

1° Edición

Abril 2024

# Accidentes Industriales Mayores

## *Análisis Resolución SRT 743/2003*



Material no apto para la venta.

*Ing. Nestor Adolfo BOTTA*



[www.redproteger.com.ar](http://www.redproteger.com.ar)

ISBN: en trámite

## **EL AUTOR**



Néstor Adolfo BOTTA es Ingeniero Mecánico recibido en el año 1992 en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata; Ingeniero Laboral recibido en el año 1995 en la Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional La Plata; Diplomado en Ergonomía recibido en el año 2018 en la Facultad de Química e Ingeniería del Rosario de la Pontificia Universidad Católica Argentina; y Diplomado en Sistemas Integrados de Gestión recibido en el año 2021 en la Universidad Nacional de Lomas de Zamora.

Estudiante de la Diplomatura en Teología en el Instituto Bíblico Río de La Plata desde el 2022.

Es el Titular de la empresa Red Proteger, empresa dedicada a la Capacitación y Divulgación de conocimientos en materia de seguridad e higiene en el trabajo ([www.redproteger.com.ar](http://www.redproteger.com.ar)).

Desarrolló funciones como Responsable de Higiene y Seguridad en el Trabajo en empresas como SOIME SRL, TRADIGRAIN ARGENTINA SA, AMANCO ARGENTINA SA, MOLINOS RÍO DE LA PLATA SA y SEVEL ARGENTINA SA.

Asesoró a diversas empresas entre las que se destacan AKZO NOBEL SA, CERVECERÍA Y MALTERÍA QUILMES SAICAYG y APACHE ENERGÍA ARGENTINA SRL.

Su extensa actividad docente lo ubica como:

- Profesor en la UCA de Ing. de Rosario para la Carrera de Posgrado de Higiene y Seguridad en el Trabajo en la asignatura de Riesgo y Protección de Incendios y Explosiones.
- Profesor Titular en la Universidad Nacional del Litoral para la Carrera de Técnico en Seguridad Contra Incendios en la asignatura de Seguridad Contra Incendios III. Sistema de educación a distancia.
- Profesor en la Universidad Nacional del Litoral - Sede Rosario, para la Carrera de Lic. en Seguridad y Salud Ocupacional en la asignatura de Práctica Profesional.
- Profesor Titular en el Instituto Superior Federico Grote (Rosario – Santa Fe) para la Carrera de “Técnico Superior en Seguridad e Higiene en el Trabajo” para las asignaturas de Higiene y Seguridad en el Trabajo I, Seminario Profesional, Prevención y Control de Incendios II, y Prevención y Control de Incendios I.
- Profesor Interino Cátedra “Elementos de Mecánica”. Carrera “Técnico Superior en Seguridad e Higiene en el Trabajo”. ISFD Nro. 12 La Plata – 1.996
- Ayudante Alumno Cátedra “Termodinámica”. Universidad Nacional de La Plata - Facultad de Ingeniería.
- Ayudante Alumno Cátedra “Análisis Matemático”. Universidad Nacional de La Plata - Facultad de Ciencia Económicas.

### **Datos de Contacto**

e-mail: [nestor.botta@redproteger.com.ar](mailto:nestor.botta@redproteger.com.ar)

A large, faint, dotted graphic of a hand is centered on the page, with the fingers spread. It serves as a background for the text.

®Todos los derechos reservados.

El derecho de propiedad de esta obra comprende para su autor la facultad exclusiva de disponer de ella, publicarla, traducirla, adaptarla o autorizar su traducción y reproducirla en cualquier forma, total o parcial, por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo fotocopia, copia xerográfica, grabación magnetofónica y cualquier sistema de almacenamiento de información. Por consiguiente, ninguna persona física o jurídica está facultada para ejercitar los derechos precitados sin permiso escrito del Autor.

Editorial Red Proteger®  
Rosario – Argentina  
[info@redproteger.com.ar](mailto:info@redproteger.com.ar)  
[www.redproteger.com.ar](http://www.redproteger.com.ar)

*"Y cuando ores, no seas como los hipócritas;  
porque ellos aman el orar en pie en las sinagogas  
y en las esquinas de las calles,  
para ser vistos de los hombres;  
de cierto os digo que ya tienen su recompensa.  
Mas tú, cuando ores, entra en tu aposento,  
y cerrada la puerta,  
ora a tu Padre que está en secreto;  
y tu Padre que ve en lo secreto  
te recompensará en público.  
Y orando, no uséis vanas repeticiones,  
como los gentiles,  
que piensan que por su palabrería serán oídos.  
No os hagáis, pues, semejantes a ellos;  
porque vuestro Padre sabe  
de qué cosas tenéis necesidad,  
antes que vosotros le pidáis."*

**Mateo 6:5-8 RVR 1960**



## ÍNDICE

- 1) ¿Qué es un Accidente Industrial Mayor?
- 2) Evolución de la Normativa
- 3) El Accidente de Seveso
- 4) Una Resolución con un Poco de Historia
  - 4.1) La Directiva Seveso
  - 4.2) La Organización Internacional del Trabajo (OIT/ILO)
  - 4.3) La Normativa en la Argentina
  - 4.4) Ocho Años
- 5) Aplicabilidad de la Norma
- 6) Análisis de la Norma
- 7) Aspectos a Considerar Sobre la Resolución
- 8) Análisis de los Artículos de la Resolución
- 9) Análisis Anexo I. Parte 1 Relación de Sustancias
- 10) Análisis Anexo I. Parte 2 Categoría de Sustancias y Preparados No Denominados Específicamente en la Parte 1

## 1) ¿QUÉ ES UN ACCIDENTE INDUSTRIAL MAYOR?

El Glosario del Instructivo para llenar el formulario del Anexo II de la Resolución SRT 743/2003 lo define como:

*“Es todo acontecimiento repentino, como vertido, emisión, incendio o explosión de gran magnitud, en el curso de una actividad dentro de una instalación expuesta a riesgo de accidente mayor, en el que están implicadas una o varias sustancias químicas peligrosas y que expongan a los trabajadores, a la población y/o al medio ambiente a un peligro grave, inmediato y/o diferido, real o potencial.”*

El libro de la OIT “Prevención de accidentes industriales mayores”, Primera edición 1991, lo define como:

*“Suceso inesperado y súbito (en particular, emisión, incendio o explosión importante), resultante de acontecimientos anormales durante una actividad industrial, que supone un peligro grave para los trabajadores, la población o el medio ambiente, sea inminente o no, dentro o fuera de la instalación, y en el que intervienen una o más sustancias peligrosas.”*

La Directiva 2012/18/ue del parlamento europeo y del consejo, de 4 de julio de 2012, relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, define al accidente mayor como accidente grave, de la siguiente manera:

*“Un hecho, como una emisión, un incendio o una explosión importantes, que resulte de un proceso no controlado durante el funcionamiento de cualquier establecimiento al que se aplique la presente Directiva, que*

*suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para la salud humana o el medio ambiente, dentro o fuera del establecimiento, y en el que intervengan una o varias sustancias peligrosas;"*

Cualquiera de las tres definiciones mencionadas, tratan el tema de las instalaciones de riesgo mayor, que por causa de la naturaleza y de la cantidad de sustancias peligrosas utilizadas en ellas, pueden ocasionar un accidente mayor dentro de una de las siguientes categorías generales:

- a) el escape de sustancias tóxicas o sumamente tóxicas, que sean mortales o nocivas, incluso a distancias considerables del punto de escape;
- b) el escape de líquidos o gases inflamables, que puedan arder produciendo altos niveles de radiaciones térmicas o formar una nube de vapor explosivo;
- c) la explosión de materiales inestables o reactivos.

Los accidentes graves suelen tener importantes consecuencias, como demostraron los de Seveso, Bhopal, Schweizerhalle, Enschede, Toulouse y Buncefield. Los accidentes graves pueden tener consecuencias que rebasen los límites de las empresas, las fronteras locales e internacionales, y donde los costes ecológicos y económicos de un accidente no solo recaen en el establecimiento al que afecta, sino también en los estados en los que repercute. Por lo tanto, es necesario establecer y aplicar medidas de seguridad y de reducción de riesgos a fin de prevenir posibles accidentes, reducir el riesgo de que se produzcan accidentes y minimizar los efectos de los mismos en caso de que ocurran. Es necesario adoptar medidas de precaución adecuadas para asegurar un alto nivel de protección para los ciudadanos, las poblaciones y el medio ambiente.

## 2) EVOLUCIÓN DE LA NORMATIVA

1974	Flixborough (Reino Unido)	
1976	Seveso (Italia)	
1982		Directiva Seveso I Directiva 82/501/EEC
1984	Bophal (India)	
1984	SanJunico (México)	
1993	OIT	Recomendación 181 Convenio 174
1995	Argentina. DNSyST	Disposición DNSST 8/1995
1995	Argentina. Nace la SRT	La disposición no se aplica por disolución de la DNSyST.
1996		Directiva Seveso II Directiva 96/82/CE
2001	Toulouse (Francia)	
2003	Argentina. SRT	Resolución SRT 743/2003
2005	Buncefield (Gran Bretaña)	
2012		Directiva Seveso III Directiva 2012/18/UE

## 3) EL ACCIDENTE DE SEVESO

Este accidente fue la bisagra, es el que marcó el inicio de un proceso normativo a nivel internacional, que se inició en Europa, y que llegó a la Argentina por el año 1995, culminando en la actual resolución SRT 73/2003.



## ¿Cuándo Pasó?

El 9 de julio del 1976 a las 12:37 hora del mediodía.

## ¿Dónde Pasó?

En el municipio de Seveso, a 25 kilómetros del norte de Milán, Italia; comunidad por entonces de apenas 10.000 habitantes.

## ¿Qué Pasó?

Unas tres toneladas de sustancias tóxicas, principalmente compuesta por la dioxina denominada TCDD, se escaparon de un reactor químico, formaron una nube que devastó más de 1.800 hectáreas de terreno.

La tetraclorodibenzodioxina o TCDD era el ingrediente activo de un defoliante usado, con efectos devastadores, por las fuerzas estadounidenses en la guerra de Vietnam, también conocido como agente naranja.

## ¿Cómo Pasó?

La planta de Icmesa Chemical Company en Seveso, se dedicaba a la producción de herbicidas y pesticidas, proceso en el que interviene como producto intermedio el triclorofenol (TCP).

La producción había aumentado significativamente en los últimos años, ya que se habían cerrado algunas plantas en otros países debido a problemas de seguridad e higiene con los productos involucrados.

El TCP se producía en un reactor agitado a partir de tetraclorobenceno y soda cáustica en exceso, para producir en principio triclorofenato sódico. La reacción se realiza en presencia de un disolvente y a unos 160-200 °C. Durante la reacción, que

es fuertemente exotérmica, se retira el calor generado por evaporación del disolvente, que normalmente se condensa y se retorna al reactor. Hacia el final de la reacción se elevaba la temperatura para aumentar la conversión. Una vez que se consideraba terminada la reacción se destilaba una parte del disolvente para reutilizarlo, y se añadían en el mismo reactor agua y ácido clorhídrico para obtener el TCP.

La presión de trabajo depende de la volatilidad del disolvente utilizado. En el reactor de Seveso se trabajaba a unos 160 °C y presión atmosférica, salvo en la destilación del disolvente (una mezcla de etilenglicol y xileno), que se hacía a vacío.

El reactor estaba protegido por un disco de ruptura con una presión de consigna de 3,6 bar, que conducía directamente a la atmósfera.

El calentamiento de la mezcla se hacía mediante una camisa, calentada con vapor de media presión, con una temperatura máxima de 190-200 °C.

En la reacción se obtiene como subproducto, en cantidades del orden de 25 ppm en condiciones normales, el producto 2-3-7-8-tetraclorodibenzoparadioxina (TCDD), comúnmente conocido como dioxina. Esta reacción es también exotérmica y la cantidad de TCDD producida aumenta con la temperatura. La dioxina es insoluble en agua, muy estable y letal a partir de dosis de  $10^{-9}$  veces el peso corporal. Esto la convierte en uno de los productos más tóxicos conocidos. Causa daños al hígado y al riñón y a los fetos, y puede producir cáncer, mutaciones y teratogénesis. Su acción durante el embarazo es especialmente nociva. En intoxicaciones leves produce cloracné.

El sistema de trabajo en la planta de Imecsca era continuo, a turnos durante cinco días a la semana. En principio cada día se iniciaba una nueva reacción a las 6 am, cuando entraba el nuevo turno, dado que el turno noche dejaba terminada la reacción, al menos así se debía trabajar. Sin embargo, debido a pequeños problemas, era frecuente que durante la semana se fuera atrasando la hora de inicio de la reacción. En estos casos, el viernes solía dejarse la mezcla ya reaccionada dentro del reactor durante el fin de semana, sin realizar la adición de agua y ácido.

El primer turno del lunes tenía que calentar la mezcla, que se había solidificado (el punto de fusión del TCP es de 68 °C), hasta poder poner en marcha el agitador y terminar la operación. Para evitar las pérdidas de tiempo que implicaba el tener que volver a calentar la mezcla reaccionada se dieron instrucciones a los trabajadores para que en estas circunstancias cerraran el vapor, pero no abrieran el agua de refrigeración, para que el reactor se enfriara más lentamente y el lunes se pudiera completar la reacción más rápidamente, con el consiguiente ahorro de tiempo.

El viernes 9 de julio de 1976, la reacción se inició por la tarde. El turno de noche sólo tuvo tiempo de iniciar la destilación del disolvente, por lo que se dejó esta operación sin terminar, cerrando el vapor y parando el agitador. A las 12:37 de la mañana siguiente, una reacción exotérmica tipo runaway produjo un aumento de la presión en el reactor, causando la apertura del disco de ruptura y la emisión de una nube tóxica que se estima contenía una concentración de unas 3.500 ppm de TCDD, siendo la cantidad total de TCDD presente en la nube entre 0,5 y 2 kg. Para llegar a la presión de consigna del disco de ruptura se hubiera necesitado normalmente una temperatura de 400 °C.

La emisión de la nube fue seguida por la acción inmediata del personal de la planta, dentro de su recinto. Estos intentaron avisar a las autoridades de la peligrosidad del escape, pero fue imposible por ser fin de semana y estar ilocalizables. Durante los días siguientes, la comunicación entre las autoridades y la compañía fue deficiente, se comenzaron a detectar casos de muerte de animales y se secó la vegetación. Las primeras medidas se tomaron cuatro días después, cuando las consecuencias del escape aparecieron en un niño. Al día siguiente se declaró el estado de emergencia y se declaró contaminada una zona de 5 km<sup>2</sup>. Hasta el día 27 de julio no se evacuó al primer grupo de ciudadanos. Más tarde se encontró que el área realmente afectada era más de cinco veces mayor. El total de afectados fue de unas 2.000 personas. El gobierno italiano tuvo que pedir ayuda a expertos internacionales para el tratamiento médico de las intoxicaciones y la limpieza de la zona contaminada.

## ¿Cuáles Fueron las Causas?

El accidente fue causado por una reacción exotérmica incontrolado, debido al hecho de haber dejado el reactor sin refrigeración y sin agitación con una mezcla que es probable que todavía estuviera reaccionando lentamente. Se creía antes del accidente que la temperatura de inicio de la reacción exotérmica era de 230 °C, pero en pruebas posteriores con equipos más sensibles, se encontró que la reacción ya comenzaba con una actividad moderada a 180 °C.

Tres son las causas principales del accidente:

- Dejar una mezcla reactiva y peligrosa durante un fin de semana sin vigilancia ni medidas de seguridad alguna.
- Permitir que un dispositivo de alivio de emergencia conduzca directamente a la atmósfera. El disco de ruptura no estaba diseñado para el caso de reacción runaway, ya que en estas circunstancias debiera haber estado conectado a un sistema de tratamiento para evitar la emisión de sustancias tóxicas. La elevada presión de consigna del disco de ruptura, favoreció la difusión de la emisión a mayores distancias y permitió una gran elevación de la temperatura, que aumentó la producción de TCDD.
- La carencia de una organización para la actuación en caso de emergencia y de un plan de emergencia fue la causa del importante retraso en reconocer la gravedad del accidente y proceder a la evacuación de los afectados. Existía experiencia previa en otras plantas de producción de la gravedad que podían alcanzar los accidentes en los que estaba involucrada la TCDD.

En las instalaciones de la planta no se contaba ni con el equipo de análisis ni con el personal debidamente capacitado para realizar la identificación del compuesto liberado y se tuvo que esperar la llegada de personal especializado de una de sus plantas en Suiza para determinar la evacuación de la población lo cual tuvo lugar

hasta seis días después del accidente, lo que provocó que se prolongara la exposición.

### **¿Cuáles Fueron los Daños y las Pérdidas?**

Según los que pretenden quitarle importancia al desastre, el efecto causado por éste fue principalmente pánico. Se le conoce en Italia como “el Hiroshima de Italia”, lo que es totalmente exagerado a juicio de los que trivializan las consecuencias, pues ningún ser humano perdió la vida en este accidente, incluidos bebés, pese a que todos continuaron viviendo allí durante más de quince días. Las mascotas y otros animales domésticos murieron a los pocos días de ser abandonadas sin agua ni alimentos, por la población aterrorizada. Según la opinión los que pretenden quitarle importancia al accidente, éste es el mejor ejemplo de que el pánico puede causar mucho más daño que el hecho en sí que genera ese temor descontrolado. Los bebés en gestación que continuaron en los vientres maternos no presentaron deformaciones atribuibles al accidente.

La realidad es que unas 37.000 personas resultaron directamente afectadas por enfermedades de la piel, malformaciones en los fetos y toda una serie de secuelas que se fueron produciendo en los años posteriores. Los cultivos quedaron inservibles para el consumo, más de 3.000 animales perecieron y hubo que sacrificar otros 80.000 para evitar que la toxina entrara en la cadena alimentaria. Varios bebés nacidos unos meses después del accidente presentaban deformidades. Cuatrocientas mujeres embarazadas de “alto riesgo” fueron sometidas a abortos, ilegales en Italia pero autorizados en circunstancias especiales y debido según unos al riesgo de malformaciones congénitas y según otros al pánico que se apoderó de la población.

La empresa tuvo que hacer frente a cuantiosas indemnizaciones. Entre indemnizaciones y gastos, los desembolsos de la farmacéutica suiza alcanzaron los

300 millones de francos suizos. Sólo dos empleados de Icmesa fueron condenados a 1,5 y 2 años de prisión condicional como responsables del accidente.

### **¿Cuáles Fueron las Consecuencias?**

La incompetencia había sido tal que se demoró una semana en admitir que la sustancia liberada al ambiente había sido una dioxina venenosa y otra semana más en evacuar a la población aledaña. Y aún pese a la inexistencia de normas regulatorias claras, tan criminal fue la conducta empresaria que la justicia dictó condenas de cárcel para el director técnico de la planta y otros ejecutivos.

El desastre de Seveso fue paradójico: no hubo muertos pero su relevancia social, política e institucional lo llevaron a ser la bisagra normativa de Europa. Tan desastrosa fue la seguridad interna de la planta y tan negligente resultó la operatoria ante el escape de dioxina, que los entonces diez países integrantes de la Comunidad Europea establecieron nuevas y exigentes regulaciones de manejo de residuos tóxicos y peligrosos. Todavía hoy a esa normativa se la conoce como Directiva Seveso.

No hubo muertes directas del accidente pero sí herencia contaminante. Estudios epidemiológicos comparativos realizados 35 años después del desastre confirmaron que la tasa de tumores en la zona de Seveso es superior a la del resto del norte de Italia. Será por eso que en la lista de los horrores del siglo XX Seveso figura en los primeros lugares.

## 4) UNA RESOLUCIÓN CON UN POCO DE HISTORIA

### 4.1) La Directiva Seveso

Para entender de dónde viene esta normativa primero hay que retroceder en el tiempo hasta el año 1976 en Seveso, Italia, donde ocurrió un accidente que se conoce en los libros como “El Accidente de Seveso”.

La fuerte presión social provocada por el desastre químico de Seveso y otros anteriores como el de Flixborough (Reino Unido) en 1974, que se cobró la vida de 28 trabajadores, unido también al coste económico que estos sucesos ocasionaron, motivaron el inicio de una actividad legislativa de la Unión Europea con el fin de prevenir los accidentes en el ejercicio de la actividad de determinadas industrias por la presencia de sustancias peligrosas.

Tras el accidente los entonces diez países miembros de la Comunidad Europea acordaron nuevas reglas de seguridad para las plantas industriales que utilizaran elementos peligrosos, mediante la llamada Directiva 82/501/EEC o “Directiva Seveso”, emitida en 1982.

Las posteriores modificaciones en la normativa Seveso han venido motivadas, en gran medida, por el acontecimiento de nuevos accidentes que han exigido la configuración de un marco más amplio de actividades y sustancias afectadas y unas obligaciones más exigentes. Los trágicos sucesos de Bophal (India) y San Juan de Ixhuatepec (México) determinaron la primera modificación de la normativa, al ponerse de manifiesto los riesgos que plantea la proximidad de las instalaciones químicas a los núcleos y zonas residenciales. Entre otras medidas, se estableció el control de la ocupación del suelo en torno a instalaciones de este tipo.

La segunda modificación normativa fue casi una consecuencia obligada de otra serie de accidentes químicos: el vertido de cianuro que contaminó el Danubio (Baia Mare, Rumania) y el desastre ecológico de Aznalcóllar (Huelva), que pusieron de manifiesto que muchas actividades de almacenamiento y tratamiento de la minería podían

tener consecuencias ecológicas muy graves; el accidente pirotécnico de Enschede (Holanda), que reveló que la producción y el almacenamiento de sustancias pirotécnicas y explosivas conlleva graves riesgos de accidentes; o la explosión en la fábrica de fertilizantes de Toulouse (Francia), que puso de relieve el peligro que suponía el almacenamiento de nitratos de amonio y abonos a base de estas sustancias.

Esta nueva modificación normativa determinó, entre otros aspectos, la inclusión de nuevas actividades y sustancias en el ámbito de aplicación de la norma, y la exigencia de aportar mayor información a todas las personas que pudieran verse afectadas por un accidente, tanto trabajadores como población en general.

#### **4.2) La Organización Internacional del Trabajo (OIT/ILO)**

En el año 1993 la OIT emite la Recomendación sobre la prevención de accidentes industriales mayores (R181) y el Convenio sobre la prevención de accidentes industriales mayores (C174).

Ambas tiene en cuenta la necesidad de velar por que se adopten todas las medidas apropiadas para:

- prevenir los accidentes mayores;
- reducir al mínimo los riesgos de accidentes mayores;
- reducir al mínimo las consecuencias de esos accidentes mayores;

#### **4.3) La Normativa en la Argentina**

Pese a que la Argentina todavía no ha ratificado el Convenio 174 de la OIT, en el año 1995 la por entonces Dirección Nacional de Salud y Seguridad en el Trabajo, actualmente devenida desde el año 1996 en la Superintendencia de Riesgo del Trabajo (SRT), y teniendo en cuenta la Recomendación 181 de la OIT emite



la **Disposición DNSST 8/1995: Registro Nacional para la Prevención de Accidentes Industriales Mayores**, posteriormente actualizada por la **Resolución SRT 743/2003**.

#### **4.4) Ocho Años**

La Disposición DNSST 8/95 en la práctica no entró en aplicación dado que para ese mismo año se promulga la ley 24.557 sobre Riesgo de Trabajo y con ello en el artículo 35 se crea la SRT, que absorbió las funciones y atribuciones de la DNSyST, es decir, ésta como tal desapareció.

Desde 1996 hasta la publicación de la Resolución SRT 743/2003, ningún empleador o empresa podía cumplir con la misma, es decir, registrarse, dado que administrativamente en la SRT no existía tal Registro o el instrumento administrativo legal que instruya a las ART como proceder con sus asegurados.

### **5) APLICABILIDAD DE LA NORMA**

Hasta el día de la fecha no se sabe en forma cierta la aplicabilidad de la norma, no hay datos oficiales, al menos públicos, que hablen del tema. La información pública que presenta la SRT se resume a lo siguiente:

# Registros obligatorios

Compartir en redes sociales     

## **Sistema de Vigilancia y Control de Sustancias y Agentes Cancerígenos (S.V.C.C.)**

Todos los empleadores que en sus establecimientos produzcan, importen, utilicen, obtengan en procesos intermedios, vendan y/o cedan a título gratuito las sustancias o agentes que se enumeran en el Anexo I de la [Resolución SRT 81/2019](#), así como todos aquellos que en función de sus procesos productivos, actividades económicas o con motivo de circunstancias medioambientales, estén alcanzados por las previsiones del Anexo II de la citada Resolución, deberán inscribirse en el Sistema de Vigilancia y Control de Sustancias y Agentes Cancerígenos (S.V.C.C.). Dicha inscripción deberá efectuarse por medio de la Aseguradora de Riesgos del Trabajo (A.R.T.), con contrato vigente con el empleador, de acuerdo al procedimiento establecido en el Anexo II.

## **Registro Nacional para la Prevención de Accidentes Industriales Mayores**

Cada empleador debe informar con carácter de declaración jurada, anualmente antes del 15 de abril, cada uno de los establecimientos en donde se produzcan, importen, utilicen, obtengan en procesos intermedios, vendan y/o cedan a título gratuito sustancias o un grupo de sustancias que puedan implicar un riesgo de accidente mayor, en función de las características intrínsecas de la sustancia o grupo de sustancias y de la cantidad almacenada.

La exigencia de la inscripción está estipulada en la [Resolución SRT 743/03](#), donde se consigan el listado de sustancias a declarar cuando se iguala o supera la cantidad umbral indicada, el Formulario de inscripción y su instructivo correspondiente.

La inscripción de los empleadores se efectúa por medio de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo, excepto en el caso de los Empleadores Autoasegurados, quienes deben inscribirse en forma directa ante la SRT.

<https://www.argentina.gob.ar/srt/prevencion/registros-obligatorios>

El registro es muy importante si se usa correctamente, podría brindar información sobre el estado de preparación o seguridad ante la emergencia de las empresas, mapas de riesgos por zona, saber dónde están los riesgos mayores de accidentes para implementar planes globales, compra de recursos, planificar capacitación

relacionada, trazar rutas seguras, cuestiones estadísticas sobre cuáles son los principales riesgos mayores, base de datos de accidentes o cuasi accidentes mayores, etc.

Nada de todo esto se hace, al menos en forma pública o conocida. No se sabe que se hace con toda la supuesta información recibida. Por el momento sólo se trata de un trámite meramente administrativo formal.

## **6) ANÁLISIS DE LA NORMA**

La Resolución SRT 743/2003 está conformada por un cuerpo de 11 artículos y dos anexos.

El Anexo I a su vez está dividido en dos partes y se trata sobre las sustancias y características de sustancias que hace que una empresa tenga que registrarse.

El Anexo II trata de un formulario para hacer el registro que viene acompañado de un Instructivo.

En primer lugar hay aspectos de suma importancia para la aplicación correcta de la norma que aparecen definidos en el Glosario del Instructivo para llenar el Formulario de Registro del Anexo II. Muchos ni siquiera llegan a leer hasta ahí, se pierden en la nebulosa de la Parte 2 del Anexo I.

El Instructivo del Formulario del Anexo II es otro gran dolor de cabeza, por momentos guía correctamente en como llenar el formulario y por otros establece condiciones y reglamenta, por momentos no se sabe si exige o sólo recomienda, o sólo pide datos o documentos. Este instructivo vuelve todo muy confuso por tratarse simplemente de un instructivo de como llenar un formulario.

Otro error o falla de la norma es que no es obligatorio presentar formulario alguno para aquellas empresas que no deben registrarse, por lo tanto es difícil saber de antemano, si la falta de registro se debe a que no corresponde o porque no lo hicieron. El que no debe registrarse no tiene la obligación de justificar porque no lo

hace. Esto para la empresa no es un problema, pero desde la mirada de la Autoridad de Aplicación sí.

## **7) ASPECTOS A CONSIDERAR SOBRE LA RESOLUCIÓN**

Para entender a fondo la aplicabilidad de la norma hay que seguir y recordar algunas reglas y pautas a saber:

**Primero:** Aquellas empresas que debido al análisis de los datos que poseen, concluyan por sí mismos que no deben registrarse, no tienen legalmente que hacer absolutamente nada de nada ante nadie. Ahora bien, como el que siempre debe demostrar el cumplimiento de la legislación, al menos en cuestiones de HyST es el Empleador, es conveniente guardar, al menos un borrador del análisis que se hizo sobre el tema, de forma de poder demostrar a la Autoridad de Aplicación la no necesidad del registro cuando ésta pregunte: *¿Cómo concluiste que no debes registrarte?*

**Segundo:** El registro es anual, lo cual implica que hay que hacer el análisis todos los años. Puede suceder que un año haya que registrarse y al próximo no.

**Tercero:** El análisis se debe realizar todos los años con los datos del año calendario anterior, según lo establece el artículo 6° de la resolución.

**Cuarto:** De acuerdo a lo definido en "Cantidad Umbral" en el Glosario del Instructivo del Formulario de Registro del Anexo II, el registro y análisis se hace por establecimiento, por consiguiente para una misma

empresa, un establecimiento puede que tenga que registrarse y los otros no. No se trata de un único registro para toda la empresa.

**Quinto:** La actividad del transporte de alguna de las sustancias incluidas en el Anexo I no están contempladas dentro de la normativa. Es decir, las empresas de transporte no tienen que registrarse aunque pase la Cantidad Umbral.

**Sexto:** Desde el punto de vista administrativo legal, la Disposición DNSST 8/95 no fue explícitamente derogada, pero tampoco es necesario su mención o uso dado que todo lo que se necesita para aplicar el Registro se encuentra en la actual norma.

## 8) ANÁLISIS DE LOS ARTÍCULOS DE LA RESOLUCIÓN

***Artículo 1: Dispónese el funcionamiento del “Registro Nacional para la Prevención de Accidentes Industriales Mayores” en el ámbito de esta SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO el que se registrá por las normas contenidas en la presente Resolución.***

Este artículo pone en vigencia en la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (SRT), la puesta en funcionamiento del Registro Nacional para la Prevención de Accidentes Industriales Mayores

Este es el artículo que se necesitaba para que la Disposición DNSST 8/95, inactiva desde su entrada en vigencia, pudiera aplicarse, lo que lo hizo ocho años más tarde.

La norma trata de la obligatoriedad de registrarse si se cumplen determinadas condiciones, pero no establece, al menos en términos claros y precisos, las condiciones técnicas y/o administrativas para la

preparación para la emergencia y evacuación. Se limita solamente al registro.

***Artículo 2: Actualízase el listado de sustancias químicas del Anexo I de la Disposición D.N.S.S.T. N° 8/95, que como ANEXO I integra la presente Resolución.***

Es un artículo contradictorio, porque el precedente habla de “...se registrará por las normas contenidas en la presente Resolución.”, es decir, no era necesario actualizar el Anexo I de la anterior norma, la cual habría que haber derogado, sino directamente uno nuevo sin mencionar al anterior. Igualmente no es grave, sólo confunde. Este anexo trata de las sustancias y características que superando determinada cantidad obliga al registro.

***Artículo 3: Apruébase el Formulario de Inscripción en el “Registro Nacional para la Prevención de Accidentes Industriales Mayores” y su Instructivo correspondiente, que como ANEXO II integra la presente Resolución y que reemplaza al anterior.***

El Anexo II trata del formulario que se necesita llenar siguiendo lo indicado en el Instructivo que lo acompaña. Como ya se ha dicho en otros apartados, el Instructivo es sumamente importante porque define cuestiones, establece condiciones y exige, por ejemplo el acompañamiento de documentación. No es sólo un Instructivo de como llenar el formulario, es mucho más. Su falta de lectura y análisis conlleva a cometer errores.

Los siguientes tres artículos son desde el punto de vista de la aplicación práctica de la norma, los más importantes: hablan de “QUIENES” deben registrarse, “CUANDO” deben registrarse y “DONDE” de hacerlo.

***Artículo 4:* Los empleadores que produzcan, importen, utilicen, obtengan en procesos intermedios, vendan y/o cedan a título gratuito las sustancias químicas en cantidad mayor o igual a las consignadas en el ANEXO I de la presente, deberán estar inscriptos en el “Registro Nacional para la Prevención de Accidentes Industriales Mayores” de esta SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO, cuyo formulario se agrega como Anexo II de la presente Resolución.**

El artículo 4º sería el QUIENES deben registrarse. La registración es una obligación del empleador. Se puede dividir a los empleadores, sólo para este fin, en tres grupos: Productores (produzcan u obtengan en procesos intermedios), Usuarios (utilicen) y Comercializadores (importen, vendan o cedan). Queda afuera el transporte.

Cualquier empleador que pertenezca a alguno de éstos grupos y que tenga algunas de las sustancias químicas indicadas en el Anexo I en una cantidad igual o mayor a las consignadas en alguna de las partes del Anexo I, tiene la obligación legal de registrarse según lo establece el artículo 1º, para lo cual debe utilizar el formulario del Anexo II que deberá llenar según las instrucciones.

***Artículo 5:* La inscripción de los empleadores dispuesta en el artículo precedente, se efectuará por medio de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo, excepto en el caso de los Empleadores Autoasegurados, quienes deberán inscribirse en forma directa ante esta SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO.**

Este artículo habla de DONDE se debe realizar o formalizar el registro. El tema es muy sencillo. Asegurados en las ART y autoasegurados en la SRT.

***Artículo 6: Los formularios del Anexo II, deberán ser presentados con carácter de declaración jurada, anualmente antes del 15 de abril, con la información correspondiente al año calendario anterior, ante las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo o la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO, según corresponda, conforme lo estipulado en el artículo 5° de la presente Resolución.***

Este artículo habla del CUANDO y establece algo muy importante, los datos a usar para el análisis y registro son los correspondientes al año calendario anterior al de la presentación.

Declaración Jurada: Se denomina declaración jurada a la manifestación personal, verbal o escrita, donde se asegura la veracidad de esa misma declaración bajo juramento ante autoridades administrativas o judiciales. Como consecuencia se presume como cierto lo señalado por el declarante hasta que se pueda acreditar lo contrario.

Los artículos 7, 8, 9, 10 y 11 son del tipo formales y no agregan demasiado a la aplicación práctica de la norma. Se agregan a modo de completar la normativa.

**Artículo 7:** Las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo deberán brindar asesoramiento y ofrecer asistencia técnica a sus empleadores afiliados comprendidos en la presente Resolución.

**Artículo 8:** Toda la información que las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo y los Empleadores Autoasegurados deban remitir a esta S.R.T. con motivo de la presente Resolución, deberá instrumentarse mediante soporte magnético de conformidad con las pautas de procesamiento de datos que establezca la S.R.T.



Sin perjuicio de ello, las Aseguradoras deberán mantener bajo su custodia, y poner a disposición de este Organismo toda vez que se lo requiera, el duplicado de toda la documentación original respaldatoria suscripta por el empleador.

En el caso de los Empleadores Autoasegurados, el duplicado de toda la documentación original respaldatoria suscripta quedará en custodia de esta S.R.T.

**Artículo 9:** Cualquier incumplimiento a la presente Resolución, tanto por parte de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo como de los empleadores, será pasible de sanción de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 32, apartado 1 de la Ley 24.557, y lo normado en el Anexo II del Pacto Federal del Trabajo ratificado por la Ley 25.212.

**Artículo 10:** La presente Resolución entrará en vigencia a partir del día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial.

**Artículo 11:** Regístrese, comuníquese, dése a la DIRECCIÓN NACIONAL DEL REGISTRO OFICIAL para su publicación, y archívese. — Héctor O. Verón.

## 9) ANÁLISIS ANEXO I. PARTE 1 RELACIÓN DE SUSTANCIAS

***En caso de que una sustancia o grupo de sustancias enumeradas en esta parte corresponda también a una categoría de la parte 2, deberán tenerse en cuenta las cantidades umbral indicadas en esta parte 1.***

Se puede entender que prima la cantidad estipulada en la parte 1 por sobre la cantidad estipulada por la parte 2, aunque a decir verdad, es poco preciso lo que indica.

A continuación se copian las tablas correspondiente a la parte 1 y posteriormente se hará el análisis.

Sustancia	Cantidad umbral (toneladas)
Nitrato de amonio	350
Pentóxido de arsénico, ácido arsénico (V) y-o sus sales	1
Trióxido de arsénico, ácido arsénico (III) y-o sus sales	0,1
Bromo	20
Cloro	10
Compuestos de níquel en forma pulverulenta inhalable (monóxido de níquel, dióxido de níquel, sulfuro de níquel, disulfuro de triníquel, trióxido de diníquel)	1
Etilenimina	10
Flúor	10
Formaldehido (concentración $\geq 90$ por 100)	5
Hidrógeno	5
Acido clorhídrico (gas licuado)	25
Alquilos de plomo	5
Gases licuados extremadamente inflamables (incluidos GPL) y gas natural	50
Acetileno	5
Oxido de etileno	5
Oxido de propileno	5
Metanol	500
4,4 metilen-bis (2-cloroanilina) y-o sus sales en forma pulverulenta	0,01
Isocianato de metilo	0,15
Oxígeno	200
Diisocianato de tolueno	10
Dicloruro de carbonilo (fosgeno)	0,3
Trihidruro de arsénico (arsina)	0,2
Trihidruro de fósforo (fosfina)	0,2
Dicloruro de azufre	1
Trióxido de azufre	15
Policlorodibenzofuranos y póliclorodibenzodioxinas (incluida la TCDD) calculadas en equivalente TCDD. [ver nota 1]	0,001
Las siguientes sustancias cancerígenas: 4. Aminodifenilo y-o sus sales, Bencidina y-o sus sales, Éter bis (clorometílico), Clorometil metil éter, Cloruro de dimetil carbamoilo, Dimetilnitrosamina, Triamida hexametilfosfórica, 2-Naftilamina y-o sus sales y 4-nitrofenil 1,3-Propanosultona.	0,001
Naftas y otros cortes livianos	5.000

Nota 1: Policlorodibenzofuranos y policlorodibenzodioxinas. Las cantidades de los policlorodibenzofuranos y de las policlorodibenzodioxinas se calculan con los factores de ponderación siguientes:

Factores de equivalencia tóxica para las familias de sustancias de riesgo			
2,3,7,8-TCDD	1	2,3,7,8-TCDF	0,1
1,2,3,7,8-PeDD	0,5	2,3,4,7,8-PeCDF	0,5
		1,2,3,7,8-PeCDF	0,05
1,2,3,4,7,8-HxCDD{			
1,2,3,6,7,8-HxCDD}	0,1	1,2,3,4,7,8-HxCDF{	
1,2,3,7,8,9-HxCDD{		1,2,3,7,8,9-HxCDF}	0,1
		1,2,3,6,7,8-HxCDF{	
		2,3,4,6,7,8-HxCDF}	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0,01		
OCDD	0,001	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF}	
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF{	0,01
		OCDF	0,001

(T = tetra, P = penta, Hx = hexa, HP = hepta, O = octa.)

Esta primera parte es la más simple y sencilla de todas. Hay que ver del listado de sustancias químicas del establecimiento cual está incluida dentro del listado, y de ellas determinar la cantidad umbral, teniendo como base los datos del año calendario anterior.

Si una sólo sustancia está listada y supera la cantidad umbral, entonces, sólo para ese establecimiento de la empresa corresponde registrarse.

Para terminar de entender esta primera parte hay que analizar la definición de "cantidad umbral", que se encuentra en el Glosario del Instructivo del Formulario de Registro del Anexo II.

***Cantidad umbral: designa respecto de una sustancia o categoría de sustancias peligrosas...***

Esta definición se aplica tanto para la tabla de la Parte 1 como para las tablas de la Parte 2.

Si una sustancia tiene dos características peligrosas listadas en la Parte 2, para cada una de ellas por separado se toma la cantidad umbral.

***...la cantidad fijada para cada establecimiento por la legislación nacional con referencia a condiciones específicas que, si se sobrepasa, identifica una instalación expuesta a riesgos de accidentes mayores.***

***La cantidad umbral se refiere a cada establecimiento.***

El análisis se hace para cada establecimiento que tenga una empresa. No se suman las sustancias de varios establecimientos de una misma empresa por más que ellos estén conectados operativamente.

***Las cantidades umbrales son las máximas que estén presentes, o puedan estarlo, en un momento dado.***

Es una excelente definición pero muy complicada de aplicar en la práctica, y muy difícil de fiscalizar por la autoridad de aplicación.

No se trata del promedio, ni de la suma de lo consumido durante el año calendario, ni de lo que se compró, si no, del máximo pico que existió dentro del establecimiento en algún momento del año calendario anterior, teniendo en cuenta que si existen depósitos o tanques específico, aun estando estos vacíos o medio llenos, se deben computar como lleno completo.

Se debe tener en cuenta a las sustancias en todas sus etapas del proceso, es decir, lo que está o pudiera estar en depósitos, dentro de los procesos productivos, como producto final, etc.

**Análisis especial de la Tabla:** Una parte de la tabla 1 que requiere una ampliación en su análisis es la siguiente:

Trióxido de azufre	15
Policlorodibenzofuranos y póliclorodibenzodioxinas (incluida la TCDD) calculadas en equivalente TCDD. [ver nota 1]	0,001
Las siguientes sustancias cancerígenas: 4-Aminodifenilo y o	

Lo que se debe hacer para el siguiente grupo de sustancias es multiplicar la cantidad umbral de 0,001 Tn por el factor de conversión que surge del siguiente cuadro:

2,3,7,8-TCDD	1	2,3,7,8-TCDF	0,1
1,2,3,7,8-PeDD	0,5	2,3,4,7,8-PeCDF	0,5
		1,2,3,7,8-PeCDF	0,05
1,2,3,4,7,8-HxCDD{			
1,2,3,6,7,8-HxCDD}	0,1	1,2,3,4,7,8-HxCDF{	
1,2,3,7,8,9-HxCDD{		1,2,3,7,8,9-HxCDF}	0,1
		1,2,3,6,7,8-HxCDF{	
		2,3,4,6,7,8-HxCDF}	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0,01		
OCDD	0,001	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF}	
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF{	0,01
		OCDF	0,001

(T = tetra, P = penta, Hx = hexa, HP = hepta, O = octa.)

**10) ANÁLISIS ANEXO I. PARTE 2 CATEGORÍA DE SUSTANCIAS Y PREPARADOS NO DENOMINADOS ESPECÍFICAMENTE EN LA PARTE 1**

Categoría de sustancia peligrosa [ver nota 1]	Cantidad umbral (toneladas)
1. Muy tóxica	5
2. Tóxica	50
3. Comburente u oxidante	50
4. Explosiva [cuando la sustancia o el preparado coincidan con la definición del párrafo a] de la nota 2]	50
5. Explosiva [cuando la sustancia o el preparado coincidan con la definición del párrafo b] de la nota 2]	10
6. Inflamable [cuando la sustancia o el preparado coincidan con la definición del párrafo a) de la nota 3]	5.000
7.a Muy inflamable [cuando la sustancia o el preparado coincida con la definición del párrafo b]. 1 de la nota 3]	50
7.b Líquido muy inflamable [cuando la sustancia o el preparado coincidan con la definición del párrafo b].2 de la nota 3]	5.000
8. Extremadamente inflamable [cuando la sustancia o el preparado coincidan con la definición del párrafo c] de la nota 3]	10
9. Sustancias peligrosas para el medio ambiente en combinación con las siguientes fases de riesgo:	
i) Muy tóxico para los organismos acuáticos	200
ii) Tóxico para los organismos acuáticos. Puede provocar a largo plazo efectos negativos para el medio ambiente acuático.	500
10. Cualquier clasificación distinta en combinación con los enunciados de riesgo siguientes:	
i) Reacciona violentamente con el agua.	100
ii) En contacto con el agua libera gases tóxicos.	50

Esta segunda parte es un enorme avance respecto de la Disposición DNSST 8/95 dado que incorpora la idea de que las sustancias son peligrosas no por su nombre sino por sus características fisicoquímicas. También es un avance porque si se siguiera con la idea de un listado de sustancias peligrosas, el listado de nombres sería interminable y debería ser permanentemente actualizado.

Aplicar esta tabla requiere de un enorme trabajo previo de hacer un relevamiento de sustancias químicas, buscar en las fichas de seguridad de cada sustancia (FISQ, FDS o MSDS) las características peligrosas listadas en la tabla 2 y ver si entra dentro de alguna categoría. Determinar la cantidad umbral de cada sustancia, proceder a sumar las cantidades de cada característica y comparar con la tabla.

La tabla es de muy compleja aplicación básicamente por algunas definiciones indefinidas y engorrosas, al límite de lo inentendibles, de algunas características.

Para aplicar la tabla es necesario hacer uso de las notas al pie de la misma.

### **Nota 1**

1. Las sustancias se clasifican con arreglo a las siguientes definiciones:  
 Por sustancias **Muy Tóxicas y Tóxicas** (categorías 1 y 2), se entenderá:

Clasificación (*)	Toxicidad por ingestión DL50 (mg/kg)	Toxicidad por absorción cutánea DL50 (mg/kg)	Toxicidad por inhalación de polvo o niebla CL50 (mg/l)
Muy tóxicas	≤ 5	≤ 40	≤ 0,5
Tóxicas	> 5-50	> 40-200	> 0,5-2

La nota 1 se aplica a las categorías 1 y 2, y se usa para diferenciar entre una sustancia MUY TÓXICA y TÓXICA.

Para esto se necesita saber cuál es la vía de ingreso del contaminante al cuerpo y determinar de acuerdo a la MSDS el DL50 o CL50.

**DL50:** Se denomina DL50 (abreviatura de Dosis Letal, 50%) a la dosis de una sustancia que resulta mortal para la mitad de un conjunto de animales de prueba. Los valores de la DL50 son usados con frecuencia como un indicador general de la toxicidad aguda de una sustancia.

**CL50:** Medida estándar de la toxicidad del medio circundante. La mitad de la muestra de población (50%) de una prueba en un animal específico en un período determinado muere a causa de la exposición a través de la inhalación o la respiración. Cuanto menor sea la cantidad, más tóxico es el material. También conocida como la concentración letal media o concentración crítica de la población 50.

### **Nota sin numeración**

***Comburentes u oxidantes: las sustancias y preparados que, en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, produzcan una reacción fuertemente exotérmica.***

***Las sustancias comburentes u oxidantes sin ser necesariamente combustibles, pueden generalmente liberando oxígeno causar o contribuir a la combustión de otros materiales.***

***Peróxidos orgánicos: sustancias orgánicas que tienen la estructura bivalente “-O-O-” y pueden ser consideradas como derivadas del peróxido de hidrógeno, donde uno de los átomos de hidrógeno o ambos han sido reemplazados por radicales orgánicos. Los peróxidos orgánicos son sustancias térmicamente inestables que pueden sufrir una descomposición autoacelerada exotérmica. Además, pueden presentar una o más de las siguientes propiedades:***

- ***ser propensas a reacción.***
- ***quemarse rápidamente.***
- ***ser sensibles a impactos o fricciones.***
- ***reaccionar peligrosamente con otros materiales.***
- ***dañar los ojos.***

***Debido a la diversidad de las propiedades presentadas por los materiales pertenecientes a estas divisiones, el establecimiento de un criterio único de clasificación para dichos productos es impracticable. Los procedimientos de***



**clasificación se encuentran en el Apéndice 4 del Anexo I de la Resolución 195/97 SOPyT.**

La categoría 3, que tiene nota pero sin numerar, se divide en dos grupos: por un lado los comburentes u oxidantes, y por el otro lado los peróxidos orgánicos. Como esta categoría es muy compleja la norma deriva su clasificación en los casos de dudas a la normativa de transporte de sustancias peligrosas.

La introducción del Apéndice 4 del Anexo I es el siguiente:

#### *APÉNDICE 4 — CLASE 5*

##### *4.1. INTRODUCCIÓN*

*4.1.1. Conforme se describe en el ítem 1.9 del capítulo I, del anexo, la CLASE 5 consta de dos divisiones:*

*División 5.1: Comprende las sustancias oxidantes.*

*División 5.2: Comprende los peróxidos orgánicos.*

*4.1.2. Dado que las sustancias agrupadas en las divisiones 5.1. y 5.2., respectivamente, tienen propiedades diferentes, no es posible fijar un criterio único de clasificación en una u otra DIVISIÓN. La adscripción de sustancias a dichas divisiones se funda en las pruebas y criterios siguientes: (seguir viendo la normativa para mayor información).*

#### **Nota 2**

***Se definen como Explosivas a las sustancias y preparados sólidos, líquidos, pastosos, o gelatinosos que, incluso en ausencia de oxígeno atmosférico, puedan reaccionar de forma exotérmica con rápida formación de gases y que, en determinadas condiciones de ensayo, detonan, deflagran rápidamente o bajo el efecto del calor, en caso de confinamiento parcial, explotan.***

La nota 2 aplica a las categoría 4 y 5. El inciso a) a la categoría 4 y el inciso b) a la categoría 5.

La definición usada es correcta, incluye a las explosiones por detonación, que no necesitan confinamiento, y a todo el espectro de explosiones fisicoquímicas que necesitan de confinamiento para generar la explosión, aún sin ser sustancias explosivas en sí mismas, como por ejemplo el polvo proveniente de materiales combustibles.

***En particular, se entenderá por explosiva:***

***a)***

- i. Una sustancia o preparado que cree riesgos de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.***
- ii. Una sustancia pirotécnica es una sustancia (o una mezcla de sustancias) destinada a producir un efecto colorífico, luminoso, sonoro, gaseoso o fumígeno o una combinación de los mismos, gracias a reacciones químicas exotérmicas que se automantienen, no detonantes, o***
- iii. Una sustancia o preparado explosiva o pirotécnica contenida en objetos;***

***b) Una sustancia o preparado que cree grandes riesgos de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.***

Lo único que queda claro al leer la nota 2a) y la 2b) es que los productos pirotécnicos corresponden a la categoría 4. Para el resto de las sustancias o preparados que son explosivos, la diferencia entre la categoría 4 y 5 es sencillamente lograr dilucidar cuando algo crea “grandes de riesgos de explosión” contra “riesgo de explosión”. ¿Qué tan grande tiene que ser? ¿Dónde está la diferencia entre grande, normal y chico?

Es decir, no se puede determinar la diferencia entre categoría 4 y 5 salvo para los productos pirotécnicos. Ante la duda, corresponde la peor situación, es decir considerarlos como de categoría 5.

### **Nota 3**

***3. Por sustancias inflamables, muy inflamables y extremadamente inflamables (categoría 6, 7 y 8), se entenderá:***

Es la nota más compleja de entender. La nota 3 aplica a las categorías 6, 7a, 7b y 8.

***3a) Inflamables: Sustancias y preparados líquidos cuyo punto de inflamación sea igual o superior a 23° C e inferior o igual a 60,5° C.***

La nota 3a) corresponde a la categoría 6. Serían líquidos inflamables entre categoría 1° y 2° según el decreto 351/79 anexo VII. Por ejemplo Kerosene.

La norma no define qué es el punto de inflamación, pero puede entenderse que es la menor temperatura que necesita la mezcla combustible para encender. En otros libros se suele llamar como temperatura de ignición.

***3b) Muy inflamables:***

La nota 3b) se aplica a las categorías 7a y 7b. La categoría 7a) son Muy Inflamable y la 7b) Líquido Muy Inflamable, es decir, la categoría 7a) incluye gases.

### **3b.1)**

La nota 3b1) corresponde a la categoría 7a que son Muy Inflamable. Incluyen líquidos y gases. Incluye esta subnota a los siguientes tipos de sustancias.

- ***Sustancias y preparados líquidos que puedan calentarse y llegar a inflamarse en contacto con el aire a temperatura ambiente sin ningún tipo de energía añadida;***

Son productos que están emitiendo gases (en caso de líquidos inflamables) a temperaturas por debajo de la ambiente, que tienen temperatura de ignición por debajo de la ambiente, y que para encender la mezcla NO necesitan de una fuente de ignición. Es decir, la temperatura de autoignición de estas sustancias es sub ambiental. Un escape de esta sustancia al ambiente y enciende sola.

- ***Sustancias y preparados cuyo punto de inflamación sea inferior a 60,5° C y que permanezcan en estado líquido bajo presión, cuando determinadas formas de tratamiento, por ejemplo presión o temperatura elevadas, puedan crear riesgos de accidentes graves.***

Grupo BLEVE. Gases licuados o líquidos sobrecalentados de punto de inflamación inferior a 60,5°C.

### **3b.2) Sustancias y preparados líquidos cuyo punto de inflamación sea inferior a 23° C y que no sean extremadamente inflamables;**

Corresponde a la categoría 7b) Líquido Muy Inflamable. Por ejemplo: Alcohol etílico 12°C, es decir, de acuerdo al Decreto 351/79 Anexo VII serían inflamables Categoría 1, que llegan hasta los 40°C. Serían un grupo de inflamables más peligrosos que la Categoría 1.

### **3c) Extremadamente Inflamables:**

Corresponde a la Categoría 8. Dentro de esta categoría entran tres tipos de sustancias.

#### **3c.1) Sustancias y preparados líquidos cuyo punto de inflamación sea inferior a 0° C cuyo punto de ebullición (o cuando se trate de una gama de ebulliciones, el punto de ebullición inicial) a presión normal sea inferior o igual a 35° C, y**

Son sustancias inflamables con punto de inflamación subcero, que hierven durante el incendio transformándose así es altamente peligrosas.

#### **3c.2) Sustancias y preparados en estado gaseoso inflamables al contacto con el aire a temperatura y presión ambientes, se mantengan o no en estado gaseoso o líquido bajo presión, excluidos los gases extremadamente inflamables licuados (incluido el GLP) y el gas natural contemplados en la parte 1, y**

Sería una categoría 7a) pero en éste caso es para gas inflamable.

#### **3c.3) Sustancias y preparados en estado líquido mantenidos a una temperatura superior a su punto de ebullición.**

Grupo BLEVE. NO hay grandes diferencias entre las categorías 7b1 párrafo 2 con ésta.

**Nota aclaratoria: Los valores de los Puntos de Inflamación corresponden a pruebas realizadas en Vaso Cerrado.**

Hay dos tipos de ensayo de punto de inflamación, a copa o vaso cerrado y abierto.

Los equipos de ensayo en copa cerrada previenen la pérdida de componentes de bajo punto de ebullición al mantener la muestra cerrada hasta que se introduce la fuente de ignición. Por esta razón, los datos de punto de inflamación en copa cerrada son más conservadores, y generalmente se prefieren, a los obtenidos en copa abierta.

**Nota 4**

***4. La adición de sustancias peligrosas para determinar la cantidad existente en un establecimiento se llevará a cabo según la siguiente regla:***

***Si la suma:***

$$q1/Q + q2/Q + q3/Q + q4/Q + q5/Q + \dots 1$$

Cuesta entender esta nota y como aplicarla.

¿La sumatoria debe ser igual, menor o uno mayor que “uno”?

Presuponiendo cualquier de los signos. ¿Cuándo hay que registrarse según la fórmula?

***donde***

***qX = la cantidad de sustancia peligrosa o categoría de sustancia peligrosa X presente incluida en las partes 1 y 2 del presente anexo,***

***Q = la cantidad umbral pertinente de las partes 1 y 2, entonces, se aplicarán al establecimiento las disposiciones de la presente Resolución.***

***Esta regla se aplicará en las siguientes circunstancias:***

***a. A las sustancias y preparados que aparezcan en la parte 1 en cantidades inferiores a su cantidad umbral, al mismo tiempo que sustancias que tengan la misma clasificación en la parte 2, así como a la suma de sustancias y preparados con la misma clasificación en la parte 2.***

***b. A la suma de las categorías 1, 2 y 9 presentes en un mismo establecimiento.***

***c. A la suma de las categorías 3, 4, 5, 6, 7a, 7b y 8, presentes en un mismo establecimiento.***

Después de todo el análisis se puede concluir que es muy complicado establecer cuando corresponde registrarse. La nota 4 que se aplica para sumar categorías y sustancias incluidas en ambas partes del Anexo I, no se entiende y no deja nada claro.

Si a todo esto se sumamos el primer párrafo del Anexo I: ***«En caso de que una sustancia o grupo de sustancias enumeradas en esta parte corresponda también a una categoría de la parte 2, deberán tenerse en cuenta las cantidades umbral indicadas en esta parte 1.»*** La situación se vuelve más compleja de entender.

## **BIBLIOGRAFIA**

- <https://redproteger.com.ar/safetyblog/resolucion-srt-7432003-registro-nacional-para-la-prevencion-de-accidentes-industriales-mayores-parte-1-historia/>
- <https://redproteger.com.ar/safetyblog/resolucion-srt-7432003-registro-nacional-para-la-prevencion-de-accidentes-industriales-mayores-parte-2-analisis-introductorio/>

- <https://redproteger.com.ar/safetyblog/el-pueblo-envenenado-cuando-el-terror-y-el-duelo-se-adueno-de-una-apacible-comarca-italiana/>
- <https://redproteger.com.ar/safetyblog/cual-fue-el-desastre-tecnologico-que-cambio-la-normativa-ambiental-europea/>
- “Análisis y Reducción de Riesgos en la Industria Química”, autores: J. M. Santamaría Ramiro y P.A. Braña Aísa, editorial fundación MAPFRE, edición 1998.
- Directiva 2012/18/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas y por la que se modifica y ulteriormente deroga la Directiva 96/82/CE <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32012L0018>
- Prevención de accidentes industriales mayores. Editorial OIT, edición 1991.

