobial / cl206m / nalcon 7649 / nalco 7320 / permaclean pc 11	03/09/2020
IV	Rohm And Haas México, S. de R.L. de C.V.	Neolone m-10 / neolone 950 / rocima 550 / kordek mlx / bioban mt 10 antimicrobial / neolone 950 preservative / mzd 7340	Indeterminada	IV	Petrocarbone, S.A. de C.V.	Alfacida wt bio / alfacida g bio	Indeterminada
IV	Rohm And Haas México, S. de R.L. de C.V.	Rozone 2000 / rocima 200 / rocima 200 lv / rozone m / bioban 200 antimicrobial / bioban dc 20 pg antimicrobial / vinyzene it 4020 didp	Indeterminada	III	Ashland Chemical de México S.A. de C.V.	Fungitrol 440 / fungitrol 440 s	Indeterminada
				IV	Aditivos Para Papel Quimi-Ca, S.A. de C.V.	Dazomet	Indeterminada
				III	Buckman Laboratories, S.A. de C.V.	Busan 1071 / bulab 6029 / busan 1380 / meet-5	Indeterminada
				III	Buckman Laboratories, S.A. de C.V.	Busan 1009 / bulab 6010 / bulab 3841 / busan 1286	Indeterminada
				IV	Industrial Tokuzo, S.A. de C.V.	Pirenona 10-50 n	Indeterminada
				IV	Industrial Tokuzo, S.A. de C.V.	Pirenona 6-30 n	Indeterminada
				III	Química Rana, S.A. de C.V.	Troysan 186 ii / troysan bk 96 / meralg 186	Indeterminada
				IV	Rohm And Haas México, S. de R.L. de C.V.	Rozone 2000	Indeterminada

Fuente: Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos, COFEPRIS.

Es importante señalar que el presente anteproyecto de modificación de Norma dispone en el artículo transitorio *Único* que: ***“No están sujetas a autorización obligatoria las etiquetas de productos ya registrados a la entrada en vigor de la presente modificación de la Norma”***, por lo tanto, los registros previamente contemplados se encontrarán exentos de la erogación que implica la autorización de la etiqueta por parte de la autoridad sanitaria, por lo cual no se estará contemplando en el presente costeo, sin embargo, para efectos del presente análisis costo beneficio, se estimará que al menos el **35%** de los registros disponibles (**120 registros**) erogarán el siguiente costeo para dar cumplimiento en el primer año de la publicación y vigencia de los lineamientos dispuestos, con la finalidad de que con ello se homologue acorde a la terminología mundial y así contar con la posibilidad de incursionar en el mercado internacional.

Tabla 4. Estimado de registros en cumplimiento el primer año de vigencia de la presente disposición.

Concepto	Cantidad
Registros vigentes	343
Porcentaje	35%
Registros estimados	120

Fuente: Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos, COFEPRIS.

Acorde a un estudio de mercado generado por la Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos de la COFEPRIS para la obtención de los gastos que implica la conformación del diseño de etiqueta, generación del troquel, así como del tiraje, se concluyó que por cada producto se deberá de erogar un monto aproximado de **\$ 20,000 pesos**, conformado de la siguiente manera:

Tabla 5. Costo estimado por producto.

Concepto	Monto
Diseño	\$ 8,000
Troquel	\$ 2,000
Tiraje	\$ 10,000
Costo estimado por producto	\$ 20,000

Fuente: Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos, COFEPRIS.

Con base en los registros de los plaguicidas que darán cumplimiento durante el primer año de vigencia de la Norma (120), así como el costo unitario para la adecuación del etiquetado de los plaguicidas que son implementados en programas de salud pública así como los biocidas (\$ 20,000), se estima que el costo por la adecuación del etiquetado es de **\$ 2'640,000 pesos**.

Tabla 6. Costo por la adecuación del etiquetado.

Concepto	Monto
Costo unitario para la conformación del nuevo etiquetado.	\$ 20,000
Registros contemplados	120
Total	\$ 2'640,000

Fuente: Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos, COFEPRIS.

COSTO CUANTIFICABLE # 1

Descripción: costo por etiquetado.

Grupo afectado: sector privado

Evaluación cuantitativa: como se mencionó en el cuerpo del análisis costo beneficio, al momento de la emisión del presente anteproyecto de Norma, la COFEPRIS mantiene de **343 productos** entre plaguicidas destinados a programas de salud pública y biocidas, mismos que se detallan en las siguientes tablas:

Categoría toxicológica	Tipo	
	Biocidas	Salud Publica
I	4	-
II	30	-
III	92	6
IV	172	21
V	2	16
Total	300	43

Es importante señalar que el presente anteproyecto de modificación de Norma dispone en el artículo transitorio *Único* que: **“No están sujetas a autorización obligatoria las etiquetas de productos ya registrados a la entrada en vigor de la presente modificación de la Norma”**, por lo tanto, los registros previamente contemplados se encontraran exentos de la erogación que implica la autorización de la etiqueta por parte de la autoridad sanitaria, por lo cual no se estará contemplando en el presente costeo, sin embargo, para efectos del presente análisis costo beneficio, se estimará que al menos el **35%** de los registros disponibles (**120 registros**) erogaran el siguiente costeo para dar cumplimiento en el primer año de la publicación y vigencia de los lineamientos dispuestos, con la finalidad de que con ello se homologue acorde a la terminología mundial y así contar con la posibilidad de incursionar en el mercado internacional.

Concepto	Cantidad
Registros vigentes	343
Porcentaje	35%
Registros estimados	120

Acorde a un estudio de mercado generado por la Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos de la COFEPRIS para la obtención de los gasto que implica la conformación del diseño de etiqueta, generación del troquel, así como del tiraje, se concluyó que por cada producto se deberá de erogar un monto aproximado de **\$ 20,000 pesos**, conformado de la siguiente manera:

Concepto	Monto
Diseño	\$ 8,000
Troquel	\$ 2,000
Tiraje	\$ 10,000
Costo estimado por producto	\$ 20,000

Con base en los registros de los plaguicidas que darán cumplimiento durante el primer año de vigencia de la Norma (120), así como el costo unitario para la adecuación del etiquetado de los plaguicidas que son implementados en programas de salud pública así como los biocidas (\$ 20,000), se estima que el costo por la adecuación del etiquetado es de **\$ 2'400,000 pesos**.

Concepto	Monto
Costo unitario para la conformación del nuevo etiquetado.	\$ 20,000
Registros contemplados	120
Total	\$ 2'400,000

Costo: **\$ 2'400,000**
Promedio anual: **\$ 2'400,000**

Rango del costo: límite inferior:
\$ 2'160,000

Rango del costo: límite superior:
\$ 2'640,000

Importancia: **media**

2. COSTO POR CARGAS ADMINISTRATIVAS Y TRÁMITE DE MODIFICACIÓN DE REGISTRO.

Acorde a lo enunciado en el apartado anterior, con la implementación del Anteproyecto de modificación de Norma Oficial Mexicana NOM-232-SSA1-XXXX, Plaguicidas: que establece los requisitos del envase, embalaje y etiquetado de productos técnicos y para uso agrícola, forestal, pecuario, jardinería, urbano, biocidas, doméstico y salud pública, se espera un incremento de carga administrativa por la incorporación de la terminología de los plaguicidas dispuestos para programas de salud pública así como de los biocidas; adicional a ello, en el cuerpo de la presente adecuación se incorporan conceptos como los son: Concentración Letal Media (CL50) así como Dosis Letal 50 Media (DL50), definiciones que han sido dispuestas en las *“Directrices de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) para el ensayo de productos químicos”*, mismas que han sido aplicadas en nuestro país y por los productores de todos los tipos de plaguicidas y compuestos agroquímicos desde su emisión en el año 1987.

Dichas adecuaciones, pese a ser de uso y aplicación regular por los particulares, agentes involucrados, autoridades sanitarias y ambientales, no habían sido plasmados en disposición oficial mexicana alguna, siendo estos caracteres fundamentales para aportar las características significativas para la determinación y clasificación en el grado de toxicidad de cada producto, mismos que han sido determinantes para la emisión del registro de cada plaguicida; así, con la finalidad de otorgar transparencia en el proceso de determinación de la categoría toxicológica se incluyó en el presente anteproyecto de modificación de Norma.

Derivado de las presentes puntualizaciones, así como de las modificaciones dispuestas de carácter de la conformación y diseño del etiquetado, los productores de los productos alcance del presente anteproyecto de modificación de Norma, pudiesen someter ante la autoridad sanitaria, trámites para dar el cumplimiento a dichas adecuaciones, los trámites con los cuales pudiesen dar cumplimiento son:

- **COFEPRIS-06-016.** Solicitud de modificación de registro de plaguicidas por cambio o ampliación de uso incluidos los de cultivo, plaga, dosis, especie animal y aspectos relacionados con su utilidad o uso.
- **COFEPRIS-06-017-A.** Modificación de registro de plaguicidas por proveedor con equivalencias.
- **COFEPRIS-06-017-B.** Modificación de registro de plaguicidas por proveedor sin equivalencias.

Acorde a registros del Centro Integral de Servicios (CIS) de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios en el 2015 de los tipos de trámite enunciados se ingresaron 254 trámites conformados de la siguiente manera:

Tabla 7. Trámites ingresados al CIS relacionados con plaguicidas durante el año 2015.

Homoclave	2015
COFEPRIS-06-016	180
COFEPRIS-06-017-A	6
COFEPRIS-06-017-B	68
Total	254

Fuente: Centro Integral de Servicios, COFEPRIS.

Es importante recapitular que el presente anteproyecto de modificación de Norma dispone en el artículo transitorio Único que: *“No están sujetas a autorización obligatoria las etiquetas de productos ya registrados a la entrada en vigor de la presente modificación de la Norma”*, por ello, se prevé que en caso de existir un

incremento en el ingreso de trámites ante la autoridad sanitaria, estos serán mínimos, primordialmente de aquellos productos que deseen beneficiarse de las presentes adecuaciones con la finalidad de homologar su etiquetado acorde a los estándares mundiales para poder así colocar el producto en el mercado internacional.

Bajo estas premisas, para efectos del presente análisis costo beneficio se estimará un incremento en el ingreso de trámites para la adecuación y cumplimiento de las disposiciones propuestas en el anteproyecto de modificación de Norma en comento, de un 15%.

Tabla 8. Estimación de incremento de trámites para el cumplimiento de la Norma.

Homoclave	2015	Incremento estimado 15%
COFEPRIS-06-016	180	27
COFEPRIS-06-017-A	6	1
COFEPRIS-06-017-B	68	10
Total	254	38

Fuente: Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos, COFEPRIS.

El costo de cada trámite es variable dependiendo de la categoría toxicológica del producto a someter, acorde a la Ley Federal de Derechos para el año 2016 este costo es de:

Artículo 195-A Por las autorizaciones, permisos, solicitudes y registros que implican análisis y manejo de riesgos sanitarios para la salud pública, se pagara el derecho de riesgo sanitario conforme a las siguientes cuotas:

...

IV. Por la solicitud y, en su caso, el registro de plaguicidas, según la categoría toxicológica que le corresponda, y nutrientes vegetales, se pagará el derecho de registro por cada producto, conforme a las siguientes cuotas:

a). Categoría toxicológica 1	\$ 68,552.20	\$68,552
b). Categoría toxicológica 2	\$ 57,126.82	\$57,127
c). Categoría toxicológica 3	\$ 40,150.19	\$40,150
d). Categoría toxicológica 4	\$ 28,944.26	\$28,944
e). Categoría toxicológica 5	\$ 18,682.73	\$18,683

...

Por otras modificaciones, renovación o prórroga que se soliciten a los registros señalados en las fracciones anteriores de este artículo, se pagará el 75% del derecho que corresponda al registro.

Acorde a las estimaciones de incremento de trámites, así como el equivalente de registros históricos por categoría, descritos en el apartado anterior, se prevé que a la entrada en vigor de las presentes modificaciones de Norma, se estarán ingresando **38 trámites adicionales** a los contabilizados durante el 2015, de los cuales 2 serán de *Categoría 1* (1 de COFEPRIS-06-016 y 1 de COFEPRIS-06-017-B); 3 trámites de *Categoría 2* (2 de COFEPRIS-06-016 y 1 de COFEPRIS-06-017-B); 9 de *Categoría 3* (7 de COFEPRIS-06-016 y 2 de COFEPRIS-06-017-B); 21 trámites de *Categoría 4* (15 de COFEPRIS-06-016, 1 de COFEPRIS-06-017-A y 5 de COFEPRIS-06-017-B) y 3 de *Categoría 5* (2 de COFEPRIS-06-016 y 1 de COFEPRIS-06-017-B).

Tabla 9. Distribución del incremento de trámites por categoría toxicológica.

Categoría toxicológica	Tipo de trámite			Total
	COFEPRIS-06-016	COFEPRIS-06-017-A	COFEPRIS-06-017-B	
<i>Categoría 1</i>	1	0	1	2
<i>Categoría 2</i>	2	0	1	3
<i>Categoría 3</i>	7	0	2	9
<i>Categoría 4</i>	15	1	5	21
<i>Categoría 5</i>	2	0	1	3
Total	27	1	10	38

Fuente: Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos, COFEPRIS.

Por lo cual se estima que el gasto que los particulares deberán de desembolsar por el ingreso de trámites, acorde a su categoría toxicológica, para el cumplimiento de las disposiciones de la presente modificación de Norma, asciende a **\$ 1'000,281** pesos.

Tabla 10. Gasto estimado por el ingreso de trámites.

Categoría toxicológica	Tramites a ingresar	Costo unitario	Monto total
Categoría 1	2	\$ 51,414.00	\$ 102,828.00
Categoría 2	3	\$ 42,845.25	\$ 128,535.75
Categoría 3	9	\$ 30,112.50	\$ 271,012.50
Categoría 4	21	\$ 21,708.00	\$ 455,868.00
Categoría 5	3	\$ 14,012.25	\$ 42,036.75
Total	38		\$ 1'000,281.00

Fuente: Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos, COFEPRIS.

Aunado a ello, los particulares que decidan efectuar el trámite correspondiente con la finalidad de brindar cumplimiento durante el primer año a partir de la entrada en vigencia de la presente modificación de Norma, deberán desembolsar gastos necesarios para la conformación y gestión del mismo, gastos que se denominan cargas administrativas¹.

El costo unitario por carga administrativa derivado de la conformación y gestión se estima en **\$ 2,000** pesos por trámite ingresado ante la autoridad sanitaria, dicho monto hace referencia al gasto que deberán de ejercer los particulares por los conceptos:

- ♦ Identificación y comprensión de requisitos.
- ♦ Llenado de formatos y reportes.
- ♦ Recolección de información pre-existente.
- ♦ Transporte a oficinas gubernamentales y tiempos de espera.

Considerando el incremento de trámites descritos con antelación, se vaticina un gasto adicional a razón de cargas administrativas que deberá desembolsar cada particular para el sometimiento de trámite, para el cumplimiento de la normativa de **\$ 76,000** pesos aproximadamente.

Tabla 11. Gasto estimado por carga administrativa.

Tramites a ingresar	Costo unitario	Monto total por carga administrativa
38	\$ 2,000.-	\$ 76,000.-

Fuente: Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos, COFEPRIS.

¹ Se consideran cargas administrativas aquellas actividades de naturaleza administrativa que deben llevar a cabo las empresas para cumplir con las obligaciones derivadas de la normativa. Dentro de esta definición se entienden incluidas aquellas actividades voluntarias de naturaleza administrativa derivadas de una diligente gestión empresarial.

En el caso de las empresas, las cargas administrativas son los costos que aquéllas deben soportar para cumplir las obligaciones de facilitar, conservar o generar información sobre sus actividades o su producción, para su puesta a disposición y aprobación, en su caso, por parte de autoridades públicas o terceros, y constituyen un subconjunto de los costos administrativos de las empresas, ya que éstos engloban también, además de las cargas, las actividades administrativas que las empresas continuarían realizando si se derogase la normativa.

Por lo tanto, el costo por cargas administrativas y trámite de modificación de registro, considerando el incremento de trámites (**38** trámites adicionales a los contabilizados en el 2015), el gasto por carga administrativa atribuible a la conformación y gestión del trámite (\$2,000 pesos por trámite, **\$ 76,000** pesos en total), así como del costo por el cobro de derecho de trámite (**\$ 1'000,281** pesos acorde al costo descrito en la Ley Federal de Derechos 2016 así como de su distribución por clasificación toxicológica), otorgan un monto total aproximado de **\$ 1'076,281 pesos**.

Tabla 12. Costo por cargas administrativas y trámite de modificación de registro.

Concepto	Totales
Incremento de trámites ingresados.	38
Gasto por carga administrativa.	\$ 76,000
Gasto por cobro de derecho de trámite.	\$ 1'000,281
Total	\$ 1'076,281

Fuente: Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos, COFEPRIS.

COSTO CUANTIFICABLE # 2

Descripción: costo por cargas administrativas y trámite de modificación de registro.

Grupo afectado: sector privado.

Evaluación cuantitativa: acorde a lo descrito en el cuerpo del presente análisis de impactos y evaluación costo beneficio, se estimará un incremento en el ingreso de trámites para la adecuación y cumplimiento de las disposiciones propuestas en el anteproyecto de modificación de Norma en comento, de un 15%, resultando 38 trámites adicionales a ingresar. El costo de cada trámite es variable dependiendo de la categoría toxicológica del producto a someter, acorde a la Ley Federal de Derechos para el año 2016 este costo es de:

Categoría toxicológica	Tramites a ingresar	Costo unitario	Monto total
Categoría 1	2	\$ 51,414.00	\$ 102,828.00
Categoría 2	3	\$ 42,845.25	\$ 128,535.75
Categoría 3	9	\$ 30,112.50	\$ 271,012.50
Categoría 4	21	\$ 21,708.00	\$ 455,868.00
Categoría 5	3	\$ 14,012.25	\$ 42,036.75
Total	38		\$ 1'000,281.00

El costo unitario por carga administrativa derivado de la conformación y gestión se estima en **\$ 2,000** pesos por trámite ingresado ante la autoridad sanitaria, dicho monto hace referencia al gasto que deberán de ejercer los particulares por los conceptos:

- ◆ Identificación y comprensión de requisitos.
- ◆ Llenado de formatos y reportes.
- ◆ Recolección de información pre-existente.
- ◆ Transporte a oficinas gubernamentales y tiempos de espera.

Por lo tanto, el costo por cargas administrativas y trámite de modificación de registro, considerando el incremento de trámites (**38** trámites adicionales a los contabilizados en el 2015), el gasto por carga administrativa atribuible a la conformación y gestión del trámite (\$2,000 pesos por tramite, **\$ 76,000** pesos en total), así como del costo por el cobro de derecho de trámite (**\$ 1'000,281** pesos acorde al costo descrito en la Ley Federal de Derechos 2016 así como de su distribución por clasificación toxicológica), otorgan un monto total aproximado de **\$ 1'076,281 pesos**.

Concepto	Totales
Incremento de trámites ingresados.	38
Gasto por carga administrativa.	\$ 76,000
Gasto por cobro de derecho de trámite.	\$ 1'000,281
Total	\$ 1'076,281

Costo: **\$ 1'076,281**

Promedio anual: **\$ 1'076,281**

Rango del costo: límite inferior:

\$ 968,652.90

Rango del costo: límite superior:

\$ 1'183,909.10

Importancia: **media**

RESUMEN DE COSTOS.

Con la implementación del Anteproyecto de modificación de Norma Oficial Mexicana NOM-232-SSA1-XXXX, Plaguicidas: que establece los requisitos del envase, embalaje y etiquetado de productos técnicos y para uso agrícola, forestal, pecuario, jardinería, urbano, biocidas, doméstico y salud pública, se espera la erogación de un costo cuantificable estimado en **\$ 3'716,281 pesos**, dicho costo se encuentra integrado por los gastos estimados por la modificación del etiquetado, así como por la carga administrativa y cobro de derechos por el sometimiento de trámites para el cumplimiento de la normatividad, como se muestra a continuación:

Tabla 13. Resumen de costos derivados de la implementación del Acuerdo.

Tipo de costo	Costo estimado
1. Costo por etiquetado.	\$ 2'640,000
2. Costo por cargas administrativas y trámite de modificación de registro.	\$ 1'076,281
Costo total del anteproyecto	\$ 3'716,281

Fuente: Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos, COFEPRIS

BENEFICIOS.

Se entiende por plaguicida a cualquier sustancia o mezcla de sustancias con la cual se pretende prevenir, destruir, repeler o atenuar alguna plaga. A su vez, se entiende por plaga a cualquier organismo que interfiera con la conveniencia o bienestar del hombre u otra especie de su interés.

Los niveles de morbi-mortalidad por intoxicaciones en una comunidad no son sólo el reflejo de una relación entre el agente y la persona expuesta, reflejan el efecto y la interacción de numerosos factores como el tiempo de exposición, susceptibilidad de los individuos, estado nutricional de la población afectada, condiciones de la exposición y factores educacionales, culturales, sociales y económicos.
(Hayes 1982).

Los plaguicidas son un conjunto de sustancias con características muy diversas, entre los que se distinguen dos grandes grupos. En un grupo sus elementos están definidos por el tipo de uso del plaguicida, según el organismo sobre el cual actúan, así tenemos: los insecticidas, los herbicidas, los acaricidas, los fungicidas, los raticidas, etc. Otro grupo está determinado de acuerdo a la estructura química de las sustancias con actividad plaguicida, y tenemos los plaguicidas organoclorados, organofosforados, carbamatos, los ácidos carboxílicos, los piretroides, las amidas, las anilinas, los derivados alquil de urea, los compuestos heterocíclicos con nitrógeno, los fenóles, las imidas, los compuestos inorgánicos, entre otros (Sylvia Vega G. 1985).

Tabla 14. Grupo y tipo de plaguicidas.

Grupo	Plaguicida
Herbicidas (45%)	Organoclorados, dinitrofenoles, ácidos carboxílicos, ácidos oxialcanoicos, anilinas, triazinas, tiocarbamatos, organofosforados, otros.
Insecticida (32%)	Organoclorados, organofosforados, carbamatos, piretroides, otros.
Fungicida (18%)	Organoclorados, fenoles, ditiocarbamatos, otros.
Otros (5%)	Otros.

Fuente: Evaluación epidemiológica de riesgos causados por agentes químicos ambientales, (Sylvia Vega G. 1985).

Al inicio, el empleo de plaguicidas significaba el control y la destrucción rápida de las plagas agrícola, veterinaria, y de importancia médica. Además, estos tipos de plaguicidas eran de amplio rango y, en consecuencia, todo esto se tradujo en ganancias monetarias rápidas. Sin embargo, en muy corto tiempo (menos de una década), surgieron problemas por el uso irracional de estos venenos. Algunos de estos problemas fueron los siguientes: la resistencia de las plagas a los plaguicidas, la presencia de residuos en las cadenas alimenticias y el ambiente físico (aire, agua, suelo), la destrucción de la fauna benéfica que es responsable de control natural de las plagas potenciales, el resurgimiento de las plagas después del tratamiento por los plaguicidas, la elevación de los plagas de importancia secundaria a nivel primaria, el homoligosis (alteraciones de los parámetros biológicos de los organismos que recibían a los plaguicidas), y el trofobiosis (incremento de la susceptibilidad del cultivo a la plaga, debido a la aplicación de los plaguicidas par el control del mismo) (Badii y Landeros 2007).

Los plaguicidas son aplicados mediante muchos métodos en actividades de tipo forestal, granjas, hábitats acuáticos, vías carreteras, zonas urbanas, jardines, entre otros. Su amplio uso hace que el contacto con los plaguicidas por parte de personas y animales sea inevitable, dada la amplitud en el uso de estos compuestos químicos. El envenenamiento por plaguicidas puede resultar de exposiciones agudas y crónicas. Adicionalmente, los plaguicidas pueden impactar en poblaciones humanas y animales mediante exposición secundaria o a través de efectos indirectos.

Tabla 15. Características generales de los plaguicidas y ejemplos de ellos.

Plaguicida	Características	Ejemplos
Hidrocarburos clorados	Solubles en lípidos; se acumulan en los tejidos grasos de los animales; son transferidos a través de la cadena alimenticia; tóxicos para una gran variedad de animales; persistentes a largo plazo.	DDT, aldrín, lindano, clordano, mirex
Organofosfatos	Solubles en agua; se infiltran hasta alcanzar las aguas subterráneas; menos persistentes que los hidrocarburos clorados; algunos afectan al sistema general son absorbidos por las plantas, transferidos a las hojas y tallos, donde quedan al abasto de insectos que comen hojas o se alimentan de sabia.	Malatión, paratión
Carbamatos	Derivados de ácidos carbamáticos; matan a un espectro limitado de insectos, pero son altamente tóxicos para los vertebrados; persistencia relativamente baja.	Sevin, carbaril
Diflubenesurón	Interfiere en la formación del exoesqueleto en las larvas de insectos que mudan. Se ha utilizado en el control de la mariposa lagarta, aunque no es selectivo, con lo cual afecta a todas las orugas de lepidopteros que están en fase de desarrollo en el momento de la aspersión.	Dimelín
Vegetales	Afectan al sistema nervioso; son menos persistentes que los plaguicidas; se encuentran entre los más seguros en cuanto a su utilización; algunos son utilizados en insecticidas caseros.	Piretrinas, aerosoles con base de nicotina, rotenona
Patógenos de insectos	Solo el <i>Bacillus thuringiensis</i> (Bt) y sus subespecies son utilizados con cierta frecuencia; aplicados contra plagas forestales y de cultivos, particularmente contra mariposas lagartas; también afectan a otras orugas.	Dispel, foray, thuricide

Fuente: Evaluación epidemiológica de riesgos causados por agentes químicos ambientales, (Sylvia Vega G. 1985).

Los plaguicidas son aplicados mediante muchos métodos en actividades de tipo forestal, granjas, hábitats acuáticos, vías carreteras, zonas urbanas, jardines, entre otros. Su amplio uso hace que el contacto con los plaguicidas por parte de personas y animales sea inevitable, dada la amplitud en el uso de estos compuestos químicos. El envenenamiento por plaguicidas puede resultar de exposiciones agudas y crónicas. Adicionalmente, los plaguicidas pueden impactar en poblaciones humanas y animales mediante exposición secundaria o a través de efectos indirectos.

Se consideran, básicamente, dos tipos de intoxicaciones derivadas de la exposición a plaguicidas: la aguda y la crónica. Los efectos agudos suceden usualmente al cabo de unos minutos u horas de la exposición y pueden ser locales o sistémicos, mientras que los efectos crónicos pueden manifestarse incluso hasta años después de la exposición. Las intoxicaciones asociadas con el uso de plaguicidas pueden ocurrir no obstante las medidas de control, debido al mal uso de los equipos de protección laboral y de los equipos de trabajo (bombas para fumigar, por ejemplo), deficientes medidas de regulación, los cambios en los patrones de uso de los plaguicidas y las diferentes mezclas que se hacen. Tales situaciones son más comunes en países como el nuestro, lo cual favorece la presencia de intoxicaciones, tanto agudas como crónicas (Hayes 1982), (OMS / UNEP 1990), (Ortega C., Espinosa T. y López C. 1994), (Yassin, Mourad y Safi 2001).

Los efectos de tipo crónico por plaguicidas son considerados como aquellos procesos patológicos que se desarrollan en el organismo luego de un periodo de latencia y se deben a la exposición repetida. En las dos últimas décadas han tomado una gran importancia estos efectos crónicos, lo que ha favorecido el desarrollo de investigaciones, principalmente epidemiológicas, para evaluar la posible asociación entre la exposición a bajos niveles de plaguicidas durante periodos prolongados y efectos adversos a la salud. Dichos estudios han demostrado la ocurrencia de efectos tales como daños en el sistema nervioso central, teratogénesis, mutaciones, cáncer, daños en piel, pulmones, ojos, sistema inmunológico y esterilidad masculina, entre otros (Karam, y otros 2004), (Ortega C., Espinosa T. y López C. 1994).

Tabla 16. Tipos de envenenamiento por plaguicidas.

Tipo de envenenamiento	Características
Envenenamiento agudo.	A cortas exposiciones algunos plaguicidas pueden matar o enfermar a la población humana y animales. Ejemplos de envenenamiento agudo incluye la muerte de peces que son causadas por residuos de plaguicidas arrastrados hasta presas, lagos y lagunas, mediante corrientes de arroyos y ríos, los cuales captan estos elementos del arrastre de zonas agrícolas, aves pueden morir a causa del forrajeo de insectos en zonas de vegetación irrigadas con plaguicidas, o por el consumo de gránulos tratados con plaguicidas, cebos o semillas. En general, el envenenamiento agudo toma lugar en un tiempo relativamente corto, los impactos son muy localizados geográficamente y están ligados a un solo plaguicida.
Envenenamiento crónico.	La exposición de las personas o animales sobre un periodo de tiempo largo a niveles de plaguicida no inmediatamente letales, pueden resultar en un envenenamiento crónico. El ejemplo mejor conocido de un efecto crónico en animales es el del insecticida organoclorado DDT. El DDT y otros plaguicidas organoclorados han estado implicados en la mortalidad de aves como resultado de una exposición crónica. La reducción de esos compuestos en los 70's y a principios de los 80's dio como resultado en un decremento de residuos de organoclorados en la mayor parte de las áreas, y la reproducción de aves que estuvieron en riesgo hasta de extinción.
Envenenamiento secundario.	Los plaguicidas pueden impactar la población humana y los animales mediante un envenenamiento secundario cuando se consumen alimentos o presas que contienen residuos de plaguicidas. Ejemplos de envenenamiento secundario son aves de presa que se enferman después de alimentarse de un animal que muere o enferma por exposición aguda a un plaguicida, y la acumulación y movimiento de químicos persistentes en las cadenas tróficas.
Efectos indirectos.	Además del envenenamiento directo y secundario, los animales pueden ser afectados de manera indirecta cuando una parte de su hábitat o su suplemento alimenticio es modificada. Los herbicidas pueden reducir alimento, cobertura y sitios necesarios para la anidación de insectos, aves o peces: los insectos polinizadores pueden ser reducidos, afectando de esta manera el proceso de polinización de las plantas. El estudio de los efectos indirectos es un campo emergente.

Fuente: Plaguicidas que afectan a la salud humana y la sustentabilidad, (Badii y Landeros 2007).

En este tenor, uno de los aspectos que mayormente se enfatizan en muchos de los análisis sobre plaguicidas, es el riesgo en su manejo. Su manejo inadecuado puede resultar en severas intoxicaciones agudas; en algunos casos, efectos adversos a la salud pueden también resultar en exposiciones a bajas concentraciones pero a largo plazo (Maroni, Fait y Colosio. 1999). Varios grupos de personas, caracterizados por diferentes patrones y grados de exposición, están en riesgo de sufrir efectos adversos. La exposición ocupacional ocurre en trabajadores involucrados en la manufactura y formulación de plaguicidas y entre los usuarios en la salud pública. En la agricultura, las exposiciones pueden ocurrir entre los granjeros y aquellas personas dedicadas a la aplicación de los plaguicidas. La población en general puede estar expuesta a plaguicidas desviados por el viento o a residuos en alimentos y en agua utilizada para su consumo (He 1999), (Maroni, Fait y Colosio. 1999).

Las deficiencias en las estadísticas de salud representan un problema importante para el control de los riesgos por la exposición a plaguicidas. En los países en desarrollo, que son más laxos en materia de registro, permiso de uso y niveles de tolerancia, las estadísticas sobre intoxicaciones agudas y crónicas son más deficientes. Las cifras hasta ahora informadas por organismos nacionales e internacionales para los países de América Latina, además de no estar actualizadas, presentan un subregistro importante², debido en buena parte a que los países que proporcionan la información base padecen de deficiencia en sus sistemas de diagnóstico de casos, así como de registro y captura de la información (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, UNEP 1987), (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUMA 1992), (OMS / UNEP 1990).

² El concepto de subregistro se refiere a la omisión de información con respecto al sistema de estadísticas vitales de un país, lo que quiere decir, es que hay una población no registrada de haber presentado implicaciones de salud por enfermedades, pero que existe, es aquella que no asistió a servicios de salud y/o que puede o no permanecer con los síntomas ocasionadas por enfermedad.

En los últimos 20 años se incrementó el uso de plaguicidas en los países en desarrollo, tanto a nivel agrícola como en campañas de salud pública, incremento que se acompaña de uso inadecuado, de desconocimiento de daños a la salud y de la falta de investigaciones sobre sus efectos. La población económicamente activa del sector agrario, tiene mayor exposición, dado que utiliza el 85% de estos productos.

Según cálculos de la OMS, basados en diversos estudios, en todo el mundo podrían producirse aproximadamente un millón de intoxicaciones agudas accidentales al año, de las cuales cerca de 70% se deberían a exposiciones profesionales. Además, prevé que se diagnostican anualmente hasta dos millones de intoxicaciones agudas deliberadas como intento de suicidio. En total, entre los dos grupos de intoxicaciones agudas (accidentales y deliberadas), la mortalidad alcanza la cifra 220 mil defunciones al año

(OMS / UNEP 1990) (Henaó 2000).

Tabla 17. Daños a la salud asociados a la exposición a plaguicidas.

Trastorno / padecimiento	Plaguicida	
Trastornos neurológicos.	Neurotoxicidad retardada.	Ciertos organofosforados como leptofós y carbamatos como carbaril.
	Cambios de la conducta.	Algunos insecticidas organofosforados, insecticidas organoclorados y organofosforados.
	Lesiones del sistema nervioso central.	Organoclorados y organofosforados. Funguicidas mercuriales.
	Neuritis periférica.	Herbicidas clorofenoxi, piretroides y algunos insecticidas organofosforados.
Trastornos reproductivos.	Esterilidad en el hombre.	Dibromocloropropano (DBCP).
	Disminución del índice de fertilidad.	Captán (en animales y posiblemente en hombres). Agente Naranja (2, 4-D + 2,4,5, -T).
Efectos cutáneos.	Dermatitis de contacto.	Paraquat, captafol, 2,4.-D y mancozeb.
	Reacción alérgica.	Barbán, benomyl, DDT, lindano, zineb, malatión.
	Reacciones fotoalérgicas.	HCB, pentaclorofenol, 2, 4, 5, t por contaminación con policloro dibenzodioxinas y dibenzofuranos.
	Cloracné.	HCB.3.5. Porfiria cutánea tardía: HCB.
Cáncer.	Carcinógenos para el humano.	Compuestos arsenicales y aceites minerales.
	Probablemente carcinógenos para el humano.	Dibromuro de etileno, óxido de etileno, clordecona, clorofenoles, derivados del ácido fenoxiacético, DDT, mirex, toxafeno, 1,3- dicloropropano, hexaclorobenceno, hexaclorociclohexano, nitrofen, ortofenilato de sodio, sulfalato y toxafeno.
Efectos oftalmológicos.	Formación de cataratas.	Diquat.
	Atrofia del nervio óptico.	Bromuro de metilo.
	Alteraciones de la mácula.	Fentiión.
Efectos mutagénicos.	Suficiente evidencia de actividad mutagénica.	Dibromuro de etileno.
Neumonitis y fibrosis pulmonar.		Paraquat.
Trastornos del sistema inmunológico.		Dicofol, compuesto órgano-estánicos y triclorfón.
Efectos teratogénicos.		Carbaril, captán, folpet, difolatán, pentacloronitrobenzeno, paraquat, maneb, ziram, zineb y benomyl.
Lesiones hepáticas.		DDT, mirex, kepona, pentaclorofenol y compuestos arsenicales.
Cistitis hemorrágica.		Clordimeform.

Fuente: Plaguicidas y salud de la población, (Karam, y otros 2004).

Aunado a ello, diversas investigaciones han demostrado que la exposición a plaguicidas produce intoxicaciones agudas (IAP). Reportándose para países asiáticos entre 1'500,000 y 2'000,000 de casos. En países subdesarrollados ascienden a 25 millones los casos de IAP ocupacionales al año. La incidencia de intoxicaciones por plaguicidas, frecuentes en estos países, se ha duplicado en los últimos 10 años y por cada caso de intoxicación detectado existen tres y cuatro casos de subregistros. Para los países más pequeños de América Latina, se refieren de mil a dos mil intoxicaciones anuales; señalando que más del 50% se presentan en países menos desarrollados y el 3% corresponde a trabajadores agrícolas expuestos (Hernández, y otros 2007).

Según fuentes oficiales las intoxicaciones por plaguicidas en México se elevaron de 2,175 hasta 7,822 intoxicados en el período de 1990 - 1994, y, desde entonces, han descendido hasta registrarse 5,642 casos

en 1999, y poco más de 2,100 casos en el 2001; sin embargo, se estima que las cifras reales de intoxicados pueden ser de 5 hasta 10 veces más, si tomamos en cuenta el grado de subregistro que se alcanza en Centroamérica y en Brasil. No todos los intoxicados acuden al médico, reciben un diagnóstico adecuado o son reportados a las autoridades de salud. Según la Dirección de Sistemas de Información en Salud de la Secretaría de Salud, el número de muertes ocasionadas por plaguicidas alcanzaron los 349 casos en 1999 y 291 en el año 2000.

En el panorama actual, los Anuarios de Morbilidad emitidos por la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud muestran que la intoxicación por plaguicidas ha representado una tendencia ascendente en los últimos años, reportándose 3,068 casos nuevos para el año 2010, cifra que se incrementó a 4,428 casos nuevos para el 2014. Las estadísticas epidemiológicas de la Secretaría de Salud no especifican el tipo de plaguicida causante de la intoxicación, aunque se sabe que la mayoría son insecticidas organofosforados o carbamatos; tampoco el registro distingue las intoxicaciones agudas de las crónicas. En la práctica, los médicos no reciben un entrenamiento que les permita diagnosticar que ciertas enfermedades se deben a una exposición crónica a los plaguicidas. El médico debe realizar un estudio epidemiológico del caso y anexarlo a la hoja de registro en cada intoxicación pero no todas las intoxicaciones se registran (Bejarano 2002).

Coincidentemente, los Estados de la República que reportan mayores casos de intoxicaciones por plaguicidas son en los que se contabiliza mayormente su empleo: Jalisco, Guerrero, Veracruz, Michoacán, Estado de México, Morelos, Nayarit, Sinaloa, Baja California, Chiapas y Oaxaca; siendo el período de edad donde se produce el mayor número de intoxicaciones entre los 25 a los 44 años (Albert 2005). Se calcula que en ellos se aplica el 80% del total de plaguicidas usados en el país lo que comprueba que el uso de plaguicidas tiene una fuerte concentración en algunas regiones y cultivos, así como de su vinculación con el estado de salud. No hay datos claros sobre la cantidad de plaguicidas que se usa actualmente en el país, pero hace pocos años se decía que se consumían alrededor de 50,000 toneladas anuales de ingrediente activo. El valor actual del mercado se calcula que está entre 400 y 600 millones de dólares americanos, si bien es posible que este valor subestime la realidad (Albert 2005).

Preocupada por ello, la Secretaría de Salud en conjunto de un grupo de trabajo conformado por expertos ambientales, productores y consumidores desde hace algunos años han venido laborando en el reforzamiento del marco jurídico aplicable en materia de plaguicidas, teniendo como premisa la salvaguarda de la salud de la población, muestra de ello es la expedición y póstumas actualizaciones del Reglamento en Materia de Registros, Autorizaciones de Importación y Exportación y Certificados de Exportación de Plaguicidas, Nutrientes Vegetales y Sustancias y Materiales Tóxicos o Peligrosos, así como las normas oficiales mexicanas de carácter ambiental y de salud que lo provienen.

En este sentido, la emisión del presente anteproyecto de modificación de Norma Oficial Mexicana NOM-232-SSA1-XXXX, Plaguicidas: que establece los requisitos del envase, embalaje y etiquetado de productos técnicos y para uso agrícola, forestal, pecuario, jardinería, urbano, biocidas, doméstico y salud pública, consta con el objetivo primordial, él de proveer a la población usuaria, especialmente aquella población empleadora de biocidas y de aquella que utiliza y se encuentra expuesta a plaguicidas de uso en programas y proyectos de salud pública, de información puntual y comprensible de las características del producto adquirido, manera correcta de su uso y empleo, así como de los riesgos en la salud que se contraen a la exposición del mismo; motivo por el cual se cuantifica los siguientes impactos económicos:

Beneficio 1. Ahorro por disminución de casos y egresos hospitalarios a causa de intoxicaciones por plaguicidas.

Como se ha mencionado, uno de los aspectos que mayormente se enfatizan en muchos de los análisis sobre plaguicidas, es el riesgo en su manejo. Un manejo inadecuado puede resultar en severas intoxicaciones agudas; en algunos casos, efectos adversos a la salud pueden también resultar en exposiciones a bajas concentraciones pero a largo plazo (Maroni, Fait y Colosio. 1999). Existe una gran complejidad en los patrones de uso de los plaguicidas, a la vez que una gran variedad de formas e intensidades de exposición; sin embargo, es la población económicamente activa del sector agrario la que tiene una mayor exposición dado que allí se utiliza un 85% de los plaguicidas; en el ámbito ocupacional, los trabajadores tienen exposición a plaguicidas:

- Durante la fabricación y formulación de estos productos.
- En su transporte, almacenamiento y expendio.
- En el sector agrario, incluyendo el cultivo de plantas ornamentales.
- En actividades pecuarias.
- En la industria forestal
- En campañas de salud pública.
- En campañas de fumigación (viviendas, carreteras, vías férreas, bodegas, etc.).

En este mismo tenor, la exposición del humano a esos compuestos puede ser además por contacto en aire, agua, sedimentos y suelos. Sin embargo su presencia en alimentos y los destinados para el ganado ha sido documentada, así como en agua utilizada para consumo humano (Organización Mundial de la Salud, OMS 1989).

Según datos de la Organización Mundial de la Salud, se contará con efectos positivos sustanciales en la salud de la población, resultante de los esfuerzos que inviertan los gobiernos para el control, verificación, validación, seguimiento y difusión de los riesgos que conlleva la exposición de cualquier tipo de plaguicidas, representado en una disminución de los casos de intoxicaciones, envenenamiento, enfermedad, discapacidad y muerte a causa de la exposición de dichas sustancias de al menos un 10% y hasta un 25% en los registros de morbi-mortalidad (Prüss-Ustün, y otros 2016).

En este sentido, en los Anuarios de Morbilidad emitidos por la Dirección General de Epidemiología en el periodo 2010 – 2014 se han registrado 19,571 nuevos casos de Intoxicación por plaguicidas (T60) en las unidades médicas de las Instituciones Públicas (SSA, IMSS, ISSSTE, etc.).

Tabla 18. Casos nuevos de Intoxicación por plaguicidas (T60) 2010 - 2014.

Año	Casos
2010	3,068
2011	3,671
2012	4,094
2013	4,310
2014	4,428
Total	23,596

Fuente: Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica, Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud.

Asimismo, registros de la base de datos sobre egresos hospitalarios del Sistema Nacional de Información en Salud, la cual se obtiene mediante la aplicación tecnológica denominada Subsistema Automatizado de Egresos Hospitalarios muestra que en el periodo 2009 – 2013 se contabilizaron un total de 15,985 egresos hospitalarios por padecimientos asociados a la intoxicación por plaguicidas en las unidades médicas de las Instituciones Públicas (SSA, IMSS, ISSSTE, etc.).

Tabla 19. Egresos hospitalarios por padecimientos asociados a la intoxicación por plaguicidas 2009 - 2013.

Año	Egresos
2010	3,182
2011	3,203
2012	3,317
2013	3,456
2014	2,827
Total	15,985

Fuente: Sistema Nacional de Información en Salud, Subsistema Automatizado de Egresos Hospitalarios de la Secretaría de Salud.

Tomando como año base el 2014, se prevé que con la entrada en vigor del presente anteproyecto de Norma y acorde a lo estipulado por la Organización Mundial de la Salud, se podrá incidir de manera favorable en la disminución de dichos registros, para efectos del presente análisis de impactos y evaluación costo beneficio se tomara como referencia la disminución en 10% de los registros contabilizados, otorgando la disminución de 443 casos nuevos de intoxicación por plaguicidas, así como la disminución de 283 egresos hospitalarios correlacionados a la intoxicación por plaguicidas.

Tabla 20. Disminución de Casos nuevos y Egresos hospitalarios a razón de la entrada en vigor del anteproyecto.

Concepto	Casos/Egresos	Porcentaje de disminución	Total
Casos nuevos de Intoxicación por plaguicidas 2014	4,428	10%	443
Egresos hospitalarios asociados a la intoxicación por plaguicidas 2013	2,827		283
Total			726

Fuente: Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos, COFEPRIS

Es importante mencionar que en relación a los casos nuevos de Intoxicación por plaguicidas faltaría sumar una tasa de subregistro, misma que se ha estimado que pudiera alcanzar hasta 5 subregistros por cada registro contabilizado, sin embargo, para efectos del presente estudio se omitirá dicha estimación.

Para generar la cuantificación de impactos económicos, tomaremos como base de cálculo la Aprobación de los Costos Unitarios por Nivel de Atención Médica para el año 2014 dictados por el Instituto Mexicano del Seguro Social; además de ello y acorde a la práctica médica se conformarán los costos previstos para la atención tanto de padecimientos (**\$ 6,681 pesos**), así como de egresos hospitalarios a causa de intoxicación por plaguicidas (**\$ 22,374 pesos**), mismos que se detallan a continuación:

Tabla 21. Costos previstos para la atención de padecimientos.

Concepto	Costo unitario	Frecuencia	Monto total
Consulta de medicina familiar.	\$ 559	1	\$ 559.00
Consulta de especialidades.	\$ 1,061	2	\$ 2,122.00
Estudios de laboratorio (química sanguínea, endoscopía, ultrasonografía, etc.).	\$ 2,500	1	\$ 2,500.00
Medicamentos.	\$ 1,500	1	\$ 1,500.00
Total			\$ 6,681

Fuente: Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos, COFEPRIS.

Tabla 22. Costos previstos por la generación de egresos hospitalarios.

Concepto	Costo unitario	Frecuencia	Monto total
Día Paciente en Hospitalización.	\$ 6,377	2	\$ 12,754.00
Consulta de especialidades.	\$ 1,061	3	\$ 3,183.00
Atención de Urgencias.	\$ 2,437	1	\$ 2,437.00
Estudios de laboratorio (química sanguínea, endoscopía, ultrasonografía, etc.).	\$ 2,500	1	\$ 2,500.00
Medicamentos.	\$ 1,500	1	\$ 1,500.00
Total			\$ 22,374

Fuente: Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos, COFEPRIS.

Con base en lo anterior, se estima que con la entrada en vigor del presente anteproyecto de modificación de Norma, otorgara certeza jurídica a los productores de los productos alcance de dicho instrumento jurídico, así como de brindar información, clara y precisa para el correcto empleo del producto y de los posibles riesgos al encontrarse expuesto a ellos, lo cual conllevará a un beneficio en la disminución de casos registrados por intoxicaciones por plaguicidas y de los egresos hospitalarios por esta misma causa, pudiendo constituir una previsión de al menos 443 casos y 283 egresos, lo cual representará ahorros en el gasto del sector salud de al menos **\$ 6'540,670 pesos**.

Tabla 23. Ahorro por disminución de casos de intoxicaciones por plaguicidas.

Concepto	Casos/Egresos	Costo Unitario	Ahorro
Casos nuevos evitados de intoxicaciones por plaguicidas.	443	\$ 6,681	\$ 2'959,683
Egresos hospitalarios evitados de intoxicaciones por plaguicidas.	283	\$ 22,374	\$ 6'331,842
Total			\$ 9'291,525

Fuente: Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos, COFEPRIS

BENEFICIO CUANTIFICABLE # 1

Descripción: ahorro por disminución de casos y egresos hospitalarios a causa de intoxicaciones por plaguicidas.

Grupo Beneficiado: sector público.

Evaluación cuantitativa: como se describió en el cuerpo del presente análisis de impactos y evaluación costo beneficio Tomando como año base el 2014, se prevé que con la entrada en vigor del presente anteproyecto de Norma y acorde a lo estipulado por la Organización Mundial de la Salud, se podrá incidir de manera favorable en la disminución de dichos registros, para efectos del presente análisis de impactos y evaluación costo beneficio se tomara como referencia la disminución en 10% de los registros contabilizados, otorgando la disminución de 443 casos nuevos de intoxicación por plaguicidas, así como la disminución de 283 egresos hospitalarios correlacionados a la intoxicación por plaguicidas.

Concepto	Casos/Egresos	Porcentaje de disminución	Total
Casos nuevos de Intoxicación por plaguicidas 2014	4,428	10%	443
Egresos hospitalarios asociados a la intoxicación por plaguicidas 2013	2,827		283
Total			726

Es importante mencionar que en relación a los casos nuevos de Intoxicación por plaguicidas faltaría sumar una tasa de subregistro, misma que se ha estimado que pudiera alcanzar hasta 5 subregistros por cada registro contabilizado, sin embargo, para efectos del presente estudio se omitirá dicha estimación.

Para generar la cuantificación de impactos económicos, tomaremos como base de cálculo la Aprobación de los Costos Unitarios por Nivel de Atención Médica para el año 2014 dictados por el Instituto Mexicano del Seguro Social; además de ello y acorde a la práctica médica se conformarán los costos previstos para la atención tanto de padecimientos (**\$ 6,681 pesos**), así como de egresos hospitalarios a causa de intoxicación por plaguicidas (**\$ 22,374 pesos**).

Con base en lo anterior, se estima que con la entrada en vigor del presente anteproyecto de modificación de Norma, otorgara certeza jurídica a los productores de los productos alcance de dicho instrumento jurídico, así como de brindar información, clara y precisa para el correcto empleo del producto y de los posibles riesgos al encontrarse expuesto a ellos, lo cual conllevará a un beneficio en la disminución de casos registrados por intoxicaciones por plaguicidas y de los egresos hospitalarios por esta misma causa, pudiendo constituir una previsión de al menos 443 casos y 283 egresos, lo cual representará ahorros en el gasto del sector salud de al menos **\$ 6'540,670 pesos**.

Concepto	Casos/Egresos	Costo Unitario	Ahorro
Casos nuevos evitados de intoxicaciones por plaguicidas.	443	\$ 6,681	\$ 2'959,683
Egresos hospitalarios evitados de intoxicaciones por plaguicidas.	283	\$ 22,374	\$ 6'331,842
Total			\$ 9'291,525

Beneficio: **\$ 9'291,525**

Promedio anual: **\$ 9'291,525**

Rango del beneficio: límite inferior.

\$ 8,362,372.50

Rango del beneficio: límite superior.

\$ 10,220,677.50

Importancia: **alta**

BENEFICIOS NO CUANTIFICABLES.

Fortalecimiento de los programas de control de vectores.

Las enfermedades transmitidas por vectores (ETV) son trastornos causados por agentes patógenos, entre ellos los parásitos, en el ser humano. En todo el mundo se registran cada año más de 1,000 millones de casos y más de 1 millón de defunciones como consecuencia de enfermedades transmitidas por vectores, tales como el paludismo, dengue, esquistosomiasis, tripanosomiasis africana humana, leishmaniasis, enfermedad de Chagas, fiebre amarilla, encefalitis japonesa y oncocercosis (Organización Mundial de la Salud, OMS 2016).

Las ETV representan más del 17% de todas las enfermedades infecciosas, la distribución de estas enfermedades está determinada por una compleja dinámica de factores medioambientales y sociales, en los últimos años, la globalización de los desplazamientos y el comercio, la urbanización no planificada y los problemas medioambientales, entre ellos el cambio climático, están influyendo considerablemente en la transmisión de enfermedades. Algunas, como el dengue, la fiebre chikungunya y la fiebre del Nilo Occidental, están apareciendo en países en los que hasta hace poco eran desconocidas (Organización Mundial de la Salud, OMS 2016).

Tabla 24. Comparativo de Signos y Síntomas de Dengue, Chikungunya y Zika.

Síntomas	Dengue	Chikungunya	Zika
Fiebre	++++	+++	+++
Mialgias / Artralgias	+++	++++	++
Edema en extremidades	∅	∅	++
Rash maculopapular	++	++	+++
Dolor retroocular	++	++	+++
Conjuntivitis	∅	+	+++
Linfadenopatías	++	++	+
Hepatomegalia	∅	+++	∅
Leucopenia / Trombocitopenia	+++	+++	∅
Hemorragias	+	∅	∅

Fuente: Current Zika virus epidemiology and recent epidemics, (Ioos y otros 2014).

En México las ETV representan un importante problema de salud pública. Se estima que cerca de 60% del territorio nacional presenta condiciones que favorecen la transmisión de las ETV, en donde residen más de 50 millones de personas y se localiza la mayor parte de los centros agrícolas, ganaderos, industriales, pesqueros, petroleros y turísticos, de importancia para el país.

Pese a que se han implementado grandes esfuerzos para la disminución, control, abatimiento de ciertos padecimientos ocasionados por vectores, el panorama actual no es muy alentador; según registros de la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud, mediante sus anuarios de Morbilidad en el periodo 2011 - 2015, se contabiliza un promedio anual de 374,957 casos nuevos de padecimientos relacionados con algún tipo de vector.

Tabla 25. Casos nuevos de padecimientos relacionados con algún tipo de vector 2011 - 2015.

Padecimiento	2011	2012	2013	2014	2015
Intoxicación por picadura de alacrán (T63.2, X22).	296,392	313,559	319,246	300,515	272,695

Padecimiento	2011	2012	2013	2014	2015
Fiebre amarilla (A95).	2	0	0	0	0
Enfermedad de Chagas (B57).	801	830	762	s/i	s/i
Enfermedad por virus Chikungunya (A92.0).	s/i	s/i	s/i	222	12,588
Fiebre por dengue (A90).	15,424	65,892	105,973	46,092	61,710
Fiebre hemorrágica por dengue (A91).	6,423	18,120	19,822	8,856	5,626
Fiebre del Oeste del Nilo (A92.3).	0	1	0	0	0
Paludismo por Plasmodium vivax (B51).	714	833	495	656	517
Infección por Virus Zika (A92.5).	s/i	s/i	s/i	s/i	19
Total.	319,756	399,235	446,298	356,341	353,155

Fuente: Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica, Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud.
s/i = Sin información; en estos años la Dirección General de Epidemiología no consideraba el padecimiento entre aquellos que conforman los anuarios de morbilidad.

La OMS define el manejo ambiental para el control de vectores como la planificación, organización, implementación y monitoreo de actividades para la modificación y manipulación de factores ambientales o su interacción con el hombre con miras a prevenir o minimizar la propagación de vectores y reducir el contacto entre patógenos, vectores y el ser humano. El control puede implicar una de las siguientes dos opciones (o ambas): la modificación ambiental (cambios permanentes de infraestructura que requieren altas inversiones de capital) y la manipulación ambiental (acciones recurrentes para lograr condiciones temporales desfavorables para la reproducción de vectores).

El control de vectores tiene antecedentes comprobados como método para la reducción o interrupción de la transmisión de enfermedades cuando la cobertura es lo suficientemente alta. Sin embargo, en su forma actual, el control de vectores también ha mostrado que tiene algunos puntos débiles, especialmente obstáculos técnicos y gerenciales.

En este sentido, la Secretaría de Salud a través de sus órganos desconcentrados, en especial del Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades ha orquestado y ejecutado diversas acciones para la el control de vectores como lo son los Programas de Acción Específico para la:

- Prevención y Control del Dengue.
- Eliminación de la Oncocercosis.
- Prevención y Control de la Enfermedad de Chagas.
- Prevención y Control de la Intoxicación por Picadura de Alacrán.
- Prevención y Control de las Leishmaniasis.
- Prevención y Control del Paludismo.

Así como aquellos proyectos emergentes derivados de la creciente en los registros de enfermedad por virus Chikungunya así como de infecciones por Virus Zika.

El presente anteproyecto de modificación de Norma Oficial Mexicana NOM-232-SSA1-XXXX, Plaguicidas: que establece los requisitos del envase, embalaje y etiquetado de productos técnicos y para uso agrícola, forestal, pecuario, jardinería, urbano, biocidas, doméstico y salud pública; coadyuva de manera intrínseca en el fortalecimiento de las acciones planteadas en los programas de control de vectores, ya que dispone directrices que fomentara el correcto empleo de aquellos productos dispuestos en los programas de salud, además de plasmar las medidas precautorias a considerar tanto por aquellos que los recurren como de la población expuesta.

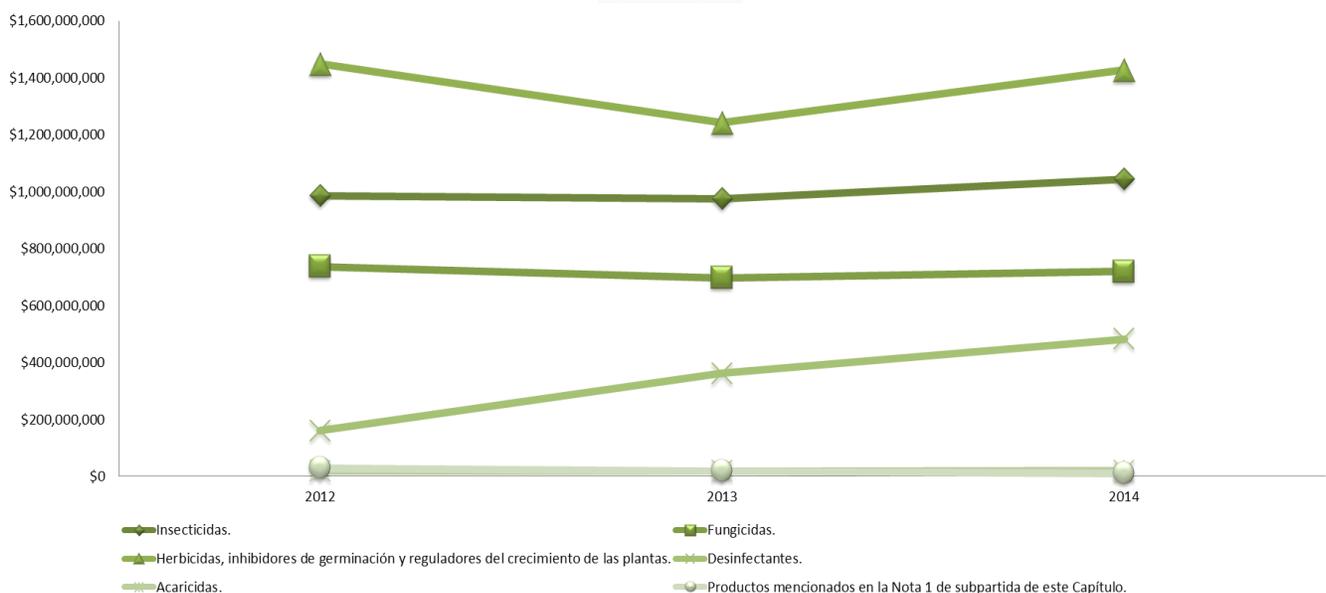
Incremento en las exportaciones de productos biocidas, así como de plaguicidas encaminados a programas y proyectos de salud pública.

A partir de la publicación en el Diario Oficial de la Federación del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones del Reglamento en Materia de Registros, Autorizaciones de Importación y Exportación y Certificados de Exportación de Plaguicidas, Nutrientes Vegetales y Sustancias y Materiales Tóxicos o Peligrosos, se han efectuado labores para la estandarización y homologación de los conceptos y terminología aplicable a nivel internacional para este tipo de productos, cuya finalidad principal es el brindar certeza jurídica³ a los productores referente a los procesos y ordenamientos que se disponen para la formulación, distribución y venta, en especial para brindar cumplimiento a las disposiciones aplicables por la autoridad sanitaria en búsqueda de la salvaguarda de la salud de la población.

Adicional a ello, con dicha homologación y estandarización de conceptos y terminología aplicable a nivel internacional, se otorga a los productores la posibilidad de incursionar sus productos en el mercado internacional, ampliando con ello las opciones e desarrollo de su empresa.

En este sentido, acorde a la Balanza comercial de mercancías de México, publicado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en su Capítulo 38. Productos diversos de las industrias químicas, en específico lo considerado en la partida 38.08 referida a Insecticidas, raticidas y demás antirroedores, fungicidas, herbicidas, inhibidores de germinación y reguladores del crecimiento de las plantas, desinfectantes y productos similares, presentados en formas o en envases para la venta al por menor, o como preparaciones o artículos tales como cintas, mechas y velas, azufradas, y papeles matamoscas muestra una tendencia estable en el periodo 2012 - 2013, salvo aquellos productos desinfectantes que cuenta con una tendencia alcista, como se muestra en el siguiente gráfico

Gráfico 1. Balanza comercial de mercancías de México, Capítulo 38. Productos diversos de las industrias químicas 2012 -2014.



Fuente: Balanza comercial de mercancías de México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

³ La seguridad o certeza jurídica es otro de los valores de gran consistencia y, por cierto, de importancia básica, porque la certeza de saber a qué atenerse, es decir, la certeza de que el orden vigente ha de ser mantenido aun mediante la coacción, da al ser humano la posibilidad de desarrollar su actividad, previendo en buena medida cual será la marcha de su vida jurídica.

Tabla 26. Balanza comercial de mercancías de México, Capítulo 38. Productos diversos de las industrias químicas 2012 -2014.

Descripción de la partida y subpartida.	Ene - Jun 2012	Jul - Dic 2012	2012	2013	2014
3808.91 Insecticidas.	\$538,562,476	\$447,643,600	\$986,206,076	\$975,189,870	\$1,044,070,735
3808.92 Fungicidas.	\$438,066,029	\$299,240,927	\$737,306,956	\$697,121,235	\$719,626,386
3808.93 Herbicidas, inhibidores de germinación y reguladores del crecimiento de las plantas.	\$794,006,558	\$654,904,514	\$1,448,911,072	\$1,242,045,256	\$1,426,920,048
3808.94 Desinfectantes.	\$2,475,192	\$159,009,259	\$161,484,451	\$361,997,422	\$482,546,830
3808.99 Acaricidas.	\$8,824,740	\$10,133,229	\$18,957,969	\$18,628,842	\$20,862,981
3808.50 Productos mencionados en la Nota 1 de subpartida de este Capítulo ⁴ .	\$13,804,532	\$16,221,972	\$30,026,504	\$19,541,985	\$10,851,262
Total de exportaciones	\$1,795,739,527	\$1,587,153,501	\$3,382,893,028	\$3,314,524,610	\$3,704,878,242

Fuente: Balanza comercial de mercancías de México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

En este sentido, se prevé que con la entrada en vigor del anteproyecto de modificación de Norma Oficial Mexicana NOM-232-SSA1-XXXX, Plaguicidas: que establece los requisitos del envase, embalaje y etiquetado de productos técnicos y para uso agrícola, forestal, pecuario, jardinería, urbano, biocidas, doméstico y salud pública; pudiera inferir en la inclusión para la comercialización internacional de productos biocidas, así como de aquellos plaguicidas que son implementados en programas y proyectos de salud pública, en especial aquellos para el control de vectores, esto a razón de la homologación y estandarización de conceptos y terminología implementada en este tipo de productos a nivel internacional, y que por lo tanto, aquellos productores mexicanos que decidan incursionar en el mercado exterior y que hayan dado cumplimiento a los requisitos de la autoridad sanitaria, irrumpirán con el aval de cumplimiento de estándares de seguridad y calidad a nivel mundial.

⁴ La subpartida 3808.50 comprende únicamente los productos de la partida 38.08 que contengan una o más de las sustancias siguientes: aldrina (ISO); binapacril (ISO); canfecloro (ISO) (toxafeno); captafol (ISO); clordano (ISO); clordimeform (ISO); clorobencilato (ISO); compuestos de mercurio; DDT (ISO) (clofenotano (DCI), 1,1,1-tricloro-2,2-bis(p-clorofenil)etano); dibromuro de etileno (ISO) (1,2-dibromoetano); dicloruro de etileno (ISO) (1,2-dicloroetano); dieldrina (ISO,DCI); dinoseb (ISO), sus sales o sus ésteres; fluoroacetamida (ISO); fosfamidón (ISO); heptacloro (ISO); hexaclorobenceno (ISO); 1,2,3,4,5,6-hexaclorociclohexano (HCH (ISO)), incluido el lindano (ISO, DCI); metamidofos (ISO); monocrotófós (ISO); oxirano (óxido de etileno); paratión (ISO); paratión metílico (ISO) (metil paratión); pentaclorofenol (ISO); 2,4,5-T (ISO) (ácido 2,4,5-triclorofenoxiacético), sus sales o sus ésteres.

RESUMEN DE BENEFICIOS.

Con la implementación del presente anteproyecto de modificación de Norma Oficial Mexicana NOM-232-SSA1-XXXX, Plaguicidas: que establece los requisitos del envase, embalaje y etiquetado de productos técnicos y para uso agrícola, forestal, pecuario, jardinería, urbano, biocidas, doméstico y salud pública, se espera un beneficio cuantificable estimado en **\$ 9'291,525 pesos**, dicho beneficio está integrado por el ahorro en el gasto de atención de intoxicaciones por plaguicidas; así como por el beneficio por el ahorro en el gasto de egresos hospitalarios evitados relacionados con intoxicaciones por plaguicidas, como se muestra a continuación:

Tabla 27. Resumen de beneficios derivados de la implementación del Acuerdo.

Beneficio	Ahorro
1. Casos nuevos evitados de intoxicaciones por plaguicidas.	\$ 2'959,683
2. Egresos hospitalarios evitados de intoxicaciones por plaguicidas.	\$ 6'331,842
Beneficio total del anteproyecto	\$ 9'291,525

Fuente: Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos, COFEPRIS.

PREGUNTA 10. JUSTIFIQUE QUE LOS BENEFICIOS DE LA REGULACIÓN SON SUPERIORES A SUS COSTOS.

Los costos estimados en el estudio fueron de \$ 3'716,281 pesos y los beneficios de \$ 9'291,525 pesos; por lo que la razón de beneficios entre costos es de **2.50**

$$\frac{\$ 9'291,525}{\$ 3'716,281} = 2.50$$

La diferencia entre los beneficios esperados y los costos es de \$ 5'575,244 que valuado en un horizonte de cinco años a partir del año 2017 usando la tasa de descuento del 10% propuesta por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, da un Valor Actual Neto del anteproyecto favorable de \$ 23'248,017 pesos.

$$VPN = \sum_{t=0}^{t=n} \frac{FE_t}{(1+r)^t}$$

FE_t es el flujo de efectivo, en este caso el beneficio esperado, en cada periodo de tiempo "T".

r es la tasa de descuento o el costo de oportunidad del dinero.

n es el número de años del horizonte de evaluación menos 1.

Σ es la sumatoria del valor presente de los flujos de efectivos descontados.

Tabla 28. Estimación de beneficios para cinco años a valor presente neto en pesos.

Año	Ahorro
2017	\$ 5'575,244
2018	\$ 5'068,404
2019	\$ 4'607,640
2020	\$ 4'188,763
2021	\$ 3'807,967
Beneficios a 5 años	\$ 23'248,017

Fuente: Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos de la COFEPRIS.

En general se establece que bajo los supuestos que se manejaron en el análisis de impactos y evaluación costo / beneficio del Anteproyecto de modificación de Norma Oficial Mexicana NOM-232-SSA1-XXXX, Plaguicidas: que establece los requisitos del envase, embalaje y etiquetado de productos técnicos y para uso agrícola, forestal, pecuario, jardinería, urbano, biocidas, doméstico y salud pública, es económica y socialmente rentable, sin existir afectación, alteración o incumplimiento, a los compromisos de México contenidos en tratados comerciales internacionales y normas generales de comercio internacional, ni se restringe indebidamente la actividad económica, por el contrario, al establecer los requisitos, indicaciones y características que deben cumplir el envase, embalaje y etiquetado de plaguicidas, tanto técnicos como formulados y en sus diferentes presentaciones, encamina sus esfuerzos a homologar sus disposiciones con los estándares internacionales de calidad en miras de estimular el mercado fomentando la competitividad, además de estar formulados para minimizar los riesgos a la salud de los trabajadores ocupacionalmente expuestos y de la población en general, durante su almacenamiento, transporte, manejo y aplicación de plaguicidas en la República Mexicana.

V. CONCLUSIONES.

El Anteproyecto de modificación de Norma Oficial Mexicana NOM-232-SSA1-XXXX, Plaguicidas: que establece los requisitos del envase, embalaje y etiquetado de productos técnicos y para uso agrícola, forestal, pecuario, jardinería, urbano, biocidas, doméstico y salud pública, establece los requisitos, indicaciones y características que deben cumplir el envase, embalaje y etiquetado de plaguicidas, tanto técnicos como formulados y en sus diferentes presentaciones, a fin de minimizar los riesgos a la salud de los trabajadores ocupacionalmente expuestos y de la población en general, durante su almacenamiento, transporte, manejo y aplicación, siendo de observancia obligatoria en la República Mexicana para las personas físicas y morales que se dedican al proceso de los productos plaguicidas que se comercializarán en el territorio nacional.

No contempla esquemas que impacten de manera diferenciada a los sectores o agentes económicos en los que resulte aplicable el presente Anteproyecto de Norma, ya que sus disposiciones de aplicación y observación es dirigida para todas las personas físicas y morales que se dedican al proceso de los productos plaguicidas que se comercializarán en el territorio nacional. De igual forma se considera que el Anteproyecto en comento, no afecta la competencia y libre concurrencia en los mercados, ni la circulación y tránsito de mercancías tanto nacionales como importadas.

Asimismo, se considera que no existe afectación, alteración o incumplimiento, a los compromisos de México contenidos en tratados comerciales internacionales y normas generales de comercio internacional, ni se restringe indebidamente la actividad económica, por el contrario, al establecer los requisitos, indicaciones y características que deben cumplir el envase, embalaje y etiquetado de plaguicidas, tanto técnicos como formulados y en sus diferentes presentaciones, encamina sus esfuerzos a homologar sus disposiciones con los estándares internacionales de calidad en miras de estimular el mercado fomentando la competitividad, además de estar formulados para minimizar los riesgos a la salud de los trabajadores ocupacionalmente expuestos y de la población en general, durante su almacenamiento, transporte, manejo y aplicación de plaguicidas en la República Mexicana.

Acorde a las adecuaciones efectuadas en las labores de conformación del presente Anteproyecto de Norma, se determinó que algunas de estas adecuaciones representan impactos económicos para el cumplimiento de los particulares, ya que estas establecen nuevas definiciones, clasificaciones, caracterizaciones que pudieran afectar los derechos, obligaciones, prestaciones o trámites de los particulares, mismos impactos que son contrarrestados con la disminución de los caso nuevos de intoxicación por plaguicidas, así como del número de egresos hospitalarios ocasionados por alguna intoxicación de dichos productos, sin tomar en consideración los posibles beneficios que pudieran presentarse por la prevención y mejora en la implementación de los plaguicidas en uso de los proyectos de salud pública, en especial de aquellos encaminados al control de vectores.

Los costos estimados en el estudio fueron de \$ 3'716,281 pesos y los beneficios de \$ 9'291,525 pesos; por lo que la razón de beneficios entre costos es de **2.50**

La diferencia entre los beneficios esperados y los costos es de \$ **5'575,244** que valuado en un horizonte de cinco años a partir del año 2017 usando la tasa de descuento del 10% propuesta por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, da un Valor Actual Neto del anteproyecto favorable de \$ **23'248,017 pesos**.

En general se establece que bajo los supuestos que se manejaron en el análisis de impactos y evaluación costo / beneficio del Anteproyecto de modificación de Norma Oficial Mexicana NOM-232-SSA1-XXXX, Plaguicidas: que establece los requisitos del envase, embalaje y etiquetado de productos técnicos y para uso agrícola, forestal, pecuario, jardinería, urbano, biocidas, doméstico y salud pública, es económica y socialmente rentable, sin existir afectación, alteración o incumplimiento, a los compromisos de México contenidos en tratados comerciales internacionales y normas generales de comercio internacional, ni se restringe indebidamente la actividad económica, por el contrario, al establecer los requisitos, indicaciones y características que deben cumplir el envase, embalaje y etiquetado de plaguicidas, tanto técnicos como formulados y en sus diferentes presentaciones, encamina sus esfuerzos a homologar sus disposiciones con los estándares internacionales de calidad en miras de estimular el mercado fomentando la competitividad, además de estar formulados para minimizar los riesgos a la salud de los trabajadores ocupacionalmente expuestos y de la población en general, durante su almacenamiento, transporte, manejo y aplicación de plaguicidas en la República Mexicana.

VI. FUENTES DE INFORMACIÓN.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Ley General de Salud.

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

Programa Sectorial de Salud 2013-2018.

Secretaría de Salud.

Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios.

Instituto Mexicano del Seguro Social.

Organización Mundial de la Salud.

Organización Panamericana de la Salud.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

BIBLIOGRAFÍA.

- Albert, L. «Panorama de los Plaguicidas en México.» *Revista de Toxicología en Línea*, 2005: <http://www.sertox.com.ar/retel/default.htm>.
- Badii, Mohammad H., y Jerónimo Landeros. «Plaguicidas que afectan a la salud humana y la sustentabilidad.» *CULCyT//Toxicología de Plaguicidas*, 2007: 21 - 34.
- Baldi, I., y otros. «Neurodegenerative diseases and exposure to pesticides in the elderly.» *American Journal of Epidemiology*, 2003: 57(5):409-414.
- Bejarano, F. *La Espiral del Veneno*. 1ra. Edición. Texcoco: Estado de México., 2002.
- Benbrook, C. M. «Organochlorine residues pose surprisingly high dietary risk.» *Journal of Epidemiology and Community Health*, 2002: 56(11):822-823.
- Benerjee, B. D. «The influence of various factors on immune toxicity assessment of pesticide chemical.» *Toxicology Letters*, 1999: 107:21-31.
- Bustos-Obregón, E., J. Caballero, y C. Ortiz. «Morphofunctional damage of mammalian sperm incubated in organophosphoric agropesticides.» *Andrology*, 2003: 35(1):4-5.
- Centers for Disease Control and Prevention . *Medication Safety Program, Medication Safety Basics*. 2014. <http://www.cdc.gov/medicationsafety/basics.html#Key> (último acceso: 10 de 03 de 2016).
- Coker, J., H. J. Mason, S. J. Garfitt, y K. Jones. «Biological monitoring of exposure to organophosphate pesticides.» *Toxicology Letters*, 2002: 134:97-103.
- Cole, D. C., y otros. «Dietary intakes and plasma organochlorine contaminant levels among Great Lakes fish eaters.» *Archives of Environmental Health*, 2002: 57(5):496-509.
- Dirección de Enfermedades Transmitidas por Vector del CENAPRECE. *ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTOR >DENGUE*. 18 de Marzo de 2016. <http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/vectores/dengue.html> (último acceso: 12 de Diciembre de 2016).
- Fairbrother, A. «Immunotoxicology of captive and wild birds.» En *Wildlife toxicology and population modeling. A Special Publication of SETAC*, de R. J. Kendal y Jr. T. E. Lacher, 251- 261. Florida: CRC Press, Inc., 1994.
- Fattore, E., R. Fanelli, y C. L. Avecchia. «Persistent organic pollutants in food: public health implications.» *Journal of Epidemiology and Community Health*, 2000: 56(11): 831-832.
- Güven, H., F. Muhammet, y A. Ata. «Intravenous organophosphate intoxication.» *American Journal of Emergency Medicine*, 2000: 8(5):640-641.
- Hayes, W. «Pesticide Studies in Man.» *The Wilkins and Wilkins Co.*, 1982.
- He, F. «Biological monitoring of exposure to pesticides: current issues.» *Toxicology Letters*, 1999: 108:277-283.
- Henao, S. «Utilización de plaguicidas sintéticos, un problema por resolver en el nuevo milenio. Manejo integrado de plagas.» *CATIE Costa Rica*, 2000: 55: 70-72.
- Henry Rodríguez, Mario, Armando Ulloa García, y Janine M. Ramsey Willoquet. *Manual para la vigilancia y el control del paludismo en Mesoamérica*. México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2008.
- Hernández, M., C. Jimenez, A. Jimenez, y M. Arceo. «Caracterización de las intoxicaciones agudas por plaguicidas: perfil ocupacional y conductas de uso de agroquímicos en una zona agrícola del Estado de México.» *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 2007: ISSN 0188-4999.
- Hill, E. F. «Organophosphorus and carbamates pesticides.» En *Handbook of Ecotoxicology*, de D. J. Hoffman, B. A. Rattner, G. A. Burton Jr. y J. Cairns Jr. (Eds), 243-274. Florida: CRC Press, Inc., 1995.
- Ioos, S., y otros. «Current Zika virus epidemiology and recent epidemics. » *Médecine et maladies infectieuses*, 2014: 44: 302-3207.
- Karam, Miguel Ángel, Guadalupe Ramírez, L. Patricia Bustamante Montes, y Juan Manuel. Galván. «Plaguicidas y salud de la población.» *Ciencia Ergo Sum*, 2004: vol. 11, núm. 3, pp. 246-254.
- Kormondy, E. J. *Concepts of ecology*. NJ, U.S.A.: Third edition, Prentice Hall, Inc., 1984.

- Kousba, A. A., T. S. Poet, y C. Timchalk. «Characterization of the in vitro kinetic interaction of chlorpyrifos-oxon with rats salivary cholinesterase: a potential biomonitoring matrix.» *Toxicology*, 2003: 00:1-14 Article in Press.
- Langford, N. J., y R. E. Ferner. «Episodes of environmental poisoning worldwide.» *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 2000: 59(12):855-860.
- Loffredo, C. A., E. K. Silbergeld, C. Ferencz, y J. Zhang. «Association of transposition of the great arteries in infants with maternal exposures.» *American Journal of Epidemiology*, 2001: 156(6):529-536.
- Maroni, M., A. Fait, y C. Colosio. «Risk assessment and management of occupational exposure to pesticides.» *Toxicology Letters*, 1999: 107:145- 153.
- Milesion, B. E., y otros. «Common mechanism of toxicity: a case study of organophosphorus pesticide.» *Toxicological Science*, 1998: 41:8-20.
- Mills, P. K., y R. Yang. «Prostate cancer risk in California Farm workers.» *The Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 2003: 45(3):249-258.
- OMS / UNEP. *Public Health Impact of Pesticides Used in Agriculture*. Ginebra: WHO, 1990.
- Organización Mundial de la Salud, OMS. *Enfermedades transmitidas por vectores*. Febrero de 2016. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs387/es/> (último acceso: 12 de Diciembre de 2016).
- Organización Mundial de la Salud, OMS. *Environmental Health Criteria 93: Chlorophenols other than pentachlorofenol*. 207 pp, Geneva: World Health Organization., 1989.
- Organización Mundial de la Salud, OMS. *The public health impact of chemicals: knowns and unknowns*. Geneva, Switzerland: Department of Public Health, Environmental and Social Determinants of Health, World Health Organization, 2016.
- Organización Mundial de la Salud, OMS. *Chikungunya*. Abril de 2016. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs327/es/> (último acceso: 12 de Diciembre de 2016).
- Ortega C., J., F. Espinosa T., y L. López C. «El control de los riesgos para la salud generados por los plaguicidas organofosforados en México: retos ante el Tratado de Libre Comercio.» *Salud Pública Mexicana*, 1994: 36: 624-632.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUMA. *Consecuencias sanitarias del empleo de plaguicidas en la agricultura*. Ginebra.: Organización Mundial de la Salud, 1992.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, UNEP. *The State of the World Environment*. Nairobi, Kenya: UNEP, 1987.
- Prüss-Ustún, A, J Wolf, C Corvalán, R Bos, y M Neira. *Preventing disease through healthy environments: a global assessment of the burden of disease from environmental risks*. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data, France: Vivien Stone, 2016.
- Sanborn, M., D. Cole, K. Kerr, C. Vakil, L. H. Sanin, y K. Bassil. *Systematic review of pesticide human health effects*. Ontario, Canada.: The Ontario College of Family Physicians, 2004.
- Schafer, K. S., y S. E. Kegley. «Persistent toxic chemicals in the US food supply.» *Journal of Epidemiology and Community Health*, 2002: 56(11): 813-817.
- Sylvia Vega G., Jesús Reynaga O. *Toxicología I: evaluación epidemiológica de riesgos causados por agentes químicos ambientales*. México: Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud : Organización Panamericana de la Salud : Organización Mundial de la Salud, , 1985.
- Thompson, B., y otros. «Pesticide take-home pathway among children of agricultural workers: study design, methods, and baseline findings.» *The Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 2003: 45(1):42-53.
- Villalobos, J. S. *Aspectos nocivos de los insecticidas organoclorados sobre el hombre y el medio ambiente en México*. Memorias de la Primera Reunión Nacional sobre Problemas de Contaminación Ambiental., Chiapas, México: Dirección General de Planeación de la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente, Secretaría de Salud. , 1973.
- Yassin, M., A. Abu Mourad, y J. M. Safi. «Knowledge, Attitude, Practice and Toxicity Symptoms Associated with Pesticide among Farm Workers in the Gaza Strip.» *Occup Environ Med*, 2001: 59 (6): 387-397.

Índice de tablas.

Tabla 1. Resumen de registros de plaguicidas.....	8
Tabla 2. Plaguicidas que son implementados en programas de Salud Pública.	9
Tabla 3. Plaguicidas clasificados como Biocidas.....	9
Tabla 4. Estimado de registros en cumplimiento el primer año de vigencia de la presente disposición.	12
Tabla 5. Costo estimado por producto.	12
Tabla 6. Costo por la adecuación del etiquetado.....	12
Tabla 7. Trámites ingresados al CIS relacionados con plaguicidas durante el año 2015.	14
Tabla 8. Estimación de incremento de trámites para el cumplimiento de la Norma.....	15
Tabla 9. Distribución del incremento de trámites por categoría toxicológica.	16
Tabla 10. Gasto estimado por el ingreso de trámites.....	16
Tabla 11. Gasto estimado por carga administrativa.	16
Tabla 12. Costo por cargas administrativas y trámite de modificación de registro.....	17
Tabla 13. Resumen de costos derivados de la implementación del Acuerdo.....	19
Tabla 14. Grupo y tipo de plaguicidas.....	20
Tabla 15. Características generales de los plaguicidas y ejemplos de ellos.	21
Tabla 16. Tipos de envenenamiento por plaguicidas.....	22
Tabla 17. Daños a la salud asociados a la exposición a plaguicidas.	23
Tabla 18. Casos nuevos de Intoxicación por plaguicidas (T60) 2010 - 2014.....	25
Tabla 19. Egresos hospitalarios por padecimientos asociados a la intoxicación por plaguicidas 2009 - 2013.	26
Tabla 20. Disminución de Casos nuevos y Egresos hospitalarios a razón de la entrada en vigor del anteproyecto.....	26
Tabla 21. Costos previstos para la atención de padecimientos.....	26
Tabla 22. Costos previstos por la generación de egresos hospitalarios.....	26
Tabla 23. Ahorro por disminución de casos de intoxicaciones por plaguicidas.	27
Tabla 24. Comparativo de Signos y Síntomas de Dengue, Chikungunya y Zika.....	29
Tabla 25. Casos nuevos de padecimientos relacionados con algún tipo de vector 2011 - 2015.....	29
Tabla 26. Balanza comercial de mercancías de México, Capítulo 38. Productos diversos de las industrias químicas 2012 -2014.	32
Tabla 27. Resumen de beneficios derivados de la implementación del Acuerdo.....	33
Tabla 28. Estimación de beneficios para cinco años a valor presente neto en pesos.....	34