

DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE

DE LA NORMA POR LA CUAL SE MODIFICA LA RESOLUCIÓN 0472
DE 2017 SOBRE LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS DE
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN – RCD Y SE ADOPTAN OTRAS
DISPOSICIONES

DIRECCIÓN DE ASUNTOS AMBIENTALES, SECTORIAL Y URBANA
MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

ABRIL DE 2020



Tabla de contenido

1.	Antecedentes.....	3
a.	Contexto nacional de generación de RCD	4
b.	Justificación y resultados del análisis normativo.....	6
i.	Acciones propuestas para la modificación de la resolución.....	8
2.	Aspectos técnicos.....	9
a.	Contribución a la implementación de políticas y estrategias.....	10
b.	Identificación del sector regulado.....	11
3.	Consulta y publicidad	13
4.	Bibliografía.....	14
5.	Anexo 1. Reporte de las autoridades ambientales sobre la gestión de RCD en el año 2018	15



1. Antecedentes

De acuerdo con la Agencia Ambiental Europea (EEA, por sus siglas en inglés), la cantidad de residuos define la eficiencia en el uso de materiales de una sociedad, y el actual modelo lineal representa una vasta pérdida de recursos representados en materiales y energía. La generación intensiva de residuos suele resultar de procesos de producción ineficientes, una baja durabilidad de los productos, patrones de consumo excesivos o diseños inadecuados y de corto plazo (Debacker & Manshoven, 2016).

En el sector de la construcción, el panorama nacional actual no es muy diferente a otros sectores en términos de gestión de residuos. Un estudio de La UPME sostiene que el país tiene una generación de RCD¹ correspondiente a más del 20% de los materiales utilizados en la industria, tanto en la construcción de edificaciones como de obras civiles (UPME, UIS, 2018). A su vez, el Departamento Nacional de Planeación afirma en el CONPES 3874 de 2016 que solo el 2% de los RCD generados es aprovechado en el país (Departamento Nacional de Planeación, 2016).

Sin embargo, los RCD que se generan como resultado de la actividad constructiva tienen un alto potencial de aprovechamiento, debido a sus características fisicoquímicas, si son adecuadamente gestionados a partir de un proceso de separación en la fuente, y teniendo en cuenta un estudio de clasificación, recolección y acopio apropiados. En general, el proceso de reciclaje resulta de un tratamiento basado en la selección y trituración mecánica del material que cumple con determinados criterios de carácter técnico (UAESP, 2010), por lo que el tratamiento para revalorización es mayoritariamente mecánico, lo que hace más sencillo el aprovechamiento de este tipo de residuos frente a otras corrientes.

Existen múltiples experiencias internacionales relacionadas con el uso de RCD en la producción de nuevos materiales. La Unión Europea es pionera en el reúso y aprovechamiento de RCD, gracias a mecanismos como acuerdos de la Comunidad Europea que han promovido altas tasas de aprovechamiento: 52% en el Reino Unido, 92% en Holanda, 89% en Bélgica, 81% en Dinamarca y 48% en Austria (Coelho & de Brito, 2012). En concordancia con lo anterior, el Acuerdo de la Comisión Europea estableció una meta de aprovechamiento de RCD de al menos el 70% para el año 2020² (Coelho & de Brito, 2012), que la mayor parte de los países del continente europeo han alcanzado o superado en la última década.

Por su parte, existen estándares internacionales que han sido utilizados en Colombia de manera exitosa como LEED³, que en materia de gestión de residuos de construcción y demolición propone tasas de aprovechamiento superiores al 75% como parte de su sistema de certificación del desempeño de las edificaciones sostenibles desde el año 2009 (U.S. Green Building Council, 2009)⁴. En Colombia son más de 180 los proyectos que han sido certificados bajo este estándar, y más de 160 los que actualmente se encuentran registrados y en proceso de

¹ Residuos de construcción y demolición

² Waste Framework Directive of European Commission: to provide a framework for moving towards a European recycling society with a high level of resource efficiency. Article 11.2: "Member States shall take the necessary measures designed to achieve that by 2020 a minimum of 70% (by weight) of non-hazardous construction and demolition waste excluding naturally occurring material defined in category 17 05 04 in the List of Wastes shall be prepared for re-use, recycled or undergo other material recovery (...) including backfilling operations using waste to substitute other materials". (Subrayado fuera de texto).

³ Leadership in Energy and Environmental Design

⁴ LEED v4 define en el crédito de gestión de residuos de construcción y demolición metas de aprovechamiento de al menos el 50% de los residuos generados en obra para un punto, y de mínimo el 75% de aprovechamiento de los residuos generados en obra para dos puntos en el proceso de certificación. Lo anterior, excluyendo suelos de excavación, residuos de replanteo, materiales peligrosos y residuos llevados a procesos de *waste-to-energy*.



certificación, lo que demuestra un alto interés del sector en abordar la sostenibilidad y la economía circular en los proyectos de construcción (U.S. Green Building Council, 2020).

Adicionalmente, existen estándares nacionales como el referencial CASA, enfocado en la vivienda sostenible, que exigen al menos un 30% de aprovechamiento de residuos de construcción y demolición como parte del proceso de certificación, con el fin de “reducir el impacto de la disposición de residuos sólidos de la construcción, mediante estrategias de manejo” (Consejo Colombiano de Construcción Sostenible, 2016) y de promover nuevos usos para este tipo de materiales.

Algunos de los principales beneficios del uso de agregados reciclados son la reducción de las presiones sobre los recursos naturales para la extracción, transporte y uso de agregados de origen primario, así como los costos ambientales asociados a estas actividades en términos de emisiones y deterioro de los ecosistemas. Adicionalmente, el aprovechamiento de estos subproductos reduce los volúmenes de disposición final de RCD y la necesidad de contar con extensas áreas de disposición al otorgarles un valor económico a través de su reciclaje (WBCSD, 2009).

Lo anterior, teniendo en cuenta que en Colombia se consumen anualmente cerca de 130 millones de toneladas de agregados, tal como lo indica Juan Gonzalo Uribe, Gerente General de Agregados Argos (Argos, 2017), y que las fuentes primarias de materiales pétreos son cada vez más escasas y alejadas de los centros de generación de actividades constructivas en el país.

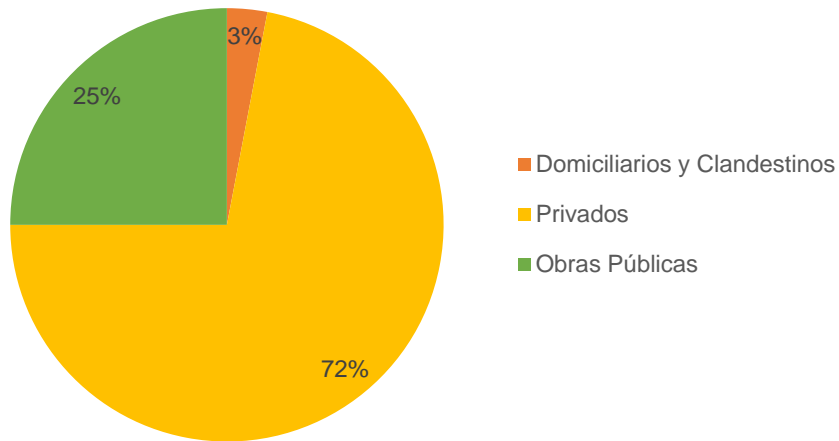
a. Contexto nacional de generación de RCD

Aunque el país no cuenta con información concluyente respecto a las características de los RCD y sus volúmenes de generación, existen estudios de carácter local que permiten proyectar la composición y potencial uso de dichos materiales. La Resolución 472 de 2017, por ejemplo, determinó un volumen de generación de RCD de 22.270.338 toneladas en 12 de las principales ciudades del país en el año 2011 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017).

A nivel local, la UAESP y la Secretaría Distrital de Ambiente en la ciudad de Bogotá han recolectado información de los generadores de los residuos, el potencial de uso de los RCD generados a nivel local y de las posibles aplicaciones de los materiales inertes de mayor volumen, información que puede ser de gran utilidad para caracterizar de manera preliminar los RCD y tomar decisiones respecto a las posibilidades de aprovechamiento.

Según las cifras del Plan de Aprovechamiento de Escombros de la UAESP (JICA, UAESP, 2013), el 72% de los RCD generados en Bogotá son producto de proyectos de carácter privado, el 25% corresponde a obras públicas, y el 3% restante hace parte de los RCD domiciliarios y clandestinos, cuya gestión ha estado a cargo del prestador del servicio público de aseo y de la UAESP, tal como indica la siguiente gráfica:

Ilustración 1 Participación de generadores de RCD en Bogotá



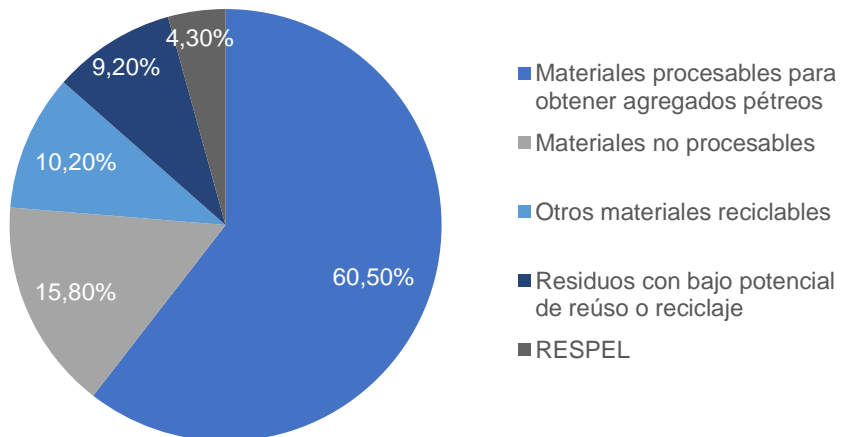
Fuente: UAESP, 2013

Si bien la distribución de los tipos de generadores puede variar entre municipios dependiendo de la prevalencia de unas u otras actividades, se puede deducir que la mayor parte de los generadores de RCD en entornos urbanos corresponde al sector privado, donde predomina la actividad edificadora, lo que permite proyectar el tipo de RCD producto de estas actividades.

Lo anterior se reitera en la Estrategia Nacional de Economía Circular, en la que se afirma que el 91% del material de construcción utilizado a nivel nacional corresponde al uso en construcción de edificaciones y grandes obras civiles (Gobierno de Colombia, 2018).

Por otra parte, la producción de agregados reciclados con contenido de RCD depende de la composición y características de los residuos que se generan. Algunas de las aplicaciones en nuevos materiales tienen como base subproductos de matriz arcillosa o arenosa, residuos de demolición y de concreto, entre otros componentes presentes en el material inerte de los RCD. El Diagnóstico del Manejo Integral de Escombros en Bogotá (UAESP, 2009) proyecta el siguiente potencial de reutilización y aprovechamiento de RCD, de acuerdo con las características del material:

Ilustración 2 Potencial de reutilización de RCD





Fuente: UAESP, 2009

La finalidad del reúso, reciclaje y tratamiento de RCD para su aprovechamiento es la valorización de los residuos y su integración a la cadena productiva, lo que supone la reducción de costos en toda la cadena de valor, la generación de nuevos negocios para gestores del material reciclado y la transferencia de beneficios económicos, sociales y ambientales a las ciudades (JICA, UAESP, 2013).

De acuerdo con lo anterior, la economía circular juega un papel esencial en la optimización en el uso de recursos, de tal manera que se promueva un sistema económico más competitivo y resiliente. Pero para ello es necesario hacer una valoración de los beneficios económicos empleando un enfoque de ciclo de vida en la cadena de valor del sector de la construcción. Esto implica un análisis de los distintos procesos y actores, desde la extracción de materias primas hasta la disposición de los RCD (Fundación CONAMA, 2018).

b. Justificación y resultados del análisis normativo

De acuerdo con la sección anterior, se hace necesario determinar procedimientos y normas que ejerzan una influencia desde lo público sobre el aprovechamiento de estos materiales y que promuevan una adecuada gestión de los RCD en todo el territorio y mediante esquemas regionales, de tal manera que se genere una oferta de material que desincentive el uso de agregados primarios y que permita devolver recursos que aún son útiles al ciclo productivo. Una normativa ambiental efectiva en la gestión integral y el aprovechamiento de estos residuos permite migrar hacia procesos de economía circular en la construcción, priorizando estrategias e incentivos que generen mayor valor en la cadena productiva.

En este sentido, el país ha adoptado reglamentación en relación con los RCD a lo largo de los últimos años, pero las acciones han sido dispersas desde distintas carteras, y en algunos casos no han logrado los resultados esperados en términos de aprovechamiento y gestión integral de RCD.

A continuación, se hace un breve recuento de los instrumentos normativos relacionados con la gestión de RCD en el país:

- La Constitución Política, establece en los artículos 79 y 80, el derecho colectivo a gozar de un ambiente sano y el deber del Estado de proteger la diversidad e integridad del ambiente, planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables a fin de garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución y prevenir los factores de deterioro ambiental.
- El artículo 8 del Decreto-Ley 2811 de 1974 establece que se consideran factores que deterioran el ambiente, entre otros, la contaminación del aire, de las aguas, del suelo y de los demás recursos naturales renovables, la degradación, la erosión y el revenimiento de suelos y tierras, las alteraciones nocivas de la topografía, así como la acumulación o disposición inadecuada de residuos, basuras, desechos y desperdicios.
- El artículo 5 de la Ley 99 de 1993, en sus numerales 10 y 14 establece como funciones del Ministerio:
 - Determinar las normas ambientales mínimas y las regulaciones de carácter general sobre medio ambiente a las que deberán sujetarse los centros urbanos y asentamientos humanos y las



- actividades mineras, industriales, de transporte y en general todo servicio o actividad que pueda generar directa o indirectamente daños ambientales;
- Definir y regular los instrumentos administrativos y mecanismos necesarios para la prevención y el control de los factores de deterioro ambiental y determinar los criterios de evaluación, seguimiento y manejo ambientales de las actividades económicas;
- Por último, la vigente Resolución 472 de 2017 establece las disposiciones para la gestión integral de residuos generados en las actividades de construcción y demolición – RCD en obras civiles y conexas en todo el territorio nacional, y adopta otras disposiciones.

La Resolución 472 de 2017 es el instrumento que más holísticamente ha abordado la gestión de los RCD hasta ahora, generando unas acciones específicas para su gestión y aprovechamiento, y definiendo unos actores con responsabilidades sobre el residuo, así como procedimientos específicos para efectos de control y vigilancia.

Pese a haber obtenido grandes avances en esta materia, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ha identificado algunas barreras en la implementación de dicha resolución desde su entrada en vigencia en el año 2018, que se convierten en oportunidades de mejora, y que se verán plasmadas en la modificación que se propone. Una de ellas tiene que ver con las acciones mediante las cuales se establece el aprovechamiento de los RCD en el país, que se circunscribe a una gestión exclusiva de los residuos en puntos de aprovechamiento, cuyo funcionamiento no está a cargo de entidades públicas de manera exclusiva, y que son inexistentes en la mayor parte de las regiones del país, cerrando la puerta a escenarios de simbiosis industrial como intercambios de material aprovechable entre proyectos inmobiliarios, venta de chatarra metálica a siderúrgicas o a esquemas logísticos regionales, entre otras posibilidades de economía circular para estos subproductos.

Adicionalmente, a lo largo de la puesta en marcha de la resolución se han detectado brechas en la calidad de la información reportada por los generadores, los gestores y las autoridades ambientales, debido a la ausencia de criterios comunes para la entrega de información y de procedimientos claros para la inscripción ante las autoridades (por ejemplo, la manera en la que se remite a las autoridades ambientales el informe periódico por parte de los gestores), así como la baja periodicidad en la entrega de información a los tomadores de decisiones en la política pública.

Por otra parte, y para tener un entendimiento claro del flujo de materiales de construcción y de sus residuos y/o subproductos, es fundamental tener una descripción general de los insumos y residuos que se generan, los sitios donde se gestionan, las posibilidades de uso y sus potenciales usuarios, entre otras variables para hacer una gestión integral y costo eficiente de los RCD en el país. Actualmente, se propone avanzar en la identificación de flujos diferenciados de materiales para tomar decisiones respecto a los subproductos de mayor mercado, los de difícil aprovechamiento, entre otras acciones necesarias para fortalecer la oferta y la demanda de materiales alternativos, con el fin de cerrar el ciclo productivo en el sector de la construcción.

De esta manera, las debilidades en el proceso de toma de datos de las autoridades ambientales se reflejan en escasa información que no permite determinar flujos de materiales de manera precisa, debido al riesgo que supone definir corrientes de material con tan solo el 51% del reporte total a partir de fuentes oficiales, de acuerdo con el informe de reporte de RCD del año 2019 entregado al Ministerio de Ambiente por las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible del país (Ver Anexo 8).



i. Acciones propuestas para la modificación de la resolución

En primera instancia, se deben hacer explícitos en la resolución todos los posibles mecanismos para el aprovechamiento de los materiales. Lo anterior, debido a que los artículos 8° y 9° definen como únicos destinos autorizados de RCD los puntos limpios, puntos de aprovechamiento y sitios de disposición final, desconociendo las posibilidades y prácticas con enfoque de economía circular que no están definidas en la resolución (ver definición de aprovechamiento en el artículo 2 del instrumento⁵).

Adicionalmente, se deben tener en cuenta los mecanismos legales que permitan generar obligaciones concretas sobre las entidades territoriales para garantizar la adecuada gestión de estos residuos, dentro de los cuales se encuentran las medidas correctivas definidas en el Código de Policía para incumplimientos ambientales, que son inmediatas y están claramente determinadas.

Por otra parte, se propone definir las metas de aprovechamiento de RCD aprovechables para grandes generadores en **función del peso del total de los RCD generados en la obra**, estableciendo porcentajes mínimos asociados a este nuevo modelo de cálculo. Lo anterior, con base en las experiencias nacionales e internacionales, que demuestran las ambigüedades presentes en el cálculo del aprovechamiento incluyendo la compra del material, pues no permite dimensionar los avances en términos de eficiencia en el uso de recursos y de generación de residuos de la industria de la construcción.

Así mismo, el método de cálculo actual genera sobrecostos en la cadena de valor, ante la ausencia de materiales en el mercado nacional con las cantidades de contenido reciclado que exige la resolución actualmente, teniendo en cuenta que la oferta y la demanda del material se encuentran en áreas diferentes del sector⁶.

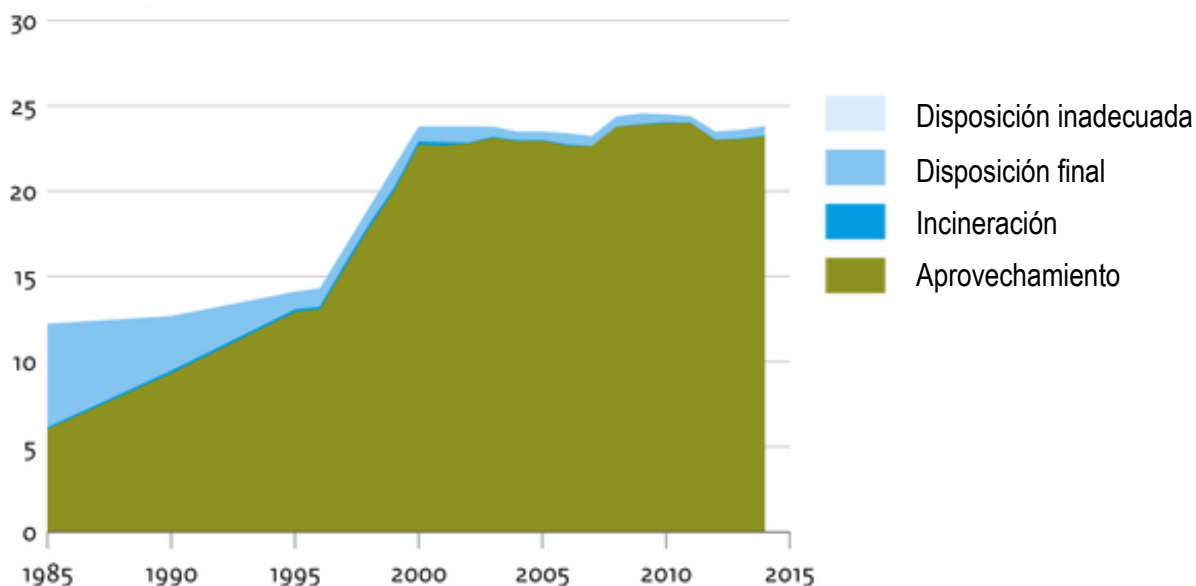
De esta manera, se propone una metodología gradual basada en experiencias de países europeos, pioneros en la gestión y aprovechamiento de RCD a nivel mundial, y que han demostrado un crecimiento gradual de tendencia lineal en la tasa de aprovechamiento a partir de incentivos normativos, en periodos entre los 10 y los 15 años en los que implementan estrategias de logística e infraestructura, hasta alcanzar aprovechamientos superiores al 70% en función de los residuos generados en obra.

Es el caso de los Países Bajos, país con que se ha realizado colaboración en la elaboración de este Documento Técnico de Soporte. En la siguiente gráfica se muestra la evolución en la gestión de RCD de este país, con un aumento lineal sostenido durante los primeros 10 años del aprovechamiento para alcanzar el 50%, y un fortalecimiento en los siguientes 5 años para alcanzar tasas de aprovechamiento cercano al 98% de aprovechamiento de residuos en obra, teniendo como base la generación de alrededor de 25 MT de material anualmente (Gobierno Nacional de los Países Bajos, 2020).

Ilustración 3 Avance en la gestión de RCD en Holanda (MTon)

⁵ "Aprovechamiento de RCD: Es el proceso que comprende la reutilización, tratamiento y reciclaje de los RCD, con el fin de realizar su reincorporación al ciclo económico" (subrayado fuera de texto) (Ministerio de Ambiente, 2017).

⁶ Mientras el sector de edificaciones genera cerca del 91% de los RCD en el país, solo puede reutilizarlos en aplicaciones no estructurales como obras de urbanismo, bloques de concreto y/o arcilla, rellenos y adecuaciones del terreno, mientras que el sector de infraestructura es el usuario por excelencia de RCD reciclados en bases y subbases granulares principalmente. De esta manera, es inconveniente que el cierre de ciclos se promueva incluyendo las compras sostenibles sin analizar previamente las dinámicas de oferta y demanda del material, generando exigencias que no guardan concordancia con las opciones técnicas del sector.



Fuente: Rijkswaterstaat, 2020

Esta tendencia en el incremento de las tasas de aprovechamiento puede servir como base para la formulación de una meta gradual para Colombia, que en las principales ciudades puede ser cercana al 25% en la actualidad, de acuerdo con la reglamentación local previa a la entrada en vigencia de la Resolución 472 de 2017 y las metas que en estas se prevén. En cuanto a municipios de otras categorías, es previsible que deban realizar mayores esfuerzos para alcanzar metas ambiciosas de aprovechamiento. Adicionalmente, se plantea que la meta esté calculada sin tener en cuenta material natural como suelos de excavación, de acuerdo con normativa y estándares internacionales consultados (ver notas al pie No. 2 y 4), que promueve la gestión de los subproductos propios de la actividad constructiva.

Además de definir nuevas metas de aprovechamiento, y con el fin de generar incentivos y fomentar la aparición de mercados para la revalorización de RCD aprovechables a nivel local y regional, se propone la inclusión de criterios de uso de materiales con contenido reciclado para licitaciones de proyectos de construcción que involucren recursos públicos.

También es necesario establecer obligaciones claras de entrega de información con una periodicidad mayor por parte de generadores, gestores y autoridades ambientales que permita contar con información oportuna, pertinente, clara y precisa sobre la generación, gestión y aprovechamiento de RCD, de ser posible, en un sistema único de información en línea. Dicho sistema de información permitirá establecer los flujos, orígenes, destinos, cantidades, características, jurisdicciones e información de los actores en la cadena de valor para determinar claramente el cumplimiento de la reglamentación, ejercer funciones de control y vigilancia y definir acciones específicas para cada una de las regiones del país.

2. Aspectos técnicos

El presente documento tiene como objeto brindar los elementos técnicos que soportan el proyecto de norma “Por la cual se modifica la Resolución 0472 de 2017 sobre la gestión integral de residuos de construcción y demolición – RCD y se adoptan otras disposiciones”.



Los aspectos fundamentales que se modificarán o adicionarán son los siguientes:

- a. La propuesta de norma amplía las opciones para certificar el aprovechamiento de RCD mediante la modalidad de tercero receptor, con la presentación previa ante la autoridad ambiental de los soportes y permisos que permitan avalar dicha actividad. Esto con el fin de motivar la simbiosis industrial y el reúso de materiales tanto en ausencia de infraestructura física para el aprovechamiento como ante posibilidades ambientalmente más efectivas y eficientes de aprovechamiento.
- b. Se amplían los requisitos o medidas mínimas de manejo ambiental de sitios de disposición final de RCD, además del aumento de la periodicidad en la entrega de información de sus gestores a las autoridades ambientales, para favorecer las actividades de control y vigilancia de dichas entidades.
- c. Se establece la revisión previa del Programa de manejo ambiental de RCD formulado por el gran generador de RCD como parte del proceso para su inicio de actividades, con el fin de fortalecer las acciones de las autoridades ambientales para la preservación del medio ambiente.
- d. Se aumenta la periodicidad en la entrega de información por parte de gestores y generadores a la autoridad ambiental, así como de esta última al nivel central, con el fin de generar bases de datos relevantes respecto a la gestión integral de los RCD en el país y para la toma de decisiones de política pública a nivel nacional.
- e. Se hacen explícitas las obligaciones de los municipios, distritos y departamentos en la gestión de los RCD, a través de la imposición de las medidas definidas en el Código de Policía para prevenir el arrojo clandestino de este tipo de residuos y de la promoción del uso de materiales con contenido reciclado en las obras que se realicen con recursos públicos.
- f. Se ajusta el método de medición de la meta de aprovechamiento de RCD para los grandes generadores, en función del peso del total de los residuos de construcción y demolición - RCD generados en la obra.
- g. Se incluye una tabla de equivalencias o densidades para hacer la conversión de peso a volumen y viceversa, en caso de que la unidad de medida del material no corresponda a las unidades previstas para la medición de los RCD generados y/o gestionados.
- h. Se aclara que los centros de acopio de material hacen parte de las opciones de separación en la fuente y almacenamiento temporal de los RCD, para su posterior aprovechamiento o disposición final.
- i. Se modifican los anexos de la Resolución 472 de 2017, ampliando la información solicitada en los formularios de toma de información, a través de la creación de un sistema de información para la entrega de dicha información por parte de los distintos actores públicos y privados.

a. Contribución a la implementación de políticas y estrategias

La Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos, establecida en el CONPES 3874 de 2016, establece como una de sus líneas de acción “Promover la educación y la cultura ciudadana en la gestión integral de residuos. Además, busca a través de la gestión integral de residuos sólidos aportar a la transición de un modelo lineal hacia una economía circular donde, haciendo uso de la jerarquía en la gestión de los residuos, se prevenga



la generación de residuos y se optimice el uso de los recursos para que los productos permanezcan el mayor tiempo posible en el ciclo económico y se aproveche al máximo su materia prima y potencial energético.

La gestión integral de residuos pretende ser un complemento de la Política de Producción y Consumo Sostenible, en el sentido de que esta última busca cambiar los patrones de producción y consumo de la sociedad colombiana, disminuyendo las tasas de uso de materiales, facilitando el cierre de ciclos.

Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible establece como objetivo principal “Orientar el cambio de los patrones de producción y consumo de la sociedad colombiana hacia la sostenibilidad ambiental, contribuyendo a la competitividad de las empresas y al bienestar de la población”, para lo cual definió una serie de estrategias y líneas de acción, entre las cuales se destaca, el fortalecimiento de la regulación de manera que motive a los actores a apropiarse de estrategias ambientales preventivas. De las líneas de acción de la política se destaca el desarrollo de regulaciones que permitan el cierre de ciclo de materiales.

La Estrategia 4.5.6. Encadenamiento de actores hacia la producción y consumo sostenible, tiene como objetivo, optimizar el uso de recursos e insumos, el aprovechamiento de residuos, la difusión de buenas prácticas, tecnologías más limpias y la comercialización de productos sostenibles, a través del encadenamiento de empresas y actores, generando sinergias y colaboración entre empresas que apuntan a cambios grupales.

La Política Nacional de Edificaciones Sostenibles, que corresponde al CONPES 3919 de 2018, sostiene que un modelo de producción para el sector edificador con enfoque en economía circular supone la utilización y optimización de los materiales, la energía, el agua y el aprovechamiento de los residuos con el fin de generar eficiencia en el uso de los recursos. Además, propone abordar el ciclo de vida de las edificaciones para superar el modelo lineal en favor del modelo circular, mediante la interacción de las dimensiones social, económica y ambiental. Lo anterior implica la cuantificación del uso de recursos (energía, agua y otras materias primas), así como de emisiones y residuos en las etapas de diseño, construcción, uso, y aprovechamiento.

Dicha política exhorta al gobierno nacional a definir criterios de sostenibilidad en las edificaciones, establecer mecanismos de seguimiento al mercado de edificaciones para garantizar la implementación de la normativa con criterios de sostenibilidad a través de sistemas de información e indicadores, y fortalecer la coordinación interinstitucional para la efectiva implementación de las iniciativas en construcción sostenible.

La Estrategia Nacional de Economía Circular (Bases del Plan Nacional de Desarrollo) busca mejorar la eficiencia en el uso de materiales, agua y la energía con fundamento en la capacidad de recuperación de los ecosistemas, entre otros, mediante el aprovechamiento de residuos y su reincorporación en el ciclo productivo, lo cual se hace posible a través de acciones prioritarias como la separación de los residuos en la fuente de generación, implementando una gestión diferencial de los residuos aprovechable que mantiene la calidad del material para el desarrollo de proyectos de aprovechamiento viables y sostenibles.

Se destaca que en el escenario de esta Estrategia Nacional de Economía Circular se proponen acciones complementarias a esta modificación, como son los pilotos regionales para la gestión de RCD, la generación de normas técnicas para el uso de materiales reciclados en la producción de concretos y otros materiales de construcción, y el incremento de los proyectos certificados en construcción sostenible en el país.

b. Identificación del sector regulado



El sector a quien va dirigida la norma en relación con la gestión integral de residuos de construcción y demolición – RCD son los que en ejercicio de su actividad generen este tipo de residuos; los grandes generadores definidos en el artículo 2° de la resolución deben formular, implementar y actualizar sus planes de gestión integral de residuos sólidos en concordancia con las disposiciones de la resolución y su modificación. En cuanto a los pequeños generadores, deben hacer uso de la infraestructura definida para la gestión de los residuos en el municipio en el que se generen las actividades.

En este sentido, la norma también está dirigida a los municipios y distritos, quienes deben generar infraestructura a nivel local o regional para la gestión de los residuos domiciliarios con posibilidad de aprovechamiento, tal como lo establecen las normas y el Plan para la Gestión Integral de Residuos Municipales – PGIRS.



3. Consulta y publicidad

La Dirección de Asuntos Ambientales, Sectorial y Urbana espera recibir observaciones y comentarios de la Oficina Asesora Jurídica para posteriormente someter el instrumento normativo a consulta pública a través de la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.



4. Bibliografía

- Argos. (Agosto de 2017). Agregados Argos, agregamos confianza a tus proyectos. Colombia.
- Coelho, A., & de Brito, J. (2012). Economic viability analysis of a construction and demolition waste recycling plant in Portugal - part I: location, materials, technology and economic analysis. *Journal of Cleaner Production*, 338-352.
- Consejo Colombiano de Construcción Sostenible. (2016). *Referencial CASA Colombia*. Bogotá D.C.
- Debacker, W., & Manshoven, S. (2016). *D1 Synthesis of the state-of-the-art: Key barriers and opportunities for Materials Passports and Reversible Building Design in the current system*. Buildings As Material Banks - BAMB.
- Departamento Nacional de Planeación. (2016). *CONPES 3874 de 2016. Política nacional para la gestión de residuos sólidos*. Bogotá.
- Fundación CONAMA. (2018). *Economía Circular en el sector de la construcción*. Madrid.
- Gobierno de Colombia. (Noviembre de 2018). *Estrategia Nacional de Economía Circular. Versión Inicial*. Bogotá D.C.
- Gobierno Nacional de los Países Bajos. (14 de Febrero de 2020). *Compendio del medio ambiente*. Obtenido de Residuos de construcción y demolición: gestión y procesamiento, 1985-2016: <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0147-bouw--en-sloopafval>
- JICA, UAESP. (2013). *Proyecto de Estudio del Plan Maestro para el Manejo Integral de Residuos Sólidos en Bogotá D.C*. Bogotá D.C.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (28 de Febrero de 2017). Resolución 472 de 2017. *Diario Oficial*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10. En V. y. Ministerio de Ambiente, *Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10* (Vols. Título B - Cargas, págs. B-9). Bogotá D.C.: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica.
- U.S. Green Building Council. (2009). *LEED 2009 for New Construction and Major Renovations*. Washington D.C.
- U.S. Green Building Council. (19 de mayo de 2020). *U.S. Green Building Council Project Directory*. Obtenido de <https://www.usgbc.org/projects?Country=%5B%22Colombia%22%5D>
- UAESP. (2009). *Diagnóstico del Manejo Integral de Escombros en Bogotá*. Bogotá D.C.
- UPME, UIS. (2018). *Realizar un análisis del potencial de reutilización de minerales en Colombia y definir estrategias orientadas a fomentar su aprovechamiento por parte de la industria en el país bajo el enfoque de economía circular*. Bucaramanga.
- WBCSD. (2009). *Iniciativa por la Sostenibilidad del Cemento - Reciclando Concreto*. Washington D.C.



5. Anexo 1. Reporte de las autoridades ambientales sobre la gestión de RCD en el año 2018

No.	AUTORIDAD AMBIENTAL	REPORTE	No. GESTORES	RCD GENERADO	RCD GESTIONADO	DIFERENCIA	RCD APROVECHADOS	%	OBSERVACIONES
1	AMB - Bucaramanga	SI	1	63.474,00	48.283,06	- 15.190,94	25.597,16	40%	El reporte muestra cantidades gestionadas en punto de aprovechamiento, pero no hay gestores operando en la jurisdicción. Hay una diferencia del 24% entre lo generado y lo dispuesto
2	CAM - Huila	SI	2	18.092,00	650,00	- 17.442,00	17.442,00	96%	El reporte muestra cantidades gestionadas en punto de aprovechamiento, pero no hay gestores operando en la jurisdicción. En espera de respuesta de requerimiento a gestor CAES
3	CARDER	NO				-			No reporta
4	CAS	SI	1	10.000,00	10.000,00	-	70,20	1%	Reporta en unidades de volumen y de peso. No hay cantidades de material generado, solo la información de aprovechamiento del gestor (tiene permiso de aprovechamiento y disposición por el mismo volumen, revisar)
5	CDMB	NO				-			No reporta
6	CORANTIOQUIA	SI	6	239,35	239,35	-	239,35	100%	No hay cantidades de material generado, solo la información de aprovechamiento de gestor
7	CORMACARENA	SI	1	5.564,50	5.564,50	-	3.500,00	63%	La cantidad de residuo dispuesto no coincide entre el reporte de los Anexos I y III. Se informa gestión de 21000 toneladas en comparación con las 5565 generadas



8	CORNARE	SI	11	4.685,47	4.685,47	-	1.775,45	38%	No hay cantidades de material generado y se realiza doble registro entre el material gestionado en punto limpio y en punto de aprovechamiento. No es posible determinar cantidades totales al no presentar Anexo I consolidado
9	CORPOAMAZONÍA	NO				-			No reporta
10	CORPOBOYACÁ	NO				-			Envía reporte consolidado sin información
11	CORPOCALDAS	SI	22	5.353,80	5.353,80	-	2.553,51	48%	El reporte de material utilizado en obra es inferior a la cantidad de RCD generado. La cantidad de residuo dispuesto no coincide entre el reporte de los Anexos I y III. Se informa gestión de 179000 toneladas en comparación con las 5354 generadas
12	CORPOCESAR	SI	0	20.000,00		- 20.000,00	20.000,00	100%	No hay registro de gestores autorizados, pero se reporta gestión y aprovechamiento de RCD generados. Revisar concordancia de cifras: hay aprovechamiento superior a generación
13	CORPOCHIVOR	NO				-			No reporta
14	CORPONARIÑO	SI	2	2.738,00	127.453,78	124.715,78	1.476,80	54%	Se presentan inconsistencias en el registro de la información, pues se presentan 2738 toneladas de RCD generadas vs. Disposición final de 176000 toneladas a cargo de gestores
15	CORPONOR	SI	3		441.925,00	441.925,00			Se superan las cantidades máximas de disposición permitidas, de acuerdo con el informe. No se presenta información de generadores
16	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO	SI	12			-			Solo se registra la información de los gestores autorizados por la corporación



17	CORPORINOQUIA	SI	10			-			Solo se registra la información de los gestores autorizados por la corporación
18	CORPOURABÁ	SI	1			-			Solo se registra la información de los gestores autorizados por la corporación
19	CRC	SI	2			-			Solo se registra la información de los gestores autorizados por la corporación
20	CRQ	SI	0	26.531,09	26.058,90	- 472,19	15.212,70	57%	Se presenta información de generación y gestión, pero no hay gestores autorizados en jurisdicción de la corporación. Hay una diferencia mínima entre la generación y la cantidad gestionada
21	CSB	SI	1	68.500	68.500	-	68.500	100%	Se presenta información de aprovechamiento en obra como único mecanismo para su gestión. Revisar aprovechamiento del 10%, se presentaría subregistro
22	CVC	SI	11			-			Solo se registra la información de los gestores autorizados por la corporación
23	CVS	NO				-			No reporta
24	DAGMA	SI	4	140.914,39	140.914,39	-	140.914,39	100%	La corporación no tiene reporte de gestores, pero presenta aprovechamiento de 141000 toneladas de material. Revisar
25	EPA Buenaventura	SI	2	56.670,00	56.670,00	-		0%	Se reporta el material dispuesto en unidades de volumen y no de peso, pero no hay información de generadores ni gestores autorizados
26	CAR Cundinamarca	NO				-			No reporta
27	SDA Bogotá	SI	41	11.097.104,00	11.097.104,00	-	1.752.327,00	16%	Reporta con informe de la subdirección de control ambiental al sector público, con información parcial sobre generación, gestión y aprovechamiento. Se requiere la entrega del documento consolidado



28	AMVA	SI	7	7.240.860,40	7.240.860,40	-		0%	Reporta con información parcial sobre generadores y proyecciones de gestión y aprovechamiento. Se requiere la entrega del documento consolidado
29	EPA Cartagena	NO				-			No reporta
30	Coralina	NO				-			No reporta
31	CORPAMAG	NO				-			No reporta
32	CODECHOCÓ	NO				-			No reporta
33	CORPOMOJANA	NO				-			No reporta
34	CDA	NO				-			No reporta
35	CORTOLIMA	NO				-			No reporta
36	CORPOGUAVIO	NO				-			No reporta
37	CRA	NO				-			No reporta
38	CARDIQUE	NO				-			No reporta
39	CARSUCRE	NO				-			No reporta
40	Barranquilla Verde	NO				-			No reporta
41	DADSA	NO				-			No reporta
TOTAL				18.760.727,00	19.274.262,65		2.049.608,56	10,64%	

Fuente: Elaboración propia a partir de los reportes de autoridades ambientales remitidos al Ministerio de Ambiente en 2019

ALEX JOSE SAER

Director de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Elaboró: Catalina Romano Castañeda

Revisó: Carlos Jairo Ramírez Rodríguez