

# QUIMICA FORENSE

## 1. Introducción

- Química Forense en el contexto de la Criminalística
- Sistema Legal Colombiano
- Definiciones Básicas
- Factores que inducen al consumo de la droga
- Clasificación de las drogas
- Preferencias de tóxicos a nivel mundial

## 2. Control y legalización

- Dirección nacional de estupefacientes
- Plan Nacional de servicio contra las drogas

## 3. Procesos para obtener drogas controladas

- Procesos para el cultivo de Coca
- Procesos para el cultivo de Heroína
- Procesos para el cultivo de Marihuana
- Drogas tipo anfetamina
- Sustancias químicas
- Impacto ambiental ocasionado por sustancias químicas
- Los cultivos, elección de área y preparación
- Sustancias incautadas y su problemática
- Prueba e identificación monológicas
- Tomas de muestra cantidad envío laboratorio
- Inspección Judicial
- Revelado químico huellas latentes
- Explosivos y clasificación

## **Criminalística**

Significa quien?, Como?, Cuando?, Por que?, Donde?, en todo lo referente a lo Técnico y Científico.

## **Criminología**

Significa el Porque? Y los estudios sociológicos.

## **CRIMINALISTICA HANS CROSS**

### **Antes**

Antropometría  
Argot criminal  
Contabilidad  
Criptografía  
División forense  
Documentología  
Explosivos  
Motografía  
Grafología  
Transito ferroviario  
Hermatologia  
Incendios  
Medicina Legal  
Química Legal  
Interrogatorio

### **Después, ahora**

Foto Forense  
Fonoespectrografía  
Química forense  
Grafología  
Documentología forense  
Planimetría forense  
Retrato hablado  
Odontología forense  
Física

**Forense – Latín Forun:** Perteneciente o relativo a Foro Tribunal

**Medico Forense:** Facultativo designado por la Ley para asistir a las actuaciones Judiciales y ante los Tribunales de Justicia como perito en lo criminal y en lo civil.

**Perito:** Experto entrenado en lograr que sus conocimientos científicos, técnicos, artísticos los que sean útiles a la justicia.

### **Evolución:**

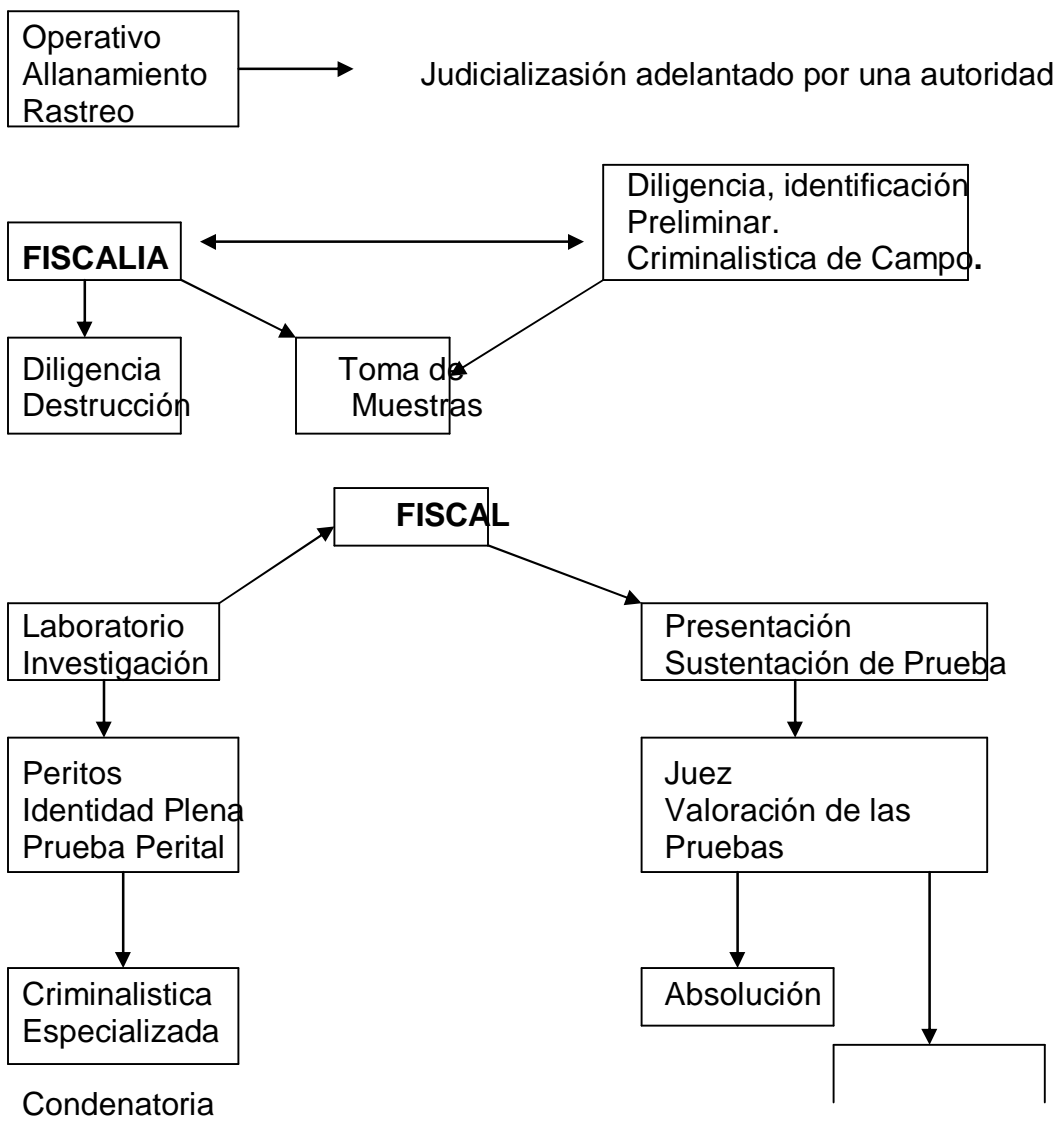
Auxiliar para la Justicia

1. Fabricante de dictámenes
2. Constructor Prueba Judicial

# SISTEMA LEGAL COLOMBIANO

## PRUEBA PERICIAL

- Inspección
- Testimonio
- Documentos
- Confesión
- Prueba de referencia



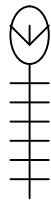
## DEFINICIONES BASICAS

Estatuto Estupefacientes Ley 30/86

**Droga:** Sustancia introducida al organismo, no modifica sus funciones Psicológicas Ej: Aspirina, Cocaína Etc.

**Estupefacientes:** Droga no prescrita médicamente que actúa sobre el sistema nervioso central produciendo dependencia Ej: Cocaína, Alcohol Marihuana Etc.

**SISTEMA  
NEURO  
CENTRAL**



**Dependencia Psicológica:** Necesidad emocional y repetida de consumir droga no obstante sus consecuencias Ej: Cafeína, Nicotina, Cocaína.

**Definición Física:** Necesidad orgánica y repetida de consumir droga no obstante sus consecuencias Ej: Heroína, Metacualon, Alcohol.

**Tolerancia (+):** Incremento regulado al consumo de una droga con el fin de sentir un efecto deseado.

**Tolerancia (-):** Necesidad de cantidad cada vez menores de sustancia, para tener los mismos efectos que se obtendrán con cantidades mayores.

**Dosis Personal:** Cantidad de droga o estupefaciente, que una persona aporta o conserva para su consumo.

Cocaína y derivados. 1 Gramos

Marihuana. 20 Gramos

Hachís. 5 Gramos

Metacualona. 2 Gramos

**Insumo:** Sustancia química sólida, Líquida o Gaseosa, empleada para el proceso de extracción y purificación de drogas que provocan dependencia Ej: Acetona Cloruro de Sodio.

**Precursor:** Mezcla de sustancias a partir de las cuales a partir de las cuales se producen sintéticas Ej: Morfina, Anhídrido acético precursor.

**Sustancia Psicoactiva:** Que tiene impacto sobre el sistema nervioso y modifica el comportamiento.

**Síndrome de abstinencia:** Conjunto de molestias que experimenta un usuario que suspende el consumo de sustancias Psicoactivas.

**Convulsión:** Imposibilidad por parte del sujeto consumidor de estos al consumo de sustancias.

**Plantación:** Pluralidad de plantas en numero superior a 20 de las que puedan extraer en drogas que causen dependencia.

### **Decreto 3788 / 86**

100 Gramos de hoja de Coca = 1 Planta

200 Gramos de Hoja de Coca = a la elaboración de un (1) Gramo de coca.

**Narcótico:** Sustancia que alivia el dolor produciendo sueño, síndrome de abstinencia Ej: Opio y derivados.

### **FACTORES QUE INDUCEN AL CONSUMO DE DROGAS O ESTUPEFACIENTES**

- Su disponibilidad de sustancia
- El medio lo permite
- Presión medios masivos
- Necesidad del placer
- De la búsqueda y conocimiento del mismo
- De la necesidad de pertenencia
- Curiosidad

### **EFEECTO DE LAS SUSTANCIAS PSICOACTIVAS**

Depende de la cantidad de la droga, personalidad y ambiente.

## **CLASIFICACION DE LAS DROGAS SEGÚN EFECTO AL SISTEMA NERVIOSO**

**Depresores:** Pertenecen los Opiáceos Opio, Morfina, Heroína, Codrina Metacualona, Mandras, Nequelon, Royer 714, Benzodicepinas como Ativan, Valiun, Roche Rohypina, Loracepan, Diacepan, Flunxtracepan.

**Barbitúricos:** Fenobarbital, pentobarbital, Psicobarbital.

**I. Inhalantes:** Tiner, Gasolina, Pegantes Tolueno y Disolventes.

Alcohol etílico – Bebidas alcohólicas.

Escopolamina o Burundanga - Se extrae del cacao sabanero o borrachero de la semilla-

**II. Estimulantes:** Cocaína, Cafeína, Nicotina, Anfetaminas como Bencedrina Dexdrina (3,4 miligramos Metilendioximetanfetamina.

**III. Alucinógenos:**

Marihuana

Hachís

Aceite de Marihuana

LSD Ortilamida del Acido Litergico

Fenciclidina (PCP Polvo de Angel

Silocibina (Hongos)

Mezalina Cactus Coyote.

## **CLASIFICACION DE LAS DROGAS SEGÚN SU ORIGEN**

**I. Naturales**

Marihuana, Cocaína, Opio y derivados, Silocibina, Mezalina.

**II Sintéticas**

LSD, Barbitúricos, Anfetaminas, Inhalantes.

## **CLASIFICACION DE LAS DROGAS SEGÚN SU USO**

**I. Cultural**

Manbeo en un día 5 o 6 miligramos de Cocaína, se conoce hace 4000 años como planta divina o como mamá Coca.

**II. Recreación**

La pasa con 150 miligramos de Cocaína.

Las preferencias de sustancias Psicoactivas las podemos catalogar de esta forma:

- Mundial Alcohol
  - Asia Opio y derivados
  - Medio Oriente Canavis y derivados Marihuana
  - Sur América Cocaína y Marihuana
  - México Peyote Mezcalina
  - Comunidades Salvajes Hongos
- Como Alcaloides naturales: la Cascara de banano, Plátano, Piña, Maraculla.

## **CUADRO CLINICO DE ESTIMULACION Y DEPRESION**

### **Estimulantes**

Aumenta la capacidad de oxigenación, la tensión muscular presión arterial, ritmo cardiaco, dilatación bronquial, capacidad de azúcar en la sangre. Estimulan las glándulas adrenales (adrenalina).

### **Depresores**

Reducen la tensión y la ansiedad, algunos inducen al letardo o sueño otros no reducen las señales nerviosas que llegan a la corteza cerebral lo que favorece el sueño.

### **Alucinógenas**

Presentan varios efectos que no se pueden definir fácilmente los mecanismos complejos.

## **TRATADOS Y ACUERDOS INTERNACIONALES**

El principal es la convención de las Naciones Unidas, contra el trafico ilícito de estupefacientes y sustancias psicotropicas Viena Austria 20 de Dic/88 aprobado como ley de la República en 1994.

### **Convención de Viena 1971**

Reglamento modelo control de percusiones sustancias químicas, maquinas y elementos CICAD-OEA 1998.

### **Naciones Unidas**

Saco listado de sustancias consumidas internacionalmente de acuerdo a su problemática.

## **CONCEJO NACIONAL DE ESTUPEFACIENTES**

Organismo encargado de definir las políticas en materia de lucha contra las drogas, esta conformado por:

- Ministro o Vice Ministro de Justicia
- Ministro de Salud
- Ministro de Educación
- Ministro de Agricultura
- Procurador General
- Procurador Delegado Policía Judicial
- Director del D.A.S.
- Jefe Policía Judicial D.A.S.
- Director de Policía Nacional
- Jefe de Policía Judicial Dijin
- Director de Aduanas o Delegado
- Director de la Aeronáutica Civil

## **CONTROL ADMINISTRATIVO DE LA LUCHA CONTRA LAS DROGAS Y ESTUPEFACIENTES**

En:

- Insumos
- Precusores
- Bienes, Muebles, Inmuebles, Narcotrafico.

### **Funciones DNE.**

Certificado de carencia, de informes por trafico de estupefacientes. Lo tramita quien almacena y distribuye sustancias químicas contratadas con vigencia de tres años, renovables.

## **PLAN NACIONAL CONTRA LAS DROGAS 1998 / 2002**

Tiene seis objetivos.

### **1. Desarrollo alternativo**

Nos indica que en Colombia hay sembrados así:

Coca	79500 Hectáreas
Amapola	6600 Hectáreas
Marihuana	5000 Hectáreas

### **2. Reducción de la Oferta**



### **3. Reducción de la Demanda**

Con campañas de educación Programa Rublos

### **4. Fortalecimiento Jurídico e Institucional**

Se crea Batallón de Ejercito Nacional para radicar los narcóticos

### **5. Gestión ambiental**

Con cuidados para la destrucción con quemas y desechos en alcantarillas debido a la contaminación.

### **6. Política Internacional**

Siempre esta presente.

## **PROCESO OBTENCION DE DROGAS CONTROLADAS**

### **1. COCAINA**

Arbusto de Coca = Clasificación Taxonómica

Phylum	Spermatophyta
Clase	Dicoteledonia
Orden	Gerarmatea
Familia	Erythroxyloaceae
Genero	Crythroxylo
Especie	Crythroxylo

Existen 200 especies de Cocaína de las cuales se utilizan 17.

### **Erythroxylo Coca Lamark**

1. Variedad: Peruana, Boliviana, Huanucana, Pajarita, Punta de Lanza.
2. Variedad: Ipadu, Amarga, Peruana, Carijona, Bora.

### **Novo Granatence**

3. Coca Colombiana, Java, Mayo, Caucana.
4. Fruxillense – Trujillo, Peru  
Enaco = Empresa Nacional de Coca.

### **Terreno**

Debe ser rico en Hc. Hierro y Mg. Magnesio, arcilloso.

**Humedad**

Relativa Mayor al 80%

**Altitud**

Que varíe entre 3000 a 6000 metros bajo el nivel del mar.

**Temperatura**

De 18° a 25° de temperatura.

**Planta**

De 1,05 Metros a 3,00 de altura

**Hojas**

Ovaladas

**Fruto**

De color rojo no contiene alcaloides

**Flor**

De color amarillo o blanco pequeña

**Vida**

De 30 a 40 años

**Cosecha**

Cada 4 meses se obtiene 1.6 Kilogramos a 1.8 Kilogramos por hectárea, por cosecha de 90 a 120 Libras de hoja.

**PROSESO A PARTIR DE LA HOJA DE COCA  
EMPLEANDO CARBONO DE SODIO****Hoja de Coca**

Más Carbono de Sodio, más Agua =

**Cocaína Base** más Cloruro Formo =

**Cocaína Base Solución** más Asido Sulfúrico =

**Sulfato de Cocaína de Sodio**

**Cocaína Base Precipitada o Base Oxidada** más Hidróxido de Amonio más Carbón Activado =

**Cocaína Base o Pasta** más Eter Etílico =

**Cocaína Base de Solución** más Acetona , más Acido Clorudico Hel =

**Cocaína Clorhidrato = Producto de Exportación**

**Cocaína Base:** De color amarillo

**Cocaína Clorhidrato:** De color Blanco

**Cocaína Base**

Se fuma y no se deja disolver en agua, su efecto comienza a los 5 minutos de ser aspirada y dura 30 minutos.

**Cocaína Clorhidrato**

Se inhala, se deja disolver en agua, a los 30 minutos de inhalada se da el efecto con demora de 4 horas, es el mismo Crack.

**HEROÍNA**

Cultivo Amapola ó Taxonomía, Papaver, Somnífero, especie que prospera en zonas aplanadas, su temperatura de 13° de clima frío, zonas aisladas de 85°, Altitudes de 2000 metros sobre el nivel del mar.

Su destrucción bosque primario con tala y quema cultivos con lotes de 3 a 5 hectáreas por cada planta se obtiene de 4 a 5 cápsulas, su ciclo de vida es de 7 meses nace a los 20 días de sembrada y florece a los 3 ó 4 meses, a los cuatro meses de su flor se extrae el Látex, se efectúa un rayado en horas de la madrugada o en la tarde, debido al sol que no lo deja extraer puesto que se pega, al Látex cuabulado se le llama mancha, el proceso del raspado se hace 3 veces con intervalo de ocho días.

**Rendimientos**

En 1 Hectárea	= De 6 a 7 Kilogramos de Látex
10 Kilogramos de Látex	= 1 Kilogramo de Morfina
1 Kilo de Morfina	= 1 Kilogramo de Heroína

**PROCESO PARA LA HEROÍNA**

**Opio** = Hidróxido de Calcio Coh,H2o con calentamiento =  
**Morfina en Solución** más, Hidróxido de Amonio se filtra y se seca =  
**Morfina Impura** más Asido Tartarico, Agua y Carbón activado =  
**Bitartrato de Morfina** más Nh, Oh , Filtración =  
**Morfina 80%** más Anhídrido Acético – Precursor  
**Heroína en solución** más Cloroformo Chd3,H2o =  
**Acetato de Heroína** más Carbono de Sodio =  
**Heroína Base** más Acetona, Carbón activado =  
**Heroína en Solución** más Motorol, Hc, Asido Clorhidrato =  
**Heroína Clorhidrato** más Cocaína =  
**Speed ball** = Bola rápida

**RESOLUCION 018 MAYO 14 / 87**

Estipula que las sustancias controladas serán:  
Mayores de 5 litros  
Mayores de 5 Kilogramos a sólidos  
Mayores de 110 galones por mes para el Tiner

#### **RESOLUCION 007 DIC 10 / 92**

Incluye a demás de las ya controladas a:  
Tolveno  
Anaidrio Acético controlado en cualquier cantidad.  
Certificado de carencia de informes por trafico de estupefacientes

#### **RESOLUCION 0001 ENERO 30 / 95**

Alcohol Isopropilo (I.P.A.)  
Metisobotil Cetona (N.I.B.K)  
Acetato de Isopropilo

#### **RESOLUCION 0001 MAYO 13 / 96**

Reglamenta el control de transporte, distribución, consumo, almacenamiento, cemento gris en actividades mayores a 600 Kilogramos, gasolina en cantidades mayores de 220 galones, este control solo operara en las zonas de orden publico como Guaviare, Caqueta, Putumayo, Vaupes, Vichada, Meta.

#### **MARIHUANA**

**Clasificación:** Exonomia

**Familia:** Canabinacea

**Especie:** Canavis

**Clima:** Prospera en temperaturas Medio y Cálido existen 228 variedades, cada variedad tiene en su composición química 426 sustancias químicas dependientes, 62 sustancias que se llaman Cababinoides solo a 5 conocidas e investigadas, en una de ellas se encontró con sustancias de transmitir los efectos el 9 Delta Tetrahido canabinol = 9d (thc) no requiere proceso.

Hay 2 presentaciones o productos que hacen parte de la marihuana, la yerba como tal del 0.5% al 5% de Tetrahido Casaminol derivado el hachís = Recina concentrada alrededor del 5% al 12% de Tetracamambinoles .

#### **DROGAS TIPO ANFETAMINICO**

**Estimulantes**

**Sintéticas**

## **PRINCIPALES DROGAS TIPO ANFETAMINICO**

- 1. MDMA:** Metilendiosi , Metanfetomina, conocida como Estasis, Adán
- 2. MDEA:** Metilen Dioxietil anfetamina se conoce como Eva
- 3. MDA:** Metilen Dioxi Anfetamina

### **Precursores:**

Safra, Isosafra, Piperonal, Efedrina, Pseudofedrina Asido Fenilacetico, Metilamina, Aasido Yodhidrico, Anhidico Acetico.

Dentro Características gran variedad, todas son pastas y logotipo diferente.

## **DE LOS INSUMOS QUÍMICOS CONTROLADOS**

### **RESOLUCION 0004 Sep. / 96**

Incluye La Urea amoniacal 600Kilogramos Acpm y Querosene a 220 galones

### **RESOLUCION 0003 Oct. / 97**

Aplica cupo de sustancias controladas en zonas de orden publico así:  
Todos los salidos 1200 Kilogramos, líquidos mayores de 440 Galones

### **RESOLUCIÓN 02668 Julio 9 / 98**

Controla el uso de Fenil 2 Propanona, 3,4 Metilen Dioxifenil Propanona

## **IMPACTO AMBIENTAL OCASIONADO POR SUSTANCIAS QUÍMICAS LOS CUALES ILIATOS Y A LAS ACTIVIDADES CONEXAS**

Colombia como país tiene 0.77 % del territorio cuergido mundial.

- 45000 Especies de plantas
- 1721 Especies de aves 20% de animales mundiales
- 200 Especies de reptiles
- 430 Especies de ranas y sapos
- Infinita riqueza biológica
- Zonas de gran biodiversidad, son al mismo tiempo de fragilidad
- Amazonia como sistema Nacional de parque natural
- Orinoquia como sistema Nacional de parque natural
- Mantiene la nivelación Co2-o2

- Regula el calor del planeta
- Cadenas tropicales alimenticias

## **OBJETIVO EXTRATEGICO GESTION AMBIENTAL PNCD**

- Proteger restaurar monitoriar las áreas frágiles y reservas naturales.
- Manejo y disposición adecuada de estupefacientes y sustancias químicas incautadas.

### **Acciones:**

Se desarrolla proyecto para el manejo y disposición residual de sustancias químicas, se capacita funcionarios y adecuando instalaciones para almacenamiento y destrucción técnica.

En Colombia se tiene 30 años de cultivos ilícitos de procesamiento de droga y trafico esto repercute en diferentes aspectos:

1. Cuando hay elección de áreas para cultivos ilícitos son zonas geográficas aisladas principalmente para que la acción del estado no se pierda.
  - Abundantes cuerpos de agua, ríos, quebradas, eliminación de residuos
  - Ríos navegables e introducción de sustancias químicas para las drogas
  - Gran biomasa = Vegetación para ocultar los laboratorios donde se procesa
  - Aliados Guerrilla y paramilitares para proteger los sembrados o cultivos
  - Los colonos primarios abren el monte
  - Los colonos secundarios compran el territorio
  - Empieza la migración de raspachines
  - Empieza la migración de prostitutas
  - Compradores, vendedores de sustancias químicas

### **ELECCIÓN DE ÁREAS PARA CULTIVOS ILÍCITOS**

- Bosque Andino Bosque Alto Andino, para la Amapola
- Llanuras y Selvas de Orinoquia y Amazonia para la Cocaína

## **2. PREPARACIÓN DE LOS TERRENOS**

**Deforestación:** Por tala, quema ó erosión.

Para implementar una hectárea de Coca se destruye 4 hectáreas y para implementar una hectárea de Amapola se destruye 2.5 hectáreas.

Se han afectado cerca de 79.000 hectáreas de nuestro país, para 430.000 hectáreas de coca.

### 3. IMPLANTACIÓN DE CULTIVOS

- Procesos de siembra cuidado y cosecha
- Los cultivos de coca y amapola requieren para su prósperamiento eliminar la competencia
- Se utiliza fumicidas, fertilizantes, hervicidas , pesticidas

#### **HERBICIDAS MAS COMUNES EN LA COCA**

<b>Nombre comercial toxicológica</b>	<b>Principio activo</b>	<b>Clasificación</b>
Gramoxone	Paracuate	II
Frena	Gifosato	IV
Anikilamina	2,4,D	I
Rood-Up	Glifosato	IV
Atrazina	Atrazina	III

A parte de estos la Producen ceguera:

Hexazinona , Tebulthinron, Masapir, D.D.T, Paration, Tramokone, Frena, Anikimilina, Agente Naranja 2,4,5T --- 2,4B.

En la implementacion de cultivo de coca se gasta:

6 Galones de Paracua,  
1 Galon Paracua 2° y 3°  
2 litros de Dinitroanilinas  
240cc Carbamatos  
12Kg de Uria  
12Kg de Triple 15

### 4. LA INTRODUCCIÓN DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS

- Los laboratorios por lo general se encuentran cerca de los cultivos
- 23 Nivel Nacional
- 5 Zona Orden Publico
- 50 Sustancias más no controladas, que se han encontrado en los laboratorios

En los últimos 5 años todos los Organismos del Estado han incautado 11 millones (11'000.000) de galones de insumos líquidos y 11'400.000 Galones de insumos sólidos.

## **5. PROCESAMIENTO DE LA DROGA**

- En 1 hectárea de cultivo de coca se utiliza 50 Kg.de insumos solidos
- 57 Galones de insumos líquidos
- Agua para extracción
- Reciclar disolventes
- Deposición desechos
- Preparación de alimentos

## **6. ERRADICACIÓN DE LOS CULTIVOS**

**Glifosato baja toxicidad:** Reducido potencial tóxico en humanos y animales no es teratogenico ni mutagenico, no produce acción residual, desaparece después de 1 a 4 semanas de aplicarlo se manifiesta desde adentro de la planta, no es bonatil tiene un efecto de deriva del 20% se prensa en el control biológico mediante el Foxarion oxiporum es un hongo, mata todo donde se aplique.

## **PROBLEMAS DE LAS SUSTANCIAS QUIMICAS INCAUTADAS**

- No los ponen a disposición de la D.N.E.
- El almacenamiento de sustancias produce deterioro de los empaques en casos del Asido Sulfúrico.
- Las sustancias no corresponden a lo analizado en el laboratorio definitivo.
- Se pierden los procesos o la radicación de los mismos.
- Cuando se incautan las sustancias pueden quedar en recinto abierto o cerrado problema de medio ambiente o situación de gases.
- Destrucción de sustancias químicas dependiendo si son de tipo de ácidos, bases o soluciones y si es droga.

## **ASIDOS O BASES**

Se neutraliza, su destrucción ultimo recurso.

- Para neutralizar asidos se utiliza una base



- Para neutralizar bases se utiliza un asido
- El PH se deja en 7
- Se selecciona terreno lejos de los centros urbanos
- Se pide permiso a la Car
- Medio ambiente tiene que asistir junto con bomberos, Cruz roja Ministerio publico,. Fiscal, Perito , Criminalistico.
- Se hace una zanja de 20 metros por 3 a 5 Metros de profundidad.

## **BASES**

Hidróxido de amonio

Carbonato de sodio

## **ASIDOS Y BASES NEUTRALIZACION**

Solventes Eter, Acetona se queman con las sales Permanganato de Potasio, Uria Carbono de sodio.

Las sales se disuelven en agua.

Las drogas, marihuana se quema en orno

La cocaína clorhidrato se disuelve en agua y se vierte

La cocaína base se quema.

La transformación química funciona en Villavicencio, una planta para transformar el asido sulfúrico, en sulfato de aluminio el alcantarillado purifica el agua con sulfato de aluminio.

Para cualquier emergencia llamar a 98009-16012

En Bogotá 2886012.

