

Guía didáctica para la gestión de escombros en caso de sismo

Versión práctica para equipos técnicos municipales



Objetivo

Actuar rápido, proteger vidas y gestionar los escombros de forma segura, ordenada y con el mayor aprovechamiento posible.

1



1. Proteger vidas

2



2. Despejar accesos

3



3. Separar
residuos
peligrosos

4



4. Definir sitio
de acopio

5



5. Organizar
transporte

6



6. Registrar



Mensaje clave

La gestión de RCD nunca debe interferir con las labores de búsqueda y rescate.





Fase 1 | Primeras 72 horas

Checklist de respuesta inmediata

1



**Activar
responsable
municipal dentro
del PMU**

2



**Priorizar remoción
en áreas críticas:
vías, hospitales,
bomberos, agua y
energía**

3



**Estimar
rápidamente la
cantidad de
escombros**

4



**Estimar tipos
de residuos**

5



**Habilitar sitios
temporales de
acopio seguros**

6



**Separar residuos
peligrosos desde
el inicio**

Recuerde



- Búsqueda y rescate primero
- Coordina con servicios públicos
- Formalizar las decisiones y acciones en un Plan Municipal de Gestión de Escombros articulado con el PMU





Fase 1 | Organización de la respuesta

Acciones 7 al 12

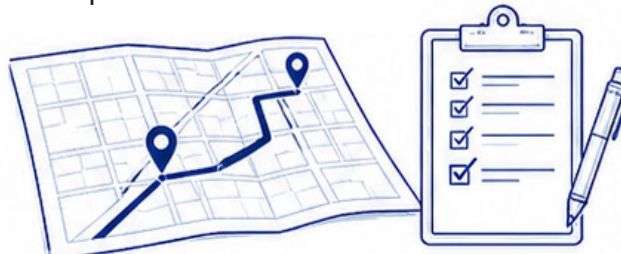
7 Movilizar maquinaria y transportadores disponibles

Disponibilizar equipos adecuados y operadores calificados.



8 Definir rutas oficiales y un mecanismo único para autorizar retiros

Establecer recorridos seguros y un punto único de autorización.



9 Implementar seguridad mínima: casco, chaleco, guantes, botas y protección respiratoria.

Todo el personal debe contar con EPP adecuado.



10 Permitir la recuperación segura de pertenencias personales

Habilitar zonas y procedimientos controlados.



11 Mantener registro básico de movimientos: origen, destino, volumen y responsable.

Registrar cada retiro para asegurar trazabilidad y transparencia.



12 Preparar el plan para la fase de recuperación e informar a la comunidad

Comunicar avances y siguientes pasos.



Seguridad mínima



Casco



Chaleco



Guantes



Botas



Protección
respiratoria

Control de una sola vía en el sitio de acopio

Ingreso
único



Salida
única



1. PMU activado



2. rutas definidas



3. Sitio de acopio habilitado



4. Registro y trazabilidad



Fase 2 | Organización de la Respuesta Municipal

¿Cómo estimar los escombros?

Tres métodos prácticos

1 Método 1 | Por tipo de edificación

Número de edificaciones x superficie x factor



Tipo de edificación	Superficie de referencia	Factor Gen. RCD (t/m²)
 Vivienda particular	50 m²	1,5-1,7 t/m²
 Vivienda colectiva	500 m²	1,7-2,0 t/m²
 Comercial / Equipamientos	500 m²	2,0-2,5 t/m²

2 Método 2 | Por barrio

Porcentaje afectado x área x índice x factor



Índice de destrucción (IC)	Factor GE. RCD (t/m²)
IC 0,1 - 0,4	IC 0,1 - 0,4 t/m²
IC 0,5 - 0,9	IC 0,5 - 0,9 t/m²
IC 1 - 1,3	IC 1 - 1,3 t/m²
IC 1,4 - 1,8	IC 1,3 - 1,4 t/m²

3 Método 3 | edificio por edificio

Superficie x factor x coeficiente de daño



Nivel de daño	Coeficiente de daño (CD)
 Ligero	0,00 - 0,05
 Moderado	0,05 - 0,20
 Severo reparable	0,20 - 0,50
 Severo no reparable	0,50 - 0,90
 Colapso total	1,00



Volumen (m³)

Peso RCD (ton)

Densidad (ton/m³)

En ausencia de datos, utilizar un Factor de Generación de RCD promedio de 1,5 t/m².
Otros métodos con drones y comparación de imágenes pre y post-sismo pueden dar una evaluación confiable del volumen generado.





Soluciones Locales
PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES
EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

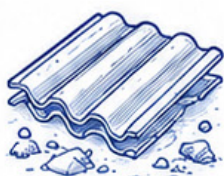
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Embajada de Suiza en el Perú
Cooperación Internacional - COSUDE
Hub Regional Lima

**Asociación Colombiana
de Ciudades Capitales**



Residuos peligrosos y jerarquía de manejo

Identificación preliminar



**Asbesto /
fibrocemento**



**Combustibles
y aceites**



**Productos
químicos**



**Trasformadores
eléctricos**



**Residuos
hospitalarios**



**No mezclar con materiales
aprovechables.
Evitar contaminación cruzada.**

Jerarquía adaptada al post-sismo



**Aprovechar primero; disponer solo
cuando no sea técnica, sanitaria y
ambientalmente viable**

¿Dónde ubicar el acopio temporal?

❌ Evitar



Áreas cercanas a
asentamientos humanos



Zonas ecológicas o
agrícolas



Riberas de ríos, quebradas o
cuerpos de agua



Terrenos inestables o
inseguros



Sitios sin línea base



Áreas de patrimonio o
importancia estratégica

✅ Priorizar



Sitios cercanos al área
afectada



Buena accesibilidad vial



Zonas cerradas y
controladas



Espacios amplios para
separación y trituración



Paisajes degradados, canteras
o minas abandonadas (*previa
evaluación*)



Predios públicos o
autorizados



Sitios con Evaluación
Ambiental Rápida (REA)



El sitio debe ser seguro, accesible y compatible con el uso del suelo.

Siempre documentarlo con una línea base y una Evaluación Ambiental Rápida; como mínimo, contar con fotografías del estado inicial para su formalización futura con las autoridades ambientales.



Fase 3 | Gestión Operativa de los Escombros

Sitio de acopio: capacidad y distribución



1.000 m²



3.500 t



5.000 m²



17.500 t



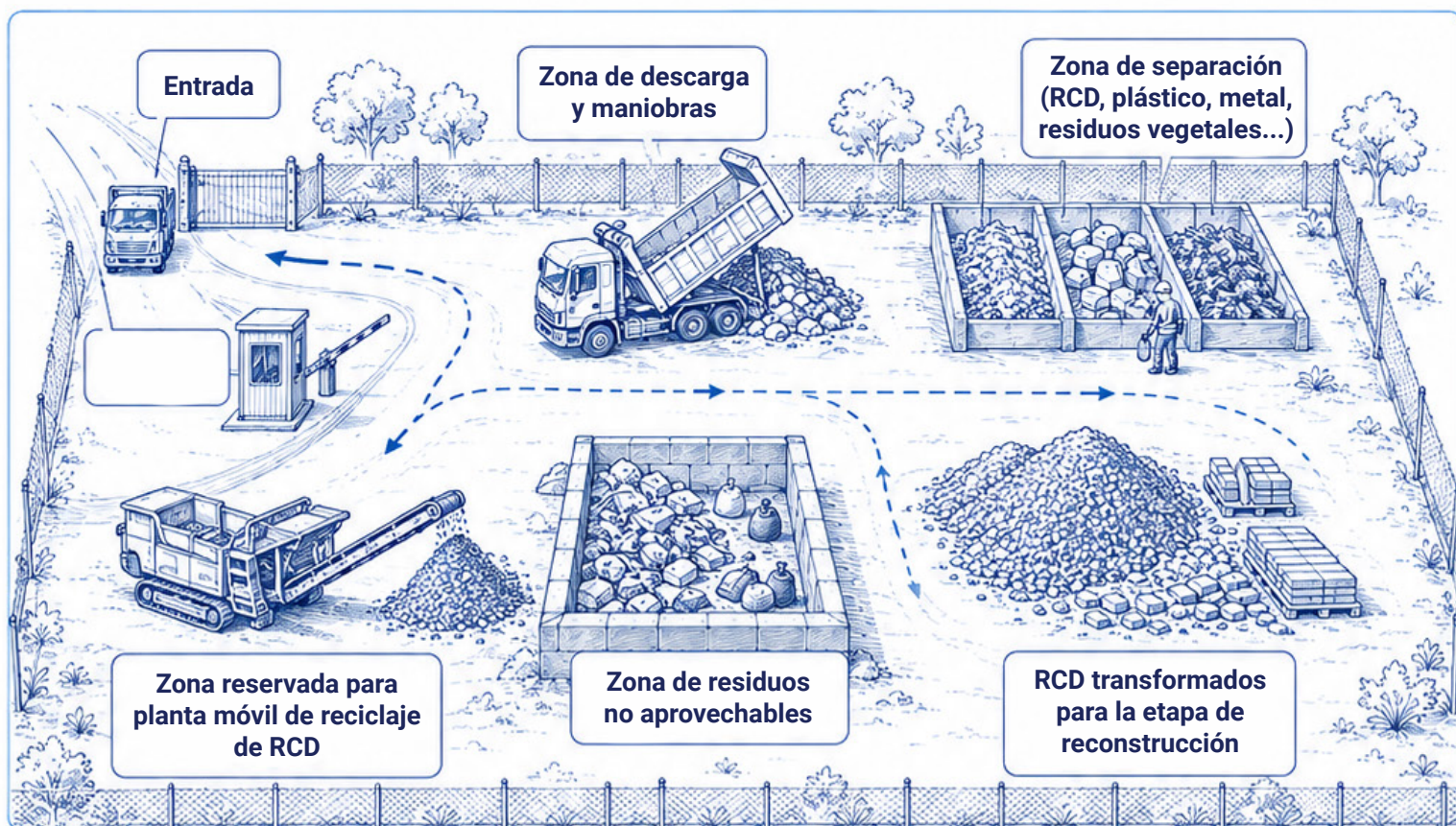
10.000 m²



35.000 t



Referencia: apilamiento de 2 a 3 m de altura máxima | 3,5 t/m²



Reglas mínimas

- Control de acceso
- Drenaje adecuado
- Instalaciones sanitarias
- Señalización
- Cerco perimetral
- Control de polvo
- Registro de volúmenes



Fase 3 | Gestión operativa de los escombros



Prioridades de extracción



Prioridad 1:

Hospitales, redes vitales, bomberos, puestos de salud, vías de evacuación.



Prioridad 2:

Escuelas usadas como albergues y edificios municipales críticos.



Prioridad 3:

Áreas residenciales y comerciales.

Normas de operación mínimas



Control de lixiviados: instalar drenajes de fondo y sistemas de impermeabilización cuando exista riesgo para aguas subterráneas.



Compactación y cobertura: realizar compactación mecánica por capas y aplicar cobertura diaria con suelo para controlar olores, vectores e incendios.



Estabilidad de pilas: conformar terrazas con taludes estables (relación 1V:2,5H) para prevenir deslizamientos por réplicas sísmicas.

Integración de actores locales



Integrar organizaciones comunitarias, recicladores y mano de obra local.



El plan debe prever el traspaso de la operación a sectores privados o comunitarios una vez finalizada la fase crítica.



Permitir que las instalaciones de acopio se conviertan en centros de reciclaje permanentes o parques, cuando sea viable.

Control del transporte

- Usar rutas autorizadas
- Evitar vertimientos ilegales
- Registrar origen, destino, tipo y volumen
- Usar carpas o lonas y control de polvo
- Controlar horarios de circulación





Seguimiento, cierre y reconstrucción resiliente

1 Lo que debe hacer la alcaldía

 1 Consolidar información de volúmenes	 2 Gestionar autorizaciones ambientales	 3 Ajustar normatividad local si es necesario	 4 Capacitar mano de obra local	 5 Documentar costos	 6 Monitorear con drones o imágenes	 7 Evaluar lecciones aprendidas y actualizar el plan
--	---	---	---	--	---	--

2 Cierre del sitio temporal

 1 Retirar infraestructura provisional	 2 Limpiar suelos contaminados	 3 Comparar antes y después	 4 Recuperar ambientalmente el terreno	 5 Restituir el uso original
--	--	---	--	--

Indicadores de circularidad

% reutilización	% reutilización	% reciclaje	% rechazo	Toneladas de áridos reciclados



De la emergencia a la reconstrucción: gestionar mejor los escombros acelera la recuperación.

