Instituto de Salud Pública
Ministerio de Salud

Gobierno de Chile

DEPARTAMENTO SALUD AMBIENTAL

GUÍA DE TOMA DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS DE SUSTANCIAS CONTROLADAS EN DECOMISOS.

GUÍA DE TOMA DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS DE SUSTANCIAS CONTROLADAS EN DECOMISOS.

CONTENIDO

1.- Descripción de la Publicación **5**

2.- Propósito y alcance **5**

3.- Terminología y Símbolos **6**

4.- Introducción **9**

5.- Consideraciones generales para el muestreo en decomisos. **10**

5.1 Seguridad 10

5.2 Trazabilidad 16

6.- Tipos de muestreo **17**

6.1.- Técnicas representativas 17

6.2.- Muestreo aleatorio 21

7.- Selección de unidades de decomisos para representatividad analítica. **23**

7.1 Representatividad analítica 23

7.2 Determinación de peso de muestras y unidades 24

8.- Procedimiento de muestreo en decomisos. **32**

8.1.- Recepción del decomiso. 32

8.2.- Preparación de la muestra para análisis. 32

8.3.- Remisión de la muestra al laboratorio de análisis. 32

8.4.- Custodia de muestras y contra muestras. 33

8.5.- Destrucción de saldos. 33

9.-Referencias **35**

10.- Anexos **37**

ÍNDICE.

1.- DESCRIPCIÓN DE LA PUBLICACIÓN

La presente guía va dirigida a todos los profesionales, quienes deben realizar el proceso de toma de muestra de decomisos según la legislación vigente. Pretende orientar en la aplicación correcta de los métodos de muestreo y además otorgar conceptos básicos que se deben manejar en torno al procedimiento, aportando ejemplos fáciles de encontrar en el quehacer cotidiano de los profesionales a cargo, cuyas experiencias en el campo pueden ser muy diversas, desde una unidad hasta grandes toneladas de sustancias o incluso desbaratar laboratorios clandestinos, en las cuales es posible encontrar diferentes materiales de embalaje, en distintas cantidades y variedad de sustancias, incluso sin sospecha de identidad. También se ejemplifican aquellas situaciones donde la población muestral está constituida de unidades que presentan similares características externas. Dada la amplia naturaleza de las situaciones a las que se enfrentan los profesionales, es imperativo contar con un documento que permita guiar el proceso.

Esta guía consta de 10 capítulos que entregan lineamientos respecto de la toma de muestras de incautaciones para que estas muestras sean representativas y de utilidad a la toma de decisiones en la persecución del delito de tráfico de sustancias controladas. A lo largo de estos capítulos el lector podrá encontrar ejemplos del quehacer cotidiano, referencias útiles y recomendaciones de organismos internacionales que le ayudarán a tomar una buena decisión a la hora de tomar una muestra y enviarla al laboratorio para su posterior análisis. Todas las referencias bibliográficas utilizadas se encuentran listadas en el epígrafe 9.

2.- PROPÓSITO Y ALCANCE

Esta guía tiene como finalidad aportar herramientas sólidas respecto de la toma de muestras de incautaciones de estupefacientes, psicotrópicas, precursores y sustancias esenciales para la elaboración, extracción o síntesis de sustancias ilícitas controladas. Este documento se ha basado en las recomendaciones vigentes de organismos internacionales reconocidos en la materia como son las Naciones Unidas en su Oficina de Drogas y Delito (UNODC), el Grupo Científico Europeo de Trabajo en Drogas (SWGDRUG), la Red Europea de Institutos de Ciencias Forenses (ENFSI) y las experiencias adquiridas por el Instituto de Salud Pública de Chile en su rol de referencia en estos temas.

La presente edición de esta guía describe cómo se debe realizar adecuadamente un muestreo, además de detallar el procedimiento involucrado en la recepción del decomiso, la preparación de la muestra y su remisión al laboratorio para el análisis. En este punto, la presente guía también entrega recomendaciones de los embalajes adecuados para las muestras dependiendo de sus características, para así salvaguardar tanto la integridad de la muestra y del personal. Por último, se describen los pasos posteriores al análisis, que constituyen la custodia de las muestras y contra muestras y finalmente la destrucción de los saldos acorde a la ley vigente.

3.- TERMINOLOGÍA Y SÍMBOLOS

PRINCIPALES TERMINOS EMPLEADOS EN ESTA GUIA

ANALITO: Sustancia contenida en la muestra sometida a análisis.

ANÁLISIS PRESUNTIVO O PRUEBA DE CAMPO: Es un procedimiento analítico, generalmente cromático, (da color característico cuando está positivo), e identifica grupos de drogas simultáneamente.

ANALITO NO DETECTABLE: Cuando el resultado del análisis no permite detectar la presencia del analito de interés ya sea por la ausencia de este o porque su concentración es inferior al límite de detección del método analítico aplicado.

CANNABIS: Por cannabis se entiende a las sumidades floridas o con fruto de la planta (a excepción de las semillas y las hojas no unidas a las sumidades) de las cuales NO se ha extraído la resina.

CANTIDAD ESTIMADA O CALCULADA, POTENCIA, RIQUEZA, PUREZA, VALOR O CONTENIDO: Cantidad o concentración de analito hallada tras la ejecución de un método analítico, ya sea por un método directo o por comparación con uno o varios estándares.

CONTROL INTERNO DE CALIDAD: Es una serie de procedimientos que lleva a cabo el personal de un laboratorio para el monitoreo continuo de las operaciones y los resultados de las medidas, a fin de decidir si los resultados son lo suficientemente confiables para ser liberados.

DESVIACIÓN ESTÁNDAR: Es la medida de cómo se dispersan los valores alrededor de la media en la distribución de valores.

DROGA: Sustancia no alimenticia empleada para producir un efecto en la estructura o funciones de un organismo humano o animal. Es también una sustancia empleada para el diagnóstico, cura, tratamiento o prevención de las enfermedades del hombre o de otro animal.

EMP: Error máximo permisible.

ERROR MUESTRAL: O error de estimación es el error que surge a causa de observar una muestra de la población completa.

ESTÁNDAR DE REFERENCIA: También llamado patrón primario es un producto homogéneo con propiedades específicas (identidad, pureza y riqueza) que ha sido analizado y certificado por un organismo cualificado y homologado (reconocido oficialmente).

ESTUPEFACIENTE: droga que, administrada en dosis terapéuticas, disminuye la percepción de los impulsos sensoriales, en especial del dolor, por el cerebro; en grandes dosis causa estupor, coma o convulsiones.

EXACTITUD: Es la cantidad que se refiere a las diferencias entre la media de una serie de resultados o un resultado individual y el valor que se acepta como verdadero o valor correcto, para la cantidad medida.

FALSO NEGATIVO: Resultado de una prueba que establece que ningún analito está presente, cuando en realidad el analito si está presente por sobre los umbrales designados como valores de corte.

FALSO POSITIVO: Resultado de una prueba que establece que el analito está presente, cuando en realidad el analito no está presente por sobre los umbrales designados como valores de corte.

INCAUTACIÓN: Cantidad total de elementos embargados. Puede constituir una sola población o varias.

INCERTIDUMBRE (DE MEDIDA): Es el parámetro asociado con el resultado de una medida, que caracteriza la dispersión de los valores que se pueden atribuir razonablemente al analizado.

LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN: Es la concentración mínima de una sustancia que puede determinarse con precisión aceptable (repetibilidad) y exactitud, bajo las condiciones establecidas en el análisis.

LÍMITE DE DETECCIÓN: Es la concentración más baja de una sustancia en una muestra que se puede detectar, pero no necesariamente cuantificar bajo las condiciones establecidas del análisis.

MATERIAL DE REFERENCIA CERTIFICADO (CRM): Es el material de referencia acompañado de un certificado, en el cual UNO (1) o más valores de sus propiedades están certificados por un procedimiento que establece su trazabilidad con una realización exacta de la unidad en la que se expresan los valores de la propiedad, y para la cual, cada valor certificado se acompaña de una incertidumbre, con la indicación de un nivel de confianza.

MEDIA: Valor promedio de un conjunto de mediciones.

MÉTODO ANALÍTICO O DE ENSAYO: Procedimiento que explica detalladamente todas las operaciones necesarias para efectuar un análisis concreto.

MUESTRA: Producto resultante de una operación de muestreo, Subconjunto de la población.

MUESTREO: Técnica para la selección de una muestra a partir de una población estadística.

MUESTREO ALEATORIO SIMPLE: Procedimiento de muestreo que da a cada elemento de la población objetivo y a cada posible muestra de un tamaño determinado, la misma probabilidad de ser seleccionado.

MUESTREO PROBABILISTICO: Procedimiento de muestreo en el que todos los elementos de la población tienen una probabilidad mayor a cero de ser seleccionados en la muestra y la probabilidad de inclusión de cada elemento en la muestra se conoce de forma precisa.

MUESTRA REPRESENTATIVA: Una muestra representativa es una pequeña cantidad de unidades que refleja, con la mayor precisión posible, a un grupo más grande o población

NIVEL DE CONFIANZA: Medida de la bondad de la estimación realizada a partir de estadísticos muestrales. Usualmente se usan niveles de confianza para intervalos de confianza o bien p-valores que miden la probabilidad de errores de tipo I (probabilidad de rechazar una cierta hipótesis siendo esta correcta).

POBLACIÓN: Conjunto de elementos objeto de examen. Una población puede ser real o hipotética, finita o infinita, homogénea o heterogénea. A los efectos de este informe, el término población alude a una población real y homogénea finita, salvo indicación de lo contrario.

PRECISIÓN: Es la proximidad entre resultados de análisis independientes obtenidas bajo condiciones estipuladas.

PSICOTRÓPICO: Dícese de cualquier droga o agente que presenta una afinidad peculiar por la psiquis o tiene efectos peculiares sobre la misma.

THC: Tetrahidrocannabinol, El delta-9-THC químicamente se conoce como dronabinol. Principal componente psicoactivo del cannabis

TRAZABILIDAD: Serie de procedimientos que permiten seguir el proceso de evolución de un producto en cada una de sus etapas.

UNIDAD: Único elemento de una población (por ejemplo, una sola pastilla o un solo envase que

contiene polvo).

VALIDACIÓN: Establecimiento de la evidencia documental que un procedimiento analítico conducirá con un alto grado de seguridad a la obtención de resultados precisos y exactos dentro de las especificaciones dentro de los atributos de calidad previamente establecidos.

SÍMBOLOS

P = Probabilidad

N = Tamaño de la población

$N1$ = Número de positivos en una población

n = Tamaño de la muestra

X = Número de positivos en la muestra

x = Valor del número de positivos en la muestra

$r = n - x$ = Valor del número de negativos en la muestra

$\theta = N1/N$ = Proporción de positivos en la población

K = Valor umbral de positivos garantizados en la población

$k = K/N$ = Relación de positivos garantizados en la población

α = Índice umbral para la evaluación de confianza

$(1 - \alpha)100\%$ = nivel de confianza

X = Media aritmética de la muestra

σ = Desviación típica de la población

s = Desviación típica de la muestra

e = División de verificación de escala

4.- INTRODUCCIÓN

Una muestra representativa de la población es la primera condición para desarrollar un análisis de laboratorio de alta calidad. No se puede obtener un buen resultado analítico partiendo de una muestra que no ha sido tomada adecuadamente, por tanto, la muestra debe ser apropiada en calidad y cantidad, permitiendo así que el análisis efectuado sobre la misma sea un fiel reflejo de la población a la que pertenece. Este aspecto cobra vital importancia cuando el informe de la muestra será empleado para la toma de decisiones, en este caso en particular en los Tribunales de Justicia, quienes sancionan el delito de tráfico de sustancias estupefacientes o psicotrópicas según la legislación vigente.

Este documento describe los diversos métodos de muestreo para drogas incautadas, abarca desde métodos estadísticos hasta los aleatorios. El muestreo debe ajustarse al propósito, siendo fácil de entender, entregando satisfacción al cliente. El proceso de toma de muestra es una decisión intencional para abstenerse de hacer análisis imposibles o innecesarios, por razones de eficiencia y costos o de seguridad para el personal que toma la muestra como para el paciente o el usuario final.

Siempre es importante que se cumpla que los atributos de la muestra sean un fiel reflejo de las propiedades de la población de la cual la muestra fue tomada, así como también que cada unidad tenga igual oportunidad de ser seleccionada. Aunque, esto se puede tornar difícil en la práctica en aquellos decomisos que presentan un alto número de unidades, y también en aquellas situaciones donde las decisiones podrían llevar a guiar la elección de las muestras más bien desde una perspectiva subjetiva.

Todo el procedimiento de toma de muestras hasta la destrucción de los saldos y contra muestras, debe constituir un proceso trazable, que permita vincular cada acontecimiento y que finalmente es crucial al momento de la presentación del análisis como prueba en los Tribunales de Justicia.

5.- CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL MUESTREO EN DECOMISOS.

A continuación, se presentan las principales consideraciones para el muestreo de decomisos de sustancias controladas e incautadas como presuntas drogas estupefacientes y/o psicotrópicas, trataremos en primera instancia las condiciones de seguridad de las instalaciones, del personal y de la muestra, para seguir con el aseguramiento de la trazabilidad de la información e integridad de la muestra obtenida.

5.1 Seguridad

Las instalaciones destinadas a las salas de toma de muestras, bodegas de almacenamiento y laboratorios deben ser apropiados en términos de espacio, permitir el tránsito del personal autorizado y el resguardo de las muestras, saldos y contra muestras, es decir deben ser adecuadas para el propósito previsto, y no deben afectar la validez del proceso realizado, esto se trata en extenso en diversas guías y normativas, como por ejemplo la norma ISO/IEC 17025-2017, donde se abordan estos requerimientos con miras a la acreditación de laboratorios de ensayo.

Así la sala de muestreo debe contar con un acceso controlado, que impida que personas ajenas al proceso puedan tomar contacto con las incautaciones, del mismo modo el espacio debe ser adecuado para evitar contaminación cruzada de los especímenes seleccionados en las muestras. Para esto se recomienda que los mesones de trabajo sean de superficies no porosas y lavables, teniendo una separación eficaz entre las áreas que son incompatibles (áreas sucias y limpias)1.

Existen diversos modelos, planos o esquemas de salas de toma de muestras, dependiendo del tipo de muestras que se reciben. En este sentido, los principales aspectos a considerar en la unidad o sección de muestreo de decomisos deberán contener dependencias similares a otras salas de toma de muestras haciendo énfasis en la seguridad y resguardo de las muestras extraídas del decomiso. Las recomendaciones realizadas por el Instituto de Salud Pública en su *Guía de bioseguridad para laboratorios clínicos de 2013*, son aplicables en términos de infraestructura y seguridad del personal, por tanto la unidad de decomiso deberá contar con áreas adecuadas como son[2]:

- Sala de espera de público en general, en este caso se extiende a funcionarios policiales quienes realizan las incautaciones.
- Trabajo Administrativo idealmente separado de las áreas técnicas.
- Recolección y procesamiento de muestras. Gabinete de seguridad o campana extractora de humos que evite la salida de vapores o partículas hacia los operarios de las muestras.
- Sala independiente o área delimitada destinada para la instalación de balanzas para la toma de las muestras.
- Lavado y preparación de material para la recolección y procesamiento de muestras.
- Almacenamiento de las muestras, saldos y contra muestras en bóvedas con acceso restringido.
- Mantención de útiles de aseo y elementos de protección personal.
- Existencia de puertas de emergencia debidamente señalizadas para evacuación en caso de accidentes o catástrofes naturales.
- En general, se recomienda tener una temperatura controlada entre 20°C y 26°C, por lo que se puede hacer necesario disponer de equipos de climatización.
- Debido a las características de las muestras, su naturaleza y valor legal, se hace necesario extremar las medidas de seguridad para evitar pérdidas de evidencia, instalando cerraduras inviolables, cámaras de tele vigilancia, accesos controlados, etc, según sea la disponibilidad de recursos, estos se deben emplear para aplicar la máxima seguridad posible en las instalaciones.

Las superficies del laboratorio (cielo, paredes, piso) deben ser fáciles de limpiar, lavar y descontaminar. Los espacios entre muebles, cabinas y equipos deben ser accesibles para la limpieza. Las sillas deben tener superficies con material impermeable y de fácil limpieza.

En caso de que la unidad de decomisos deba recibir muestras de sustancias químicas que representen un riesgo al tener contacto con la piel y los ojos (ácidos, solventes orgánicos, bases, etc), es necesario disponer de una estación para el lavado de ojos y ducha de emergencia. Deberán existir campanas de extracción forzada en aquellos laboratorios donde se trabaja con sustancias químicas que por inhalación puedan causar daño al personal, como es el caso de solventes orgánicos empleados a modo de sustancias precursoras o esenciales para la extracción o síntesis de drogas ilícitas. Estas consideraciones son complementarias a las realizadas por entidades especializadas como son las distintas Mutuales de Seguridad, que dictan pautas respecto de la edificación, redes de electricidad, gases, iluminación, extintores de incendios, servicios higiénicos y ventilación adecuadas. Todas las dependencias mencionadas anteriormente serán diseñadas de modo que permitan controlar el acceso del personal a las áreas de tránsito restringido[3].

El diseño de la sala de muestreo de decomisos debe contribuir a la seguridad de las personas que permanecen o circulan en su interior, junto con considerar los cambios o necesidades futuras.

Dentro de las instalaciones de la sala de decomisos una de las más importantes consideraciones a tener en cuenta *son las balanzas* y su correcta disposición y ubicación. **La balanza** es un instrumento que permite medir la masa de un cuerpo o sustancia, utilizando como medio de comparación la fuerza de gravedad que actúa sobre el cuerpo. En el laboratorio las balanzas no sólo se usan para medir la masa total de las incautaciones o las muestras o reactivos para el análisis, sino también son importantes en labores de control de calidad. Dentro de estas se encuentra la verificación de materiales volumétricos utilizados en el trabajo analítico como lo son matraces, dispensadores y micro pipetas, que posteriormente son necesarios en la elaboración de soluciones de trabajo, soluciones tampones o buffer y disoluciones de muestras de drogas. Según lo anterior es necesario contar con balanzas adecuadas para el uso previsto, verificadas constantemente y calibradas, por lo que es necesario revisar algunos conceptos que se detallan a continuación[4].

Instalación: El lugar de instalación de una balanza debe contar con ciertos requisitos para asegurar su funcionamiento óptimo, lo cual incluye:

1. Elegir un lugar con poco tránsito
2. La balanza debe ser ubicada en un lugar libre de polvo
3. Debe estar protegida de corrientes de aire y de cambios bruscos de temperatura, para lo cual se debe evitar la incidencia de aire acondicionado o luz solar directa
4. El mesón en lo posible debe estar en un rincón alejado de las puertas
5. El mesón debe estar nivelado, contar con espacio suficiente y aislado de otras estructuras para minimizar las vibraciones
6. Debe estar aislado de equipos que emiten vibraciones y campo magnético elevado, en los que se incluyen centrifugas, refrigeradores, compresores y generadores
7. La instalación eléctrica debe estar en buen estado, con conexión a tierra y que cumpla la normativa vigente.

Clasificación y tipos de balanzas: Según la Organización Internacional de Metrología Legal (OIML) las balanzas se clasifican de acuerdo a la clase de exactitud. Así la verificación de escala (e), el número de verificación de escala (n) y la capacidad mínima en relación a la clase de exactitud de las balanzas se muestran a continuación[4]:

Tabla 1:
Clasificación de balanzas

Clase de exactitud	División de verificación de escala (e)	Numero de divisiones de escala de verificación (n=Max/e)		Capacidad mínima, Min (límite inferior)
		Mínimo	Máximo	
Especial (I)	0,001g ≤ e	50.000**	-	100e
Alta (II)	0,001g ≤ e ≤ 0,005g 0,1g ≤ e	100 5.000	100.000 100.000	20e 50e
Media (III)	0,1g ≤ e ≤ 2g 5g ≤ e	100 500	10.000 10.000	20e 20e
Ordinaria (IIII)	5g ≤ e	100	1.000	10e

** Normalmente no es factible probar y verificar un instrumento para e <1 mg, debido a la incertidumbre de las cargas de prueba*
*** Para un instrumento de clase I con d <0,1 mg, n puede ser inferior a 50.000*

También se pueden clasificar **por tipo de balanzas** guiándose por el valor de d (división real de escala), que es la diferencia entre dos valores consecutivos de escala que se expresa en unidades de masa, según este criterio se clasifican como:

Ultramicroanalítica: d=0,1 µg

Microanalítica: d=1 µg

Semimicroanalítica: d=0,01 mg

Macroanalítica: d=0,1 mg

De carga superior: d=>1mg

Tan importante como la instalación correcta de la balanza es tener la seguridad de que el equipo está midiendo en condiciones correctas, para esto se debe contrastar con un patrón, en este caso un *set de masa patrón*, en este proceso aparecen los conceptos fundamentales de *Calibración y Verificación*[5]

Calibración: Según el Vocabulario Internacional de Metrología, corresponde a una operación que, bajo condiciones especificadas, establece en una primera etapa, una relación entre los valores y sus incertidumbres de medición asociadas obtenidas a partir de los patrones de medición, y las correspondientes indicaciones con sus incertidumbres asociadas y, en una segunda etapa, utiliza esta información para establecer una relación que permita obtener un resultado de medición a partir de una indicación. Según la norma ISO/IEC 17025-2017 en el punto 6.4.6, un equipo de medición debe ser calibrado cuando: la exactitud o la incertidumbre de medición afectan a la validez de los resultados informados, y/o se requiere la calibración del equipo para establecer la trazabilidad metrológica de los resultados informados. En el punto 6.4.7 dice que el laboratorio debe establecer un programa de calibración, el cual se debe revisar y ajustar según sea necesario, para mantener la confianza en el estado de la calibración[6].

Las calibraciones deben ser repetidas a intervalos apropiados. La extensión de los intervalos de calibración depende de: la incertidumbre requerida, la frecuencia de uso de los equipos, la forma en que se

utilizan, la estabilidad de los mismos, entre otros factores. Los intervalos son establecidos por el propio usuario a menos que existan regulaciones de carácter legal que establezcan los intervalos. Es recomendable seguir las instrucciones acerca de los intervalos de calibración dados por el fabricante del equipo o instrumento. También se puede considerar recomendaciones técnicas basadas en literatura metrológica.

Si no se cuenta con esta información, en el marco de una acreditación por INN, se deberá calibrar cada 1 año y luego aplicar la fórmula del error normalizado, entre 2 calibraciones consecutivas, para verificar si el intervalo sigue siendo adecuado o puede reducirse o ampliarse. Esta calibración debe ser llevada a cabo por un organismo o laboratorio acreditado en las masas requeridas[7].

Verificación Intermedia: Según el Vocabulario Internacional de Metrología, la verificación es la aportación de evidencia objetiva de que un elemento dado satisface los requisitos especificados.

Según la norma ISO/IEC 17025-2017 en el punto 6.4.10, cuando sean necesarias comprobaciones intermedias para mantener confianza en el desempeño del equipo, estas comprobaciones se deben llevar a cabo de acuerdo con un procedimiento.

Esta labor es llevada a cabo por el mismo laboratorio, utilizando un Set de Masas Patrón adecuada y calibradas en un organismo acreditado. Al realizar la verificación intermedia se procede de la misma forma que en la calibración, realizando las pruebas de excentricidad y linealidad, estableciendo los errores e incertidumbre asociados a cada valor de medida de masa.

La verificación intermedia no reemplaza la calibración, solo nos permite asegurar que se mantiene el estado de la calibración, por un tiempo determinado. Pero es una alternativa de menor costo y más rápida para ir monitoreando el desempeño de la balanza, pudiendo así aumentar el periodo de tiempo entre calibraciones.

Set de Masas Patrón: Las Masas Patrón son cuerpos con masa conocida y estable, de gran exactitud, empleadas para realizar la comparación de masadas durante la calibración o verificación de las balanzas. Según la OIML se clasifican de acuerdo a clases, las cuales son: E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 y M3. El Set de Masas Patrón a utilizar en los procedimientos en el laboratorio deben cumplir:

$$\boldsymbol{EMP\ masa\ \leq\ EMP\ balanza/3}$$

Todas estas operaciones deben ser ejecutadas por personal competente y entrenado, deben además quedar registradas adecuadamente con las fechas, responsables, datos obtenidos, criterios de aceptación y los factores de corrección si aplican.

Las balanzas deben mantenerse limpias en el interior y exterior, libre de polvo y debidamente cubiertas cuando no están en funcionamiento, antes del uso debe existir un tiempo para que se estabilice previo a verificarse para el uso en rutina, este tiempo depende del tipo de balanza y es especificado por el fabricante en el manual de uso del instrumento.

En los sistemas de pesaje existen varias condiciones que afectan de manera significativa la operación en una medición, para entender esto de una manera más clara a continuación se presentan algunas de las definiciones más básicas y su obtención matemática:

PESO BRUTO: Es el peso del producto (neto) incluyendo el peso del contenedor o empaque (tara):

$$PESO\ BRUTO = PESO\ NETO + PESO\ TARA$$

PESO NETO: Es el peso del producto sin incluir el peso del contenedor o empaque (tara), es decir:

$$PESO\ NETO = PESO\ BRUTO - PESO\ TARA$$

PESO TARA: Es el peso del contenedor o empaque sin incluir el peso del producto (neto):

PESO TARA = PESO BRUTO - PESO NETO

Respecto de la **seguridad de los funcionarios** que realizan las tareas de toma de muestras de decomisos, esta debe iniciarse por el autocuidado, las buenas prácticas de laboratorio y el uso de elementos de protección personal o EPP, que son cualquier dispositivo, accesorio o vestimenta llevados o sujetados por el trabajador con el propósito de protegerlo de los riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud. La recomendación de uso de los EPP en los laboratorios y salas de muestreo, dependen del tipo de agente que se manipula y los riesgos a los que se expone el trabajador. Los principales EPP que deben estar disponibles son[8]:

Delantales de trabajo en el laboratorio: Su uso está destinado a prevenir el riesgo de contacto con sustancias químicas ante un derrame o salpicadura. Deben tener mangas largas y estar cerrado adelante. Su uso es exclusivo en áreas técnicas y es necesario durante el trabajo en gabinete de bioseguridad o pesaje de muestras. El personal deberá retirárselo antes de salir del laboratorio.

Antiparras: Diseñadas para proteger los ojos de salpicaduras e impactos de objetos, son de uso personal, deben estar fabricadas de plástico irrompible y su uso es exclusivo en áreas técnicas del laboratorio. Es necesario asegurarse que el material permita una visión correcta, brinde protección lateral y frontal, permita ventilación indirecta y el uso simultáneo de anteojos correctores prescritos.

Mascarillas: Se debe usar mascarilla cada vez que exista la posibilidad de exposición de la mucosa nasal u oral a cualquier fluido biológico o a sus aerosoles y en procedimientos en los que se está en riesgo de inhalación de vapores o polvos finos de sustancias tóxicas. En el caso de la toma de muestras de sustancias ilícitas se hace necesario disponer de mascarillas que permitan filtrar partículas pequeñas de polvo, para esto se recomienda el uso de mascarillas tipo R95 que además son resistentes a vapores de ácidos y solventes.

Guantes: Son recomendados para eliminar o disminuir el riesgo de contacto de las manos con sustancias tóxicas presentes en las muestras de incautaciones. Los guantes desechables de látex, vinilo o nitrilo aprobados para uso microbiológico son los de uso más extendido para el trabajo general del laboratorio y pueden aplicarse a la tarea de toma de muestras de decomisos, en caso de manipulación de sustancias químicas corrosivas se bebe tener en cuenta el uso de guantes resistentes a estas sustancias como por ejemplo el uso de guantes de neopreno.

Respecto de la seguridad en el manejo y almacenamiento de productos químicos, es de especial cuidado al manejar productos químicos incautados, debido a que no siempre están rotulados, utilice siempre el equipo de seguridad apropiado (EPP); nunca manipule productos químicos si se encuentra solo; tenga siempre a otra persona que pueda asistirlo, si el producto se encuentra rotulado lea todas las etiquetas antes de manejar o trasladar químicos, teniendo en cuenta que estas etiquetas pueden no siempre reflejar los contenidos declarados en el envase, ya sea como resultado de su adulteración o debido a que han sido intencionadamente etiquetados de forma errónea. En este sentido Naciones Unidas recomienda una serie de consideraciones para minimizar los riesgos al almacenar productos químicos incautados[9]:

- En la medida de lo posible y según disponibilidad, realice pruebas de campo y solicite la mayor cantidad de información al funcionario policial que realizó la incautación, a fin de reconocer productos químicos desconocidos o determinar sus características químicas con anterioridad a ser transportados o almacenados.
- El manejo y el transporte de los productos químicos deberán estar solamente en manos de personal capacitado y autorizado.

- Cuando se muevan o se transporten productos químicos debe ser envasados en sus recipientes originales, siempre que sea posible, separar los envases para evitar roturas, separar por grupos de acuerdo al peligro químico, el transporte debe cumplir con la legislación sobre productos peligrosos.
- Los productos químicos no deberán almacenarse o manipularse más que lo estrictamente necesario, según lo estipulado por la legislación vigente.
- Los productos químicos nunca deberán almacenarse en una zona o edificio donde normalmente trabaja o en zonas destinadas para la alimentación del personal.
- Si los productos químicos deben almacenarse durante un largo período de tiempo, no deberán almacenarse en envases de plástico. El plástico no es químicamente resistente para el almacenamiento a largo plazo.
- Cuando los productos químicos deben almacenarse, hacerlo por grupos afines (por ejemplo, ácidos, bases, volátiles, oxidantes, etc.).
- Retener la cantidad mínima de productos químicos que se requiere con propósito de evidencia (con el etiquetado apropiado para mantener la cadena de custodia). Nunca mezcle productos químicos desconocidos.
- Tener cuidado al abrir los envases, ya que los vapores de los solventes pueden haber creado mucha presión interior, especialmente en climas cálidos.
- Usar envases/aparatos, material volumétrico y utensilios por separado independientes para la neutralización y el tratamiento de cada producto químico, para evitar reacciones de incompatibilidad de los residuos químicos presentes de operaciones de tratamiento anteriores.
- Limpie los utensilios y los envases entre una y otra operación para evitar la contaminación entre productos químicos.

  En el anexo 6 se muestran los pictogramas para una correcta seguridad en el manejo y almacenamiento de productos químicos

La seguridad de la muestra de decomisos es crucial, por lo tanto, se debe asegurar y mantener en todo momento, estas muestras deben almacenarse de un modo seguro, a una temperatura apropiada, protegidas de la luz, de manera tal que se mantenga la integridad y estabilidad de los analitos hasta su llegada al laboratorio para el análisis y el informe final, ya que esta muestra constituye una evidencia.

En términos de almacenamiento y **estabilidad**, estudios realizados a derivados anfetamínicos revelan que no existe degradación significativa de anfetamina luego de 32 meses de estudio en diversas condiciones de humedad y temperatura, por tanto, es suficiente para este grupo de sustancias mantenerlas a temperatura ambiente en un sobre sellado y apartado de la luz solar directa[10]. En cambio, la Drug Enforcement Administration DEA publica que luego de 12 meses a más de 20°C, la cocaína base puede perder peso en el tiempo debido a la pérdida de humedad, experimentando degradación y variación en el porcentaje de concentración de cocaína[11].

Para cannabis la situación es similar a cocaína ya que estudios han demostrado que las concentraciones entre muestras son muy variables[12], los cannabinoides se degradan en condiciones de humedad y temperatura, entonces, se recomienda que el análisis para efectos comparativos no se lleve a cabo por lo general más de tres meses después de la incautación. La muestra de presunta cannabis-marihuana debe almacenarse a temperatura ambiente resguardada de la luz y humedad y por un plazo no mayor a 12 meses ya que pierde por completo su contenido de THC transformándose en CBN[13]

La evidencia física es “cualquier artículo tangible, pequeño o grande, cuyo análisis produce información que tiende a probar o a oponerse a una hipótesis sobre un punto en cuestión”. Los resultados de los aná-

lisis de estas evidencias, cuando son llevadas al juicio oral, constituyen pruebas materiales de los hechos que se quiere demostrar. Para que el resultado tenga validez ante el Tribunal Oral en lo Penal es necesario garantizar que las evidencias fueron manejadas de una manera cuidadosa en que se asegure que se encuentran conservadas, inalteradas e íntegras, desde que fueron recuperadas hasta el momento en que son incluidas como prueba ante el Tribunal. Este procedimiento es conocido como *"cadena de custodia de las evidencias"*, la que debe mantenerse en todo momento.

Las instituciones que participan en el procedimiento de cadena de custodia son las Policías, Gendarmería de Chile, Servicio Médico Legal, Ministerio Público y Ministerio de Salud. Los formularios cuentan con un "NUE" que es el "número único de evidencia", todos son foliados y existe un registro de las cadenas de custodias a cargo de cada institución. Los formularios constan de un Rótulo-Formulario Único de Cadena de Custodia y la Cadena de Custodia propiamente tal. En el primero se deben completar los siguientes datos: día, hora, lugar en que se levanta la evidencia, breve descripción de la evidencia, observaciones al respecto si es que existieran, nombre, Rol Único Nacional (RUN), cargo y firma de quien selecciona el elemento que se convertirá en evidencia. Esta persona es la que dio origen a la cadena de custodia de la evidencia (levantó la evidencia). Las personas que entregan la evidencia a otro y quienes reciben la evidencia para traslado, custodia o análisis de ésta, deberán dejar registrados sus datos: día, hora, lugar, nombre, RUN, cargo y firma en la hoja de la Cadena de Custodia, las veces en que se haya procedido, todas las veces que sea necesario. Esta hoja sirve para la trazabilidad de la evidencia en conjunto con los registros paralelos que deben llevar las personas o unidades que tomen contacto con el manejo de la evidencia14.

5.2 Trazabilidad

El término Trazabilidad fue incorporado a la vigésima tercera edición del diccionario de la Real Academia Española (RAE). Para la International Organization of Standardization (sigla en inglés ISO), la trazabilidad es la propiedad que dispone el resultado de un valor estándar, que puede vincularse con referencias específicas mediante una seguidilla continuada de comparaciones; en otras palabras, la trazabilidad está compuesta por procesos prefijados que se llevan a cabo para determinar los diversos pasos que recorre un producto.

En el tema de drogas incautadas, la trazabilidad del proceso de incautación hasta el informe de la muestra está dada por la cadena de custodia, que es el documento que individualiza inequívocamente la especie y registra e identifica en forma completa e ininterrumpida a las personas que estuvieron o están a cargo de la custodia de la misma. Este proceso se registra mediante el Formulario Único de Cadena de Custodia, que permite uniformar el proceso de cadena custodia entre las diversas instituciones involucradas en el levantamiento, conservación y peritaje de especies incautadas, mediante el cual se les asigna un "Número Único de Evidencia" (N.U.E.)[15]

Desde el punto de vista del análisis químico el "Vocabulario internacional de metrología - Conceptos fundamentales y generales, y términos asociados (VIM)" señala que la trazabilidad se define como como la propiedad de un resultado de medida por el cual el resultado se puede relacionar con una referencia mediante una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medida. Según esta definición la trazabilidad es una condición que se da cuando es posible comparar la indicación de un equipo de medición, el resultado de un método de medición o el valor de un patrón o medida materializada, en una o más etapas, con un patrón o elemento de referencia para el mensurando en cuestión[5].

La importancia de la trazabilidad se ha acrecentado en el último tiempo con el crecimiento de la globalización de los mercados y los avances de la ciencia y la tecnología. Se ha convertido en un requisito cuyo cumplimiento garantiza que los resultados sean comparables, válidos y reproducibles, independientemente del lugar en que se hayan realizado las mediciones.

En Chile, uno de los medios para obtener trazabilidad en las mediciones se logra a través de compara-

ciones con los laboratorios designados que integran la Red Nacional de Metrología (RNM). La red es una estructura equivalente a un Instituto Nacional de Metrología (INM), cuya misión es garantizar y diseminar la trazabilidad de las mediciones que se realizan en el país y lograr el reconocimiento internacional de éstas. Los laboratorios designados otorgan trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (SI), en sus unidades básicas y derivadas, principalmente a los laboratorios de calibración, laboratorios de ensayo, laboratorios clínicos, proveedores de ensayos de aptitud y organismos de inspección. Así por ejemplo el laboratorio de metrología de ambiente y de alimentos del Instituto de Salud Pública es parte de esta red y además designado en la magnitud cantidad de sustancia o concentración[7].

6.- TIPOS DE MUESTREO

El muestreo es el proceso de seleccionar un conjunto de individuos de una población con el fin de estudiarlos y poder caracterizar el total de la población; extrapolando así los datos obtenidos de la muestra al total de la población o universo, este proceso nace de la necesidad de obtener datos o resultados de una población determinada, pero sin tener la posibilidad de analizar, estudiar o encuestar a la totalidad de los individuos de la población. Así, por ejemplo, se aplican frecuentemente encuestas a un número acotado de personas las que luego son extrapoladas al total de la población. Esto requiere que esa muestra seleccionada sea en lo posible representativa del total; entonces si por ejemplo se seleccionan 5.000 personas para una encuesta que represente al total de la población de una ciudad, estos 5.000 participantes serán la muestra y la forma de seleccionar estos encuestados será la *técnica de muestreo*

La extrapolación de los resultados añade cierto error al dato que medimos, sin embargo, este error cometido al generalizar resultados se puede conocer y delimitar gracias a la estadística. Para ello suelen usarse dos parámetros: *el margen de error*, que es la máxima diferencia que esperamos que haya entre el dato observado en la muestra y el dato real en el universo, *y el nivel de confianza*, que es el nivel de certeza que tenemos de que el dato real esté dentro del margen de error[16].

En términos prácticos y como una ayuda a los usuarios de esta guía describiremos técnicas de muestreo representativos y aleatorios con el fin de entregar las principales herramientas estadísticas y definiciones necesarias para una correcta selección de la muestra a partir de una incautación de sustancias presuntamente controladas.

6.1.- Técnicas representativas

Cuando se recibe una incautación de presuntas sustancias ilícitas controladas puede llevarse a cabo un procedimiento de muestreo representativo en una población que presente suficientes características externas similares, como por ejemplo el aspecto, colores y formas de comprimidos o cápsulas, esta decisión acerca de la forma de llevarlo a cabo se deja al arbitrio del profesional a cargo del muestreo.

Naciones Unidas aporta ejemplos respecto de lo que se entiende por “características externas similares”: Si se examina un grupo de envoltorios de heroína, dispuestas en bultos similares, es posible aplicar una regla de muestreo a esa población. Así, si hay 100 envoltorios que presentan distintos grupos de características externas, esas 100 dosis deberán separarse en tantos grupos como diferencias haya entre ellas. Cada grupo se considerará una población completa y se muestreará por separado. En ciertos casos, muy improbables, aunque las características externas parezcan las mismas, tras abrir las unidades (muestreo) se apreciarán diferencias enormes entre ellas en cuanto al aspecto del polvo. En este caso, el procedimiento de muestreo deberá detenerse, con arreglo a los criterios mencionados anteriormente. Por lo general, ello ocurre cuando se pasan por alto las características externas de los bultos[17]

Además según la experiencia adquirida por el Instituto de Salud Pública de Chile en estas materias, cuando existe una gran cantidad de pequeños envoltorios, como por ejemplo papelillos cuyo peso neto de

presunta droga además es muy bajo, y pertenecen a una misma cadena de custodia, respaldada por el mismo *NUE*, será más conveniente tomar el contenido de todos estos papelillos para realizar una sola muestra y así evitar pérdidas por trasvasijar cada uno de los papelillos para generar muestras independientes.

En grandes incautaciones de formas farmacéuticas, las cuales además se encuentran rotuladas en su envase original y no existe sospecha de falsificación de los principios activos, podrá considerarse tomar una sola muestra si todos los envases (blíster, ampollas o frascos) corresponden al mismo fármaco.

La base del muestreo consiste en que la composición obtenida de las muestras representa en principio, la composición de todo el lote; así el muestreo es una acción intencionada que evita que las medidas se lleven a la perfección (innecesaria o imposible) por razones de eficiencia y rentabilidad; por ejemplo, si se obtiene una muestra entre una población de 10, y el análisis de laboratorio indica que es cocaína, la hipótesis de que sea la única muestra que contiene cocaína es mucho más improbable (10%) que la hipótesis de que la mayoría de los 10 elementos contienen cocaína (más del 50%)[17].

Existen diversos modelos estadísticos para realizar la toma de muestras en esta guía trataremos las aproximaciones a los métodos que se basan en dos distribuciones: la bayesiana e hipergeométrica. El enfoque hipergeométrico, parece ser el más ampliamente aceptado, aun cuando es bastante rígido y con frecuencia da lugar a un número de muestras muy grande, ante este escenario varios laboratorios europeos han optado por el método bayesiano, ya que permite emplear otro tipo de información pertinente, denominada preliminar (por ejemplo, características externas) que son aportadas gracias a la experiencia de quien toma la muestra.

Los métodos probabilísticos como el hipergeométrico proporcionan un grado de confianza del (1-α) 100% (por ejemplo, del 95% si se asigna a α el valor 0,05) de que, en función de una proporción de muestra determinada, la proporción de la incautación será al menos del k100% (por ejemplo, del 90%, si se asigna a k el valor 0,9). Dicho de otro modo, podría afirmarse con certeza que una incautación contiene al menos el 90% de droga en 95 de cada 100 casos.[18]

La distribución hipergeométrica se basa en la función de probabilidad de que una muestra de tamaño n contenga X positivos (unidades que contienen drogas ilícitas), sabiendo que la población de tamaño N contiene N1 positivos, puede calcularse mediante la fórmula siguiente[19]:

Ecuación 1:
Función de probabilidad hipergeométrica

$$P(X = x \mid N_1, N, n) = \frac{\binom{N_1}{x}\binom{N - N_1}{n - x}}{\binom{N}{n}}$$

Si bien es cierto, aplicar estas distribuciones puede ser complejo existen valores previamente tabulados según el intervalo de confianza (el que generalmente corresponde a 95% o conocido como α de 0,05). Los tamaños de las muestras también pueden calcularse con programas informáticos, tales como Excel® o la planilla de cálculo que puede obtenerse de forma gratuita en el sitio web de la ENFSI (www.enfsi.eu)20 o bien SWGDRUG, Sampling Seized Drugs for Qualitative Analysis, disponible en www.swgdrug.org

Tabla 2:
Número de unidades a tomar según distribución de probabilidad hipergeométrica

Número de total de envoltorios (Población total)	Número total de muestras a tomar para tener al menos 90% de muestras positivas (α: 0,05)
Menor o igual a 10	Todas
11-13	10
14	11
15-16	12
17	13
18	14
19	15
20-26	16
27	17
28-29	18
30-37	19
38-39	20
40-48	21
49-58	22
59-69	23
70-88	24
89-109	25
110-159	26
160-279	27
280-939	28
940 en adelante	29

Es decir, en una incautación de 200 unidades de presunta droga será necesario tomar 27 muestras del total para asegurar al menos un total de 90% de positivos en la muestra seleccionada esto según la distribución hipergeométrica. La utilización estricta del método hipergeométrico puede dar origen a un número de muestras demasiado alto y a veces impracticable desde el punto de vista económico, sin embargo, al aplicarlo a un número extremadamente alto de unidades, por ejemplo 5.000 plantas de cannabis la muestra a tomar no debe ser mayor a 29 para asegurar un muestreo estadísticamente significativo al nivel de confianza requerido.

Otro ejemplo particular de este muestreo pude ser el que se da en el escenario de correos humanos que transportan los denominados ovoides en el interior del estómago, supongamos que se transportaban 80 envoltorios de aproximadamente 20 gramos cada uno, al abrir dos se verifica que contienen polvo blanco en su interior y se envían para análisis de laboratorio. El método de distribución hipergeométrica puede ser argumentado de manera válida ante los tribunales ya que es ampliamente aceptado en el mundo y tiene un soporte estadístico robusto, sin embargo, se podría argumentar que probablemente los otros 78 bultos no examinados no contenían droga; entonces al aplicar el modelo descrito, la probabilidad de que solo los dos ovoides examinados contengan droga puede calcularse mediante la fórmula siguiente[18]:

$$\frac{\binom{2}{2}\binom{78}{0}}{\binom{80}{2}} = 0{,}000316$$

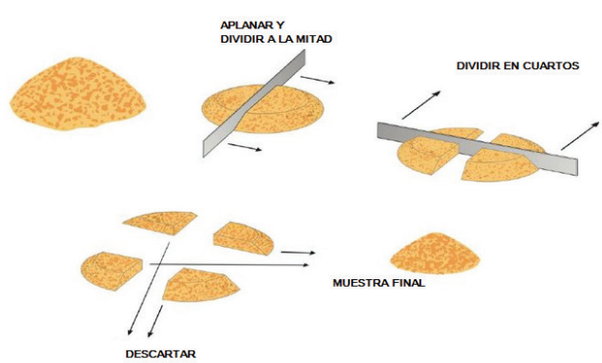
Es decir, la probabilidad de que los demás ovoides no contengan droga en su interior es de 3.16 cada 10.000 unidades.

Siguiendo con los ejemplos, la toma de muestras de comprimidos de fármacos controlados como las benzodiazepinas, o presuntos comprimidos de éxtasis, puede presentar complicaciones específicas, especialmente cuando las incautaciones son de un gran número de unidades, al aplicar este método de distribución hipergeométrico daría lugar nuevamente a 29 muestras (90% de proporción y 95% de probabilidad), nuevamente se trata de un número elevado, y que es muy poco probable que el lote contenga muestras sin componentes activos controlados. Una cuestión que debe tenerse en cuenta es el caso en que 2.000 unidades similares repartidos en cuatro bultos de 500 unidades en cada uno, podría decidirse que es necesario obtener 29 muestras cuatro veces, es decir, un total de 116 muestras, desde un punto de vista estrictamente estadístico esto es correcto, sin embargo, desde un punto de vista práctico y de costos no lo es. El enfoque estadístico correcto consistiría en combinar los cuatro bultos (si las unidades son similares) y posteriormente realizar el muestreo; por otra parte, si se desea estimar el peso de cada unidad (comprimido o cápsula) puede estimarse fácilmente mediante la división del peso total de la incautación por el peso promedio estimado de cada unidad sin necesidad de pesar cada comprimido por separado.

El agrupar muestras preparando una mezcla de varias unidades constituye lo que se denomina una muestra compuesta, esta estrategia es muy eficaz, por ejemplo, en el caso de múltiples envoltorios como es el caso de una gran cantidad de papelillos pequeños de presunta droga. Al unir los contenidos y homogeneizarlos(en un mortero) constituye una estrategia muy eficiente para reducir la cantidad total de muestras a enviar al laboratorio, luego este agrupamiento permitirá obtener información relativa al promedio y extrapolable al total de la incautación21a general sampling plan (depicted in the form of a flow-chart.

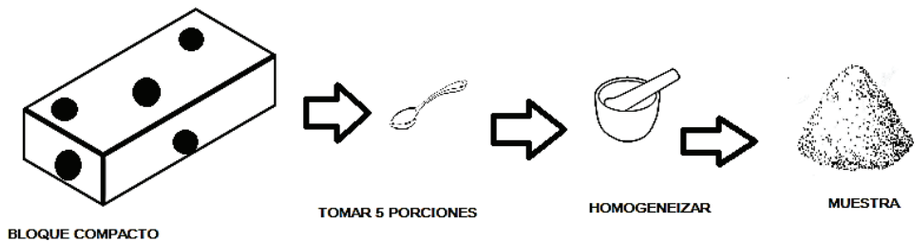
En muchas oportunidades la mayoría de las incautaciones corresponden a polvos a granel o hierba molida, entonces ENFSI nos entrega el siguiente esquema para poder tomar una muestra representativa de drogas a granel[20]:

Figura 1:
Esquema de toma de muestra según el método de "cuartos de cono" que consiste en formar un cono de muestra pulverizada para luego aplanar y dividir en mitades y cuartos, tomando dos de los cuatro segmentos opuestos como muestra compuesta.



Cuando se presentan bloques compactos de presuntas drogas, denominados coloquialmente como ladrillos se recomienda realizar el muestreo en diferentes secciones del bloque (idealmente 5 secciones distintas) para tener una muestra representativa según el siguiente esquema:

Figura 2:
Esquema de selección de muestra representativa de un bloque de presunta droga



Una vez que la muestra es seleccionada, se envía al laboratorio, el cual debe tener métodos de ensayo validados en parámetros como límites de detección y cuantificación, precisión, exactitud, selectividad entre otras y contar con los materiales de referencia certificados adecuados al fin previsto que permitan minimizar al máximo los errores como, por ejemplo, informar analitos no detectables cuando se está en presencia de sustancias controladas o viceversa (falsos negativos, falsos positivos). Se recomienda detallar en la información enviada con la muestra si fue sometida a algún análisis presuntivo o prueba de campo para orientar la búsqueda.

6.2.- Muestreo aleatorio

La forma teórica de seleccionar una muestra realmente aleatoria, neutra y representativa de una población es numerar cada uno de sus elementos, envoltorios o contenedores y luego utilizar un generador de números aleatorios para decidir qué elementos seleccionar, como por ejemplo el que proporciona una planilla de cálculo Excel®. Esto en la mayoría de los casos no es posible en la práctica, sobre todo en el caso de poblaciones de gran tamaño que contienen miles de unidades o envoltorios. Al preparar las muestras, es fundamental mantener dos principios[20]:

- *Las propiedades de la muestra sean un fiel reflejo de las propiedades de la población de la que se obtuvieron las muestras, por ejemplo, el aspecto físico, logotipos, embalajes, etc.*
- *Todas las unidades de la población tengan la misma probabilidad de ser seleccionadas.*

A continuación, veremos en la siguiente tabla diversos métodos de muestreo aleatorio y que en la práctica se utilizan con frecuencia, ya que ofrecen un buen resultado en muchas situaciones; es necesario destacar que no poseen ningún fundamento estadístico, y pueden requerir muestras de gran tamaño en el caso de grandes incautaciones[22].

Tabla 3:
Muestreo aleatorio según UNODC

Tamaño de la población total (N)	Tamaño de muestra (n)	Ventajas	Desventajas
Si N=100	n=100 es decir, se muestrea el total de la población	100% de exactitud respecto de la composición de la población.	Tamaño excesivo de muestra para poblaciones de mayor tamaño. Impracticable desde el punto de vista del costo para decomisos grandes
Si N=100	n = 0,05 N o bien n = 0,1N , es decir una porción definida del total (5%,10%, etc)	Valor constante y sencillo de aplicar	Tamaño excesivo de muestra para poblaciones de mayor tamaño.
Si N=100	n = √N, es decir n=10, se aplica raíz cuadrada del total de la incautación aproximando al número entero inmediatamente superior, ejemplo si N=24 tomar n=5	Enfoque ampliamente aceptado y aplicado a nivel mundial	El número de muestras puede ser pequeño cuando el tamaño de la población es reducido, pueden obtenerse demasiadas muestras para un decomiso de mayor tamaño
Si N es mayor 20	n = 20 + 10%(N – 20) (N > 20)	Probabilidad de detectar poblaciones heterogéneas susceptibles de ser descubiertas antes de terminar su análisis	Tamaño excesivo de muestra
Si N es mayor a 1 pero menor a 10	n = 1	Necesidad mínima de trabajo.	Menor cantidad de información en relación con las características de la incautación. No aplicable a incautaciones numerosas
Aplicable a cualquier tamaño de N	N < x n = N x ≤ N ≤ y n = z N > y n = √N x, y, z son números arbitrarios; x < y, x ≤ z < y), (x = 10, y = 100, z =10). Es decir si N es 10 tomar n=10, si N es mayor o igual a 10 pero menor a 100 tomar n=10; si N es mayor a 100 tomar n=√N, aproximando al número entero inmediatamente superior	Método recomendado por el Naciones Unidas	Tamaño de muestras excesivo para las poblaciones de mayor tamaño.

La estrategia de muestreo seleccionada dependerá de diversos factores, tales como, tamaño de la población, el objetivo del análisis, normativas nacionales vigentes, recursos y la experiencia de los profesionales y técnicos encargados de la toma de muestras de incautaciones. Más adelante en esta guía en los capítulos 7 y 8 se desarrollan las estrategias de muestreo según la normativa nacional vigente con ejemplos prácticos para una mejor aplicación en la rutina de la toma de muestras de decomisos de sustancia ilícitas controladas.

7.- SELECCIÓN DE UNIDADES DE DECOMISOS PARA REPRESENTATIVIDAD ANALÍTICA.

Como hemos visto una muestra representativa, consiste en aquella muestra que es similar a la población de la que se ha tomado; entonces cuando una muestra es representativa, puede utilizarse para hacer deducciones con respecto a la población y como se señala en el apartado anterior una de las formas más eficaces de obtener una muestra representativa es utilizar métodos aleatorios para tomarla. Estas deducciones o extrapolaciones se podrán aplicar entonces al total de la población a partir de la cual fue extraída la muestra siempre y cuando los resultados analíticos del proceso de medida química ya sea cualitativo y/o cuantitativo de la sustancia tenga ciertos atributos definidos previamente entre los que destacan la exactitud, precisión, selectividad, sensibilidad y la representatividad analítica.

7.1 Representatividad analítica

La Representatividad de un análisis químico tiene connotaciones tanto cualitativas como cuantitativas y es sinónimo de coherencia, concordancia, consistencia de los resultados generados y en la totalidad de las etapas que componen el proceso de medida química. Este parámetro cobra vital importancia cuando se trata de análisis que serán empleados en Tribunales de Justicia por el ente persecutor para acreditar el delito de tráfico de sustancias controladas. Medir es comparar, por lo tanto, debemos tener la certeza de que lo que estamos comparando sea los más cercano a la muestra. En metrología física basta con tener un instrumento bien calibrado y trazable para realizar la medición, es independiente de la muestra, como es el caso de la masa medida en una balanza. Mientras en metrología química la medición depende, entre otros factores de la matriz en que se encuentre el analito, así el proceso de medida químico tiene una serie de etapas muy relevantes para obtener un resultado representativo, estas etapas comienzan con el muestreo, el que como vimos anteriormente debe ser representativo del total, para asegurar resultados confiables y atribuibles al total de la población en estudio. Una vez realizado el muestreo y el envío de los especímenes o ítems de ensayo al laboratorio, comienza el proceso de medida químico que incluye etapas como la conservación o preservación de la muestra, extracción, diluciones, reacciones químicas, análisis instrumental, control de calidad de los datos obtenidos para luego obtener el informe final con los resultados que serán enviados al usuario (en el caso de drogas ilícitas la Fiscalía respectiva) para la toma de decisiones. En este proceso es muy importante además considerar que:

- Todo resultado analítico está asociado a un error e incertidumbre
- Los errores son responsables de la variación de los resultados obtenidos durante mediciones realizadas bajo las mismas condiciones.
- Algunos errores pueden ser corregidos y otros sólo pueden ser minimizados.

La guía Eurachem [23] define la incertidumbre de la medición (U) como “Parámetro asociado al resultado de una medida, que caracteriza la dispersión de los valores que podrían razonablemente ser atribuidos al mensurando”. La definición de incertidumbre dada anteriormente se centra en el rango de valores que el analista cree que puede ser atribuido razonablemente al mensurando. En la práctica, la incertidumbre de un resultado puede surgir de algunas posibles fuentes, por ejemplo, mensurando, el muestreo, efectos de matriz e interferencias, condiciones ambientales, incertidumbres de equipos como balanzas, materiales de referencia, aproximaciones incorporadas en el método y variaciones aleatorias.

Nuevamente, es importante distinguir entre error e incertidumbre; el error se define como la diferencia entre un resultado individual y el valor verdadero del mensurando. En términos prácticos, el error de una medida observada es la diferencia entre el valor observado y el valor de referencia, entonces el error, como tal es un solo valor, y que puede aplicarse como la corrección al resultado final. La incertidumbre, por otra

parte, toma la forma de un rango o un intervalo de valores, y si se estima para un procedimiento y tipo de muestra definida, puede aplicar a todas las determinaciones realizadas del mismo modo (expresada como desviación estándar), sin embargo, el valor de la incertidumbre no se puede utilizar para corregir un resultado de medida.

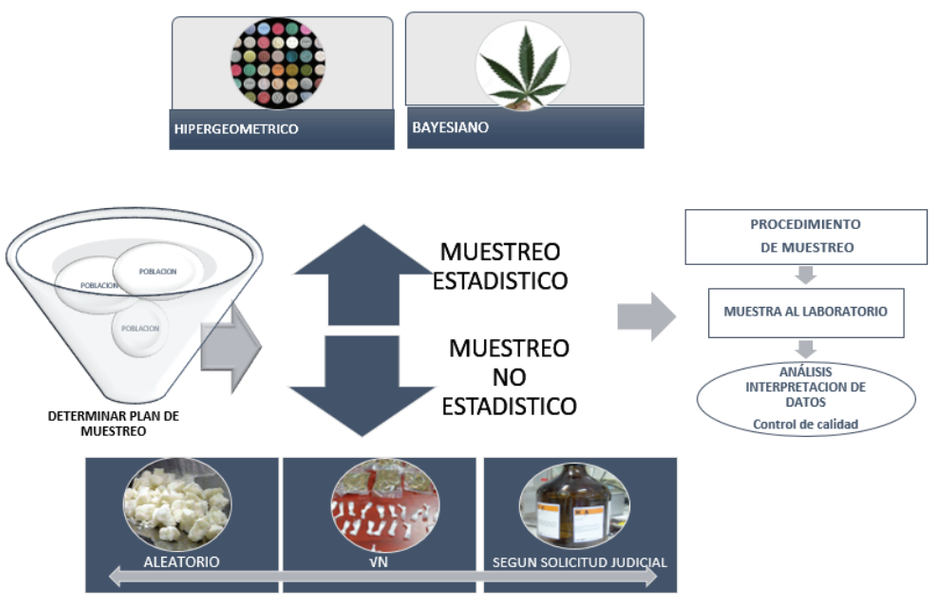
El laboratorio de análisis emplea métodos ya sean normalizados o desarrollados internamente, estos métodos deben ser validados, los estudios de validación de los métodos consisten principalmente en la determinación de los parámetros de desempeño del método. Para una mejor comprensión y profundizar en temas de validación de métodos, figuras de mérito, incertidumbre y errores asociados, se recomienda visitar la guía de Validación de métodos y determinación de la incertidumbre de la medición: "Aspectos generales sobre la validación de métodos" publicada por el Instituto de Salud Pública de Chile[24].

7.2 Determinación de peso de muestras y unidades

En los próximos capítulos de esta guía entraremos en los aspectos prácticos de la toma de muestras de sustancias ilícitas incautadas en la rutina, los conceptos aplicados en estos apartados están basados en la actual normativa vigente de toma de muestras de decomiso conocida como Norma Técnica General N°7 del Ministerio de Salud del año 200225, además de las directrices de Naciones Unidas en su monografía STNAR/38, en conjunto con la experiencia del Instituto de Salud Pública de Chile en este ámbito.

Lo importante es que cada encargado de toma de muestras de decomisos debe tener documentado el procedimiento que emplea para la toma de muestras, este documento ya sea a la forma de procedimiento o instructivo debe establecer los pasos a seguir para tomar una muestra adecuada que permita asegurar la trazabilidad del proceso y la integridad de la muestra para análisis (en el anexo 7 se da un ejemplo de formato de instructivo interno para toma de muestras). En términos generales Naciones Unidas y la SWG-DRUG establecen el siguiente diagrama previo al informe de la muestra al usuario, en el que se grafica un plan de muestreo a seguir según sea estadístico o no y el tipo de muestras a las que se enfrentan.

Figura 3:
Esquema para establecer un plan de muestreo



Para la aplicación práctica en este apartado vamos a detallar el número de unidades o el peso neto a tomar de cada muestra según su presentación, es decir, comprimidos, polvo, pasta, telas, contenedores de líquidos, estampillas, etc. Siguiendo un modelo aleatorio basado en recomendaciones internacionales. Además, se establece la contra muestra a resguardar según lo estipulado en la actual legislación, desde la recepción de la incautación, la que señala expresamente que "Se conservará por el plazo máximo de dos años, al cabo del cual se destruirá. De los procedimientos administrativos de destrucción se levantará acta, copia de la cual deberá hacerse llegar al Ministerio Público dentro de quinto día de haberse producido"26.

Estas recomendaciones pretenden, además de dar lineamientos técnicos, disminuir la cantidad de muestra a tomar para su posterior envío a los laboratorios forenses, ya que debido a las nuevas metodologías e instrumentación, hoy en día no se requieren grandes cantidades de muestras para realizar un peritaje, esto contribuye a que los encargados de decomisos del país manipulen menos muestras, envíen un menor peso o volumen y a que los laboratorios dispongan de menor cantidad de saldos o remanentes de muestras analizadas para eliminar.

En el apartado de anexos de esta guía se presentan ejemplos de formatos de la documentación que debe acompañara a la muestra para su envío al laboratorio, además de ejemplos de los principales errores detectadas en la toma de muestra de incautación de sustancias controladas y embalajes más adecuados, además de un modelo de formato de procedimiento de muestreo.

a) **Formas farmacéuticas:** Se deberán enviar a laboratorio aquellas sustancias controladas por la legislación actual Dependiendo de la cantidad total de unidades o contenedores seleccione el número de muestras a tomar según la tabla 2 o 3 de esta guía, de manera tal que se alcance el peso requerido para el análisis.

Tabla 4:
Tipos de muestras de formas farmacéuticas y cantidades a obtener según la presentación de la incautación.

Presentación	Ejemplos	Muestra*	Contra muestra*	Observaciones
Blíster de comprimidos o cápsulas rotulados, todos idénticos en forma tamaño y color.	Comprimidos de Clonazepam rotulado 2 mg	10 unidades o menos enviar todo el decomiso Más de 10 unidades aplicar técnica de muestreo Aleatoria o hipergeométrica según la tabla 2 o 3 de esta guía	No aplica para 10 unidades o menos En incautaciones mayores dejar como contra muestra una cantidad equivalente al menos a la mitad de la muestra si aplica	Enviar a laboratorio en blíster original para facilitar identificación. En lo posible enviar la sección del envase donde se aprecia el nombre comercial o del principio activo.
	Comprimidos de Paracetamol rotulado 500mg			
	Comprimidos de Diazepam rotulado 10 mg			

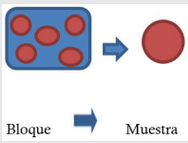
Formas farmacéuticas líquidas o en suspensión (gotas, jarabes, ampollas) rotuladas en envase original y todos idénticos.	Frasco rotulado que contiene Codeína jarabe de 30, 60 o 120 ml.	1 Frasco de jarabe	1 Unidad si aplica	Enviar al laboratorio en el envase original para facilitar identificación. No trasvasijar ni borrar el rotulo original. En el caso de frascos abiertos enviar todo el contenido sin trasvasijar. En caso de que la incautación sea un solo envase enviarlo completo al laboratorio
	Ampollas de efedrina morfina o fentanilo rotuladas	2 Ampollas		
	Frasco gotario rotulado	1 Frasco Gotario		
Cápsulas, comprimidos, grageas, u otra forma farmacéutica sólida sin rotulo o presunta identidad conocida, todos, idénticos en forma y color. Todas las unidades están intactas e íntegras y no se sospecha de drogas de síntesis.	Comprimidos blancos o de color ranurados, recubiertos, todos iguales	10 unidades o menos enviar todo el decomiso Más de 10 unidades aplicar técnica de muestreo Aleatoria o hipergeométrica	No aplica para 10 unidades o menos En incautaciones mayores dejar de contra muestra una cantidad equivalente al menos a la mitad de la muestra si aplica	Adjuntar a la documentación resultados de la prueba de campo si se realizó
	Cápsulas todas idénticas			
	Tabletas idénticas			
	Grageas idénticas			
Cápsulas, comprimidos, grageas, u otra forma farmacéutica sólida sin rotulo o presunta identidad conocida. Las unidades no están intactas, contienen unidades incompletas, restos de fármacos.	Mitades de comprimidos	Separar por color, luego tomar el peso de la muestra y enviar de 0,5 a 1,0 gramos neto	0,5 gramos neto	En caso de que la incautación tenga mezclas de fármacos de distintos colores se deben separar para agrupar por colores y pesar (neto) independientemente
	Trozos de tabletas, Cápsulas abiertas			
Formas semisólidas como cremas y ungüentos, en su envase original (pomo, pote cosmético, tubo, etc)	Pomo	Tomar 1 envase completo sin trasvasijar	1 envase	Enviar al laboratorio en el envase original para facilitar identificación. No trasvasijar ni borrar el rotulo original.
	Pote cosmético			
	Tubo de crema			

*En cualquier caso, si las cantidades de sustancias recepcionadas son inferiores a las necesarias indicadas para la toma de la muestra, se remitirá el total recibido al laboratorio de análisis.
El peso de la muestra puede ser aproximadamente el requerido, lo importante es que quede expresamente registrado el peso exacto de la muestra a enviar. Ejemplo 0,56 gramos neto de comprimidos molidos, 0,84 gramos de cápsulas abiertas
Muestras líquidas o semilíquidas de fármacos en ampollas o frascos de jarabes deben ser enviadas en un envase secundario y terciario contenedor que permita asegurar integridad.(ver anexo 5)

b) Presuntas drogas ilícitas a granel: Decomisos de presuntas drogas que se presentan en polvo, trozos compactos, pastas o soluciones saturadas, las cuales vienen en un mismo contenedor o varios contenedores separados. Luego de seleccionar el número de unidades según lo señalado en las tablas 2 o 3 de esta guía, se procede a homogeneizar y se toman las cantidades especificadas en la siguiente tabla.

Tabla 5:
Tipos de muestras de presuntas drogas a granel y cantidades a obtener según la presentación de la incautación.

Presentación	Ejemplos	Muestra*	Contra muestra*	Observaciones
Polvo fino o cristalino	Cocaína Heroína Sustancia desconocida	0,6 a 1,0 gramo neto	0,6 a 1,0 gramo neto	Incluir en la documentación si se realizó alguna prueba de campo o test presuntivo por quien realizó la incautación
Pastas, es decir, masa consistente con mayor contenido de humedad que el polvo fino.	Cocaína Cannabis resina tipo hachís	0,6 a 1,0 gramo neto	0,6 a 1,0 gramo neto	Incluir en la documentación si se realizó alguna prueba de campo o test presuntivo por quien realizó la incautación
Suspensión o solución de presunta droga. Aplica a presuntas drogas ilícitas en estado líquido o semilíquido, generalmente empleando como disolvente agua.	Cocaína disuelta o en solución saturada Presunto MDMA, GHB (éxtasis líquido) en solución o en suspensión Nitrito de isoamilo (Poppers) Dimetiltriptamina (DMT) en Ayahuasca	10 mililitros En caso de incautaciones de menor volumen enviar todo el decomiso en el frasco o envase original si es hermético.	10 mililitros si aplica	Enviar a laboratorio en envase hermético y no de vidrio para evitar la ruptura y perdida por evaporación. En el caso de presuntos “Poppers” enviar envase original sin trasvasijar
Polvos compactos (trozos) Homogeneizar en mortero previo a la toma de muestra final	Cocaína Opiáceos Metanfetamina o MDMA en cristales	0,6 a 1,0 gramo neto	0,6 a 1,0 gramo neto	Incluir en la documentación si se realizó alguna prueba de campo o test presuntivo por quien realizó la incautación
Telas impregnadas con presuntas drogas tipo cocaína, derivados de anfetamina o heroína	Prendas de ropa	Trozo de 10 x10 cm	Trozo de 10x10 cm	Incluir en la documentación si se realizó alguna prueba de campo o test presuntivo por quien realizó la incautación

Bloques compactos de tamaño similar tipo ladrillos	Presunta Cocaína Presunta Cannabis prensada Presunta Heroína	0,7 a 1 gramo neto Tomar con una espátula o sacabocados cinco porciones del(los) bloque(s) seleccionado(s) para enviar. Homogeneizar y enviar la muestra final a laboratorio	1 gramo neto aprox.	Tome porciones en 5 partes distintas de cada ladrillo o bloque para tener la muestra final suficiente para el análisis 
Ovoides incautados en correos humanos con presunta droga	Presunta Cocaína	Abrir el número de unidades necesarias hasta obtener 0,6 a 1,0 gramo neto Según el número de ovoides aplicar muestreo aleatorio o hipergeométrico	0,6 a 1,0 gramo neto	Enviar a laboratorio solo el contenido, sin el envoltorio o recubrimiento externo del ovoide. Extrapolar el peso de los ovoides abiertos al total de la incautación

*En cualquier caso, si las cantidades de sustancias recepcionadas son inferiores a las necesarias indicadas para la toma de la muestra, se remitirá el total recibido al laboratorio de análisis.
*El peso de la muestra puede ser aproximadamente el requerido, lo importante es que quede registrado el peso exacto de la muestra a enviar. Por ejemplo 0,98 gramos neto pasta blanca, 1,21 gramos neto cristales rosados.

En el caso envoltorios pequeños como son los papelillos o bolsitas pequeñas u ovoides, se abrirán las necesarias para obtener la muestra y contra muestra. Este peso neto se proyectará al total de papelillos o bolsitas, cuando corresponda, en lo que se denomina una regla de proporcionalidad o regla de tres, por ejemplo:

Si la incautación corresponde a 300 papelillos uniformes entre sí, se abren y se pesa el contenido de 5 unidades, el que resulta ser 2 gramos neto, siendo el resultado extrapolado al total de papelillos.

5unidades---------->2 gramos neto
300 unidades---------->x gramos neto
x= 120 gramos neto

Este proceso permite disminuir la manipulación de las muestras, mantener el contenido y evitar pérdidas parciales por la apertura de cada envoltorio.

c) Presuntas drogas de síntesis en estampillas y comprimidos: En este grupo se encuentran principalmente drogas que se consumen en estampillas o secantes de papel por vía sublingual (Fenetilaminas y LSD) o por comprimidos de diversos colores y diseños consumidos por vía oral, estas drogas pueden presentarse como componentes activos únicos (MDMA sin otro componente activo), mezclados (Metanfetamina con ketamina, DOB y MDMA) y/o adulterados (MDMA con cafeína y creatina).
Dependiendo de la cantidad total de unidades o contenedores seleccione el número de muestras a tomar según la tabla 2 o 3 de esta guía, de manera tal que se alcance el peso requerido para el análisis.

Tabla 6:

Tipos de muestras de presuntas de síntesis en estampillas y comprimidos y las cantidades a obtener según la presentación de la incautación.

Presentación	Ejemplos	Muestra *	Contra muestra*	Observaciones
Estampillas de cartón o papel secante	Estampillas de presunto LSD de 0,5cm2 con diseños similares Estampillas presunto 25-X-NBOMe o 2C-X de 1cm2 con o sin diseños Estampillas de presuntas drogas de síntesis no incluidas en la ley (sustancias desconocidas)	10 unidades o menos enviar todo el decomiso Más de 10 unidades aplicar técnica de muestreo Aleatoria o hipergeométrica. Según tabla 2 o 3 de esta guía	No aplica para 10 unidades o menos En incautaciones mayores dejar de contra muestra una cantidad equivalente al menos a la mitad de la muestra si es posible	Adjunte a la documentación los ensayos presuntivos realizados por la entidad que realizó la incautación si aplica. En caso de tener diseño o tamaño diferente separar en las muestras que sea necesario.
Comprimidos de idéntica forma, diseño y color	Presunto MDMA Presunto DOB Presunta Metanfetamina	10 unidades o menos enviar todo el decomiso Más de 10 unidades aplicar técnica de muestreo Aleatoria o hipergeométrica. Según tabla 2 o 3 de esta guía	No aplica para 10 unidades o menos En incautaciones mayores dejar de contra muestra una cantidad equivalente al menos a la mitad de la muestra si aplica	
Comprimidos donde las unidades no están intactas, contienen unidades incompletas o restos de polvo compacto	Presunto MDMA Presunto DOB Presunta Metanfetamina	Separar por color si es posible, luego tomar el peso de la muestra y enviar 0,5 a 1,0 gramo neto Si la incautación es menor a 1,0 gramo enviar todo el decomiso	0,5 -1,0 gramos neto para incautaciones de más de 1 gramo neto	En caso de que la incautación tenga mezclas de comprimidos de distintos colores se deben separar para agrupar por colores y pesar (neto) independientemente

*En cualquier caso, si las cantidades de sustancias recepcionadas son inferiores a las necesarias indicadas para la toma de la muestra, se remitirá el total recibido al laboratorio de análisis.
El peso de la muestra puede ser aproximadamente el requerido, lo importante es que quede registrado el peso exacto de la muestra a enviar. Por ejemplo 1,03 gramos neto de presunto MDMA, 0,971 gramos neto de presunta Metanfetamina

d) Presuntos precursores químicos y sustancias esenciales: son todos aquellos incorporados en decreto supremo 1.358 de la actual ley 20.000. Las sustancias químicas precursoras pueden utilizarse en la producción, fabricación y/o preparación de drogas estupefacientes o sicotrópicas, incorporando su estructura molecular al producto final, por lo que resultan fundamentales para dichos procesos; por otra parte, las sustancias esenciales no siendo precursores, tales como solventes, reactivos o catalizadores, pueden utilizarse en la producción, fabricación, extracción y/o preparación de

drogas estupefacientes o sicotrópicas, sin perjuicio de lo anterior ambas pueden ser denominadas comúnmente como **sustancias químicas controladas**[27].

Dependiendo de la cantidad total de unidades o contenedores seleccione el número de muestras a tomar según la tabla 2 o 3 de esta guía, de manera tal que se alcance el peso requerido para el análisis.

Tabla 7:
Tipos de muestras de presuntas sustancias químicas controladas y las cantidades a obtener según la presentación de la incautación.

Presentación	Ejemplos	Muestra *	Contra muestra*	Observaciones
Presuntas sustancias químicas controladas en estado sólido. Al ser examinadas visualmente no se encuentran restos de otras sustancias y el contenido es homogéneo.	Carbonato de Potasio Permanganato de Potasio Hidróxido de Sodio (soda cáustica o lejía) Efedrina Carbonato de Sodio Oxido de Calcio Ergotamina	1,0 a 2,0 gramo neto aproximadamente	1,0 gramo neto	Incluir en la documentación si se realizó alguna prueba de campo o test presuntivo por quien realizó la incautación. Señalar si se dispone información acerca de la posible presencia sustancias peligrosas.
Presuntas sustancias químicas controladas en estado líquido. Se incluyen a los solventes orgánicos, derivados de petróleo diésel, ácidos y bases en solución.	Acetona Ácido sulfúrico Hexano Éter (éter etílico o de petróleo) Ácido Clorhídrico (muriático)	10 mililitros En caso de incautaciones de menor volumen enviar todo el decomiso	10 mililitros si aplica	Señalar si se dispone información acerca de la presunta identidad de la sustancia. El envase debe ser hermético, tapa y contratapa, para evitar pérdida por evaporación y por ruptura del mismo. Material del envase debe ser resistente a la sustancia y a los golpes.

*En cualquier caso, si las cantidades de sustancias recepcionadas son inferiores a las necesarias indicadas para la toma de la muestra, se remitirá el total recibido al laboratorio de análisis. Evitar que la muestra esté expuesta al sol directo y temperaturas elevadas.
El peso de la muestra puede ser aproximadamente el requerido, lo importante es que quede registrado el peso exacto de la muestra a enviar. Por ejemplo 1,056 gramos neto de presunta soda caustica, 0,876 gramos neto de presunto carbonato de sodio
Muestras líquidas con presuntos precursores químicos deben ser enviadas en un envase secundario y terciario contenedor que permita asegurar integridad.(ver anexo 5)

e) Presuntas drogas derivadas de plantas o vegetales: Todas las especies vegetales productoras de sustancias estupefacientes o sicotrópicas, a que se refiere el artículo 8º de la ley Nº 20.000. Dependiendo de la cantidad total de unidades o contenedores seleccione el número de muestras a tomar según la tabla 2 o 3 de esta guía, de manera tal que se alcance el peso requerido para el análisis.

Tabla 8:
Tipos de muestras de presuntas drogas de origen vegetal y las cantidades a obtener según la presentación de la incautación.

Presentación	Ejemplos	Muestra *	Contra muestra*	Observaciones
Cactus	Presunto Peyote Presunto San Pedro	15 a 20 gramos En caso de incautaciones de menor peso enviar todo el decomiso	20 gramos	Debe ser enviado lo antes posible al laboratorio ya que debido al alto contenido de humedad se descomponen rápidamente con abundante proliferación de hongos que impiden un peritaje adecuado. De lo contrario se deben deshidratar antes de enviar a analizar. Enviar en cubierto papel secante
Hierba molida o compacta	Presunta Cannabis -Marihuana	0,5 a 1,0 gramos neto	0,5 gramos neto si aplica	En caso de incautaciones de menor peso enviar todo el decomiso
Sumidades floridas	Presunta Cannabis -Marihuana	0,5 a 1,0 gramos neto	0,5 gramos neto si aplica	En caso de incautaciones de menor peso enviar todo el decomiso
Plantas completas	Presunta Cannabis -Marihuana	0,5 a 1,0 gramos neto	0,5 gramos neto si aplica	En caso de no existir inflorescencia se debe seleccionar las hojas de la planta para tomar la muestra.
Hongos	Presunto Pscilocibe sp.	1,0 a 2,0 gramos neto	2,0 gramos neto si aplica	En caso de incautaciones de menor peso enviar todo el decomiso
Hojas completas o trituradas	Presunta Hoja de Coca Presunta Salvia divinorum Presunta Datura estramonium (Chamico) Presunta Brugmansia sp (Floripondio)	2,0 a 3,0 gramos neto	2,0 gramos neto si aplica	En caso de incautaciones de menor peso enviar todo el decomiso

*En cualquier caso, si las cantidades de sustancias recepcionadas son inferiores a las necesarias indicadas para la toma de la muestra, se remitirá el total recibido al laboratorio de análisis. Proteger la muestra de la humedad para evitar proliferación de hongos que impidan realizar la pericia.
El peso de la muestra puede ser aproximadamente el requerido, lo importante es que quede registrado el peso exacto de la muestra a enviar. Por ejemplo 21,6 gramos neto de cactus, 0,61 gramos de hierba molida, 1,87 gramos neto de hojas de presunta cocaína.

De las determinaciones cualitativas y cuantitativas realizadas por la Sección análisis de ilícitos del Instituto de Salud Pública de Chile, se desprende que el cannabinol (CBN) no está presente en aquellas muestras de marihuana que han sido secadas recientemente y en condiciones de mayor cuidado (sombra y temperatura ambiente, sin alta humedad). En todos aquellos casos en que se detecta la presencia de CBN, podemos deducir que la muestra ha comenzado a degradarse debido a su mala conservación, y como lo señala Naciones Unidas, no debe utilizarse para efectos comparativos entre decomisos. Del mismo modo nuestros estudios revelan que muestras de marihuana con una antigüedad superior a un año pierden casi completamente su contenido de THC, el cual se transforma paulatinamente en CBN, proceso que puede revertirse al combustionar la muestra de cannabis13.

8.- PROCEDIMIENTO DE MUESTREO EN DECOMISOS

En este capítulo se detallan los pasos a seguir para correcto embalaje y envío de la muestra al laboratorio de análisis. Los decomisos deberán ser recibidos todos los días hábiles por el profesional designado para tal efecto por el Director del Servicio de Salud, directamente de los funcionarios policiales o de los Tribunales, según el caso. (Nuevo texto de este inciso según modificación aprobada por Resolución exenta Nº 682 de 5 de julio de 2002).

8.1.- Recepción del decomiso.

La recepción del decomiso se señalará en el acta de recepción, en el anexo Nº 1 se ejemplifica un modelo de acta con los mínimos datos requeridos para asegurar la trazabilidad del proceso, esta acta deberá ser numerada y extendida en duplicado con los datos que en ella se establecen.

En esta acta deberá consignarse en el acápite “peso o cantidad recibida”, la cantidad efectivamente pesada por el responsable del Servicio de Salud o Unidad de Decomiso respectiva, dejando constancia si este peso corresponde a peso bruto o peso neto. En la sección “descripción del decomiso”, deberá anotarse, el aspecto físico del decomiso en el momento de la recepción, como por ejemplo 2,0 gramos neto de polvo blanco, 5 unidades de comprimidos amarillos, 0,8 gramos de hierba molida, frasco de jarabe de 60 mililitros, etc.

La(s) copia(s) timbrada(s) de la misma se entregará(n) al funcionario portador de la sustancia decomisada.

8.2.- Preparación de la muestra para análisis

Como se menciona anteriormente, del total de la sustancia recibida, luego de seleccionadas las unidades o envoltorios a muestrear, se apartarán dos muestras en las cantidades que se indican en el capítulo 7 de las tablas 4 a 8 de esta guía, según sea la descripción del decomiso, una de las cuales será destinada al respectivo análisis y la otra se mantendrá en custodia como contra muestra, el resto constituye el saldo del decomiso, si el peso de la incautación permite obtener contra muestras y saldos. En cualquier caso, si las cantidades de sustancias recepcionadas son inferiores a las necesarias indicadas para el análisis de la muestra, se deberá remitir el total recibido al laboratorio de análisis.

En el anexo 4 se dan ejemplos de las principales inconsistencias y discrepancias en las muestras recibidas en el Instituto de Salud Pública de Chile desde los Servicios de Salud del país.

8.3.- Remisión de la muestra al laboratorio de análisis.

La muestra legal se enviará al laboratorio analítico mediante oficio reservado que describa las características de la sustancia recibida: estado físico, color, etc. Deberán adoptarse las debidas precauciones de resguardo para su traslado, para lo cual cada envío de muestra o grupo de ellas cumplirá con lo que se indica:

- Utilizar bolsa de polietileno sellada para envasar cada una de tales muestras (envase primario), con el fin de asegurar su hermeticidad y protegerla contra agentes ambientales. En el anexo 5 se muestran los envases empleados por el Instituto de Salud Pública para el envío de muestras a análisis de laboratorio.
- Colocar las bolsas con las muestras en un sobre de papel resistente y de buen pegamento, inscribiendo los antecedentes que figuran en el anexo Nº 2.
- Cada sobre debe contener la muestra correspondiente a un solo decomiso recepcionado
- Firmar, timbrar y sellar el sobre remisor con cinta adhesiva.
- Remitir el sobre modelo A con las muestras mediante oficio reservado incluido en un sobre modelo B, señalado en el anexo Nº2, dirigido al laboratorio de análisis respectivo con el código AZ 21.
- Tomar las máximas precauciones para su traslado utilizando la vía de correo certificada, cuando corresponda.
- En el anexo 7 se ejemplifica un formato de Instructivo interno de toma de muestras de incautaciones basado en recomendaciones de UNODC

La Unidad de Decomisos debe contar con los elementos y materiales adecuados para depositar la muestra, es decir envases primarios, contendores resistentes (envases secundarios) y un embalaje que asegure la integridad de la muestra hasta su llegada al laboratorio (envase terciario) en el anexo 5 se dan ejemplos de estos envases.

8.4.- Custodia de muestras y contra muestras.

Cada muestra y contra muestra, debidamente protegidas, se introducirán en un sobre y se sellarán, constituyendo uno la muestra legal y el otro la contra muestra legal. En el anverso del sobre, tanto de la muestra como de su contra muestra, deberá consignarse el mismo número correlativo que figura en el extremo superior derecho del Acta de Recepción y del informe del análisis de la muestra. Estas contra muestras deben quedar a resguardo de la luz y humedad, en sobre sellado y con control de acceso, por el tiempo estipulado en la legislación.

8.5.- Destrucción de saldos

Una vez separada la cantidad técnicamente suficiente para el análisis y respectiva contra muestra si aplica, según se establece el apartado 7.2 de este documento, el Servicio de Salud procederá a la destrucción del decomiso de la sustancia incautada, siempre que no se discuta sobre su legítima tenencia o posesión por terceros, de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista y, en especial, de lo que consigne el parte policial correspondiente. Una vez efectuado el procedimiento de la destrucción del decomiso se levantará acta de lo obrado en duplicado, numerada y conforme a los mínimos antecedentes ejemplificados en el modelo que se incluye en el anexo Nº 3.

La destrucción deberá efectuarse en presencia de, a lo menos, el funcionario de la Dirección del Servicio responsable del manejo de los decomisos, de un funcionario de la Asesoría Jurídica de la misma Dirección y del funcionario que designe el Director del Servicio de Salud que actuará como ministro de fe, los que comprobarán la total destrucción de la sustancia, procediendo a continuación a firmar el acta respectiva.

Si la destrucción se efectúa en un área alejada de las dependencias del Servicio de Salud, se deberá contar con resguardo policial.

Dentro del 5º día de haberse producido la destrucción deberá ser enviada al Tribunal respectivo, una copia del Acta de Destrucción numerada, mediante oficio reservado del Director y el original se archivará en la dependencia del Servicio de Salud encargada del manejo de los decomisos. En el mismo plazo deberá

ser enviada al Tribunal, la copia del acta en la cual consta la destrucción de las contra muestras legales.

Naciones Unidas recomienda, por temas de seguridad medioambiental y del personal, que la destrucción e las drogas ilícitas se realice en instalaciones especializadas para estos fines como son:

- Industria de la pulpa y papel
- Industria química y petrolera
- Industria farmacéutica
- Hospitales
- Universidades
- Industria cementera

Las industrias que usan tecnología de alta temperatura, como los hornos de cemento, las estaciones de generación de energía termoeléctrica o las fundiciones suelen tener calderas que operan a temperaturas muy superiores a los 850ºC, con tiempo de retención suficiente en la combustión y con chimeneas lo suficientemente altas para dispersar los gases de salida, por lo general a gran altura. En estas condiciones, todos los componentes de los desechos orgánicos se desintegran eficazmente. Los productores de cemento de muchos países están casi siempre dispuestos a emplear otros combustibles alternativos. Naciones Unidas señala que "Los desechos deberán constituir una proporción razonablemente pequeña del combustible total. Se sugiere como regla general prudente no sobrepasar nunca el 5% del combustible con que se alimenta a la caldera. Los hornos de cemento producen típicamente de 1.500 a 8.000 toneladas métricas de cemento por día, por lo que es posible quemar cantidades muy grandes de material en un período corto".9

En el caso de los envases, se debe tener la precaución al eliminar los contenedores que anteriormente contenían productos químicos. Los residuos del material original pueden producir fuego o explosión de tratarse inadecuadamente. Para eliminar estos recipientes se debe enjuagar los envases con agua, siempre verificando primero que lo que contenía no causa una reacción con el agua, luego eliminar el envase según sea su material (vidrio, plástico) respetando protocolos ambientales y normativa vigente.

9.-REFERENCIAS

1. United Nations International Drug Control Programme. Recommended Guidelines for Quality Assurance and Good Laboratory Practices: Manual for use by national laboratories. 1995.
2. Favi M, Jimenez M, Martinez C, Olivares B, Ramirez V, Scappaticcio A. Guia de bioseguridad para laboratorios clinicos. Dep Lab Biomédico Nac y Ref Inst Salud Pública Chile. 2013:46.
3. Frenzel A, Gutierrez M, Franjola R, Zror L. Manual de Seguridad en Laboratorios. Achs. 2012:54-61.
4. OIML. International Recommendation OIML R 76-1. Water. 2006;2006:1-45.
5. CEM. Vocabulario Internacional de Metrología Conceptos Fundamentales y Generales, y Términos Asociados (VIM).; 2012.
6. ISO/IEC. ISO/IEC 17025:2017 Requisitos Generales Para La Competencia de Los Laboratorios de Ensayo y Calibración.; 2017.
7. Instituto Nacional De Normalización. Trazabilidad Del Resultado de Las Mediciones.; 2017.
8. Seguel V. Manual de autoinstrucción. Seguridad en Laboratorios. 2018:1-52.
9. ONUDD. Directrices para el manejo y eliminación seguros de los productos químicos utilizados en la fabricación ilícita de drogas. 2012:1-130.
10. de la Fuente D, Tejedor E, Cuesta MJ, Tejedor JM, Correa A, Benedi J. Stability of seized amphetamine during 32 months of storage. Forensic Sci Int Reports. 2020. doi:10.1016/j.fsir.2020.100095
11. Jones LM, Boudreau DK, Casale JF. “Crack” Cocaine: A Study of Stability over Time and Temperature. Microgram J. 2008;6(3-4):114-127.
12. Duffau BE, Alcamán K. Analysis of three main cannabinoids in seized marijuana by densitometric high-performance thin-layer chromatography. J Planar Chromatogr - Mod TLC. 2019. doi:10.1556/1006.2019.32.4.11
13. Instuto de Salud Pública de Chile. Guía Técnica Toxicología y Análisis de Cannabis y Sus Derivados. Santiago, Chile; 2015.
14. Bórquez P. Importancia de la cadena de custodia de evidencias. Rev Med Chil. 2011;139(6):820-821. doi:10.4067/S0034-98872011000600020
15. MINPUB. Reglamento Sobre Custodia de Especies Incautadas Por El Ministerio Público.; 2014.
16. Miller J, Miller J. Estadística Para Quimica Analitica. Segunda ed. (Wesley A, ed.).; 2015.
17. UNODC. Guidelines on Representative Drug Sampling. Vienna; 2009.
18. Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delio. Directrices Sobre Muestreo Representativo de Drogas.; 2009.
19. Hinojosa J., Romero HM. La distribucion hipergeometrica como binomial de poisson. Trab Estad. 1991;6:35-43.
20. ENFSI. Guidelines on Sampling of Illicit Drugs for Quantitative Analysis. 2014:1-82.
21. Csesztregi T, Bovens M, Dujourdy L, Franc A, Nagy J. Sampling of illicit drugs for quantitative analysis - Part III: Sampling plans and sample preparations. Forensic Sci Int. 2014;241:212-219. doi:10.1016/j.forsciint.2014.04.023

22. Group DW. Drugs Working Group ‘ Guidelines on Representative Sampling .’ 2012;(002):1-15.
23. EURACHEM. Cuantificación de La Incertidumbre En Medidas Analíticas. Primera Ed. (EURACHEM, ed.).; 2012.
24. Instuto de Salud Pública de Chile. Validación de Métodos y Determinación de La Incertidumbre de La Medición: “Aspectos Generales Sobre La Validación de Métodos.” (ISPCH, ed.). ISPCH; 2010.
25. MINSAL. Norma Técnica General N° 7. Santiago, Chile; 2002.
26. Ministerio del Interior. Ley 20.000, Que Sanciona El Tráfico Ilícitos de Estupefacientes y Sustancias Sicotrópicas.; 2015.
27. Ministerio del Interior. D.S. 1358 ESTABLECE NORMAS QUE REGULAN LAS MEDIDAS DE CONTROL DE PRECURSORES Y SUSTANCIAS QUIMICAS ESENCIALES DISPUESTAS POR LA LEY N° 20.000 QUE SANCIONA EL TRAFICO ILICITO DE ESTUPEFACIENTES Y SUSTANCIAS SICOTROPICAS. Chile: Ministerio del Interior, Subsecretaría del Interior; 2007:1-11.

10.- ANEXOS

ANEXO Nº 1: Ejemplo de formato de acta de recepción de droga decomisada

DECOMISOS LEY Nº 20.000

ACTA DE RECEPCIÓN Nº_____/
N.U.E/año…… ……

1. En....., a.....de.....de 20....., siendo las.....horas, la Unidad/Oficina de decomiso del Servicio de Salud.....en conformidad al artículo 41º de la Ley Nº 20.000

2. Se recibe:
Oficio Nº: .....
Parte Nº: .....
Fecha: _____/_____/_____
Proveniente de: .....
(Unidad policial, Gendarmería o Fiscalía)

Unidad Policial: ……
Para informar a: ……
(Fiscalía)

3. Descripción de la incautación:
Presunta sustancia: ……..
Tipo de envoltorio o envase: ……..
Número de envoltorios o envases: …….....
Descripción del Decomiso.....
.....

4. Pesaje de la sustancia incautada:
Peso Bruto: …….
Peso Neto: …….
Peso muestra a enviar a laboratorio: …… neto/bruto
Peso Contra muestra: ……Sello: …….
Peso saldo: ……Sello. …….

5. Entregado a esta dependencia por el funcionario:
Nombre.....
RUT.....
Cargo.....
Número de Placa de Servicio.....

PARA CONSTANCIA FIRMAN

_____	_____
Funcionario que recibe	Funcionario que entrega
Nombre, RUT, Firma	Nombre, RUT, Firma

ANEXO Nº 2: EJEMPLO DE ETIQUETAS PARA ENVÍO DE MUESTRAS AZ-21

SOBRE A (INTERNO)

SOBRE QUE CONTIENE LA MUESTRA AZ-21

SERVICIO DE SALUD.....
FECHA.....ACTA DE RECEPCIÓN Nº.....
N.U.E.....
DESCRIPCION MUESTRA.....
PESO BRUTO.....(Incluye peso del sobre)
PESO NETO.....(Cada muestra)

SOBRE B (CONDUCTOR)

SOBRE PARA REMITIR MUESTRA AL INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
AZ-21

RESERVADO Nº…….

A: INSTITUTO DE SALUD PUBLICA DE CHILE- Subdepto. Sustancias ilícitas-Sección Decomiso, segundo piso edificio central Avda. Marathon Nº 1.000 – Ñuñoa, Santiago

DE: SERVICIO DE SALUD…….....
Contiene los siguientes reservados y NUE: ……....

ANEXO Nº 3: EJEMPLO DE FORMATO DE ACTA DE DESTRUCCIÓN

ACTA DE DESTRUCCIÓN Nº_____/

En....., a.....de.....de 20....., teniendo presente lo dispuesto en la Ley Nº 20.000, en presencia de los funcionarios que más abajo se indican, se procede a la destrucción de:

Nº DECOMISO.....NUE.....

Nombre de la presunta sustancia.....

Peso o cantidad.....neto/bruto

Remitido o incautado por.....

.....

Para destruir la sustancia se usó el método de....., y se comprobó que el producto fue destruido en su integridad, que el embalaje se encontraba debidamente sellado y sin alteraciones.

Sello de Saldo Nº.....

Copia de esta Acta se envía a la Fiscalía correspondiente.

PARA CONSTANCIA FIRMAN

_____	_____
Nombre y Cargo funcionario Recepción Decomisos	**Nombre y Cargo Funcionario Accesoria Jurídica**

_____

Nombre y cargo funcionario que actúa como Ministro de Fe

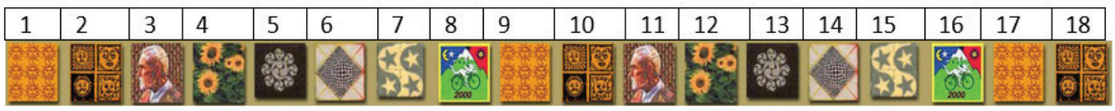
Nota: en caso de destrucción de varios decomisos se podrá adjuntar una tabla a esta acta con los datos de cada NUE enviado a destrucción.

ANEXO 4:
PRINCIPALES DISCREPANCIAS Y ERRORES EN LA TOMA DE MUESTRAS DE INCAUTACIONES DE SUSTANCIAS CONTROLADAS

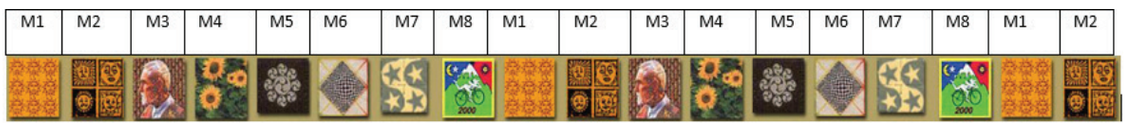
a) Errores en la descripción y cantidades de muestras

Muestras de comprimidos completos de distintos colores y/o formas que se envían como una sola muestra, lo correcto es separar por forma y colores

Decomiso de estampillas de distintos diseños se envían como una sola muestra de 18 estampillas:



Lo correcto es agrupar por diseño en este caso serían 8 muestras agrupando las estampillas iguales por cada muestra:



Muestras en las que no concuerda la cantidad señalada en el acta con la cantidad de muestra enviada al laboratorio, en el acta recepción dice seis comprimidos amarillos, sin embargo, se envían tres:

b) Embalajes no adecuados

Bolsas mal selladas se pierde parcial o totalmente el contenido antes de ser recibida en el laboratorio: Decomiso de ácido clorhídrico (muriático) en botella de vidrio, envase se rompe y deteriora los demás decomisos del envío. Envases de plástico cerrados con guante de látex conteniendo ácido sulfúrico.

Botellas de vidrio para envió de precursores o químicos esenciales: Muestra de Decomiso de ácido sulfúrico en envase de vidrio cuya tapa no sella adecuadamente, se pierde el contenido, además el envase primario de vidrio puede quebrarse fácilmente.

c) Errores en la cantidad o volumen de muestra para laboratorio

Excesiva cantidad de muestras, se envía sin muestreo por correo certificado 1,9 litros de ácido sulfúrico.

d) Errores en el peso de la muestra

Discrepancia entre peso registrado en el acta y el enviado, en este caso el acta dice 3 comprimidos, debiendo tomar el peso ya que todas las unidades no están completas.

e) Errores al reconocer entre peso neto y peso bruto

Acta de recepción dice peso neto, sin embargo, la muestra fue pesada con su envoltorio (bruto).

f) Errores al digitar el peso y sus magnitudes (miles o decimales):

Se envían 2,000 (dos) gramos de polvo de color blanco, pero el acta señala 2.000 gramos (dos mil gramos) de muestra.

g) No se indica presunta sustancia en el acta de recepción ni en ningún documento enviado al laboratorio:

Esta información es muy relevante, ya que orienta al análisis, permite además tomar resguardos en caso de posibles sustancias tóxicas o peligrosas.

h) Documentación inconsistente:

NUE, Parte u Oficio no coinciden con la muestra enviada, esto dificulta el proceso de ingreso y además afecta la priorización por parte de la Fiscalía.

ANEXO 5:
EJEMPLOS DE ENVASES PRIMARIO, SECUNDARIOS Y TERCIARIOS PARA INCAUTACIONES

a) Envase primario: es aquel que toma contacto directo con la muestra, se recomiendan:

i) Para muestras sólidas:

Bolsas de polietileno con auto-cierre y bandas de escritura, permiten cierre y conservación de la muestra, además de realizar inscripciones de pesos y NUE en la misma bolsa:

ii) Muestras líquidas presuntos ácidos, bases y solventes:

Frascos de Polietileno de alta densidad PEHD con tapa:

Rango de temperatura de trabajo -50ºC +80ºC. Liviano e irrompible. Resistente a las bajas temperaturas. Muy baja absorción de agua. Resistente a agentes químicos corrosivos como por ejemplo el ácido sulfúrico.

Frascos de LDPE Polietileno de baja densidad de boca ancha con tapón:

Excelente resistencia química a la mayoría de ácidos, bases y alcoholes, idóneos para el transporte de líquidos. Se pueden utilizar en congeladores.

Envases PP de polipropileno tapa rosca:

Rango de temperatura de trabajo -10ºC +120ºC. Resiste a las aplicaciones de carga en un ambiente a una temperatura de 70ºC sin producir deformación. Apto para ácidos débiles, resistencia parcial a solventes orgánicos.

Frasco PEDH

Frascos LDPE

Frasco PP

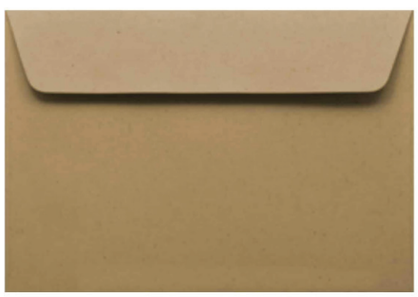
iii) Muestras de presunta cocaína u otras drogas en solución acuosa:

Para muestras que contengan presuntas drogas en solución acuosa saturada o no saturada de droga, se emplean frascos de recolección de muestras de orina, ya que se tiene la certeza de que la muestra contiene agua y no solventes o ácidos.

Frascos de polipropileno o LDPE para recolectar orina, con tapa y contratapa

b) Envase secundario:

Es aquel que no tiene directo contacto con la muestra, puede contener uno o varios envases primarios, se emplea para la protección de la muestra y facilitar la manipulación de varios envases primarios, permite inscripción de datos relevantes de la muestra.



Sobres papel tipo kraft

Sobre papel con sello y acolchado

c) Envase terciario o de transporte:

Es el agrupamiento de envases primarios o secundarios en un contenedor que los unifica y protege a lo largo del proceso de envío.

Sobre de papel sello adhesivo acolchado

Sobre de plástico sello adhesivo acolchado

ANEXO 6:
SEGURIDAD EN EL MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS9

Tener en cuenta que las etiquetas pueden no siempre reflejar los contenidos reales, bien como resultado de su adulteración o debido a que han sido intencionadamente etiquetados de forma errónea. Los símbolos de seguridad y sus pictogramas son:

Fuente: ONUDD. Directrices para el manejo y eliminación seguros de los productos químicos utilizados en la fabricación ilícita de drogas. 2012:1-130.

ANEXO 7:
EJEMPLO DE FORMATO DE INSTRUCTIVO INTERNO DE MUESTREO DE SUSTANCIAS CONTROLADAS

Agregar logo de institución	**INSTRUCTIVO MUESTREO DE SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES Y/O PSICOTRÓPICAS CONTROLADAS**	Fecha Emisión:
		Versión:
		Fecha Actualización:
dependencia	**Código interno correlativo del documento**	Página: x de y

1. OBJETIVO

Detallar las actividades que permitan enviar al laboratorio muestras representativas del total de la población, asegurando la trazabilidad y validez del análisis.

2. MATERIALES, INSUMOS Y EQUIPOS

2.1. Balanza

2.2. Espátula acero inoxidable

2.3. Tijeras,

2.4. Bolsas plásticas con sello hermético

2.5. Elementos de protección personal

2.6. Campana extractora de humos

3. DESARROLLO

El proceso de muestreo se realiza basado en la distribución de probabilidad hipergeométrica para el caso de unidades cápsulas, comprimidos o frascos de fármacos o de presuntas sustancias sintéticas controladas según la siguiente tabla:

Número de total de envoltorios (Población total)	**Número total de muestras a tomar para tener al menos 90% de muestras positivas (α 0,05)**
Menor o igual a 10	Todas
11-13	10
14	11
15-16	12

17	13
18	14
19	15
20-26	16
27	17
28-29	18
30-37	19
38-39	20
40-48	21
49-58	22
59-69	23
70-88	24
89-109	25
110-159	26
160-279	27
280-939	28
940 en adelante	29

Fuente: ENFSI. Guidelines on Sampling of Illicit Drugs for Quantitative Analysis. 2014:1-82

Para el caso de drogas a granel se aplica muestreo aleatorio:

3.1. Muestreo en que la sustancia a analizar está contenida en un paquete

3.1.1. La sustancia debe ser extraída del recipiente o contenedor, colocada en una bolsa plástica y constatar el peso neto, que se registra en el acta de recepción del decomiso.

3.1.2. Homogeneizar la muestra cuidadosamente en un mortero antes de extraer la cantidad indicada para muestra y contra muestra, esta operación se realiza bajo campana extractora

3.2. Muestreo en que la sustancia a analizar está contenida en más de un paquete.

3.2.1. Revisar visualmente el contenido de todos los paquetes y establecer subgrupos en aquellos cuyo aspecto físico es claramente igual.

3.2.2. Si el grupo o subgrupo consta de menos de 10 paquetes, deben obtenerse muestras de todos los paquetes.

3.2.3. Si los paquetes son más de 10 y menos de 100, elegir al azar 10 paquetes.

3.2.4. Si hay más de 100 paquetes, elegir al azar un número de paquetes igual a la raíz cuadrada del número total de paquetes, redondeando el resultado por alto, hasta el siguiente número.

3.2.5. El número de paquetes muestreados, con el peso correspondiente y la descripción de la sustancia se registran en el acta de recepción.

3.3. Muestreo en que la sustancias a analizar está contenida en papelillos o pequeños envoltorios

3.3.1. Para 20 o más papelillos, se pesan todos con contenedores, se anota este peso bruto en Observaciones del acta de recepción

3.3.2. Se abre un número suficiente de papelillos (de acuerdo al tamaño de éstos) para extraer muestra y contra muestra (de 0,6 a 1,0 gramo neto para cada una)

3.3.3. Con estos datos se realiza una regla de tres simples para obtener el peso neto. Ejemplo a 56 papelillos abiertos le corresponde un peso neto de X gramos, al total de papelillos le corresponde XX gramos. Este peso neto se registra en el acta de recepción

3.4. Muestreo en que la sustancia a analizar está contenida en bolsitas

3.4.1. Para 10 o menos abrir todas las bolsitas, y vaciar en una bolsa plástica. Constatar el peso neto, para registrarlos en el acta de recepción

3.4.2. Para 11 o más se aplica idéntica selección que los puntos 3.2.3 y 3.2.4 de este documento

3.4.3. Homogeneizar en mortero bajo campana y extraer muestra y contra muestra, si la cantidad es suficiente para esta última.

4. CONTROL DE REGISTROS

Identificación	Responsable	Tiempo	Medio de Soporte	Lugar/Recuperación	Disposición
Acta de Recepción para cada decomiso	Jefe área	5 Años	Físico en papel	Estante Secretaría por fecha y por 5 años	Eliminación con trituradora de papel y en basura normal.

5. TABLA DE MODIFICACIONES

VERSIÓN	FECHA	PRINCIPALES PUNTOS MODIFICADOS	RESUMEN DE MODIFICACIONES

6. ANEXOS