## Título de la Recomendación:

Actualización de los listados de sustancias químicas de actividades altamente riesgosas en las regulaciones nacionales con base a las sustancias identificadas por su AEGL (Versión 2018) –“ Acute Exposure Guideline Levels-Niveles de Referencia de Exposición Aguda” y a los listados de US-EPCRA (Emergency Planning Community Rigth to Know Act- Ley de Planificación de Emergencias y el Derecho a la Información de la Comunidad de EUA.

## Referencia: RQ-03-2021

## Fecha de firma de la recomendación.

10 de septiembre 2021

## Instancia con atribuciones y/o sectores involucrados:

Coordinación Nacional de Protección Civil, SEMARNAT, ASEA, STPS, SEDENA y CENAPRED.

## Fases de la Gestión Integral del Riesgo de Desastre en que contribuye:

Identificación de los peligros, prevención del riesgo, auxilio y recuperación.

## Objetivo de la Recomendación:

Prevenir, reducir y mitigar las consecuencias de emergencias asociadas con el manejo de sustancias químicas peligrosas para protección de la población civil

## Objetivo propuesto:

Llevar a cabo la actualización de los listados de sustancias químicas de actividades altamente riesgosas en las regulaciones nacionales con base a las identificadas por su AEGL (Versión 2018) –“ Acute Exposure Guideline Levels-Niveles de Referencia de Exposición Aguda” y de los listados de US-EPCRA (Emergency Planning Community Rigth to Know Act- Ley de Planificación de Emergencias y el Derecho a la Información de la Comunidad de EUA, para la realización de estudios de análisis de riesgos que mitiguen el impacto de ocurrencia de derrames, fugas, incendios y explosiones..

## Descripción de la Recomendación:

* Actualizar los listados de las sustancias químicas utilizadas en actividades altamente riesgosas señalados en el artículo 146 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y la Norma 028 de la STPS “Sistema para la administración del trabajo-Seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas.”, considerando como base las sustancias identificadas por su AEGL en la versión del 2018 y de los listados de US-EPCRA (Emergency Planning Community Rigth to Know Act- Ley de Planificación de Emergencias y el Derecho a la Información de la Comunidad de EUA.
* Considerar como cantidades de umbral y de reporte en las regulaciones nacionales de las sustancias químicas peligrosas, las establecidas en los listados de US-EPCRA (Emergency Planning Community Rigth to Know Act- Ley de Planificación de Emergencias y el Derecho a la Información de la Comunidad de EUA y para las sustancias químicas consideradas en los listados de los AEGL y no consideradas en US-EPCRA un factor considerando el peligro de la sustancia en base a los valores de los AEGLs-3 y/o sus límites de inflamabilidad o bien considerando regulaciones internacionales.
* Modificar las guías para realizar análisis de riesgos en diversas instituciones y organismos de gobierno en México, específicamente en el tema de análisis de consecuencias de sustancias tóxicas para definir las zonas de alto riego y de amortiguamiento con base a los AEGLs y en los planes de respuesta a emergencias utilizando los 3 niveles de referencia de los AEGL y sus periodos de exposición de 10, 30, 60, 240 y 480 minutos, en base al tiempo de la fuga o del tiempo de evacuación considerado para el personal de la planta o de la población.
* Para nubes inflamables desarrollar límites de zonas de amortiguamiento y de alto riesgo en base a los límites de inflamabilidad de las sustancias involucradas.

## Definición de la problemática que atiende la recomendación:

* En la actualidad, la regulación de las actividades consideradas de alto riesgo se lleva a cabo a nivel federal basado en el 1er y 2do listado de actividades altamente riesgosas señalados en el artículo 146 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y en los listados de la Norma 028 de la STPS “Sistema para la administración del trabajo-Seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas.”
* El artículo 147 de la LGEEPA establece que quienes realicen actividades altamente riesgosas, deben formular y presentar un estudio de riesgo ambiental (ERA), así como someter a la aprobación de dicha dependencia y de las Secretarías de Gobernación, de Energía, de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, y del Trabajo y Previsión Social, los programas para la prevención de accidentes (PPA) en la realización de tales actividades, que puedan causar graves desequilibrios ecológicos.
* Los listados de actividades altamente riesgosas fueron publicados en el DOF a principios de los años noventas (1990 y 1992 respectivamente) por lo que tienen 30 años sin que hayan estado sujetos a una revisión para su actualización o adecuación.
* El criterio adoptado, por las entonces Secretarías de Gobernación y la de Desarrollo Urbano y Ecología, para determinar cuáles actividades deben considerarse como altamente riesgosas se fundamentó en que “la acción o conjunto de acciones, ya sean de origen natural o antropogénico (humano), estén asociadas con el manejo de substancias con propiedades inflamables, explosivas, tóxicas, reactivas, radiactivas, corrosivas o biológicas, en cantidades tales que, en caso de producirse una liberación, sea por fuga o derrame de las mismas o bien una explosión, ocasionarían una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.
* Hoy en día para la Semarnat, la presentación de los ERAs, de instalaciones en operación, tienen el carácter de AVISO y formalmente no están sujetos a una evaluación o respuesta por parte de la autoridad, mientras que los PPAs son evaluados solo por la Semarnat, contrario a lo que establece el 147 de la LGEEPA que requiere la participación de otras dependencias.
* En otros casos, la elaboración de los ERAs, ARPs, PPAs, PREs, PIPC adolece de la suficiencia técnica necesaria por parte de quien los elabora y también de quien los evalúa u autoriza, lo que hace necesario fortalecer las capacidades técnicas en la materia, incluyendo los mecanismos de certificación de competencias.
* En México existen diversas regulaciones de diferentes dependencias que presentan traslapes, contradicciones y vacíos que es necesario alinear u homologar como las ya mencionadas de la Semarnat, las vinculadas a la STPS a través de su NOM-028-STPS-2005 (publicada hace 16 años), las de la Agencia Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección Ambiental a través de sus Análisis de Riesgos de Procesos (ARPs) y Protocolos de Respuesta a Emergencias (PREs), las de Protección Civil a través de sus Programas Internos y especiales de Protección Civil, las de la Ley de Armas de fuego y explosivos, las de las Secretaría de Comunicaciones y Transportes, entre otras.
* A nivel internacional las regulaciones principalmente de Europa y Norte América han adecuado su regulación periódicamente, en materia de control de accidentes industriales mayores o de manejo de riesgo, tomando en cuenta las lecciones aprendidas de accidentes graves, práctica que es necesario adoptar en nuestro país.
* La terminología utilizada en materia de evaluación de riesgos y emergencias asociadas con sustancias químicas, así como los criterios técnicos bajo los cuales se realiza la evaluación de ERAs, ARPs, PPAs y PREs requieren ser actualizados considerando los avances en la materia para la evaluación de consecuencias ambientales y a la población, así como para la determinación de zonas o acciones de intervención en caso de emergencias.

## Impacto de la recomendación en la sociedad:

Integrar el conocimiento más actualizado a nivel internacional en materia de riesgo en el manejo de sustancias químicas peligrosas, para prevenir la frecuencia y mitigar las consecuencias de emergencias asociadas con el manejo de sustancias químicas peligrosas, en beneficio de la población, el medio ambiente y el sector productivo del país

## Explicar cuáles son desde un punto de vista técnico-científico las acciones específicas que se deben llevar a cabo para que la recomendación sea atendida satisfactoriamente:

El programa de AEGL de la Academia Nacional de Ciencias de EUA desarrolla valores de AEGL para sustancias químicas que potencialmente pueden causar exposiciones peligrosas por inhalación a personas a través de liberaciones accidentales al aire o por medio de una acción terrorista.

Se han publicado en el Registro Federal de EUA (mayo 21, 1997 y mayo 31, 2002) dos listados con los productos químicos prioritarios que en total incluyen a 471 sustancias.

La lista compilada de AEGL actualizada al 27 de julio del 2018 se publicó en el sitio de la US-EPA e incluye lo siguiente:

* AEGL finales (188)
* AEGL provisionales (72)
* AEGL propuestos (12)
* AEGL en espera o borrador (46)

En noviembre de 1995 fue establecido el Comité Asesor Nacional para Niveles Guías de Exposición a Sustancias Peligrosas en EUA, para identificar, revisar e interpretar datos científicos y toxicológicos para desarrollar los AEGL (Niveles Guías de Exposición Aguda) para químicos de alta prioridad y de toxicidad aguda. (“Standing Operating Procedures for Developing Acute Exposure Guideline Levels for Hazardous Chemicals”, National Research Council, USA, 2001).

Los AEGL (Niveles Guía de Exposición Aguda), describen los efectos en la salud humana de una exposición de una vez en la vida, o rara para químicos aerotransportados y se utilizan para respuesta a emergencia en derrames de sustancias químicas u otra exposición catastrófica. Los AEGL se establecen de un esfuerzo colaborativo de los sectores público y privado en todo el mundo y están diseñados para proteger a los adultos mayores y a los niños y personas susceptibles.

Los AEGL, están calculados para cinco periodos de exposición relativamente breves de 10 minutos, 30 minutos, 1 hora, 4 horas y 8 horas a diferencia de los estándares de calidad del aire que se basan en exposiciones largas o repetidas. Los niveles de AEGL se basan en la severidad de los efectos tóxicos de la exposición siendo en Nivel 1 el menos severo y el Nivel 3 el más severo.

Todos los niveles se expresan en partes por millón (ppm) o miligramos por metro cúbico (mg/m3) de una sustancia arriba de la cual la población general incluyendo a individuos susceptibles, pudiera experimentar:

### AEGL-Nivel 1.

* Notable molestia, irritación o ciertos efectos asintomáticos no sensoriales. Sin embargo, estos efectos son transitorios, no deshabilitadores y reversibles, una vez que cesa la exposición.

### AEGL-Nivel 2.

* Efectos en la salud adversos, de larga duración, serios e irreversibles o deshabilitan la habilidad de escapar.

### AEGL-Nivel 3.

* Efectos amenazantes para la vida o muerte.

### AEGL por abajo del Nivel 1.

Las concentraciones en el aire por abajo del AEGL-1 representan niveles de exposición que podrían producir olores, sabores e irritación sensorial leve y progresivamente creciente pero transitoria y no incapacitante, o ciertos efectos asintomáticos no sensoriales. Con el aumento de las concentraciones en el aire por encima de cada AEGL, hay un aumento progresivo en la probabilidad de ocurrencia y la gravedad de los efectos descritos para cada AEGL correspondiente.

Los valores de AEGL representan niveles límites para el público en general. Como se mencionó, eso incluye subpoblaciones susceptibles, como bebés, niños, ancianos, personas con asma y personas con otras enfermedades. Sin embargo, se reconoce que los individuos, sujetos a respuestas únicas o idiosincrásicas, podrían experimentar los efectos descritos a concentraciones por debajo del AEGL correspondiente.

Aunque los AEGL están principalmente indicados para sustancias tóxicas, en los listados del 2018 se incluyen sustancias inflamables considerando porcentajes de sus límites de inflamabilidad para los valores de referencia, sin embargo es conveniente adicionar en los listados de sustancias peligrosas, otras ya consideradas en las normativas nacionales e internacionales y las sustancias recomendadas para su inclusión en estos listados aquellas recomendadas por el Consejo de Seguridad Química de EUA (Chemical Safety Board) en sus estudios de accidentes graves en EUA.

En el aspecto de respuesta a emergencias, es importante considerar que el tiempo de la emisión o los tiempos considerados de evacuación influyen en el AEGL seleccionado con su tiempo de exposición. Por ejemplo si la fuga es solo por 10 minutos, los AEGLs para la respuesta a emergencia deben ser los de 10 minutos. Si el tiempo de la fuga es largo pero se considera un tiempo de evacuación de 30 minutos en la planta, es conveniente usar ese valor en la selección del tiempo exposición del AEGL, para utilizar de manera adecuada, el conocimiento involucrado en el desarrollo de estos indicadores.

Respecto a los valores de cantidades de umbral de una sustancia química para considerar al proceso que la maneja dentro de la regulación de Administración en la Seguridad de los Procesos (NOM-028-STPS) dada la variabilidad de los valores de concentración de interés y por lo tanto lo peligroso de cada sustancia, lo conveniente es utilizar un factor general aplicado a los AEGLpara estimar tanto la cantidad de umbral (NOM-028-STPS), como la cantidad de reporte en el caso de una fuga (LGEEPA).

Adicionalmente a los AEG, en EUA está la EPCRA (Emergency Planning and Community Right-to-Know Act.) La Ley de Planificación de Emergencias y el Derecho a la Información de la Comunidad (EPCRA) de 1986 se creó para ayudar a las comunidades a planificar las emergencias químicas. También requiere que la industria informe sobre el almacenamiento, uso y liberación de sustancias peligrosas a los gobiernos locales, estatales y federales. EPCRA requiere que los gobiernos estatales y locales y las tribus indígenas utilicen esta información para preparar y proteger a sus comunidades de posibles riesgos.

La Sección 302 del estándar de EPCRA (Ley de Planificación de Emergencias y el Derecho a la Información de la Comunidad) requiere que las instalaciones determinen si tienen sustancias extremadamente peligrosas (EHS) ubicadas en el sitio por encima de una Cantidad de planificación umbral (TPQ) y la sección 304 requiere que las instalaciones informen sobre una liberación de sustancias peligrosas EHS y / o CERCLA que exceda la cantidad reportable (RQ) debe informarse a las autoridades correspondientes

EL listado de sustancias extremadamente peligrosas de EPCRA en sus secciones 302 y 304 consiste de 474 sustancias algunas duplicadas por diferentes sinónimos de las sustancias y con un solo número CAS el listado disminuye a 355 sustancias. Es de notar que de estas 355 sustancias 108 están en los listados de AEGL y 247 no están en los listados de los AEGL.

Se considera que los listados de la EPCRA deben complementarse con los de los AEGL, con lo que los listados de sustancias altamente peligrosas tendrían aproximadamente 516 sustancias que se incluyen en esta recomendación.

## Anexo a la Recomendación:

### Lista compilada de químicos para Niveles Guía de Exposición aguda (AEGL)

La lista compilada de AEGL actualizada al 27 de julio del 2018 se publicó en el sitio de la US-EPA e incluye lo siguiente:

* AEGL finales (188)
* AEGL provisionales (72)
* AEGL propuestos (12)
* AEGL en espera o borrador (46)
* Se complementa el archivo de US EPA con los siguientes campos
  + CAS
  + Número de Naciones Unidas
  + Nombre en inglés
  + Nombre en español
  + Estado (Final, provisional, propuesto)
  + IDLH (mg/m3 o ppm) –(como referencia)
  + TLV-TWA (mg/m3 o ppm) –(como referencia)
  + AEGL 1 para 10, 30, 60, 240 y 480 minutos (mg/m3 o ppm)
  + AEGL 2 para 10, 30, 60, 240 y 480 minutos (mg/m3 o ppm)
  + AEGL 3 para 10, 30, 60, 240 y 480 minutos (mg/m3 o ppm)

### Acrónimos

**Firma de conformidad de la Presidenta del CCA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Dra. Georgina Fernández Villagómez  Presidenta |  |