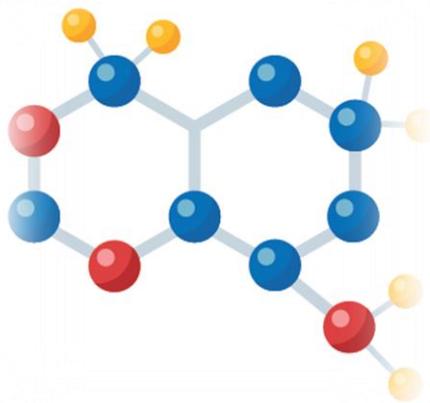



Ministerio del
Interior y
Seguridad
Pública

OPRIS



NSP Y PRECURSORES

*Descripción, monitoreo, análisis y tendencias de
sustancias químicas controladas*

Presentación:

La alerta mundial que lleva aparejada la aparición de nuevas sustancias psicoactivas (NSP), nos lleva a preguntarnos acerca de las medidas que debería adoptar la comunidad internacional, así como cada uno de los países que se ven afectados por esta problemática, la cual tiene consecuencias tanto desde el punto de vista de la salud pública como la seguridad ciudadana.

Es en este contexto, que el informe del departamento busca presentar la realidad internacional y nacional del fenómeno, y así dar a conocer la importancia que tienen los precursores químicos en la elaboración de la mayoría de estas nuevas drogas ilícitas, destacando su control administrativo, el cual tiene un carácter preventivo y busca atacar el origen del narcotráfico.

En efecto, nos hemos propuesto realizar un estudio de los principales precursores químicos controlados que sirven para la producción de las NSP, tomando en consideración que además de sus usos ilícitos mantienen importantes usos lícitos, lo que trae como resultado que la mayor probabilidad de desvío de estas sustancias se presente en alguna de las etapas de comercialización o producción.

De acuerdo a lo señalado, pensamos que la determinación de las sustancias críticas y un análisis sobre sus tendencias, en términos comerciales y logísticos, nos permitirá determinar los espacios donde ellas pudiesen ser desviadas, dirigiendo el control del departamento hacia las actividades consideradas sospechosas.

Departamento de Sustancias Químicas Controladas
División de Estudios-Subsecretaría del Interior

Índice:

1	INTRODUCCIÓN	5
	1.1 Qué son las Nuevas Sustancias Psicoactivas (NSP)	5
	1.2 Razones de su proliferación en el mundo	5
	1.3 Importancia del control de precursores en las drogas de síntesis	7
2	DROGAS DE SÍNTESIS Y LA APARICIÓN DE NSP	9
	2.1 Clasificación de las drogas	9
	2.2 Familias de NSP	10
	2.3 NSP reportadas en el Mundo y en Chile	11
	2.3.1 NSP detectadas en el Mundo	11
	2.3.1.1 Feniletilaminas	12
	2.3.1.2 Catinonas sintéticas	12
	2.3.1.3 Cannabinoides sintéticos	13
	2.3.2 NSP detectadas en Chile	13
	2.3.3 Incautaciones de NSP en Chile	14
	2.4 La respuesta institucional (Mesa Nacional de NSP)	16
	2.4.1 Riesgos para la salud y seguridad pública	17
3	PRECURSORES Y SÍNTESIS DE NSP	18
	3.1 Identificación de precursores críticos	18
	3.2 Perfil de precursores químicos	19
	3.2.1 Efedrina y pseudoefedrina	19
	3.2.2 Ergotamina y ergometrina	20
	3.2.3 Piperonal y ácido fenilacético	21
	3.3 Ejemplo de síntesis química	23
	3.4 Cadena logística de producción y comercialización	25
	3.4.1 Principales focos de desvío	26
	3.5 Tendencias	26

3.5.1 Precio promedio de compras y ventas	28
3.5.2 Operaciones informadas al Registro	32
3.5.3 Cantidad de usuarios en relación a las sustancias críticas	34
3.5.4 Usuarios que realizan actividades de comercio exterior con sustancias críticas	35
3.5.5 Frecuencia de importaciones y exportaciones de sustancias críticas, por rubro	37
3.5.6 Volumen de sustancias químicas controladas importadas y exportadas	39
3.5.7 Origen y destino de las operaciones de comercio exterior	40
4 CONCLUSIONES	43
5 ANEXOS	51
5.1 Decreto Supremo N° 1690 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública	51
5.2 Propuesta de la mesa Nacional de Nuevas Sustancias Psicoactivas	53

INTRODUCCION

1

1.1 Qué son las Nuevas Sustancias Psicoactivas (NSP)

Las nuevas sustancias psicoactivas han sido consideradas como la nueva tendencia en drogas de diseño disponible para los consumidores recreativos de drogas (1). Éstas pueden ser definidas como un grupo de drogas semisintéticas o sintéticas capaces de producir efectos psicoactivos en aquellos que las consumen y que en su mayoría no se encuentran controladas por los tratados internacionales relacionadas al tema, como son la Convención Única de 1961 Sobre Estupefacientes, el Convenio Sobre Sustancias Psicotrópicas de 1971 y la Convención de las Naciones Unidas Contra el Tráfico Ilícito de Estupefacientes y Sustancias Psicotrópicas de 1988.

Por su parte la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC por su sigla en inglés), define las nuevas sustancias psicoactivas como: “sustancias de abuso, en estado puro o en forma de preparados, que no estén controladas por la convención sobre narcóticos de 1961 o la convención de 1971 sobre sustancias psicotrópicas” (2). De manera concordante, las autoridades del Reino Unido definen este grupo de sustancias en forma similar a UNODC, pero incorporando un juicio respecto al peligro que estas sustancias químicas suponen, a saber: “sustancias psicoactivas que no se encuentran prohibidas por las Convenciones de Naciones Unidas sobre la materia, pero que pueden representar una amenaza a la salud pública de una manera similar a las sustancias listadas en estas convenciones” (3).

1.2 Razones de su proliferación en el mundo

No resulta sencillo establecer una razón única para comprender la acelerada propagación de este tipo de sustancias, es más, cuando se analiza la literatura especializada, la observación más evidente es que se trata de un fenómeno multifactorial. Uno de estos motivos y quizás el de mayor significancia, es aquel denominado por UNODC como “Substance displacement” o reemplazo de sustancia, el cual hace referencia a la búsqueda de sustancias psicoactivas alternativas por parte de sus consumidores, con la intención de obtener efectos psicoactivos dejando de lado las “drogas clásicas” y eludiendo los controles a los que ellas se encuentran sometidas a través de los tratados internacionales y las normas propias de los países (4). Una clara representación de lo expuesto, puede ser notado en las denominaciones coloquiales o promocionales de estas nuevas drogas de diseño, por ejemplo: cocaína legal o heroína legal. Adicionalmente, de acuerdo Rolles y Kushlick

(2014), otro ejemplo de esta búsqueda de alternativas legales se puede identificar en el surgimiento de los cannabinoides sintéticos, un grupo de NSP desarrollado y consumido con la intención de obtener efectos similares a los producidos por el cannabis natural, esta vez sin controles legales y a costa de efectos adversos considerablemente más riesgosos (5).

Otra de las razones propuestas para la significativa presencia de estas sustancias es la mayor potencia que exhiben en comparación con las drogas tradicionales (6). La potencia es definida en términos farmacológicos como la cantidad de sustancia necesaria para lograr un efecto biológico propuesto. Es por ello, que estas sustancias producirían mayores efectos psicoactivos en sus consumidores y traerían mejores réditos económicos. Lo primero, se relaciona al hecho de que para obtener efectos similares en los consumidores, estas sustancias necesitan una menor cantidad que sus contrapartes “clásicas”. Asimismo, las ventajas económicas van de la mano a estos efectos psicoactivos debido a que una cierta cantidad de NSP puede ser comercializada en un mayor número de dosis que su análogo legal. Por ejemplo, de acuerdo al European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCCDA) para producir 10.000 dosis se necesita aproximadamente 750 gramos de éxtasis (MDMA), mientras que para obtener 10.000 dosis de la Feniletilamina 25I-NboMe se necesitarían solo 5 gramos (7).

Finalmente, resulta necesario mencionar, como razón de la proliferación de nuevas drogas sintéticas, que algunas de éstas han tenido su origen como productos farmacéuticos malogrados. Es decir, sustancias que fueron sintetizadas y estudiadas por centros de investigación debido a sus potenciales cualidades como agentes terapéuticos y que finalmente fueron desechadas debido a graves efectos adversos o debido a que nunca obtuvieron autorización por parte de las autoridades sanitarias pertinentes para ser comercializadas (8, 9).

Como ilustración de esta situación se puede mencionar el caso de las NSP piperazinas. Este grupo, ocasionalmente catalogado como productos farmacéuticos fallidos, tiene como representante la molécula bencilpiperazina (BZP), una molécula estudiada por los laboratorios Wellcome Research (Reino Unido) como un potente anti-helmíntico (sustancias capaces de expulsar gusanos intestinales). Durante el transcurso de los estudios fueron detectadas sus propiedades antidepresivas y el trabajo con la molécula prosiguió, esta vez enfocada en este último efecto farmacológico. Estos ensayos fueron dejados de lado por el potencial de abuso que la sustancia presentaba y actualmente representa una de las últimas drogas sintéticas incorporadas a los tratados internacionales de control (10).

1.3 Importancia del control de precursores en las drogas de síntesis

Si bien las drogas psicoactivas, tanto clásicas como nuevas, son la imagen perceptible del flagelo que ellas representan, se debe mantener en consideración que el problema se construye en varios niveles. Desde esta perspectiva, las sustancias químicas resultan primordiales para la producción de drogas, por lo tanto su fiscalización es considerada una importante herramienta, tanto nacional como internacionalmente, para el control del narcotráfico (11). En relación a este punto, Naciones Unidas a través de la Convención Contra el Tráfico Ilícito de Estupefacientes y Sustancias Psicotrópicas de 1988, establece dos listados de sustancias químicas críticas para la producción de drogas ilícitas (un total de 24).

Estos listados se mantuvieron inalterados desde su promulgación hasta que fueron modificados durante el presente año por la incorporación de alfa-fenilacetonitrilo (A.P.A.A.N por sus siglas en inglés), sustancia química utilizada principalmente para la elaboración ilícita de metanfetamina y anfetamina (12). En la legislación chilena, adicionalmente se incorpora un tercer grupo de sustancias en el D.S 1.358, que tienen como intención adecuar el control a la realidad de nuestro país, aumentando la cantidad de químicos fiscalizados a un total de 65.

Muchas de las sustancias listadas en los tratados internacionales y legislación chilena, además de sus usos ilícitos mantienen importantes usos lícitos, pudiendo incluso encontrarse de manera cotidiana en nuestros hogares. Ejemplos de esta dualidad de fines pueden observarse en varias sustancias químicas, por ejemplo la efedrina y pseudoefedrina son encontradas usualmente en medicamentos antigripales y descongestionantes, pero también pueden ser utilizadas en la síntesis de drogas como metanfetamina y la familia de NSP llamada “catinonas sintéticas” (13,14).

De manera similar, la sustancia química acetona, puede ser encontrada en variados tipos de pinturas y quitaesmaltes, siendo también importante para la elaboración de cocaína (15). De acuerdo a UNODC (2011) las mayores fuentes de desvío de precursores y sustancias químicas esenciales provienen desde los mercados lícitos, considerando por ejemplo, la intervención y utilización de rutas comerciales lícitas para la distribución de químicos a ser utilizados en obtención de drogas ilícitas (16,17).

Sin duda, el monitoreo de bienes relacionados con la industria química no resulta ser una tarea sencilla, esto debido en gran medida al significativo porcentaje que este rubro representa para la economía mundial. Por ejemplo, en el caso de Europa (uno de los orígenes más comunes de precursores importados a nuestro país) al año 2013, el sector químico representaba un 7% de

actividad económica total del continente (18). A lo difícil que este control significa, se suma la constante innovación relacionada a la industria química, lo que puede traducirse en una constante modificación de las sustancias utilizadas y que requerirían ser observadas (18).

Sin embargo y a pesar de las dificultades que el control pueda presentar, de acuerdo a UNODC, al día de hoy un gran número de países alrededor del mundo se encuentra monitoreando y compartiendo información sobre el movimiento licito de precursores y sustancias químicas esenciales, así como también sobre potenciales transacciones ilegítimas de las mismas sustancias. A esta comunicación y acciones relacionadas se le atribuyen, por ejemplo, la prevención del desvío de 250 toneladas de efedrina y pseudoefedrina solo en los Estados Unidos (19). Por lo expuesto, pensamos que un análisis sobre las tendencias, en términos comerciales y logísticos de estas sustancias, nos permitirá proyectar los focos donde ellas pudiesen ser desviadas, manteniéndonos alerta de actividades sospechosas.



DROGAS DE SINTESIS Y LA APARICIÓN DE NSP

2

2.1 Clasificación

El amplio espectro de las drogas psicoactivas ha permitido que ellas sean clasificadas de acuerdo a variados criterios. Un ejemplo de éstos, es la categorización conforme a los efectos psicoactivos que producen en sus consumidores, por ejemplo: estimulantes, empato-genas, disociativas y alucinógenas, entre otras (1). Desde una perspectiva más general, tales efectos pueden ser agrupados como narcóticos o estupefacientes y psicotrópicos, tal y como se mencionan en los tratados internacionales sobre el tema (UNODC 1961, UNODC 1971).

Por otra parte, estas sustancias también pueden ser ordenadas de acuerdo a su estructura química o a la semejanza en este sentido con otras drogas. Por ejemplo: estimulantes del tipo anfetamínico, cannabinoides sintéticos o piperazinas (20). Es dentro de estas variadas clasificaciones donde encontramos aquella que da cuenta del origen de la droga y la que nos resulta útil para los fines de este informe. A saber: drogas naturales, drogas semisintéticas y drogas sintéticas. Esta clasificación es la que utilizaremos debido a que permite notar la importancia de los precursores y sustancias químicas esenciales en el producto final.

Al respecto, podemos señalar que las drogas naturales son aquellas que derivan de plantas o vegetales y que no requieren (o requieren muy poca) manipulación a través de productos químicos. Un ejemplo de este tipo de drogas es la cannabis, la que solo es cultivada, cosechada y secada para ser consumida con fines recreativos. Aquí la utilización de sustancias químicas para su obtención, no es necesaria. Por su parte, las drogas semisintéticas son aquellas que para ser obtenidas, requieren de una droga natural que es sometida a procesos químicos. Un ejemplo de esta clasificación es la cocaína, la cual es extraída desde la hoja de coca mediante la utilización de sustancias químicas de carácter ácido y básico. Adicionalmente, para obtener el clorhidrato de cocaína se utilizan variadas sustancias químicas como permanganato de potasio y ácido clorhídrico. Finalmente, las drogas sintéticas, son aquellas obtenidas solo mediante reacciones químicas. En este grupo de sustancias no es posible distinguir la presencia de drogas naturales (21).

En relación a esta última clasificación, es importante señalar que la mayoría de las nuevas sustancias psicoactivas pueden ser clasificadas como drogas sintéticas, donde la utilización de precursores y sustancias químicas esenciales es algo fundamental (22). Por ejemplo, un número significativo de NSP corresponden a estimulantes del tipo anfetamínico, es decir, a través de la imitación de la estructura nuclear de la anfetamina se busca obtener efectos psicoactivos en moléculas que no se encuentren controladas (23). Aquí, la molécula modelo “anfetamina”, es una

sustancia obtenida mediante procesos sintéticos, por lo que resulta evidente sugerir que las principales vías de obtención para moléculas que la “imiten”, también serán obtenidas a través de rutas sintéticas similares.

2.2 Familias de NSP

Al día de hoy han sido reportados más de 600 compuestos clasificados como NSP. Si bien ellos mantienen una amplia diversidad en términos de estructura química y efectos, UNODC (como se observa en la imagen) ha propuesto una clasificación que permite ordenar su aparición y el conocimiento que surge de su estudio. Esta clasificación establece 9 grupos basados en sus similitudes estructurales químicas, específicamente: Aminoindanos; Sustancias similares a Ketamina y Fenciclidina, Cannabinoides Sintéticos, Catinonas Sintéticas, Feniletilaminas, Triptaminas, Piperazinas, Sustancias derivadas de plantas y otras (misceláneas) (6). Estas sustancias son presentadas comúnmente como drogas sintéticas, debido a que los métodos de obtención de las mismas en su mayoría consideran extracciones mediante solventes, reacciones orgánicas y redox¹ para su síntesis (entre otras). Sin embargo, resulta posible clasificar algunas de ellas como drogas naturales y semisintéticas, específicamente aquellas del grupo de sustancias derivadas de plantas.



¹ Reacciones químicas de reducción y oxidación, donde las moléculas participantes ganan y pierden electrones, respectivamente.

2.3 NSP reportadas en el Mundo y en Chile

Al tratarse las NSP de sustancias que resultaban desconocidas tanto para la población en general como para las instituciones que resguardan la seguridad y combaten el problema de las drogas, la información relacionada a ellas se presentaba difícil de conseguir y analizar. Esta situación comenzó a cambiar a través de varias acciones tomadas por diversas instituciones y agrupaciones a nivel mundial. Quizás el ejemplo más representativo de estas acciones se encuentra en el programa Global Synthetic Monitoring: Analyses Reporting and Trends (Global SMART), lanzado por UNODC el año 2008 (6, 24). El programa de UNODC busca aumentar la capacidad de las autoridades y estados miembros, para generar, administrar y reportar información sobre drogas sintéticas, además de aplicar este conocimiento basado en información científica para diseñar políticas y programas relacionados. Todo esto mediante el fortalecimiento de las vías que permiten compartir la información en relación a este nuevo gran grupo de sustancias (25).

Otros ejemplos similares, lo constituyen el sistema de alerta temprana de la Unión Europea, el cual mantiene las bases descritas por UNODC y el Observatorio Interamericano sobre Drogas de la CICAD.

2.3.1 NSP detectadas en el Mundo

En base a la información disponible en el programa Global SMART, se ha podido establecer que al día de hoy son más de 600 las sustancias psicoactivas reportadas desde todo el mundo. Éstas se distribuyen de manera transversal entre los grupos de clasificación propuestos por UNODC. Sin embargo, a pesar de lo dinámico y extenso que resulta el tema de estas nuevas drogas de diseño, existen algunas tendencias que merecen ser destacadas.

En efecto, es posible distinguir 3 grupos que se destacan debido a que poseen la mayor cantidad de sustancias, estas son: Feniletilaminas, Catinonas Sintéticas y Cannabinoides Sintéticos. Adicionalmente, las NSP más reportadas durante el 2014 corresponden a 25I-NBOme y 25C-NBOme, MAM-2201 y APINACA, además de Metilona, miembros de las familias antes expuestas. Finalmente, en cuanto a la región que comprende América del Sur y Central, 10 de los 17 países integrantes han reportado aparición de NSP. Estas corresponden a 86 diferentes NSP, de las cuales el 30 % corresponden a feniletilamina, 20% a cannabinoides sintéticos y 19% a catinonas sintéticas. En base a esta información, es posible sugerir que los tres grupos mencionados corresponden a los más importantes de la clasificación de NSP y por ello se profundizará en sus características (26).

2.3.1.1 Feniletilaminas

La estructura química básica de las feniletilaminas corresponde a la unión de un sustituyente aromático bencilo con una cadena lateral de 2 carbonos terminada en un grupo amino. Esta conformación es bastante común en las drogas de abuso y se destaca por su similitud con el neurotransmisor endógeno dopamina, un químico esencial para el sistema nervioso central por su relación con sensaciones de bienestar y euforia entre varias otras (27). El conocimiento de las síntesis de este grupo de sustancias puede ubicarse muchos años atrás, siendo ejemplos de ello las síntesis de Anfetamina y Metanfetamina, además del patentamiento de MDMA (éxtasis), todos casos ocurridos hace más de 100 años (28).

Sin embargo, y a pesar de la larga data de algunas feniletilaminas sintéticas, se ha señalado a la publicación del libro “PIKHAL: A Chemical Love Story” por parte de Alexander y Ann Shulgin, como el evento que instauró su consumo como sustancias psicoactivas (8). La gran heterogeneidad y presencia de este tipo de sustancias se puede explicar debido a la posibilidad de incorporar variados sustituyentes a la estructura básica, produciendo drogas con una variedad de efectos tales como estimulantes, alucinógenas, empatógenas o entactógenas (1,8).

2.3.1.2 Catinonas sintéticas

Es uno de los 3 grupos de NSP con mayor número de entidades reportadas a UNODC. Éstas se encuentran relacionadas al grupo de las feniletilaminas, en razón de que poseen estructuras químicas similares con la gran diferencia de la incorporación de un grupo ceto en el carbono beta (β -ceto) de la estructura básica. Es esta modificación la que transforma una feniletilamina en una catinona sintética.

Se ha postulado que este grupo de sustancias hizo su aparición en Europa durante el año 2008, siendo la catinona sintética más común al día de hoy la 4-metilmecatinona o mefedrona (8). Este grupo de NSP tiene como sustancia patrón a la Catina, uno de los alcaloides que conforman la planta *Catha Edulis* o Khat, arbusto que crece comúnmente en las zonas cercanas al “cuerno de África” y es utilizada en países como Yemen por sus propiedades estimulantes (29).

En relación a su estructura química, se conforma de un grupo bencilo, un grupo ceto en el carbono β y una terminación amina (30). De manera similar a las Feniletilaminas, son las modificaciones químicas sobre su estructura básica las que proveen de un gran número de catinonas sintéticas y efectos psicoactivos. En relación a los efectos buscados por sus consumidores, es posible nombrar: constante estado de alerta, euforia, aumento de energía y mejora en las capacidades sociales. En

cuanto a sus efectos adversos, son prevalentes las taquicardias y dolores en la zona torácica, confusión, fatiga mental, irritabilidad, agresividad, ansiedad y ataques de pánico (31). Las fatalidades relacionadas al consumo de estas sustancias se relacionan principalmente a graves efectos cardiovasculares y a la generación de síndrome serotoninérgico (31).

2.3.1.3 Cannabinoides sintéticos

Corresponden a un grupo de sustancias psicoactivas que tienen como objetivo principal imitar los efectos estimulantes producidos por el consumo de cannabis natural. Esto se intenta incluso emulando la vía de administración, debido a que estas drogas usualmente se incorporan a mezclas herbales, sin efectos psicoactivos, que permite sean consumidas mediante el acto de fumar (32). Los primeros miembros de esta clasificación fueron creados con la finalidad de estudiar efectos farmacológicos y potenciales terapias, a partir de ellos, en áreas como el cáncer, trastornos alimenticios y analgesia (33). Actualmente, este grupo de sustancias psicoactivas es aquel con mayor número de moléculas notificadas a UNODC (aproximadamente 200).

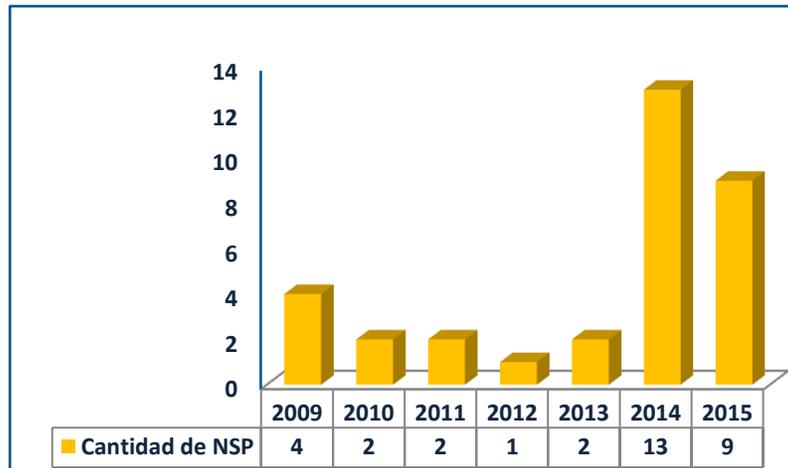
En cuanto a la estructura química, posee una mayor diversidad conformacional, lo que resulta en una dificultad si se intenta buscar un elemento común y distintivo en ellas. En cuanto a los efectos, es posible nombrar que producen efectos similares al delta-9-THC, pero de mayor potencia. Entre ellos podemos nombrar: la mejora general del estado de ánimo, sensación de relajación, percepción sensorial alterada y estímulo sobre la alimentación. Por otro lado, los efectos adversos relacionados se pueden dividir entre cardiovasculares (ej. taquicardia) y psicóticos (ej. confusión, ansiedad extrema y alucinaciones) (34).

2.3.2 NSP detectadas en Chile

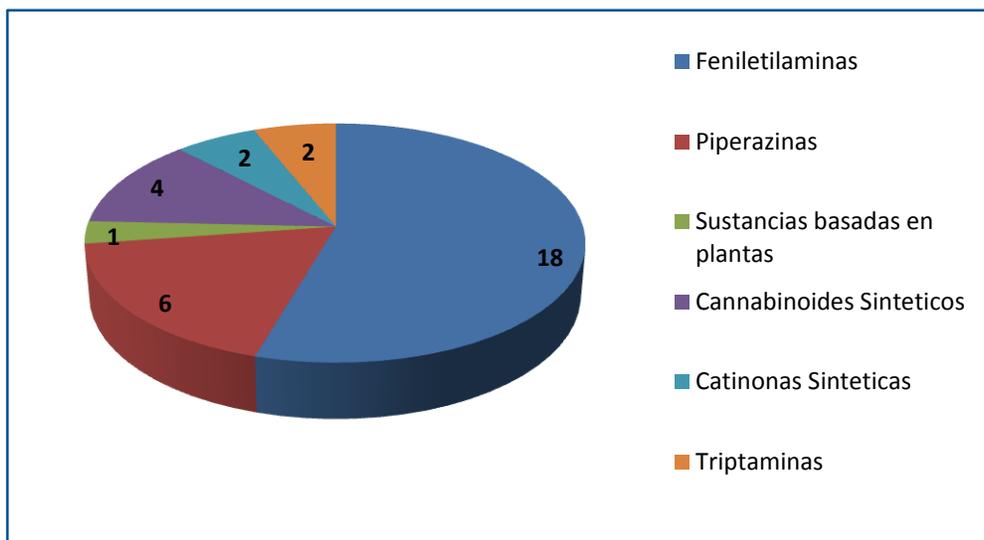
El programa Global Smart de UNODC permite que los países miembros vayan notificando la irrupción de las nuevas drogas de abuso en sus territorios, estableciendo así su aparición, permanencia y tendencias en cuanto a sus movimientos alrededor del mundo. En el caso de nuestro país, desde el año 2009 se han notificado a UNODC la presencia de 33 NSP. Durante este tiempo, han sido los años 2014 y 2015 donde se han detectado y notificado el mayor número de NSP (13 y 9 respectivamente).

Otro elemento a considerar, corresponde a los grupos a los que pertenecen las drogas detectadas en nuestro país. En este ítem, podemos indicar que es la familia de las feniletilaminas aquella que ha resultado más común en nuestro territorio, debido a que de las 33 sustancias notificadas, 18 correspondían a miembros de ella. Adicionalmente, los siguientes grupos en cantidad de notificaciones corresponden a piperazinas y cannabinoides sintéticos. Con los resultados

mencionados, es posible señalar que el mayor interés en Chile corresponde a estos grupos de sustancias.



Cantidad de NSP notificadas desde Chile por año



Descripción porcentual las familias de NSP que representan estas notificaciones

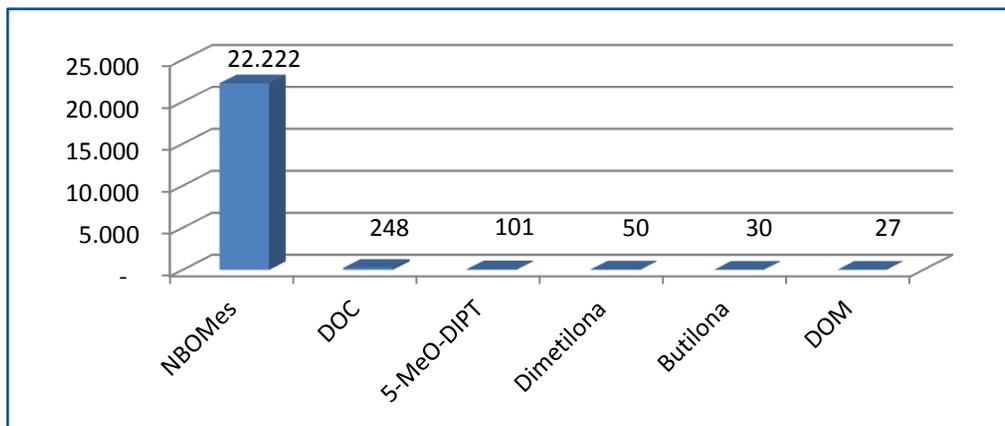
2.3.3 Incautaciones de NSP en Chile

Tal y como se ha expuesto, el fenómeno de las NSP se encuentra distribuido en todo el mundo y nuestro país no es la excepción. A la fecha, en Chile se han incautado sustancias correspondientes a variadas familias de estas drogas de diseño, incluyendo aquellas que poseen la mayor cantidad de presentaciones como son los cannabinoides sintéticos, las feniletilaminas y catinonas sintéticas. Específicamente, durante el año 2014 se incautaron variadas altas dosis de NBOmes

(feniletilaminas), DOC y DOM (feniletilaminas), 5-Meo-Dipt (triptaminas), dimetilona y butilona (catinonas sintéticas). Así mismo, durante el 2015 se han incautado compuestos de otros grupos de NSP como 5F-APINACA (cannabinoides sintéticos) y mCPP (piperazinas).

Un claro ejemplo de la acometida de estas nuevas drogas de síntesis es la comparación entre las incautaciones entre drogas “clásicas” y miembros de estas nuevas sustancias. Por ejemplo, Durante los años 2013 y 2014, se han incautado más dosis de derivados sintéticos de Feniletilamina relacionado con la familia de NBOMe, que la droga dietilamida de ácido lisérgico (LSD). Esta droga semisintética derivada de la Ergolina, tiene un efecto menor en potencia y efectividad que el derivado sintético de la Feniletilamina. Las sustancias detectadas en nuestro país abarcan 5 de los 9 grupos establecidos por UNODC, lo que puede considerarse un reflejo de cómo estas sustancias pueden distribuirse en el mundo, tanto en la categorización como en la cantidad de sustancias mencionadas.

Las nuevas sustancias psicoactivas con mayor número de dosis incautadas son los derivados de feniletilamina NBOMes y DOC, como se puede observar en el gráfico de Cantidad de dosis de NSP incautadas (2014).²



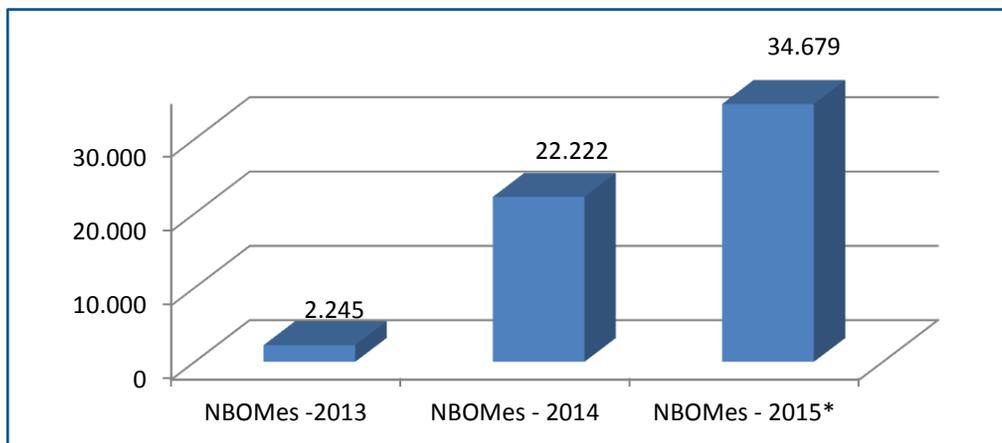
Cantidad de dosis incautadas durante 2014

En el caso de la nueva sustancia psicoactiva NBOMes, se puede observar un aumento de las incautaciones respecto a años anteriores (como indica el gráfico Cantidad de dosis de NBOMes incautadas entre 2013-2015), a pesar que desde el 30 de marzo del 2015, estas NSP se encuentran bajo control penal en el decreto supremo N°867.³⁻⁴

² Información Estadística de la Jefatura Nacional Antinarcóticos y Contra el Crimen Organizado (PDI).

³ <http://www.publimetro.cl/nota/cronica/decomiso-de-marihuana-aumenta-en-un-47-en-el-pais/xlQoio!3360gZ8WXC3QQ/>

⁴ <http://papeldigital.info/lt/2015/11/15/01/paginas/020.pdf>



Dosis de NBOMes incautadas periodo (2013-2015). *Información obtenida en octubre del 2015

2.4 La respuesta institucional (Mesa Nacional de NSP)

El fenómeno de las NSP intenta ser controlado mediante diversos enfoques alrededor del mundo. Algunas de estas metodologías consideran el uso de listados de análogos de control, donde cualquier sustancia que aparezca y que posea ciertos rasgos característicos en su estructura química o en sus efectos, serán consideradas sometidas a control, al igual que la sustancia modelo. Por otro lado, y de manera más común, los países cuentan con listados de control “estáticos” que establecen la identidad de la sustancia a controlar. Éstos se modifican y actualizan por la autoridad de acuerdo a la realidad y necesidad nacional. Este último método es el utilizado en nuestro país conforme a la normativa vigente.

La oferta de drogas es un problema dinámico, lo que se refleja entre otras cosas por la aparición constante de NSP y el riesgo a la salud pública y seguridad ciudadana que estas representan. Estas situaciones constituyen desafíos para las políticas públicas y para las herramientas utilizadas que buscan controlar el problema de las drogas. Es así que, como respuesta a este problema, la Subsecretaría del Interior a través del Departamento de Sustancias Químicas Controladas de la División de Estudios, convocó a la Mesa Nacional de Nuevas Sustancias Psicoactivas, la cual se constituyó el 31 de marzo de 2015, con el objetivo de realizar un análisis interinstitucional que permita estudiar las NSP aparecidas tanto en Chile como el exterior, emitiendo un informe que determine la pertinencia (química-jurídica y política criminal) de incorporar dichas drogas a los listados nacionales.

El primer informe de este grupo de expertos, finalizó en octubre de este año, con la recomendación de incorporar 49 nuevas sustancias psicoactivas a los listados de control nacionales.

2.4.1 Riesgos para la salud y seguridad pública

En el caso de las catinonas sintéticas y los derivados de piperazinas, según la casuística nacional, los consumidores adquieren estas drogas tratando de conseguir éxtasis (MDMA), pero desconocen la naturaleza o composición química de las drogas que están consumiendo. Por otro lado, los usuarios de cannabinoides sintéticos adquieren estas drogas con la finalidad de conseguir sustancias que emulen los efectos del cannabis natural, pero desconociendo de la misma forma lo que están consumiendo.

Cabe destacar que las organizaciones criminales dedicadas al tráfico de estas sustancias no se preocupan de conocer sus efectos nocivos, sino solo la composición química que presentan, evitando que se encuentren bajo control en el país. En efecto, las NSP se fabrican en el mundo clandestinamente y representan un grave riesgo para la salud pública y la sociedad, además de no poseer utilidad terapéutica alguna reconocida.

Las dosis necesarias para generar efectos deseados en los consumidores son bajas, en el orden de miligramos, por lo que el tráfico de apenas un kilo, significa poder recibir ingresos económicos en millones de pesos. Este incentivo económico es una oportunidad para quienes quisieran realizar transacciones con dichas sustancias.

En cuanto al potencial adictivo de las NSP estudiado, específicamente sobre las catinonas sintéticas, se les asocia un riesgo considerable de adicción (35), además de demostrarse una toxicidad aguda sobre el sistema nervioso central y problemas cardiovasculares (36). El uso de estas nuevas drogas a dosis regulares ha demostrado tener efectos adversos que pueden resultar fatales, sobre todo cuando se administran conjuntamente con alcohol (37).

PRECURSORES Y SÍNTESIS DE NSP

3

3.1 Identificación de precursores críticos

Como ya se ha mencionado en el presente trabajo, el uso de sustancias químicas es indispensable para la obtención tanto de drogas semisintéticas como sintéticas. Teniendo en cuenta lo anterior, las sustancias químicas utilizadas en la elaboración de drogas psicoactivas han sido clasificadas en 2 grandes grupos, específicamente precursores y sustancias químicas esenciales. En nuestro país se encuentran definidas en el Decreto Supremo N° 1.358 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, del año 2007, que establece normas que regulan las medidas de control de precursores y sustancias químicas esenciales dispuestas por la ley N° 20.000 que sanciona el tráfico ilícito de estupefacientes y sustancias psicotrópicas.⁵

Precursor: sustancias químicas que pueden utilizarse en la producción, fabricación y/o preparación de drogas estupefacientes o sicotrópicas, incorporando su estructura molecular al producto final.

Sustancias Químicas Esenciales: sustancias químicas que no siendo precursores, tales como solventes, reactivos o catalizadores, pueden utilizarse en la producción, fabricación, extracción y/o preparación de drogas estupefacientes o sicotrópicas

De acuerdo a UNODC, a través de su informe mundial sobre drogas del año 2014, los precursores de drogas ilícitas de mayor importancia se encuentran en el listado 1 de la Convención de 1988 y en consecuencia del D.S.1358. Por ejemplo, en esta lista es posible encontrar sustancias químicas fundamentales para la preparación de cocaína (permanganato de potasio), heroína (anhídrido acético), metanfetamina (efedrina, pseudoefedrina y ácido fenilacetico) y éxtasis (3,4-MDP-2-P y Piperonal). Las drogas mencionadas, junto al cannabis, corresponden a aquellas de mayor prevalencia de consumo actualmente a través del mundo (38).

Manteniendo lo anterior en consideración, además del alcance relacionado a drogas de síntesis propuesto para el presente informe, se decidió llevar a cabo un análisis sobre las tendencias de los precursores del listado número 1 del D.S 1.358 y que además sean ampliamente utilizados por la industria chilena. De este grupo se estudiaron los precursores efedrina y su estereoisomero pseudoefedrina, ácido fenilacetico y piperonal.

⁵ En el artículo primero del DS. 1358 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública.

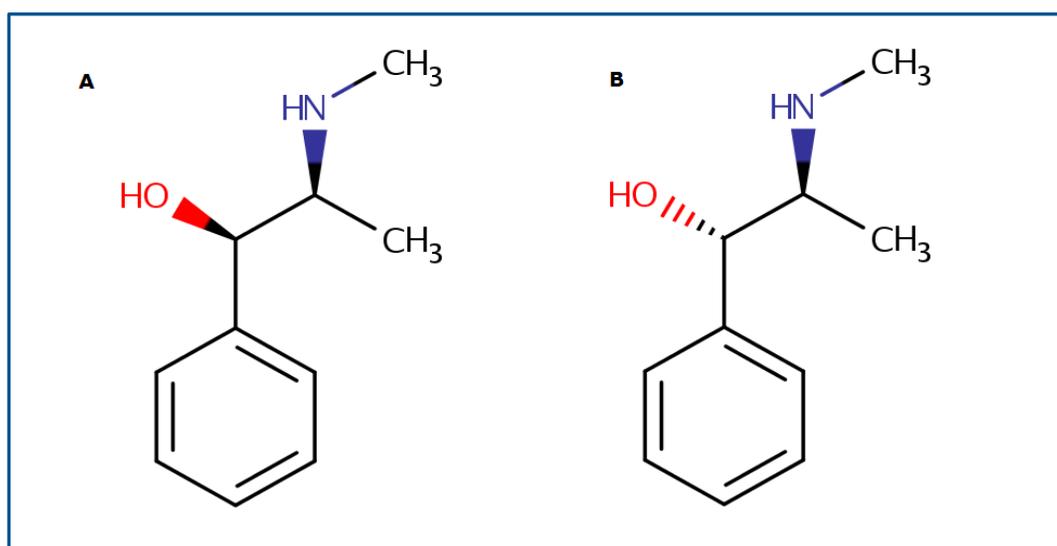
Adicionalmente, se incorporaron al análisis los precursores ergotamina y ergometrina, los que junto efedrina y pseudoefedrina corresponden a los denominados “precursores farmacéuticos”. Estos precursores son utilizados por la industria farmacéutica para la elaboración de medicamentos, por lo que además de potenciales desvíos como materia prima también están expuestos a potenciales extracciones desde medicamentos disponibles en el mercado farmacéutico (39). Finalmente cabe mencionar, que tanto el ácido fenilacetico como el piperonal, además de ser utilizados en laboratorios de investigación y control de calidad, son insumos habitualmente utilizados por la industria de los sabores y aromas en Chile.

3.2 Perfil de precursores químicos

Uno de los inconvenientes del control sobre precursores y sustancias químicas esenciales se presenta debido a que, además de sus usos ilícitos, representan insumos de gran importancia para la industria química mundial y otros rubros asociados.

3.2.1 Efedrina y pseudoefedrina

Lo primero que se debe mencionar es que ambas sustancias son estereoisómeros del 2-metilamino-1-fenil-1-propanol. Esto, a grandes rasgos, quiere decir que son moléculas idénticas pero una zona de ellas presenta una distribución espacial diferente, otorgándoles propiedades únicas y permitiendo identificarlas como dos sustancias individuales (40).



Moléculas de efedrina (A) y pseudoefedrina (B). La diferencia en enlace (-OH) muestra las diferentes posiciones en el plano de la hoja. Extraído y modificado desde <http://www.drugbank.ca/>

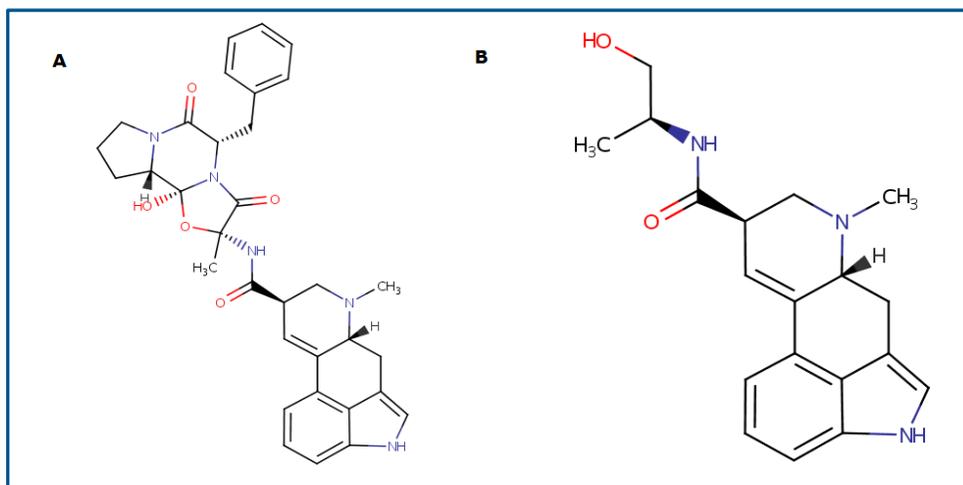
Ambas sustancias se encuentran ampliamente disponibles a través del mundo, debido a que son empleados por la industria farmacéutica mundial para la elaboración de medicamentos descongestionantes y antigripales principalmente (15). Estos químicos se comercializan como sales (ej. clorhidrato, sulfato, etc.) y su forma física puede ser identificada como sólidos cristalinos blancos o ligeramente anaranjados. En cuanto a sus propiedades farmacológicas, podemos mencionar que se conocen desde la antigüedad, siendo un ejemplo China, donde los extractos obtenidos desde el arbusto Ephedra se utilizan desde hace 4000 años como sedativos respiratorios y para el tratamiento de la fiebre (41). Tanto la efedrina como la pseudoefedrina pueden ser encontradas entre los alcaloides disponibles en este arbusto y fueron descubiertas y aisladas en el año 1885, por el químico japonés Nagayoshi Nagai.

Por otro lado, estas sustancias también pueden ser utilizadas en la preparación de drogas psicoactivas tanto clásicas como metanfetamina y nuevas como las catinonas sintéticas (42,43). Para ambos casos estos precursores pueden ser desviados como materia prima (antes de su manipulación para elaborar medicamentos) o pueden ser obtenidos desde medicamentos disponibles en farmacias. En este último caso, se requiere la extracción del principio activo desde los comprimidos o capsulas adquiridas por parte de aquellos encargados de la preparación de la droga. Este proceso usualmente considera la utilización de solventes adecuados (como la mezcla metanol/agua). Posterior a ello se conseguirá una mezcla semisólida, similar al lodo, que deberá ser filtrada para la obtención del precursor buscado (44). Cuando la materia prima es obtenida, se someterá a diversas reacciones químicas como oxidaciones y reducciones para la obtención de la droga (45).

3.2.2 Ergotamina y Ergometrina

Algo similar a los compuestos farmacéuticos anteriormente nombrados ocurre con ergotamina y ergometrina. Ambas sustancias son empleadas por sus propiedades farmacológicas y la industria farmacéutica mundial se ha dedicado a la preparación y comercialización de productos a base a ellas. En el caso de ergotamina, esta es usada por sus propiedades vasoconstrictoras analgésicas, por lo que es una de las principales alternativas para tratamientos de desórdenes migrañosos (46). Sus virtudes antimigrañosas se deben principalmente a la unión a receptores serotoninérgicos vasculares craneales, activándolos, disminuyendo así el flujo de sangre que ingresa al cerebro y como consecuencia disminuyendo la presión sanguínea (47). Esta sustancia puede ser encontrada naturalmente entre los alcaloides de la planta de Ergot por una parte, mientras que, cuando se utiliza como materia prima farmacéutica, es sintetizada artificialmente y comercializada como sales (ej. tartrato).

Por su parte la ergometrina, que es una sustancia relacionada a la ergotamina, es utilizada farmacológicamente por su capacidad de contracción del músculo liso y músculo uterino. Es esta última acción, que la ha transformado en una sustancia de amplio uso en procesos relacionados a la obstetricia (48). La ergometrina también es un alcaloide ergolino derivado del ergot, que industrialmente se comercializa en forma de sal (maleato).



Moléculas de Ergotamina (A) y Ergometrina (B). Extraído y modificado desde <http://www.drugbank.ca/>

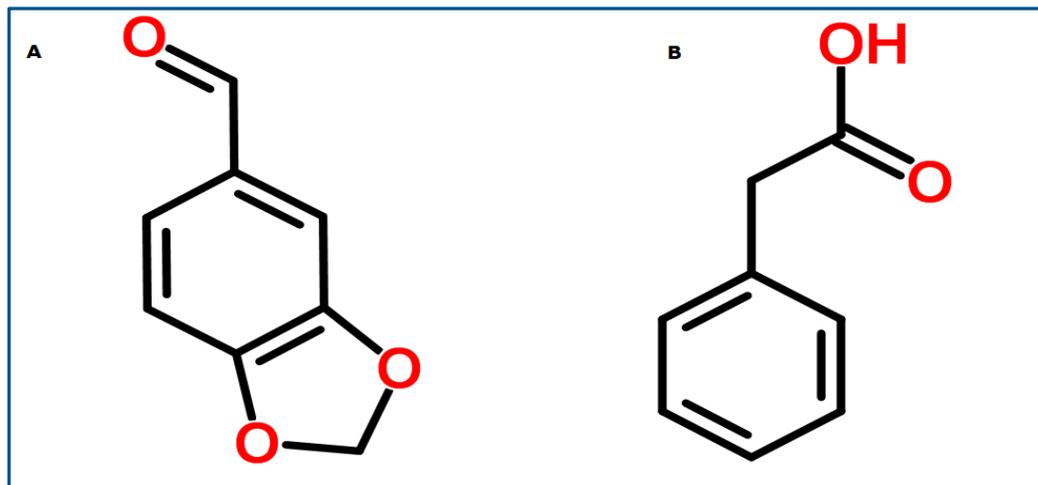
En relación a sus usos ilícitos, ambas sustancias han sido identificadas como precursores esenciales para la elaboración de ácido lisérgico y LSD (ácido lisérgico dietilamina), más comúnmente conocida como “ácido”. Esta droga, también corresponde a un alcaloide del ergot por lo que posee una estructura similar a ergotamina y ergometrina. Sin embargo, a diferencia de estos precursores, el LSD posee notorios efectos psicoactivos (49). Los procesos sintéticos más reconocidos de esta droga, utilizan ácido lisérgico como precursor el cual puede ser obtenido por la utilización de ergotamina y ergometrina. En estos casos ambos precursores cumplirían el rol de “pre-precursor” (50).

3.2.3 Piperonal y ácido fenilacético

De similar manera a los precursores anteriormente expuestos, el piperonal y el ácido fenilacético poseen tanto usos con fines lícitos como con fines ilícitos. En cuanto a sus usos legítimos, estos se encuentran principalmente relacionados con la industria de los aromas y sabores, a los que se suman el electroplating de metales (proceso de generación de una capa metálica sobre otro metal, con fines decorativos o protectores) y el uso de algunos derivados para formular insecticidas (51).

El precursor piperonal, también conocido como Heliotropina, puede encontrarse naturalmente en varios heliotropos de jardín. Industrialmente puede ser obtenido mediante la oxidación del también precursor isosafrol o del ácido piperico (51). En cuanto a su forma física, esta sustancia se comercializa de forma sólida con cristales blanquecinos de aroma dulce, donde sus principales productores se encuentran en Europa, Asia y el Norte de América, por ejemplo en los siguientes países: Alemania, Japón y Estados Unidos respectivamente. (52). Dentro de sus fines lícitos se pueden nombrar su uso como pediculicida además de perfumería y sabores principalmente relacionada a vainilla y guinda (53).

Por su parte, el ácido fenilacético es una sustancia elaborada de manera sintética, principalmente por la reacción (hidrolisis) del cianuro de bencilo, utilizando ácidos como clorhídrico o sulfúrico. Físicamente puede ser comercializado como un líquido translucido o solido finamente dividido con tonalidades blanquecinas, su olor ha sido descrito como pungente y desagradable, siendo sus principales proveedores países de Europa como Alemania, Francia y España. En relación a su utilización industrial, esta se relaciona principalmente con la síntesis de compuestos orgánicos, como derivados anfetamínicos de carácter lícito y esteres de fenilacetato en las industrias farmacéuticas y químicas. Adicionalmente puede llegar a ser utilizado en perfumería y soluciones de limpieza.



Moléculas de Piperonal (A) y Acido Fenilacético (B). Extraído y modificado de <http://www.chemspider.com/>

Ambas sustancias (tanto el piperonal como el ácido fenilacético) han sido asociadas a la obtención ilícita de sustancias psicoactivas. De acuerdo a lo publicado tanto en UNODC como otras instituciones globales, ambos precursores son comunes en la elaboración de anfetamina, metanfetamina y otras anfetaminas asociadas (15, 54).

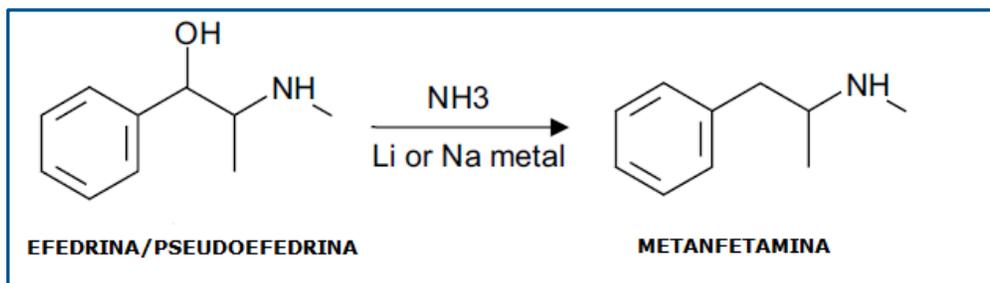
Específicamente en el caso del piperonal, si bien es reconocido como un precursor de variados derivados anfetaminicos, es principalmente vinculado a la elaboración ilícita de éxtasis (MDMA). En este caso en particular la sustancia es transformada en el también precursor 3,4-MDP-2-P o 3,4-metilendioxfenil-2-propanona, para luego utilizar esta sustancia como intermediario para obtener la droga psicoactiva en cuestión (MDMA) (55). De acuerdo a UNODC, esta reacción presenta una proporción aproximada de 2:1, por lo que 2 kilogramos de piperonal servirían aproximadamente para la obtención de 1 kilogramo de éxtasis. Lo anterior resulta una cantidad significativa si consideramos que las dosis recreativas han sido evaluadas entre 50 a 150 mg, por lo que aquel kilogramo de éxtasis serviría para producir aproximadamente 20.000 dosis (56). En relación al ácido fenilacetico, esta sustancia también puede ser utilizada en diversas síntesis de drogas psicoactivas, sobre todo debido a su versatilidad y amplia utilización en síntesis orgánicas (57). Sin embargo, la sustancia ha sido principalmente detectada durante la elaboración ilícita de anfetamina y metanfetamina, en un proceso que considera la reacción del precursor para ser transformado en P-2-P o 1-Fenil-2-propanona (otro precursor de Lista 1). Luego desde este intermediario, la sustancia puede ser transformada tanto en anfetamina como en metanfetamina.

3.3 Ejemplo de síntesis química

Con la intención de ilustrar el uso de los precursores analizados en el presente informe, específicamente la obtención de drogas de síntesis tanto “clásicas” como nuevas sustancias psicoactivas, se entregaran ejemplos relacionados a los precursores efedrina y pseudoefedrina. En relación a ellos, se debe recordar que tanto la efedrina como la pseudoefedrina corresponden a esteroisomeros de la misma molécula “2-metilamino-1-fenil-1-propanol” por lo tanto estas han sido utilizado de manera indistinta en los procesos sintéticos aludidos (58). Así, ambos precursores son ampliamente reconocidos como esenciales en la elaboración de estimulantes del tipo anfetaminico, como por ejemplo metanfetamina.

Según el informe “amphetamines and ecstasy” por UNODC (2011) (16), se pueden mencionar al menos 5 métodos que involucran la utilización de efedrina o pseudoefedrina como precursores para la obtención de metanfetamina. Estos métodos son identificados como sigue: fosforo rojo/iodo, fosforo rojo/acido yodhídrico, Birch (Litio/amoniaco), acido hipofosforoso/iodo y cloruro de tionilo (Emde). Los métodos descritos tienen como principal objetivo la reducción de la molécula de efedrina o pseudoefedrina con la intención de obtener la estructura de la metanfetamina. El término “reducción” utilizado en este contexto se refiere a un proceso químico, del cual su explicación está fuera del alcance de este documento, pero en términos didácticos determinará la transformación del

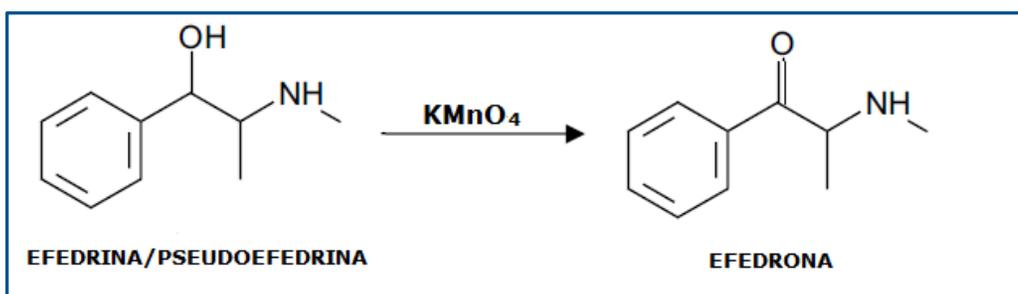
grupo hidroxilo (-OH) presente en la molécula del precursor para transformarlo en metanfetamina (59).



Método de elaboración de metanfetamina mediante reducción Birch. Extraído y modificado desde referencia 59

Por otra parte, estos precursores también pueden ser utilizados para la elaboración de miembros de la nueva camada de drogas de diseño, las NSP. En este caso, la síntesis de derivados de feniletilamina como las catinonas sintéticas, pueden obtenerse a partir de la utilización de efedrina o pseudoefedrina. Por ejemplo, para el caso de la metilendioxipirovalerona (MDVP), una de las catinonas sintéticas consideradas más riesgosas para la salud, se puede obtener mediante la elaboración del precursor 1,2 – metilendioxi – benceno, el cual a su vez es obtenido a través de derivados de efedrina (60). Por otro lado, mefedrona, discutiblemente la catinona sintética de consumo más prevalente alrededor del mundo, también podría ser producida mediante la utilización del derivado de efedrina 4-metilefedrina (61).

Una de las síntesis más reconocidas donde catinonas sintéticas son obtenidas utilizando como precursores efedrina, pseudoefedrina o derivados de ellas, corresponde a la elaboración de efedrona también conocida como metcatinona. En este caso en el proceso descrito, los precursores efedrina o pseudoefedrina son oxidados mediante la utilización de, por ejemplo, permanganato de potasio (otra sustancia química controlada) o dicromato de sodio (62). La oxidación, al igual que la reducción, se tratan de reacciones químicas que, en este caso, llevarán a la modificación del grupo hidroxilo (-OH) en un grupo carbonilo (=O), transformando la efedrina o pseudoefedrina en una catinona sintética.

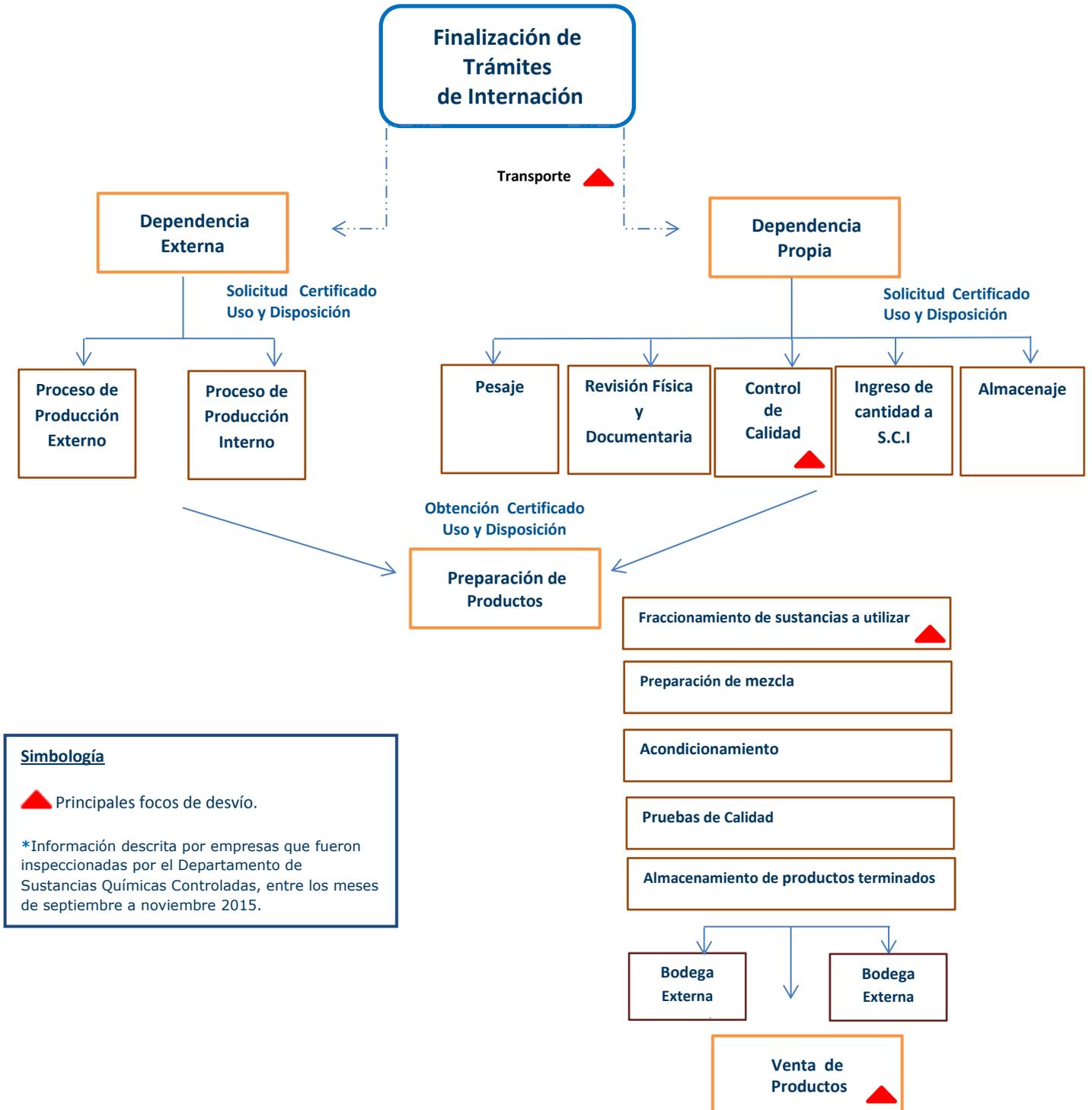


Método de elaboración de catinona sintética Efedrona mediante oxidación con Permanganato de Potasio. Extraído y modificado desde referencia 59

3.4 Cadena logística de producción y comercialización

A continuación se presenta el flujo de los principales procesos involucrados en la importación de los precursores críticos analizados.

Procesos involucrados en importación de sustancias farmacéuticas*



3.4.1 Principales focos de desvío

En relación al flujo expuesto, si bien todas las etapas pueden ser potenciales puntos de desvío hacia actividades ilícitas, se procederá a describir aquellos considerados como principales en base a la información recopilada durante los procesos de inspección llevados a cabo:

- Transporte: durante el traslado de sustancias o productos importados, desde la zona aduanera al establecimiento de la empresa compradora, existe la probabilidad de robos por parte de personas externas e internas.
- Control de calidad: en el caso que la sustancia, materia prima, no supere los parámetros de calidad determinados por la empresa importadora, existen dos vías para eliminar la sustancia respectiva. La primera opción es la devolución al proveedor extranjero, y la segunda es ejecutar su disposición final a través de una empresa externa acreditada. En ambas situaciones, se pueden provocar robos, sustitución de la sustancia, bodegaje por largo periodo, entre otras circunstancias.
- Fraccionamiento de sustancia: durante la preparación de productos, la materia prima utilizada se divide o fracciona de acuerdo a lo planificado por el área de producción. Lo anterior, generaría una manipulación por varios agentes, aumentando las probabilidades de desvío por medio de trasvasije, mal etiquetado u otras prácticas ilícitas.
- Venta de productos: durante la planificación logística y traslado de productos, puede existir riesgos de desvío interno como externo, además de considerar el posible acuerdo entre los agentes de venta y los compradores maliciosos.

3.5 Tendencias

Para monitorear, analizar y detectar los riesgos de las operaciones con sustancias químicas críticas, es relevante la información proporcionada por las personas naturales o jurídicas inscritas en el Registro Especial de Usuarios de Sustancias Químicas Controladas, los que serán identificados de ahora en adelante como usuarios externos. Dado lo anterior, para el presente análisis, se procedió a determinar candidatos idóneos relacionados a los precursores críticos antes mencionados, con el fin de llevar a cabo los procedimientos de inspección indagatorios.

Metodología de obtención de la información

Con el objetivo de recopilar información de fuentes primarias, se procedió a generar un plan de fiscalización a los usuarios externos, considerando lo siguiente:

- Identificación de las empresas que mantienen inscritas sustancias críticas en el *Registro Especial de Usuarios de Sustancias Químicas Controladas (REUSQC)*.

Al realizar la depuración de datos, se determinó que existen 48 usuarios con sustancias críticas inscritas en sus perfiles. De éstos, 31 usuarios mantienen pseudoefedrina en alguno de sus formatos (materia prima o productos).

- Determinación de la principal sustancia utilizada en la elaboración de drogas de síntesis.

En relación a este punto, se consideró apropiado seleccionar la sustancia pseudoefedrina, debido a que al día de hoy es uno de los precursores más importantes en el mundo. Lo anterior, toda vez que es utilizada tanto para la elaboración de drogas “clásicas” (ej. metamphetamine), como “nuevas”. (ej. catinonas sintéticas). Adicionalmente, existen mayores posibilidades de desvío de este precursor, atendido la gran cantidad de productos farmacéuticos que la contienen en su formulación. (Actualmente en Chile existen aproximadamente 227 productos farmacéuticos que contienen pseudoefedrina con registro vigente en el Instituto de Salud Pública de Chile).

- Clasificación de los usuarios inspeccionados.

Los usuarios seleccionados fueron segmentados en dos grupos: “precursores farmacéuticos”, aquellos que mantenían en sus registros efedrina, pseudofedrina, ergometrina y ergotamina, y “precursores aromáticos y saborizantes”, los cuales mantenían las sustancias ácido fenilacético y piperonal en sus perfiles.

- Inspecciones indagatorias.

Una vez seleccionados los usuarios, se enviaron oficios de citación a inspección, a través de los cuales se describía la información a ser entregada durante el procedimiento presencial. Las fiscalizaciones se concretaron en dos etapas, la primera abarcó al grupo de “precursores farmacéuticos”, realizando 30 procesos entre la tercera semana de septiembre hasta la segunda de noviembre 2015. En la segunda etapa se ejecutaron 3 procedimientos en la tercera semana de noviembre 2015 relacionados a “precursores aromáticos y saborizantes”. Las indagaciones ejecutadas, consideraron la recopilación de información de los procesos comerciales y

productivos, teniendo en vista y a modo ejemplar lo siguiente: adquisición de sustancias; procesos de revisión y control involucrados en la recepción de las sustancias; almacenamiento; procesos productivos; medidas de seguridad; operaciones comerciales involucradas; identificación de proveedores-clientes.

3.5.1 Precio promedio de compras y ventas

Para determinar los precios promedios de operaciones de compra y venta de las sustancias y productos relacionados, incluyendo las transacciones de comercio exterior, se solicitó a los usuarios fiscalizados la entrega de listados de tales movimientos durante el periodo 2015. Una vez obtenida la información, se utilizaron las transacciones descritas entre los meses de enero a agosto 2015.

Los precios presentados se encuentran expresados en Pesos Chilenos, para lo cual fue necesario realizar la conversión de las operaciones internacionales, utilizando el indicador del dólar observado en la página web del Banco Central de Chile⁶ al 31 de agosto 2015.

Sustancia	Importación	Compra Local	Exportación	Venta Local	Unidad de medida
Precursores farmacéuticos					
Efedrina	\$ 68	S/I	S/I	S/I	Gramo
Ergotamina (tartrato)	\$ 2.081	\$ 2.500	S/I	\$ 2.500	Gramo
Ergometrina	\$ 20.704	S/I	S/I	\$ 0	Gramo
Seudoefedrina (sulfato)	\$ 65	\$ 45	S/I	\$ 45	Gramo
Seudoefedrina (clorhidrato)	\$ 72	S/I	S/I	S/I	Gramo
Precursores aromáticas y saborizantes					
Ácido fenilacético	\$ 50	S/I	S/I	\$ 118	Gramo
Piperonal	\$ 201	S/I	S/I	\$ 170	Gramo

Fuente: Elaboración propia⁷.

Frente a esta información, es posible observar varios eventos que merecen atención. Por ejemplo, los precursores farmacéuticos derivados del ergot fueron aquellos comercializados a mayores precios. Esto puede relacionarse a la baja disponibilidad de estas sustancias alrededor del mundo, donde han sido indicados como los precursores menos comercializados internacionalmente (55, 63). Por contraparte, el ácido fenilacético y las sales de seudoefedrina son aquellas con un menor valor/gramo, lo que también podría ser consecuencia de su disponibilidad. Estas sustancias actualmente son altamente demandadas a través del mundo como componente principal de

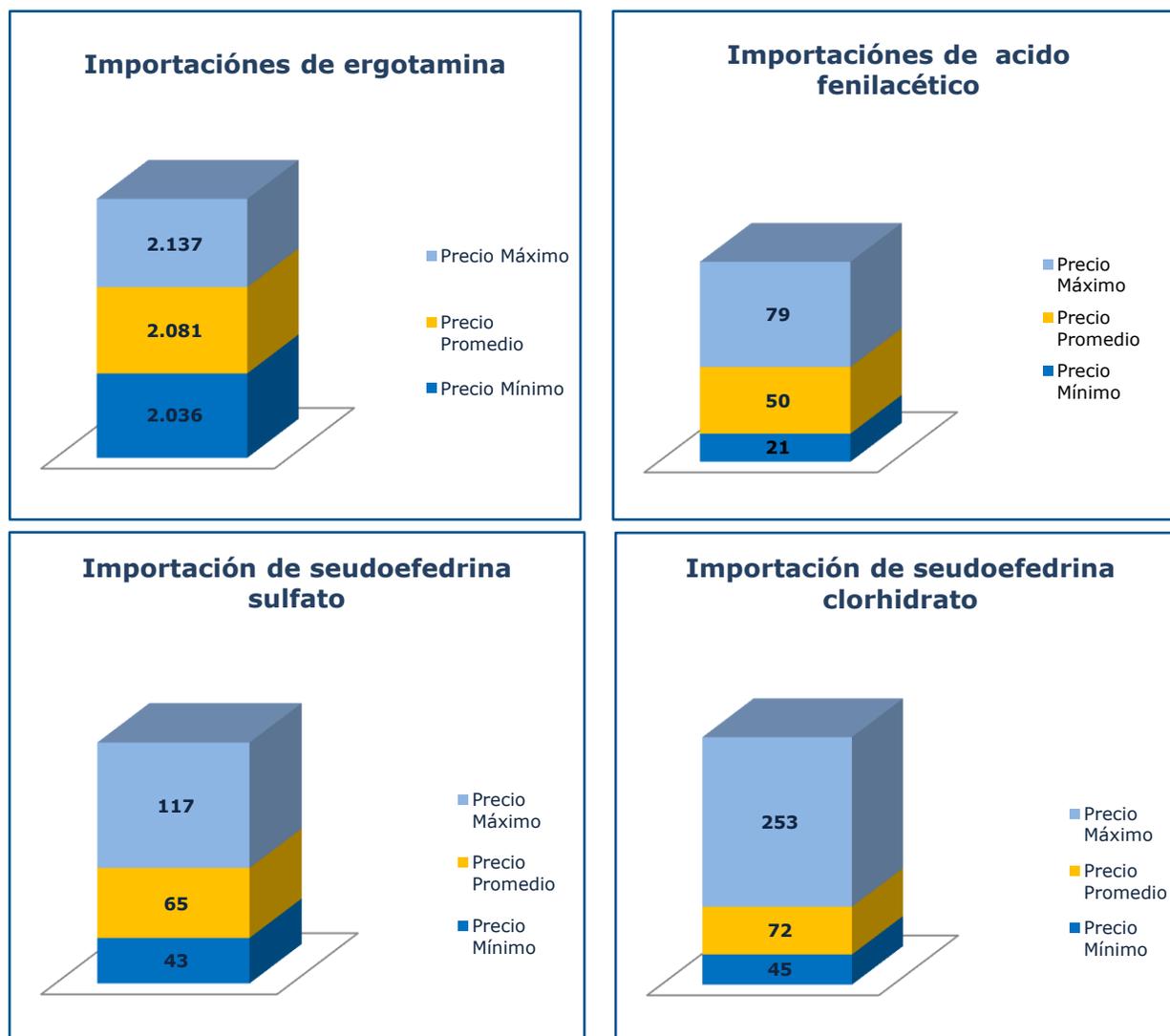
⁶ Banco Central de Chile, Dólar observado año 2015, [Fecha de consulta: 21 noviembre 2015]. Disponible en: <http://www.bcentral.cl>

⁷ Información descrita por empresas que fueron inspeccionadas por el Departamento de Sustancias Químicas Controladas, entre los meses de septiembre a noviembre 2015.

medicamentos antigripales para el caso de pseudoefedrina, y como un solvente orgánico, además de precursor, en el caso de ácido fenilacético (55).

En relación a las sustancias que poseen mayor cantidad de operaciones de importación, se realizó una depuración con el fin de describir los precios mínimos, promedios y máximos. Dado lo anterior, se presentan imágenes ilustrativas que indican los valores obtenidos:

Precio mínimo, promedio y máximo de importaciones



Fuente: Elaboración propia.⁸

⁸ Información descrita por empresas que fueron inspeccionadas por el Departamento de Sustancias Químicas Controladas, entre los meses de septiembre a noviembre 2015.

Finalmente y tras el análisis efectuado a los antecedentes recepcionados de los usuarios fiscalizados, a continuación se describen situaciones relevantes observadas:

- La forma de adquisición

Las sustancias son adquiridas generalmente a través de importaciones. Las operaciones locales, incluyendo compra y venta, son excepcionales, por lo tanto, no existe habitualidad en el ejercicio de este tipo de transacciones.

- El uso

Principalmente, las sustancias importadas son utilizadas para la preparación de productos, los cuales pueden ser fabricados en sus dependencias o solicitar los servicios de empresas externas. En relación a lo anterior, se inspeccionaron a tres empresas que realizan servicios de maquilación, la que puede entenderse como la elaboración total o parcial de un producto por parte de un tercero.

- El almacenamiento

Por lo general, las sustancias importadas de carácter farmacéutico son almacenadas en la Región Metropolitana. Como antecedente, se detectó que un usuario almacena las sustancias efedrina y pseudoefedrina en la Octava Región, lugar en que realiza el proceso productivo.

- Comercio exterior

- Existen usuarios que importan productos semielaborados⁹ con las sustancias pseudoefedrina y ergotamina, los que luego son acondicionados para su comercialización.
- En relación a las importaciones de sustancias farmacéuticas, la pseudoefedrina -incluidas las sales clorhidrato y sulfato-, mantienen el mayor nivel de adquisiciones en nuestro país, seguida por la sustancia ergotamina -sal tartrato-.
- Se detectaron importaciones de estándares¹⁰ de las sustancias efedrina, ergotamina y pseudoefedrina. Las operaciones no fueron incorporadas en la determinación del

⁹ Se entiende como semielaborados aquel productos farmacéutico que no se encuentra en su envase final y por lo tanto requiere algún grado de manipulación antes de su venta.

precio promedio debido al mayor valor de adquisición de éstos, por lo que se provocaría un cálculo desvirtuado.

- No se registraron operaciones de exportación en el año 2015, de estas sustancias como materia prima.

- Categorías o rubros comerciales identificados:

Droguerías: Son los establecimientos destinados a la importación, fraccionamiento, distribución y venta de drogas a granel, sustancias químicas, reactivos, colorantes permitidos, aparatos de física y química y accesorios médicos y quirúrgicos.

Industria de aromas y sabores: Considera aquellas empresas que utilizan un gran número de sustancias químicas para la preparación, fabricación o producción de los sabores, mezclas de condimentos y fragancias

Laboratorios farmacéuticos: El artículo 128 del Código Sanitario, define que los laboratorios farmacéuticos como los recintos encargados de la importación, internación, almacenamiento, transporte y distribución a cualquier título de medicamentos y de materias primas necesarias para su obtención. Además se podrán encargar de la fabricación de los medicamentos que hayan sido autorizados por el Instituto de Salud Pública de Chile, de conformidad con los requerimientos que a su respecto contenga la reglamentación respectiva, y sean dirigidos técnicamente por un químico farmacéutico.

Otros rubros: Considera empresas proveedoras de insumos químicos, tecnológicos y biotecnológicos.

- Presentaciones físicas

Tras analizar los listados de ventas proporcionados por los usuarios fiscalizados, se puede señalar que las principales presentaciones de productos que comercializan son las siguientes:

¹⁰ Los estándares de referencia son sustancias altamente caracterizadas (ej. pureza) y son utilizadas tanto por la industria farmacéutica y química como referencia para la elaboración de sus productos.

Presentaciones de Productos Preparados					
Efedrina	Ergometrina	Ergotamina	Seudoefedrina	Ácido Fenilacético	Piperonal
Ampollas (solución inyectable) Comprimidos (incluye recubierto) Jarabe	Ampollas (solución inyectable)	Comprimidos (incluye aquellos con recubrimiento)	Cápsulas blandas Comprimidos (incluye recubierto) Grageas Jarabe Sachet Solución gotas orales Suspensión	Líquidos y emulsiones	Líquidos y emulsiones

Fuente: Elaboración propia

3.5.2 Operaciones informadas al Registro

Todos los usuarios inscritos en el Registro Especial de Usuarios de Sustancias Químicas Controladas, deben declarar mensualmente los movimientos de inventario¹¹ referentes a las sustancias y productos controlados inscritos en su perfil. De acuerdo a lo anterior, se procedió a determinar las operaciones registradas en la Plataforma informática del D.S.Q.C. a los usuarios inspeccionados, con el fin de establecer los movimientos comunicados durante el periodo 2015.

¹¹ Los movimientos de inventario corresponden a cambios de posición física de las sustancias, ya sea de carácter interno o bien hacia el exterior de las dependencias del usuario, exceptuando el consumo y las mermas, donde las sustancias se utilizan para la elaboración de productos o se descartan por pérdidas de sus características o circunstancias ajenas al compuesto.

Operaciones informadas al Departamento de Sustancias Químicas Controladas						
Detalle	Efedrina	Ergometrina	Ergotamina	Seudoefedrina	Ácido Fenilacético	Piperonal
Industria de aromas y sabores	Sin Movimientos	Sin Movimientos	Sin Movimientos	Sin Movimientos	Sin Movimientos	Importación Consumo Merma
Laboratorios Farmacéuticos	Importación Consumo Merma	Importación Consumo Merma	Importación Consumo	Importación Compra Local Devolución Excedente Consumo Merma Venta Local	Sin Movimientos	Sin Movimientos
Otros	Importación Venta Local	Importación Venta Local	Importación Venta Local	Importación Venta Local	Importación Venta Local	Importación Venta Local

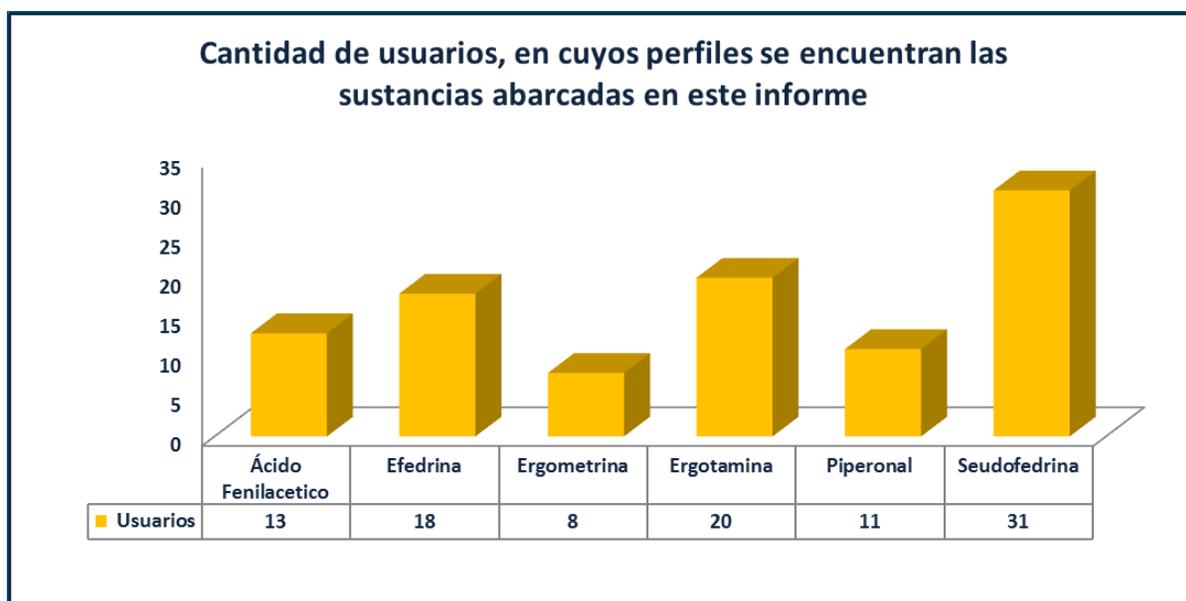
Fuente: Elaboración propia.¹²

De acuerdo a la información expuesta es posible determinar que los movimientos reportados por los usuarios son concordantes al rubro al que pertenecen y al tipo de sustancias comúnmente utilizadas. Por ejemplo, no se detectaron movimientos de precursores aromáticos y saborizantes en laboratorios farmacéuticos. Asimismo, las operaciones relacionadas a la elaboración de productos o mezclas (ej. consumo y merma) solo fueron informadas por los usuarios de los rubros de aromas y sabores, así como de laboratorios farmacéuticos. Por otra parte, aquellas empresas clasificadas en el rubro otros, informaron movimientos para cada una de las sustancias críticas analizadas. Esto no fue considerado extraño debido a que los principales usuarios agrupados bajo este rotulo, son empresas proveedoras de insumos químicos para variados clientes, que consideran desde industrias hasta centros de investigación y universidades. Finalmente, el rubro “Droguerías” no fue considerado en la información tabulada, debido a que los usuarios relacionados no informaron operaciones durante el periodo investigado.

¹² Información obtenida del REUSQC, desde el 01 de Enero de 2015 al 30 de Noviembre de 2015.

3.5.3 Cantidad de usuarios en relación a las sustancias críticas

Al día de hoy, el Registro Especial De Usuarios De Sustancias Químicas Controladas cuenta con más de 500 usuarios inscritos, que están usando en sus procesos productivos y comerciales alguna de las sustancias químicas controladas. A continuación, se presenta un gráfico que exhibe la cantidad de usuarios inscritos que ocupan los precursores críticos estudiados:



Fuente: Elaboración propia¹³.

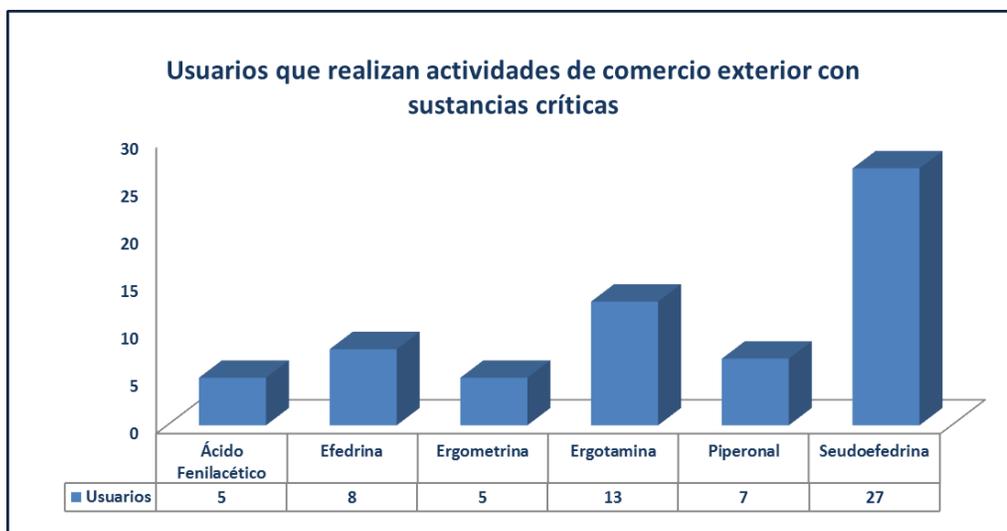
De la información exhibida se desprende que los precursores estudiados se encuentran presentes 101 veces entre los perfiles de los usuarios en la plataforma *REUSQC*. Sin embargo, estas sustancias al mantener características similares (ej. precursores farmacéuticos) usualmente se encuentran incorporados de manera conjunta por los usuarios. Al consolidar la información analizada, se determinó que 48 de ellos mantenían en sus perfiles, al menos uno de los precursores estudiados. Esto representa aproximadamente un 9% del universo de los usuarios inscritos (553), lo que resulta significativo si se compara con el 28 % de usuarios que cuentan con la sustancia ácido sulfúrico en sus perfiles, la cual es reconocida como una de las sustancias químicas más utilizadas tanto en Chile como alrededor del mundo (64).

¹³ Información obtenida del REUSQC, al 30 de Noviembre de 2015.

3.5.4 Usuarios que realizan actividades de comercio exterior con las sustancias críticas

El control sobre el comercio internacional de los precursores químicos para drogas ilícitas, juega un rol esencial para impedir el desvío de los mismos hacia fines ilícitos. Bajo esta perspectiva, Naciones Unidas mediante la Convención Contra El Tráfico Ilícito de 1988, establece las bases para el control internacional de este tipo de sustancias (65). Adicionalmente, una de las herramientas más importantes para llevar a cabo el estudio del comercio internacional, está dado por “the pre-export notification online (PEN-Online). Este sistema permite a los estados miembros de Naciones Unidas, compartir información sobre operaciones comerciales licitas y al día de hoy estaría siendo utilizado por más de 146 países o territorios (66).

Respecto de los usuarios que realizan la actividad de importar o exportar sustancias químicas críticas, se pueden apreciar las siguientes cifras:



Fuente: Elaboración propia.¹⁴

Aquí se puede observar que la mayor cantidad de usuarios que llevan a cabo actividades de comercio exterior se relacionan a los precursores seudoefedrina y ergotamina. En contraste, aquellos vinculados ácido fenilacético y ergometrina son quienes llevan a cabo menos operaciones de comercio exterior.

El cruce entre los rubros en los cuales se desempeñan los usuarios inspeccionados y la frecuencia de las operaciones de comercio exterior llevadas a cabo durante el periodo 2014 - 2015 se presenta en el siguiente cuadro:

¹⁴ Información obtenida del REUSQC, desde el 01 de Enero de 2014 al 30 de Noviembre de 2015.

Operación	SQC	Rubro	Frecuencia de operaciones		
			Materia Prima (a)	Producto (b)	Total (a)+(b)
Importación	Ácido fenilacético	Industria de aromas y sabores	1	13	14
		Otros	8	0	8
	Efedrina	Laboratorio Farmacéutico	4	0	4
		Otros	8	0	8
	Ergometrina	Laboratorio Farmacéutico	4	0	4
		Otros	2	0	2
	Ergotamina	Laboratorio Farmacéutico	25	6	31
		Otros	6	0	6
	Piperonal	Industria de aromas y sabores	6	37	43
		Otros	2	0	2
	Seudoefedrina	Laboratorio Farmacéutico	96	94	190
		Otros	15	1	16
		Droguería	1	0	1
Total Importaciones			178	151	329
Exportación	Efedrina	Laboratorio Farmacéutico	0	13	13
	Ergometrina	Laboratorio Farmacéutico	0	37	37
	Ergotamina	Laboratorio Farmacéutico	0	3	3
	Piperonal	Industria de aromas y sabores	0	5	5
	Seudoefedrina	Laboratorio Farmacéutico	0	566	566
	Total Exportaciones			0	624
Total de operaciones de Comercio Exterior con SQC Críticas =					953

Fuente: Elaboración propia.¹⁵

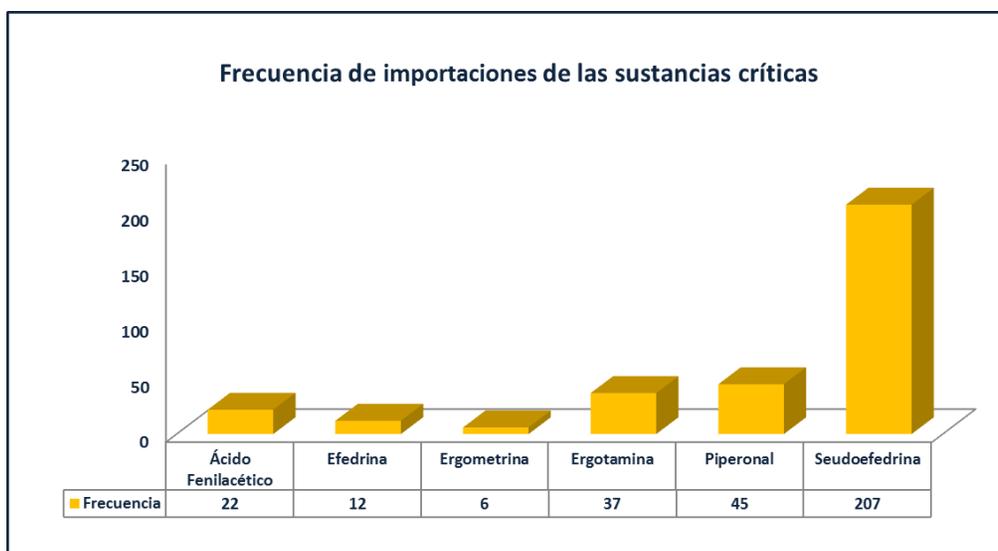
La información detallada muestra que en relación a las operaciones de comercio exterior, el número de exportaciones supera a las importaciones por casi el doble, a saber: 329 operaciones de importación y 624 de exportación. Esto no debe resultar particularmente llamativo, debido a que las importaciones involucran comúnmente sustancias como materia prima, mientras que las exportaciones recurrentemente como producto. Esto podría explicarse debido a que las empresas importan cantidades significativas para llevar a cabo sus procesos productivos de forma planificada, a mediano y largo plazo, mientras que la frecuencia de exportación para los productos relacionados depende principalmente de las necesidades esporádicas de los clientes.

Otro ítem que se debe mencionar, es que los usuarios relacionados a la operaciones de comercio exterior son concordantes en cuanto a su rubro y sustancia involucrada, por ejemplo: los laboratorios farmacéuticos son responsables de las operaciones de seudoefedrina, mientras que la industria de sabores y olores son quienes adquieren la sustancia piperonal. Estas observaciones muestran normalidad en relación a la operación de comercio exterior y al rubro asociado.

¹⁵ Información obtenida del REUSQC, desde el 01 de Enero de 2014 al 30 de Noviembre de 2015.

3.5.5 Frecuencia de importaciones y exportaciones de sustancias críticas, por rubro

En el periodo 2014 - 2015 los usuarios han comunicado¹⁶ operaciones de importación en 329 ocasiones, cuyo detalle se presenta en el siguiente gráfico:



Fuente: Elaboración propia.¹⁷

Tal cual se aprecia en el gráfico anterior, la sustancia que más operaciones de importación ha experimentado durante los años 2014 y 2015, es la seudoefedrina. Esta sustancia, es adquirida mayoritariamente como materia prima desde países como Alemania e India. Por otro lado, cuando ingresa a nuestro país como un componente de productos farmacéuticos terminados o semielaborados, se estarían comerciando mayoritariamente desde países de la región, como Colombia y Argentina.

Para el mismo periodo, los usuarios han comunicado 624 operaciones de exportación de productos asociados a las sustancias críticas, cuyo detalle se presenta a continuación:

¹⁶ Las comunicaciones que se realizan al departamento de Sustancias Químicas Controladas, tienen el carácter de anticipadas. En otras palabras, los usuarios deben, previo a realizar una importación o exportación, comunicar al Ministerio del Interior y Seguridad Pública que se realizará determinada operación internacional, su monto, contenido y demás datos necesarios que permitan verificar su licitud y advertir al país receptor de la sustancia y viceversa.

¹⁷ Información obtenida del REUSQC, desde el 01 de Enero de 2014 al 30 de Noviembre de 2015.



Fuente: Elaboración propia.¹⁸

Nuevamente es el precursor seudoefedrina, aquel que presenta el mayor número de operaciones. Estas exportaciones solo consideran productos que la contienen y no como materia prima. A modo de ejemplo encontramos esta sustancia en productos antialérgicos y descongestionantes. Las operaciones detalladas se encuentran destinadas principalmente a países de Latinoamérica.

¹⁸ Información obtenida del REUSQC, desde el 01 de Enero de 2014 al 30 de Noviembre de 2015.

3.5.6 Volumen de sustancias críticas importadas y exportadas

Las cantidades de precursores críticos importados y exportados durante el periodo comprendido son:

Operación	SQC	Cantidad (Kg)		
		Materia Prima (a)	Producto (b)	Total (a)+ (b)
Importación	Ácido fenilacético	27,7	0,23	27,93
	Efedrina	360,69	0	360,69
	Ergometrina	9,86	0	9,86
	Ergotamina	157,02	10,43	167,45
	Piperonal	1.850,20	203,07	2.053,27
	Seudoefedrina	17.128,47	1.776,94	18.905,41
	Total importaciones	19.533,94	1.990,67	21.524,61
Exportación	Efedrina	0	22,65	22,65
	Ergometrina	0	0,85	0,85
	Ergotamina	0	1,76	1,76
	Piperonal	0	380	380
	Seudoefedrina	0	4.588,86	4.588,86
	Total Exportaciones	0	4.994,12	4.994,12

Fuente: Elaboración propia.¹⁹

Del cuadro anterior se desprende que la sustancia con las mayores cantidades importadas y exportadas es la seudoefedrina, alcanzando aproximadamente 19.000 kilogramos en importaciones y aproximadamente 4.600 kilogramos en exportaciones, durante el periodo 2014-2015. Adicionalmente, la sustancia crítica ergometrina fue aquella comercializada en menores cantidades.

Los datos nacionales son concordantes con aquellos informados por UNODC, que señalan que mientras las operaciones comerciales informadas durante el 2013 correspondieron a 1.030 toneladas de seudoefedrina, siendo uno de los precursores más comercializados alrededor del mundo, por contraparte las operaciones informadas que involucran ergometrina solo alcanzaron 145 kilogramos en conjunto a ergotamina (55). Si bien los datos comparados, no corresponden al mismo periodo de tiempo estudiado, si permiten visualizar que la utilización y comercialización de estas sustancias poseen las mismas tendencias tanto en Chile como mundialmente.

¹⁹ Información obtenida del REUSQC, desde el 01 de Enero de 2014 al 30 de Noviembre de 2015.

3.5.7 Origen y destino de las operaciones de comercio exterior

El siguiente cuadro, muestra los países desde los cuales Chile importa las SQC críticas:

SQC	País de origen	Cantidad de operaciones de importación			Cantidad de Sustancias Importadas (Kg)
		Materia Prima (a)	Producto (b)	Total (a)+ (b)	
Ácido fenilacético	Alemania	8	0	8	2,7
	España	1	0	1	25
	Reino Unido	0	13	13	0,23
Efedrina	Alemania	2	0	2	100
	India	2	0	2	50,69
	Suiza	1	0	1	10
	U.S.A.	7	0	7	200
Ergometrina	Alemania	1	0	1	0,5
	República Checa	3	0	3	9,36
	U.S.A.	2	0	2	0
Ergotamina	Alemania	1	0	1	0
	Honduras	0	1	1	10
	República Checa	10	0	10	76,02
	Suiza	15	0	15	81
	U.S.A.	5	0	5	0
	Uruguay	0	5	5	0,43
Piperonal	Alemania	7	0	7	1.800,20
	Bolivia	0	2	2	100
	España	1	0	1	50
	México	0	19	19	63,6
	Reino Unido	0	16	16	39,47
Seudoefedrina	Alemania	45	0	45	8.361,34
	Argentina	0	58	58	714,98
	Brasil	0	2	1	6,8
	Colombia	3	34	37	1.235,16
	Dinamarca	3	0	3	600
	India	10	0	10	630
	Suiza	35	0	35	7.357,12
	U.S.A.	17	0	17	0,01
Totales		179	150	329	21.524,61

Fuente: Elaboración propia.²⁰

²⁰ Información obtenida del REUSQC, desde el 01 de Enero de 2014 al 30 de Noviembre de 2015.

Del cuadro anterior, se desprende que la mayor cantidad de importaciones provienen desde países europeos como Alemania y Suiza. Los precursores farmacéuticos (seudoefedrina, efedrina, ergotamina y la ergometrina) ingresan a nuestro país mayormente de forma aérea, por el Aeropuerto Internacional Comodoro Arturo Merino Benítez de Santiago. Por otro lado, la sustancia química piperonal, segunda más importada luego de la pseudoefedrina, tiene como principal país de origen Alemania. El piperonal, junto con el ácido fenilacético, ingresan mayoritariamente al país a través de transporte marítimo, desembarcando en los puertos de Valparaíso y San Antonio.

Por otra parte, el siguiente cuadro describe los países a los cuales Chile exporta los productos con sustancias sujetas a evaluación:

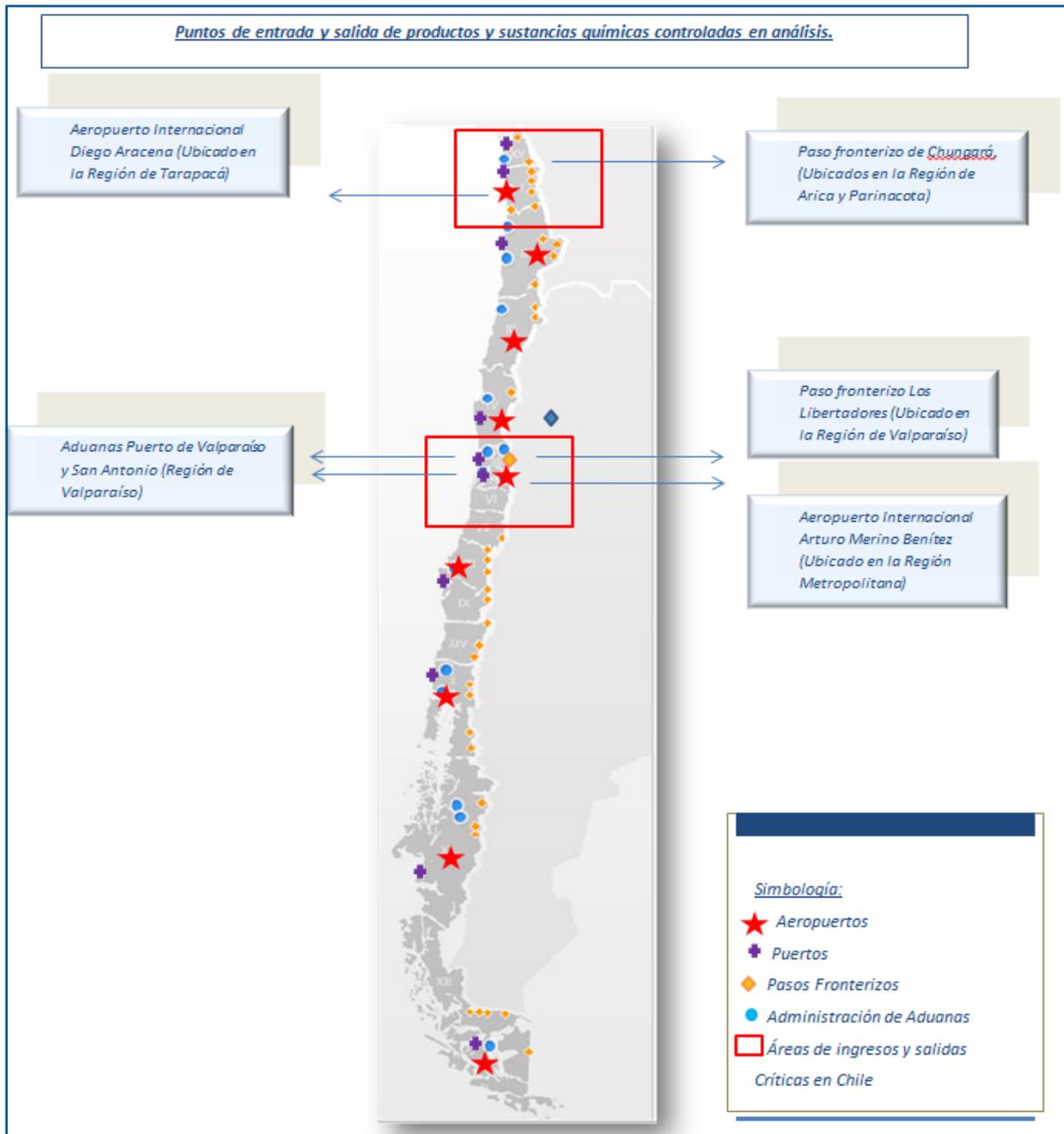
SQC	País de destino	Cantidad de operaciones de exportación			Cantidad de Sustancias Exportadas (Kg)
		Materia Prima (a)	Producto (b)	Total (a)+ (b)	
Efedrina	Colombia	0	1	1	1,8
	Ecuador	0	7	7	11,04
	Honduras	0	1	1	0,12
	Panamá	0	1	1	0,09
	República Dom.	0	3	3	9,6
Ergometrina	Bolivia	0	3	3	0,01
	Cuba	0	2	2	0,05
	Ecuador	0	3	3	0,01
	Guatemala	0	1	1	0
	Holanda	0	13	13	0,33
	Honduras	0	2	2	0
	Nicaragua	0	1	1	0
	Panamá	0	1	1	0
	Paraguay	0	6	6	0,01
Perú	0	5	5	0,42	
Ergotamina	Panamá	0	3	3	1,76
Piperonal	Bolivia	0	5	5	380
seudoefedrina	Bolivia	0	149	149	1.517,35
	Ecuador	0	110	110	1.216,98
	Haiti	0	4	4	1,43
	Panamá	0	25	25	526,11
	Paraguay	0	198	198	651,2
	Perú	0	80	80	675,79
Totales		0	624	624	4.994,12

Fuente: Elaboración propia.²¹

De acuerdo al cuadro expuesto, la mayor cantidad de operaciones de exportación corresponden a la sustancia química pseudoefedrina, siendo Paraguay, Ecuador y Bolivia los países de destino

²¹ Información obtenida del REUSQC, desde el 01 de Enero de 2014 al 30 de Noviembre de 2015.

frecuente. Como se mencionó anteriormente en este reporte, las exportaciones de esta sustancia corresponden únicamente a productos terminados que la contienen. Los productos son enviados vía aérea desde el Aeropuerto Internacional Comodoro Arturo Merino Benítez de Santiago y el Aeropuerto Internacional Diego Aracena de Iquique. Sin embargo, estos pueden considerar también envíos marítimos, desde los puertos de Valparaíso y San Antonio; y terrestres, desde el paso fronterizo Chungará de la provincia de Arica y Los Libertadores de la provincia de Los Andes.



CONCLUSIONES

4

El fenómeno de las Nuevas Sustancia Psicoactivas demanda una especial atención, tomando en consideración que éstas no se encuentran controladas por los tratados internacionales ni por la legislación particular de cada país. De esta manera, los sistemas de alerta temprana que los países puedan implementar, incorporando estas nuevas drogas en sus legislaciones para poder perseguirlas penalmente, así como el control administrativo preventivo de los precursores químicos que sirven para su elaboración, resultan fundamentales para atacar esta problemática.

Los precursores son utilizados en el mercado lícito, por lo que su desvío hacía fines ilegales puede producirse en cualquiera de las etapas de su comercialización, producción, transporte, entre otros. Asimismo, contamos con la presencia de todas las actividades industriales o rubros comerciales de donde se utilizan los precursores de síntesis, por lo que resulta simple y posible obtenerlas, lo que permitiría con bajos costos de inicio, el montaje de laboratorios clandestinos. Lo anterior, refleja la importancia del control para alejar este fenómeno de nuestras fronteras.

Ahora bien, en relación a las sustancias críticas en la elaboración de NSP (efedrina y su estereoisomero pseudoefedrina, ácido fenilacetico, piperonal, ergotamina y ergometrina), pudo determinarse que Chile actualmente no exporta estos precursores como materia prima y solo se comercializan hacia el extranjero como productos elaborados que contienen un porcentaje de ellas. Las operaciones de comercio exterior con materias primas son esencialmente importaciones, lo que transforma a los puntos de entrada hacia nuestro país (puertos, aeropuertos y pasos fronterizos terrestres) en focos de interés para el control.

Las bajas cantidades que se comercializan de algunos de los precursores analizados (ej. ácido fenilacetico), se encuentra en relación con la tendencia mundial de la industria química. Constantemente se hallan en la búsqueda de alternativas para aquellos precursores que no se encuentren sujetos a controles tan estrictos, como al que están sometidos los precursores críticos para drogas ilícitas analizados.

Finalmente, señalar que la dualidad de propósitos (lícitos/ilícitos) invita a poner especial atención en las operaciones comerciales y procesos productivos que involucren precursores químicos. Este interés hacia estas sustancias no solo debe expresarse como aumento en el control, sino también como la capacitación de todos los actores sobre los riesgos a los que se exponen en términos del desvío hacia usos ilícitos.

Material de consulta

1. Liechti, M., Novel psychoactive substances (designer drugs): overview and pharmacology of modulators of monoamine signalling. *Swiss Medical Weekly*. 2015. Disponible en doi: 10.4414/smw.2015.14043.
2. Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC). What are de NSP? Acceso Noviembre 2015. <https://www.unodc.org/LSS/Page/NPS>.
3. Drug misuse and dependency, UK government. New Psychoactive Substances Review Report of the Expert Panel. 2014. Acceso Octubre 2015: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/368583/NPSexpertReviewPanelReport.pdf.
4. UNODC. World Drug Report 2008. Acceso Octubre 2015: https://www.unodc.org/documents/wdr/WDR_2008/WDR_2008_eng_web.pdf.
5. Rolles, S. and Kushlick. Prohibition is a key driver of the new psicoactive substances (NSP) phenomenon. *Addiction*. 2014; vol. 109, n° 10, pp: 1589-1590. Disponible en: doi: 10.1111/add.12543.
6. UNODC. The challenge of new psicoactive substances. 2013. Acceso Octubre 2015: https://www.unodc.org/documents/scientific/NPS_Report.pdf.
7. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA). European Drug Report, 2014. Acceso Octubre 2015: <http://www.emcdda.europa.eu/publications/edr/trends-developments/2014>
8. King, LA y Kicman At. A brief history of 'new psychoactive substances'. *Drug testing and analysis*. 2011. vol. 3, n° 7-8, pp: 401-403.
9. Wiley, J. Marusich, J. Huffman, J. Balster, R. Thomas, B. Hijacking on basic research: The case of synthetic cannabinoids. *Methods report (RTI Press)*. 2011. Disponible en: 10.3768/rtipress.2011.op.0007.1111.
10. World Health Organization (WHO). N-benzylpiperazine (BZP) Pre-Review Report. Expert Committee on Drug Dependence. Thirty-fifth Meeting, Tunisia, 2012.

11. United Kingdom Government (GOV.UK). Precursor chemical licensing. 2015. Acceso Octubre 2015: <https://www.gov.uk/guidance/precursor-chemical-licensing>.
12. EMCDDA. Synthetic drug production in Europe, APAAN, the latest challenge in Europe. 2015. Acceso Noviembre 2015: <http://www.emcdda.europa.eu/topics/pods/synthetic-drug-production>.
13. Food and Drug Administration (FDA). Legal Requirements for the Sale and Purchase of Drug Products Containing Pseudoephedrine, Ephedrine, and Phenylpropanolamine. Acceso Noviembre 2015: <http://www.fda.gov/Drugs/DrugSafety/InformationbyDrugClass/ucm072423.htm>.
14. EMCDDA. Methamphetamine drug profile. Acceso Noviembre 2015: <http://www.emcdda.europa.eu/publications/drug-profiles/methamphetamine>.
15. Savick, J. Precursor and Essential Chemical in Illicit Drug Production: Approaches and Enforcements. U.S Department of Justice, National Institute o Justice. 1993.
16. UNODC. Amphetamine and Ecstasy, 2011 Global ATS assesment. Vienna: 2011.
17. EMCDDA. Synthetic drug production in Europe. Acceso Noviembre 2015: <http://www.emcdda.europa.eu/topics/pods/synthetic-drug-production>.
18. European Comission. Growth, Internal market Industry and Entrepreneurship and SMEs-Chemicals. Acceso Noviembre 2015: <http://ec.europa.eu/growth/sectors/chemicals/>.
19. United Nations International Drug Control Programme (UNDCP). Controlling Precursor Chemicals. Acceso Noviembre 2015: <http://ec.europa.eu/growth/sectors/chemicals/>.
20. King, L. Legal classification of Novel Psychoactive Substances: An International Comparison. In: Ed. Dargan, P. Wood, D. (ed.). *Novel Psychoactive Substances*. London: Academic press. 2013. p. 3-28.
21. UNODC. Information about drugs. Acceso Octubre 2015: <https://www.unodc.org/unodc/en/illicit-drugs/definitions/>.

22. Jabloski, P. and Malczewski. *New Psychoactive Substances: Problem and Response*. National Bureau for Drug Prevention, 2014.
23. Senta I, Krizman I, Ahel M, Terzic S. Multiresidual analysis of emerging amphetamine-like psychoactive substances in wastewater and river water. *Journal of Chromatography A*. 2015.vol.18, n°1425, pp: 204-212.
24. Comisión Interamericana para el Control del abuso de Drogas (CICAD). SMART PROGRAMME. Acceso Octubre 2015: http://www.cicad.oas.org/Main/Template.asp?File=/oid/smart_eng.asp
25. UNODC. The Global Smart Programme. Acceso Noviembre 2015: <https://www.unodc.org/unodc/en/scientists/smart-new.html>.
26. UNODC. Early Warning Advisory on New Psychoactive Substances, List of announcements. Acceso Noviembre 2015: <https://www.unodc.org/LSS/Announcement?type=NPS>.
27. National Institute on Drug Abuse (NIH), The science of drug abuse and addiction. How do stimulants affect the brain and body. Acceso Noviembre 2015: <http://www.drugabuse.gov/publications/research-reports/prescription-drugs/stimulants/how-do-stimulants-affect-brain-body>.
28. King, L. New phenethylamines in Europe. *Drug and Test Analysis*. 2014. vol. 6, n° 7-8, pp: 808-818.
29. Wabe, Nasir Tajure. "Chemistry, pharmacology, and toxicology of khat (*catha edulis forsk*): a review. *Addiction and health*. 2011. vol.3, n°3-4:137.
30. Drug misuse and dependency, UK government. Consideration of the cathinones. Advisory Council on the Misuse of Drugs (AMCD). 2010.
31. Zawilska, J. and Wojcieszak, J. Designer cathinones—an emerging class of novel recreational drugs. *Forensic science international*. 2013; vol.231, n° 1-3, pp: 42-53.
32. EMCDDA. Perspective on Drugs, Synthetic Cannabinoids in Europe. Acceso Noviembre 2015: <http://www.emcdda.europa.eu/topics/pods/synthetic-cannabinoids>.



33. Uchiyama, N., Kikura-Hanajiri, R., Kawahara, N. Haishima, Y. Goda Y. Identification of a cannabinoid analog as a new type of designer drug in a herbal product. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*. 2009. vol. 57, n° 4, pp: 439-441.
34. National Institute on Drug Abuse (NIH), The science of drug abuse and addiction. What are synthetic cannabinoids? Acceso Noviembre 2015: <http://www.drugabuse.gov/publications/drugfacts/synthetic-cannabinoids>.
35. Watterson LR, Olive MF. Synthetic cathinones and their rewarding and reinforcing effects in rodents. *Advances in Neuroscience*. 2014. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1155/2014/209875>.
36. Paillet-Loilier M, Cesbron A, Le Boisselier R, Bourguine J, Debruyne D. Emerging drugs of abuse: current perspectives on substituted cathinones. *Substance abuse and rehabilitation*. 2014; vol 5, pp:37-52.
37. Simmler LD, Buser TA, Donzelli M, Schramm Y, Dieu LH, Huwyler J, Chaboz S, Hoener MC, Liechti ME. Pharmacological characterization of designer cathinones in vitro. *British journal of pharmacology*. 2013; vol.168, n°2, pp: 458-70.
38. UNODC. World Drug Report 2015. Acceso Noviembre 2015: https://www.unodc.org/documents/wdr2015/World_Drug_Report_2015.pdf
39. Christian, D. Forensic Investigation of Clandestine Laboratories. CRC Press; 2004.
40. Morton I. y Hall, J. Concise Dictionary of Pharmacological Agents. Properties and Synonyms. Springer; 1999.
41. Caveney S, Charlet DA, Freitag H, Maier-Stolte M, Starratt AN. New observations on the secondary chemistry of world Ephedra (Ephedraceae). *American journal of botany*. 2001; vol. 88, n°7, pp:1199-1208.
42. Rothman RB, Vu N, Partilla JS, Roth BL, Hufeisen SJ, Compton-Toth BA, Birkes J, Young R, Glennon RA. In vitro characterization of ephedrine-related stereoisomers at biogenic amine transporters and the receptorome reveals selective actions as norepinephrine transporter substrates. *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*. 2003; vol. 307, n°1, pp: 138-45.

43. EMCDDA. Synthetic cathinones drug profile Acceso Noviembre 2015:
<http://www.emcdda.europa.eu/publications/drug-profiles/synthetic-cathinones>.
44. Office of Environmental Health Hazard Assessment (OEHHA). Technical Support Document: Toxicology Clandestine Drug Labs: Methamphetamine. Methamphetamine. Vol. 1, N° 8.
45. Weisheit, R. Making Methamphetamine. In: Brownstein, H. editor. The Handbook of Drugs and Society. West Sussex: Wiley and Sons, 2015.
46. Bonuso S, Di Stasio E, Marano E, Covelli V, Testa N, Tetto A, Buscaino GA. The antimigraine effect of ergotamine: a role for alpha-adrenergic blockade?. *Acta neurologica*. 1994; vol.16, n°1-2, pp:1-10.
47. Pubchem. Open Chemistry Database. Ergotamine. Acceso Noviembre 2015:
<http://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/ergotamine>.
48. Pubchem. Open Chemistry Database. Ergometrine. Acceso Noviembre 2015:
<http://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/ergotamine>.
49. Liu Q, Jia Y. Total synthesis of (+)-lysergic acid. *Organic letters*. 2011; vol. 25; n°13(18), pp:4810-4813.
50. EMCDDA. Lysergide (LSD) drug profile. Acceso Noviembre 2015:
<http://www.emcdda.europa.eu/publications/drug-profiles/lsd>.
51. Sharma, B. Industrial Chemistry, including chemical engineering. Goel Publushig House; 1997.
52. National Institute of Standards and Technology (NIST). Piperonal. Acceso Noviembre 2015:
<http://webbook.nist.gov/cgi/cbook.cgi?ID=120-57-0>
53. Toxicology data network (Toxnet). Piperonal. Acceso Noviembre 2015:
<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/search/a?dbs+hsdb:@term+@DOCNO+581>).
54. Comisión Interamericana para el Control del abuso de Drogas (CICAD). Manual: Químicos utilizados en la producción ilícita de drogas. 2013.

55. International Narcotics Control Board (INCB). Precursor and Chemicals frequently used in the illicit manufacture of narcotics drugs and psychotropic substances, 2014.
56. Kalant, H. The pharmacology and toxicology of “ecstasy” (MDMA) and related drugs. *Canadian Medical Association Journal*. 2001. vol.165, n°7, pp: 917-928.
57. Qiu, Z., He, Y., Zheng, D., & Liu, F. Study on the synthesis of phenylacetic acid by carbonylation of benzyl chloride under normal pressure. *Journal of Natural Gas Chemistry*. 2005. Vol. 14, n°1, pp: 40-46.
58. Michigan State University (MSU). Chiral Configuration, Designating the Configuration of Chiral Centers. Acceso Noviembre 2015: <https://www2.chemistry.msu.edu/faculty/reusch/virttxtjml/sterism3.htm>.
59. UNODC. Recommended methods for the identification and analysis of, amphetamine, methamphetamine and their ring-substituted analogues in seized materials. Scientific Section United Nations Office on Drugs and Crime. Vienna, 2006.
60. Savenko, V. Semkin, E. Sorokin, V., Kazankov, S. Expert examination of narcotic substances obtained from ephedrine. U. M. o. t. Interior, All-Union Scientific Research Institute Report. .1989. pp: 1-22.
61. WHO. Mephedrone. Critical Review Report, Expert Committee on Drug Dependence, Thirty-sixth Meeting. Geneva, 2014.
62. Sikk, K. y Taba, P. Metcadinone “Kitchen Chemistry” and Permanent Neurological Damage. In: Taba Y Lees y Sikk, editors. *The Neuropsychiatric Complications of Stimulant Abuse*. 1 ed. Oxford; Academic Press: 2015.
63. Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes (JIFE). Informe 2014. Acceso Noviembre 2015: https://www.incb.org/documents/Publications/AnnualReports/AR2014/Spanish/AR_2014_ESP.pdf.
64. Myers, R. *The 100 Most Important Chemical Compounds, a reference guide*. London: Greenwood Press, 2007.

65. UNODC. CND Res.43/9, Control of precursor chemicals. Acceso Diciembre 2015:
https://www.unodc.org/unodc/en/Resolutions/resolution_2000-03-15_9.html.
66. International Narcotics Control Board (INCB). Precursor and Chemicals frequently used in the illicit manufacture of narcotics drugs and psychotropic substances, 2013.



ANEXOS

5

5.1 Decreto Supremo N° 1690 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública.

Decreto Supremo N°1690

Fecha Publicación: 30-03-2015

Fecha Promulgación: 15-10-2014

MODIFICA DECRETO N° 867, DE 2007, DEL MINISTERIO DEL INTERIOR, QUE APRUEBA REGLAMENTO DE LA LEY N° 20.000, QUE SANCIONA EL TRÁFICO ILÍCITO DE ESTUPEFACIENTES Y SUSTANCIAS SICOTRÓPICAS

Núm. 1.690.- Santiago, 15 de octubre de 2014.- Visto: Lo dispuesto en los artículos 32 N° 6 y 35 de la Constitución Política de la República; en la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por el decreto con fuerza de ley N° 1/19.653, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; en los artículos 1° y 63° de la ley N° 20.000, que sanciona el tráfico ilícito de estupefacientes y sustancias sicotrópicas y sustituye la ley N° 19.366; y en el decreto N° 867 de 2007, del Ministerio del Interior, actual Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que aprueba el Reglamento de la ley N° 20.000.

Considerando:

1° Que, el artículo 63, de la Ley N° 20.000, que sanciona el tráfico ilícito de estupefacientes y sustancias sicotrópicas, dispone que un reglamento señalará las sustancias y especies vegetales a que se refieren los artículos 1°, 2°, 5° y 8°; los requisitos, obligaciones y demás exigencias que deberán cumplirse para el otorgamiento de las autorizaciones a que se refiere el artículo 9°, y las normas relativas al control y fiscalización de dichas plantaciones.

2° Que, el referido reglamento fue aprobado mediante decreto N° 867 de 2007, del Ministerio del Interior, actual Ministerio del Interior y Seguridad Pública.

3° Que, de acuerdo a lo informado por el Instituto de Salud Pública de Chile en sus oficios ordinarios N° 1.306, de 6 de junio de 2013 y N° 1.280, de 12 de junio de 2014, existen sustancias derivadas de la feniletilamina y dimetiltriptamina que producen efectos alucinógenos y que pueden causar grave daño a la salud.

4° Que atendido lo expuesto en los considerandos anteriores, corresponde modificar el decreto N° 867 de 2007, incorporando las referidas sustancias en el listado del artículo 1°, de ese texto reglamentario.

Decreto:

Artículo único: Incorpórense al listado de sustancias o drogas estupefacientes o sicotrópicas del artículo 1°, del decreto supremo N° 867 de 2007, del Ministerio del Interior, actual Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que aprobó el reglamento de la Ley N° 20.000, las siguientes sustancias:

2-(4-cloro-2,5-dimetoxi-fenil)- N-[(2-metoxifenil) metil]-etanamina (25C-NBOMe)
 N-(2-metoxibencil)-2,5-dimetoxi-4-iodofeniletilamina (25I- NBOMe)
 N-(2-hidroxibencil)-2,5-dimetoxi-4-iodofeniletilamina (25I- NBOH)
 2,5-dimetoxi-N-(2-metoxibencil)- feniletilamina (25H-NB2OMe)
 2,5-dimetoxi-N-(3-metoxibencil)- feniletilamina (25H-NB3OMe)
 2,5-dimetoxi-N-(4-metoxibencil)- feniletilamina (25H-NB4OMe)
 2,5-dimetoxi-4-bromo-N-(2-metoxibencil)- feniletilamina (25B-NB2OMe)
 2,5-dimetoxi-4-bromo-N-(3-metoxibencil)- feniletilamina (25B-NB3OMe)
 2,5-dimetoxi-4-bromo-N-(4-metoxibencil)- feniletilamina (25B-NB4OMe)
 2,5-dimetoxi-4-cloro-N-(2-metoxibencil)- feniletilamina (25C-NB2OMe)
 2,5-dimetoxi-4-cloro-N-(3-metoxibencil)- feniletilamina (25C-NB3OMe)
 2,5-dimetoxi-4-cloro-N-(4-metoxibencil)- feniletilamina (25C-NB4OMe)
 2,5-dimetoxi-4-metil-N-(2-metoxibencil)- feniletilamina (25D-NB2OMe)



2,5-dimetoxi-4-metil-N-(3-metoxibencil)- feniletilamina (25D-NB3OMe)
 2,5-dimetoxi-4-metil-N-(4-metoxibencil)- feniletilamina (25D-NB4OMe)
 2,5-dimetoxi-4-etil-N-(2-metoxibencil)- feniletilamina (25E-NB2OMe)
 2,5-dimetoxi-4-etil-N-(3-metoxibencil)- feniletilamina (25E-NB3OMe)
 2,5-dimetoxi-4-etil-N-(4-metoxibencil)- feniletilamina (25E-NB4OMe)
 2,5-dimetoxi-4-iodo-N-(2-metoxibencil)- feniletilamina (25I-NB2OMe)
 2,5-dimetoxi-4-iodo-N-(3-metoxibencil)- feniletilamina (25I-NB3OMe)
 2,5-dimetoxi-4-iodo-N-(4-metoxibencil)- feniletilamina (25I-NB4OMe)
 2,5-dimetoxi-4-nitro-N-(2-metoxibencil)- feniletilamina (25N-NB2OMe)
 2,5-dimetoxi-4-nitro-N-(3-metoxibencil)- feniletilamina (25N-NB3OMe)
 2,5-dimetoxi-4-nitro-N-(4-metoxibencil)- feniletilamina (25N-NB4OMe)
 2,5-dimetoxi-4-propil-N-(2-metoxibencil)- feniletilamina (25P-NB2OMe)
 2,5-dimetoxi-4-propil-N-(3-metoxibencil)- feniletilamina (25P-NB3OMe)
 2,5-dimetoxi-4-propil-N-(4-metoxibencil)-feniletilamina (25P-NB4OMe)
 2,5-dimetoxi-4-etiltio-N-(2-metoxibencil)- feniletilamina (25T2-NB2OMe)
 2,5-dimetoxi-4-etiltio-N-(3-metoxibencil)-feniletilamina (25T2-NB3OMe)
 2,5-dimetoxi-4-etiltio-N-(4-metoxibencil)-feniletilamina (25T2-NB4OMe)
 2,5-dimetoxi-4-isopropiltio-N-(2-metoxibencil)- feniletilamina (25T4-NB2OMe)
 2,5-dimetoxi-4-isopropiltio-N-(3-metoxibencil)- feniletilamina (25T4-NB3OMe)
 2,5-dimetoxi-4-isopropiltio-N-(4-metoxibencil)- feniletilamina (25T4-NB4OMe)
 2,5-dimetoxi-4-propiltio-N-(2-metoxibencil)- feniletilamina (25T7-NB2OMe)
 2,5-dimetoxi-4-propiltio-N-(3-metoxibencil)- feniletilamina (25T7-NB3OMe)
 2,5-dimetoxi-4-propiltio-N-(4-metoxibencil)- feniletilamina (25T7-NB4OMe)
 4-Cloro-2,5-dimetoxianfetamina o también denominada 1-(4-cloro-2,5-dimetoxifenil)
 propan-2-amina (DOC)
 4-yodo-2,5-dimetoxianfetamina o también denominada 1-(4-yodo-2,5-dimetoxifenil)
 propan-2-amina (DOI)
 Para-metoximetanfetamina o también denominada N-[2-(4-metoxifenil)-1metiletil]-N-metil-amina
 (PMMA).
 4-metiltio-2,5-dimetoxifenetilamina o también denominada 2-[2,5-dimetoxi-4-
 (metiltio)fenil]etanamina (2C-T)
 4-etiltio-2,5-dimetoxifenetilamina o también denominada 2-[4-(etiltio)-2,5-
 dimetoxifenil]etanamina (2C-T-2)
 4-propiltio-2,5-dimetoxifenetilamina o también denominada 2-[2,5-dimetoxi-4-
 (propiltio)fenil]etanamina (2CT-7)
 4-cloro-2,5 dimetoxifenetilamina o también denominada 2-(4-cloro-2,5-dimetoxifenil)etanamina
 (2C-C)
 4-yodo-2,5-dimetoxifenetilamina o también denominada 2-(4-yodo-2,5-dimetoxifenil)etanamina (2C-
 I)
 N-metil-1-(3,4-metilenedioxifenil)-2-butanamina o tambien denominada N-[1-(1,3-benzodioxol-5-
 ilmetil)propil]-N-metilamina (MBDB)
 1-(3,4-metilenedioxifenil)-2-butanamina o también denominada 1-(1,3 benzodioxol-5- il)butan-2-
 amina (BDB)
 4-hidroxi-N,N-diisopropiltriptamina (4-HO-DIPT)
 5-metoxi-N,N-dimetiltriptamina (5-MEO-DMT)
 5-metoxi-N-metil-N-isopropiltriptamina (5-MEOMIPT)
 5-metoxi-N, N-dialiltriptamina (5-MEO-DALT)
 Diisopropiltriptamina (DIPT)

Anótese, tómesese razón, comuníquese y publíquese.- MICHELLE BACHELET JERIA, Presidenta de la
 República.- Rodrigo Peñailillo Briceño, Ministro del Interior y Seguridad Pública.- José Antonio
 Gómez Urrutia, Ministro de Justicia.- Elia Molina Milman, Ministra de Salud.- Carlos Furche Guajardo,
 Ministro de Agricultura.

Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento.- Atentamente, Mahmud Aleuy Peña y Lillo,
 Subsecretario del Interior.

5.2 Propuesta de la mesa Nacional de Nuevas Sustancias Psicoactivas

Luego del trabajo realizado en la Mesa Nacional de Nuevas Sustancias Psicoactivas entre el 31 de marzo y el 28 de septiembre del año 2015, los expertos de los tres grupos elaboran la siguiente recomendación:

a) Incluir en la lista del artículo 1 del Decreto Supremo N° 867, que contiene aquellas sustancias que producen dependencia física o psíquica, capaces de producir graves efectos tóxicos o daños considerables a la salud, las siguientes sustancias psicoactivas:

CATINONAS SINTETICAS			
N°	Nombre Común	Nombre IUPAC o Nombre Químico	Grupo de NSP
1	Dimetilona,	2-dimetilamino-1-(3,4-metilendioxifenil)-1-propanona	Catinonas Sintéticas
2	Butilona	2-metilamino-1-(3,4-metilendioxifenil)-1-butanona	Catinonas Sintéticas
3	Metilona	2-metilamino-1-(3,4-metilendioxifenil)-1-propanona	Catinonas Sintéticas
4	Etilona	2-etilamino-1-(3,4-metilendioxifenil)-1-propanona	Catinonas Sintéticas
5	Dibutilona	2-dimetilamino-1-(3,4-metilendioxifenil)-1-butanona	Catinonas Sintéticas
6	Eutilona,	2-etilamino-1-(1,3-benzodioxol-5-il)--1-butanona	Catinonas Sintéticas
7	Pentilona,	2-metilamino-1-(3,4-metilendioxifenil)-1-pentanona	Catinonas Sintéticas
8	Propilbutilona	2-propilamino-1-(3,4-metilendioxifenil)-1-butanona	Catinonas Sintéticas
9	BMDB	2-bencilamino-1-(3,4-metilendioxifenil)-1-butanona	Catinonas Sintéticas
10	BMDP	2-bencilamino-1-(3,4-metilendioxifenil)-1-propanona	Catinonas Sintéticas
11	Mefedrona	2-metilamino-1-(4-metilfenil)-1-propanona	Catinonas Sintéticas

12	Metedrona	2-metilamino-1-(4-metoxifenil)-1-propanona	Catinonas Sintéticas
13	Flefedrona	2-metilamino-1-(4-fluorofenil)-1-propanona	Catinonas Sintéticas
14	Fluorometcatinona	2-metilamino-1-(3-fluorofenil)-1-propanona	Catinonas Sintéticas
15	Etilmetcatinona	2-metilamino-1-(fenil)-1-propanona	Catinonas Sintéticas
16	Dimetilmetcatinona	2-metilamino-1-(3,4-dimetilfenil)-1-propanona	Catinonas Sintéticas
17	Etilbufedrona	2-etilamino-1-(fenil)-1-butanona	Catinonas Sintéticas
18	Pentedrona	2-metilamino-1-(fenil)-1-pentanona	Catinonas Sintéticas
19	3-Metilmetcatinona	2-metilamino-1-(3-metilfenil)-1-propanona	Catinonas Sintéticas
20	Metiletcatinona	2-etilamino-1-(4-metilfenil)-1-propanona	Catinonas Sintéticas
21	Bufedrona	2-metilamino-1-(fenil)-1-butanona	Catinonas Sintéticas
22	Dimetilpropion	2-dimetilamino-1-(fenil)-1-propanona	Catinonas Sintéticas
23	Etilpropion	2-etilamino-1-(fenil)-1-propanona	Catinonas Sintéticas
24	Isopentedrona	2-(metilamino)-1-fenil-2-pentanona	Catinonas Sintéticas
25	MDPV	1-(3,4-metilendioxfenil)-2-pirrolidinil-1-pentanona	Catinonas Sintéticas
26	MDMPP	1-(3,4-metilenedioxfenil)-2-metil-2-pirrolidinil-1-propanona	Catinonas Sintéticas
27	MDPPP	1-(3,4-metilendioxfenil)-2-(1-pirrolidinil)-1-propanona	Catinonas Sintéticas

28	MDPBP	1-(3,4-metilendioxfenil)-2-(1-pirrolidinil)-1-butanona	Catinonas Sintéticas
29	Nafirona,	1-naftaleno-2-il-(2-pirrolidinil)-1-pentanona	Catinonas Sintéticas
30	Alfa PVP	1-fenil-2-(1-pirrolidinil)-1-pentanona	Catinonas Sintéticas
CANNABINOIDES SINTETICOS			
31	AM-2201	(naftalen-1-il) [1-(5-fluoropentil)-1H-indol-3-il] metanona.	Cannabinoides Sintéticos
32	MAM-2201	(4-metilnaftalen-1-il)[1-(5-fluoropentil)- 1H-indol-3-il] metanona.	Cannabinoides Sintéticos
33	AM-2201 Indazol	(naftalen-1-il) [1-(5-fluoropentil)-1H-indazol-3-il] metanona.	Cannabinoides Sintéticos
34	AM-2201 benzimidazol	(naftalen-1-il) [1-(5-fluoropentil)-1H-benzo[d]imidazol-2-il] metanona.	Cannabinoides Sintéticos
35	JWH-122	(4-metilnaftalen-1-il) (1-pentil-1H-indol- 3-il) metanona.	Cannabinoides Sintéticos
36	THJ-018	(naftalen-1-il) [1-pentil-1H-indazol-3-il] metanona.	Cannabinoides Sintéticos
37	EAM- 2201	(4-etilnaftalen-1-il) [1-(5-fluoropentil)-1H-indol-3-il] metanona.	Cannabinoides Sintéticos
38	JWH-210	(4-etilnaftalen-1-il) (1-pentil-1H-indol-3-il) metanona.	Cannabinoides Sintéticos
39	JWH-018 cloropentil	(naftalen-1-il) [1-(5-cloropentil)-1H-indol-3-il] metanona.	Cannabinoides Sintéticos
40	JWH-018 bromopentil	(naftalen-1-il) [1-(5-bromopentil)-1H-indol-3-il] metanona.	Cannabinoides Sintéticos
41	APINACA	N-(1-adamantil)-1-pentil-1H-indazol-3-carboxamida.	Cannabinoides Sintéticos

42	5F-APINACA	N-(1-adamantil)-1-(5-fluoropentil)-1H-indazol-3-carboxamida.	Cannabinoides Sintéticos
43	APICA	N-(1-adamantil)-1-pentil-1H-indol-3-carboxamida.	Cannabinoides Sintéticos
44	STS-135	N-(1-adamantil)-1-(5-fluoropentil)-1H-indol-3-carboxamida.	Cannabinoides Sintéticos
45	AB-001	N-(1-adamantil) (1-pentil-1H-indol-3-il) metanona.	Cannabinoides Sintéticos
DERIVADOS DE PIPERAZINA			
46	BZP	(1-bencilpiperazina)	Piperazinas
47	TFMPP	(1,3-trifluorometilfenilpiperazina)	Piperazinas
48	mCPP	1-(3-clorofenil) piperazina	Piperazinas

b) Incluir en la lista del artículo 2 del Decreto Supremo N° 867, que contiene aquellas sustancias que producen dependencia física o psíquica, a la siguiente sustancia psicoactiva:

CATINONAS SINTETICAS			
N°	Nombre Común	Nombre IUPAC o Nombre Químico	Grupo de NSP
49	Bupropion	1-(3-chlorofenil)-2-(tertbutilamino)-1-propanona	Catinonas Sintéticas

Parte de los motivos de la anterior recomendación, están relacionados con la detección en procesos policiales de a lo menos 4 de las sustancias antes mencionadas (Butilona, Dimetilona, APINACA, mCPP). Esto, pone de manifiesto que las drogas de síntesis han llegado a nuestro país para instalarse. Las razones por las cuales han proliferado son diversas, entre otras hemos identificado: i) **Económicas:** Dosis que parten en microgramos y pocos miligramos producen efectos recreativos deseados satisfactorios en los consumidores. Menores dosis generan mayores ingresos. ii) **Mayores efectos psicoactivos:** En comparación a drogas «clásicas», las NSP pueden producir efectos psicoactivos más potentes. iii) **Resultados farmacéuticos no deseados:** Un número significativo de

NSP originales se desarrollaron con un fin terapéutico, las cuales finalmente fueron descartadas por sus efectos adversos. iv) **Falta de regulación:** De las aproximadamente 600 NSP existentes a la fecha, la mayoría de ellas son drogas que no se encuentran bajo control internacional.

El esfuerzo realizado en esta mesa de trabajo nos permite tener claridad respecto a las sustancias que debieran someterse a control, además de constituir un dossier de información importante a tener en cuenta en las investigaciones criminales y posteriores procesos judiciales.