

# PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS

## CONSEJO NACIONAL DE VIALIDAD CONAVI

### GERENCIA DE DISEÑO DE VÍAS Y PUENTES

## TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN .....	3
2. OBJETIVO .....	3
3. TIPOS DE RESIDUOS .....	3
4. GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS GENERADOS .....	4
5. REDUCCIÓN DE RESIDUOS .....	4
RECHAZAR .....	4
REDUCIR .....	4
REUTILIZAR .....	4
RECICLAR .....	5
REPARAR.....	5
6. PROCEDIMIENTO Y OBLIGACIONES PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS .....	5
REGISTRO DEL VOLUMEN DE RESIDUOS GENERADOS .....	5
INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO Y ROTULACIÓN .....	5
RECOLECCIÓN, MANIPULEO Y TRANSPORTE DE RESIDUOS .....	5
DISPOSICIÓN FINAL .....	6
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.....	6
7. CAPACITACIÓN DEL PERSONAL .....	6
CAPACITACIÓN BÁSICA .....	6
CAPACITACIÓN PREVENTIVA .....	7

## 1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Manejo de Residuos (PMR) describe los procedimientos que se usarán para el manejo adecuado de los residuos sólidos generados durante las actividades constructivas de los proyectos viales. Este plan se diseñó considerando los tipos de residuos, las características del área, las posibilidades de tratamiento (reciclaje, incineración, etc.) y disposición final en lugares autorizados.

El cumplimiento de los objetivos de este Plan, buscará garantizar que todas las pautas aquí contenidas se realicen en cumplimiento con las regulaciones y normativas ambientales vigentes.

## 2. OBJETIVO

Es el establecimiento de medidas para realizar un manejo adecuado de los residuos generados por las actividades de construcción, a fin de minimizar los riesgos al ambiente y a la salud.

Los medios para lograr este objetivo, en orden de importancia, son:

- Implementación de un PMR adecuado.
- Aplicación de la normativa para la clasificación y manipulación de residuos.
- Reducción de los volúmenes de generación de residuos (reutilización, recuperación y reciclaje).
- Disposición adecuada de los residuos, según la normativa vigente.
- Seguimiento y supervisión.

## 3. TIPOS DE RESIDUOS

Los residuos que se generarán en la etapa de construcción son en su mayoría de tipo ordinario. A continuación, se presentan los más comunes en la construcción.

Cuadro No. 1. Residuos comunes en la construcción.

RESIDUO	DESCRIPCIÓN
Cemento	Cemento mezclado usado para la construcción de estructuras de drenaje menor (alcantarillas) y las respectivas obras de arte (cabezales, revestimientos, colectores, aceras, etc.).
Residuos de concreto	Material de residuo producto del perfilado y remoción de estructuras existentes.
Cemento asfáltico	Material de residuo producto del perfilado (mezcla de cemento asfáltico).
Material granular	Material de residuo producto del perfilado (material granular).
Material orgánico	Tierra orgánica (escombros), residuos de corta de árboles y arbustos.
Materiales de construcción	Acero estructural, tubos, cables, varillas de soldadura, geomembranas, etc.

RESIDUO	DESCRIPCIÓN
Residuos de productos químicos	Derrame de sellantes, aditivos para mezclas, pinturas, aceites, grasa, etc., durante la etapa constructiva o por mantenimiento del equipo.
Residuos de combustible	Derrame de hidrocarburos durante la construcción o el mantenimiento de equipos.
Envases de vidrio, metal o plástico	Envases de pinturas, aceite, aditivos, sellantes, etc.
Residuos ordinarios	Residuos de comida, plásticos, bolsas de papel, cartón, pequeños pedazos de madera, basura en general.

#### **4. GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS GENERADOS**

La gestión de los residuos generados se realizará por las Municipalidades o empresas que cuenten con los permisos y autorizaciones correspondientes o por el depósito de residuos en un sitio debidamente autorizado (relleno sanitario). Al mismo tiempo, el proceso de recolección, transporte, tratamiento (en caso de ser requerido) y disposición final, se ejecutará conforme a lo establecido en la legislación vigente.

#### **5. REDUCCIÓN DE RESIDUOS**

La reducción del volumen de residuos permitirá eliminar la cantidad de residuos que serán tratados, transportados y dispuestos en lugares autorizados, posibilitando beneficios ambientales y reducción del riesgo de contaminación por este factor.

El manejo de los residuos generados implica también la aplicación de estrategias para un manejo adecuado de los residuos que se generarán en la etapa de construcción, por lo que comprende las siguientes actividades:

##### ***RECHAZAR***

En la medida de las posibilidades rechazar productos que no sean amigables con el medio ambiente. Rechazar consiste en decir no cuando el producto o las sustancias que contiene tienen consecuencias negativas para el medio ambiente y el planeta.

##### ***REDUCIR***

Consiste en la reducción del volumen de residuos en el punto donde se genera. Para la disposición de estos residuos se priorizará el uso de recipientes con la adecuada capacidad o la implementación de un centro de acopio debidamente impermeabilizado.

##### ***REUTILIZAR***

La reutilización de materiales en los proyectos, se llevará a cabo con el fin de minimizar la generación de más residuos. El cumplimiento de las siguientes medidas asegurará un control y manejo adecuado de los residuos:

- Utilizar los contenedores vacíos como depósitos, así también como medio de transporte de residuos no utilizables.

- Todo el material orgánico producto de corta de árboles (leña) será entregado para su reutilización como combustible.
- La madera de formaletas podrá ser reutilizada en el proyecto.
- El material inerte, proveniente de las labores de construcción (material granular, tierra y residuos de perfilado) se reutilizará como material de relleno o para construcción de caminos secundarios.

### **RECICLAR**

Esta práctica incluye la conversión de los desperdicios en materiales reutilizables. Con ello se disminuirá la cantidad de residuos que se tienen que disponer en los sitios autorizados.

Entre los residuos que serán reciclados están el vidrio, plástico, madera, residuos metálicos, baterías, cementos asfálticos, entre otros. El procedimiento para el manejo de los residuos reciclables se describe a continuación: los materiales reciclables se separarán, clasificarán, compactarán y entregarán para su posterior reprocesamiento y reutilización.

### **REPARAR**

No hay nada lo suficientemente viejo o estropeado que no se pueda reparar. Una gran cantidad de objetos en la construcción son desechados porque hemos optado por adquirir algo nuevo antes de reparar lo usado. Hay un sin fin de artículos que son susceptibles de esta R. La obsolescencia programada es justo lo opuesto y es contra lo que hay que batallar.

## **6. PROCEDIMIENTO Y OBLIGACIONES PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS**

Las normas a seguir durante la recolección, acondicionamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos, así como la responsabilidad en el manejo y en la disposición adecuada; serán de cumplimiento obligatorio para el personal involucrado en el proyecto y para los contratistas en servicio. Para un mejor control y seguimiento se recomienda:

### **REGISTRO DEL VOLUMEN DE RESIDUOS GENERADOS**

Elaborar un registro de los residuos producidos por el personal durante la etapa constructiva.

### **INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO Y ROTULACIÓN**

Adecuar en el sitio, un centro de acopio debidamente impermeabilizado o contenedores con suficiente capacidad para depositar los residuos no utilizables, así como proveer adecuados contenedores para segregar los residuos reciclables (si se generan), que permitan su adecuada clasificación.

### **RECOLECCIÓN, MANIPULEO Y TRANSPORTE DE RESIDUOS**

Estos procesos deben incluir las medidas para prevenir potenciales impactos al medio ambiente, así como a la salud y la seguridad de los operarios y público en general.

### DISPOSICIÓN FINAL

Los residuos no reutilizables o no reciclables serán evacuados a un depósito autorizado, generalmente localizado cerca del frente de trabajo o área del proyecto. Los permisos y autorizaciones correspondientes estarán a cargo del personal involucrado en el proyecto, así como para los contratistas en servicio.

Se recomienda preparar una guía de remisión, en la cual se indique, tipo de residuo, volumen y peso. En el caso de ser requerido, podrán transportarse para su posterior incineración.

Cuadro No. 2. Alternativas para disposición final.

ALTERNATIVA DE DISPOSICIÓN FINAL		
RESIDUO	ANÁLISIS	ALTERNATIVA
Cemento	Ninguno	Trituración y reutilización en vías secundarias o disposición en un relleno sanitario.
Residuos de concreto	Ninguno	
Cemento asfáltico	Ninguno	Una vez reprocesado, reutilización en vías primarias y/o secundarias.
Material granular	Ninguno	Reutilización para conformación de sub-bases, base, etc.
Material orgánico	Ninguno	Disponer en relleno sanitario los residuos no utilizables o no reciclables.
Materiales de construcción	Ninguno	
Residuos de productos químicos	Ninguno	Almacenar en sitio debidamente impermeabilizado, para evitar filtraciones en el suelo, posteriormente darle disposición final en un sitio autorizado.
Residuos de combustible	Ninguno	
Envases de vidrio, metal o plástico	Ninguno	Clasificarlos por tipo para su reciclaje. Retornar los contenedores de mayor dimensión, limpiarlos rotularlos y utilizarlos para este fin.
Residuos ordinarios	Ninguno	Disponer en relleno sanitario.

### TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Colocar suficientes cabinas sanitarias para satisfacer las demandas de los obreros, acorde con la regulación vigente (una por cada 20 operarios).

Contratar a una compañía autorizada para alquilar las cabinas sanitarias, así como para el servicio de limpieza y mantenimiento periódico.

## 7. CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

### CAPACITACIÓN BÁSICA

Los supervisores de área serán responsables de difundir las instrucciones específicas al personal encargado de la manipulación de los residuos, así como al personal involucrado en el transporte y la disposición final de esos.

La capacitación general, debe incluir como mínimo, pero no exclusivamente los aspectos

básicos siguientes:

- Importancia del manejo de residuos.
- Alcances del PMR.
- Clasificación y separación de residuos.
- Reducción del volumen de residuos.
- Reutilización.
- Reciclaje.
- Normas de seguridad.

#### **CAPACITACIÓN PREVENTIVA**

Normas y procedimientos de prevención de accidentes y respuesta a emergencias. Además, la capacitación preventiva está dirigida al personal encargado del manejo de los residuos y al personal involucrado con la producción de residuos. Deben de capacitarse para el manejo seguro y cuidadoso de los residuos por lo que se deberán de tomar en cuenta los tópicos siguientes:

- Conocimiento de actividades y puntos de generación de residuos.
- Control y registro de residuos.
- Manejo de residuos especiales y/o peligrosos (si se generan).
- Disposición final de residuos especiales y/o peligrosos (si se generan).
- Facilidades y técnicas especiales para la disposición.
- Planes de contingencia en caso de accidentes.
- Propuesta a emergencias: incendios, derrames, contaminación de suelos, etc.
- Equipos de protección personal (EPP).
- Remediación y descontaminación.