

**Universidad de Puerto Rico en Arecibo**

**Programa de Manejo de Desperdicios Químicos Peligrosos**

*“Resource Conservation and Recovery Act”*

Preparado por:

*Oficina de Salud, Seguridad Ocupacional y Protección Ambiental*

***Última Revisión: Febrero 2022***

## Tabla de Contenido

Tema	Página
<b>Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>Objetivos</b> .....	<b>1</b>
<b>Aplicación y Alcance</b> .....	<b>2</b>
<b>Reglamentación para el Manejo de Desperdicios Peligrosos</b> .....	<b>2</b>
<b>Clasificación de los Generadores: 40 CFR 262</b> .....	<b>2</b>
<b>Determinación de Clases de Desperdicios Químicos Peligrosos</b> .....	<b>3</b>
<b>Procedimiento a seguir para Identificación de Desperdicios Peligrosos</b> ....	<b>4</b>
<b>Aceites Usados</b> .....	<b>6</b>
<b>Materiales Peligrosos</b> .....	<b>7</b>
<b>Desperdicios Químicos Peligrosos</b> .....	<b>7</b>
<b>Manejo Desperdicios Peligrosos en Áreas de Acumulación</b> .....	<b>8</b>
<b>Áreas Satélites de Acumulación (ASA) de Desperdicios</b> .....	<b>8</b>
<b>Criterios y Requisitos para Áreas Satélites de Acumulación (ASA)</b> ...	<b>8</b>
<b>Contenedores en Áreas Satélites de Acumulación</b> .....	<b>9</b>
<b>Etiquetas de Áreas Satélites de Acumulación</b> .....	<b>11</b>
<b>Área Central de Acumulación (ACA) de Desperdicios Peligrosos</b> ...	<b>12</b>
<b>Transportación</b> .....	<b>13</b>
<b>Penalidades RCRA</b> .....	<b>14</b>
<b>Manejo de Emergencias y Prevención</b> .....	<b>14</b>
<b>Anejos:</b>	
<b>Anejo 1 Lista de Desperdicios Peligrosos Agudos</b> .....	<b>17</b>
<b>Anejo 2 Clasificación de los Materiales Peligrosos DOT</b> .....	<b>24</b>
<b>Anejo 3 Rotulación de Áreas Satélites de Acumulación</b> .....	<b>27</b>
<b>Anejo 4 Etiquetas para Rotular Envases de Desperdicios Peligrosos</b> ...	<b>30</b>
<b>Anejo 5 Registros de Inspecciones de ACA, ASA y Contenedores</b> ...	<b>34</b>
<b>Anejo 6 Registro Cantidades Generadas por Mes</b> .....	<b>39</b>
<b>Anejo 7 Forma Modelo de Manifiestos</b> .....	<b>41</b>

## **Programa de Manejo de Desperdicios Químicos Peligrosos**

### **Introducción**

La Universidad de Puerto Rico en Arecibo debido a sus actividades académicas y administrativas utiliza sustancias químicas que generan desperdicios químicos peligrosos, según define el Código de Regulaciones Federales. La UPRA ha establecido este Programa de Manejo de Desperdicios Químicos Peligrosos en cumplimiento con el “*Resource Conservation and Recovery Act*” (RCRA) / *40 CFR Partes 260-265*. La reglamentación está dirigida a proteger la salud humana y el ambiente, reducir los desperdicios, conservar la energía y recursos naturales, reducir o eliminar la generación de desperdicios peligrosos con toda la prontitud que sea posible y garantizar la administración de los desperdicios apropiadamente. RCRA, Subtítulo C, intenta asegurar que los desperdicios se manejan de modo seguro desde el momento que son generados hasta la disposición final. Incluye procedimientos para facilitar la identificación apropiada y clasificación de los desperdicios peligrosos.

RCRA, en 1984, enmienda el HSWA (“Hazardous and Solid Waste Amendments”), requiriendo a los generadores:

- Certificar que tienen un Programa de Minimización de Desperdicios utilizando la **reducción, si es posible en la fuente, antes de generar el desperdicio, el reciclaje y la sustitución.**
- Identificar los esfuerzos realizados para reducir las cantidades y toxicidad de los desperdicios.
- Prioridad = Eliminación o Reducción.
- Prevenir transferir la liberación de químicos de un medio (aire, agua o suelo) a otro.

### **Objetivos**

- Establecer los requisitos generales del 40 CFR Partes 260-265
- Definir el término generador, las diferentes clases y sus requisitos.
- Conocer los límites de acumulación y otros requisitos.
- Definir Área Satélite de Acumulación y Área Central de Acumulación.
- Familiarizarse con los conceptos de desperdicios listados y características de desperdicios peligrosos.
- Conocer el Manejo de los Desperdicios Peligrosos
- Conocer las Reglas de Identificación.
- Conocer los requisitos de los contenedores.

## Aplicación y Alcance

En la UPRA se han identificado varios departamentos a los cuales les aplican los procedimientos establecidos en este Programa. Está dirigido a todo el personal que genera y maneja sustancias químicas o productos comerciales de los departamentos de Química, Biología, y en Recursos Físicos (las áreas de Aire Acondicionado, Taller, Jardinería y Mantenimiento). Este programa se utilizará en las áreas académicas, de investigación y de operaciones y mantenimiento. Cualquier compañía externa que sea contratada para efectuar trabajos de reparaciones o mantenimiento deberá cumplir con los requisitos de manejo de desperdicios químicos peligrosos. Sin embargo, los departamentos u oficinas pertenecientes a los diferentes decanatos, deberán preparar planes de contingencia específicos para atender la continuidad de los servicios esenciales que ofrecen.

## Reglamentación para el Manejo de Desperdicios Peligrosos

- **Desperdicios Peligrosos**
  - **Desperdicio sólido o una combinación de desperdicios, los cuales por su cantidad, concentración, química o características infecciosas pueden:**
    - Causar o contribuir significativamente a un aumento en mortalidad o aumento en enfermedades incapacitantes serias.
    - Posee o presenta un sustancial o potencial peligro a la salud humana o al ambiente cuando es tratado, almacenado, transportado, dispuesto o manejado inapropiadamente.
- **Generador u operador del proceso** – primer enlace en el manejo de los desperdicios. Cualquier persona natural o jurídica que genera un desperdicio. Tienen que velar por su control hasta que son enviados al Área Central de Acumulación (ACA).
- **Manifiestos** – documento utilizado para el transporte de materiales.

## Clasificación de los Generadores: 40 CFR 262

- **La UPR en Arecibo es un Generador de Pequeñas Cantidades (SOG)** – clasificación que permite generar 100 – 1,000 kg (220 a 2,200 lbs) (de 25 gal. a 265 gal.) de desperdicios peligrosos y menos de 1 kg. (2.2 lbs) de desperdicios peligrosos agudos listados en 40 CFR 261.33(e) (*Ver Anejo I*) por mes. No podemos tener más de 6,000 kg (13,228 lbs) en nuestras instalaciones, en cualquier momento. Se ha desarrollado este Programa para establecer los requisitos de las instalaciones de almacenaje, seguir los requisitos de DOT para empaque y verificar los manifiestos que acompañan los embarques. Al ser clasificados como “SQG” debemos cumplir con los siguientes requisitos:

- **Número de identificación de EPA** - para poder realizar las actividades relacionadas a la generación de desperdicios químicos peligrosos la UPRA tiene asignado el siguiente número: **PRD000690990**.
- **Contar e Identificar los Desperdicios**
  - Identificar todo lo generado aplicando las listas y características.
  - Determinar por mes cantidad de desperdicios peligrosos, totalizar el peso para determinar tipo de regulación.
- **Días de Acumulación de Desperdicios** - Almacenaje de desperdicios de 180 días o 270 días si se va a disponer desperdicio en una instalación que está a una distancia mayor de 200 millas. Generalmente es nuestro caso, ya que se utilizan instalaciones de disposición final en E.U.

## Determinación de Clases de Desperdicios Químicos Peligrosos

- **Evaluación de los Desperdicios Peligrosos** - Cada generador tiene que determinar si el desperdicio es peligroso utilizando los siguientes criterios:
  - Análisis de laboratorio
  - Conocimiento de generador
    - Información del proveedor / vendedor
    - Información de SDS
    - Información del Proceso

Es necesario mantener en archivos la información de cómo se determinó si el desperdicio es peligroso o no.

- **Identificación de Desperdicios Peligrosos**
  - Se debe determinar si los desperdicios generados son desperdicios peligrosos para propósito de RCRA (**40 CFR 262.11**) y están regulados.
  - Se debe considerar si es un “desperdicio sólido” (sólido, semisólido o líquido) según lo define RCRA; no tiene otro uso, como reciclar, etc. Se deben verificar los materiales secundarios:
    - *Son productos recuperados antes de usarse.*
    - *Son regulados dependiendo del tipo de material.*
    - *Para proceso de determinación se agrupan en 5 categorías: “Spent Materials”, “Sludges”, “By-Products”, “Scrap Metal” y “Commercial Chemical Products”.*
  - Hay **2 categorías diferentes** de Desperdicios Peligrosos: es un desperdicio **“listado”** (desperdicios de varios procesos industriales o de sectores específicos) o el desperdicio exhibe **características que lo pueden hacer peligroso**. Aunque esté listado, se debe cumplir con la determinación de características.

## Procedimiento a Seguir Para la Identificación de los Desperdicios Peligrosos (40 CFR 262)

- **Desperdicios Peligrosos específicamente “listados”**
  - EPA usa **4 criterios** para listar un desperdicio
    - Contiene químicos dañinos y otros factores indican que pueden ser una amenaza a la salud humana o al ambiente en ausencia de una regulación especial. Este tipo de desperdicio se conoce como desperdicio listado tóxico.
    - Contiene químicos peligrosos que pueden ser una amenaza a la salud humana o al ambiente, aun siendo manejados apropiadamente. Se conocen como desperdicios peligrosos agudos (Estudios científicos muestran que son fatales a animales o humanos en dosis bajas.).
    - Contiene una de las 4 características descritas para identificación
    - EPA tiene causas para creer por alguna otra razón cae dentro de la definición desarrollada por el Congreso.
  - EPA asigna un código de peligro a cada desperdicio anotado en las listas (**F, K, P y U**).
    - **Listas P y U** aplica a químicos que son descartados sin usar, no son desperdicios resultado de un proceso:
      - No usados, pero se derraman por un accidente.
      - No cumplen con especificaciones y no se pueden usar para el propósito que se adquieren.
      - Tienen que ser descartados en la forma que EPA define como “*producto químico comercial*” (Químico en su forma pura, grado comercial o es el único ingrediente activo de la formulación.)
    - **Listas P y U** designan desperdicios peligrosos de formas puras o altamente concentradas de químicos tóxicos conocidos.
    - **Código P** - Productos químicos generales de desperdicios peligrosos agudos,
      - Contenedores de estos desperdicios se consideran igual, a menos que se pasen por un triple enjuague.
    - **Código U** – Productos químicos generales (non-acutely hazardous), descartados tóxicos.
    - **Código K- Fuentes específicas:**
      - Incluye desperdicios de fuentes de procesos industriales específicos.
      - El proceso ocurre en diferentes sectores de la industria.
      - Manufactura química, hierro, producción de acero, de explosivos.
    - **Código F- Fuentes no-específicas**
      - Desperdicios de procesos industriales comunes, solventes desengrasantes y desperdicios de acabados de metal

- F001 al F039 - depende del tipo de manufactura o proceso que lo genera.
  - Un paño usado con un solvente listado se convierte en un desperdicio peligroso listado.
    - **NO** puede ser descartado en la basura como desperdicio general. Hay que establecer un procedimiento por escrito.
  - Regla para las mezclas: Si mezclas un producto listado con un desperdicio no - peligroso, la mezcla se convierte en un desperdicio peligroso listado.
  - Todos los desperdicios deben ser evaluados por su generador antes de disponerlos.
- **Otra categoría de identificación es que exhiben una característica de peligro.**

Las características se establecen considerando los siguientes criterios: tiene una propiedad que indica que un desperdicio posee suficiente amenaza o está regulado; si está presente puede causar muerte o enfermedad en humanos o daño ecológico; puede ser detectada usando métodos de pruebas estandarizadas; aplicación general de conocimiento sobre propiedades del desperdicio. El **generador** debe determinar cuando la sustancia química exhibe una de las siguientes *características de peligrosidad*:

- **Inflamabilidad (Ignitability) - Código D001 (40 CFR §261.21)**

- Pueden atrapar el fuego y sostener combustión, pueden prenderse.
- Si el desperdicio es un líquido que tiene un punto de ignición (“flashpoint”) menor de 140 °F que es la temperatura más baja a la que un químico se enciende cuando se expone a una flama.
- Otros desperdicios que puedan crear un fuego bajo ciertas situaciones. Ej. Sólidos que por fricción o absorción de humedad bajo condiciones de manejo normales puedan quemarse vigorosamente y crear un peligro.
- Gases comprimidos inflamables y oxidantes.
- Incluye solventes y pinturas que puedan atrapar el fuego.

- **Corrosividad - Código D002 (40 CFR §261.22)**

- Incluye ácidos fuertes o bases (sustancias alcalinas) que pueden corroer fácilmente disolver metales u otros materiales.
- Criterios usados: si el desperdicio tiene un  $\text{pH} \leq 2$  ó  $\geq 12.5$ . y si corroen el acero bajo condiciones específicas.

- **Reactividad - Código D003 (40 CFR §261.23)**

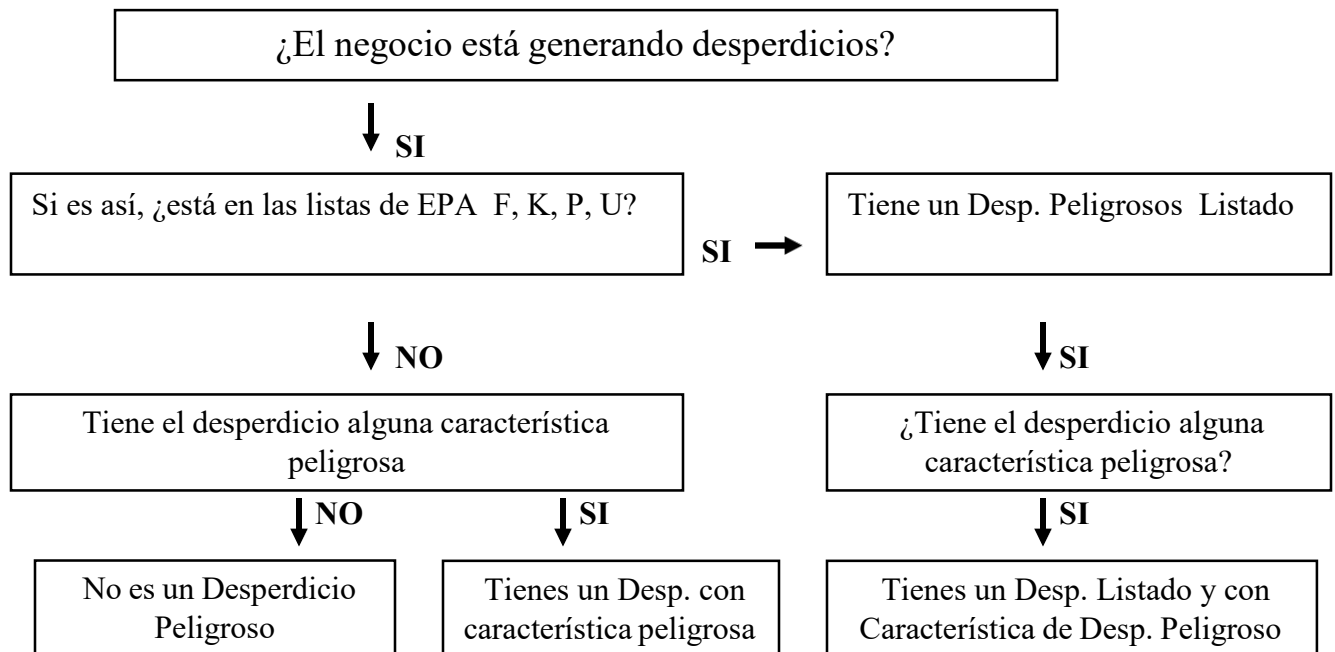
- Inestable bajo condiciones normales, pueden detonar, explotar, sufrir reacciones violentas o liberar gases o humos tóxicos.
- Reacciona violentamente o crea gases tóxicos cuando es mezclado con agua.
- Cumple con criterios de clasificación de DOT para explosivos.

- Ej. Incluye peróxidos o sustancias. que producen peróxidos y cianuros, ácido pícrico, sodio metálico, etc. (Están bajo la ley de Explosivos.)
- **Toxicidad - Códigos D004 - 43 (40 CFR §261.24)**
  - Contiene más de un cierto nivel de algún material tóxico.
  - Percolan concentraciones peligrosas de químicos tóxicos a aguas subterráneas
  - Incluye metales pesados, orgánicos y plaguicidas.
  - Desperdicios tóxicos se identifican con prueba TCLP (“Toxic Characteristic Leaching Procedure”).
    - Un material falla la prueba TCLP si contiene alguna de las 40 sustancias listadas sobre las concentraciones regulatorias establecidas por EPA.
    - Código varía dependiendo del contaminante presente.

### Aceites Usados

- Se considera desperdicio peligroso si se dispone y si la evaluación lo determina.
  - Hay una regulación específica que presume será reciclado.
- Si es mezclado con solventes, metales pesados u otros puede convertirse en desperdicio peligroso. Ej. Aceite de bombas de vacío en los laboratorios

### ¿Tienes un Desperdicio Peligroso?





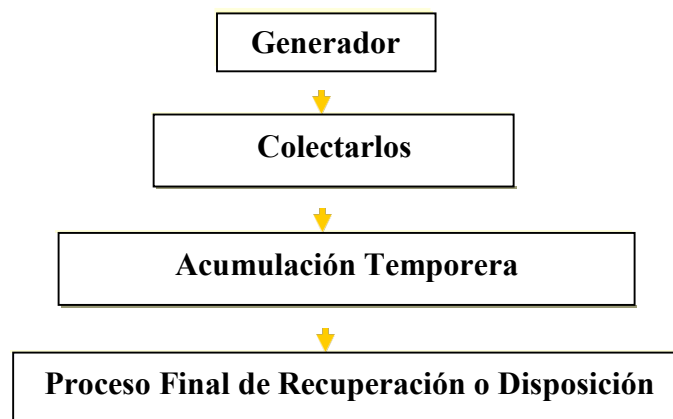
## Materiales Peligrosos

- La clasificación de DOT (*Ver Anejo 2*) nos da información en las cajas o camiones sobre algunas características de los materiales que se reciben. Las etiquetas colocadas en las cajas donde llegan los productos nos ayudan a identificar algunas características de peligro de los desperdicios generados al utilizarlos.

## Desperdicios Químicos Peligrosos

- **¿Cuándo un material es un “DESPERDICIO”?**
  - Los desperdicios son materiales que han sido descartados, ya sea porque han sido abandonados, dispuestos o inherentemente son desperdicios. Ejemplo de un desperdicio - Sustancia química dentro de un envase que ha absorbido humedad y resulta en un cambio.
  - La decisión es hecha por el propio generador cuando el material es removido del proceso y se determine que no tiene uso.
  - Los procesos incluyen almacenamiento, sustancias que se derramen en el almacén, uso y manejo en la experimentación y la disposición final.
- **Residuos en los Recipientes**
  - Un recipiente o “inner liner” que haya contenido DP (excepto gases comprimidos o Desperdicios Peligrosos Agudos) será considerado como vacío si:
    - Se ha removido todo el material posible por métodos comunes y contiene
    - No más de 2.5 cm (una pulgada) dentro del envase
    - No > 3.0 % si contenía hasta 119 galones
    - No > 0.3 % si contenía más de 119 galones

## Flujo de Desperdicios Peligrosos



## Manejo Desperdicios Peligrosos en Áreas de Acumulación

**Áreas Satélites de Acumulación (ASA) de Desperdicios Peligrosos** - se conocerá así a las áreas de almacenaje temporero de los desperdicios peligrosos en los diferentes lugares donde se generan. Deberán estar rotuladas (*Ver Anejo 3*) y provistas de contenedores secundarios.

- Cantidades limitadas de desperdicios peligrosos pueden ser acumuladas (almacenadas) en los laboratorios o áreas donde se generan, siempre que se mantengan en o cerca del punto de generación del desperdicio (262.34).
- Se pueden coleccionar, es la suma de las diferentes sustancias acumuladas:
  - Hasta 55 galones de desperdicios peligrosos no-agudos 262.34(c)
  - 473 ml. de agudos - Listados en 261.33(e) (*Ver Anejo 1*)
- Luego de sobrepasar los 55 galones, hay que moverlos al **“Área Central de Acumulación” (ACA)** en los próximos 3 días y la encargada del ACA le colocará la fecha de acumulación.

### Criterios y Requisitos para Áreas Satélites de Acumulación (ASA):

- Rotular todos los envases de desperdicios peligrosos y mantenerlos tapados. (*Ver Anejo 4*)  
Mantener registro de inspección semanal de los envases en las áreas satélites (*Ver Anejo 5*)  
Inspeccionar ASA para asegurar: (*Ver Anejo 5*)
  - Que están limpias;
  - Envases sin filtraciones, con tapas y rotulados;
  - Desperdicios segregados.
- Almacenar los desperdicios peligrosos en contenedores secundarios en un área designada.
  - No colocarlos en el piso, ni en los “fume hood”. Si es necesario colocarlos en el piso por el tamaño del envase, deben estar en un contenedor secundario.
- Envases llenos - llamar (*ext.3640*). a la persona encargada del manejo de los desperdicios peligrosos en el Área de Acumulación Central.
- Mientras la instalación esté operando, los desperdicios peligrosos almacenados en las áreas satélites estarán bajo el control del operador del proceso que genera el desperdicio.
- Los envases de los desperdicios deben estar en buenas condiciones y deben ser compatibles con los desperdicios (40 CFR 265.171, 265.172).
- **Buenas Prácticas de Trabajo:**
  - El ASA ideal - *No* debe tener cerca un drenaje de piso y debe tener un contenedor secundario.
  - NO dejar envases con las etiquetas deterioradas.

- Envases primarios y el contenedor secundario deben ser compatibles con los desperdicios.
  - Desperdicios Incompatibles: NO almacenar oxidantes con solventes orgánicos.
  - Donde se almacenen líquidos inflamables, deberá cumplir con el código de seguridad de incendios. Almacenarlos en gabinetes ventilados para líquidos inflamables y tener un extintor cerca.
  - **NO** se recomienda acumular líquidos inflamables en envases de cristal.
  - **NO** mantener más de 5 gal. de líquidos inflamables y 473 ml. (1 qt). de desperdicios peligrosos agudos en el laboratorio.
  - **NO** almacenar sustancias químicas que no se consideren desperdicios peligrosos, o envases sin etiquetas en el ASA.
  - Localizada lejos de las puertas, pasillos u otros medios de salida.
  - Evitar la acumulación excesiva de desperdicios para mantener condiciones más seguras y más espacio de trabajo libre.
- La condición de su laboratorio refleja la calidad de su investigación o trabajo.
  - Si luce como un desperdicio usted puede ser citado durante una inspección.
  - Dejar áreas de trabajo libres sobre las mesas y en los “fume hoods”.
  - Mantener copias de las guías de manejo de desperdicios, procedimientos, etiquetas, etc. accesibles en cada laboratorio o lugar de generación.
  - Identificar apropiadamente los procesos del laboratorio.
  - Rotular las áreas donde se lleven a cabo los experimentos.
  - Indicar la fecha de comienzo del experimento y anotar su nombre.
  - **No se permite** disponer los desperdicios a través de los fregaderos y drenajes.
  - **NO** evaporar los desperdicios en los “fume hoods” como método para reducir el volumen de los desperdicios.
  - **NO** dejar los envases abiertos.
  - **NO** sobrellenar los envases de los desperdicios, evitar derrames.

### **Contenedores en Áreas Satélites de Acumulación**

- **Contenedores Primarios** – envase principal, donde está contenida la sustancia química. Deben cumplir con los siguientes requisitos:
  - Resistentes, con tapas, adecuados para la acumulación, de fácil manejo, transporte y disposición.
  - Compatibles con el desperdicio peligroso, que se pueda adherir etiqueta de tamaño

adecuado.

- Envase limpio por fuera y adentro.
- Regulado el manejo de los envases de desperdicios y regulado los residuos de los contenedores vacíos.
- **Diseño** - funcional y compatible con el contenido.
  - Deben colocarse en un contenedor secundario para prevenir que la liberación de su contenido alcance el ambiente.
- Envases deben estar cerrados, a menos que esté añadiendo desperdicios. No dejarles colocado un embudo, a menos que sea apropiado (quede adherido a la apertura del envase y tenga tapa).



- Los envases tienen que tener una etiqueta con la descripción del contenido (**Ver Anejo 4**) y estar identificadas como “Hazardous Waste” o Desperdicio Peligroso.
- **Condición** apropiada:
  - No usar los que están deteriorados o tienen escapes.
    - Desperdicios en envases deteriorados deben ser transferidos a envases en buenas condiciones.
- **Compatibilidad** con los desperdicios:
  - No puede ser colocado en recipiente que pueda corroerlo o deteriorar el envase o cubierta interior.
  - Mezclar con otro material o desperdicio que bajo condiciones descontroladas pueda producir calor o presión, fuego o explosión, reacción violenta, partículas tóxicas, rocíos, humos o gases, humos o gases inflamables.
  - No usar contenedores que han sido usados previamente sin lavarlos.
- **Inspecciones:** (**Ver Anejo5**)
  - Al menos una vez al mes.
  - Inspección visual para escapes o deterioro de los envases.
    - Escapes y derrames se atienden de inmediato.
  - Registro de las inspecciones:
    - Fecha, hora, nombre de la persona que inspecciona, observaciones, fechas y naturaleza de correcciones, si alguna.
- **Contenedores Secundarios** - Lugar donde se colocan los envases que contienen los desperdicios peligrosos.
- En el contenedor secundario sólo se pueden colocar desperdicios que sean

compatibles unos con otros.

- Proveen protección en caso de un derrame.



### Contenedores: Buenas Prácticas de Trabajo

- Mantener los envases cerrados.
  - Nunca dejar embudos en las botellas o las tapas sin cerrar.
  - Tapones de goma o corcho no son aceptables.
  - Los envases deben ser compatibles con el desperdicio.
  - Deben rotularse apropiadamente.
  - Usar etiquetas con la información requerida.
  - No sobrellenar los envases, dejar un espacio de cerca de 2 pulg. en todas las botellas.
  - NO utilizar envases de bebidas para acumular desperdicios.
  - Utilizar un embudo apropiado para evitar los derrames al añadir el desperdicio.

### Etiquetas de Áreas Satélites de Acumulación

- Colocar etiquetas (*Ver Anejo 4*) a todos los envases:
  - Identificar todo el material inmediatamente que es colocado en un envase, disponer desconocidos es muy costoso. **NO se recogerán**, cada generador los debe identificar.
    - Si comparte un laboratorio y la persona se va, los estudiantes se gradúan, ***asegúrese que todo se identifica como desperdicio y se dispone antes de irse.***
  - Escribir claramente y en tamaño apropiado para el envase.
  - No usar fórmulas, símbolos o abreviaciones, escriba el nombre.
  - Tienen que incluirse los componentes de las mezclas.
  - Colocar juntos solamente los materiales compatibles.
  - Mantener en buenas condiciones las etiquetas de los envases con sustancias químicas.
  - No dañar o remover las etiquetas de los envases que todavía contienen material.

- Identificar apropiadamente los envases de los desperdicios peligrosos y no-peligrosos.



## Área Central de Acumulación (ACA) de Desperdicios Peligrosos

- Los generadores no necesitan un permiso y no tienen que cumplir con los requisitos de Reglamentación para los TSDF (“Treatment, Storage, Disposable Facility”).
- Hay que cumplir sólo con las especificaciones del estándar para *estatus interino* en la regulación para generadores.
- UPRÁ es un SQG, si se exceden los límites de acumulación por mes (*Ver Anejo 6*) se convierte el ACA en un TSDF y aplican todos los requisitos de éste.
- **Seguridad**
  - Tiene que prevenir la entrada de desconocidos y minimizar la entrada de personas no autorizadas.
- **Inspección General (Ver Anejo 5)**
  - Mal funcionamiento y deterioro.
  - Liberación de desperdicios peligrosos al ambiente o que sean una amenaza a la salud humana.
  - Itinerario de inspección a:
    - Equipo de monitoreo, equipo de seguridad y emergencia, dispositivos de seguridad y contenedores.
- **Control de un Encargado**
  - Recibe los Desperdicios Peligrosos de las ASA’s ya identificadas apropiadamente.
  - Fecha de Acumulación al llegar a ACA para contar días para disposición (270 días)
  - Segregación
  - Inventario actualizado; totalizar inventario por mes para asegurarse de no exceder las cantidades de SQG.
- **Diseño** - funcional y preparado para situaciones de emergencias
  - Debe haber contención para prevenir que la liberación de su contenido alcance el ambiente.

## Transportación:

- **Manifiestos** – son utilizados para poder transportar los desperdicios que son entregados para llevarlos a las instalaciones de disposición final. El mismo es preparado por la compañía que se le otorga el contrato y debe ser revisado por la Oficina de Salud, Seguridad Ocupacional y Protección Ambiental para asegurar que la información incluida es correcta.

Un especialista de la oficina firmará el documento y dará seguimiento hasta que regrese a nuestras instalaciones con las firmas correspondientes. (*Ver Anejo 7*)

- “Uniform Hazardous Waste Manifest” - en marzo 2004 EPA establece Regla Final donde se estandariza el contenido y apariencia del Manifiesto y adopta nuevos procedimientos de rastreo. Desde el 5 de septiembre de 2006 – válido sólo uso nueva forma.
- **Contenido**
  - Nombre, dirección, EPA ID de: generador, transportador (s) y las instalaciones designadas (TSDF).
    - Cada vez que se transfiere el desperdicio por transportador, etc. tiene que tener la firma.
  - Descripción DOT de peligros.
  - Cantidad de desperdicios y tipo de contenedor.
- **Reporte de Excepciones**
  - **TSDF** - regresa al generador el manifiesto firmado para asegurar que recibió los desperdicios.
  - **LQG** – debe recibirlo en **45 días** desde que el primer transportador lo aceptó.
    - Si no es recibido debe enviar a EPA un ***Reporte de Excepción*** – se describe los esfuerzos realizados para localizar los desperdicios, donde está el manifiesto y el resultado de la búsqueda.
  - **SQG** – debe recibir el Manifiesto en **60 días** desde que el primer transportador lo aceptó.
    - Si no lo recibe debe enviar a EPA una copia del manifiesto original con una nota indicando que no han recibido la copia de regreso.
- Retención de manifiestos por 3 años
- **Preparación para transportación:**
  - Asegurar la transportación segura del punto de origen hasta la disposición final. Se contratará una compañía que cumpla con los permisos requeridos.
  - EPA adoptó las regulaciones de DOT para empaque, etiquetas, marcas y placas. (49 CFR Partes 172-173 y 178-179)
    - No aplica para transporte dentro de las instalaciones de UPRA.
  - Embarques de desperdicios son enviados mediante un manifiesto específico para desperdicios peligrosos. Permite a todas las partes rastrear el movimiento de los desperdicios.

### **Adiestramientos:**

Todo empleado que tenga responsabilidades durante el manejo y generación de los desperdicios

peligrosos, deberá asistir a los adiestramientos ofrecidos o coordinados por la Oficina de Salud, Seguridad Ocupacional y Protección Ambiental. Se incluirá información relacionada a:

- “Resource Conservation and Recovery Act” - 40 CFR 260 - 265 - establece los requisitos para los generadores, áreas satélites, contenedores, rotulación, etc.
- Planes de Respuesta de Emergencia

## **Penalidades RCRA**

El no cumplir con los requisitos establecidos en el 40 CFR 262 puede conllevar la imposición de penalidades por parte de la Agencia de Protección Ambiental. Cada generador debe asegurarse que cumple con lo establecido en este Programa.

- \$5,000.00 - \$27,500.00 por día / violación
- 5 años de cárcel / violación
- Acciones de cumplimiento:
  - Administrativa: formal e informal- órdenes de cumplimiento, de acción correctiva y órdenes
  - Civil - Órdenes de cumplimiento, de acción correctiva, monitoreo y análisis y amenaza inminente o sustancial.
  - Criminal
- Actos Criminales (Hasta \$50,000.00 / día y 5 años/cárcel):
  - Transportar “HW” a TSDF no permitidos
  - TSD (tratar, almacenar y disponer) “HW” sin permiso o violar el estatus interino del permiso.
  - Omitir información o premisas falsas (etiquetas, manifiestos, reportes, documentos de permisos o cumplimiento).
  - Generar, TSD sin cumplir con los requisitos de registro y reportes de RCRA.
  - Transportar sin un manifiesto.
  - Exportar sin el consentimiento de recibo de una ciudad.
- Actos Criminales (Ind.- \$250,000.00 0 15 años de cárcel; corporativo - \$1,000,000.00):
  - Conocer que la transportación, TSD o exportación de “HW”, de alguna forma puede colocar a una persona en peligro inminente o lesión seria al cuerpo.

## **Manejo de Emergencias y PrevenciónPreparación**

### **de Emergencia y Prevención**

- **Prevención** - Reducir la cantidad de materiales y sustancias de naturaleza peligrosa. Aplica a cualquier tiempo durante el ciclo de vida de la sustancia química:
  - Producción, distribución, utilización y disposición final



- **Minimización**
  - Cualquier técnica, proceso o actividad que evite, reduzca o elimine desperdicios en su fuente o como resultado de reuso o reciclaje. Cumplir con lo establecido en el Plan de Higiene Química de UPRA y requisitos de minimización de la reglamentación de Prevención de Contaminación.
- **Reducción de Desperdicios Peligrosos**
  - **Reducir solventes relacionados a Desperdicios Peligrosos:**
    - Comprar solventes no peligrosos
    - Determinar cuan limpio algo debe estar.
    - Usar la cantidad mínima necesaria
    - Reusar / reciclar los solventes
  - **Reducción por reciclaje:**
    - Tubos fluorescentes
    - Paños
    - Pedazos de metal
  - **Otros métodos:**
    - Control de Inventario
    - Microescala
    - Segregación de desperdicios
    - Buena higiene, mantenimiento
    - Sugerencias de empleados
- **Plan de Emergencia:**
  - Se requiere un Plan de Contingencia Formal, se utilizará el **Plan de Operaciones de Emergencias de Derrames de Materiales Peligrosos** de UPRA.
  - SQG – requiere una persona “on – call” todo el tiempo. En caso de una emergencia fuera de horas laborables, la oficina de la Guardia Universitaria tendrá acceso a los números de teléfono privados del personal de la Oficina de Salud, Seguridad Ocupacional y Protección Ambiental para que se les notifique la situación de emergencia.
    - Sr. Ramón A. Torres Santiago – Coordinadora de Emergencias (ext. 3630)
  - Rótulo con procedimientos de emergencia en caso de un evento de derrame o liberación deben estar accesibles al personal de cada ASA y del ACA.
  - Adiestramiento del Personal para responder ante una emergencia menor.
  - Emergencias mayores serán atendidas por las agencias correspondientes y / o personal calificado de compañías externas.
  - Prevenir derrames durante condiciones normales y situaciones potencialmente

peligrosas.

- Selección adecuada del contenedor primario.
- Selección adecuada del contenedor secundario.
- Evitar el uso de botellas de cristal.

- **Guía de Respuesta en Caso de Emergencias del DOT**

Es una guía desarrollada por el departamento de Transporte de Estados Unidos para responder inicialmente a un incidente que envuelva materiales peligrosos. La información puede ser utilizada para determinar la acción a seguir de ocurrir un derrame:

**SECCIONES**

**Amarilla** Listado por número de identificación

**Azul** Listado por nombre de la sustancia en orden alfabético

**Anaranjada** Listado de Guías de emergencias

**Verde** Distancias de desalojo inicial y acción protectora (listado por # de identificación)

- **Cantidad Reportable “RQ”** – se debe cumplir con las cantidades establecidas para las diferentes sustancias cuando se libere al ambiente alguna cantidad que tenga que ser reportada:
  - Listado en CERCLA e incorporado como apendice “A” en la Tabla del 49 CFR 172.101
  - Reportar al National Response Center - 1-800-424-8802
  - Reportar a la Comisión Estatal de Emergencias Ambientales (JCA)  
(787) 767-8181 # tel. local: (787) 880-5140
  - Reportar a Comité Local para la Planificación de Emergencias Ambientales (LEPC): (787) 880-5140

## **Anejo 1**

**Listas Desperdicios Peligrosos Agudos (40 CFR 261.33 (e))**

- [40 CFR 261](#) - Identification and Listing of Hazardous Waste.
- 40 CFR 261.33 (e) - Acute Hazardous Wastes.

**ACUTE HAZARDOUS WASTES AND THEIR CORRESPONDING EPA HAZARDOUS WASTE NUMBERS:**

The primary hazardous properties of these materials have been indicated by the letters T (Toxicity), and R (Reactivity). Absence of a letter indicates that the compound only is listed for acute toxicity.

Hazardous waste No.	Chemical abstracts No.	Substance
P023	107-20-0	Acetaldehyde, chloro-
P002	591-08-2	Acetamide, N-(aminothioxomethyl)-
P057	640-19-7	Acetamide, 2-fluoro-
P058	62-74-8	Acetic acid, fluoro-, sodium salt
P002	591-08-2	1-Acetyl-2-thiourea
P003	107-02-8	Acrolein
P070	116-06-3	Aldicarb
P203	1646-88-4	Aldicarb sulfone.
P004	309-00-2	Aldrin
P005	107-18-6	Allyl alcohol
P006	20859-73-8	Aluminum phosphide (R,T)
P007	2763-96-4	5-(Aminomethyl)-3-isoxazolol
P008	504-24-5	4-Aminopyridine
P009	131-74-8	Ammonium picrate (R)
P119	7803-55-6	Ammonium vanadate
P099	506-61-6	Argentate(1-), bis(cyano-C)-, potassium
P010	7778-39-4	Arsenic acid H3AsO4
P012	1327-53-3	Arsenic oxide As2O3
P011	1303-28-2	Arsenic oxide As2O5
P011	1303-28-2	Arsenic pentoxide
P012	1327-53-3	Arsenic trioxide
P038	692-42-2	Arsine, diethyl-
P036	696-28-6	Arsonous dichloride, phenyl-
P054	151-56-4	Aziridine
P067	75-55-8	Aziridine, 2-methyl-
P013	542-62-1	Barium cyanide
P024	106-47-8	Benzenamine, 4-chloro -
P077	100-01-6	Benzenamine, 4-nitro -
P028	100-44-7	Benzene, (chloromethyl)-
P042	51-43-4	1,2-Benzenediol, 4-[1-hydroxy-2-(methylamino)ethyl]-, (R)-
P046	122-09-8	Benzeneethanamine, alpha,alpha-dimethyl-
P014	108-98-5	Benzenethiol
P127	1563-66-2	7-Benzofuranol, 2,3-dihydro-2,2-dimethyl-, methyl carbamate.
P188	57-64-7	Benzoic acid, 2-hydroxy-, compd. with (3aS-cis)-1,2,3,3a,8,8a-hexahydro-1,3a,8-trimethylpyrrolo [2,3-b]indol-5-yl methylcarbamate ester (1:1).
P001	[1] 81-81-2	2H-1-Benzopyran-2-one, 4-hydroxy-3-(3-oxo-1-phenyl

		butyl)-, & salts, when present at concentrations greater than 0.3%
P028	100-44-7	Benzyl chloride
P015	7440-41-7	Beryllium powder
P017	598-31-2	Bromoacetone
P018	357-57-3	Brucine
P045	39196-18-4	2-Butanone, 3,3-dimethyl-1-(methylthio)-, O-[methylamino)carbonyl] oxime
P021	592-01-8	Calcium cyanide
P021	592-01-8	Calcium cyanide Ca(CN) <sub>2</sub>
P189	55285-14-8	Carbamic acid, [(dibutylamino)-thio]methyl-, 2,3-dihydro-2,2-dimethyl-7-benzofuranyl ester.
P191	644-64-4	Carbamic acid, dimethyl-, 1-[(dimethyl-amino) carbonyl]-5-methyl-1H-pyrazol-3-yl ester.
P192	119-38-0	Carbamic acid, dimethyl-, 3-methyl-1-(1-methyl ethyl)-1H-pyrazol-5-yl ester.
P190	1129-41-5	Carbamic acid, methyl-, 3-methylphenyl ester.
P127	1563-66-2	Carbofuran.
P022	75-15-0	Carbon disulfide
P095	75-44-5	Carbonic dichloride
P189	55285-14-8	Carbosulfan.
P023	107-20-0	Chloroacetaldehyde
P024	106-47-8	p-Chloroaniline
P026	5344-82-1	1-(o-Chlorophenyl)thiourea
P027	542-76-7	3-Chloropropionitrile
P029	544-92-3	Copper cyanide
P029	544-92-3	Copper cyanide Cu(CN)
P202	64-00-6	m-Cumenyl methylcarbamate.
P030	.....	Cyanides (soluble cyanide salts), not otherwise specified
P031	460-19-5	Cyanogen
P033	506-77-4	Cyanogen chloride
P033	506-77-4	Cyanogen chloride (CN)Cl
P034	131-89-5	2-Cyclohexyl-4,6-dinitrophenol
P016	542-88-1	Dichloromethyl ether
P036	696-28-6	Dichlorophenylarsine
P037	60-57-1	Dieldrin
P038	692-42-2	Diethylarsine
P041	311-45-5	Diethyl-p-nitrophenyl phosphate
P040	297-97-2	O,O-Diethyl O-pyrazinyl phosphorothioate
P043	55-91-4	Diisopropylfluorophosphate (DFP)
P004	309-00-2	1,4,5,8-Dimethanonaphthalene, 1,2,3,4,10,10-hexachloro-1,4,4a,5,8,8a,-hexahydro-,(1alpha,4alpha,4abeta,5alpha,8alpha,8abeta)-
P060	465-73-6	1,4,5,8-Dimethanonaphthalene, 1,2,3,4,10,10-hexachloro-1,4,4a,5,8,8a-hexahydro-,(1alpha,4alpha,4abeta,5beta,8beta,8abeta)-
P037	60-57-1	2,7:3,6-Dimethanonaphth[2,3-b]oxirene, 3,4,5,6,9,9-hexachloro-1a,2,2a,3,6,6a,7,7a-octahydro-, (1alpha,2beta,2alpha,3beta,6beta,6alpha,7beta,7alpha)-
P051	[1] 72-20-8	2,7:3,6-Dimethanonaphth [2,3-b]oxirene, 3,4,5,6,9,9-hexachloro-1a,2,2a,3,6,6a,7,7a-octahydro-, (1alpha,2beta,2abeta,3alpha,6alpha,6abeta,7beta, 7alpha)-, & metabolites
P044	60-51-5	Dimethoate
P046	122-09-8	alpha,alpha-Dimethylphenethylamine

P191		644-64-4	Dimetilan.
P047	[1]	534-52-1	4,6-Dinitro-o-cresol, & salts
P048		51-28-5	2,4-Dinitrophenol
P020		88-85-7	Dinoseb
P085		152-16-9	Diphosphoramid, octamethyl-
P111		107-49-3	Diphosphoric acid, tetraethyl ester
P039		298-04-4	Disulfoton
P049		541-53-7	Dithiobiuret
P185		26419-73-8	1,3-Dithiolane-2-carboxaldehyde, 2,4-dimethyl-, O-[(methylamino)-carbonyl]oxime.
P050		115-29-7	Endosulfan
P088		145-73-3	Endothall
P051		72-20-8	Endrin
P051		72-20-8	Endrin, & metabolites
P042		51-43-4	Epinephrine
P031		460-19-5	Ethanedinitrile
P194		23135-22-0	Ethanimidothioic acid, 2-(dimethylamino)-N-[[[(methyl amino) carbonyl]oxy]-2-oxo-, methyl ester.
P066		16752-77-5	Ethanimidothioic acid, N-[[[(methylamino)carbonyl] oxy]-, methyl ester
P101		107-12-0	Ethyl cyanide
P054		151-56-4	Ethyleneimine
P097		52-85-7	Famphur
P056		7782-41-4	Fluorine
P057		640-19-7	Fluoroacetamide
P058		62-74-8	Fluoroacetic acid, sodium salt
P198		23422-53-9	Formetanate hydrochloride.
P197		17702-57-7	Formparanate.
P065		628-86-4	Fulminic acid, mercury(2+) salt (R,T)
P059		76-44-8	Heptachlor
P062		757-58-4	Hexaethyl tetraphosphate
P116		79-19-6	Hydrazinecarbothioamide
P068		60-34-4	Hydrazine, methyl-
P063		74-90-8	Hydrocyanic acid
P063		74-90-8	Hydrogen cyanide
P096		7803-51-2	Hydrogen phosphide
P060		465-73-6	Isodrin
P192		119-38-0	Isolan.
P202		64-00-6	3-Isopropylphenyl N-methylcarbamate.
P007		2763-96-4	3(2H)-Isoxazolone, 5-(aminomethyl)-
P196		15339-36-3	Manganese, bis(dimethylcarbomodithioato-S,S')-,
P196		15339-36-3	Manganese dimethyldithiocarbamate.
P092		62-38-4	Mercury, (acetato-O)phenyl-
P065		628-86-4	Mercury fulminate (R,T)
P082		62-75-9	Methanamine, N-methyl-N-nitroso-
P064		624-83-9	Methane, isocyanato-
P016		542-88-1	Methane, oxybis[chloro-
P112		509-14-8	Methane, tetranitro- (R)
P118		75-70-7	Methanethiol, trichloro -
P198		23422-53-9	Methanimidamide, N,N-dimethyl-N'-[3-[[[(methyl amino)-carbonyl]oxy]phenyl]-, monohydrochloride.
P197		17702-57-7	Methanimidamide, N,N-dimethyl-N'-[2-methyl-4- [[[(methylamino)carbonyl]oxy]phenyl]-
P050		115-29-7	6,9-Methano-2,4,3-benzodioxathiepin, 6,7,8,9,10,10-

P059	76-44-8	hexachloro-1,5,5a,6,9,9a-hexahydro-, 3-oxide 4,7-Methano-1H-indene, 1,4,5,6,7,8,8-heptachloro- 3a,4,7,7a-tetrahydro-
P199	2032-65-7	Methiocarb.
P066	16752-77-5	Methomyl
P068	60-34-4	Methyl hydrazine
P064	624-83-9	Methyl isocyanate
P069	75-86-5	2-Methylactonitrile
P071	298-00-0	Methyl parathion
P190	1129-41-5	Metolcarb.
P128	315-8-4	Mexacarbate.
P072	86-88-4	alpha-Naphthylthiourea
P073	13463-39-3	Nickel carbonyl
P073	13463-39-3	Nickel carbonyl Ni(CO) <sub>4</sub> , (T-4)-
P074	557-19-7	Nickel cyanide
P074	557-19-7	Nickel cynaide Ni(CN) <sub>2</sub>
P075	[1] 54-11-5	Nicotine, & salts
P076	10102-43-9	Nitric oxide
P077	100-01-6	p-Nitroaniline
P078	10102-44-0	Nitrogen dioxide
P076	10102-43-9	Nitrogen oxide NO
P078	10102-44-0	Nitrogen oxide NO <sub>2</sub>
P081	55-63-0	Nitroglycerine (R)
P082	62-75-9	N-Nitrosodimethylamine
P084	4549-40-0	N-Nitrosomethylvinylamine
P085	152-16-9	Octamethylpyrophosphoramide
P087	20816-12-0	Osmium oxide OsO <sub>4</sub> , (T-4)-
P087	20816-12-0	Osmium tetroxide
P088	145-73-3	7-Oxabicyclo[2.2.1]heptane-2,3-dicarboxylic acid
P194	23135-22-0	Oxamyl.
P089	56-38-2	Parathion
P034	131-89-5	Phenol, 2-cyclohexyl-4,6-dinitro-
P048	51-28-5	Phenol, 2,4-dinitro -
P047	[1] 534-52-1	Phenol, 2-methyl-4,6-dinitro-, & salts
P020	88-85-7	Phenol, 2-(1-methylpropyl)-4,6-dinitro-
P009	131-74-8	Phenol, 2,4,6-trinitro-, ammonium salt (R)
P128	315-18-4	Phenol, 4-(dimethylamino)-3,5-dimethyl-, methyl carbamate (ester).
P199	2032-65-7	Phenol, (3,5-dimethyl-4-(methylthio)-, methyl carbamate
P202	64-00-6	Phenol, 3-(1-methylethyl)-, methyl carbamate.
P201	2631-37-0	Phenol, 3-methyl-5-(1-methylethyl)-, methyl carbamate.
P092	62-38-4	Phenylmercury acetate
P093	103-85-5	Phenylthiourea
P094	298-02-2	Phorate
P095	75-44-5	Phosgene
P096	7803-51-2	Phosphine
P041	311-45-5	Phosphoric acid, diethyl 4-nitrophenyl ester
P039	298-04-4	Phosphorodithioic acid, O,O-diethyl S-[2-(ethyl thio)ethyl] ester
P094	298-02-2	Phosphorodithioic acid, O,O-diethyl S-[(ethylthio) methyl] ester
P044	60-51-5	Phosphorodithioic acid, O,O-dimethyl S-[2-(methyl amino)-2-oxoethyl] ester
P043	55-91-4	Phosphorofluoridic acid, bis(1-methylethyl) ester
P089	56-38-2	Phosphorothioic acid, O,O-diethyl O-(4-nitrophenyl) ester

P040		297-97-2	Phosphorothioic acid, O,O-diethyl O-pyrazinyl ester
P097		52-85-7	Phosphorothioic acid, O-[4-[(dimethylamino) sulfonyl]phenyl] O,O-dimethyl ester
P071		298-00-0	Phosphorothioic acid, O,O,-dimethyl O-(4-nitro phenyl) ester
P204		57-47-6	Physostigmine.
P188		57-64-7	Physostigmine salicylate.
P110		78-00-2	Plumbane, tetraethyl-
P098		151-50-8	Potassium cyanide
P098		151-50-8	Potassium cyanide K(CN)
P099		506-61-6	Potassium silver cyanide
P201		2631-37-0	Promecarb
P070		116-06-3	Propanal, 2-methyl-2-(methylthio)-,O-[(methylamino) carbonyl]oxime
P203		1646-88-4	Propanal, 2-methyl-2-(methyl-sulfonyl)-, O-[(methyl amino)carbonyl] oxime.
P101		107-12-0	Propanenitrile
P027		542-76-7	Propanenitrile, 3-chloro-
P069		75-86-5	Propanenitrile, 2-hydroxy-2-methyl-
P081		55-63-0	1,2,3-Propanetriol, trinitrate (R)
P017		598-31-2	2-Propanone, 1-bromo-
P102		107-19-7	Propargyl alcohol
P003		107-02-8	2-Propenal
P005		107-18-6	2-Propen-1-ol
P067		75-55-8	1,2-Propylenimine
P102		107-19-7	2-Propyn-1-ol
P008		504-24-5	4-Pyridinamine
P075	[1]	54-11-5	Pyridine, 3-(1-methyl-2-pyrrolidinyl)-, (S)-, & salts
P204		57-47-6	Pyrrolo[2,3-b]indol-5-ol, 1,2,3,3a,8,8a-hexahydro-1,3a,8-trimethyl-, methylcarbamate (ester), (3aS-cis)-
P114		12039-52-0	Selenious acid, dithallium(1+) salt
P103		630-10-4	Selenourea
P104		506-64-9	Silver cyanide
P104		506-64-9	Silver cyanide Ag(CN)
P105		26628-22-8	Sodium azide
P106		143-33-9	Sodium cyanide
P106		143-33-9	Sodium cyanide Na(CN)
P108	[1]	57-24-9	Strychnidin-10-one, & salts
P018		357-57-3	Strychnidin-10-one, 2,3-dimethoxy-
P108	[1]	57-24-9	Strychnine, & salts
P115		7446-18-6	Sulfuric acid, dithallium(1+) salt
P109		3689-24-5	Tetraethyldithiopyrophosphate
P110		78-00-2	Tetraethyl lead
P111		107-49-3	Tetraethyl pyrophosphate
P112		509-14-8	Tetranitromethane (R)
P062		757-58-4	Tetraphosphoric acid, hexaethyl ester
P113		1314-32-5	Thallic oxide
P113		1314-32-5	Thallium oxide Tl <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
P114		12039-52-0	Thallium(I) selenite
P115		7446-18-6	Thallium(I) sulfate
P109		3689-24-5	Thiodiphosphoric acid, tetraethyl ester
P045		39196-18-4	Thiofanox
P049		541-53-7	Thioimidodicarbonic diamide [(H <sub>2</sub> N)C(S)] <sub>2</sub> NH
P014		108-98-5	Thiophenol
P116		79-19-6	Thiosemicarbazide
P026		5344-82-1	Thiourea, (2-chlorophenyl)-
P072		86-88-4	Thiourea, 1-naphthalenyl-

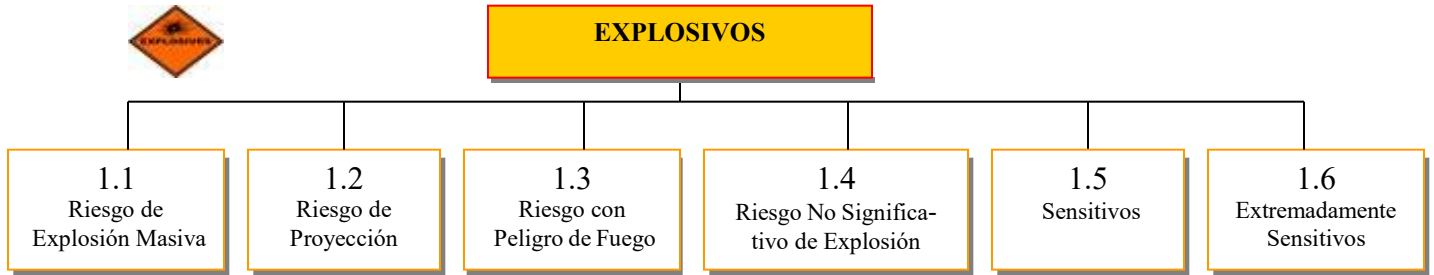


P093		103-85-5	Thiourea, phenyl-
P185		26419-73-8	Tirpate.
P123		8001-35-2	Toxaphene
P118		75-70-7	Trichloromethanethiol
P119		7803-55-6	Vanadic acid, ammonium salt
P120		1314-62-1	Vanadium oxide V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
P120		1314-62-1	Vanadium pentoxide
P084		4549-40-0	Vinylamine, N-methyl-N-nitroso-
P001	[1]	81-81-2	Warfarin, & salts, when present at concentrations greater than 0.3%
P205		137-30-4	Zinc, bis(dimethylcarbamo-dithioato-S,S'),
P121		557-21-1	Zinc cyanide
P121		557-21-1	Zinc cyanide Zn(CN) <sub>2</sub>
P122		1314-84-7	Zinc phosphide Zn <sub>3</sub> P <sub>2</sub> , when present at concentrations greater than 10% (R,T)
P205		137-30-4	Ziram.

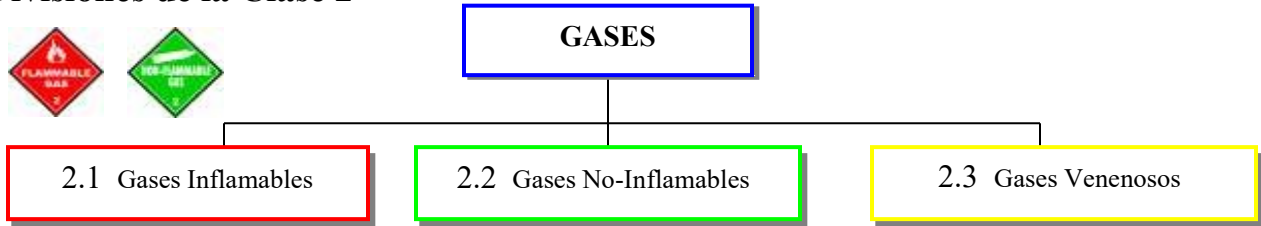
## **Anejo 2**

### **Clasificación de los Materiales Peligrosos DOT**

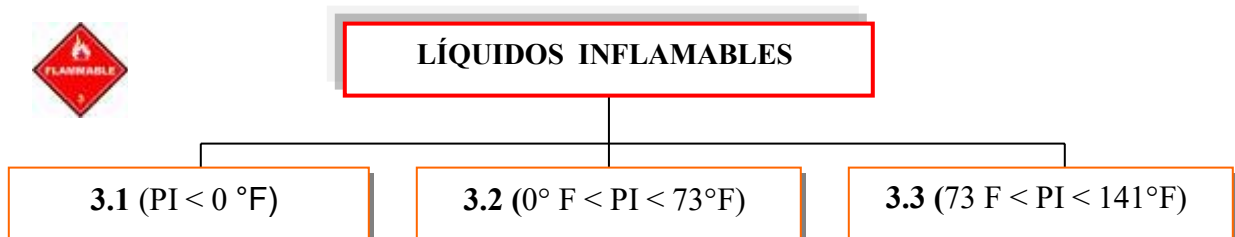
## Divisiones de la Clase 1



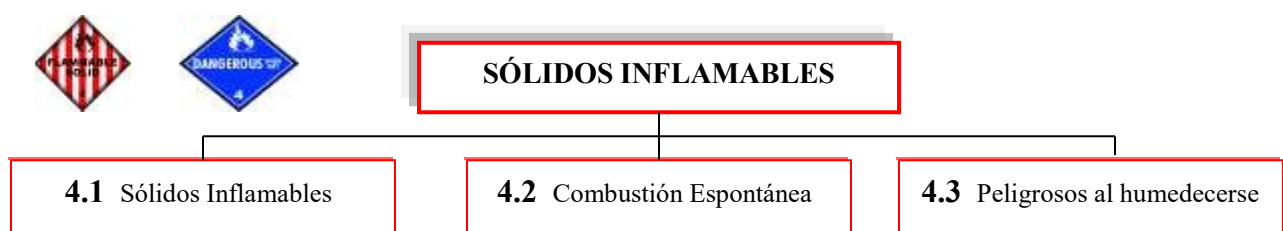
## Divisiones de la Clase 2



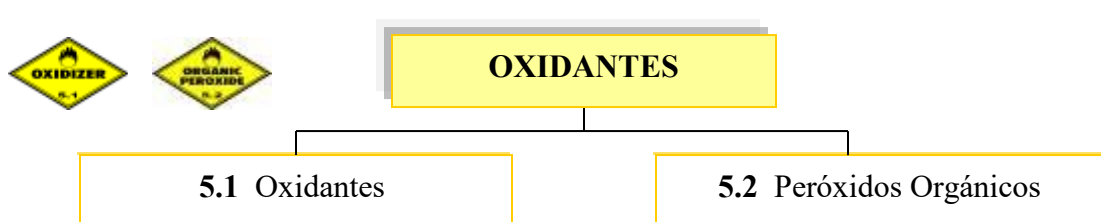
## Divisiones de la Clase 3



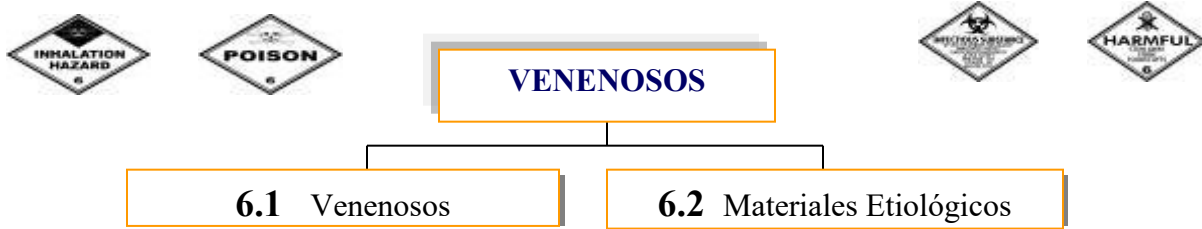
## Divisiones de la Clase 4



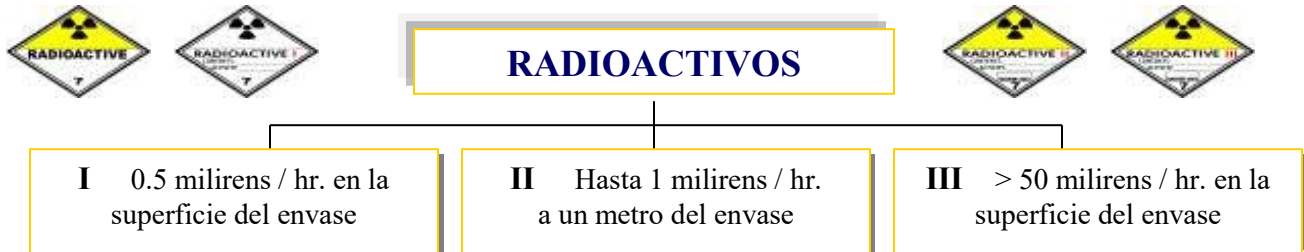
## Divisiones de la Clase 5



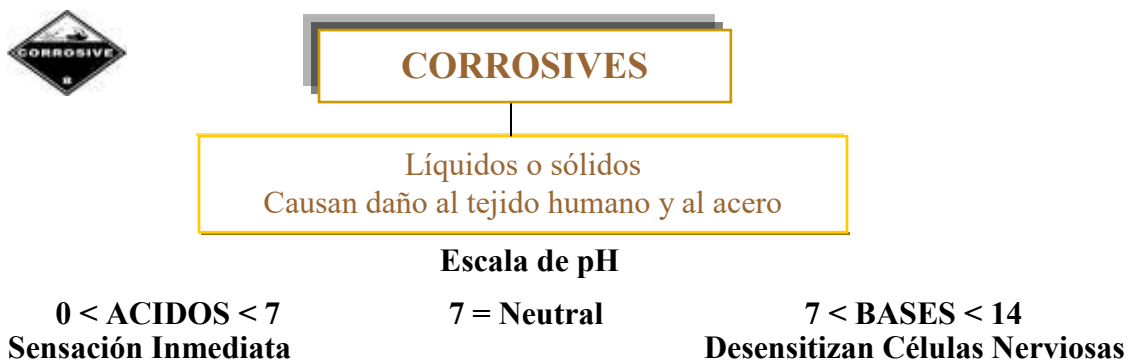
## Divisiones de la Clase 6



## Divisiones de la Clase 7



## Divisiones de la Clase 8



## Divisiones de la Clase 9



## **Anejo 3**

**Rotulación de Áreas Satélites de Acumulación (ASA)**

**Área Satélite de Acumulación de Desperdicios Peligrosos (ASA)**

**Universidad de Puerto Rico en Arecibo**  
***Oficina de Salud, Seguridad Ocupacional y Protección Ambiental***  
***Área Satélite de Acumulación de Desperdicios Peligrosos (ASA)***

**REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO:**

- Se podrá acumular en cada **ASA** hasta un máximo de 55 galones de desperdicios peligrosos ó 473 ml. de desperdicios altamente peligrosos (agudos). No existe un tiempo límite de acumulación para estas áreas.
- El ASA estará ubicada en o cerca del punto de generación de los desperdicios peligrosos.
- Una vez se sobre pase el límite de cantidad de desperdicios peligrosos permitidos en el ASA, se removerá el exceso antes de que se cumplan los **3** días consecutivos. Enviarlos al **Área Central de Acumulación (ACA)**
- Todos los recipientes se identificarán con las palabras Desperdicios Peligrosos o “Hazardous Waste”, el nombre del desperdicio peligroso u otra información que identifique su contenido.
- Los recipientes y sus etiquetas deben estar en buenas condiciones y ser compatibles con el desperdicio almacenado en su interior.
- Los recipientes permanecerán cerrados en todo momento, excepto cuando se necesita transferir o añadir el desperdicio.
- Los desperdicios permanecerán bajo el control del operador del proceso que genera el mismo.
- No se permite la transferencia de desperdicios de otras áreas.

**RECOMENDACIONES:**

- Mantenga un registro (Log) con fecha de generación de los desperdicios peligrosos, la cantidad y tipo de desperdicio almacenado.
- Se utilizarán contenedores secundarios para colocar los recipientes y se segregarán por las características de peligrosidad del desperdicio. Éstos deben ser compatibles con su contenido.
- Los desperdicios inflamables en el ASA deberán cumplir con el código de seguridad de incendios.
- El ASA no debe estar ubicado cerca de drenajes de piso o puertas, o de pasillos u otros medios de salida.

## **Anejo 4**

**Etiquetas para Rotular los Envases de Desperdicios Peligrosos**





### HAZARDOUS WASTE

Universidad de Puerto Rico en Arecibo

1 Fecha de Generación Día generación de los desperdicios:

\_\_\_\_\_ día \_\_\_\_\_ mes \_\_\_\_\_ año

2 Información del Generador Nombre: \_\_\_\_\_

Departamento: \_\_\_\_\_

Localización del Desperdicio (Laboratorio): \_\_\_\_\_



3 Nombre de Sustancias Químicas Si es una mezcla anotar todas las Sust. Quím. y concentraciones. Escribir el nombre completo, no fórmulas, ni abreviaciones.

	% conc.
_____	
_____	
_____	
_____	

4 Estado Físico

- (Marque una)
- Sólido
- Líquido
- Sólido / Líquido
- Gas

5 Categoría de Peligro

- (Marque el peligro primario)
- Corrosivo   Salud 
- Inflamable 
- Comburente 
- Tóxico 
- Explosivo 

Fecha de Acumulación en ACA: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ día \_\_\_\_\_ mes \_\_\_\_\_ año

Para Uso de Salud, Seg. Ocup. Solamente

# Id. \_\_\_\_\_ Categoría Almacenaje: \_\_\_\_\_

Para Ayuda llamar a la ext. 3640

### HAZARDOUS WASTE

Universidad de Puerto Rico en Arecibo

1 Fecha de Generación Día generación de los desperdicios:

\_\_\_\_\_ día \_\_\_\_\_ mes \_\_\_\_\_ año

2 Información del Generador Nombre: \_\_\_\_\_

Departamento: \_\_\_\_\_

Localización del Desperdicio (Laboratorio): \_\_\_\_\_







3 Nombre de Sustancias Químicas Si es una mezcla anotar todas las Sust. Quím. y concentraciones. Escribir el nombre completo, no fórmulas, ni abreviaciones.

	% conc.
_____	
_____	
_____	
_____	

4 Estado Físico

- (Marque una)
- Sólido
- Líquido
- Sólido / Líquido
- Gas

5 Categoría de Peligro

- (Marque el peligro primario)
- Corrosivo   Salud 
- Inflamable 
- Comburente 
- Tóxico 
- Explosivo 

Fecha de Acumulación en ACA: \_\_\_\_\_







\_\_\_\_\_ día \_\_\_\_\_ mes \_\_\_\_\_ año

Para Uso de Salud, Seg. Ocup. Solamente







# Id. \_\_\_\_\_ Categoría Almacenaje: \_\_\_\_\_

Para Ayuda llamar a la ext. 3640

**HAZARDOUS WASTE**  
 Universidad de Puerto Rico en Arecibo

<b>1</b>	<b>Fecha de Generación</b>	<b>Día generación de los desperdicios:</b> _____ día      mes      año
<b>2</b>	<b>Inf. del Generador</b>	<b>Nombre:</b> _____ <b>Departamento:</b> _____ <b>Localización del Desperdicio (Lab.):</b> _____
<b>3</b>	<b>Nombre de Sust. Químicas</b>	<b>Si es una mezcla anotar todas las Sust. Quím. y concentración.</b> Escribir el nombre completo, no fórmulas, ni abreviaciones. _____ % conc. _____ _____
<b>4</b>	<b>Estado Físico</b>	<b>5</b> <b>Categoría de Peligro</b>
(Marque una) <input type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/> Líquido <input type="checkbox"/> Sólido / Líquido <input type="checkbox"/> Gas		(Marque el peligro primario) <input type="checkbox"/> Corrosivo  <input type="checkbox"/> Salud  <input type="checkbox"/> Inflamable  <input type="checkbox"/> Comburente  <input type="checkbox"/> Tóxico  <input type="checkbox"/> Explosivo 
<b>Fecha de Acumulación en ACA:</b> _____ día      mes      año		
Para Uso de Salud, Seg. Ocup. Solamente # Id. _____ Categoría Almacenaje: _____ Para Ayuda llamar a la ext. 3640		

**HAZARDOUS WASTE**  
 Universidad de Puerto Rico en Arecibo

<b>1</b>	<b>Fecha de Generación</b>	<b>Día generación de los desperdicios:</b> _____ día      mes      año
<b>2</b>	<b>Inf. Generador</b>	<b>Nombre:</b> _____ <b>Departamento:</b> _____ <b>Localización del Desperdicio (Lab.):</b> _____
<b>3</b>	<b>Nombre de Sust. Químicas</b>	<b>Si es una mezcla anotar todas las Sust. Quím. y concentración</b> Escribir el nombre completo, no fórmulas, ni abreviaciones. _____ % conc. _____
<b>4</b>	<b>Estado Físico</b>	<b>5</b> <b>Categoría de Peligro</b>
(Marque una) <input type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/> Líquido <input type="checkbox"/> Sólido / Líquido <input type="checkbox"/> Gas		(Marque el peligro primario) <input type="checkbox"/> Corrosivo  <input type="checkbox"/> Salud  <input type="checkbox"/> Inflamable  <input type="checkbox"/> Comburente  <input type="checkbox"/> Tóxico  <input type="checkbox"/> Explosivo 
<b>Fecha de Acumulación en ACA:</b> _____ día      mes      año		
Para Uso de Salud, Seg. Ocup. Solamente # Id. _____ Categoría Almacenaje: _____ Para Ayuda llamar a la ext. 3640		

## **Anejo 5**

**Registros de Inspecciones de ACA, ASA y Contenedores**

**Universidad de Puerto Rico en Arecibo**  
*Oficina de Salud, Seguridad Ocupacional y Protección Ambiental*

**INSPECCIÓN DE ÁREA CENTRAL DE ACUMULACIÓN (ACA) DESPERDICIOS PELIGROSOS**

***INSPECCIÓN DE ESTRUCTURA***

Fecha de Inspección	ESTRUCTURA (Piso, Ventanas, Paredes, Techo)	LETREROS		PUERTAS DE SALIDA		COMENTARIOS / ACCIÓN
	Adecuado    Deficiente	Adecuado	Deficiente	Adecuado	Deficiente	

***INSPECCIÓN DE SEGURIDAD***

Fecha de Inspección	EXTINTORES	DUCHAS DE SEGURIDAD		LAVADO DE OJOS	ESTACIÓN CONTROL DE DERRAMES
	Adecuado    Deficiente	Adecuado	Deficiente	Adecuado    Deficiente	Adecuado    Deficiente

**Inspeccionado por:** \_\_\_\_\_

**Puesto:** \_\_\_\_\_

**Firma:** \_\_\_\_\_

**INSPECCIÓN ÁREA CENTRAL DE ACUMULACIÓN (ACA) DE DESPERDICIOS PELIGROSOS**

***INSPECCIÓN DE ENVASES DE DESPERDICIOS PELIGROSOS***

Fecha	Área	Condición Contenedor Primario						Condición		Condición		Acción				
		Condición de los Envases			Condición de las Tapas			de las		Contenedor						
		Filtración	Corrosión	Rotura	Filtración	Corrosión	Rotura	Etiquetas		Secundario						
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	Adecuado	Deficiente	Adecuado	Deficiente	
	Anaqueles															
	Gabinets de Ácidos Gabinets de Corrosivos Gabinets de Inflamables															

Fecha	Área	Condición Contenedor Primario						Condición		Condición		Acción				
		Condición de los Envases			Condición de las Tapas			de las		Contenedor						
		Filtración	Corrosión	Rotura	Filtración	Corrosión	Rotura	Etiquetas		Secundario						
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	Adecuado	Deficiente	Adecuado	Deficiente	
	Anaqueles															
	Gabinets de Ácidos Gabinets de Corrosivos Gabinets de Inflamables															

Inspeccionado por: \_\_\_\_\_

Puesto: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

**Universidad de Puerto Rico en Arecibo**  
**Oficina de Salud, Seguridad Ocupacional y Protección Ambiental**

**INSPECCIÓN DE ÁREAS SATÉLITES DE ACUMULACIÓN (ASA) DESPERDICIOS PELIGROSOS**

**Área Satélite de Acumulación:** \_\_\_\_\_

**Departamento:** \_\_\_\_\_

***INSPECCIÓN DE ESTRUCTURA***

Fecha de Inspección	ESTRUCTURA (Piso, Ventanas, Paredes, Techo)		LETREROS		PUERTAS DE SALIDA		COMENTARIOS / ACCIÓN
	Adecuado	Deficiente	Adecuado	Deficiente	Adecuado	Deficiente	

***INSPECCIÓN DE SEGURIDAD***

Fecha de Inspección	EXTINTORES		DUCHAS DE SEGURIDAD		LAVADO DE OJOS		ESTACIÓN CONTROL DE DERRAMES		COMENTARIOS Y/O ACCIONES
	Adecuado	Deficiente	Adecuado	Deficiente	Adecuado	Deficiente	Adecuado	Deficiente	

**Inspeccionado por:** \_\_\_\_\_

**Puesto:** \_\_\_\_\_

**Firma:** \_\_\_\_\_

## INSPECCIÓN MENSUAL DE ÁREAS SATÉLITES DE ACUMULACIÓN DESPERDICIOS PELIGROSOS

**Área Satélite de Acumulación:** \_\_\_\_\_

**Departamento:** \_\_\_\_\_

### *INSPECCIÓN DE ENVASES DE DESPERDICIOS PELIGROSOS*

Fecha	Área	Condición Contenedor Primario						Condición		Condición		Acción			
		Condición de los Envases			Condición de las Tapas			de las Etiquetas	Contenedor Secundario						
		Filtración	Corrosión	Rotura	Filtración	Corrosión	Rotura								
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	Adecuado	Deficiente	Adecuado	Deficiente
	Anaqueles														
	Gabinetes de Ácidos														
	Gabinetes de Corrosivos														
	Gabinetes de Inflamables														

Fecha	Área	Condición Contenedor Primario						Condición		Condición		Acción			
		Condición de los Envases			Condición de las Tapas			de las Etiquetas	Contenedor Secundario						
		Filtración	Corrosión	Rotura	Filtración	Corrosión	Rotura								
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	Adecuado	Deficiente	Adecuado	Deficiente
	Anaqueles														
	Gabinetes de Ácidos														
	Gabinetes de Corrosivos														
	Gabinetes de Inflamables														

**Inspeccionado por:** \_\_\_\_\_

**Puesto:** \_\_\_\_\_

**Firma:** \_\_\_\_\_



## **Anejo 6**

**Registro Cantidades Generadas y Acumuladas por Mes**

**Universidad de Puerto Rico en Arecibo**  
**Oficina de Salud, Seguridad Ocupacional y Protección Ambiental**

**REGISTRO DE CANTIDADES GENERADAS Y ACUMULADAS POR MES  
DE DESPERDICIOS PELIGROSOS EN ÁREA CENTRAL DE ACUMULACIÓN**

Mes / Año	Cantidades Desperdicios Líquidos	Cantidades Desperdicios Sólidos	Otros (Tubos fluorescentes, baterías, pañños, etc.)	Categoría de Generador
<b>Enero / 2015</b>				
<b>Febrero / 2015</b>				
<b>Marzo / 2015</b>				
<b>Abril / 2015</b>				
<b>Mayo / 2015</b>				
<b>Junio / 2015</b>				
<b>Julio / 2015</b>				
<b>Agosto / 2015</b>				
<b>Septiembre / 2015</b>				
<b>Octubre / 2015</b>				
<b>Noviembre / 2015</b>				
<b>Diciembre / 2015</b>				
<b>Enero / 2016</b>				
<b>Febrero / 2016</b>				
<b>Marzo / 2016</b>				
<b>Abril / 2016</b>				
<b>Mayo / 2016</b>				
<b>Junio / 2016</b>				



**Generador de Grandes Cantidades (LOG)**

- Generan más de 1,000 kg. (2,200 lbs) de desperdicios peligrosos y de 1 kg (2.2 lbs) de desperdicios peligrosos agudos por mes



**Generadores de Pequeñas Cantidades (SOG)**

- Generan 100 – 1,000 kg (220 a 2,200 lbs) (de 25 gal. a 265 gal.) de desp. peligrosos.
- Menos de 1 kg. (2.2 lbs) de desperdicios peligrosos agudos por mes.
- No pueden tener más de 6,000 kg (13,228 lbs) en sus instalaciones, en cualquier momento.



**Generadores Pequeños Exentos Condicionalmente (CESQG)**

- Generan menos de 100 kg (220 lbs) (cerca de 25 gal.) de desperdicios peligrosos.
- No más de kg. (2.2 lbs) de desperdicios peligrosos agudos por mes.
- No pueden tener más de 100 kg (220 lbs) en sus instalaciones

## **Anejo 7**

**Forma Modelo de Manifiestos  
“Uniform Hazardous Waste Manifest”**

<b>UNIFORM HAZARDOUS WASTE MANIFEST</b>		1. Generator ID Number	2. Page 1 of	3. Emergency Response Phone		4. Manifest Tracking Number					
		5. Generator's Name and Mailing Address				Generator's Site Address (if different than mailing address)					
Generator's Phone:											
6. Transporter 1 Company Name				U.S. EPA ID Number							
7. Transporter 2 Company Name				U.S. EPA ID Number							
8. Designated Facility Name and Site Address				U.S. EPA ID Number							
Facility's Phone:											
GENERATOR	9a. HM	9b. U.S. DOT Description (including Proper Shipping Name, Hazard Class, ID Number, and Packing Group (if any))			10. Containers		11. Total Quantity	12. Unit Wt./Vol.	13. Waste Codes		
			No.	Type							
		1.									
		2.									
		3.									
	4.										
14. Special Handling Instructions and Additional Information											
15. GENERATOR'S/OFFEROR'S CERTIFICATION: I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described above by the proper shipping name, and are classified, packaged, marked and labeled/placarded, and are in all respects in proper condition for transport according to applicable international and national governmental regulations. If export shipment and I am the Primary Exporter, I certify that the contents of this consignment conform to the terms of the attached EPA Acknowledgment of Consent. I certify that the waste minimization statement identified in 40 CFR 262.27(a) (if I am a large quantity generator) or (b) (if I am a small quantity generator) is true.											
Generator's/Offeror's Printed/Typed Name					Signature			Month	Day	Year	
16. International Shipments: <input type="checkbox"/> Import to U.S. <input type="checkbox"/> Export from U.S. Port of entry/exit: _____ Date leaving U.S.: _____											
TRANSPORTER INT'L	17. Transporter Acknowledgment of Receipt of Materials										
	Transporter 1 Printed/Typed Name					Signature			Month	Day	Year
	Transporter 2 Printed/Typed Name					Signature			Month	Day	Year
DESIGNATED FACILITY	18. Discrepancy										
	18a. Discrepancy Indication Space <input type="checkbox"/> Quantity <input type="checkbox"/> Type <input type="checkbox"/> Residue <input type="checkbox"/> Partial Rejection <input type="checkbox"/> Full Rejection										
	18b. Alternate Facility (or Generator)					Manifest Reference Number			U.S. EPA ID Number		
	Facility's Phone:										
	18c. Signature of Alternate Facility (or Generator)					Signature			Month	Day	Year
19. Hazardous Waste Report Management Method Codes (i.e., codes for hazardous waste treatment, disposal, and recycling systems)											
1.		2.		3.		4.					
20. Designated Facility Owner or Operator: Certification of receipt of hazardous materials covered by the manifest except as noted in Item 18a											
Printed/Typed Name					Signature			Month	Day	Year	

