



## SECCIÓN 4

# Sustancias Químicas

### En esta Sección:

#### Tópicos / página

Introducción a las Sustancias Químicas / **53**

Anexo sobre Sustancias Químicas / **54**

Listas de Sustancias Químicas / **55**

Sustancias Químicas Orgánicas Definidas / **58**

Visión General de los Usos Industriales / **59**

Ejemplos de Usos Comerciales de las Sustancias Químicas de la Lista / **60**

Sustancias Químicas de la Lista 2 de Producción Más Común / **62**

Ejemplos de Usos Comerciales de las Sustancias Químicas de la Lista 2 / **69**

Sustancias Químicas de la Lista 3 de Producción Más Común / **72**

Ejemplos de Usos Comerciales de las Sustancias Químicas de la Lista 3 / **80**

Cómo Identificar las Actividades de la Industria Química / **83**

Cómo Determinar si una Sustancia Química debe ser Declarada / **85**

#### Materiales de Referencia / página

Usos Potenciales de Armas Químicas / **88**

Identificación de Actividades Declarables / **91**







## INTRODUCCIÓN A LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS

Para que una Autoridad Nacional implemente eficazmente la Convención sobre las Armas Químicas (CAQ) debe entender por qué algunas sustancias químicas están sujetas a vigilancia de datos y verificación, incluyendo su capacidad para utilizarse como armas químicas o con propósitos no prohibidos.

### **Visión General de las Sustancias Químicas en relación con la CAQ**

- La CAQ se refiere específicamente a las sustancias químicas enumeradas en tres Listas y las “sustancias químicas orgánicas definidas”.
- Las Listas de Sustancias Químicas se incluyen en el Anexo de Sustancias Químicas del tratado.
- Las sustancias químicas que figuran en las Listas se agrupan basándose en sus usos comerciales e industriales, así como el riesgo potencial que poseen para los objetivos y propósitos de la CAQ.
- De conformidad con la CAQ, las Sustancias Químicas Orgánicas Definidas se controlan a través de los equipos de proceso empleados para producirlas y la posibilidad de que dichos equipos se utilicen en la producción de agentes químicos.

### **Organización de las Listas de Sustancias Químicas**

- Las sustancias químicas tóxicas se relacionan en la sección “A” de las Listas.
  - Se les define como “toda sustancia química que, por su acción química sobre los procesos vitales, pueda causar la muerte, la incapacidad temporal o lesiones permanentes a seres humanos o animales”.
- Las sustancias químicas precursoras se conocen por haber sido empleadas en la producción de sustancias químicas tóxicas y se relacionan en la sección “B” de las Listas.
  - Se las define en el tratado como “cualquier reactivo químico que intervenga en cualquier fase de la producción, por cualquier método, de una sustancia química tóxica”.

### **Relación con las Armas Químicas**

- No todas las sustancias químicas relacionadas en el Anexo sobre Sustancias Químicas de la CAQ son agentes de armas químicas (AQ).
- El Documento sobre Usos de AQ que se encuentra en la página 88 describe la acción de las sustancias químicas tóxicas del Anexo sobre Sustancias Químicas que han sido utilizadas como armas químicas (por ejemplo, agentes neurotóxicos, hemotóxicos, vesicantes) y la relación entre los precursores y las sustancias químicas tóxicas.



## ANEXO SOBRE SUSTANCIAS QUÍMICAS

### A. Directrices para las listas de sustancias químicas

#### **Directrices para la Lista 1 de sustancias químicas**

1. Al examinar si se debe incluir en la Lista 1 una sustancia química tóxica o un precursor, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:
  - (a) Si se ha desarrollado, producido, almacenado o empleado como arma química según la definición del artículo II;
  - (b) Si plantea, de otro modo, un peligro grave para el objeto y propósito de esta Convención debido a su elevado potencial de empleo en actividades prohibidas por ella, al cumplirse una o más de las condiciones siguientes:
    - (i) Posee una estructura química estrechamente relacionada con la de otras sustancias químicas tóxicas enumeradas en la Lista 1 y tiene propiedades comparables, o cabe prever que las tenga;
    - (ii) Posee tal toxicidad letal o incapacitante y otras propiedades que podrían permitir su empleo como arma química;
    - (iii) Puede emplearse como precursor en la fase tecnológica final única de producción de una sustancia química tóxica enumerada en la Lista 1, con independencia de que esa fase ocurra en instalaciones, en municiones o en otra parte;
  - (c) Tiene escasa o nula utilidad para fines no prohibidos por la presente Convención.

#### **Lista 2 de sustancias químicas**

2. Al examinar si se debe incluir en la Lista 2 una sustancia química tóxica no enumerada en la Lista 1 o un precursor de una sustancia química de la Lista 1 o de una sustancia química de la parte A de la Lista 2, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:
  - (a) Plantea un peligro considerable para el objeto y propósito de esta Convención porque posee tal toxicidad letal o incapacitante, y otras propiedades que podrían permitir su empleo como arma química;
  - (b) Puede emplearse como precursor en una de las reacciones químicas de la fase final de formación de una sustancia química enumerada en la Lista 1 o en la parte A de la Lista 2;
  - (c) Plantea un peligro considerable para el objeto y propósito de esta Convención debido a su importancia en la producción de una sustancia química enumerada en la Lista 1 o en la parte A de la lista 2;
  - (d) No se produce en grandes cantidades comerciales para fines no prohibidos por la presente Convención.

#### **Lista 3 de sustancias químicas**

3. Al examinar si se debe incluir en la Lista 3 una sustancia química tóxica, o un precursor, que no esté enumerado en otras Listas, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:
  - (a) Si se ha producido, almacenado o empleado como arma química;
  - (b) Si plantea, de otro modo, un peligro para el objeto y propósito de esta Convención porque posee tal toxicidad letal o incapacitante, y otras propiedades que podrían permitir su empleo como arma química;
  - (c) Si plantea un peligro para el objeto y propósito de esta Convención debido a su importancia en la producción de una o más sustancias químicas enumeradas en la Lista 1 o en la parte B de la Lista 2.
  - (d) Si puede producirse en grandes cantidades comerciales para fines no prohibidos por la presente Convención.



## LISTAS DE SUSTANCIAS QUIMICAS

| Lista 1  | N° CAS   | Código SA                     |
|--|--|-------------------------------|
| <b>A. Sustancias químicas tóxicas:</b>   |  |                               |
| (1) Alquil (metil, etil, n-propil o isopropil) fosfonofluoridatos de O-alquilo (iguales o inferiores a C <sub>10</sub> , incluido el cicloalquilo)<br>Ejemplos. Sarín: Metilfosfonofluoridato de O-isopropilo<br>Somán: Metilfosfonofluoridato de O-pinacolilo   | 107-44-8<br>96-64-0  | 2931.00                       |
| (2) N,N-dialquil (metil, etil, n-propil o isopropil) fosforamidocianidatos de O-alquilo (iguales o inferiores a C <sub>10</sub> , incluidos el cicloalquilo)<br>Ejemplo. Tabún: N,N-dimetilfosforamidocianidato de O-etilo   | 77-81-6  | 2931.00                       |
| (3) Fosfonotiolatos de O-alquilo (H iguales o inferiores a C <sub>10</sub> , incluidos los cicloalquilos) y de S-2-dialquil (metil, etil, n-propil o isopropil) aminoetilalquilo (metilo, etilo, n-propilo o isopropilo) y sales alquiladas o protonadas correspondientes<br>Ejemplo. VX: VX: Metilfosfonotiolato de O-etilo y de S-2-diisopropilaminoetilo de O-etilo | 50782-69-9   | 2930.90                       |
| (4) Mostazas de azufre:<br>Clorometilsulfuro de 2-cloroetilo Sulfuro de bis (2-cloroetilo): Gas mostaza<br>Bis(2-cloroetil)metano<br>1,2-bis(2-cloroetil)etano: Sesquimostaza<br>1,3-bis(2-cloroetil)-n-propano<br>1,4-bis(2-cloroetil)-n-butano<br>1,5-bis(2-cloroetil)-n-pentano<br>Bis(2-cloroetil)éter<br>Bis(2-cloroetil)éter: Mostaza O                          | 2625-76-5<br>505-60-2<br>63869-13-6<br>3563-36-8<br>63905-10-2<br>142868-93-7<br>142868-94-8<br>63918-90-1<br>63918-89-8 | 2930.90                       |
| (5) Levisitas:<br>Levisita 1: 2-clorovinildicloroarsina<br>Levisita 2: bis(2-clorovinil) cloroarsina<br>Levisita 3: tris(2-clorovinil) arsina  | 541-25-3<br>40334-69-8<br>40334-70-1   | 2931.00                       |
| (6) Mostazas nitrogenadas<br>HN1: bis(2-cloroetil) etilamina<br>HN2: bis(2-cloroetil) metilamina<br>HN3: tris(2-cloroetil) amina   | 538-07-8<br>51-75-2<br>555-77-1  | 2921.19<br>2930.90<br>2921.19 |
| (7) Saxitoxina   | 35523-89-8   | 3002.90                       |
| (8) Ricina   | 9009-86-3  | 3002.90                       |
| <b>B. Precursores:</b>   |  |                               |
| (9) Difluoruros de alquil (metil, etil, n-propil o isopropil) fosfonilo<br>Ejemplos. DF: Difluoruro de metilfosfonilo  | 676-99-3   |                               |
| (10) Fosfonitos de O-alquilo (H iguales o inferiores a C <sub>10</sub> , incluido el cicloalquilo) O-2-dialquil (metil, etil, n-propil o isopropil) aminoetil alquilo (metilo, etilo, n-propilo o isopropilo) y sales alquiladas o protonadas correspondientes<br>Ejemplos. QL: Metilfosfonito de O-etil-2-diisopropilaminoetilo de O-etilo                            | 57856-11-8   | 2931.00                       |
| (11) Clorosarín: metilfosfonocloridato de O-isopropilo   | 1445-76-7  | 2931.00                       |
| (12) Clorosomán: metilfosfonocloridato de O-pinacolilo   | 7040-57-5  | 2931.00                       |



## LISTAS DE SUSTANCIAS QUIMICAS

| Lista 2  | Nº CAS                           | Código SA |
|--|----------------------------------|-----------|
| <b>A. Sustancias químicas tóxicas:</b>   |                                  |           |
| (1) Amitona: Fosforotiolato de O,O-dietil S-{2-(dietilamino) etilo} y sales alquiladas o protonadas correspondientes   | 75-53-5                          | 2930.90   |
| (2) PFIB: 1,1,3,3,3-pentafluor-2-(trifluorometil) -1-propeno   | 382-21-8                         | 2903.30   |
| (3) BZ: Bencilato de 3-quinuclidinilo (*)  | 6581-06-2                        | 2933.90   |
| <b>B. Precursores:</b>   |                                  |           |
| (4) Sustancias químicas, excepto las sustancias enumeradas en la Lista 1, que contengan un átomo de fósforo en enlace con un grupo metilo, etilo, n-propilo o isopropilo, pero no en otros átomos de carbono<br>Ejemplos: Dicloruro de metilfosfonilo<br>Metilfosfonato de dimetilo<br>Excepciones: Fonofos: Etilfosfonotiolotionato de O-etilo S-fenilo | 676-97-1<br>756-79-6<br>944-22-9 | 2931.00   |
| (5) N,N-dialquil (metil, etil, n-propil o isopropil) dihaluros fosforamídicos  |                                  | 2929.90   |
| (6) Dialquil (metil, etil, n-propil o isopropil) N,N-dialquil (metil, etil, n-propil o isopropil) fosforamidatos   |                                  | 2929.00   |
| (7) Tricloruro de arsénico   | 7784-34-1                        | 2812.10   |
| (8) Acido 2,2-difenil-2-hidroxiacético (Acido bencilico)   | 76-93-7                          | 2918.19   |
| (9) Quinuclidinol-3  | 1619-34-7                        | 2933.39   |
| (10) Cloruros de N,N-dialquil (metil, etil, n-propil o isopropil) aminoetil-2 y sales protonadas correspondientes  |                                  | 2921.19   |
| (11) N,N-dialquil (metil, etil, n-propil o isopropil) aminoetanol-2- y sales protonadas correspondientes<br>Excepciones: N,N-dimetilaminoetanol y sales protonadas correspondientes<br>N,N-dietilaminoetanol y sales protonadas correspondientes   | 108-01-0<br>100-37-8             | 2922.19   |
| (12) N,N-dialkil (metil, etil, n-propil o isopropil) aminoetanol-2-tioles y sales protonadas correspondientes  |                                  | 2930.90   |
| (13) Tiodiglicol: sulfuro de bis (2-hidroxi etilo)   | 111-48-8                         | 2930.90   |
| (14) Alcohol pinacolílico: 3,3-dimetilbutanol-2  | 464-07-3                         | 2905.14   |



## LISTAS DE SUSTANCIAS QUIMICAS

### Lista 3

|           |                                     | Nº CAS     | Código SA |
|-----------|-------------------------------------|------------|-----------|
| <b>A.</b> | <b>Sustancias químicas tóxicas:</b> |            |           |
| (1)       | Fosgeno: dicloruro de carbonilo     | 75-44-5    | 2812.10   |
| (2)       | Cloruro de cianógeno                | 506-77-4   | 2851.00   |
| (3)       | Cianuro de hidrógeno                | 74-90-8    | 2811.19   |
| (4)       | Cloropicrina: tricloronitrometano   | 76-06-2    | 2904.90   |
| <b>B.</b> | <b>Precursores:</b>                 |            |           |
| (5)       | Oxicloruro de fósforo               | 10025-87-3 | 2812.10   |
| (6)       | Tricloruro de fósforo               | 7719-12-2  | 2812.10   |
| (7)       | Pentacloruro de fósforo             | 10026-13-8 | 2812.10   |
| (8)       | Fosfito trimetílico                 | 121-45-9   | 2920.90   |
| (9)       | Fosfito trietilico                  | 122-52-1   | 2920.90   |
| (10)      | Fosfito dimetilico                  | 868-85-9   | 2921.19   |
| (11)      | Fosfito dietílico                   | 762-04-9   | 2920.90   |
| (12)      | Monocloruro de azufre               | 10025-67-9 | 2812.10   |
| (13)      | Dicloruro de azufre                 | 10545-99-0 | 2812.10   |
| (14)      | Cloruro de tionilo                  | 7719-09-7  | 2812.10   |
| (15)      | Etildietanolamina                   | 139-87-7   | 2922.19   |
| (16)      | Metildietanolamina                  | 105-59-9   | 2922.19   |
| (17)      | Trietanolamina                      | 102-71-6   | 2922.13   |



## SUSTANCIAS QUÍMICAS ORGÁNICAS DEFINIDAS

### Definición

Por sustancias químicas orgánicas definidas (SQOD) se entiende cualquier sustancia química perteneciente a la categoría de compuestos químicos integrada por todos los compuestos de carbono, excepto sus óxidos, sulfuros y carbonatos metálicos, identificable por su nombre químico, fórmula estructural, de conocerse, y número de registro del Chemical Abstracts Service, si lo tuviere asignado.

### Exenciones

Los siguientes tipos de SQOD no son objeto de declaración (Ver C-I/DEC.39):

- Óxidos de carbono;
- Sulfuros de carbono;
- Carbonatos metálicos;
- Compuestos químicos que sólo contengan carbono y metal; y
- Oligómeros y polímeros.

“Otras Instalaciones de Producción de Sustancias Químicas” no están sujetas a declaraciones si producen exclusivamente:

- Hidrocarburos (por ejemplo, sustancias químicas que sólo contengan carbono e hidrógeno, independientemente del número de átomos de carbono en el compuesto); o
- Explosivos (por ejemplo., aquellas sustancias químicas que figuran en la Clase 1 del sistema de clasificación de sustancias peligrosas de la Organización de las Naciones Unidas).

*Nota: La exención antes mencionada para Otras Instalaciones de Producción de Sustancias Químicas que produzcan “exclusivamente” hidrocarburos y explosivos no se aplica si se producen otros tipos de SQOD en dichas instalaciones. En tal caso, se sumaría la cantidad de hidrocarburos y explosivos producida para determinar la cantidad total de SQOD que se producen.*

### Guía para Clasificar los Óxidos de Carbono, Sulfuros de Carbono, Carbonatos Metálicos o Compuestos de Metal y Carbono

Para determinar si una SQOD califica para la exención como un óxido de carbono, sulfuro de carbono, carbonato metálico o compuesto de metal y carbono, evalúe cada sustancia química a partir de la siguiente definición:

- Los óxidos de carbono son compuestos químicos que contienen solo los elementos carbono y oxígeno y que tienen la fórmula química  $C_xO_y$ , donde x e y indican un número entero. Los dos óxidos de carbono más comunes son el monóxido de carbono (CO) y el dióxido de carbono ( $CO_2$ ). Si una sustancia química producida en una planta entra dentro de esta definición, se le clasifica como óxido de carbono.
- Los sulfuros de carbono son compuestos químicos que contienen solo los elementos carbono y sulfuro y que tienen la fórmula química  $C_aS_b$ , donde a y b indican un número entero. El sulfuro de carbono más común es el disulfuro de carbono ( $CS_2$ ). Si una sustancia química producida en una planta entra dentro de esta definición, se le clasifica como sulfuro de carbono.





- Los carbonatos metálicos son compuestos químicos que contienen un metal [por ejemplo, metales alcalinos del Grupo 1, alcalino térreos del Grupo II, metales de transición o los elementos aluminio, galio, indio, talio, estaño, plomo, bismuto y polonio] y los elementos carbono y oxígeno. Los carbonatos metálicos tienen la fórmula química  $M_d(CO_3)_e$ , donde d y e indican números enteros y M representa al metal. Los carbonatos metálicos comunes son el carbonato de sodio ( $Na_2CO_3$ ) y el carbonato de calcio ( $CaCO_3$ ). Si una sustancia química producida en una planta entra dentro de esta definición, se le clasifica como un carbonato metálico.
- Los compuestos de metal y carbono son aquellas sustancias químicas que contienen solo un metal (como se describe en el párrafo anterior) y carbono, por ejemplo, el carburo de calcio ( $CaC_2$ ).

## VISIÓN GENERAL DE LOS USOS INDUSTRIALES

### Sustancias químicas de la Lista 1

#### Generalidades

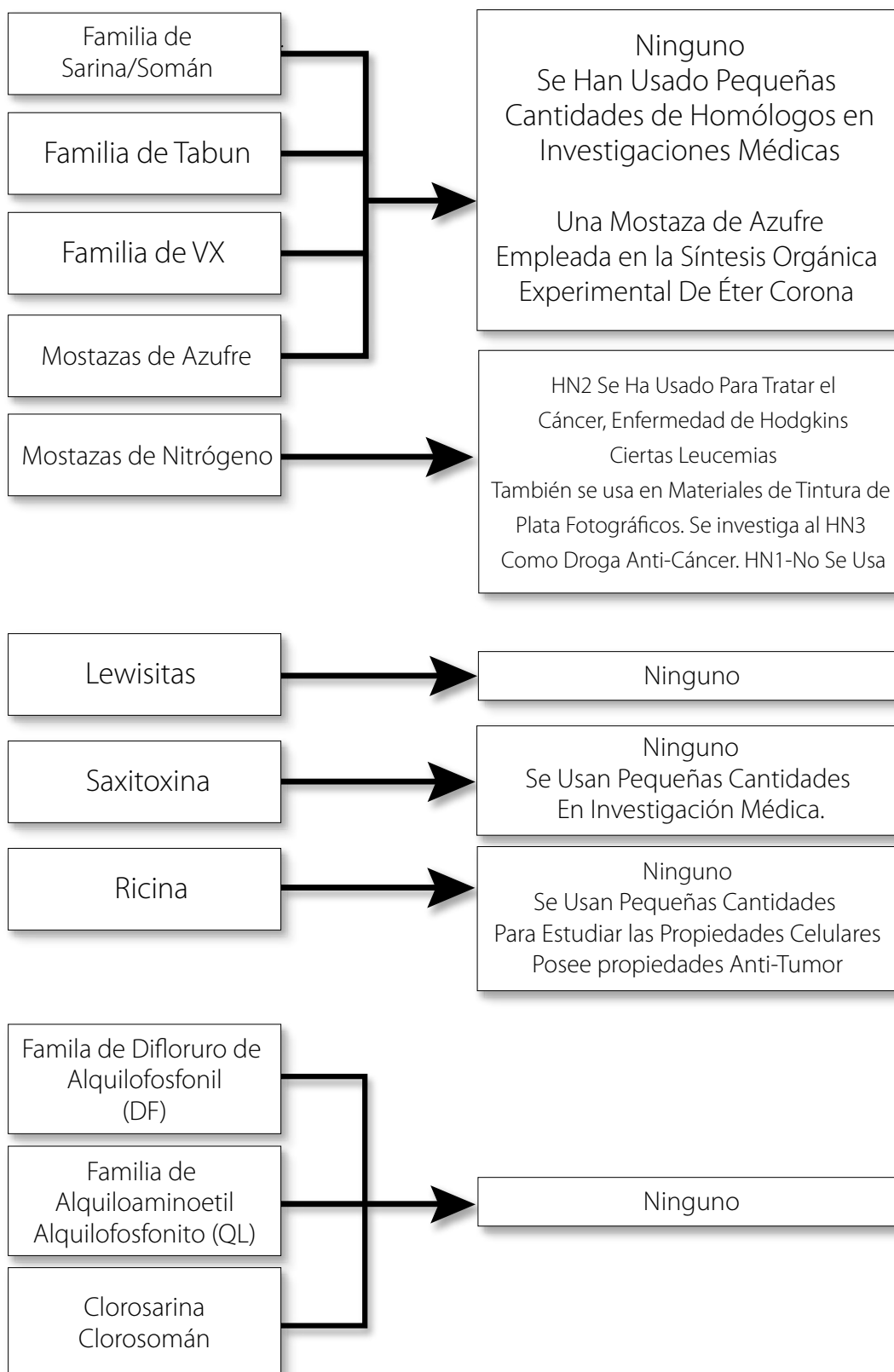
- Las sustancias químicas que plantean un peligro grave para el objeto y propósito de la Convención pero que tienen escasa o nula utilidad para fines industriales.
- Desarrolladas o utilizadas ante todo con propósitos militares.
- Que son sustancias químicas específicas enumeradas en las listas y clases o familias de sustancias químicas.
- Empleos de las sustancias químicas enumeradas en las listas:
  - Gas mostaza
  - Levisita 1
- Ejemplos de familias de sustancias químicas:
  - O-alquilos (< $C_{10}$ , entre ellas el cicloalquilo) alquilo (metil, etil, n-propil o isopropil) fosfonofluoridatos (por ejemplos, Sarín y Somán).
  - O-alquilos (< $C_{10}$ , entre ellas el cicloalquilo) N,N dialquilo (metil, etil, n-propil o isopropil) fosforamidocianidatos (por ejemplo, Tabún).

#### Tipos o Categorías de Productos

- Elaboración de pesticidas
- Elaboración de insecticidas
- Preparados médicos y farmacéuticos:
  - agentes antineoplásicos
  - agentes bloqueadores neuromusculares
  - preparados de anticuerpos monoclonales
  - intermedios para analgésicos



## EJEMPLOS DE USOS COMERCIALES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS DE LA LISTA 1





## Lista 2 de Sustancias Químicas

### Generalidades

- Las sustancias químicas que plantean un peligro grave para el objeto y propósito de la Convención pero que pueden producirse en grandes cantidades comerciales.
- Las sustancias químicas específicas enumeradas en las listas y las clases o familias de sustancias químicas que aparecen en la Lista 2.
- Entre los ejemplos de sustancias químicas específicas se encuentran:
  - Tricloruro de arsénico
  - Tiodiglicol
- Un ejemplo de familia de sustancias químicas comprende las sustancias químicas, excepto aquellas enumeradas en la Lista 1, que contengan un átomo de fósforo al que esté enlazado un grupo metilo, etilo o propilo (normal o isopropilo) pero no a otros átomos de carbono (por ejemplo, metilfosfonato de dimetilo (DMMP)).

### Tipos o Categorías de Productos

- Insecticidas
- Investigación de aditivos pirotardantes (plásticos, resinas, fibras)
- Preparados Médicos y Farmacéuticos:
  - Anticolinérgicos
  - Compuestos de arsénico
  - Preparados de agentes tranquilizantes
  - Preparados de agentes hipotensores
- Herbicidas
- Funguicidas
- Defoliantes
- Rodenticidas
- Aditivos de productos generales, entre otros:
  - Antioxidantes (combustibles, lubricantes, etc.)
  - Estabilizantes del color
  - Aditivos lubricantes
- Tinturas e industrias fotográficas
  - Tinta de impresión
  - Tintas de bolígrafos
  - Medios para copias
  - Pinturas, revestimientos, etc.



- Preparados de galvanoplastia
- Productos de tocador, incluyendo perfumes y esencias
- Resinas epóxido

## SUSTANCIAS QUÍMICAS DE LA LISTA 2 DE PRODUCCIÓN MÁS COMÚN

| Nombres de las Sustancias Químicas y Sinónimos   | Lista | N° CAS   | Código en el Sistema Armonizado (SA) | Aplicaciones Comerciales/Usos Industriales  |
|--|-------|----------|--------------------------------------|---|
| Dicloruro metilfosfónico; Metil- dicloruro fosfónico; DC; Óxido de diclorometilfosfina; Ácido metanofosfonodichlorídico; Cloruro de fosfonil metano; Dicloruro de fosfonil metano; Dicloruro de ácido metilfosfónico; Ácido metilfosfonodichlorídico; Cloruro de metilfosfonilo; Dicloruro de metilfosfonilo; Óxido de dicloro metil fosfina; Dicloruro metanofosfónico; CH <sub>3</sub> POCl <sub>2</sub> ; Dicloruro de ácido metanofosfónico; Metil- ácido fosfonodichlorhidrico. | 2B04  | 676-97-1 | 2931.00                              | Agente de cloración, sustancia química intermedia   |
| Metilfosfonato de dimetilo; Dimetil éster de Metil- ácido fosfónico; Óxido de dimetoximetil fosfina; O,O-Dimetil metil fosfonato; DMMP; Fosfonato de dimetilmetano; Dimetil éster del ácido metilfosfónico; Dimetil éster del ácido metanofosfónico; Metilfosfonato de dimetilo, 99.5%; Dimetilmetilfosfonato; Dimetil ácido metilfosfónico; Éster dimetilico de ácido metilfosfónico; Dimetil metilfosfonato ~ Éster dimetilico de ácido metanofosfónico.                           | 2B04  | 756-79-6 | 2931.00                              | Piroretardante con aplicaciones en: materiales de construcción, mobiliario; equipos y accesorios de transporte; industria eléctrica (cables, cajas); tapicería. |
| Etilfosfonato de dietilo Éster dietílico de etil- ácido fosfónico; Óxido de dietoxietilfosfina; Dietil etanofosfonato; Éster dietílico del ácido etanofosfónico; Dietiletilfosfonato; Ácido etilfosfónico; Ácido etil-fosfónico Éster dietílico de ácido etilfosfónico .   | 2B04  | 78-38-6  | 2931.00                              | Aditivo para la gasolina; materia prima para insecticidas; agente piroretardante; estabilizador y antioxidante para plásticos.                                  |



## SUSTANCIAS QUÍMICAS DE LA LISTA 2 DE PRODUCCIÓN MÁS COMÚN

| Nombres de las Sustancias Químicas y Sinónimos  | Lista | N° CAS   | Código en el Sistema Armonizado (SA) | Aplicaciones Comerciales/Usos Industriales  |
|---|-------|----------|--------------------------------------|---|
| <p>Sulfuro de bis (2-hidroxietilo); 2, 2'-tiobis-Etanol; Sulfuro de bis (2-hidroxietilo); β sulfuro de beta dihidroxidietilo; β sulfuro de beta dihidroxietilo; .β tiodiglicol; 2,2' tiobis-etanol; 2,2' tiodietanol; 2,2' tiodiglicol; 1,5-diol-3-Tiopentano; Sulfuro de bis (β-hidroxietilo); Tioéter de bis (hidroxietilo); Sulfuro de di (2-hidroxietilo); Sulfuro de dietanol; 2,2' tiodi etanol; Tiodietilenglicol; Tiodiglicol; ω sulfuro de omega dihidroxietilo; Sulfuro bis (2 hidroxietílico); Tiodietanol; 2,2'bis tioetanol; Sulfuro de 2 hidroxietilo.</p>  | 2B13  | 111-48-8 | 2930.90                              | <p>Industria textil (impresión textil y suavizante de tejidos); solventes; cosméticos; medicamentos contra la artritis; plásticos; elastómeros; lubricantes; estabilizadores; antioxidantes; tintas; tintes; fotografía; copiado; agente antiestático; epóxidos; recubrimientos; galvanoplastia</p> |
| <p>Clorhidrato de cloruro de 2-N,N-dietilaminoetilo; Etanamina, Cloruro de 2-cloro-N,N-dietilo; Cloruro de 2-Cloro-N,N-dimetiletanamina; Monocloruro de (2-cloroetil) dietilamina; Clorhidrato de cloruro de etil (N,N-dietilamina); β.- Clorhidrato de cloruro de etil (dietilamina); β.- Cloruro de cloroetildietilamina; Cloruro de 1- cloro-2-etano (dietilamina); Sal ácida del clorhidrato de cloruro de 2- etil (dietilamina); Cloruro de cloroetil 2- (dietilamina); Cloruro de cloroetil 2- (N,N-dietilamina); Cloruro de 2-cloroetildietilamonio; Cloruro de 2-cloroetil-N,N-dietilamina; Cloruro de 2-cloro-N,N-dietiletilamina; Cloruro de 2-clorotrietilamina; Cloruro de N- (2-cloroetil) dietilamina; Cloruro de N, N-dietil-β-cloroetilamina; Cloruro de N, N-dietil-2-cloroetilamina; Cloruro de n, n- clorodietilaminoetilo; Cloruro de N-2-cloroetil-N,N-dietilamonio; Trietilamina, cloruro 2-cloro- 2-HCl cloroetil dietilamina; Cloruro de 2-cloro-N,n-dietiletilamina.</p> | 2B10  | 869-24-9 | 2921.19                              | <p>Aditivo para la gasolina; aplicación en la extracción de ácidos de las soluciones.</p>   |

**SUSTANCIAS QUÍMICAS DE LA LISTA 2 DE PRODUCCIÓN MÁS COMÚN**

| Nombres de las Sustancias Químicas y Sinónimos  | Lista | N° CAS      | Código en el Sistema Armonizado (SA) | Aplicaciones Comerciales/Usos Industriales  |
|---|-------|-------------|--------------------------------------|---|
| Ácido metilfosfónico, compuesto con (aminoiminometil) urea (1:1); Ácido metilfosfónico, compuesto con amidinourea (1:1); Compuesto de ácido metilfosfónico con (aminoiminometil) metilfosfonato (1:1); Urea, (aminoiminometil) metilfosfonato (1:1)   | 2B04  | 84402-58-4  | 2931.00                              | Aplicación como agente pirotardante (específicamente para poliésteres y espumas de poliuretano); aplicación como agentes de limpieza y emulsionantes, aditivos textiles, agentes contra la corrosión.                               |
| <p><b>Mezcla de P-óxido del fosfonato de (5-etil-2-metil-1,3,2-dioxafosforinan-5-il) metilo y dimetilo y P,P'-dióxido del fosfonato de bis[(5-etil-2-metil-1,3,2-dioxafosforinan-5-il) metilo] y metilo</b><br/><b>Los N° CAS son: 41203-81-0 y 42595-45-9, respectivamente.</b></p> <p><u>SINÓNIMOS:</u></p> <p>P-óxido de ácido fosfónico de éster metilo de (5-metil-2-metil-1,3,2-dioxafosforinan-5-il) metilo (N° CAS 41203-81-0);<br/>P,P'-óxido de ácido fosfónico de éster metilo de (5-metil-2-metil-1,3,2-dioxafosforinan-5-i) (N° CAS 42595-45-9);<br/>P-óxido de ácido fosfónico de éster metilo de (5-etil-2-metil-1,3,2-dioxafosforinan-5-il) metilo (N° CAS 41203-81-0);<br/>Éster de metilfosfonil-bis de [(5-etil-2-metil-2-óxido-1,3,2- dioxafosforina-5-il) metilo] (N° CAS 42595-45-9); Ácido fosfónico, éster metilo bis de (P,P'-dióxido de (5-etil-2-metil-1,3,2-dioxafosforinan-5-il) ) (N° CAS 42595-45-9); Ácido fosfónico bis de [éster metilo P,P'-dióxido de (5-etil-2-metil-1,3,2-dioxafosforinan-5-il) ] metilo (N° CAS 42595-45-9); 1,3, 2-dioxafosforinan (N° CAS 42595-45-9).</p> | 2B04  | 170836-68-7 | 2931.00                              | Estos productos (41203-81-0 y 42595-45-9) son ésteres cíclicos de fosfonatos y se venden como una mezcla que se utiliza como pirotardante duradero para tejidos de poliéster y también en la aplicación de recubrimientos textiles. |



## SUSTANCIAS QUÍMICAS DE LA LISTA 2 DE PRODUCCIÓN MÁS COMÚN

| Nombres de las Sustancias Químicas y Sinónimos  | Lista | N° CAS     | Código en el Sistema Armonizado (SA) | Aplicaciones Comerciales/Usos Industriales   |
|---|-------|------------|--------------------------------------|--|
| <p>Etanamina, Cloruro de 2-cloro-N,N-dimetilo;<br/>           Cloruro de 2-N,N-clorodimetilaminoetilo;<br/>           Cloruro de 2-cloro-N,N-dimetiletilmonio;<br/>           Cloruro de (β -cloroetil) dimetilamina;<br/>           Cloruro de (2-cloroetil) dimetilamina;<br/>           Cloruro de β -clorodimetilaminoetilo;<br/>           Cloruro de 1-cloro-2-(dimetilamino) etano;<br/>           Cloruro de cloroetano 2-(dimetilamino);<br/>           Cloruro de cloroetil 2-(dimetilamina);<br/>           Cloruro de cloroetil de 2-(N,N-dimetilamina);<br/>           Cloruro de 2-cloroetildimetilamonio;<br/>           Monocloruro de 2-cloroetildimetilamina;<br/>           Cloruro de 2-cloro-N,N-dimetilamina;<br/>           Cloruro de 2-cloro-N,N-dimetiletilamina;<br/>           Cloruro de cloroetano (dimetilamino);<br/>           Cloruro de cloroetildimetilamina;<br/>           Cloruro de clorodimetilaminoetilo;<br/>           Etilamina, cloruro de 2-cloro-N,N-dimetil;<br/>           Cloruro de N-(2-cloroetil) dimetilamina;<br/>           Cloruro de N-(2-cloroetil)-N,N-dimetilamonio;<br/>           Cloruro de N,N-dimetil-2-cloroetilamina;<br/>           Cloruro de 2-N-N-clorodimetilaminoetilo;<br/>           Cloruro de N-N-dimetil-N-(2-cloroetil) amina;<br/>           Cloruro de b-cloroetildimetilamina, 96%.</p> | 2B10  | 4584-46-7  | 2921.19                              | Fármacos; surfactantes especializados; floculantes; productos agroquímicos; elaboración de pirrolopiridinas; antiinflamatorio. |
| <p>Ácido fosfónico, éster metilo de metil-(5-etil-2-metil-2-óxido-1,3,2 dioxafosforinan-5-il) metilo; Derivados del ácido fosfónico, 1,3, 2-dioxafosforinan; Trimetilpropanol cíclico metilfosfonato (1:1) metilo metanofosfonato; Trimetilpropanol cíclico metilfosfonato (1:1) metilo metanofosfonato; P-óxido del fosfonato de (5-etil-2-metil-1,3,2-dioxafosforinan-5-il) metilo y dimetilo; Trimetilpropanol cíclico metilfosfonato / metil metanofosfonato; Éster metilo de ácido metilfosfónico (5-etil-2-metil-2-óxido-1,3, 2-dioxafosforinan-5-il)-metilo.</p>   | 2B04  | 41203-81-0 | 2931.00                              |  |
| <p>Éster metildimetil del ácido fosfónico, polímero con óxido de etileno y pentóxido de fósforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>); Dimetilmetilfosfonato, polímero con pentóxido de fósforo y óxido de etileno.</p>  | 2B04  | 70715-06-9 | 2931.00                              |  |

**SUSTANCIAS QUÍMICAS DE LA LISTA 2 DE PRODUCCIÓN MÁS COMÚN**

| <b>Nombres de las Sustancias Químicas y Sinónimos</b>  | <b>Lista</b> | <b>N° CAS</b> | <b>Código en el Sistema Armonizado (SA)</b> | <b>Aplicaciones Comerciales/Usos Industriales</b>                                   |
|--|--------------|---------------|---|---|
| 2-(dietilamino) etanotiol; 2-N,N-dietilaminoetanotiol; Etanotiol, 2-(dietilamino); Sulfuro de etilo 2-(dietilamino); Etilmercaptano 2-(dietilamino); 2-N,N-(dietilamino) etanotiol; Dietil (2-mercaptoetil) amina; Dietil cisteamina; N,N-dietilaminoetano-2-tiol; n,n-dietilaminoetanotiol; n,n-dietilaminoetilol; N,N- dietil cisteamina.  | 2B12         | 100-38-9      | 2930.90                                     |   |
| 2-[bis amino (1-metiletil)] etanol; 2-N, N-diisopropilaminoetanol; (N, N-diisopropilamino) etanol; 2-(diisopropilamino) etanol; 2-(diisopropil amino) alcohol etílico; 2-diisopropilaminoetanol; Diisopropilaminoetanol; 2-(diisopropilamino) - etanol; N, N-diisopropil-2-aminoetanol; N,N-diisopropilaminoetano-2-ol; N,N-diisopropiletanolamina; UN 2825; Etanol, diisopropilamino; Etanol, 2-(diisopropilamino); Diisopropiletanolamina; N, N-diisopropilaminoetanol; N,N-di-iso-propiletanolamina; DIISOPROPILAMINOETANOL, PRACT; N, N-diisopropil-β-aminoetanol. | 2B11         | 96-80-0       | 2922.19                                     | Fármacos: elaboración de benzamida; tratamiento de desórdenes del tracto digestivo. |
| Sal monosódica del ácido fosfónico y mono [3-(trihidroxisilil) metilo éster propilo; Fosfonato de sodio y (3-(trihidroxisilil) propil) metilo; Sal monosódica del ácido fosfónico y mono [3-(trihidroxisilil) propil] éster metilo   | 2B04         | 84962-98-1    | 2931.00                                     | Inhibidor de corrosión  |
| P,P'-dióxido del fosfonato de bis[(5-etil-2-metil-1,3,2-dioxafosforinan-5-il) metilo] y metilo   | 2B04         | 42595-45-9    | 2931.00                                     |   |
| Saeure poliglicoléster metilo fosfona; Saeure etoxilato metilo fosfona (¿cloruro de clorfonio?)  | 2B04         | 294675-51-7   | desconocido                                 |   |





## SUSTANCIAS QUÍMICAS DE LA LISTA 2 DE PRODUCCIÓN MÁS COMÚN

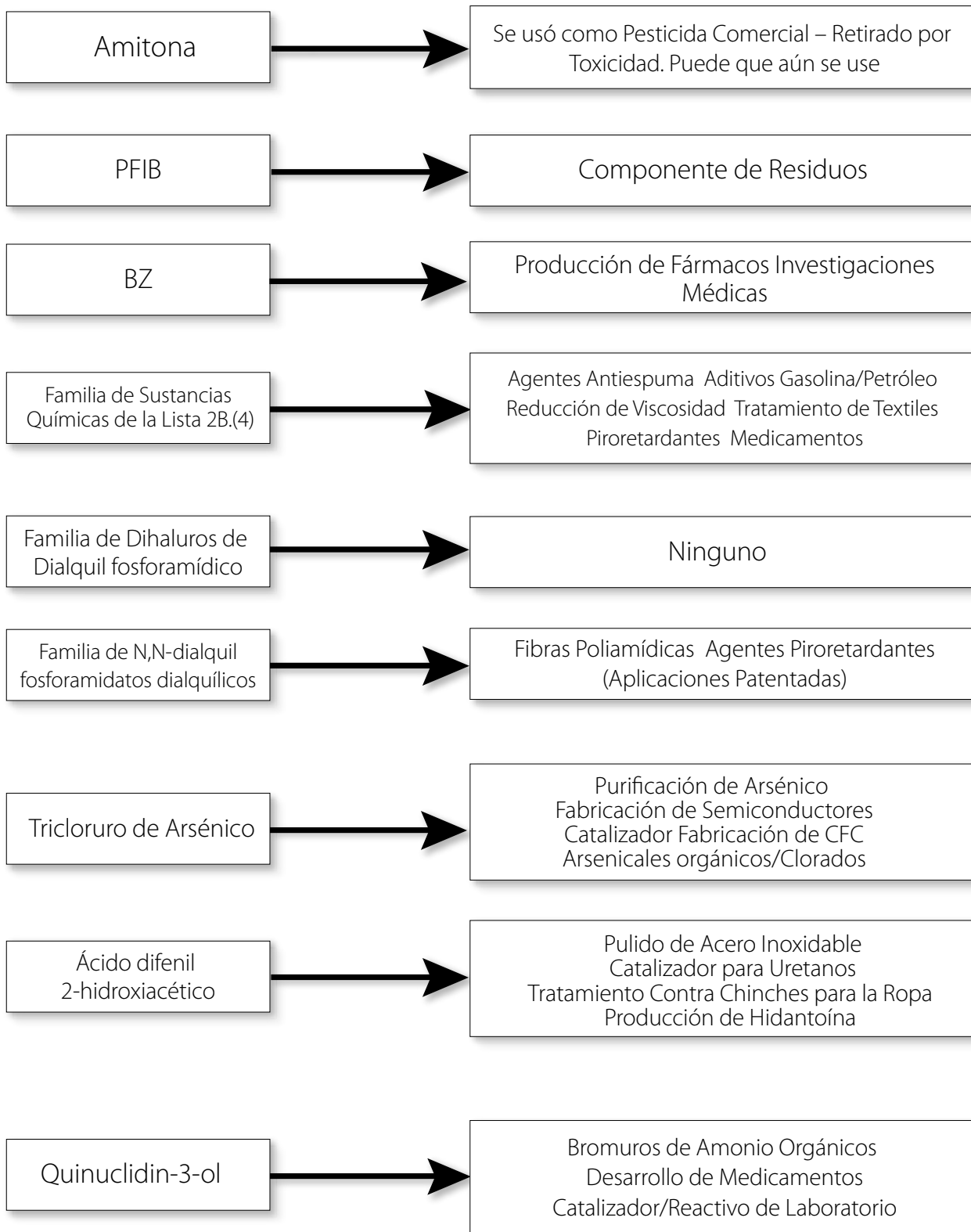
| Nombres de las Sustancias Químicas y Sinónimos  | Lista | N° CAS    | Código en el Sistema Armonizado (SA) | Aplicaciones Comerciales/Usos Industriales  |
|---|-------|-----------|--------------------------------------|---|
| Cloruro de N-(2-cloroetil)-N-isopropilpropano-2-amonio; Cloruro de 2-cloroetildiisopropilamónio Cloruro de 2-cloro N,N-diisopropilaminoetilo; Cloruro de 2-propanamina, N-(2-cloroetil)-N-(1-metiletil); Cloruro de (β-cloroetil) diisopropilamina; Cloruro de 2-cloro (diisopropilamino) etilo; Cloruro de N-(2-cloroetil) diisopropilamina; Cloruro de 2-cloro N,N-diisopropilaminoetilo; Trietilamina, 2"-cloro-1,1'-dimetil-, cloruro; Cloruro de DIC; Cloruro de 2-cloro diisopropilaminoetilo, 96%; Cloruro de B-cloro di-isopropilaminoetilo; N-(2-cloroetil)-N-(1-metiletil)-2-propanoamina, cloruro; [CLORURO 2-CLORO-N,N-DIISOPROPILETILAMINA, CLORURO DE N-(2-CLOROETIL)DIISOPROPILAMINA]; Cloruro de cloroetilo diisopropilamino; Cloruro de 2-cloro-N,N-diisopropiletilamina; CLORURO DE β -HCl DIISOPROPILAMINOETILO. | 2B10  | 4261-68-1 | 2921.19                              | Fármacos: Preparado contra el cáncer similar a la flavanona (2,3-dihidroflavona)  |
| Ácido difenil hidroxiaacético; Ácido α.-hidroxi-α.-fenil bencenoacético; Ácido α, α.-difenil- α.-hidroxiaacético; Ácido α,α difenilglicólico; Ácido α.-hidroxi-α.- fenilbencenoacético; Ácido α.-hidroxi 2,2 difenilacético; Ácido α.-hidroxi difenilacético; Ácido 2 hidroxi 2,2 difenilacético; Ácido bencílico; Ácido difenilglicólico; Ácido difenilhidroxiaacético; Ácido hidroxi (difenil)acético; Ácido hidroxi difenil acético; Ácido 2 hidroxi 2,2 difeniletanoico.  | 2B08  | 76-93-7   | 2918.19                              | Los usos comerciales comprenden un amplio espectro de la síntesis orgánica, especialmente como compuesto intermedio en producciones farmacéuticas. Fármacos: tratamiento de la incontinencia urinaria y su preparación. |

**SUSTANCIAS QUÍMICAS DE LA LISTA 2 DE PRODUCCIÓN MÁS COMÚN**

| Nombres de las Sustancias Químicas y Sinónimos  | Lista | N° CAS      | Código en el Sistema Armonizado (SA) | Aplicaciones Comerciales/Usos Industriales |
|---|-------|-------------|--------------------------------------|--|
| 2,4,6-trióxido de 2,4,6-tripropil 1,3,5,2,4,6-trioxatрифосфина; 2,4,6-trióxido de 2,4,6-tripropil 1,3,5,2,4,6-trioxatрифосфорина; Anhídrido cíclico del ácido 1- propano fosfónico; Anhídrido cíclico del ácido 1-propano fosfónico, 50% in acetato de etilo; Anhídrido cíclico de n-propilfosfónico; Anhídrido propilfosfónico; Anhídrido trímero cíclico del ácido 1- propano fosfónico; Anhídrido 1- propano fosfónico; Anhídrido cíclico del ácido 1- propilfosfónico; Solución de anhídrido propilfosfónico; Anhídrido trímero cíclico del ácido n-propilfosfónico; 2, 4, 6-tripropil-2,4,6-trioxo-1,3,5,2,4,6-trioxatрифосфорина; Anhídrido del ácido propanofosfónico. | 2B04  | 68957-94-8  | 2931.00                              |  |
| Éster poliglicol metilo de ácido fosfónico.   | 2B04  | desconocido | desconocido                          |  |

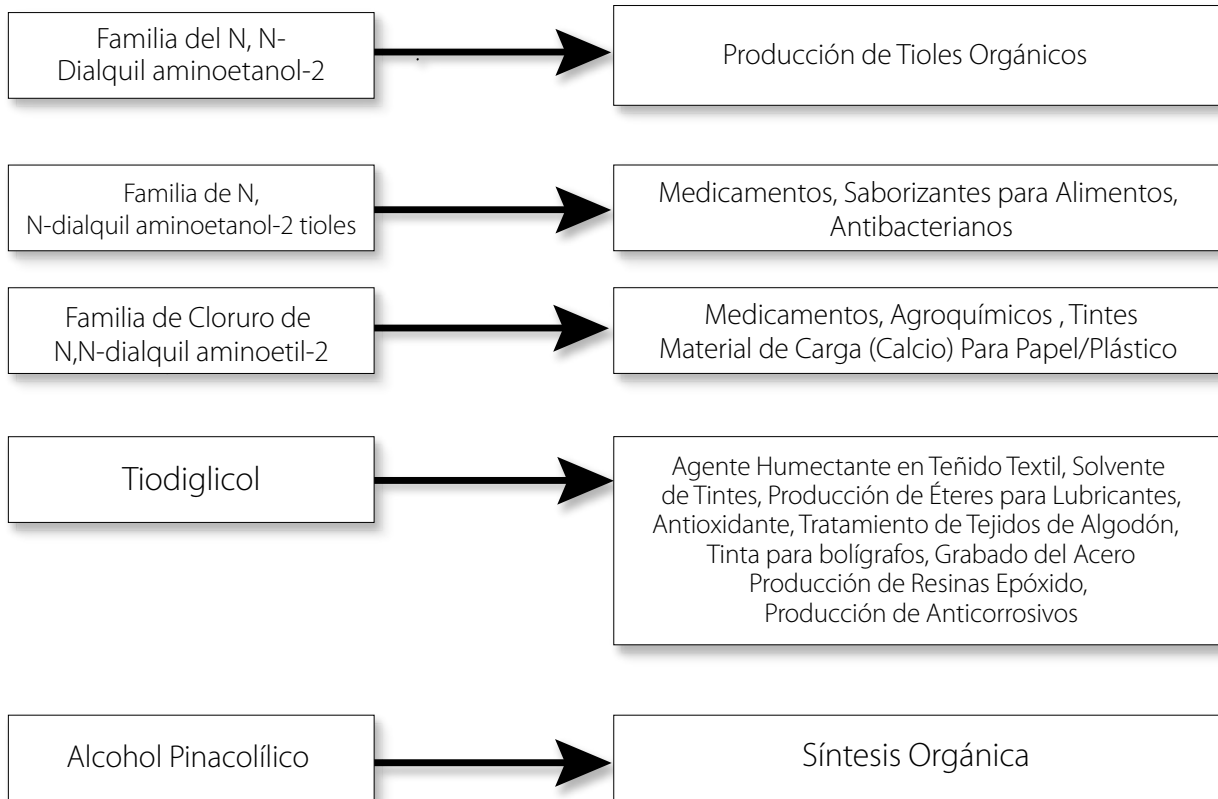


## EJEMPLOS DE USOS COMERCIALES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS DE LA LISTA 2





## EJEMPLOS DE USOS COMERCIALES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS DE LA LISTA 2



### Lista 3 Sustancias Químicas Generalidades

- Las sustancias químicas que plantean un peligro grave para el objeto y propósito de la Convención y que se producen en grandes cantidades comerciales.
- En la Lista 3 sólo se relacionan las sustancias químicas específicas.

### Tipos o Categorías de Productos

- Producción de resina y plástico:
  - Policarbonatos
  - Poliestercarbonatos
  - Poliuretanos
  - Polimetilmetacrilato
  - Polisulfuros
- Isocianatos



- Productos de Tocado
- Cosméticos
- Fármacos
- Pesticidas
- Herbicidas
- Insecticidas
- Fabricación de amina
- Fabricación de acrilonitrilo
- Fabricación de ácido cianico
- Fabricación de cianógeno
- Fabricación de cloruro de cianógeno
- Soluciones para la extracción de oro y otros metales nobles
- Preparados de galvanoplastia
- Fumigantes de suelo
- Ésteres de fosfato orgánico (fluidos hidráulicos, pirotardantes, surfactantes, agentes secuestrantes)
- Fosfitos orgánicos (estabilizantes, antioxidantes, pirotardantes, lubricantes, plastificantes)
- Agentes vulcanizantes para caucho
- Baterías
- Material de curtido y acabado de pieles
- Surfactantes para detergentes, emulsiones para perforaciones petrolíferas, lubricantes para cuchillas, jabones y productos de tocador
- Inhibidores de corrosión
- Material para la fabricación de cemento

**SUSTANCIAS QUÍMICAS DE LA LISTA 3 DE PRODUCCIÓN MÁS COMÚN**

| Nombres de las Sustancias Químicas y Sinónimos  | Lista | N° CAS   | Código en el Sistema Armonizado (SA) | Aplicaciones Comerciales/Usos Industriales  |
|---|-------|----------|--------------------------------------|---|
| Trietanolamina; 2,2',2"-nitrilo trietanol; Tri (2-hidroxietil) amina; 2,2',2"-nitrilotrietanol; 2,2',2"-nitrilotri (etanol); Nitrilotrietanol, 2,2',2"-; Nitrilotrietanol; TEA; TEA (amino alcohol); TEOA; Trolamina; Tri (beta.-hidroxietil) amina; Tri -(2-hidroxietil) amina; N(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH) <sub>3</sub> ; Tri (hidroxietil) amina; 2,2',2"-trihidroxi trietilamina; 2,2',2"-trietanol -nitrilo; Nitrilotri (etanol); Trietilolamina; Tri (hidroxietil) amina; Trihidroxitrietilamina; Trihidroxitrietilamina-Arc; 2,2',2"-trihidroxitrietilamina; Trietanolamina Base Libre; Tri (hidroxietil) amina-Arc.; Tri (hidroxietil) amina. | 3B17  | 102-71-6 | 2922.13                              | Aplicación en la producción de emulsionantes, detergentes, productos químicos para textiles y cueros, lubricantes para taladros y herramientas de corte (impregnación), jabones medicinales, cosméticos y artículos de tocador de alta calidad, productos agrícolas, fármacos. Producción de limpiadores: limpiadores multiuso, limpiadores en contacto con la piel debido a la suavidad de este producto químico, limpiadores de manos sin agua. Producción de fórmulas de cera: cremas de cera y pulimentos de cera para muebles, pisos y automóviles. Producción de cemento y concreto: aditivo molinos. Producción de adhesivos. Aplicación en la tecnología de recubrimientos: galvanoplastia, recubrimientos de vidrio (inastillable, contra escarchado, antiniebla y películas sobre vidrio y plástico resistentes a la suciedad), acelerador para recubrimientos por foto polimerización (mejora las propiedades térmicas y reduce las rajaduras en los recubrimientos preparados para cables). Aplicación como inhibidor de corrosión utilizado en los procesos de purificación de gas, metalurgia, minería, petróleo y carbón, polímeros, textiles, dispersión de pigmentos, pesticidas y herbicidas. |



## SUSTANCIAS QUÍMICAS DE LA LISTA 3 DE PRODUCCIÓN MÁS COMÚN

| Nombres de las Sustancias Químicas y Sinónimos  | Lista | N° CAS    | Código en el Sistema Armonizado (SA) | Aplicaciones Comerciales/Usos Industriales  |
|---|-------|-----------|--------------------------------------|---|
| <p>Metildietanolamina; 2,2'-(metilimino) bis etanol; N,N-bis(2-hidroxietil) metilamina; 2,2'- metiliminodietanol; Dietanolmetilamina; 2,2'-(metilimino) dietanol; Eve; MDEA; Metilbis (2-hidroxietil) amina; Metiliminodietanol; N-(2-hidroxietil)-N-metiletanolamina; N-metil amino diglicol; N-metildietanolamina; N-metiliminodietanol; N-metil-2,2'-iminodietanol; Bis (2-hidroxietil); Metil dietanolamina; 2,2'-(metilimino) bis etanol; 2,2'-(metilimino) di etanol; Bis (2-hidroxietil) metilamina; N-metilimino-2,2'-dietanol; N-metil-2,2'-iminodietanol; 2- (N-2-hidroxietil-N-metilamino) etanol.</p> | 3B16  | 105-59-9  | 2922.19                              | <p>Aplicación en: tratamiento de gas natural (eliminación de componentes ácidos); productos químicos fotográficos; precursor farmacéutico.</p>  |
| <p>Cloruro de tionilo; Dicloruro de tionilo; Cloruro de sulfinilo; Dicloruro de sulfinilo; Óxido de cloruro de azufre (Cl<sub>2</sub>SO); Óxido de cloruro de azufre (SCl<sub>2</sub>O); Oxiclururo de azufre; Oxiclururo de azufre (SOCl<sub>2</sub>); Dicloruro sulfuroso; Oxiclururo sulfuroso; Cloruro de tionilo (SOCl<sub>2</sub>); Cloruro de tionilo; UN 1836; Oxidicloruro de azufre; Cloruro sulfuroso.</p>   | 3B14  | 7719-09-7 | 2812.10                              | <p>Uno de los agentes de cloración más importantes de la química orgánica. Aplicación en la producción de: agentes de protección de cultivos (herbicidas e insecticidas); fármacos (medicamentos y vitaminas); tintes; producto auxiliar de textiles y de papel.</p>  |
| <p>Tricloruro de fósforo; Tricloro-fosfina; Cloruro de fósforo; Tricloruro de fósforo; Cloruro de fósforo (Cl<sub>3</sub>P<sub>2</sub>); Cloruro de fósforo (PCl<sub>3</sub>); Triclorofosfina; Cloruro de fósforo; Cloruro de fósforo (III); UN 1809; PCl<sub>3</sub>; Fósforo (di-tricloruro); Fosfortrichloride (dutch); Trojchlorok fosforu (polaco); Phosphore (trichlorure de) (francés); Phosphortrichlorid (alemán).</p>  | 3B06  | 7719-12-2 | 2812.10                              | <p>Utilizados como agentes clorantes y catalizadores. Material primigenio en la producción de compuestos de organofósforo e inorgánicos: cloruro de fosforil, pentacloruro de fósforo, ácido fosfónico. Reaccionan con oxígeno puro para producir un importante intermediario utilizado para la producción de colorantes sintéticos; productos farmacéuticos; fosfatos orgánicos (insecticidas, ignífugos, plastificantes, solventes para extraer metales).</p> |

**SUSTANCIAS QUÍMICAS DE LA LISTA 3 DE PRODUCCIÓN MÁS COMÚN**

| Nombres de las Sustancias Químicas y Sinónimos  | Lista | Nº CAS     | Código en el Sistema Armonizado (SA) | Aplicaciones Comerciales/Usos Industriales   |
|---|-------|------------|--------------------------------------|--|
| Oxicloruro de fósforo; Tricloruro fosfórico; Tricloruro de fosfonilo; Cloruro fosfórico; Oxicloruro fosfórico; Oxitricloruro de fósforo; Oxicloruro de fósforo (PCl <sub>3</sub> O); Oxicloruro de fósforo (POCl <sub>3</sub> ); Tricloruro de monóxido de fósforo; Tricloruro de óxido de fósforo; Oxitricloruro de fósforo; Oxitricloruro fosfórico; Óxido de tricloruro de fósforo; Cloruro de fosforilo; Tricloruro de fosforilo; Óxido de triclorofosfina; Óxido triclorofosfórico; POCl <sub>3</sub> ; Cloruro de óxido de fósforo; Fosforoxychlorid (checo); Oxychlorid fosforecny (checo); UN1810; OPCl <sub>3</sub> ; Cloruro de fósforo; Tricloruro de óxido de fósforo (V); Oxicloruro de fósforo (cloruro de fosforilo); Oxicloruro de fosforilo. | 3B05  | 10025-87-3 | 2812.10                              | Aplicación como: precursor de pesticidas; catalizador y reactante. Utilizado para la fabricación de tri-ésteres ortofosfatos de alquilo y arilo. Estos tri-ésteres se utilizan en la producción de: fluidos hidráulicos; aditivos plásticos y elastómeros; pirotardantes; estabilizadores de aceites; pesticidas; intermediarios medicinales; solventes de extracción de metales.  |
| Tricloronitrometano; Tricloro (nitro) metano; Cloropicrina; Chlorpicrin (danés); Nitrocloroformo; Nitrotriclorometano; Cloropicrina absorbida; UN 1580; UN 1583; NA 1583; NA 1955; NA 2929; 1,1,1- tricloro nitrometano; Tricloronitrometano (absorbido); Mezcla de cloropicrina; Dojyopicrin (polaco); Tricloro-nitrometano (italiano); Nitrocloroformo; Chloorpikrine (dutch); Chlorpikrin (alemán); Cloropicrina (italiano); Trichloornitromethaan (dutch); Trichlornitromethan (alemán).  | 3A04  | 76-06-2    | 2904.90                              | Se usa principalmente como desinfectante de suelos para controlar los nematodos, insectos, hongos y malezas. Además, se utiliza para fumigar los granos almacenados para eliminar insectos y roedores, así como para la fumigación de invernaderos y naves de setas. A menudo se emplea en combinación con el bromuro de metilo y otros fumigantes. Debido a sus propiedades lacrimógenas se utiliza como gas lacrimógeno. En la industria química se usa como materia prima en síntesis orgánica; por ejemplo, en la fabricación de tintes. |





## SUSTANCIAS QUÍMICAS DE LA LISTA 3 DE PRODUCCIÓN MÁS COMÚN

| Nombres de las Sustancias Químicas y Sinónimos   | Lista | N° CAS   | Código en el Sistema Armonizado (SA) | Aplicaciones Comerciales/Usos Industriales   |
|--|-------|----------|--------------------------------------|--|
| <p>Éster trimetílico del ácido fosforoso; Fosfito de trimetilo; Trimetoxifosfina; Éster trimetilo de ácido fosforoso; UN 2329; P(OCH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>; Fosfito de metilo; Fosfito de metilo ((MetilO)<sub>3</sub>P); Trimethoxyfosfin (checo); Trimethylfosfit (checo); Trimetilfosfito; TMP.</p>  | 3B08  | 121-45-9 | 2920.90                              | <p>Producto intermedio clave en la fabricación de pesticidas fosfatados. Además, se utiliza como estabilizador del polivinilcloruro (PVC) de neopreno y como materia prima en la producción de materiales pirotardantes y pirosesistentes. También, como plastificante en nylon, como catalizador en reacciones de polimerización y como reactivo en síntesis orgánica. Otros usos incluyen: tintes, abrillantador óptico, plastificantes y lubricantes.</p> |
| <p>Éster dimetílico del ácido fosfónico; Fosfito de dimetilo; Fosfito ácido de dimetilo; Óxido de dimetoxifosfina; Fosfonato ácido de dimetilo; Fosfonato de dimetilo; Fosfito hidrógeno de dimetilo; Fosfonato de metilo ((MetilO)<sub>2</sub>HPO); DMHP; DMPI; Éster dimetilo del ácido fosforoso; Fosfonato O,O-dimetil; (CH<sub>3</sub>O)<sub>2</sub>PHO; Dimethylester kyseliny fosforite (checo); Dimethylfosfit (checo); Dimethylfosfonat (checo); Éster dimetilo del ácido fosfónico; DMP.</p> | 3B10  | 868-85-9 | 2920.90                              | <p>Los principales campos de aplicación son la producción de derivados del ácido fosfónico, insecticidas y aditivos plásticos. Es necesario para la fabricación de fosfonatos. Se usa en la fabricación de agentes protectores de cultivos y de pirotardantes, por ejemplo, de tejidos textiles. Síntesis orgánica: aditivo lubricante.</p>  |

**SUSTANCIAS QUÍMICAS DE LA LISTA 3 DE PRODUCCIÓN MÁS COMÚN**

| Nombres de las Sustancias Químicas y Sinónimos  | Lista | N° CAS     | Código en el Sistema Armonizado (SA) | Aplicaciones Comerciales/Usos Industriales   |
|---|-------|------------|--------------------------------------|--|
| Fosfito de trietilo; Éster trietilico del ácido fosforoso; Trietoxifosfina; Tri (etoxi) fosfina; (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> O) <sub>3</sub> P; Fosfito etílico, (EtiloO) <sub>3</sub> P; UN 2323; Éter fosforoso; TEPI; Fosfonato de trietilo; TEP.   | 3B09  | 122-52-1   | 2920.90                              | Se utiliza en la fabricación de piroretardantes para espumas de poliuretano rígido, agentes blanqueadores fluorescentes, insecticidas y principios activos de fármacos (por ejemplo, penicilina). Síntesis orgánica: plastificantes, aditivos lubricantes.<br>Se convierte en insecticidas de ésteres vinílicos de ácido fosfórico. Los compuestos de cadenas largas se utilizan principalmente como antioxidantes para plásticos. Es un reactivo organofosforado de amplio uso.   |
| Pentacloro-fosforano; Pentacloruro de fósforo; Pentaclorofosforano; Pentacloruro fosfórico; Cloruro fosfórico; Cloruro de fósforo (PCl <sub>5</sub> ); Percloruro de fósforo; Cloruro de fósforo (V); UN 1806; Fósforo (pentacloruro di) (italiano); Fosforpentachloride (dutch); Pieciochlorek fosforu (polaco); Phosphore (pentachlorure de) (francés); Percloruro fosfórico; Phosphorpentachlorid (alemán); PCl <sub>5</sub> ; Cloruro de fósforo (5). | 3B07  | 10026-13-8 | 2812.10                              | Se usa como agente deshidratante en la síntesis de distintos derivados fosforados orgánicos e inorgánicos, de productos químicos para el tratamiento de agua, piroretardantes, plastificantes, y estabilizadores para elastómeros plásticos, lubricar aceites y aditivos de pinturas. Se emplea en la industria farmacéutica en la fabricación de antibióticos de penicilina y cefalosporina. En la metalurgia del aluminio se utiliza como refinador de granos de las aleaciones de Al-Si y conformador de estructura de granos en la fundición de metales. |



## SUSTANCIAS QUÍMICAS DE LA LISTA 3 DE PRODUCCIÓN MÁS COMÚN

| Nombres de las Sustancias Químicas y Sinónimos   | Lista | N° CAS     | Código en el Sistema Armonizado (SA) | Aplicaciones Comerciales/Usos Industriales   |
|--|-------|------------|--------------------------------------|--|
| Monocloruro de azufre; Cloruro de azufre (S <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> ); Dicloruro de diazufre; Clorosulfano; Diclorodisulfano; Cloruro de azufre; Monocloruro de azufre (S <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> ); Subcloruro de azufre; Dicloruro tiosulfuroso; Cloruro de sulfuro; Cloruro (mono) de azufre; UN 1828; CISSCl; S <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> ; Cloruro de azufre (I); Siarki chlorek (polaco); Chlorschwefel (dutch); Sulfur chloride (di) (italiano). | 3B12  | 10025-67-9 | 2812.10                              | Se usa en la producción de muchos productos químicos, sobre todo en la fabricación de agentes para la vulcanización de cauchos, aditivos lubricantes, gomas de borrar, aditivos y sustitutos de gomas y cauchos, tintes de azufre, antioxidantes, pesticidas, herbicidas, insecticidas, productos farmacéuticos, producto auxiliar de papel y textiles, plásticos y en la síntesis de distintas sustancias químicas orgánicas. Los principales usos comerciales de esta sustancia son la fabricación de aditivos lubricantes y agentes para la vulcanización de cauchos.   |
| Dicloruro de azufre; Cloruro de azufre (SCl <sub>2</sub> ); Diclorosulfano; Dicloruro de monoazufre; Cloruro de azufre; Sulfuro de dicloro; Sulfuro de cloro (Cl <sub>2</sub> S); Cloruro de azufre (II); Cloruro de azufre; Sulfuro de cloro; Monosulfuro de cloro; UN 1828; Dicloruro de azufre (SCl <sub>2</sub> ); SCl <sub>2</sub> .  | 3B13  | 10545-99-0 | 2812.10                              | Los usos son similares a los del monocloruro de azufre (VER MÁS ARRIBA). La fabricación de aditivos para aceites lubricantes similares a los que se producen usando monocloruro de azufre es una de las aplicaciones más importantes del bicloruro de azufre. Además, es útil para la rápida vulcanización del caucho. La capacidad del dicloruro de azufre de formar enlaces covalentes se utiliza para modificar los aceites secantes de barnices y tintes. Se emplea para lograr un insecticida intermedio (el 4,4' -tiobisfenol) y, también, como ingrediente en la producción del fungicida captafol. Se emplea como agente de cloración en la fabricación de insecticidas intermedios de paratión. Además, en la industria alimenticia, en la purificación de jugos de azúcares. |

**SUSTANCIAS QUÍMICAS DE LA LISTA 3 DE PRODUCCIÓN MÁS COMÚN**

| Nombres de las Sustancias Químicas y Sinónimos   | Lista | N° CAS   | Código en el Sistema Armonizado (SA) | Aplicaciones Comerciales/Usos Industriales   |
|--|-------|----------|--------------------------------------|--|
| Dicloruro de carbonilo;<br>Dicloruro carbónico;<br>Óxido de dicloruro de carbono;<br>Oxicloruro de carbono;<br>Cloruro de carbonilo;<br>Cloruro cloroformil;<br>Dicloro- formaldehído;<br>Fosgeno;<br>Difosgeno;<br>Solución de Fosgeno.   | 3A01  | 75-44-5  | 2812.10                              | La gran cantidad y variedad de reacciones en las que interviene, hacen del fosgeno un compuesto inicial importante en la fabricación de productos intermedios y finales en muchas ramas de la industria química de gran escala. El fosgeno se emplea mayoritariamente en la producción de los di-isocianatos que sirven de materia prima en la química del poliuretano. La reacción del fosgeno con los alcoholes para formar ésteres clorofórmicos es de gran importancia en las aplicaciones industriales. Estos ésteres son productos intermedios excepcionalmente versátiles en la producción de, por ejemplo, ésteres carbónicos, así como en muchas otras aplicaciones (por ejemplo, en la industria farmacéutica y en la producción de pesticidas). En la química inorgánica, el fosgeno se utiliza como producto intermedio en la producción a gran escala de cloruro de aluminio. |
| Éster dietilo del ácido fosfónico; Fosfito dietílico; Fosfito hidrógeno de dietilo; Óxido de dietoxifosfina; Fosfito ácido de dietilo; Fosfonato hidrógeno de dietilo; Fosfito de dietilo; Fosfonato de dietilo Fosfito de etilo; Éster dietilo del ácido fosforoso; DEPI; Fosfonato O,O- dietilo; OPH(OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub> ; Fosfonato de etilo ((EtiloO) <sub>2</sub> HPO); Éster dietilo del ácido fosforoso; DEP. | 3B11  | 762-04-9 | 2920.90                              | Se usa como solvente de pinturas, aditivo lubricante, antioxidante para plásticos, agente reductor, producto intermedio de piroretardantes (por ejemplo, en la fabricación de espumas de poliuretano rígido), agentes protectores de cultivos (insecticidas) y como agente fosforilante. Síntesis orgánica: es un reactivo intermedio de la síntesis química.  |

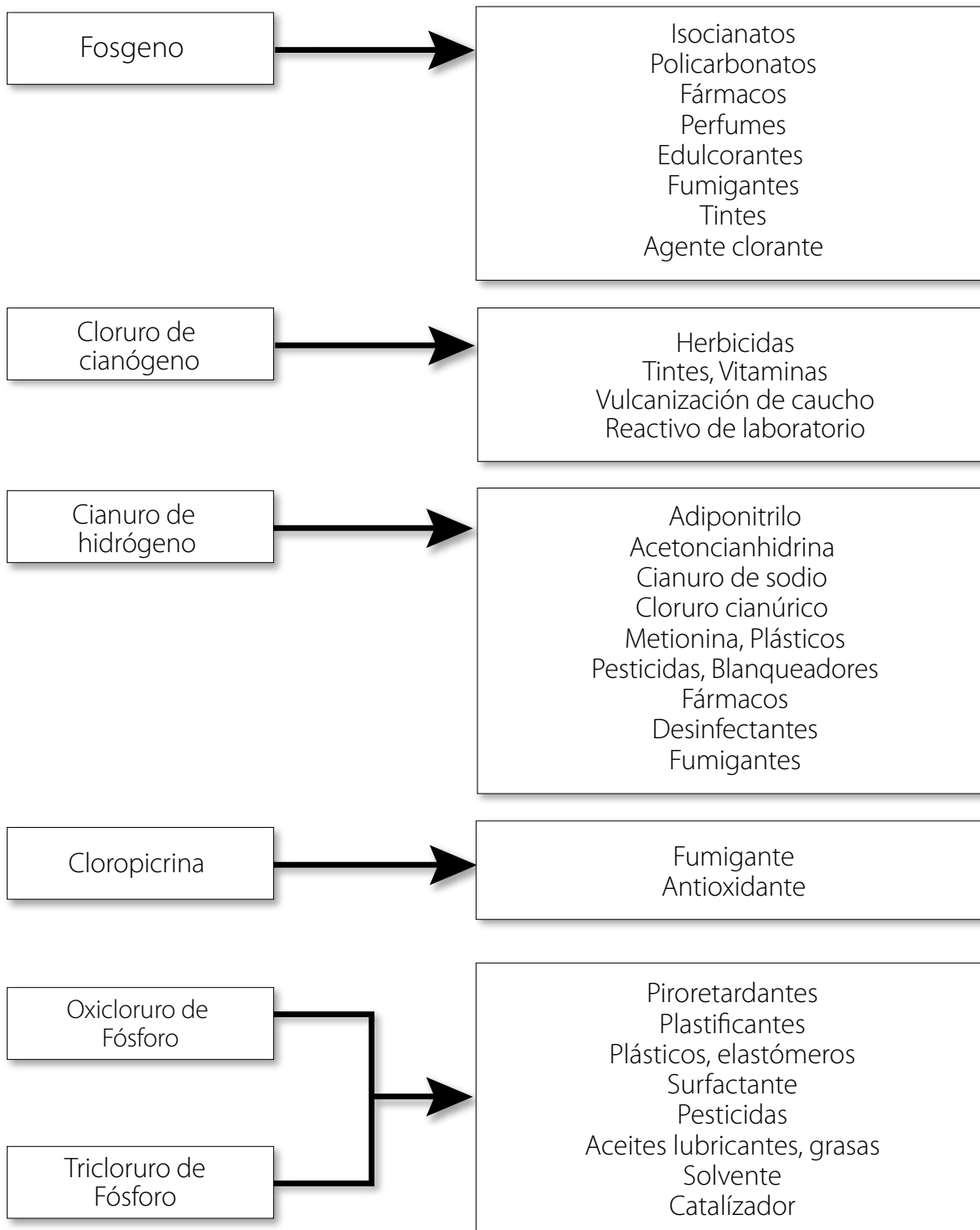


## SUSTANCIAS QUÍMICAS DE LA LISTA 3 DE PRODUCCIÓN MÁS COMÚN

| Nombres de las Sustancias Químicas y Sinónimos   | Lista | N° CAS   | Código en el Sistema Armonizado (SA) | Aplicaciones Comerciales/Usos Industriales  |
|--|-------|----------|--------------------------------------|---|
| Etildietanolamina;<br>1, 2,2'-(etilimino) bis etanol;<br>N,N-bis (2-hidroxietyl) etilamina;<br>2,2'-(etilimino) dietanol;<br>Dietanoetilamina;<br>2,2'-(etilimino) dietanol;<br>Bis etilo (2-hidroxietyl) amina;<br>N-etil-2,2'-iminodietanol;<br>N-etildietanolamina;<br>Bis (2-hidroxietyl) etilamina;<br>2,2'-etil imino dietanol;<br>N-etilo-bis (2-hidroxietyl) amina;<br>Bis (2-hidroxietyl) etilamina;<br>N-bis (2-hidroxietyl)-N-etilamina;<br>2-(N-etil-N-2-hidroxietylamino) etanol;<br>2-[etil-(2-hidroxi-etyl)-amino] etanol,<br>EDEA. | 3B15  | 139-87-7 | 2922.19                              | Se usa en la industria farmacéutica, agrícola, textil, de detergentes, de cosméticos y metalúrgica. Sobre todo, se emplean como productos intermedios, especialmente en la producción de fármacos, agentes protectores de cultivos y floculantes. También es importante en la preparación de productos químicos para las industrias papelera y del cuero. En los últimos años, se ha incrementado considerablemente su uso en la producción de plásticos. Los usos directos incluyen los métodos de purificación gaseosa para eliminar ácidos en estado gaseoso.  |
| Cianuro de hidrógeno;<br>Ácido cianhídrico;<br>Nitrilometano;<br>Nitruro de hidruro de carbono (CHN);<br>Formic anammonide;<br>Formonitrilo;<br>Ácido prúsico;<br>HCN;<br>Ciclon;<br>Cianuro de hidrógeno, anhidro, estabilizado (absorbido);<br>Nitruro hidruro de carbono.   | 3A03  | 74-90-8  | 2811.19                              | Fabricación de pulimentos para metales, acrilatos, sales de cianuro, tintes, rodenticidas, pesticidas, fibras sintéticas, plásticos, y soluciones de galvanizado electrolítico. Se usa en: los procesos metalúrgicos y fotográficos y para producir ácido cianúrico, como materia prima para la producción de nylon 66, para fumigar barcos y almacenes y en los procesos de extracción de metales. Es un producto intermedio en la producción de metacrilato de metilo, cianuro de sodio, agentes aminocarboxílicos y quelantes ácidos, así como materia prima para la obtención del ácido de nitrilo. |

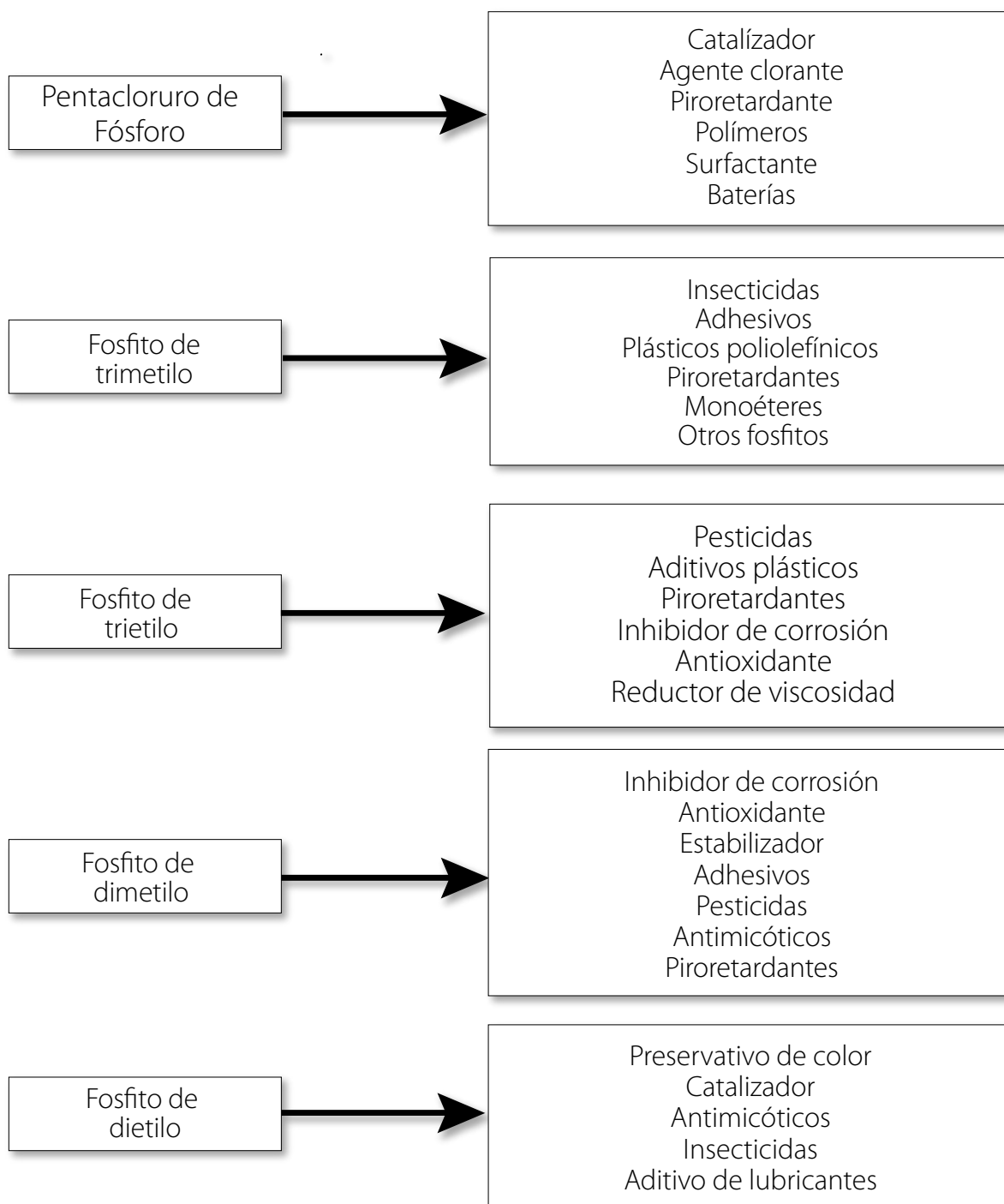


## EJEMPLOS DE USOS COMERCIALES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS DE LA LISTA 3





## EJEMPLOS DE USOS COMERCIALES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS DE LA LISTA 3





## EJEMPLOS DE USOS COMERCIALES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS DE LA LISTA 3

Monocloruro de azufre



Vulcanización de caucho  
Aditivo de lubricantes  
Antioxidantes  
Reticulación por enlaces  
Solvente  
Catalizador

Dicloruro de azufre



Agente clorante  
Pesticidas  
Aditivos de lubricantes  
Antioxidantes  
Fungicidas  
Antibióticos

Cloruro de tionilo



Cloruros ácidos  
Herbicidas  
Insecticidas  
Fumigantes  
Miticidas  
Termoplásticos  
Surfactante  
Fármacos  
Vitaminas  
Tintes  
Reactivos para fotografía  
Catalizador  
Agente clorante  
Desarrollo de baterías

Etildietanolamina

Metildietanolamina

Trietanolamina



Surfactante  
Purificación de gas  
Galvanoplastia  
Lubricantes  
Desoxidación  
Decapado del acero  
Coagulantes  
Agentes suavizantes  
Agentes antiestáticos  
Fibras sintéticas  
Piroretardantes  
Uretanos  
Pesticidas  
Carburantes





## CÓMO IDENTIFICAR LAS ACTIVIDADES DE LA INDUSTRIA QUÍMICA

### Generalidades

- Una amplia gama de sustancias químicas pueden estar sujetas a la vigilancia de datos conforme a la CAQ.
- Los ejemplos mencionados anteriormente de usos comerciales de las sustancias químicas enumeradas en las listas, ilustran los blancos potenciales de un amplio programa para educar a su industria química sobre los requisitos de vigilancia de datos de la CAQ.
- Para asegurar el cumplimiento de la CAQ, es de suma importancia establecer una metodología para identificar las entidades, instalaciones o compañías comerciales que estarán sujetos a los requisitos que establece el Artículo VI.

### Determinación de una instalación industrial sujeta a declaración

- Identificar las instalaciones que probablemente estén sujetas a declaración conforme a la CAQ es una tarea compleja.
  - No existe una fuente de información única o una receta general para el análisis.
  - Existen grandes diferencias en la forma en que están organizadas las industrias, investigaciones y tecnologías químicas entre los Estados Parte.
  - Es posible que haya poca o ninguna recopilación de datos nacionales por parte del gobierno en relación con las actividades químicas.
- El sitio Web de la OPAQ (Organización para la Prohibición de las Armas Químicas), <http://www.opcw.org>, cuenta con un método para determinar la presencia o ausencia de instalaciones de la industria química declarables.
- Este método fue desarrollado por la Secretaría Técnica a través de consultas informales con:
  - Los gobiernos de los Estados Partes y sus agencias;
  - Las asociaciones de la industria química; y
  - Gerentes de producción y comercialización de la industria química.
- La metodología también se desarrolló consultando con otras organizaciones químicas internacionales y las bases de datos sobre sustancias químicas disponibles.

### Recursos Potenciales para Identificar las Instalaciones – Bases para un Método de Búsqueda

- Listas de Sustancias Químicas que figuran en el Anexo sobre Sustancias Químicas. (Vea el Anexo sobre Sustancias Químicas en la página 54).
- Manual sobre Sustancias Químicas de la Secretaría Técnica, puede encontrarlo en <http://www.opcw.org>.
- Tipos o categorías de productos de sustancias químicas enumeradas en las listas.



- Bases de datos del gobierno, de asociaciones y de otras organizaciones:
  - Bases de datos computarizadas;
  - Registros y bases de datos gubernamentales, tales como:
    - Licencias de importación y exportación;
    - Registros de permisos ambientales;
    - Permisos de transporte;
    - Permisos de las autoridades portuarias;
    - Registros del Ministerio de Finanzas;
    - Registros gubernamentales de empresas; e
    - Información de la Oficina de Patentes.
  - Asociación de la industria química;
  - Cámara de comercio;
  - Publicaciones y listas comerciales;
  - Organizaciones de las Naciones Unidas; e
  - Instituciones de interés público sin fines de lucro.

### **Enfoque aplicable a las instalaciones que realizan actividades relacionadas con sustancias químicas enumeradas en las Listas**

- Examen de cada una de las Listas de Sustancias Químicas enumeradas en la CAQ.
- Estudio empleando el Manual de Sustancias Químicas desarrollado por la Secretaría Técnica.
- Búsqueda de las correlaciones existentes entre tipos o categorías de productos, sus materias primas precursoras y/o productos intermedios y las sustancias químicas enumeradas en las Listas.
- Búsqueda entre las posibles fuentes de información de instalaciones industriales que utilicen tipos o categorías de productos relevantes.
- Identificación de instalaciones que realizan actividades relacionadas con sustancias químicas enumeradas en las Listas a los objetos de elaborar una lista inicial de instalaciones.
- Perfeccionamiento de la lista inicial de instalaciones a los efectos de elaborar una lista nacional de instalaciones industriales con fines de declaración; y
- Utilizar la lista inicial mejorada para recopilar información con respecto a la producción, la elaboración, el consumo, la exportación e importación de sustancias químicas enumeradas en las Listas.



### **Enfoque aplicable a las instalaciones que producen sustancias químicas orgánicas definidas (SQOD) no enumeradas en las Listas, incluidas las sustancias químicas PSF (contienen fósforo, azufre o flúor)**

- Búsqueda de una correlación entre la definición de las SQOD no enumeradas en las Listas, incluyendo las sustancias químicas PSF y las que figuran en los capítulos 28 y 29 del código del Sistema Armonizado (SA, por sus siglas en inglés).
- Búsqueda en las posibles fuentes de información de instalaciones industriales que realicen actividades relacionadas con las sustancias químicas que figuran en el Capítulo 29 del código SA, a los efectos de elaborar una lista inicial de otras instalaciones de producción de sustancias químicas.
- Establecer contacto con las instalaciones que figuran en la lista inicial para identificar lo que se ha de declarar en relación con los umbrales y las gamas correspondientes a las SQOD y/o a las sustancias PSF según se señalen en la Parte IX del Anexo de Verificación.
- Perfeccionar la lista inicial de instalaciones a los efectos de elaborar una lista nacional de otras instalaciones de producción de sustancias químicas con fines de declaración.

### **Identificación de Actividades a Declarar – Determinación de la Presencia o Ausencia de una producción de sustancias químicas declarable**

- Para más información consulte en la página 91 el documento de la Secretaría Técnica bajo el título “Identificación de Actividades Declarables – Determinación de la Presencia o Ausencia de una Producción de Sustancias Químicas Declarable.”

## **CÓMO DETERMINAR SI UNA SUSTANCIA QUÍMICA DEBE SER DECLARADA**

### **Establecer un Mecanismo de Clasificación de Sustancias Químicas**

- Con el objeto de ayudar a las entidades, instalaciones (entre ellas complejo industrial y planta) y a las compañías comerciales a determinar si las sustancias químicas que manejan y las actividades relacionadas con ellas están sujetas a la vigilancia de datos, el Estado Parte debe establecer un mecanismo para clasificar las sustancias químicas.
- La Autoridad Nacional debe contar en su plantilla o, tener acceso a químicos o ingenieros químicos.

### **Proceso de Clasificación de las Sustancias Químicas**

- El Estado Parte debe establecer procedimientos, indicando o recibiendo solicitudes de clasificación de las sustancias químicas por escrito o por e-mail de las entidades, instalaciones o compañías comerciales;



- La solicitud de clasificación debe incluir la siguiente información:
  - Nombre de la sustancia química y número de registro del Chemical Abstracts Service (CAS) de tenerlo asignado;
  - Si se desconoce el número de registro CAS, se debe identificar la fórmula estructural de la sustancia química;
  - Actividad con la que está relacionada (por ejemplo, producción, elaboración, consumo, exportación, importación);
  - Cantidades, si se conocen; y
  - Pureza de la sustancia química en una mezcla.
- Recibida la solicitud, la Autoridad Nacional debe consultar las bases de datos de referencia o las publicaciones sobre sustancias químicas para confirmar si se trata de una sustancia química enumerada o de una SQOD no enumerada en las Listas. Por ejemplo, se pueden consultar:
  - La base de datos de sustancias químicas de la Convención sobre la Prohibición de las Armas Químicas (CAQ) de la OPAQ en el Manual de Declaración en el sitio <http://www.opcw.org/handbook>, en el que se enumeran las sustancias químicas por Lista.
  - Las bases de datos sobre toxicología, sustancias químicas peligrosas, y áreas relacionadas de los Institutos Nacionales de Salud en el sitio [www.toxnet.nlm.nih.gov](http://www.toxnet.nlm.nih.gov). Teniendo el número de registro del CAS, puede encontrar allí el nombre de la sustancia y, en caso de tener el nombre le puede suministrar su número de registro del CAS. En este sitio también encontrará la fórmula estructural y las propiedades químicas de la sustancia.
  - Dictionary of Chemical Names and Synonyms, Philip H. Howard, Lewis Publishers, 1992. Este diccionario le proporciona el nombre de la sustancia a partir del número de registro CAS o el número de registro CAS si lo que tiene es el nombre. Esta publicación también contiene la nomenclatura común y sinónimos para las sustancias químicas.

### Listas de Sustancias Químicas

- Utilizando las bases de datos de referencia o las publicaciones, compare la información de las sustancias químicas provista por la entidad, instalación o compañía comercial (nombre o número de registro CAS) para determinar si se trata una sustancia química enumerada en las Listas. De no ser así, realice el siguiente análisis.
  - Determine si la actividad relacionada con esa sustancia química (por ejemplo, producción, elaboración, consumo, exportación, importación) está sujeta a vigilancia de datos de conformidad con la CAQ.
  - Determine si la concentración de la sustancia química en la mezcla supera los umbrales establecidos por la OPAQ (por ejemplo, 30% para una sustancia química de la Lista 2B o la Lista 3).
  - Determine si la cantidad involucrada excede los umbrales para la actividad de que se trate y para la sustancia química en cuestión (por ejemplo, 1



tonelada métrica para la producción de una sustancia química de la Lista 2B, 30 toneladas métricas para la producción de una sustancia química de la Lista 3).

- Para que una entidad, instalación o compañía comercial esté sujeta a declaración, se requiere que clasifique afirmativamente en los tres pasos que se mencionaron arriba.

### **SQOD no enumeradas en las Listas**

- Si una sustancia química no aparece en una Lista, determine si se trata de una SQOD no listada enumerada en las Listas. De ser así, lleve a cabo el siguiente análisis.
  - Determine si la actividad con la que está relacionada esa sustancia química (por ejemplo, producción por síntesis) está sujeta a vigilancia de datos conforme a la CAQ.
  - Determine si se aplica alguna excepción para las SQOD.
  - Determine si la cantidad involucrada supera los umbrales pertinentes para Otras Instalaciones de Producción de Sustancias Químicas (por ejemplo, 200 toneladas métricas de SQOD para complejos industriales, 30 toneladas métricas de sustancias químicas orgánicas definidas PSF en una o más plantas para un complejo industrial).
- Para que haya que declarar una instalación como otra instalación de producción de sustancias químicas se requiere que clasifique afirmativamente en los tres pasos que se mencionaron arriba.

### **Respondiendo a la solicitud de clasificación de las Sustancias Químicas**

- Si la Autoridad Nacional concluye que una sustancia química no está enumerada en las Listas 1, 2 o 3, no se ajusta a la definición de SQOD no enumerada en las Listas, o no alcanza los umbrales establecidos para las SQOD enumeradas o no en las Listas, debe comunicar por escrito a la entidad, instalación o compañía comercial que dicha sustancia química no está sujeta a vigilancia de datos conforme a la Convención.
  - Esta correspondencia asienta un registro de auditoría en caso de que se solicite una aclaración con respecto a la declarabilidad de las actividades de una entidad, instalación o compañía comercial.
- Si una Autoridad Nacional concluye que la sustancia química se encuentra en las Listas 1, 2 o 3, o que se ajusta a la definición de SQOD no enumeradas en las Listas y alcanza o supera los umbrales pertinentes establecidos, debe comunicar por escrito a la entidad, instalación o compañía comercial que dicha sustancia química está sujeta a vigilancia de datos de conformidad con la Convención.
  - La Autoridad Nacional debe comunicar a la entidad, instalación o compañía comercial su obligación de declarar de conformidad con las Partes VI -IX del Anexo de Verificación de la CAQ.

**USOS POTENCIALES DE ARMAS QUÍMICAS (AQ)**

| Lista No.          | Nombre de la Sustancia Química   | No. CAS     | Uso del AQ         |
|--------------------|--|-------------|--------------------|
| 1A(1)              | Alquil (metil, etil, n-propil o iso-propil) fosfonofluoridatos de O-alquilo (<math><C_{10}</math>, incluido el cicloalquilo), por ejemplo,   |             |                    |
|                    | Sarín: Metilfosfonofluoridato de O-isopropilo  | 107-44-8    | Agente neurotóxico |
|                    | Somán: Metilfosfonofluoridato de O-pinacolilo  | 96-64-0     | Agente neurotóxico |
| 1A(2)              | N,N-dialquil (metil, etil, n-propil o iso-propil) fosforamidocianidatos de O-alquilo (<math><C_{10}</math>, incluido el cicloalquilo) por ejemplo,   |             |                    |
|                    | Tabún: N,N-dimetilfosforamidocianidato de O-etilo  | 77-81-6     | Agente neurotóxico |
| 1A(3)              | Fosfonotiolatos de O-alquilo (H iguales o inferiores a $C_{10}$ , incluidos los cicloalquilos) y de S-2-dialquil (metil, etil, n-propil o iso-propil) aminoetilalquilo (metil, etil, n-propil o iso-propil) y sales alquiladas o protonadas correspondientes, por ejemplo, |             |                    |
|                    | VX: Metilfosfonotiolato de O-etilo y de S-2-diisopropilaminoetilo de O-etilo   | 50782-69-9  | Agente neurotóxico |
| 1(A)4              | Mostazas de azufre: por ejemplo,   |             |                    |
|                    | Clorometilsulfuro de 2-cloroetil   | 625-76-5    | Agente Vesicante   |
|                    | Gas mostaza: sulfuro de bis (2-cloroetilo)   | 505-60-2    | Agente Vesicante   |
|                    | Bis (2-cloroetiltio) metano  | 63869-13-6  | Agente Vesicante   |
|                    | Sesquimostaza: 1,2-bis (2-cloroetiltio) etano  | 3563-36-8   | Agente Vesicante   |
|                    | 1,3-bis (2-cloroetiltio)-n-propano   | 63905-10-2  | Agente Vesicante   |
|                    | 1,4-bis (2-cloroetiltio)-n-butano  | 142868-93-7 | Agente Vesicante   |
|                    | 1,5-bis (2-cloroetiltio)-n-pentano   | 142868-94-8 | Agente Vesicante   |
|                    | Bis (2-cloroetiltiometil) éter   | 63918-90-1  | Agente Vesicante   |
|                    | Mostaza O: Bis (2-cloroetiltioetil) éter   | 63918-89-8  | Agente Vesicante   |
| 1A(5)              | Levisitas:   |             |                    |
|                    | Levisita 1: 2-Clorovinildicloroarsina  | 541-25-3    | Agente Vesicante   |
|                    | Levisita 2: Bis (2-clorovinil) cloroarsina   | 40334-69-8  | Agente Vesicante   |
|                    | Levisita 3: Tris (2-clorovinil) arsina   | 40334-70-1  | Agente Vesicante   |
| 1A(6)              | Mostazas nitrogenadas:   |             |                    |
|                    | HN1: Bis (2-cloroetil) etilamina (538-07-8)  | 538-07-8    | Agente Vesicante   |
|                    | HN2: Bis (2-cloroetil) metilamina  | 51-75-2     | Agente Vesicante   |
|                    | HN3: Tris (2-cloroetil) amina  | 555-77-1    | Agente Vesicante   |
| 1 <sup>a</sup> (7) | Saxitoxina   | 35523-89-8  | Toxina             |
| 1 <sup>a</sup> (8) | Ricina   | 9009-86-3   | Toxina             |



|        |  |            |   |
|--------|--|------------|---|
| 1B(9)  | Difluoruros de alquil (metil, etil, n-propil o isopropil) fosfonilo, por ejemplo,  |            |   |
|        | DF: Difluoruro de metilfosfonilo   | 676-99-3   | Precursor de Sarín/Somán                            |
| 1B(10) | Fosfonitos de O-alquilo (H iguales o inferiores a C <sub>10</sub> , incluido el cicloalquilo) 0-2-dialquil (metil, etil, n-propil o isopropil) aminoetil alquilo (metilo, etilo, n-propilo o isopropilo) y sales alquiladas o protonadas correspondientes, por ejemplo,                                |            |   |
|        | QL: Metilfosfonito de O-etil-2-di-isopropilaminoetilo de O-etilo   | 57856-11-8 | Precursor familia de VX                             |
| 1B(11) | Clorosarín: metilfosfonocloridato de O-isopropilo  | 1445-76-7  | Precursor de Sarín                                  |
| 1B(12) | Clorosomán: metilfosfonocloridato de O-pinacolilo  | 7040-57-5  | Precursor de Somán                                  |
| 2A(1)  | Amitona: Fosforotiolato de O,O-dietil S-[2-(diethylamino) etilo] y sales alquiladas o protonadas correspondientes  | 78-53-5    | Insecticida con alta toxicidad en mamíferos         |
| 2A(2)  | PFIB: 1,1,3,3,3-pentafluor-2-(trifluorometil) -1-propeno   | 382-21-8   | Agente asfixiante                                   |
| 2A(3)  | BZ: Bencilato de 3-quinuclidinilo (*)  | 6581-06-2  | Agente discapacitante                               |
| 2B(4)  | Sustancias químicas, excepto las sustancias enumeradas en la Lista 1, que contengan un átomo de fósforo en enlace con un grupo metilo, etilo, n-propilo o isopropilo, pero no en otros átomos de carbono (Excepción: Fonofos: etilfosfonotiolotionato de O-etilo S-fenilo, CAS 944-22-9), por ejemplo, |            |   |
|        | Dicloruro de metilfosfonilo  | 676-97-1   | Precursor de VX, DF, Sarín, clorosarín y clorosomán |
|        | Metilfosfonato de dimetilo   | 756-79-6   | Precursor de VX, DF, Sarín, clorosarín y clorosomán |
| 2B(5)  | N,N-dialquil (metil, etil, n-propil o isopropil) dihaluros fosforamídicos  |            | Precusores de Tabún                                 |
| 2B(6)  | Dialquil (metil, etil, n-propil o isopropil) N,N-dialquil (metil, etil, n-propil o isopropil) fosforamidatos   |            | Precusores de Tabún                                 |
| 2B(7)  | Tricloruro de arsénico   | 7784-34-1  | Precursor de Levisitas                              |
| 2B(8)  | Acido 2,2-difenil-2-hidroxiacético   | 76-93-7    | Precursor de BZ                                     |
| 2B(9)  | Quinuclidinol -3   | 1619-34-7  | Precursor de BZ                                     |
| 2B(10) | Cloruros de N,N-dialquil (metil, etil, n-propil o isopropil) aminoetil-2 y sales protonadas correspondientes   |            | Precusores de VX                                    |
| 2B(11) | N,N-dialquil (metil, etil, n-propil o isopropil) aminoetanol-2- y sales protonadas correspondientes  |            | Precursor de familia de VX, Sarín y Amitona         |
| 2B(12) | N,N-dialquil (metil, etil, n-propil o isopropil) aminoetanol-2-tioles y sales protonadas correspondientes  |            | Precusores de VX y Amitona                          |
| 2B(13) | Tiodiglicol: sulfuro de bis (2-hidroxi etilo)  | 111-48-8   | Precursor de mostazas (H,Q,T)                       |
| 2B(14) | Alcohol pinacolílico: 3,3- dimetilbutanol -2   | 464-07-3   | Precursor de familias Sarín/Somán                   |
| 3A(1)  | Fosgeno: dicloruro de carbonilo  | 75-44-5    | Agente asfixiante                                   |
| 3A(2)  | Cloruro de cianógeno   | 506-77-4   | Agente hemotóxico                                   |



|        |                                    |            |   |
|--------|------------------------------------|------------|---|
| 3A(3)  | Cianuro de hidrógeno               | 74-90-8    | Agente hemotóxico   |
| 3A(4)  | Cloropicrina: tricoloronitrometano | 76-06-2    | Agente hemotóxico   |
| 3B(5)  | Oxicloruro de fósforo              | 10025-87-3 | Precursor de VX, DF, Sarín, clorosarín y clorosomán   |
| 3B(6)  | Tricloruro de Fósforo              | 7719-12-2  | Precursor de VX, DF, Sarín, clorosarín y clorosomán   |
| 3B(7)  | Pentacloruro de Fósforo            | 10026-13-8 | Precursor de VX, DF, Sarín, clorosarín y clorosomán   |
| 3B(8)  | Fosfito trimetilico                | 121-45-9   | Precursor de VX, DF, clorosarín y clorosomán  |
| 3B(9)  | Fosfito trietilico                 | 122-52-1   | Precursor de agentes neurotóxicos   |
| 3B(10) | Fosfito dimetilico                 | 868-85-9   | Precursor de VX, DF, clorosarín y clorosomán  |
| 3B(11) | Fosfito dietilico                  | 762-04-9   | Precursor de agentes neurotóxicos   |
| 3B(12) | Monocloruro de azufre              | 10025-67-9 | Precursor de mostazas (H), tricloruro de arsénico   |
| 3B(13) | Dicloruro de azufre                | 10545-99-0 | Precursor de mostazas (H)   |
| 3B(14) | Cloruro de tionilo                 | 7719-09-7  | Precursor de mostazas de azufre, mostazas nitrogenadas, tricloruro de arsénico, VX, DF, clorosarín y clorosomán |
| 3B(15) | Etildietonalamina                  | 139-87-7   | Precursor de HN1  |
| 3B(16) | Metildietanolamina                 | 105-59-9   | Precursor de HN2  |
| 3B(17) | Trietanolamina                     | 102-71-6   | Precursor de HN3  |





## **IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DECLARABLES DETERMINACIÓN DE LA PRESENCIA O AUSENCIA DE INSTALACIONES DE LA INDUSTRIA QUÍMICA QUE HAYA QUE DECLARAR**

### **1. Introducción**

La Convención sobre la Prohibición del Desarrollo, la Producción, el Almacenamiento y el Empleo de Armas Químicas y sobre su Destrucción requiere que los Estados Partes de la Convención declaren todas las instalaciones militares y civiles pertinentes sometidas a declaración en el plazo de los primeros 30 días siguientes a la entrada en vigor de la Convención y en lo subsiguiente, anualmente.

La mayoría de las instalaciones militares y aquellas relacionadas con las sustancias químicas de la Lista 1 están bajo el control centralizado de las autoridades gubernamentales de los Estados Partes y, por lo tanto, su identificación es mucho más fácil para el gobierno. Sin embargo, es mucho menos probable que las instalaciones industriales civiles, sobre todo en los países con una economía de libre mercado o en transición económica, estén sujetas al control y la contabilidad centralizados del gobierno. Por consiguiente, las bases de datos industriales que las agencias gubernamentales tienen a su disposición, entre ellas la Autoridad Nacional de la CAQ, podrían no ser apropiadas para identificar con precisión aquellas instalaciones que posiblemente deban ser sometidas a las disposiciones de la CAQ. Todo esto complica y dificulta la tarea de identificar las instalaciones que deben ser sometidas a las disposiciones de la Convención, sobre todo las instalaciones que realizan actividades relacionadas con las sustancias químicas enumerados en las listas.

A la luz de esta dificultad, algunos Estados Partes han solicitado el asesoramiento de la Secretaría Técnica y han instado a desarrollar un método de búsqueda que sirva como guía para localizar las instalaciones civiles de la industria química sujetas a las disposiciones de la CAQ.

En un intento por responder a estas peticiones, la Secretaría Técnica realizó consultas informales con:

1. los gobiernos de los Estados Partes y sus agencias;
2. las asociaciones de la industria química; y
3. gerentes de producción y comercialización de la industria química.

Además, la Secretaría Técnica consultó con otras organizaciones químicas internacionales y las bases de datos de sustancias químicas disponibles.

Fue evidente que no existe una fuente unificada o una fórmula universal para identificar sin problemas la presencia o ausencia de instalaciones químicas que pudieran estar sujetas a la Convención. Las complicaciones se derivan, entre otros factores, de la ausencia de nexos directos entre los tipos de productos, los nombres de productos, los nombres comerciales de las sustancias químicas, y la nomenclatura química científica.



Esas complicaciones hacen muy difícil la concepción y ejecución de búsquedas de datos en la información compendiada de literatura técnica, en las agencias gubernamentales, organizaciones comerciales, encuestas de mercadeo, registros de aduana, y otros recursos.

Además, existen grandes diferencias en la forma en que se organizan la tecnología química, las instalaciones de investigación y las industrias químicas entre los Estados Partes. Las actividades químicas industriales sujetas a declaración pueden realizarse en institutos médicos, instalaciones farmacéuticas industriales, complejos industriales, plantas piloto o laboratorios, ya sean propiedades privadas o bajo control gubernamental.

Puede que exista o no una supervisión de las actividades químicas por parte de las agencias ambientales, laborales u otras agencias. Incluso donde tal supervisión se lleva a cabo, la legislación nacional puede prohibir que los datos recopilados con un fin sean utilizados para otro. Asimismo, en muchos casos, simplemente no hay una lista nacional de todos los productos y sustancias químicas que se producen, elaboran o consumen dentro de las fronteras de un país.

## **2. Enfoque general para identificar instalaciones que probablemente estén sujetas a las disposiciones de la CAQ**

Teniendo en cuenta los factores indicados anteriormente, la Secretaría Técnica ha desarrollado un método general para ayudar a identificar las instalaciones a declarar conforme a las disposiciones de la CAQ. Este enfoque está basado en una relación de posibles recursos a los cuales los Estados Partes pueden acceder, junto con una orientación general sobre cómo utilizar dichos recursos para facilitar el proceso de identificación.

### **2.1 Posibles recursos**

Entre los muchos recursos disponibles sobre cuya base puede diseñarse un método de búsqueda con el fin de identificar las instalaciones a declarar e inspeccionar, deben mencionarse los siguientes:

- a) Listas de sustancias químicas conforme al Anexo sobre Sustancias Químicas y la definición de sustancia química orgánica definida (SQOD), entre ellas las sustancias químicas orgánicas definidas no enumerados en las listas que contengan fósforo, azufre o flúor (sustancias químicas PSF), según se define en el Anexo sobre Verificación, Parte I, párrafo 4 y Parte IX, párrafo 1;
- b) El Manual de Sustancias Químicas desarrollado por la Secretaría Técnica como una ayuda a los Estados Partes para identificar las actividades declarables. Este manual relaciona casi 1000 sustancias químicas individuales que se vinculan con las sustancias químicas enumeradas en las Listas de la CAQ en el Anexo sobre Sustancias químicas y es especialmente útil para ayudar a reconocer las sustancias



químicas incluidas en los grupos que se enumeran en las Listas 1 y 2;

c) Listas de tipos o categorías de productos que podrían contener las sustancias químicas enumeradas en las listas utilizadas en las distintas fases de la producción, ya sea como materias primas, precursores, productos intermedios o finales. Está disponible una lista ilustrativa y no exhaustiva de los tipos o categorías de productos. También ha sido elaborada una lista, conocida por la Secretaría, de sustancias químicas enumeradas en las Listas 2 y 3 – Productos y Aplicaciones por sector industrial, la que será mantenida para reflejar en ella toda nueva información que esté disponible. Además, podrían utilizarse los grupos ilustrativos de sustancias químicas orgánicas tomados del Capítulo 29 del Código del Sistema Armonizado (SA, por sus siglas en inglés) de la Organización Mundial de Aduanas, como un compendio de áreas de actividades químicas, sobre todo en lo que respecta a la identificación de fabricantes de sustancias químicas orgánicas definidas (SQOD). El Capítulo 28 del código en el Sistema Armonizado (SA) contempla algunas otras sustancias químicas de las listas;

d) Posibles fuentes de información disponibles en las cuales existe una conexión entre las instalaciones y los productos, a saber:

- bases de datos comerciales computarizadas;
- registros y bases de datos gubernamentales (particularmente los registros de aduana);
- asociaciones industriales químicas y afines;
- cámaras de comercio;
- listados e información comerciales no computarizados;
- organizaciones pertinentes de las Naciones Unidas y fundaciones e instituciones internacionales de interés público sin fines de lucro, organizaciones no gubernamentales, etc., e
- Internet.

## 2.2 Lineamiento General

A continuación, en el inciso (a), se explica el enfoque que se propone para establecer una secuencia general de búsqueda para las sustancias químicas enumerados en las listas y, en el inciso (b) para las SQOD incluidas las sustancias químicas PSF. Este enfoque se basa en el supuesto de que los posibles recursos mencionados en el subpárrafo 2.1 c. están disponibles y las Autoridades Nacionales u otras agencias encargadas de identificar las instalaciones tienen acceso a ellos. Debe hacerse hincapié en que la búsqueda puede iniciarse en cualquier punto del proceso. Por ejemplo, una Autoridad Nacional con una excelente base de datos de instalaciones industriales puede que, simplemente, compare la información de esta base de datos con las sustancias químicas mencionados en la CAQ con vistas a establecer una lista inicial de las instalaciones. Las Autoridades Nacionales con recursos de información menos precisos, necesitarán llevar a cabo todo el procedimiento.

(a) Enfoque aplicable a las instalaciones que realizan actividades relacionadas con las



## sustancias químicas enumerados en las listas

En general, el enfoque para las instalaciones que realizan actividades relacionadas con las sustancias químicas enumeradas en las listas implica lo siguiente:

- una revisión de cada Lista de sustancias químicas de la CAQ;
- lo anterior puede ser apoyado con un estudio del Manual de Sustancias Químicas desarrollado por la Secretaría;
- una búsqueda de la correlación entre los tipos o categorías de productos, sus materias primas precursoras y/o productos intermedios y las sustancias químicas enumerados en las listas;
- una búsqueda entre las posibles fuentes de información de instalaciones industriales que utilicen determinados tipos o categorías de productos;
- la identificación de instalaciones que posiblemente realizan actividades con las sustancias químicas enumeradas en las listas con el objetivo de elaborar una lista inicial de instalaciones; y
- el perfeccionamiento de la lista inicial de instalaciones con el objetivo de elaborar una lista nacional de instalaciones industriales con fines de declaración; y la utilización de la lista inicial perfeccionada para recopilar información sobre los volúmenes de producción, procesamiento, consumo, importación y exportación de las sustancias químicas enumerados en las listas.

(b) Enfoque aplicable a las instalaciones que producen sustancias químicas orgánicas definidas no enumerados en las listas, incluidas las sustancias químicas PSF

La definición de sustancia química orgánica definida (SQOD) figura en el Anexo sobre Verificación, Parte I, párrafo 4:

Por "sustancia química orgánica definida" se entiende cualquier sustancia química perteneciente a la categoría de compuestos químicos integrada por todos los compuestos de carbono, excepto sus óxidos, sulfuros y carbonatos metálicos, identificable por su nombre químico, fórmula estructural, de conocerse, y número de registro del Chemical Abstracts Service, si lo tuviere asignado.

Las sustancias químicas PSF están definidas en el Anexo sobre Verificación, Parte IX, párrafo 1:

...una sustancia química orgánica definida no incluida en las Listas que contenga los elementos fósforo, azufre o flúor (denominadas en lo sucesivo... "producto químico PSF").

El enfoque propuesto para las instalaciones que producen sustancias químicas orgánicas definidas no enumeradas en las listas, incluidas las sustancias químicas PSF, se diferencia un tanto del enfoque propuesto para las instalaciones que realizan actividades relacionadas con las sustancias químicas enumeradas en las listas. La



diferencia estriba en que el término "sustancia química orgánica definida" podría aplicarse a cualquier sustancia química orgánica, mientras que las Listas de sustancias químicas de la CAQ guardan relación con sustancias químicas específicas (incluso si dichas sustancias químicas se indican como grupo).

Por lo tanto, en este caso, el enfoque puede ser el siguiente:

- búsqueda de una correlación entre las sustancias químicas incluidas bajo la definición de sustancias químicas orgánicas definidas no enumerados en las listas, incluidas las sustancias químicas PSF, así como los tipos o categorías de productos que comprenden las listas, con los grupos de productos contenidos en el Capítulo 29 del Código del Sistema Armonizado (SA) y en el Capítulo 28 del mismo código, incluidas las materias primas y productos intermedios;
- búsqueda en las posibles fuentes de información de instalaciones industriales que realicen actividades relacionadas con tipos o categorías de productos, o los grupos de sustancias químicas del Capítulo 29 del Código del Sistema Armonizado (SA), con el objetivo de elaborar una lista inicial de instalaciones;
- establecimiento de contactos con las instalaciones de la lista inicial para identificar si tienen algo que declarar, teniendo en cuenta los umbrales y las gamas de sustancias químicas orgánicas definidas y/o sustancias químicas PSF establecidos en la Parte IX del Anexo sobre Verificación; y
- perfeccionamiento de la lista inicial de instalaciones para elaborar una lista nacional de instalaciones industriales con fines de declaración.

#### (c) Observaciones

Durante el proceso de búsqueda debe tenerse en cuenta que la Convención establece un régimen de verificación exclusivamente para:

- Instalaciones de producción de sustancias químicas de la Lista 1;
- Plantas de producción, procesamiento y consumo de sustancias químicas de la Lista 2;
- Instalaciones de producción de sustancias químicas de la Lista 3; y
- Otras instalaciones de producción que produzcan sustancias químicas orgánicas definidas no enumerados en las listas (SQOD), incluidas las sustancias químicas PSF.

Por otra parte, hay ciertas actividades químicas que están expresamente excluidas de análisis. Estas actividades químicas son las relacionadas con:

- Óxidos y sulfuros de carbono y carbonatos de metal;
- Complejos industriales que EXCLUSIVAMENTE producen hidrocarburos (o sea, sustancias químicas que contienen solamente carbono e hidrógeno, independientemente de la cantidad de átomos de carbono del compuesto);
- Complejos industriales que EXCLUSIVAMENTE producen explosivos;
- Oligómeros y polímeros (según decisión de la Primera Conferencia de los



Estados Partes, C-I/DEC.39 del 16 de mayo de 1997);

- Compuestos que contienen solamente carbono y metal (según la decisión de la Primera Conferencia de los Estados Parte, C-I/DEC.39 del 16 de mayo de 1997);
- Plantas mezcladoras/elaboradoras de compuestos excepto aquéllas que elaboran sustancias químicas de la Lista 2 (a saber, plantas mezcladoras de polímeros o plantas formuladoras); y
- Actividades de extracción o purificación – excepto las relacionadas con sustancias químicas de la Lista 2 – en las cuales no se producen cambios químicos en las correspondientes sustancias químicas durante la actividad.

Las instalaciones químicas industriales, identificadas como excluidas en cualquier búsqueda según los criterios precedentes, no obstante, deben ser periódicamente analizadas en el plano nacional, a fin de asegurar que en ellas no intervengan otras actividades probablemente sujetas a declaración y a procedimientos de inspección. Por ejemplo, es posible que un complejo industrial que produce sólo polímeros de poliuretano sea sin embargo declarable, porque en la mezcla de polímeros utiliza de piretardantes sustancias químicas de la Lista 2 como el DMMP o el DEEP. Asimismo, una refinería petrolera, dentro de su complejo industrial, puede que esté fabricando aditivos que son SQOD o PSF, con el fin de utilizarlos en la formulación de aceites lubricantes o combustibles de petróleo.

La aplicación de un método general como el que se acaba de describir no garantiza la integridad de la lista final de instalaciones. La eficacia de cualquier método de búsqueda dependerá de la fiabilidad de la fuente de información a la que se acceda, así como de la calidad del esfuerzo que se haya realizado para hacer efectiva la utilización de dicha información. En relación con esto último, es evidente que la Autoridad Nacional no solamente deberá estar en condiciones de conocer perfectamente las disposiciones de la Convención y al tanto de las interpretaciones más actuales de la OPAQ (Organización para la Prohibición de las Armas Químicas), sino entender las implicaciones de los resultados del proceso de búsqueda y ser capaz de juzgar técnicamente cómo avanzar a partir de estos resultados. En la práctica se ha demostrado que es muy beneficioso que una Autoridad Nacional que tenga en su plantilla, al menos, una persona con conocimientos de química orgánica y también familiarizada con la industria química. De lo contrario, la Autoridad Nacional pudiera contratar los servicios de expertos para que le ayuden a preparar sus declaraciones.

Es muy posible que con el enfoque explicado en este documento se sobreestime la cantidad de instalaciones a declarar, ya que la correlación entre las Listas de las sustancias químicas y los tipos o categorías de los productos no es tan directa como pudiera parecer.

Cualquier lista inicial de instalaciones, elaborada como resultado del procedimiento de búsqueda propuesto, probablemente incluirá instalaciones que no guardan relación con ninguna de las sustancias químicas enumeradas en las Listas ni con las correspondientes SQOD no enumerados en las Listas. Para conocer si las instalaciones relacionadas en la lista inicial realmente producen, procesan o consumen



sustancias químicas enumeradas en las Listas, se requerirán averiguaciones ulteriores que consideren la comunicación con la gerencia de la instalación.

Aun si resulta que una instalación efectivamente produce, procesa o consume sustancias químicas enumeradas en las Listas, se requerirá una exploración adicional para determinar las cantidades y concentraciones de las sustancias químicas involucradas a fin de confirmar si la actividad es o no declarable. Así, el método de búsqueda es un enfoque por el que se recopila una lista de posibles emplazamientos declarables y, posteriormente, se eliminan de ella aquellas instalaciones que, de hecho, no califican para su declaración.

Es importante señalar que las fuentes de información disponibles variarán de un país a otro. Por consiguiente, un logro exitoso en los esfuerzos de un país no garantizará un resultado igualmente exitoso en otro.

En el caso de un país que está planeando ratificar o formar parte de la Convención, resulta de suma importancia que, cuanto antes, se identifique una Autoridad Nacional eficiente y se le confieran facultades para preparar la presentación de las declaraciones iniciales. La Autoridad Nacional necesitará comenzar a realizar encuestas con la finalidad de obtener datos a la mayor brevedad posible, especialmente cuando se trate de datos gubernamentales. Tal como se señaló anteriormente, cada Estado Parte dispone de tan solo 30 días después de la entrada en vigor de la Convención para hacer sus declaraciones a la OPAQ. De este modo, la Autoridad Nacional estará en condición de:

- estimar la cantidad de trabajo y los costos que supone la implementación de la Convención a su entrada en vigor;
- recopilar toda la información relacionada con las instalaciones, plantas y complejos industriales químicos; e
- identificar los recursos que pudieran ser de ayuda en el proceso de implementación y legislación nacionales.

En el caso de un Estado ya Parte de la Convención, debe hacerse hincapié en que la preparación para la presentación de las declaraciones iniciales, aunque constituye una formidable tarea, no lo es todo ni puede ser considerada la etapa final del proceso de implementación. La industria química, sobre todo en tiempos de economías inestables, es un sector extremadamente variable de las economías de la mayoría de los países. Se produce una sucesión interminable de fusiones, adquisiciones, quiebras, reorganizaciones, etc., las que frecuentemente influyen en la lista de instalaciones a declarar e inspeccionar conforme a la CAQ. De este modo, es de primordial importancia que el proceso de recopilación de datos descrito anteriormente sea una actividad permanente de la Autoridad Nacional para asegurar que las declaraciones anuales sean correctas. La eficiencia y efectividad con que se lleven a cabo las actividades de verificación de la OPAQ dependerán de la calidad de dichas declaraciones.



Se aspira a que este enfoque general ayude a los Estados Partes en sus constantes empeños por la implementación de la Convención. A solicitud de los Estados Partes, la Secretaría puede brindar la ayuda y asesoramiento necesarios para implementar el presente enfoque.

### **Posibles Fuentes de Información para Identificar las Actividades Declarables Cómo establecer la relación entre productos e instalaciones**

#### 1. Bases de datos computarizadas

En principio se debe señalar que no está disponible en el mercado una base de datos computarizada concebida para permitir al usuario establecer una correlación directa entre listas de sustancias químicas y listas de organizaciones que producen, elaboran o consumen dicha sustancias químicas. Sin embargo, en algunos países es posible localizar determinados datos por instalaciones, para algunas sustancias químicas enumeradas en las Listas. Las bases de datos con capacidad para efectuar la búsqueda en sus datos por nombre químico o por números de identificación química como son los del CAS o del EINECS (European Inventory Existing Commercial Chemical Substances) son especialmente útiles. Algunas empresas comerciales otorgan licencias y ponen a la venta bases de datos, entre ellas la Scientific and Technical Information Network, International (STN) con sede en Karlsruhe, Alemania, y Dialogue Information Services, Inc., radicada en Palo Alto, California, Estados Unidos. Estas compañías autorizan a los usuarios a acceder por módem a bases de datos específicas y posteriormente cobran a dichos usuarios el tiempo de computadora correspondiente al uso de las bases de datos. Entre otras bases de datos, cabe mencionar las siguientes:

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Chemical Abstract           | Puede buscarse por sustancia química y contiene datos de fuentes que comprenden nombres de organizaciones e instalaciones industriales químicas; de cobertura mundial.                         |
| Chemical Business News Base | Incluye sustancias químicas, fármacos y agroquímicos con correlaciones de la News Base con compañías y países. Posible fuente de información sobre volúmenes de producción; cobertura mundial. |
| Cheminform RX               | Establece la correlación entre productos y sus reactivos químicos.   |
| Chemical Industry Notes     | Establece la correlación entre sustancias químicas específicas y actividades comerciales; cobertura mundial.   |





|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Chem Sources (CSCHEM)       | Establece la correlación entre productos químicos y proveedores; cobertura mundial.   |
| CSCORP                      | Establece la correlación entre productos químicos y proveedores; cobertura mundial.   |
| Gmelin                      | Principalmente información científica, pero también se tendrá acceso a datos de patentes que pueden utilizarse para establecer la correlación entre organizaciones y compañías (empresas); cobertura mundial. |
| Phar                        | Establece la correlación entre nombres de compañías (empresas), productos y sustancias químicas afines; cobertura mundial.  |
| Beistein Online             | Principalmente información científica, pero también se tendrá acceso a datos de patentes que pueden utilizarse para establecer la correlación entre organizaciones y compañías (empresas); cobertura mundial. |
| Derwent World Patents Index | Permite establecer la correlación entre sustancias químicas y organizaciones/compañías; cobertura mundial.  |
| EINECS                      | Lista europea de 100.000 sustancias, entre ellas sustancias altamente tóxicas (disponible en CD-ROM).   |

## 2. Registros y bases de datos gubernamentales

Todos los gobiernos recopilan y organizan datos de la importación y exportación, datos de finanzas, transporte, recaudación de impuestos, empleo, etc. La mayoría de los gobiernos tratará de organizar estos datos de manera que dicha información sea fácilmente accesible con los fines de planificación y de referencia. Como ejemplos, se citan los siguientes:

### Licencias de Importación y Exportación

La mayoría de los Estados emplean el denominado Sistema Armonizado (SA) de aranceles basado en códigos numéricos para los productos. Dado que son las



organizaciones y compañías (empresas) las que solicitan las licencias, es posible establecer una correlación entre un tipo (o categoría) de producto del SA y la organización/compañía. En muchos países se han ampliado los registros del SA en el caso de los productos químicos para incluir indicaciones con respecto a sustancias químicas específicas señaladas con números del CAS o del EINECS.

Desafortunadamente, esta información promenorizada, que es directamente aplicable al proceso de identificación de instalaciones, suele ser información protegida por las leyes de privacidad. En muchos países se requiere que la industria química informe a ciertas agencias gubernamentales sobre el uso de sustancias químicas para la fabricación de los productos. Entre las listas conocidas se encuentran la lista EINECS de la Comunidad Europea, el Inventario de la Ley de Control de Sustancias Tóxicas de Estados Unidos (United States of America's Toxic Substances Control Act Inventory), el Inventario Australiano de Sustancias Químicas (Australian Inventory of Chemical Substances), La Lista Japonesa del Ministerio de Comercio e Industria (Japanese Ministry of Trade and Industry List), etc. Estas listas cuentan con el respaldo de información promenorizada acerca de los emplazamientos de producción de sustancias químicas y los volúmenes de producción. Los cambios se actualizan periódicamente, de modo que las listas y los datos que las respaldan se mantengan vigentes. No obstante, al igual que en el caso de los datos de importación y exportación, las leyes de privacidad suelen impedir su acceso.

#### Registros de Permisos Ambientales

En muchos países existen leyes de protección ambiental que exigen la aplicación de procedimientos para demostrar que la producción de la industria química y los planes de construcción de las plantas se corresponden con los intereses de protección ambiental del país. Este proceso implica proporcionar información precisa con respecto al proceso químico y a la ubicación de las instalaciones. En los casos en que dicha información esté organizada a nivel nacional o regional, constituirá una excelente fuente de información sobre la correlación entre sustancias químicas e instalaciones.

#### Permisos de Transporte

Las preocupaciones ambientales y de seguridad física han conducido a muchos países a establecer la solicitud de permisos para transportar los productos químicos por ferrocarril, barcaza, barco y camión. Estos permisos incluirán el nombre de las sustancias químicas, así como información sobre las instalaciones remitente y destinataria. EN los casos en que esta información esté organiza a nivel regional o nacional, puede ser utilizada para identificar instalaciones que realizan actividades relacionadas con sustancias químicas específicos.

#### Permisos de la Autoridad Portuaria

Estrechamente relacionados con los permisos de transporte, están los permisos de atraque para barcos cargados de sustancias químicas. Estos permisos contendrán información específica de las sustancias químicas, el propietario y el transportista.



## Registros del Ministerio de Hacienda o Finanzas, Registros Gubernamentales de Empresas e Información de la Oficina de Patentes

La forma en que los países fijan los impuestos a las organizaciones y compañías (empresas) que funcionan en su territorio es muy variable. La información referente a las operaciones de estas organizaciones y compañías, recopilada con los datos financieros, también puede variar. En países con industria nacionalizada (donde tanto las plantas químicas como su operación son propiedad del gobierno), y/o con instalaciones químicas bajo control militar, la Autoridad Nacional podría acceder directamente a los datos químicos y de volumen de producción. En este caso, el acceso pudiera verse afectado por consideraciones de seguridad. La mayoría de los países tienen oficinas de patentes que poseen información pormenorizada basada en referencias cruzadas sobre las organizaciones/compañías que han solicitado patente para sus productos. Es posible realizar búsquedas por medios manuales o electrónicos para establecer la correlación entre la sustancia química específica y la organización o compañía identificados. Debido a que las solicitudes de patentes también contendrán referencias a otras organizaciones o compañías que realizan actividades químicas conexas, la localización de una patente útil con frecuencia conducirá a otras organizaciones y compañías. Una vez terminado el proceso de solicitud de una patente, las patentes y su información son de dominio público, e inmediatamente accesibles a los investigadores.

### 3. Asociaciones Industriales Químicas

En muchos países las compañías (empresas) de la industria química han creado asociaciones gremiales que se sustentan con las contribuciones económicas de las compañías o empresa afiliadas y cuya función consiste en promover intereses comunes para la mayoría de los miembros. Dichas asociaciones gremiales contarán con una amplia proporción de compañías afiliadas que serán productoras básicas de sustancias químicas. También tenderán a afiliarse a las compañías químicas más grandes, en lugar de los procesadores y consumidores más pequeños. Así que, no puede esperarse que estas asociaciones representen o, incluso conozcan, a todos los usuarios de sustancias químicas de sus respectivos países. Sin embargo, será usual que reúnan a las compañías responsables de la mayoría de las actividades de la producción química. Algunas de estas organizaciones también han emprendido actividades en relación con los intereses de subdivisiones específicas de sus miembros afiliados. De este modo, pueden existir subcomités para trabajar en proyectos relacionados con compuestos de organofósforo, fosgenos, etc. Estas organizaciones son excelentes fuentes para la recopilación de información sobre instalaciones. Aunque resulta difícil buscar información química genérica en una base de datos electrónica, un grupo de expertos técnicos y comerciales fácilmente pueden abordar temas genéricos.

Asimismo, se pueden tomar como fuentes otras asociaciones de la industria. En algunos casos las sustancias químicas y las instalaciones que desarrollan actividades pertinentes para la Convención están afiliadas a organizaciones que no se consideran



a sí mismas "químicas". Entre éstas se podrían citar asociaciones agroquímicas, farmacéuticas y de plaguicidas. Al igual que la industria química, estas asociaciones promueven los intereses comunes de sus afiliados.

#### 4. Cámaras de Comercio

En muchos países existen cámaras de comercio nacionales y regionales que son organizaciones concebidas para promover los intereses económicos y comerciales de sus afiliados. Si bien estas organizaciones usualmente no centran su atención en la industria química, sí abarcan un espectro de tipos de negocios. Esta diversidad puede ser especialmente valiosa para localizar instalaciones en cuyos proyectos empresariales podrían estar utilizándose pequeñas cantidades de sustancias químicas de la Lista 1 con fines de investigación; o de localizar empresas que podrían estar elaborando o consumiendo sustancias químicas de la Lista 2 en volúmenes bajos desde el punto de vista de producción, pero cuyos niveles de utilización aún estuvieran por encima de los umbrales establecidos por la Convención. Este tipo de organizaciones podrían no ser miembros de asociaciones gremiales y, por tanto, no se "contarán" entre las organizaciones de esa índole orientadas a la producción. De esta forma, las cámaras de comercio pueden ser utilizadas para complementar la información proveniente de las organizaciones principales de la industria química y de organizaciones conexas y, en relación con la Lista 2, para identificar industrias secundarias que pudieran ser objeto de declaración.

#### 5. Listas y Publicaciones Comerciales

La atención de este recurso se dirige a aquellos listados o volúmenes de referencia que están disponibles en formato de libro, revista o diario. Debe señalarse que algunos de los listados o volúmenes de carácter periódico también pueden estar disponibles en formato electrónico o incluso por internet. Entre estos recursos, cabe mencionar los siguientes:

Chem Sources International Edición 1996  
Directory of World Chemical Producers  
OPD Chemical Buyers Directory  
Ullman's Encyclopaedia of Industrial Chemistry  
Pesticide Manufacturing and Toxic Substances Control  
Stanford Research Institute Index (SRI)  
Pharmaceutical Manufacturing Encyclopaedia, 2da. Edición  
Thomas Directory  
Handbook on Scheduled Chemicals, Canadá, Agosto 1993  
Kirk Othmer E.C.T., 4ta. edición, John Wiley, NY  
Catalogue of the US Congress Library

#### 6. Lista ilustrativa de organismos de las Naciones Unidas y de fundaciones/instituciones de interés público sin fines de lucro



Las siguientes organizaciones son ejemplos de posibles fuentes de información. La lista no es completa y no supone un aval del trabajo de dichas organizaciones por la Secretaría.

ONUUDI - Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial

FAO - Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

OIT- Organización Internacional del Trabajo

ECETOC - Centro Europeo de Ecotoxicología y Toxicología de las sustancias químicas

CEEI - Centro de Estudios Estratégicos e Internacionales

SIPRI - Instituto de Investigación para la Paz Internacional de Estocolmo

Instituto de Estudios Internacionales de Monterey

El Centro Henry L. Stimson

