

Lineamientos para la gestión de escombros en caso de sismo

ONU-Habitat | Oficina de Países Andinos

COLOMBIA - AGOSTO 2026



Lineamientos para la gestión de escombros en caso de sismo

ONU-Habitat - Oficina Países Andinos

Introducción - Objetivo

Este documento contiene los lineamientos esenciales para la gestión de escombros (mejor conocidos como Residuos de Construcción y Demolición RCD) en caso de sismo. Ha sido elaborado en el contexto del sismo de 7,4 del 10 de agosto 2026 que tuvo como epicentro San José del Palmar (Chocó, Colombia).

De igual manera, ha sido elaborado con base en los lineamientos de la reglamentación colombiana, las buenas prácticas e instrumentos elaborados por las ciudades de Cali y Bogotá, así como las guías de referencia en la gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) para permitir una difusión e implementación rápida por parte de los municipios afectados. Para mayor detalle las fuentes mencionadas y en particular el Guía de Manejo de Residuos de Desastres (UNEP/OCHA), consulte el documento de referencia.

Esta guía post-sismo busca disminuir simultáneamente los riesgos y conservar el máximo valor posible de los materiales y componentes, priorizando aprovechamiento frente a disposición final cuando sea técnica, sanitaria y ambientalmente viable.

La gestión de los RCD se sustenta en un marco normativo que define responsabilidades para generadores, gestores y entidades territoriales. La Resolución 0472 de 2017, modificada por la Resolución 1257 de 2021, establece los principales lineamientos para su gestión integral, complementados por las disposiciones sobre residuos sólidos y servicio público de aseo. En este marco, las alcaldías cumplen un papel clave en la planificación, coordinación y control de su manejo, especialmente durante situaciones de emergencia. Algunas de las normas más relevantes se muestran a continuación:

Acto Administrativo	Relevancia para Alcaldías y Entidades Territoriales
Resolución 1257 de 2021 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible)	Modifica la Res. 0472/2017. Exige ajustar el Programa de RCD dentro del PGIRS municipal, definir áreas para plantas de aprovechamiento y puntos limpios según normas urbanísticas, promover incentivos de uso de RCD reciclados en obra pública y controlar la gestión territorial.
Resolución 0472 de 2017 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible)	Reglamenta la gestión integral de RCD. Obliga a los municipios a estructurar el manejo de RCD en sus PGIRS, reportar la eliminación de botaderos clandestinos, definir zonas para disposición final y velar por el cumplimiento de metas progresivas de aprovechamiento.
Ley 1801 de 2016 (Código Nacional de Seguridad y Convivencia)	Facultades a las alcaldías e inspecciones de policía para ejercer control, aplicar sanciones financieras e imponer medidas correctivas por el arrojo de escombros/RCD en espacio público o sitios no autorizados (Art. 111 y concordantes).
Decreto 1077 de 2015 (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio)	Compila las reglas del servicio público de aseo. Obliga a los municipios a formular, implementar y actualizar el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), definiendo rutas y esquemas de recolección para escombros.
Decreto 1076 de 2015 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible)	Define el marco de conservación ambiental y licenciamiento. Dispone que los entes territoriales deben asegurar que las áreas destinadas al acopio o disposición de RCD no afecten fuentes hídricas, suelos protegidos ni zonas de reserva.
Ley 142 de 1994	Régimen de Servicios Públicos Domiciliarios. Determina la responsabilidad de las alcaldías de garantizar la prestación continua y eficiente del servicio de aseo, incluyendo el manejo de escombros para el pequeño generador.

Para el presente documento, se considerará la jerarquía adaptada al post-sismo: preservar/recuperar elementos → almacenar → preparar para reutilizar → reciclar/transformar → disposición final.

Fase inicial Emergencia – Checklist primeras horas y primeros días

Las 72 horas iniciales son una **referencia operativa**, condicionada a búsqueda y rescate, réplicas, estabilidad estructural, restablecimiento de accesos y decisiones del PMU. La gestión de RCD nunca debe interferir con salvamento de vidas.

Durante las primeras horas y los primeros días, la prioridad no es eliminar todos los escombros, sino despejar accesos críticos, proteger a la población, habilitar sitios temporales de acopio, separar residuos peligrosos y organizar la logística que permitirá gestionar adecuadamente los residuos durante las semanas y meses posteriores. Para esta organización se sugiere:

1. **Activar un responsable municipal para la gestión de escombros** dentro del Puesto de Mando Unificado (PMU) y en contacto con la Secretaría de Ambiente y la de Gestión de Riesgos de la ciudad. Es vital establecer coordinación inmediata con equipos de Búsqueda y Rescate (SAR) para asegurar que la remoción de escombros no comprometa la vida de sobrevivientes atrapados en estructuras colapsadas. El responsable de gestión y retiro de escombros está a cargo de la coordinación y comunicación interinstitucional dentro del sistema de coordinación de emergencia, mantiene el intercambio permanente, oportuno y trazable de la información.
2. **Priorizar la remoción únicamente en áreas críticas** (vías de acceso, centros de salud, bomberos, redes de agua y energía). En terremotos, los edificios colapsan "in-situ" y pueden solapar calles enteras; se debe coordinar con empresas de servicios públicos para identificar y evitar líneas eléctricas de alta tensión o tuberías rotas antes de remover material.
3. **Realizar una estimación rápida de escombros** (por barrios, % edificaciones colapsadas o severamente dañadas * Índice de superficie construida por barrio). Se pueden utilizar imágenes satelitales o drones para obtener una visión aérea inmediata del porcentaje de edificios afectados y colapsados, pero se debe prever una verificación posterior debido a que los escombros de terremotos incluyen el contenido total de los edificios (muebles, enseres), aumentando significativamente el volumen respecto a otros desastres.
4. **Estimación preliminar por tipos de residuos** con el fin de considerar su uso potencial a futuro e identificar las zonas de potencial generación de residuos peligrosos. Esta etapa solo consta de una identificación preliminar, sin embargo, se tendrá que hacer una identificación y separación posterior para cada lugar de generación de RCD.
5. **Identificar y habilitar sitios temporales de acopio** (amplios y de fácil acceso para maquinaria, fuera de zonas de riesgo tipo inundación o movimientos en masa, lejos de cauces de ríos, quebradas, u otros cuerpos de agua y áreas ambientales sensibles). Realizar una Evaluación de Impacto Ambiental Rápida (REA) del sitio o, como mínimo, documentar su estado original con fotos y videos antes de recibir los primeros materiales, para garantizar su restauración futura. Considerar una escala de 400,000 m² por cada millón de m³ de escombros generados.
6. **Separar residuos peligrosos desde el inicio**. Es necesario considerar que cuando un residuo peligroso entra en contacto con un residuo aprovechable, existen altas probabilidades de transformar el residuo aprovechable en residuo peligroso en función del tipo y tiempo de contacto (contaminación cruzada). Por lo tanto, se sugiere: aislar

asbesto o fibrocemento, combustibles, aceites, productos químicos, transformadores eléctricos o residuos hospitalarios del resto de materiales (VER FICHA 2 O ANEXO II [1]).

7. **Movilizar maquinaria y transportadores disponibles** llamando a empresas locales de transporte, constructores y operadores.
8. **Definir un mecanismo único para autorizar retiros y transporte de escombros** y establecer rutas oficiales de transporte: puntos de carga, corredores, sitios de descarga, horarios de trabajo.
9. **Implementar medidas mínimas de seguridad** (casco, chaleco, guantes, botas y protección respiratoria para todo el personal de remoción). Dada la alta presencia de polvo y posibles fibras de asbesto en terremotos, la protección respiratoria debe ser de alta eficiencia. Incluir la disponibilidad obligatoria de un botiquín de primeros auxilios y personal capacitado en el sitio de acopio. Establecer un sistema de tráfico de una sola vía en los sitios de acopio para evitar accidentes entre vehículos y personal a pie.
10. **Gestión de pertenencias personales** para permitir, cuando sea seguro, que los sobrevivientes recuperen artículos de valor personal o práctico (documentos, álbumes, juguetes) antes de la remoción masiva. Esto para apoyar su recuperación emocional.
11. **Mantener registro básico de movimientos** (fichas indicando volumen, tipo de escombros, origen, destino, responsable del transporte (TIPO FICHA I)). El responsable a cargo llevará el registro y control de la cantidad de residuos que se retiran, con el fin de guardar la trazabilidad del residuo, teniendo en cuenta los fines de auditoría posterior y en caso de remuneración de los servicios externos.
12. **Preparar el plan de manejo para la fase de recuperación:** Respaldar las decisiones tomadas en la fase de emergencia con un documento, indicando las distintas acciones de esta lista y las necesidades de apoyo departamental o nacional. Iniciar de inmediato un programa de información pública para notificar a la comunidad sobre los sitios autorizados, materiales aceptados y horarios, evitando la creación de botaderos clandestinos en lotes baldíos.

Fase 2 Recuperación - Preparación municipal para la gestión de escombros

Para la fase de recuperación (a partir de las 72 horas y durante las semanas o meses siguientes), el objetivo deja de ser únicamente despejar vías y pasa a ser la gestión integral de los escombros para apoyar la reconstrucción, minimizar impactos ambientales y reducir costos de disposición. Las guías mencionadas [1] y [5] indican más en detalle como pasar progresivamente de una lógica de emergencia a una lógica de recuperación y reconstrucción resiliente. Este documento destaca algunos de los elementos operativos más importantes para esta fase.

1. Actualizar la estimación de escombros

Realizar una evaluación más precisa de los escombros que permita cuantificar volúmenes reales generados e identificar tipos de residuos. Permite luego estimar necesidades de transporte, maquinaria y gestión completa de los residuos.

1.1. Estimación volumen escombros generados por los daños a edificios privados y públicos afectados por terremoto

Distintos métodos están presentados en esta guía, del más preliminar al más detallado.

a. Método 1:

- Sumar cada edificación afectadas en función de su tipo (vivienda / Comercial / Equipamiento) y de su superficie **S** Construida total (m²).
- Establecer el **Peso de RCD** generado gracias al Factor Indicativo de generación de RCD en toneladas de RCD por metro cuadrado construido.

Tipo de edificaciones	Valor Indicativo Promedio Superficie construida si no conocida (m ²)	Factor Indicativo de generación de RCD (Ton/m ²)
Vivienda particular	50	1,5-1,7 ton/m ²
Edificio Vivienda colectiva	500	1,7-2 ton/m ²
Comercial / Industrial / Equipamientos	500	2-2,5 ton/m ²

$$\text{Peso RCD (Ton)} = N (u) * S (m^2) * FGen (Ton/m^2)$$

b. Método 2:

- A escala barrial correspondiendo a una Área de terreno **A** (m²) estimar el Porcentaje **P** de edificaciones afectadas necesitando demolición (%)
- Utilizar el Índice de Construcción existente y conocido por zonas / barrios de la ciudad (POT vigente) para estimar el Factor de Generación de RCD por área **FGa** en Toneladas por metro cuadrado (Ton/m²).

Índice de Construcción IC	Factor de Generación de RCD por m ² (Ton/m ²)	Índice de Construcción IC	Factor de Generación de RCD por m ² (Ton/m ²)
0,1 – 0,4	0,1 - 0,4	1,9 – 2,3	1,4 – 1,5
0,5– 0,9	0,5 - 0,9	2,4 – 2,7	1,8 – 2
1 – 1,3	1 – 1,3	3	2,2
1,4 – 1,8	1,3 – 1,4	3,5	2,5

$$\text{Peso RCD (Ton)} = P (\%) * A (m^2) * FGa (Ton/m^2)$$

c. Método 3:

- A escala barrial, clasificar cada edificación afectada (con la información obtenida mediante imágenes satelitales y una evaluación in situ de la condición estructural)
- Obtener para cada edificación la Superficie construida total **S** (m²)
- Obtener el Coeficiente de daño/demolición por edificación **Cd** vinculando la proporción efectiva del edificio que colapsó o deberá demolerse, y no únicamente a una etiqueta general de “daño severo”. Por ejemplo, como esquema preliminar para una emergencia:

Condición posterior al sismo	Interpretación para RCD	(Cd) preliminar
Daño ligero	Reparaciones menores, sin demolición significativa	0,00–0,05
Daño moderado	Demolición de acabados, particiones o componentes puntuales	0,05–0,20
Daño severo reparable	Demolición parcial importante	0,20–0,50
Daño severo no reparable	Gran parte del edificio deberá demolerse	0,50–0,90
Colapso total / demolición total	Prácticamente toda la masa construida se convierte en RCD	1,00

- iv. Considerar un Factor de Generación de RCD por demolición completa promedio **FGdem** de 1,5 ton/m²

$$\text{Peso RCD (Ton)} = S \text{ (m}^2\text{)} * \text{FGdem (Ton/m}^2\text{)} * \text{Cd}$$

- d. Métodos más completos disponibles en [1] y en particular su Anexo I
- e. Para obtener un Volumen **V** (m³) de RCD, se divide el resultado de **Peso en RCD** por la Densidad **D** de los materiales: media (1,385 ton/m³), máxima (1,5 ton/m³) o mínima (0,5 ton/m³)

$$V \text{ (m}^3\text{)} = \text{Peso RCD (Ton)} / D \text{ (Ton/m}^3\text{)}$$

1.2. Identificación y manejo preliminar de los residuos peligrosos

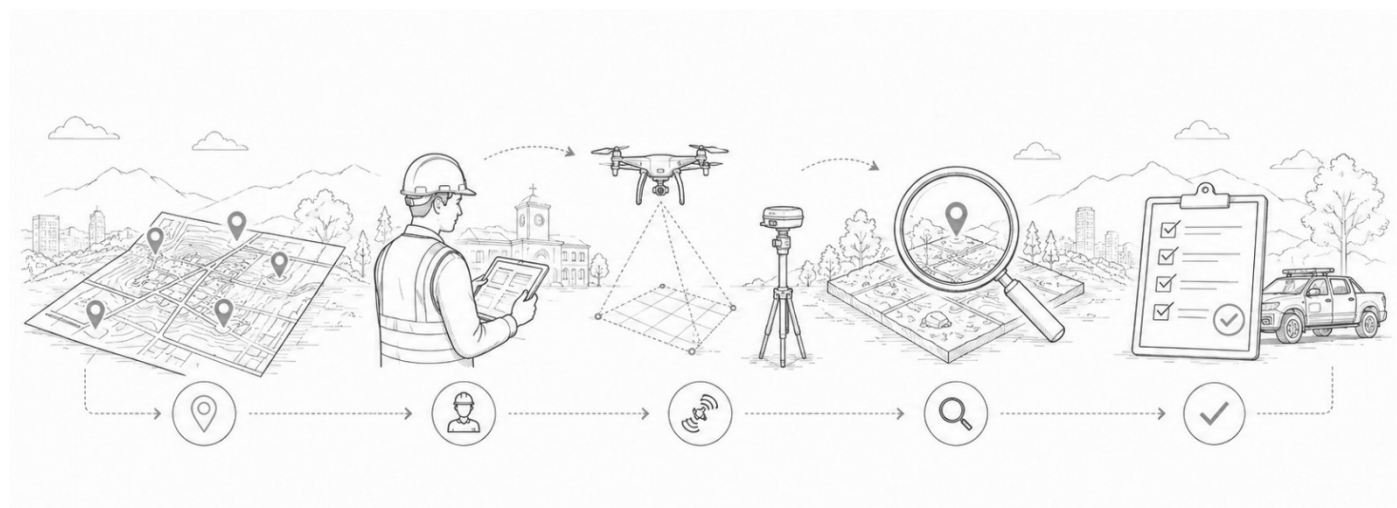
La Identificación del tipo de residuos y su clasificación son prioritarias para evitar afectaciones a la salud humana y al medio ambiente durante su recolección, almacenamiento o tratamiento. Si hospitales y clínicas fueron afectados por el desastre, se les debería instar a separar los residuos infecciosos y/o hospitalarios, si se almacenan por separado, y transportarlos a sitios temporales de tratamiento o disposición.

En terremotos, el colapso de estructuras antiguas libera fibras de asbesto. La identificación y el desmantelamiento selectivo de estos materiales deben preceder a cualquier remoción masiva mecánica para evitar la contaminación cruzada del escombros inerte.

Consultar el Anexo II del [1] y la **FICHA II**.

1.3. Priorización de Jerarquización de Residuos

Entre los residuos con potencial aprovechamiento futuro se encuentran: concreto, mampostería, metales, madera, vidrio, suelo, yeso, elementos reutilizables, plásticos y enseres. Si bien los RCD pueden aportar favorablemente en la recuperación morfológica de los suelos, debe aplicarse de manera previa la jerarquización de residuos bajo el enfoque de no utilizar para relleno un material que puede reutilizarse o reciclarse con mayor conservación de valor. La recuperación morfológica debe utilizar preferentemente fracciones no aprovechables compatibles.



2. Revisar y ajustar si es necesario los lugares de acopio temporarios

2.1 Recomendaciones para la ubicación de lugares de acopio.

Zonas a evitar	Zonas a privilegiar
Áreas cercanas a asentamientos humanos: riesgo de salud por polvo, vectores y materiales peligrosos y riesgo de asentamientos humanos posteriores no controlados. Además de los riesgos mencionados, se debe considerar la dirección de los vientos predominantes para el manejo de polvo y olores que afecten zonas residenciales, escuelas, hospitales o centros religiosos. Zonas de valor ecológico o agrícola: contaminación de suelos y aguas, pérdida de tierra productiva. Se debe evitar específicamente áreas de investigación hidrológico-forestal, zonas estratégicas para la defensa nacional o sitios de importancia histórica y patrimonio arqueológico. Riberas de ríos, quebradas o cuerpos de agua: riesgo de obstrucción física y contaminación química. Si por una emergencia extrema es necesario un sitio cerca de estas zonas, se debe garantizar un sistema de impermeabilización y que el nivel freático esté al menos a 3 metros de profundidad bajo el fondo del sistema de disposición. Terrenos inestables o inseguros: riesgo de colapso de residuos apilados, incendios o accidentes. Se deben excluir zonas con fallas geológicas activas, áreas con actividad volcánica o terrenos propensos a deslizamientos y flujos de lodos. Sitios sin Línea Base: debe evitarse iniciar el acopio sin antes documentar el estado original del terreno (video, fotos, análisis de suelo) para prevenir que el gestor asuma responsabilidades por contaminaciones previas.	Sitios temporales de acopio cercanos al área afectada: facilitan limpieza rápida de calles y acceso a operaciones de rescate. Áreas con buena accesibilidad vial: permiten entrada de maquinaria pesada y transporte de escombros. Se prefieren terrenos con topografía plana y abierta que faciliten la seguridad perimetral y el movimiento de maquinaria pesada. Zonas cerradas y controladas: permiten trazabilidad, clasificación y reciclaje de RCD. Espacios amplios para instalar infraestructura de separación y trituración: favorecen el aprovechamiento y reincorporación de materiales (concreto, acero, madera). Se prefieren sitios que permitan conformar terrazas ascendentes con taludes estables (relación sugerida de 1V:2.5H) para minimizar riesgos de colapso. Paisajes degradados: Se debe dar prioridad a minas o canteras abandonadas, ya que el uso de RCD contribuye a su restauración morfológica y recuperación paisajística. No obstante, es necesario considerar que un área degradada no es automáticamente segura por lo que se recomienda realizar el análisis geológico, hidrogeológico, geotécnico, ambiental y de riesgo previo. Terrenos con bajo valor económico y sin uso inmediato: minimizan conflictos por ocupación de suelo. Predios autorizados por la autoridad ambiental o susceptibles de cumplir la normatividad ambiental para disposición final. Predios de titularidad pública: Se prefieren sobre los privados porque la obtención de permisos y autorizaciones suele ser logísticamente más sencilla y rápida en situaciones de recuperación. Sitios con Evaluación Ambiental Rápida (REA): En contextos de desastre, se privilegian los sitios que hayan pasado por una REA para asegurar que no se amenace la salud pública ni se generen impactos ambientales irreversibles a corto plazo. Estos sitios guardan el mayor grado de importancia, ya que el análisis de amenaza, vulnerabilidad, exposición y compatibilidad territorial asegurará la no generación de impactos negativos a largo plazo que se consideren como infracciones ambientales y sean sujetos de sanciones.

2.2. Recomendaciones para la realización de una evaluación ambiental para sitios de acopio

En el marco de la Evaluación Ambiental Rápida (REA) sugerida, se debe considerar un análisis multicriterio que incluya: capacidad, accesibilidad, distancia, amenazas, vulnerabilidad, sensibilidad ambiental, posibilidad de separación y aprovechamiento, uso de suelo y logística. Asimismo, el dimensionamiento del sitio debe considerar el volumen total estimado de residuos con un factor de riesgo del 20%.

Debe recalcar que los sitios de acopio pueden ser de carácter temporales o definitivos. Los sitios temporales son para la recepción y posterior transferencia de residuos a un centro temporal de clasificación y/o acondicionamiento para después ser llevados en función a su grado de aprovechamiento a un centro de tratamiento o a un sitio de disposición final.

2.3. Estimación de la capacidad de un lugar de acopio

Para los lugares de acopio identificados según los criterios previamente mencionados, estimar la capacidad del lugar de acopio temporario o definitivo. Se considera como primera aproximación por razones de seguridad una altura de apilamiento de 2 a 3 m de altura máximo, lo que corresponde a un factor de capacidad de 3,5 t/m²:

Superficie disponible	Capacidad estimada (con factor de 3,5 t/m ²)
1.000 m ²	3.500 t
5.000 m ²	17.500 t
10.000 m ²	35.000 t

2.4. Recomendaciones para la ubicación de lugares de acopio

Con base en la estimación de volumen de acopio necesario (en m³ o en toneladas) y en las rutas de acceso, seleccionar y priorizar los mejores lugares para acopio temporario y definitivo de los materiales.

3. Empezar la gestión y formalización del plan municipal de gestión de estos escombros

3.1. Planificación de las labores de gestión de escombros

- Identificación de las empresas de construcción, transporte o RCD necesarios para el transporte (tipo y número de camiones, máquinas, ...);
- Incorporar al sector privado y a las organizaciones comunitarias para aumentar la capacidad local de respuesta;
- Identificar el volumen transportable diario y planificación de las labores de evacuación y transporte de los RCD;
- Identificar la cantidad y tipo de maquinaria requerida adicionalmente;
- Elaborar las rutas asociadas a cada tipo de residuo y establecer los métodos de gestión asociados;
- Se debe priorizar la contratación de mano de obra local y recicladores de base para las labores de separación, fomentando la recuperación económica de los sobrevivientes;

- Capacitar al personal contratado en la gestión y manejo seguro de los diferentes tipos de residuos considerando el grado de riesgo de los RCD identificados, prohibiendo la manipulación de residuos peligrosos y en el caso de recicladores fomentar acuerdos formales en conformidad a la cadena de valor identificada;
- Formalizar rutas y horarios de recolección oficial y difundirlos masivamente para evitar que la población, por desconocimiento, genere botaderos clandestinos en lotes vacíos o cauces de ríos;
- Elaborar el presupuesto de la operación existente y el presupuesto asociado a la demanda de apoyo externo para la maquinaria y personal faltante;
- Incluir un ítem específico de "Gestión Operativa de Residuos" en los presupuestos de reconstrucción, no solo como "limpieza", sino detallando costos de tratamiento y disposición final.

Recurso	Responsable
Retroexcavadoras	Empresas de construcción
Volquetas	Empresas de transporte
Cargadores frontales	Sector privado
Supervisión	Alcaldía
Personal de apoyo en zonas de carga y descarga	Organizaciones comunitarias
Trituradoras móviles	Empresas de valorización
Cribas	Empresas de valorización
Separadores magnéticos	Empresas de valorización
Contenedores diferenciados	Alcaldía
Básculas	Alcaldía
Áreas de desmontaje	Alcaldía
Equipos para acondicionamiento	Empresas de valorización

3.2. Formalizar el plan municipal de gestión de escombros

- Formalizar los procedimientos de transporte y acopio (inspirados en **FICHA I** y modelos de las otras fuentes de referencia);
- Identificar los requisitos ambientales aplicables para habilitar sitios temporales de acopio en situación de emergencia y según la peligrosidad de los residuos;
- Establecer los mecanismos de control de cantidades, de seguridad y ambientales;
- Preservación del potencial de aprovechamiento desde la primera manipulación mediante segregación y control de contaminación para identificar futuras estrategias de valorización y reutilización de los RCD;
- El plan debe prever el traspaso de la operación a sectores privados o comunitarios una vez finalizada la fase crítica, permitiendo que las instalaciones de acopio se conviertan en centros de reciclaje permanentes o parques;
- Incorporar un diagnóstico rápido de mercados y necesidades de reconstrucción: áridos reciclados, rellenos, sub-bases, acero, madera, componentes recuperados. Tener en cuenta que, sin demanda, la separación puede convertirse simplemente en almacenamiento;

- Establecer metas de aprovechamiento progresivas previo diagnóstico y según la caracterización y capacidad local como: % reutilizado, % reciclado, % dispuesto, % valorizado.

Fase 3 Recuperación - Gestión operativa de los escombros después de un sismo

Esta parte está dedicada a las operaciones de excavación, extracción, transporte, almacenamiento y tratamiento de los RCD

1. Evaluación rápida de seguridad

Antes de iniciar la remoción:

- Verificar que las estructuras sean accesibles;
- Coordinar con organismos de búsqueda y rescate;
- Impedir el acceso no autorizado;
- Establecer cercos perimetrales y señalización de peligro para evitar que la población ingrese a zonas de remoción inestables;
- Evaluar la estabilidad de edificios vecinos dañados para evitar colapsos secundarios durante la operación de maquinaria pesada;
- Identificar residuos peligrosos visibles (realizar un inventario rápido de materiales con asbesto (amianto) en estructuras colapsadas).

2. Extracción y transporte prioritario

Zonas de extracción

Prioridad 1

- Hospitales;
- Redes vitales de servicios públicos (agua, energía);
- Estaciones de bomberos;
- Puestos de salud;
- Vías de evacuación.

Prioridad 2

- Escuelas utilizadas como albergues;
- Edificios municipales críticos.

Prioridad 3

- Áreas residenciales y comerciales;

Control del transporte

- Utilizar únicamente rutas autorizadas;
- Evitar vertimientos ilegales;
- Implementar fichas de registro obligatorias (origen, destino, tipo de material, volumen) para cada viaje;
- Uso de carpas o lonas de recubrimiento y el riego de materiales para evitar emisiones particuladas en rutas urbanas;
- Controlar horarios de circulación.

3. Elaboración de rutas de manejo específicas por tipo de residuos

Desagregar las rutas por tipología permite proteger la salud, reducir impactos ambientales, aprovechar materiales y cumplir la normativa, además de dar claridad operativa a alcaldías y comunidades. Los ejemplos de las **FICHAS III Y IV DEL DOCUMENTO [2]** elaborado por Cali se pueden utilizar con este propósito.

4. Acopio temporal y clasificación

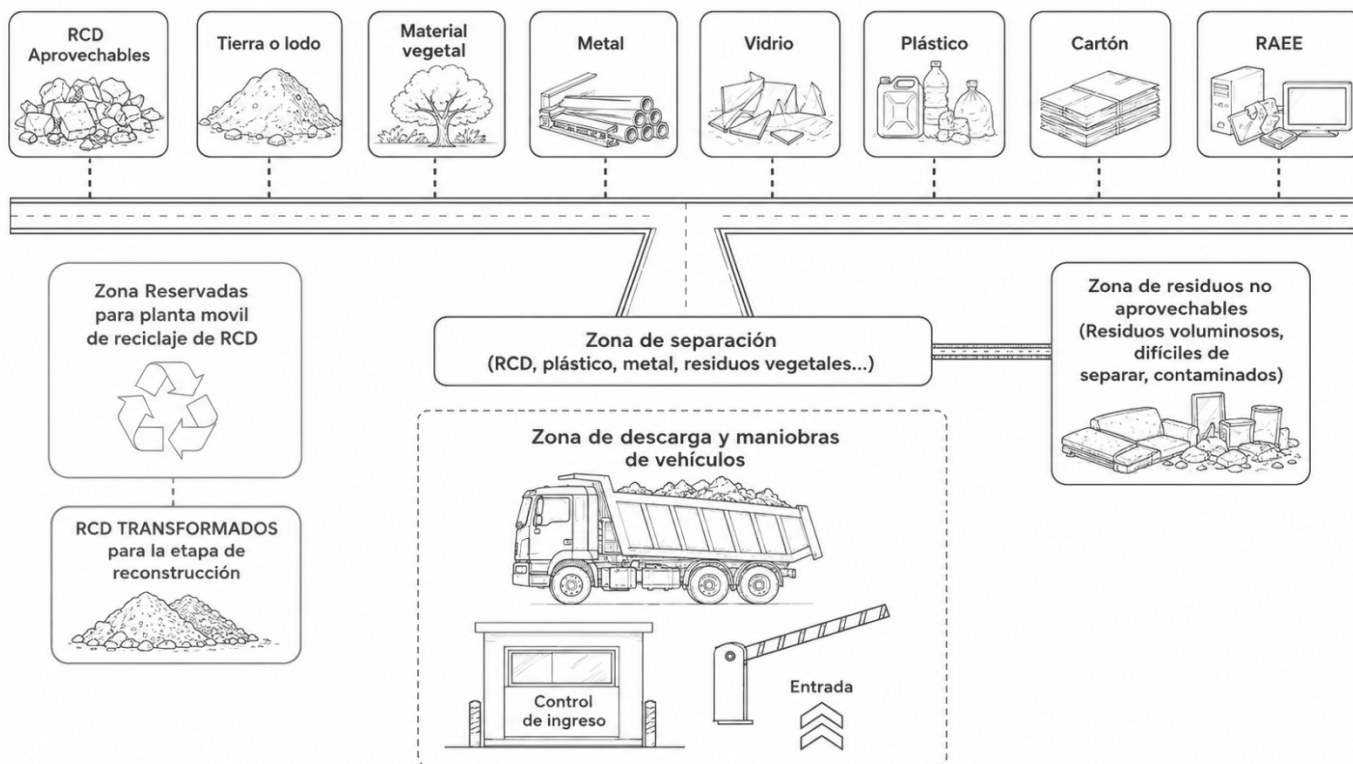
Clasificación mínima recomendada

Se deben establecer rutas diferenciadas para evitar la contaminación del escombro limpio y maximizar su valor de reciclaje:

- Mineral e Inerte: Concreto, ladrillo, piedra y suelos (aprovechables para sub-bases).
- Metales: Recuperación prioritaria de acero de refuerzo debido a su alto valor de mercado y facilidad de reciclaje magnético.
- Enseres y Misceláneos: Muebles, electrodomésticos (white goods) y plásticos.
- Residuos Biológicos: Separación inmediata de restos animales, que deben seguir un protocolo sanitario y ético independiente del escombro común.
- Residuos Peligrosos: Asbesto, químicos, aceites y residuos hospitalarios, almacenados en contenedores herméticos y rotulados.

Nota: En caso de presencia de restos humanos, estos no forman parte del sistema RCD ni de aprovechamiento, se debe detener inmediatamente la operación, aislar el área y activar protocolos forenses y sanitarios.

Distribución sugerida para un sitio temporal de recepción, clasificación, acondicionamiento y transferencia de RCD según **[2]**:



Reglas de funcionamiento mínimas para los lugares de acopio:

- Control de acceso;
- Cerco perimetral;
- Área de amortiguamiento;
- Instalaciones sanitarias;
- Áreas administrativas (según dimensionamiento);
- Drenaje adecuado;
- Control de polvo;
- Señalización;
- Registro de volúmenes.

5. Aprovechamiento y disposición final

Se podrá evaluar el interés de aprovechar parte de los materiales almacenados en los lugares de acopio temporales o lugares de aprovechamiento existentes y futuros, con el objetivo de incorporar a las construcciones de edificaciones o infraestructuras nuevas un porcentaje de materiales provenientes de los RCD.

Esta gestión se tendrá que hacer por la municipalidad con los actores del sector (existentes en Bogotá) y puede necesitar ajustes en la normatividad local (como el **Decreto Distrital 507 de 2023 [6]**, imponiendo una meta de utilización del 25% de material de origen reciclado en construcciones nuevas).

Se debe analizar la posibilidad de incorporar compras públicas circulares y requisitos de materiales secundarios en reconstrucción, previa viabilidad técnica.

Aprovechamiento

- Trituración y cribado de concreto limpio;
- Reutilización en subbases viales;
- Separación, almacenamiento y reciclaje de acero;
- Recuperación y aprovechamiento de materiales reutilizables.
- Separación, reutilización y/o reciclaje de madera

Disposición final

- Aplicación solamente de fracciones destinadas a disposición a fin de evitar la compactación de materiales mezclados que pueden incluir componentes reutilizables.
- Transporte a instalaciones autorizadas;
- Control y seguimiento ambiental.
- Aislamiento y disposición final segura de residuos peligrosos o a través de operadores autorizados

Reglas Operativas

- **Control de lixiviados** instalar drenajes de fondo y sistemas de impermeabilización si hay 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.

Cierre del sitio temporal

- Retirar toda la infraestructura provisional;
- Limpieza de suelos contaminados por derrames de hidrocarburos de la maquinaria;
- Evaluación de impacto ambiental posterior (debe incluir la comparación de antes y después)
- Recuperación ambiental;
- Estabilizar el terreno final mediante la reforestación con especies nativas y adecuación para uso comunitario;
- Restitución del uso original.

6. Gestión Institucional – Seguimiento y reconstrucción resiliente

La alcaldía deberá:

- Consolidar información de volúmenes;
- Gestionar las autorizaciones ambientales de los lugares de acopio temporarios y definitivos;
- Gestionar las adaptaciones de normatividad local (ambiental, construcción) para facilitar la gestión y el aprovechamiento de los RCD;
- Brindar formación técnica a la mano de obra local en prácticas de construcción resiliente y separación de materiales peligrosos;
- Documentar costos;
- Utilizar imágenes satelitales o drones para monitorear el progreso de la remoción y la tasa de reconstrucción;
- Evaluar lecciones aprendidas;
- Actualizar el plan municipal;
- Incorporar sitios de acopio en la planificación futura;
- Inventario final de materiales, evaluación de cadenas de aprovechamiento generadas, balance de masas, identificación de pasivos, descontaminación y restauración;
- Incorporación de indicadores de circularidad como: % de reutilización, % de aprovechamiento total, % de reciclaje, % de rechazo, toneladas de áridos reciclados producidos, toneladas de materias primas vírgenes sustituidas, % de viajes trazables, % de residuos peligrosos gestionados separadamente;
- Incluir indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo como ser: cargas contaminadas, derrames, incendios, sitios clandestinos, afectaciones a cuerpos de agua, accidentes de transporte y exposición comunitaria.

Fuentes:

Fecha de consulta: 13 de agosto de 2026.

[1] UNEP/OCHA. Guía de Manejo de Residuos de Desastres. 2011. [Guía de Manejo de Residuos de Desastres | OCHA](#)

[2] Municipalidad de Cali. Secretaria de Gestión del Riesgo. 2023. [Plan de Contingencia Manejo de Residuos Solidos en Emergencia](#)

[3] MinAmbiente. Resolución 0472 de 2017 — gestión integral de RCD. [Resolucion-0472-de-2017](#)

[4] MinAmbiente. Resolución 1257 de 2021 — modifica la 0472 de 2017. [Resolucion-1257-de-2021](#)

[5] UNDP. Guidance Note on Debris Management. 2015. [Guidance Note on Debris Management](#)

[6] Alcaldía Mayor de Bogotá. Decreto Distrital 507 de 2023. [Decreto 507 de 2023](#)

[7] UN Environment Programme. Iraq: Environmental Management Guidelines for Debris Recycling Sites — directrices para la gestión ambiental y de seguridad, junio 2020. <https://www.unenvironment.org/>

[8] EMGIRS-EP. Estudio Ambiental Expost Escombrera El Semillero. Distrito Metropolitano de Quito, 2018

[9] United Nations Environment Programme. Managing post-disaster debris: the Japan experience — report of the International Expert Mission to Japan, junio 2012. <https://www.unep.org/>

[10] United Nations Environment Programme. Mosul Debris Management Assessment — technical report, mayo 2018. <https://www.unenvironment.org/>

FICHA I - Información básica para transporte de escombros tipo RCD

[Municipio – Secretaría de la Alcaldía a Cargo]

[Versión del documento]

CARGA - DESCARGA

Fecha y hora:		Fecha y hora:	
Lugar de procedencia:		Lugar de Acopio:	
Dirección lugar de procedencia:		Dirección lugar de acopio:	
Tipo de infraestructura / edificación de procedencia:	<i>Vivienda particular / Vivienda Colectiva / Oficinas / Edificio Comercial / Edificio Industrial / Equipamiento Público / Hospital o Clínica / Mixto</i>		
Tipo de residuos:		Clasificación Peligrosidad Residuo según Ficha II:	<i>Peligro Alto Peligro Medio Peligro Bajo</i>
Volumen cargado (m3):		Volumen descargado (m3):	
Entidad Responsable de la carga:		Entidad Responsable de la descarga:	
Persona responsable:		Persona responsable:	
Firma:		Firma:	

APROVECHAMIENTO

Tipo de material:		Condición:	
Potencial de aprovechamiento:		Tratamiento previsto:	
Peso (toneladas):		Gestor:	
Destino:		Producto obtenido:	

TRANSPORTE Y CONTROL

Entidad Responsable del transporte:		Entidad Responsable del Control:	
Persona responsable:		Persona responsable:	
Firma:		Firma:	

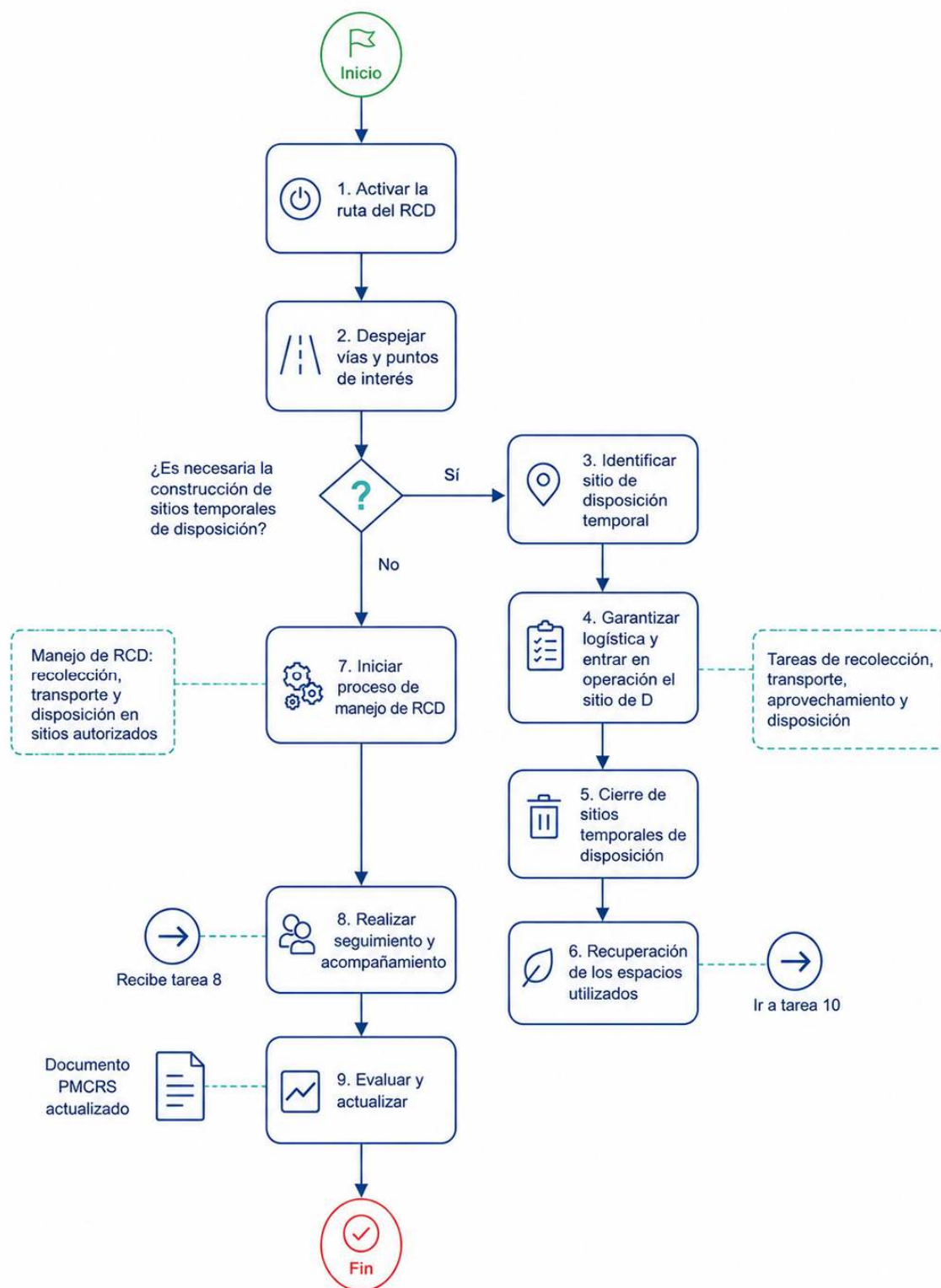
FICHA II – Herramienta de clasificación de materiales peligrosos

Fuente: [1] y [2]. Rojo muy peligrosos, amarillo peligro medio y verde peligro bajo.

Fuente de residuos	¿Son residuos viejos, ej., más de una semana?	¿Están los residuos cerca de áreas residenciales?	¿Están los residuos cerca de quebradas, ríos y otras fuentes de agua?
Residuos de alimentos			
Materiales de empaques			
Residuos de suministros de socorro			
Concreto / ladrillo			
Muebles y pertenencias de hogar			
Otros residuos como plástico, cartón, papel			
Madera			
Cables, etc.			
Suelos y sedimentos			
Residuos con propiedades peligrosas			
Plaguicidas y fertilizantes			
Productos domésticos de limpieza			
Desechos hospitalarios y residuos			
Residuos peligrosos de atención en salud			
Otros potencialmente infecciosos			
Residuos domésticos			
Residuos de campamentos			
Residuos de ONU/militares/ONG			
Residuos comerciales			
Residuos industriales			

FICHA III – Ejemplo de ruta para manejo de RCD

Fuente: [2]



FICHA IV – Ejemplo de ruta para manejo de residuos peligrosos

Fuente: [2]

