

Drogues il·lícites i intel·ligència forense

Juan Manuel García Góngora

PID_00208750



Els textos i imatges publicats en aquesta obra estan subjectes –llevat que s'indiqui el contrari– a una llicència de Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada (BY-NC-ND) v.3.0 Espanya de Creative Commons. Podeu copiar-los, distribuir-los i transmetre'ls públicament sempre que en citeu l'autor i la font (FUOC. Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya), no en feu un ús comercial i no en feu obra derivada. La llicència completa es pot consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode.ca>

Índex

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Introducció | 5 |
| Objectius | 6 |
| 1. Drogues | 7 |
| 1.1. Classificació | 7 |
| 1.1.1. Segons l'origen | 7 |
| 1.1.2. Segons l'efecte en l'SNC | 7 |
| 1.1.3. Segons l'ús | 8 |
| 1.1.4. Segons el sistema legislatiu | 9 |
| 1.2. Laboratoris clandestins | 9 |
| 1.3. <i>Profiling</i> | 10 |
| 2. Drogues naturals | 12 |
| 2.1. Cocaïna | 12 |
| 2.2. Derivats de l'opi | 13 |
| 2.3. Cànnabis i derivats | 14 |
| 3. Drogues sintètiques | 16 |
| 3.1. Amfetamines i derivats | 16 |
| 3.2. Ketamina, PCP i dextrometorfan | 17 |
| 3.3. LSD i GHB | 18 |
| 3.4. Mescalina i psilocibina | 18 |
| 4. Marc legal | 20 |
| 4.1. Context internacional | 20 |
| 4.2. Context nacional | 21 |
| 4.3. Importància de l'activitat criminalística i la capacitat probatòria del tràfic il·legal de drogues | 27 |
| 4.4. Problemàtica i regulació de les substàncies de síntesi | 27 |
| 4.4.1. Drogues de síntesi | 27 |
| 4.5. Problemàtica global i implicacions | 29 |
| 5. Intel·ligència forense | 31 |
| 5.1. El principi d'intel·ligència forense en l'anàlisi criminal | 31 |
| 5.1.1. Recollida de dades | 31 |
| 5.1.2. Anàlisi de les dades | 31 |
| 5.2. Intel·ligència forense aplicada a la lluita contra les drogues | 32 |
| 5.3. Intel·ligència forense i les seves implicacions | 33 |
| 6. El perit judicial a Espanya. Marc legal | 35 |

| | |
|---------------------------------------------------------------|----|
| 6.1. Designació del perit judicial | 35 |
| 6.2. Camp d'actuació | 35 |
| 6.3. L'informe pericial i les diligències del peritatge | 36 |
| 6.4. Responsabilitat penal | 37 |
| Resum | 39 |
| Exercicis d'autoavaluació | 41 |
| Solucionari | 43 |
| Bibliografia | 44 |

Introducció

Aquest mòdul consta de tres parts. En la primera s'abordarà el capítol corresponent a les drogues il·lícites en el domini forense, una de les especialitats de la criminalística química. Així mateix es tractaran els aspectes legals que les regulen tant en l'àmbit nacional com internacional.

En una segona part, s'introduirà la temàtica relacionada amb la intel·ligència forense, que concerneix el criminalista especialitzat en anàlisi criminal, tenint en compte la implicació de la criminologia.

I, finalment, s'exposaran les obligacions i drets del perit judicial a l'Estat espanyol des del punt de vista legal.

Objectius

En aquest mòdul didàctic, els estudiants trobaran les eines necessàries per a assolir els objectius següents:

- 1.** Tenir una visió global sobre quina és l'activitat del criminalista químic respecte a les drogues i el seu tràfic il·legal, i el marc jurídic pel qual es regula.
- 2.** Conèixer la implicació de la criminologia en camps en els quals col·labora amb la criminalística per combatre fets delictius.
- 3.** Conèixer el marc penal que competeix la figura del perit judicial a l'Estat espanyol en l'acompliment de les seves activitats.
- 4.** Familiaritzar-se amb la terminologia de cadascuna de les temàtiques abordades.

1. Drogues

Les drogues són substàncies psicoactives (també denominades *psicotròpiques*) que, quan s'ingereixen, afecten els processos mentals (per exemple, la cognició o l'afectivitat).

Generalment, els termes *narcòtic*, *estimulant* i *droga recreativa* o *d'abús*¹ no s'empren bé en els mitjans de comunicació, ni tan sols en la literatura. En aquest capítol, s'emprarà el terme *droga il·legal* o simplement *droga*, entesa com a substància psicoactiva la producció, venda o consum de la qual estan prohibits en determinades circumstàncies en una determinada jurisdicció. No obstant això, s'abordaran alguns aspectes referents a substàncies legals l'ús inadequat de les quals pot provocar dependència a causa de les seves propietats psicotròpiques, com la inhalació de pintures, coles, alcohol, etc. (OMS, 1994).

⁽¹⁾El terme *abús* s'utilitza de vegades per a referir-se a qualsevol tipus de consum, particularment, de drogues il·legals, però és més recomanable el terme *dependència*.

1.1. Classificació

Des d'un punt de vista analític, les drogues poden classificar-se atenent diferents aspectes com són l'origen, els efectes en el sistema nerviós central (SNC), l'ús i el sistema legislatiu.

1.1.1. Segons l'origen

Els **productes naturals** procedeixen de plantes (per exemple, cànnabis) i fongs (mescalina), d'altres són extrets de la planta per mètodes físics o químics (extracció amb dissolvents orgànics com la cocaïna) sense que se'n modifiqui l'estructura original. També poden ser **semisintètics**², és a dir, compostos preparats a partir d'un producte natural.

⁽²⁾La diacetilmorfina és una substància semisintètica preparada a partir de l'heroïna.

Les substàncies il·lícites **sintètiques**³ són el resultat d'una síntesi química a partir d'unes substàncies que es poden obtenir legalment o il·legalment. Una d'aquestes substàncies pot ser el **precursor**⁴, que és la substància en què la seva estructura passa a formar part del producte final. Normalment, el procés de síntesi requereix almenys dues reaccions i un equipament específic per al procés de purificació de la droga (Zingg, 2005).

⁽³⁾Per exemple, amfetamines i els seus derivats, coneguts amb el nom genèric d'*èxtasi*, *LSD*, *GHB*, etc.

⁽⁴⁾La comercialització dels precursors està sotmesa a controls estrictes de les autoritats.

1.1.2. Segons l'efecte en l'SNC

a) **Estimulants**. Són compostos que afecten el sistema nerviós central accelerant-ne l'activitat.

Dins d'aquesta classificació hi ha:

Bibliografia

Font: Secretaria General de la Comunitat Andina, 2013

Amfetamines, cocaïna i derivats (pasta de coca, cocaïna base, cocaïna clorhidrat, bazuca), i les socialment acceptades, com nicotina, cafeïna, begudes de cola, te, cafè, xocolata i Red Bull, entre d'altres.

b) Depressors. Disminueixen l'activitat de l'SNC. Dins d'aquests hi ha:

- **Narcòtics** (analgèsics), que poden ser naturals (opi i derivats: morfina, noscapina, codeïna, tebaina, acetilcodeïna), semisintètics (heroïna) i sintètics (metadona).
- **Sedants hipnòtics**, que al seu torn se subdivideixen en barbitúrics anestèsics (pectonal, secobarbital), barbitúrics anticonvulsius (fenobarbital), no barbitúrics (metaqualona, hidrat de cloral) i tranquil·litzants (cloropromazina i la família de benzodiazepines: diazepam, clonazepam).
- **Inhalants:** gasolina, coles, acetones.
- **Begudes alcohòliques:** alcohol etílic.

c) Al·lucinògens. Són drogues psicodèliques que distorsionen la realitat i poden confondre-la amb el que és "real". La persona pot atendre al mateix temps tant la "realitat" induïda per la droga com la no induïda. El record de la realitat induïda apareix quan l'efecte de la droga disminueix.

Poden ser naturals i sintètics, entre els quals hi ha els següents:

- **Naturals:** cànnabis i els seus derivats, mescalina, àcid lisèrgic, psilocibina, bufotenina i escopolamina.
- **Sintètics:** dimetoxil amfetamina (STP o DOM), fenciclidina, òxid nítrós i dietiltriptamina (DET).

1.1.3. Segons l'ús

D'acord amb la classificació de Bell (2009), les drogues es poden classificar, segons l'ús que se'n fa, de la manera següent:

a) Drogues de violació⁵. Aquestes substàncies s'han utilitzat per a incapacitar la víctima amb finalitats sexuals, entre les quals hi ha el GHB (gamma-hidroxibutirat), la ketamina, el flunitrazepam i compostos relacionats. Els efectes poden anar des de la desorientació a la inconsciència i la pèrdua de memòria a curt termini.

Estimulants

Augmenten la capacitat d'oxigenació, la tensió muscular, la pressió arterial i el ritme cardíac; dilaten la pupil·la i els bronquis; augmenten la quantitat de sucre a la sang; estimulen les glàndules adrenals; disminueixen la salivació i els moviments intestinals; i augmenten la temperatura corporal i la potència sexual, entre d'altres.

Depressors

Redueixen la tensió i l'ansietat. Alguns indueixen a la letargia o al son, d'altres no tenen cap acció depressiva per la inhibició dels sistemes despertadors del sistema nerviós central. Disminueixen la freqüència cardíaca i la respiració s'alenteix.

Al·lucinògens

Tenen diversos efectes sobre el sistema nerviós central, si bé es desconeixen exactament les reaccions químiques que causen els efectes psicodèlics en els humans.

⁽⁵⁾De l'anglès *predator or rape drugs*.

b) Drogues de clubs o recreatives. En aquest grup s'inclouen la ketamina, el flunitrazepam i l'èxtasi (MDMA). Altres al·lucinògens com ara l'LSD i la psilocibina (present en bolets) s'inclouen de vegades en aquest grup, igual que la fenciclidina (PCP) i la metamfetamina.

c) Inhalants. Dissolvents orgànics presents en nombrosos productes d'ús domèstic i industrial (com la cola, els aerosols, les pintures, els dissolvents industrials, els dissolvents d'esmalt, la gasolina i els líquids de neteja). Algunes substàncies són directament tòxiques per al fetge, el ronyó o el cor, i algunes produeixen degeneració cerebral progressiva. Els consumidors més freqüents d'aquestes substàncies són adolescents i nens que viuen al carrer en àrees deprimides (OMS, 1994).

Inhalants

El consumidor xopa un drap amb l'inhalant i se'l col·loca sobre la boca i el nas, o bé aboca l'inhalant en una bossa de plàstic o de paper que després es col·loca a la cara (la qual cosa induïx anòxia a més d'intoxicació). Els signes d'intoxicació són agressivitat, letargia, alteració psicomotora, eufòria, alteració del judici, mareig, visió borrosa, parla embarbussada, tremolor, marxa inestable, debilitat muscular, estupor o fins i tot coma.

d) Altres. En aquest grup s'inclouen les substàncies que milloren el rendiment físic, substàncies de dopatge en l'esport (per exemple, esteroides anabòlics) i les que el disminueixen (alcohol).

1.1.4. Segons el sistema legislatiu

Segons el sistema legislatiu i tenint en compte les convencions de les Nacions Unides (1961 i 1971), es classifiquen en **estupefaents** (taules I i II de l'annex d'aquesta convenció: opiàcics i derivats de la cocaïna i del cànnabis, tant naturals com sintètics) i **substàncies psicotròpiques** (taules I a IV de l'annex d'aquesta convenció: al·lucinògens, amfetamines, barbitúrics i benzodiazepines).

1.2. Laboratoris clandestins

La producció clandestina d'estupefaents depèn de la disponibilitat de les matèries primeres essencials, per la qual cosa normalment els laboratoris clandestins es localitzen en zones geogràficament apartades, en zones selvàtiques o rurals. A les àrees urbanes, els laboratoris tenen menys capacitat de producció, però també s'han localitzat en residències familiars en zones properes a nuclis urbans.

L'obtenció d'algunes substàncies, com ara la cocaïna i l'heroïna, no requereix ni un equip gaire sofisticat ni gaires coneixements de química; no obstant això, la producció de substàncies com ara les amfetamines o l'LSD requereix equipaments més sofisticats i coneixements de química específics. En general, es tracta de persones autodidactes en el tema, comunament anomenades *cui-ners* (font: Secretaria General de la Comunitat Andina, 2013).

Els laboratoris clandestins es classifiquen en funció del procediment que utilitzen per a produir la droga:

- **Laboratoris d'extracció.** Són aquells on s'obté la substància estupefaent processant la matèria primera (material vegetal) amb dissolvents orgànics. En aquest cas, s'efectua un procés físic en què no s'altera o modifica l'estructura química de la substància, sinó que es limita a extreure-la.
- **Laboratoris de conversió o semisíntesi.** Formen part d'aquesta classificació els laboratoris on la substància estupefaent s'obté per mitjà de processos químics a partir de la substància ja extreta del material vegetal.

Exemple: cocaïna clorhidrat a partir de cocaïna base, i heroïna a partir de morfina.

- **Laboratoris de síntesi.** En aquest cas s'apliquen mètodes químics complexos per a obtenir la substància o el principi actiu a partir de matèria primera natural o sintètica.

Exemple: obtenció de barbitúrics a partir de l'àcid barbitúric.

- **Laboratoris de dosatge.** Són aquells on la droga obtinguda és dosada en diferents presentacions per a la venda posterior: paperines, cigarrets, rajoles i paquets o panes, entre d'altres.

1.3. Profiling

La droga confiscada que arriba al laboratori pot trobar-se en una matriu sòlida o bé camuflada en líquids. De vegades, el criminalista químic especialitzat en drogues pot intervenir en l'escena del delictes amb la finalitat de trobar indicis. Aquests poden ser substàncies pulverulentes, comprimits, adhesius, inhalables, substàncies sòlides empaquetades en embolcalls de plàstic, etc., o bé objectes⁶ que poden contenir traces de substàncies sota control (principi d'intercanvi de Locard).

En aquests casos és necessari un equip d'anàlisi portàtil per a la detecció de substàncies en traces, per a determinar si, per exemple, un vehicle s'ha utilitzat per a traslladar drogues.

Posteriorment, les mostres s'analitzen al laboratori amb mètodes instrumentals d'anàlisi, per la qual cosa la **química analítica** té un paper primordial en aquest camp forense. A més d'identificar i quantificar la substància controlada, en molts laboratoris se n'analitza el **perfil químic**, també denominat **empremta digital química**.

⁽⁶⁾En aquests casos és necessari un equip d'anàlisi portàtil per a la detecció de substàncies en traces, per a determinar si, per exemple, un vehicle s'ha utilitzat per a traslladar drogues.

Perfil químic

El perfil químic és la característica forense que correspon a la individualització i classificació de l'objecte (mòdul 2). Aquest aspecte s'explicarà més concretament en l'apartat següent d'acord amb el tipus de droga en qüestió.

En general, el perfil d'una droga il·legal pot ser un perfil químic i/o un **perfil físic**. Aquest últim correspon a les característiques físiques que la defineixen. Si és en forma de píndola, el perfil físic es definirà per les dimensions (gruix, diàmetre), l'aspecte (color) i altres característiques possibles si és el cas (tipus d'embolcall, logos o dibuixos impresos) (Esseiva, 2007).

El **perfil químic** es basa en el fet que la producció d'un mateix lot té el mateix grau d'impuresa (Rendle, 2005). Aquest fet permet conèixer la distribució de mostres en el tràfic il·legal (intel·ligència estratègica) o bé establir una comparació dels perfils de lots diferents amb la finalitat de determinar si tenen el mateix origen (intel·ligència tàctica o operacional) (Tindall, 2005).

La informació obtinguda amb el perfil químic o físic, després d'haver-ne fet el tractament estadístic, juntament amb la presència d'altres substàncies, coneguda la concentració del principi actiu, ha de permetre respondre a diferents qüestions dins de l'àmbit forense que, juntament amb les investigacions policials, constituïran elements de prova als tribunals (Bell, 2009).

2. Drogues naturals

2.1. Cocaïna

La cocaïna pertany al grup dels alcaloides i és l'alcaloide principal en la planta de coca (*Erythroxylum coca*) que es conrea especialment a Colòmbia, el Perú i Bolívia. El producte obtingut en el procés final a partir de les fulles de coca, clorhidrat de cocaïna, se sol elaborar en tres etapes:

1. Extracció de la pasta bàsica de cocaïna i altres alcaloides minoritaris presents en les fulles de coca.
2. Purificació de la pasta bàsica en cocaïna base (pasta de coca).
3. Conversió de la cocaïna base en clorhidrat de cocaïna.

Aquestes etapes es poden dur a terme en dos o tres laboratoris diferents o en un de sol (Casale, 1993). Els productes que s'utilitzen per al consum són (UNODC, 2012):

a) La **cocaïna** és una pols cristal·lina blanca i inodora que normalment es troba en forma d'una sal, principalment clorhidrat de cocaïna. Sol tallar-se per a rebaixar-ne el grau de puresa amb altres substàncies psicoactives denominades *substàncies de tall*, que poden ser adulterants (diazepam, diltiazem, levamisole, etc.) i substàncies no psicoactives denominades *diluents* (sucres, cafeïna, inositol, etc.) (Cole, 2011).

b) El **bazuco** és un producte sòlid originat en una de les etapes d'extracció de la cocaïna en el qual es poden trobar restes de reactius emprats, com àcid sulfúric i èter, i una gamma variada de substàncies, com additius, maó molt i talc, entre d'altres.

c) El **crac** és la cocaïna en la seva forma base (també anomenada *base lliure*) obtinguda a partir de la sal de cocaïna, i es consumeix per a fumar. El nom es refereix al soroll que provoca l'escalfament de la cocaïna clorhidrat (UNODC, 2012).

L'aplicació de tècniques instrumentals permet la determinació analítica de l'alcaloide majoritari, cocaïna, com també d'altres alcaloides minoritaris que es troben en menys quantitat com ecgonina, tropacocaïna, cinamoilcocaïna,

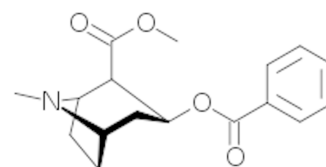


Figura 1. Estructura molecular de la cocaïna

norcocaïna i truxilens, entre d'altres. La determinació analítica d'aquests compostos permet fer l'estudi forense de *profiling* per a determinar-ne el **perfil químic** amb finalitats d'intel·ligència forense (Tindall, 2005).

2.2. Derivats de l'opi

La família dels opiacis deriva de la rosella *Papaver somniferum*. Aquesta planta es coneix a Àsia Menor i a Europa des de molt antic. Es va conrear, ja que el gra és comestible i té un contingut elevat en olis; a més a més, se'n coneixien les propietats curatives, per la qual cosa antigament s'havia utilitzat el te de rosella, l'extracte de la planta (meconi) i el seu làtex sec (opi) (Secretaria General de la Comunitat Andina, 2005).

Efectes

Els efectes comuns de les drogues derivades de l'opi són els següents: depressió respiratòria, restrenyiment, constricció pupil·lar i supressió de la libido, entre d'altres.

Al contrari del que comunament es creu, els consumidors de dosis altes d'opiacis poden comportar-se de manera completament adequada i l'addicte no pateix la deterioració física que causen altres drogues com l'alcohol (Secretaria General de la Comunitat Andina, 2005).

Els productes principals derivats de l'opi són (UNODC, 1998):

a) Morfina. És el producte d'origen natural que s'extreu de la planta de l'opi per diversos mètodes. El compost principal que s'obté és la diacetilmorfina, coneguda amb el nom genèric de *morfina*.

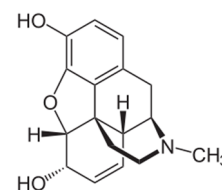


Figura 2. Estructura molecular de la morfina

b) Heroïna. És una pols cristal·lina blanca, grisa o cafè que s'obté a partir de la morfina de manera sintètica. El producte pot estar en la seva forma base o clorhidrat (d'heroïna).

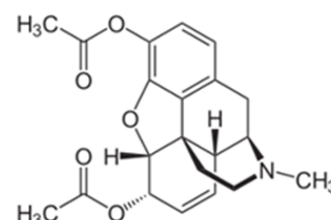


Figura 3. Estructura molecular de l'heroïna

Els compostos que són extrets de la planta, a més de la morfina, són els següents: acetilcodeïna, acetiltebaïna, papaverina, noscapina i mescalina (UNODC, 1998). La determinació analítica per a l'estudi forense del **perfil químic** (*profiling*) de l'heroïna confiscada se centra en aquests components i en l'anàlisi de les substàncies de tall⁷ emprades (Bell, 2009).

⁽⁷⁾ Igual que en les mostres de cocaïna requisades, s'hi troben presents adulterants i diluents.

2.3. Cànnabis i derivats

Aquesta planta, també coneguda com a *cànem* o *marihuana*, és originària de l'Àsia Central i pertany a la família *Cannabaceae*, gènere cànnabis. Els components químics responsables dels efectes tòxics i medicinals es troben principalment en una resina daurada i enganxosa que traspuen les flors de les plantes femenines i en les fulles.

Efectes tòxics i medicinals

Afecta el sistema respiratori (bronquitis, asma, sinusitis), té un efecte supressor reversible sobre la producció d'esperma en l'home, és un immunodepressor moderat, provoca atròfia cerebral i els canvis conductuals són aparents.

Quant a l'ús clínic, s'utilitza com a antiemètic i antianorèxic en el tractament del càncer, el glaucoma i l'epilèpsia (ajuda a controlar la crisi epilèptica). En l'esclerosi múltiple alleuja les tremolors i la pèrdua de coordinació muscular; en la paràlisi alleuja el dolor, i suprimeix els espasmes i tremolors musculars; en la sida estimula la gana, actua com a antidepressiu i alleuja les nàusees; i en el dolor crònic actua com a sedant (Secretaria General de la Comunitat Andina, 2005).

El cànnabis conté almenys seixanta cannabinoides, essent el Δ^9 -tetrahydrocannabinol (THC) el component majoritari en les fulles entre 1% i 5% de pes. Altres cannabinoides presents són els següents: Δ^8 -TCH (tetrahydrocannabinol), THCA (àcid Δ^9 -tetrahydrocannabinòlic), CBN (cannabinol) i CBD (cannabidiol).

La majoria dels efectes de la marihuana i, per tant, dels seus derivats, són produïts pel Δ^9 -TCH, al qual s'atribueix la major part de l'activitat farmacològica de la planta. El CBN i el CBD són molt poc psicoactius i no es troben en quantitats importants.

Els productes preparats del cànnabis són (UNODC, 2009):

- **Productes herbacis, marihuana.** Les parts de la planta que contenen el principi actiu se separen de la tija central i de les tiges laterals principals. Segons sigui el procés subsegüent aplicat a la matèria seca, l'herba pot presentar-se fortament comprimida formant blocs o com a matèria herbàcia solta, la qual es tritura o mol.
- **Productes de resina (haixix).** S'obté pel fregament de les parts de la planta de cànnabis que contenen la resina, que es comprimeix o s'enrotlla en forma de rajoles, barretes, boles, etc.
- **El cànnabis líquid (oli d'haixix).** És un extracte líquid obtingut de l'herba o la resina de cànnabis.

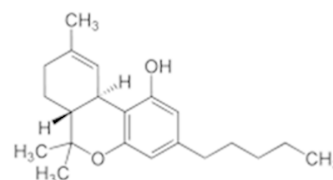


Figura 4. Estructura molecular del Δ^9 -tetrahydrocannabinol

Productes herbacis

En l'argot del carrer, el producte herbaci es coneix com a *herba*, *maria*, *porro*, etc.; i per *bhanga*, *ganja* o *haixix* (derivat de la resina dels àpexs florals de la planta).

La identificació de la marihuana o dels seus components químics al laboratori forense inclou l'anàlisi de les mostres, que poden ser des de plantes senceres a mostres moltes finament, com també preparacions i extractes, com ara haixix i haixix líquid.

La determinació analítica dels constituents principals, THC, CBN i CBD, s'utilitza per a diferenciar l'ús lícit o no de la planta (les plantes utilitzades en la indústria tèxtil tenen un contingut baix en THC i alt en CBD, UNODC, 2009). L'estudi del perfil analític (*profiling*) també s'utilitza amb finalitats d'intel·ligència forense igual que en els casos de la cocaïna i derivats de l'opi (Tindall, 2005).

Profiling

En el cas de la marihuana, el *profiling* també pot elaborar-se a partir de l'ADN, per a conèixer-ne la distribució o amb finalitats d'identificació de l'espècie a la qual pertany (Bell, 2009).

3. Drogues sintètiques

Es consideren drogues sintètiques totes les substàncies, amb ús mèdic reconegut o sense, que es fabriquen en un laboratori a partir de precursors químics entre els quals s'inclouen, entre d'altres, els opioides sintètics, els cannabinoides sintètics, els derivats de la fenciclidina (PCP), els barbitúrics i les benzodiazepines.

Al final del procés de síntesi, s'obtenen impureses que permetran establir el denominat **perfil d'impureses**. Els tipus i quantitats d'impureses presents depenen del mètode de síntesi, les proporcions, la font i puresa dels materials de partida, les condicions de reacció i els procediments de purificació en cada cas.

En aquest cas, el perfil d'impureses és d'especial rellevància des del punt de vista forense, ja que permetrà establir la ruta sintètica i els materials precursors de partida que s'han utilitzat (UNODC, 2006). És a dir:

El perfil d'impureses permet establir estudis de *profiling* amb finalitats d'intel·ligència forense.

3.1. Amfetamines i derivats

El grup de les amfetamines consta de l'amfetamina i de la metamfetamina.

Generalment, s'empra el nom genèric d'*èxtasi* per a altres derivats sintètics de l'amfetamina.

La majoria d'aquests es presenten en el mercat en forma de clorhidrat amb diferents denominacions, entre les quals destaquen les següents: MDMA (3,4-metilendioxi metametfetamina, coneguda també com a ADAM, XTC, etc.), MDA (3,4-metilendioxi amfetamina, coneguda com la *píndola de l'amor*) i MDE o MDEA (N-etil-3,4-metilendioxi amfetamina, coneguda com a EVA) (EMCDDA, 1997).

L'amfetamina il·lícita varia de color segons el tipus i la quantitat d'impureses i adulterants que presenta, i fins i tot de vegades apareix barrejada amb altres drogues, estimulants o al·lucinògens (LSD). Crea dependència amb facilitat i

Opioides i cannabinoides

Els opioides i els cannabinoides són productes semisintètics atenant l'origen del precursor, morfina i THC del cànnabis, respectivament.

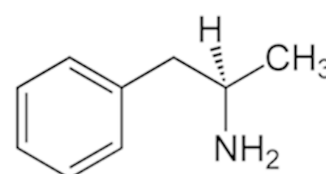


Figura 5. Estructura molecular de l'L-amfetamina

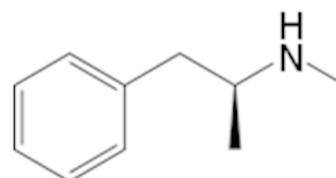


Figura 6. Estructura molecular de la metamfetamina

desenvolupa tolerància per l'efecte inhibidor de la gana. El desig de mantenir els efectes plaents o aparentment beneficiosos porta a prendre dosis repetidament i això origina dependència psíquica i física (Stripp, 2007).

Alguns efectes psíquics i físics de l'ús d'aquestes drogues poden ser els següents (UNODC, 2006):

- Efectes psíquics: provoca insomni, augmenta la iniciativa i l'estat d'alerta, incrementa la capacitat de concentració i l'eufòria, i origina verborrea i anorèxia.
- Efectes físics: augmenta la freqüència cardíaca (taquicàrdia), augmenta la pressió sanguínia sistòlica i diastòlica (hipertensió), provoca broncodilatació, estimula el sistema nerviós central i augmenta la capacitat motora.

3.2. Ketamina, PCP i dextrometorfan

Aquests compostos⁸ són fàrmacs amb propietats conegudes com a anestèsics dissociatius que generen pèrdua de memòria (Stripp, 2007).

Anestèsic dissociatiu

És un medicament que s'utilitza per a controlar el dolor i l'ansietat durant un procediment quirúrgic, però permet al pacient restar conscient.

a) La **ketamina** s'utilitza com a anestèsic. L'única font coneguda de ketamina és el robatori i la venda il·legal de productes farmacèutics de les clíniques veterinàries. La ketamina s'injecta, es fuma o es pren per via oral en les begudes.

b) El **dextrometorfan** és un supressor de la tos, per la qual cosa es troba en productes farmacèutics amb aquesta finalitat. Els efectes van des d'un lleu efecte estimulador amb percepcions visuals distorsionades a una sensació de dissociació completa en dosis altes. A més, aquest producte conté ingredients antihistamínics i descongestionants, els quals poden complicar seriosament els riscos del consum excessiu de dextrometorfan.

c) La **PCP** (acrònim de *fenciclidina*) és, en la forma pura, una pols blanca cristal·lina. En general, es consumeix barrejada amb tabac o cigarrets de marihuana. Se sap que la PCP afecta totes les vies cerebrals: pot produir efectes que van des de l'eufòria fins a l'ansietat i estats de pànic, pot induir una varietat de patrons de comportament i arribar a alliberar l'agressivitat latent en certs individus.

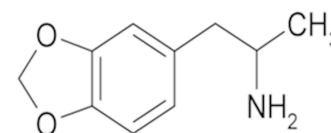


Figura 7. Estructura molecular de l'MDA

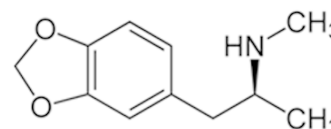
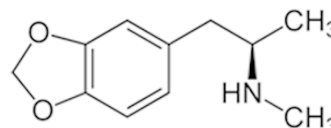


Figura 8. Estructura molecular de l'MDMA

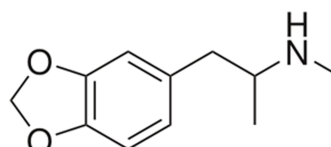


Figura 9. Estructura molecular de l'MDEA

⁽⁸⁾Són les denominades *drogues utilitzades amb la finalitat de consumir actes de violació*.

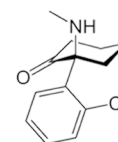


Figura 10. Estructura molecular de la ketamina

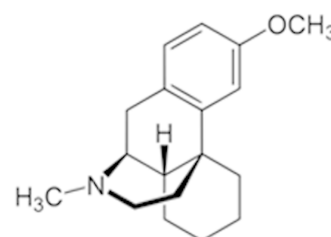


Figura 11. Estructura molecular del dextrometorfan

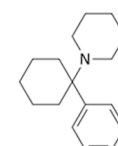


Figura 12. Estructura molecular de la PCP

3.3. LSD i GHB

a) L'LSD (dietilamida de l'àcid lisèrgic) és un compost al·lucinogen potent present en el fong *Claviceps purpurea*, conegut popularment com a *banya de sègol*. Les rutes als laboratoris clandestins poden ser o bé a partir del precursor –tartrat d'ergotamina–, mitjançant diferents rutes de síntesi, o bé per extracció del precursor a partir del fong. Una vegada aïllat el producte, s'impregna en un suport de paper (paperina) (EMCDDA, 1997).

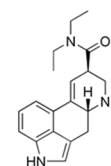


Figura 13.
Estructura
molecular de
l'LSD

Són molts els estudis que s'han fet sobre els efectes de l'LSD. A més de les al·lucinacions, s'han constatat els següents: atacs de pànic, confusió mental, paranoia i ansietat. Fins i tot després d'haver-la consumit, la persona pot tenir reviviscència (*flash-back*). Hi ha pocs casos de morts associades a l'LSD; no obstant això, hi ha casos documentats en què, quan és utilitzat a llarg termini, prevalen els intents de suïcidi i trastorns psiquiàtrics (Stripp, 2007).

b) El GHB (**gamma-hidroxibutirat**) és una substància líquida, incolora i inodora. En un primer moment estava disponible en botigues per a la venda com un suplement de musculació a causa de la seva suposada capacitat per a augmentar la producció d'hormones del creixement.

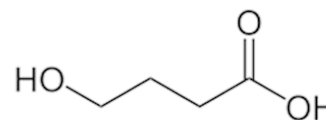


Figura 14. Estructura molecular del gamma-hidroxibutirat

Les característiques físiques (inolora i inodora) d'aquesta droga fan que es camufla fàcilment en begudes⁹. La víctima queda incapacitada i desenvolupa amnèsia (problemes de memòria), la qual cosa, a més, complica qualsevol acusació.

La ingesta de dosis baixes causa somnolència, marejos, nàusees i alteracions visuals. No obstant això, en dosis més altes pot causar pèrdua del coneixement, convulsions, depressió respiratòria severa, coma i, fins i tot, la mort. El GHB genera sentiments d'eufòria i intoxicació (Stripp, 2007).

3.4. Mescalina i psilocibina

L'ús de fongs com a substàncies psicotròpiques data de l'antiguitat. Les dues substàncies que es descriuen a continuació ja les utilitzaven els asteques en els ritus religiosos. No obstant això, hi ha altres espècies que també són potencialment tòxiques i, fins i tot, n'hi ha moltes avui dia que es desconeixen (Hawksworth i col·l., 2011).

En qualsevol cas, l'ús i tràfic d'aquestes substàncies està legislat segons la Convenció sobre substàncies psicotròpiques de les Nacions Unides de 1971.

⁽⁹⁾Es coneixen casos de mort com a conseqüència d'aquesta pràctica.

a) **Mescalina.** És el component alcaloide principal amb propietats al·lucinògenes que es troba en un cactus conegut com a *peiot*, un cactus que creix al sud-oest dels Estats Units i al nord de Mèxic.

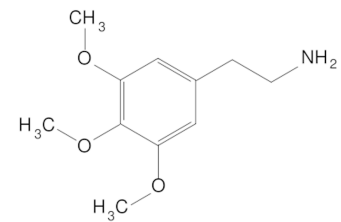


Figura 15. Estructura molecular de la mescalina

b) **Psilocibina.** És un al·lucinogen natural present en diverses espècies de fongs dels gèneres *Psilocybe*, *Panaeolus* i *Conocybe*, entre d'altres. La psilocibina és el component al·lucinogen principal en aquests fongs. Una vegada extreta, la psilocibina s'utilitza com a precursor per a la síntesi del seu derivat conegut com a *psilocina*.

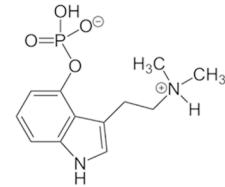


Figura 16. Estructura molecular de la psilocibina

4. Marc legal

4.1. Context internacional

El problema global que comporta l'ús indegut d'estupefaents i de substàncies psicotròpiques, quan no es tracta d'activitats mèdiques o amb finalitats de recerca, necessita una regulació a escala internacional.

L'Organització de les Nacions Unides (ONU) és l'organització de referència en matèria de legislació internacional en la lluita contra la droga. Les convencions de 1961, 1971 i 1988 de les Nacions Unides són la base en la regulació i actualització de les substàncies considerades estupefaents i substàncies psicotròpiques.

- Segons la **Convenció d'estupefaents de 1961**, el terme *estupefaent* engloba les substàncies, d'origen natural o sintètic, entre les quals hi ha els opiacis, derivats de la cocaïna i del cànnabis.
- Segons la **Convenció de 1971**, queden sota control **les substàncies psicotròpiques**, entre les quals hi ha els al·lucinògens, les amfetamines, els barbitúrics i les benzodiazepines.
- La **Convenció de 1988** estableix les pautes que s'han de seguir sobre el **tràfic il·lícit de drogues**, en el qual es regulen a més les substàncies precursoras.

El treball es du a terme principalment per mitjà de tres organismes: l'oficina de l'ONU contra la droga i el delictes (ONUDD), la Comissió d'Estupefaents i la Junta Internacional de Fiscalització d'Estupefaents (JIFE).

A Europa, hi ha un marc jurídic específic que assenyalava l'estratègia que han de seguir els estats membres. L'article 83.1 del Tractat de la Unió Europea recull les disposicions mínimes dels fenòmens constitutius de delictes transfronterers que s'han d'harmonitzar entre els diferents estats, com també les seves penes:

a) Pel que fa als elements constitutius de delictes, disposa:

Bibliografia

Tota la informació sobre la legislació europea es pot consultar a:

<http://eur-lex.europa.eu>

“El Parlament Europeu i el Consell, per mitjà de directives adoptades de conformitat amb el procediment legislatiu ordinari, poden establir normes mínimes relatives a la definició de les infraccions penals i de les sancions en àmbits de delictes particularment greus que tinguin una dimensió transfronterera derivada del caràcter o de les repercussions d'aquestes infraccions o d'una necessitat particular de combatre-les segons criteris comuns. Aquests àmbits delictius són els següents: el terrorisme, el tràfic d'éssers humans i l'explotació sexual de dones i infants, el tràfic il·lícit de drogues, el tràfic il·lícit d'armes, el blanqueig de diner, la corrupció, la falsificació de mitjans de pagament, la delinqüència informàtica i la delinqüència organitzada”.

b) Pel que fa a les penes, l'article 4t., relatiu a les sancions, estableix les disposicions següents:

“Cadascun dels estats membres ha d'adoptar les mesures necessàries per a garantir que els delictes de tràfic de drogues es castiguin amb penes d'entre cinc a deu anys de privació de llibertat, en cadascun dels casos següents:

- a) que el delicte estigui relacionat amb grans quantitats de drogues;
- b) que el delicte, o bé estigui relacionat amb les drogues més perjudicials per a la salut, o bé provoqui danys importants en la salut de moltes persones”.

“Cadascun dels estats membres ha d'adoptar les mesures necessàries per a garantir que els delictes contemplats a l'apartat anterior es castiguin amb penes màximes, d'almenys deu anys de privació de llibertat quan el delicte s'hagi comès dins d'una organització delictiva”.

“Cadascun dels estats membres ha d'adoptar les mesures necessàries per a garantir que els delictes de fabricació, transport o distribució de precursors, sabent que s'utilitzaran en la producció o la fabricació il·lícita de drogues, es castiguin amb penes de cinc a deu anys de privació de llibertat, com a mínim, quan el delicte s'hagi comès dins d'una organització delictiva”.

4.2. Context nacional

L'ordenament jurídic d'Espanya en matèria de drogues està subscript a les convencions de l'ONU: Convenció de 1961 i de 1971. Pel que fa a la regulació concreta dels delictes relatius al tràfic de drogues il·lícites, és en els articles 368 a 378 del Codi penal de 1995 vigent des del dia 25 de maig de 1996 (Herrero, 2003).

Article 368

Els qui executin actes de conreu, elaboració o tràfic, o d'una altra manera promoguin, afavoreixin o facilitin el consum il·legal de drogues tòxiques, estupefaents o substàncies psicòtropes, o en posseeixin amb aquells fins, han de ser castigats amb les penes de presó de tres a sis anys i multa del tant al triple del valor de la droga objecte del delicte si es tracta de substàncies o productes que causen greu perjudici a la salut, i de presó d'un a tres anys i multa del tant al doble en els altres casos. No obstant el que disposa el paràgraf anterior, els tribunals poden imposar la pena inferior en grau a les assenyalades en atenció a l'escassa entitat del fet i a les circumstàncies personals del culpable. No es pot fer ús d'aquesta facultat si es dona alguna de les circumstàncies a què es fa referència en els articles 369 bis i 370.

Article 369

S'han d'imposar les penes superiors en grau a les que assenyala l'article anterior i multa del tant al quàdruple quan es doni alguna de les circumstàncies següents:

1a. El culpable sigui una autoritat, funcionari públic, facultatiu, treballador social, docent o educador i actuï en l'exercici del seu càrrec, professió o ofici.

2a. El culpable participi en altres activitats organitzades o l'execució de les quals es vegi facilitada per la comissió del delictes.

3a. Els fets tinguin lloc en establiments oberts al públic pels responsables o empleats d'aquests.

4a. Les substàncies a què es refereix l'article anterior es facilitin a menors de divuit anys, a disminuïts psíquics o a persones sotmeses a tractament de deshabitació o rehabilitació.

5a. Sigui d'importància notòria la quantitat de les substàncies esmentades objecte de les conductes a què es refereix l'article anterior.

6a. Aquestes substàncies s'adulterin, es manipulin o es barregin entre si o amb d'altres, i s'incrementi el possible dany a la salut.

7a. Les conductes descrites en l'article anterior tinguin lloc en centres docents, en centres, establiments o unitats militars, en establiments penitenciaris o en centres de deshabitació o rehabilitació, o en les seves proximitats.

8a. El culpable empli violència o exhibeixi o faci servir armes per cometre el fet.

Article 369 bis

Quan els fets descrits en l'article 368 els hagin realitzat els qui pertanyin a una organització delictiva, s'han d'imposar les penes de presó de nou a dotze anys i multa del tant al quàdruple del valor de la droga si es tracta de substàncies i productes que causen greu perjudici a la salut i de presó de quatre anys i sis mesos a deu anys i la mateixa multa en els altres casos.

Als caps, encarregats o administradors de l'organització se'ls han d'imposar les penes superiors en grau a les assenyalades en el paràgraf primer.

Quan, d'acord amb el que estableix l'article 31 bis, una persona jurídica sigui responsable dels delictes que recullen els dos articles anteriors, se li han d'imposar les penes següents:

a) Multa de dos a cinc anys, o del triple al quintuple del valor de la droga quan la quantitat resultant sigui més elevada, si el delictes comès per la persona física té prevista una pena de presó de més de cinc anys.

b) Multa d'un a tres anys, o del doble al quàdruple del valor de la droga quan la quantitat resultant sigui més elevada, si el delictes comès per la persona física té prevista una pena de presó de més de dos anys no inclosa en l'incís anterior.

Ateses les regles que estableix l'article 66 bis, els jutges i tribunals poden imposar així mateix les penes que recullen les lletres *b* a *g* de l'apartat 7 de l'article 33.

Article 370

S'ha d'imposar la pena superior en un o dos graus a la que assenyala l'article 368 quan:

1r. S'utilitzin menors de divuit anys o disminuïts psíquics per a cometre aquests delictes.

2n. Es tracti dels caps, administradors o encarregats de les organitzacions a què es refereix la circumstància 2a. de l'apartat 1 de l'article 369.

3r. Es consideren d'extrema gravetat els casos en què la quantitat de les substàncies a què es refereix l'article 368 excedeixi notablement de la considerada de notòria importància, o s'hagin utilitzat vaixells, embarcacions o aeronaus com a mitjà de transport específic, o s'hagin dut a terme les conductes indicades simulant operacions de comerç internacional entre empreses, o es tracti de xarxes internacionals dedicades a aquest tipus d'activitats, o quan concorrin tres o més de les circumstàncies que preveu l'article 369.1.

En els casos dels números 2n. i 3r. anteriors s'ha d'imposar als culpables, a més, una multa del triple del valor de la droga objecte del delictes.

Article 371

1. Qui fabriqui, transporti, distribueixi, comercii o tingui en poder seu equips, materials o substàncies enumerades en el quadre I i quadre II de la Convenció de Nacions Unides, feta a Viena el 20 de desembre de 1988, sobre el tràfic il·lícit d'estupefaents i substàncies psicòtropes, i qualsevol altre producte addicionat al mateix conveni o que s'inclouï en altres convenis futurs de la mateixa naturalesa, ratificats per Espanya, sabent que s'utilitzaran en el cultiu, la producció o la fabricació il·lícites de drogues tòxiques, estupefaents o substàncies psicòtropes, o per a aquestes finalitats, ha de ser castigat amb la pena de presó de tres a sis anys i multa del tant al triple del valor dels gèneres o efectes.

2. S'ha d'imposar la pena assenyalada en la meitat superior quan les persones que duguin a terme els fets descrits en l'apartat anterior pertanyin a una organització dedicada a les finalitats que s'hi assenyalen, i la pena superior en grau quan es tracti dels caps, administradors o encarregats d'aquestes organitzacions o associacions.

En aquests casos, els jutges o tribunals han d'imposar, a més de les penes corresponents, la d'inhabilitació especial del reu per exercir la seva professió o indústria per un temps de tres a sis anys, i les altres mesures que preveu l'article 369. 2.

Article 372

Si els fets que preveu aquest capítol els realitza un empresari, un intermediari en el sector financer, un facultatiu, un funcionari públic, un treballador social, un docent o un educador, en l'exercici del seu càrrec, professió o ofici, se li ha d'imposar, a més de la pena corresponent, la d'inhabilitació especial per a ocupació o càrrec públic, professió o ofici, indústria o comerç, de tres a deu anys.

S'ha d'imposar la pena d'inhabilitació absoluta de deu a vint anys quan els fets esmentats els realitzi una autoritat o un agent seu, en l'exercici del seu càrrec.

A aquest efecte, s'entén que són facultatius els metges, els psicòlegs, les persones en possessió d'un títol sanitari, els veterinaris, els farmacèutics i els seus dependents.

Article 373

La provocació, la conspiració i la proposició per cometre els delictes que preveuen els articles 368 al 372 s'han de castigar amb la pena inferior en un a dos graus a la que correspon, respectivament, als fets que preveuen els preceptes anteriors.

Article 374

1. En els delictes que preveuen els articles 301.1, paràgraf segon, i 368 a 372, a més de les penes que correspongui imposar pel delicte comès, són objecte de decomís les drogues tòxiques, estupefaents o substàncies psicotròpiques, els equips, materials i substàncies a què es refereix l'article 371, així com els béns, mitjans, instruments i guanys amb subjecció al que disposen l'article 127 d'aquest Codi i a les normes especials següents:

1a. Les drogues, estupefaents i substàncies psicotròpiques han de ser destruïdes per l'autoritat administrativa sota la custòdia de la qual estiguin, una vegada fets els informes analítics pertinents i guardades mostres suficients, llevat que l'autoritat judicial competent n'hagi ordenat la conservació íntegra.

Una vegada la sentència sigui ferma, s'han de destruir les mostres que s'hagin apartat, o destruir la totalitat del que s'hagi confiscat, en el cas que l'òrgan judicial competent n'hagi ordenat la conservació.

2a. A fi de garantir l'efectivitat del decomís, els béns, mitjans, instruments i guanys poden ser confiscats o embargats i posats en dipòsit per l'autoritat judicial des del moment de les primeres diligències.

3a. L'autoritat judicial pot acordar que, amb les degudes garanties per a la seva conservació i mentre se substancia el procediment, l'objecte del decomís, si és de comerç lícit, pugui ser utilitzat provisionalment per la policia judicial encarregada de la repressió del tràfic il·legal de drogues.

4a. Si per qualsevol circumstància no és possible decomissar els béns i efectes assenyalats en el paràgraf anterior, es pot acordar el comís d'altres per un valor equivalent.

5a. Quan els béns, mitjans, instruments i guanys del delictes hagin desaparegut del patrimoni dels presumptes responsables, es pot acordar el comís del seu valor sobre altres béns diferents fins i tot d'origen lícit, que pertanyin als responsables.

2. Els béns decomissats poden ser alienats, sense esperar el pronunciament de ferma de la sentència, en els casos següents:

a) Quan el propietari en faci exprés abandó.

b) Quan la seva conservació pugui ser perillosa per a la salut o seguretat públiques, o donar lloc a una disminució important del seu valor, o afectar greument el seu ús i funcionament habituals. S'entenen inclosos els que sense sofrir un deteriorament material es depreciiïn pel transcurs del temps.

Quan es donin aquests supòsits, l'autoritat judicial n'ha d'ordenar l'alienació, d'ofici o a instància del ministeri fiscal, l'advocat de l'Estat o la representació processal de les comunitats autònomes, entitats locals o altres entitats públiques, i prèvia audiència de l'interessat.

L'import de l'alienació, que s'ha de fer per qualsevol de les formes legalment previstes, queda dipositat a l'efecte del procés legal corresponent, una vegada deduïdes les despeses de qualsevol naturalesa que s'hagin produït.

3. En els delictes als quals es refereixen els apartats precedents, els jutges i tribunals que coneguin de la causa poden declarar la nul·litat dels actes o negocis jurídics en virtut dels quals s'hagin transmès, gravat o modificat la titularitat real o drets relatius als béns i efectes assenyalats en els apartats anteriors.

4. Els béns, mitjans, instruments i guanys definitivament decomissats per sentència, que no poden ser aplicats a la satisfacció de les responsabilitats civils derivades del delictes ni de les costes processals, s'han d'adjudicar íntegrament a l'Estat.

Article 375

Les condemnes de jutges o els tribunals estrangers per delictes de la mateixa naturalesa que els que preveuen els articles 368 al 372 d'aquest capítol produeixen els efectes de reincidència, llevat que l'antecedent penal hagi estat cancel·lat o pugui ser-ho d'acord amb el dret espanyol.

Article 376

En els casos que preveuen els articles 368 a 372, els jutges o tribunals, raonant-ho en la sentència, poden imposar la pena inferior en un o dos graus a la que assenyalava la llei per al delictes de què es tracti, sempre que el subjecte hagi abandonat voluntàriament les seves activitats delictives i hagi col·laborat activament amb les autoritats o els seus agents per impedir la producció del delictes, o bé per obtenir proves decisives per identificar o capturar altres responsables o per impedir l'actuació o el desenvolupament de les organitzacions o associacions a les quals hagi pertangut o amb les quals hagi col·laborat.

Igualment, en els casos que preveuen els articles 368 a 372, els jutges o tribunals poden imposar la pena inferior en un o dos graus al reu que, sent drogodependent en el moment de cometre els fets, acreditat suficientment que ha finalitzat amb èxit un tractament de deshabituació, sempre que la quantitat de drogues tòxiques, estupefaents o substàncies psicotròpiques no sigui d'importància notòria o d'extrema gravetat.

Article 377

Per a determinar la quantia de les multes que s'imposin en aplicació dels articles 368 al 372, el valor de la droga objecte del delictes o dels gèneres o efectes intervinguts és el preu final del producte o, si s'escau, la recompensa o el guany que el reu hagi obtingut o hagi pogut obtenir.

Article 378

Els pagaments que faci el penat per un o diversos dels delictes a què fan referència els articles 368 a 372 s'han d'imputar per l'ordre següent:

1r. A la reparació del dany causat i indemnització de perjudicis.

2n. A la indemnització de l'Estat per l'import de les despeses que s'hagin fet per compte seu en la causa.

3r. A la multa.

4t. A les costes de l'acusador particular o privat quan en la sentència se n'imposi el pagament.

5è. A les altres costes processals, fins i tot les de la defensa del processat, sense preferència entre els interessats.

4.3. Importància de l'activitat criminalística i la capacitat probatòria del tràfic il·legal de drogues

A Espanya, les activitats que no són constitutives de delictes corresponen a la compra de droga, la tinença pel temps necessari fins a consumir-ne i el consum pròpiament dit. Hi ha casos especials de lliurament de drogues que el Tribunal Suprem ha considerat no penables: quan es tracta de transmissió de dosis petites i de manera gratuïta amb la intenció d'evitar els sofriments de la síndrome abstinència quan es tracta de persones addictes (Herrero, 2003).

Si bé el consum propi no constitueix un acte delictiu, a l'hora de determinar si la tinença és deguda al consum propi o no, pot portar complicacions quan no es disposi de la prova testifical. En aquests casos, la prova indiciària té un paper important, i per tant la tasca del criminalista químic, juntament amb un altre tipus d'indícis que hagin estat recollits en l'escena del delictes.

En aquest sentit, el Tribunal Suprem considera que s'han de tenir en compte els aspectes que estan relacionats amb les activitats següents:

- **Del criminalista:** investigació de l'escena del delictes amb la finalitat d'acreditar la tinença de productes utilitzats per a adulterar la droga, instruments emprats per a tallar-la (bosses d'embalatge de droga, balances de precisió, etc.) i l'anàlisi de la droga¹⁰ per a determinar-ne la puresa.
- **Dels agents de policia:** circumstàncies de la troballa, visites al lloc com a indicatiu de possibles operacions de venda, actitud i testimoniatges del posseïdor, possessió de diners de procedència il·lícita, etc.

⁽¹⁰⁾En països com Suïssa, a més, es fa un estudi del perfil químic, que es registra en una base de dades i permet establir relacions entre les xarxes que operen en els casos de cocaïna i heroïna.

4.4. Problemàtica i regulació de les substàncies de síntesi

4.4.1. Drogues de síntesi

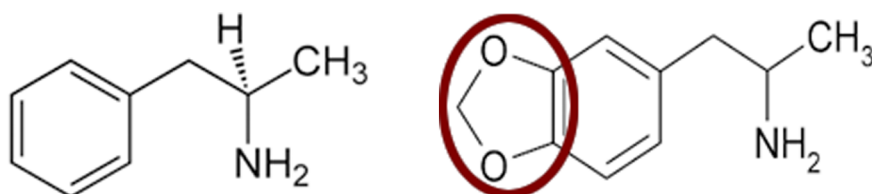
Avui dia, les drogues sintètiques representen una de les amenaces principals per a la societat en la mesura que moltes no estan regulades en les normatives.

Segons recull la publicació de les Nacions Unides (UNODC, 2013), actualment s'utilitza el nom genèric de **noves substàncies psicotròpiques** per a definir les noves substàncies que sorgeixen en el mercat de manera il·lícita. Entre les substàncies que sorgeixen es distingeixen:

Anàlegs químics. Són els derivats estructurals d'un component de la substància original i que sovint difereixen d'aquesta almenys en una modificació química.

Per entendre millor aquests conceptes, suposem les molècules d'amfetamina i MDA (figura 17). L'MDA és un derivat de l'amfetamina i, com es veu, difereix en una modificació en l'anell de benzè per addició d'un grup funcional.

Figura 17. Estructures moleculars de l'amfetamina i l'MDA



Mimètics. Són les substàncies químicament diferents però que imiten els efectes farmacològics d'una substància en particular, actuant sobre els mateixos receptors al cervell.

En qualsevol cas, aquesta és la manera en què els traficants produeixen noves substàncies sintètiques i intenten evitar les normes legislatives, i sembla que és Internet el mitjà que representa la via de negoci, les quals fins i tot arriben a superar el de les drogues il·lícites en general (UNODC, 2013).

En la normativa del Consell (Decisió 2005/387/JAI) relativa a l'intercanvi d'informació, l'avaluació del risc i el control de les noves substàncies psicotròpiques, l'article 4 (relatiu a l'intercanvi d'informació) prevé els estats perquè comuniquin la presència de noves substàncies o preparats com segueix:

“Els estats membres s'han d'assegurar que la seva unitat nacional d'Europol i el seu representant en la Reitox informen sobre la producció, tràfic i ús, incloent informació addicional sobre el possible ús mèdic, de noves substàncies psicotròpiques i de preparats que continguin noves substàncies psicotròpiques a Europol i a l'OEDT, tenint en compte els mandats respectius d'aquests dos organismes”.

Reitox

És la xarxa d'informació europea sobre drogues i addicció les sigles de la qual corresponen a Réseau Européen d'Information sur les Drogues et les Toxicomanies.

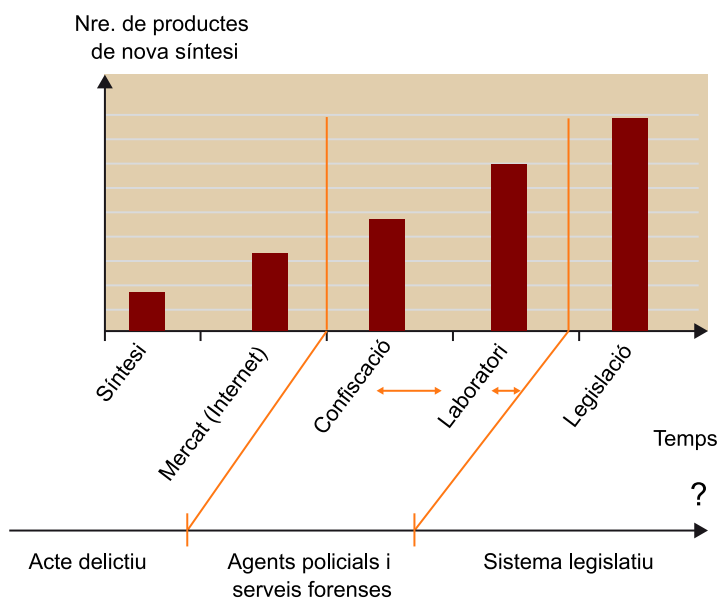
OEDT

Organització Europea de Drogues i Toxicomanies (en anglès, EMCDDA, European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction). És una agència de referència en matèria de drogues que té com a objectiu proporcionar a la Comunitat i als estats membres informació objectiva, fiable i comparable a escala europea sobre el fenomen de les drogues i les toxicomanies i sobre les seves conseqüències.

Una vegada que els estats alerten de la circulació en el mercat d'una nova substància psicotròpica o algun preparat que la contingui, s'ha de fer un informe d'avaluació de riscos (Decisió 2005/387/JAI, art. 6), en què s'ha de detallar "la informació científica disponible i de l'aplicació de la legislació, i ha de reflectir totes les opinions sostingudes pels membres del Comitè".

Durant tot aquest procés, el temps és un factor determinant. Des que la substància o preparat que conté una nova substància psicotròpica entra en el mercat fins que es detecta, s'analitza i s'avalua el risc per a legislar-la posteriorment, les quantitats que circulen augmenten, la qual cosa comporta un risc per a la salut pública (figura 18), i els traficants es refugien en aquest aspecte.

Figura 18. Esquema representatiu dels processos que tenen lloc des de la síntesi de noves substàncies psicoactives i el seu llançament al mercat fins que són requisades i posades en coneixement del sistema legislatiu i sotmeses a control.



4.5. Problemàtica global i implicacions

En la lluita contra el tràfic de drogues, s'han creat procediments específics d'investigació, unitats especialitzades i fins i tot agències com The Drug Enforcement Administration (DEA) als Estats Units, i l'Observatori Europeu de la Droga i les Toxicomanies (OEDT) a Europa. El cas concret de les drogues és enormement complex a causa de les xarxes de producció i tràfic implicades, que dificulten conèixer-ne els enllaços i connexions en tots els àmbits, des del regional fins a l'internacional.

La lluita contra el tràfic il·legal de drogues requereix igualment una investigació més complexa, per la qual cosa la col·laboració i participació d'altres camps és essencial, i més encara quan es tracten grans quantitats d'informació.

El coneixement detallat de les estructures, dels modes operatius i dels mecanismes que empren aquestes organitzacions és la base per a prendre mesures eficients contra aquestes xarxes. Per a això, és necessari gestionar eficientment totes les dades disponibles amb la finalitat d'extreure'n tota la informació possible (Zingg, 2005).

La problemàtica que comporta el tràfic i consum de drogues implica l'acció conjunta tant de criminalistes com de criminòlegs i dels agents de policia. La cooperació entre aquests agents aporta una visió més comprensible per al desenvolupament de les activitats d'intel·ligència forense.

En aquest sentit, cal plantejar-se: quina és l'aportació de l'activitat criminalista en la investigació dels estupefaents des del punt de vista forense? Quina és l'aportació dels estudis de victimització dels criminòlegs? En quin sentit la investigació policial pot aportar alguna cosa als anteriors?

La informació que recopilen els agents de policia en les seves investigacions i activitats és un element transcendent tant per a criminalistes com per a criminòlegs. En el primer cas, és d'especial rellevància en el desenvolupament i aplicació de mètodes d'intel·ligència forense com es veurà més endavant. En el segon cas, els estudis de victimització depenen de la informació recollida durant l'activitat policial i l'activitat del criminalista químic i altres perits forenses (metges forenses, toxicòlegs forenses).

5. Intel·ligència forense

5.1. El principi d'intel·ligència forense en l'anàlisi criminal

El principi d'intel·ligència es basa a **revelar i identificar les relacions entre les persones, els objectes i els successos criminals**. La interpretació d'aquestes relacions a diferents nivells pot aportar informació sobre organitzacions criminals, mètodes i tràfic il·legal. Per tant, els resultats obtinguts en el procés del treball d'intel·ligència aporten noves idees¹¹ sobre les xarxes objecte d'estudi.

⁽¹¹⁾Aquesta informació obtinguda és la que es coneix en anglès com a *intelligence*.

El procés d'intel·ligència està basat en una sèrie de funcions o activitats interconnectades. És a dir, fonamentalment és el resultat d'un procés constituït per dues etapes: la recollida de dades i l'anàlisi i interpretació de la informació acumulada (Ribaux, 1997, 2006).

5.1.1. Recollida de dades

La primera etapa del procés consisteix en l'obtenció de dades. Per a això s'han de planificar els mètodes que s'han d'aplicar per a recollir de dades d'acord amb preguntes com ara en quina forma poden estar disponibles les dades i, si no és així, com poden obtenir-se de manera eficient.

Una vegada recopilades les dades segons els mètodes establerts, es procedeix a la comparació de dades, que segons Ribaux (1997) podria definir-se com la translació de les dades en una organització estructurada. Per a això, és necessari avaluar-ne els resultats, valorant el grau d'exactitud de les fonts d'informació i qualitat de les dades.

Per exemple, una base de dades d'evidències físiques: ADN, empremtes digitals, perfils químics i físics de drogues il·legals.

5.1.2. Anàlisi de les dades

L'anàlisi i interpretació de la informació és la base fonamental de la intel·ligència, ja que el resultat de l'anàlisi pot revelar noves tendències i evolucions, com també l'existència de noves estructures criminals. En aquest sentit, el resultat final es pot dividir en dues categories:

- **Intel·ligència estratègica.** Es refereix a un nivell superior de l'activitat criminal organitzada. Aporta, per exemple, una visió general del mercat il·lícit de drogues i informació estadística sobre la situació actual en el mercat, la qual cosa permet conèixer tendències i canvis a llarg termini.

Aquest resultat pot ser útil tant per a la lluita contra l'activitat criminal com per a la prevenció. A més, la intel·ligència estratègica representa una informació addicional per al cos de policia a l'hora de planificar accions efectives contra el crim.

- **Intel·ligència tàctica o operacional.** En aquest cas, l'objectiu se centra en l'establiment directe de relacions entre casos simples, per la qual cosa les investigacions són més aviat a curt termini, i finalitzen amb intervencions concretes i immediates.

5.2. Intel·ligència forense aplicada a la lluita contra les drogues

Si bé hi ha mètodes i anàlisis aplicables a dominis particulars del delictes estretament relacionats amb la criminologia, l'anàlisi amb finalitats d'intel·ligència aplicada a la informació forense de drogues ha començat recentment.

El rol estàndard de l'anàlisi forense de drogues ha estat i és utilitzat com a mitjà probatori en els procediments judicials, amb la finalitat de determinar si el material confiscat inclou substàncies que estan sota control, quantificar el contingut de la substància i determinar la presència o absència de substàncies de tall.

La caracterització de les drogues pot aportar informació rellevant en auxili de les polítiques operatives i estratègiques que s'han de seguir. En aquest cas, les dades fisicoquímiques poden ser particularment de gran utilitat a causa dels aspectes següents:

1. **Objectivitat.** Són característiques de la matèria, per la qual cosa es poden examinar diverses vegades i obtenir el mateix resultat (per exemple, el logo que presenten les pastilles d'amfetamina).
2. **Estabilitat.** Són relativament estables en el temps.
3. **Fiabilitat.** La interpretació dels resultats aporta informació objectiva i fiable sobre la producció i el tràfic sobre la base de les característiques fisicoquímiques
4. **Aparició en el mercat.** Les drogues es confisquen en una gamma àmplia de quantitat.

Aquests factors poden aportar informació sobre les xarxes implicades en el tràfic de drogues, la seva organització i els seus mètodes de treball. En comparació dels mètodes que s'han emprat tradicionalment (trucades telefòniques, observacions, etc.), són clarament una font d'informació rellevant i objectiva.

Tant des del punt de vista estratègic com operacional, és possible diferenciar dos dominis d'informació: la font de producció i el grau d'activitat. En el primer cas, és possible aconseguir informació per mitjà dels materials de partida usats per a la producció com són els precursors i altres reactius, la qual cosa permet noves accions en la investigació del mercat dels productes químics. Així mateix, permet establir les relacions entre diferents confiscacions, per exemple el procediment comú per a l'elaboració de pastilles d'èxtasi o procedència d'un laboratori comú.

Mercat de productes químics

Aquestes substàncies estan sota control des de fa anys, principalment als països productors. En el cas de materials explosius, també hi ha substàncies químiques, precursors o no, que s'estan regulant amb la finalitat estratègica d'evitar la fabricació de materials explosius.

D'altra banda, el grau d'activitat està vinculat a activitats com aclarir les relacions entre el delinqüent i l'usuari, associar mostres amb àrees geogràfiques i establir la durada dels laboratoris clandestins, entre d'altres (Ribaux, 1997, 2006).

5.3. Intel·ligència forense i les seves implicacions

El paper de les ciències forenses en l'àmbit internacional està estretament relacionat amb la col·laboració dels funcionaris de policia i altres investigadors amb els quals cooperen. En aquest sentit, cal destacar l'aportació del treball dels criminòlegs sobre la delinqüència, ja que el criminalista utilitza els resultats obtinguts en aquests estudis.

No obstant això, la cooperació en l'àmbit internacional també comporta plantejaments sobre qüestions tant ètiques com polítiques. Ètiques a causa de l'ús de les anàlisis d'ADN (entre altres bases de dades), que planteja qüestions sobre la protecció dels drets civils, la privacitat individual i la dignitat humana. I polítiques, que determina cada país concret (Wilson, 2009).

El terme *delinqüència transnacional* és definit per Wilson (2009) per a designar un crim comès en un estat, quan l'autor del delicte és ciutadà d'un altre estat. De vegades, pot no estar clar quant a la detecció, si el delinqüent és un resident amb doble nacionalitat de l'estat en què s'ha comès el delicte, o hi era temporalment amb al propòsit exprés de cometre el crim o per qualsevol altra raó. En qualsevol cas, el crim és transnacional perquè l'ha comès per una persona d'una altra nacionalitat i, en aquests casos, els serveis d'intel·ligència tenen un paper crucial per a ajudar a detenir-la.

Pel que fa al desenvolupament d'una base de dades d'ADN, s'ha demostrat la utilitat que té amb finalitats d'intel·ligència per a resoldre casos en crims comesos en un mateix estat o en investigacions que es duen a terme per a l'estudi de crims transnacionals.

De fet, la base de dades d'ADN ha permès resoldre crims que en el seu moment no es van resoldre, gràcies a la conservació de les proves recollides a l'escena del crim (Wilson, 2009).

Exemple

Un cas ocorregut a Anglaterra el 1988: dues nenes van ser violades per una persona que no es va capturar fins a tretze anys després per un altre motiu. La confrontació d'una mostra d'ADN d'aquesta persona en la base de dades va permetre aclarir l'autoria del crim ocorregut anys enrere.

6. El perit judicial a Espanya. Marc legal

El perit judicial és la persona especialitzada en una disciplina forense que intervé en l'etapa d'investigació i del valor probatori durant un procediment judicial determinat. Mentre el perit entra en l'escena judicial, és obligatori conèixer la normativa que regula aquesta activitat a l'Estat.

L'actuació del criminalista i dels serveis pericials en general es basa en la legislació perquè brinden suport als òrgans encarregats d'impartir justícia. Concretament, la normativa reguladora específica està determinada per les lleis següents:

Llei d'enjudiciament criminal, de 14 de setembre de 1882 (LECRim)

Llei orgànica 10/1995, de 23 de novembre, del Codi penal. *Butlletí Oficial de l'Estat*, 24 de novembre de 1995, núm. 281, pàg. 33987-34058.

6.1. Designació del perit judicial

La figura del perit judicial està regulada en el nostre ordenament jurídic en el capítol VII de la Llei d'enjudiciament criminal (LECRim).

La designació del perit en un procés judicial es fonamenta en el principi, en el sistema acusatori, de necessitat de la prova (art. 281, 286, 339 i 427.4 LE CRim). A Espanya, el perit judicial du a terme una funció pública per ordre i mandat del jutge, com a autoritat judicial competent. Només el jutge pot admetre o recusar l'informe pericial. El jutge ha de disposar l'informe pericial quan, per a conèixer o apreciar algun fet o circumstància important en el sumari, calguin o siguin convenients coneixements científics o artístics (art. 456 LE CRim). No obstant això, tant el querellant com el processat tenen dret a nomenar un perit a costa seva que intervingui en l'acte pericial (art. 471 LE CRim).

6.2. Camp d'actuació

El camp d'actuació dels perits judicials a Espanya es regula en els articles següents de la LE CRim:

Article 457 (LECRim). Els perits poden ser titulars o no. Són perits titulars els qui tenen un títol oficial d'una ciència o un art l'exercici del qual reglamenta l'Administració. Són perits no titulars els qui, tot i mancats de títol oficial, tenen coneixements o pràctiques especials d'alguna ciència o art.

Article 335 (LECrím). Objecte i finalitat del dictamen de perits. Jurament o promesa d'actuar amb objectivitat

1. Quan siguin necessaris coneixements científics, artístics, tècnics o pràctics per a valorar fets o circumstàncies rellevants en l'afer o adquirir certesa sobre aquests, les parts poden aportar al procés el dictamen de perits que posseixin els coneixements corresponents o sol·licitar, en els casos que preveu aquesta llei, que emeti dictamen un perit designat pel tribunal.

Article 340 (LECrím). Condicions dels perits

1. Els perits han de tenir el títol oficial que correspongui a la matèria objecte del dictamen i a la seva naturalesa. Si es tracta de matèries que no estiguin compreses en títols professionals oficials, han de ser nomenats entre persones enteses en aquelles matèries.

2. Així mateix, es pot sol·licitar el dictamen d'acadèmies i institucions culturals i científiques que s'ocupin de l'estudi de les matèries corresponents a l'objecte de la perícia. També poden emetre dictamen sobre qüestions específiques les persones jurídiques legalment habilitades per a fer-ho.

6.3. L'informe pericial i les diligències del peritatge

Article 478 (LECrím). L'informe pericial ha de comprendre, si és possible:

1. La descripció de la persona o la cosa que en sigui objecte, en l'estat o de la manera en què es trobi. El secretari ha d'estendre aquesta descripció, que han de dictar els perits i subscriure-la tots els concurrents.

2. La relació detallada de totes les operacions que hagin practicat els perits i del resultat, estesa i autoritzada en la mateixa forma que l'anterior.

3. Les conclusions que formulin els perits en vista de les dades, conforme als principis i les regles de la seva ciència o art.

Quant a les **diligències del peritatge**, el perit judicial en exercici de les seves funcions ha de dur a terme diverses operacions o diligències i practicar una inspecció ocular *in situ* (si és possible) en què es dugui a terme el reconeixement o percepció corresponents de l'objecte que s'ha de peritar:

1r. Descripció de la "persona" o "objecte" en l'estat en què es trobi (article 478.1 LECrím).

2n. Les operacions analítiques practicades sobre l'objecte (article 478.2 LECrím).

3r. La deliberació (si són uns quants) i redacció de conclusions: exposició dels resultats de la percepció de l'objecte i operacions analítiques practicades sobre aquest (article 478.3 LECrim).

El perit judicial que el tribunal designi ha d'emetre per escrit el seu dictamen, que ha de fer arribar al tribunal en el termini que se li hagi assenyalat. L'esmentat dictamen l'ha de traslladar a les parts per si consideren necessari que el perit concorri al judici o a la vista als efectes que aportí els aclariments o explicacions que siguin oportuns. El tribunal pot acordar, en tot cas, mitjançant providència, que considera necessària la presència del perit en el judici o la vista per comprendre i valorar millor el dictamen realitzat (art. 346 LECrim).

El perit judicial ha de comparèixer a la vista sol·licitada per les parts o a judici, que el tribunal admeti (art. 347 LECrim). El tribunal ha de valorar els dictàmens pericials segons les regles de la crítica sana (art. 348 LECrim).

6.4. Responsabilitat penal

Dins de l'àmbit de la **responsabilitat penal**, el perit judicial, en l'acompliment de les seves funcions i en la seva condició de funcionari, pot incórrer en els delictes i faltes que regulen els articles següents del Codi penal vigent:

Article 456 CP

1. Els qui, sabent-ne la falsedat o amb un menyspreu temerari envers la veritat, imputin a alguna persona fets que, si fossin certs, constituïrien una infracció penal, si aquesta imputació es fa davant d'un funcionari judicial o administratiu que tingui el deure d'esbrinar-ho, han de ser sancionats.

Article 457 CP

El qui, davant algun dels funcionaris que esmenta l'article anterior, simuli ser responsable o víctima d'una infracció penal o en denunciï una d'inexistent, de manera que provoqui actuacions processals, ha de ser castigat amb la multa de sis a dotze mesos.

Article 458 CP

1. El testimoni que falti a la veritat en el seu testimoniatge en una causa judicial ha de ser castigat amb les penes de presó de sis mesos a dos anys i multa de tres a sis mesos.

2. Si el fals testimoni es dóna en contra del reu en causa criminal per delicte, les penes han de ser de presó d'un a tres anys i multa de sis a dotze mesos. Si com a conseqüència del testimoniatge es dicta una sentència condemnatòria, cal imposar les penes superiors en grau.

3. S'han d'imposar les mateixes penes si el fals testimoni té lloc davant de tribunals internacionals que, en virtut de tractats degudament qualificats conforme a la Constitució espanyola, exerceixin competències derivades d'aquesta, o si es realitza a Espanya en declarar en virtut d'una comissió rogatòria remesa per un tribunal estranger.

Article 459 CP

Les penes dels articles precedents s'han d'imposar en la meitat superior als perits o intèrprets que faltin a la veritat maliciosament en el seu dictamen o en la seva traducció, els quals, a més, han de ser castigats amb la pena d'inhabilitació especial per a professió o ofici, ocupació o càrrec públic, per un termini de sis a dotze anys.

Article 460 CP

Quan el testimoni, el perit o l'intèrpret, sense faltat substancialment a la veritat, l'alteri amb reticències, inexactituds o silenciament fets o dades rellevants que conegui, ha de ser castigat amb la pena de multa de sis a dotze mesos i, si s'escau, de suspensió d'ocupació o càrrec públic, professió o ofici, de sis mesos a tres anys.

Article 461 CP

1. El qui presenti deliberadament testimonis falsos o perits o intèrprets falsos, ha de ser castigat amb les mateixes penes que estableixen per a ells els articles anteriors.

2. Si el responsable d'aquest delictes és un advocat, un procurador, un graduat social o un representant del Ministeri Fiscal, en una actuació professional o exercici de la seva funció, s'ha d'imposar en cada cas la pena en la meitat superior i la d'inhabilitació especial per a ocupació o càrrec públic, professió o ofici, per un termini de dos a quatre anys.

Resum

En aquest mòdul s'ha abordat la temàtica general corresponent a les drogues il·lícites, els seus tipus i la regulació vigent per la qual se sotmeten a control tant en el marc internacional (convencions de l'ONU de 1961 i 1971) com europeu (Decisió 2005/378/JAI) i nacional (Codi penal, art. 368 a 378).

S'han introduït conceptes importants pel que fa a les variables amb què actualment es treballa per a lluitar contra el tràfic il·lícit de drogues, perfil químic i/o físic.

D'altra banda, es descriuen d'una manera global els aspectes que actualment es desenvolupen relatius a aspectes d'intel·ligència, i en concret en la seva aplicació en l'anàlisi de drogues il·lícites amb finalitats d'intel·ligència estratègica o tàctica, segons el cas.

Finalment, es detallen els articles del Codi penal vigent relatius a l'activitat i responsabilitats del perit forense (o criminalista) a l'Estat espanyol.

Exercicis d'autoavaluació

1. El perfil químic...

- a) es considera una empremta digital característica d'una droga il·legal.
- b) permet dur a terme investigació d'intel·ligència forense.
- c) Les dues respostes anteriors.

2. La característica fonamental que una substància ha de tenir per a ser considerada precursor d'una substància il·legal és la següent:

- a) S'incorpora a la molècula de droga i passa a formar part de l'estructura molecular final.
- b) És simplement un reactiu per a la síntesi de la droga.
- c) Cap de les respostes anteriors.

3. Les substàncies il·lícites es poden classificar de la manera següent:

- a) Estupefaents
- b) Estupefaents i substàncies psicotròpiques
- c) Estimulants i substàncies psicotròpiques

4. Es consideren drogues sintètiques les següents:

- a) Totes les substàncies, amb ús mèdic reconegut o sense, que es fabriquen al laboratori a partir de precursors químics i actuen sobre l'SNC.
- b) Totes les substàncies, amb ús mèdic reconegut o sense, que es fabriquen al laboratori a partir de precursors químics.
- c) Totes les substàncies que es fabriquen al laboratori a partir de precursors químics.

5. Respecte a la legislació internacional...

- a) tots els països estan subscriptes en la convenció de l'ONU de 1961 i 1971.
- b) la convenció de l'ONU de 1961 tracta de substàncies psicotròpiques.
- c) la convenció de l'ONU de 1961 tracta d'estupefaents.

6. En el seu ordenament jurídic, Espanya...

- a) està subscripta a les convencions de l'ONU en matèria de drogues: convenció de 1961 i de 1971.
- b) disposa d'un ordenament jurídic específic en matèria de drogues.
- c) està subscripta a la Convenció de l'ONU de 1988.

7. A Espanya, les activitats que no són constitutives de delictes corresponen al següent:

- a) La compra de droga, la tinença pel temps necessari fins al consum i el consum pròpiament dit.
- b) El consum pròpiament dit.
- c) Únicament la tinença si es tracta de finalitats de consum.

8. El qui fabriqui, transporti, distribueixi, comerciï o tingui en poder seu equips, materials o substàncies enumerades en el quadre I i quadre II de la Convenció de Nacions Unides, i qualsevol altre producte addicionat al mateix conveni o que s'inclogui en altres convenis futurs de la mateixa naturalesa, ratificats per Espanya, sabent que s'utilitzaran en el cultiu, la producció o la fabricació il·lícites de drogues tòxiques, estupefaents o substàncies psicòtropes, o per a aquestes finalitats...

- a) ha de ser castigat amb una sanció administrativa.
- b) ha de ser castigat amb la pena de presó d'un any i multa del tant al triple del valor dels gèneres o efectes.
- c) Cap de les respostes anteriors.

9. Quan el perfil químic s'utilitza per a conèixer la distribució de mostres en el tràfic il·legal parlem...

- a) d'intel·ligència tàctica o operacional.
- b) d'intel·ligència estratègica.
- c) de qualsevol de les respostes anteriors.

10. Quan el perfil químic s'utilitza per a establir una comparació dels perfils de lots diferents amb la finalitat de determinar si tenen el mateix origen, parlem...

- a) d'intel·ligència estratègica.
- b) d'intel·ligència tàctica o operacional.
- c) De cap de les respostes anteriors.

Solucionari

Exercicis d'autoavaluació

1. c

2. a

3. b

4. a

5. c

6. a

7. a

8. c

9. b

10. b

Bibliografia

Bell, S. (2009). "Essentials of forensic science. Drugs, poisons and chemistry" A: *Facts on File* (pàg. 83-85; 89-92). Nova York (EUA).

Casale, J. F., Klein, R. F. (1993). "Illicit production of cocaine". *Forensic Science Review* (vol. 5, núm. 2, pàg. 95-107).

Cole, C.; Jones, L.; McVeigh, J.; Kicman, A.; Syed, Q.; Bellis, M. (2011). "Adulterants in illicit drugs: A review of empirical evidence". *Drug Test Analysis* (núm.3, pàg. 89-86).

Decisió marc 2004/757/JAI del Consell, de 25 d'octubre de 2004, relativa a l'establiment de disposicions mínimes dels elements constitutius de delictes i les penes aplicables en l'àmbit del tràfic il·lícit de drogues. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32004F0757:ES:HTML>

Decisió de 2005/387/JAI del Consell, de 10 de maig de 2005, relativa a l'intercanvi d'informació, l'avaluació del risc i el control de les noves substàncies psicotròpiques. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2005:127:0032:0037:ES:PDF>

European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA) (1997). *New Trends in Synthetic Drugs in the European Union: Epidemiology and Demand-reduction Responses*. Lisboa (Portugal). <http://www.emcdda.europa.eu/html.cfm/index34003EN.html>

Esseiva, P.; Ioset, S.; Anglada, F.; Gasté, L.; Ribaux, O.; Margot, P.; Gallusser, A.; Biedermann, A.; Specht, Y.; Ottinger, E. (2005). "Forensic drug intelligence: An important tool in law enforcement". *Forensic Science International* (núm. 167, pàg. 247-254).

Hawksworth, D. L.; Wiltshire, P. E. J. (2011). "Forensic mycology: the use of fungi in criminal investigations". *Forensic Science International* (núm. 206, pàg. 1-11).

Herrero, S. H. (2003). "Las drogas de uso recreativo en el derecho penal español". *Adicciones* (vol. 15, núm. 2, pàg. 361-383).

Ley de enjuiciamiento criminal, de 14 de septiembre de 1882 (LECrím).

Ley orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código penal. *Boletín Oficial del Estado*, 24 de noviembre de 1995, núm. 281, pàg. 33987-34058.

Organización Mundial de la Salud (1994). *Glosario de términos de alcohol y drogas*. Madrid (España): Ministerio de Sanidad y Consumo. http://www.who.int/substance_abuse/terminology/lexicon_alcohol_drugs_spanish.pdf

Rendle, D. F. (2005). "Advances in chemistry applied to forensic science". *Chemical Society Review* (núm. 34, pàg. 1021-1030).

Ribaux, O.; Walsh, S. J.; Margot, P. (2006). "The contribution of forensic science to crime analysis and investigation: forensic intelligence". *Forensic Science International* (núm. 156, pàg. 171-181).

Secretaría General de la Comunidad Andina (2013). *Manual de sustancias químicas usadas en el procesamiento de drogas ilícitas*. http://www.comunidadandina.org/Upload/20135316739manual_sustancias_quimicas.pdf

Stripp, S. A.; Kobilinsky, L. (ed.) (2007). *The forensic aspects of poisons* (pàg. 58-81). Nova York: Chelsea House.

Tindall, C.; Tsai, J. S.-C.; Mario, J. (2005). "Cannabis: methods of forensic analysis". A: F. P. Smith Smith (ed.). *Handbook of forensic drug analysis* (pàg. 43-44, 65-66). Califòrnia: Elsevier Academic Press.

UNODC (1961). *Convención Única de 1961 sobre Estupefacientes*. United Nations Publication. http://www.unodc.org/pdf/convention_1961_es.pdf

UNODC (1971). *Convención sobre Sustancias Psicotrópicas*. United Nations Publication. https://www.unodc.org/pdf/convention_1971_es.pdf

UNODC (1988). *Convención de las Naciones Unidas sobre el Tráfico Ilícito de Estupefacientes y Sustancias Psicotrópicas*. United Nations Publication. https://www.unodc.org/pdf/convention_1988_es.pdf

UNODC (1989). *Recommended methods for testing peyote cactus (mescal buttons)/mescaline and psilocybe mushrooms/psilocybin*. United Nations Publication (ST/NAR/19). Nova York (EUA). <http://www.unodc.org/unodc/en/scientists/recommended-methods-for-testing-peyote-cactus.html>

UNODC (1998). *Recommended methods for testing opium, morphine and heroin*. United Nations Publication (ST/NAR/29/Rev.1). Nova York (EUA). <http://www.unodc.org/pdf/publications/st-nar-29-rev1.pdf>

UNODC (2006). *Recommend methods for the identification and analysis of amphetamine, methamphetamine and their ring-substituted analogues in seized materials*. United Nations Publication (ST/NAR/34). Nova York (EUA). <http://www.unodc.org/pdf/scientific/stnar34.pdf>

UNODC (2009). *Recommended methods for the identification and analysis of cannabis and cannabis products*. United Nations Publication (ST/NAR/40). Nova York (EUA). <http://www.unodc.org/documents/scientific/ST-NAR-40-Ebook.pdf>

UNODC (2012). *Recommended methods for the identification and analysis of cocaine in seized materials*. United Nations Publication (ST/NAR/7/REV.1). Nova York (EUA). http://www.unodc.org/documents/scientific/Cocaine_Manual_Rev_1.pdf

UNODC (2013). *World drug report 2013*. United Nations Publication (Sales No. E.13.XI.6). Nova York (EUA). http://www.unodc.org/unodc/secured/wdr/wdr2013/World_Drug_Report_2013.pdf

Zingg, C. (2005). *The analysis of ecstasy tablets in a forensic drug intelligence perspective* (pàg. 11-16, 36-45). Tesi doctoral. Instituto de la Policía Científica, Universidad de Lausana (UNIL), Lausana (Suïza).

Enllaços d'interès

Comissió Europea. Salut pública. Drogues: http://ec.europa.eu/health/drugs/portal/index_es.htm

Legislació de la Unió Europea: <http://eur-lex.europa.eu>

Pla nacional sobre drogues: <http://www.pnsd.msssi.gob.es/>

United Nations Office on Drugs and Crime, UNODC: <http://www.unodc.org/unodc/en/scientists/laboratory-and-forensic-science-services.html?ref=menuaside>

