



Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio

República de Colombia

RESOLUCIÓN NÚMERO

(0844) 08 NOV. 2018

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

EL MINISTRO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO

En ejercicio de sus facultades legales, en especial las contenidas en el artículo 162.9 de la Ley 142 de 1994, el artículo 18 de la Ley 1753 de 2015 y el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015,

CONSIDERANDO:

Que el artículo 14 de la Ley 388 de 1997 *"Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones"*, señala que: *"(...) El componente rural del plan de ordenamiento territorial es un instrumento para garantizar la adecuada interacción entre los asentamientos rurales y la cabecera municipal, la conveniente utilización del suelo rural y las actuaciones públicas tendientes al suministro de infraestructuras y equipamientos básicos para el servicio de los pobladores rurales. (...)"*, por lo cual, todo Plan de Ordenamiento Territorial (POT), Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) o Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), deberá contener la delimitación de sus zonas rurales, la dotación de infraestructura de servicios para los centros poblados, y el aprovisionamiento de agua potable y saneamiento básico para las zonas rurales, en el corto y mediano plazo.

Que el artículo 18 de la Ley 1753 de 2015 facultó al Gobierno nacional para definir esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, con sustento en las condiciones diferenciales de las zonas rurales, teniendo en cuenta que el CONPES 3810 de 2014 *"Política de Suministro de Agua Potable y Saneamiento Básico en la Zona Rural"* en su plan de acción indicó la necesidad de revisar y desarrollar los ajustes normativos requeridos que garanticen el enfoque diferenciado para responder a las características de las zonas rurales.

Que mediante el Decreto 1898 de 2016, se adicionó el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, el cual definió esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, y para el aprovisionamiento de agua para consumo humano y doméstico y de saneamiento básico en zonas rurales del territorio nacional.

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

Que el Decreto 1898 de 2016 fue expedido en coordinación entre el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de Salud y Protección Social, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, Departamento Administrativo para la Prosperidad Social y Departamento Nacional de Planeación, e incorpora una visión de enfoque de demanda, usos múltiples del agua, articulación intersectorial y participación de las comunidades en la identificación de sus necesidades y soluciones de agua y saneamiento básico, de acuerdo con sus condiciones particulares.

Que el Acuerdo Final para la terminación del conflicto y la construcción de una Paz Estable y Duradera, celebrado entre el Gobierno de Colombia y las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia - Ejército del Pueblo (FARC-EP), de fecha 24 de noviembre de 2016, estableció los Planes Nacionales para la Reforma Rural Integral. Dentro de ellos, en el numeral 1.3.2. se incluyó lo relacionado con el Desarrollo Social: salud, educación, vivienda, erradicación de la pobreza. Prescribiéndose, a su turno, en el numeral 1.3.2.3. lo concerniente a la vivienda y agua potable, en el sentido de señalar que el Plan Nacional de Construcción y Mejoramiento de la Vivienda Social Rural deberá tener en cuenta, entre otros, los siguientes criterios: "(...) La promoción y aplicación de soluciones tecnológicas apropiadas (acueductos veredales y soluciones individuales) para garantizar el acceso al agua potable y el manejo de aguas residuales. (...)", "(...) La participación activa de las comunidades -hombres y mujeres- en la definición de las soluciones de vivienda y la ejecución de los proyectos.", "(...) La asistencia técnica y la promoción de las capacidades organizativas de las comunidades para garantizar el mantenimiento, la operación y la sostenibilidad de las soluciones de acceso al agua y manejo de aguas residuales." y "(...) Promover prácticas adecuadas para el uso del agua potable."

Que el artículo 1 del Acto Legislativo 02 de 2017, dispuso que: "(...) En desarrollo del derecho a la paz, los contenidos del Acuerdo Final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera, firmado el día 24 de noviembre de 2016, que correspondan a normas de derecho internacional humanitario o derechos fundamentales definidos en la Constitución Política y aquellos conexos con los anteriores, serán obligatoriamente parámetros de interpretación y referente de desarrollo y validez de las normas y las leyes de implementación y desarrollo del Acuerdo Final, con sujeción a las disposiciones constitucionales.

Las instituciones y autoridades del Estado tienen la obligación de cumplir de buena fe con lo establecido en el Acuerdo Final. En consecuencia, las actuaciones de todos los órganos y autoridades del Estado, los desarrollos normativos del Acuerdo Final y su interpretación y aplicación deberán guardar coherencia e integralidad con lo acordado, preservando los contenidos, los compromisos, el espíritu y los principios del Acuerdo Final."

Que el citado Acto Legislativo fue declarado exequible por la Corte Constitucional de conformidad con la sentencia C-630 de 2017, en la cual se precisó lo siguiente: "La expresión "deberán guardar coherencia" del inciso segundo del artículo 1º impone a los órganos y autoridades del Estado el cumplimiento de buena fe de los contenidos y finalidades del Acuerdo Final, para lo cual, en el ámbito de sus competencias, gozan de un margen de apreciación para elegir los medios más apropiados para ello, en el marco de lo convenido, bajo el principio de progresividad."

Que el artículo 3 del Decreto 890 de 2017, expedido bajo facultades extraordinarias del Presidente de la República, dispuso que: "(...) La implementación del Plan Nacional de Construcción y Mejoramiento de Vivienda Social Rural y la política de Vivienda de Interés Social y Prioritaria rural deberán contemplar soluciones de vivienda nueva o mejorada acordes a las necesidades y las condiciones socio ambientales de los hogares rurales en cada zona o región del país, diferenciadas para población dispersa y nucleada, así como

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

soluciones de agua para consumo humano y doméstico y saneamiento básico, individuales y colectivas. En el caso de núcleos de población se deberán contemplar los demás servicios y equipamientos públicos requeridos."

Que el Decreto 890 de 2017 fue declarado exequible mediante fallo de la Corte Constitucional C-570 de 2017, estableciendo la admisibilidad constitucional de un tratamiento distinto para núcleos de población y viviendas dispersas en zona rural, en los siguientes términos: *"Prever estímulos para la vivienda rural nucleada, esto es, aquella que supone la concurrencia de centros habitables por numerosas personas –en oposición a la vivienda dispersa– está comprendido en el margen de configuración que tiene el legislador extraordinario para prever las diferentes estrategias con miras a que el Estado formule políticas públicas concretas que materialicen el mandato constitucional de garantizar una vivienda digna (art. 51). Ahora bien, como se desprende del inciso tercero, de lo que se trata es de estimular dicha vivienda para los propósitos que allí se refieren lo que no implica, en modo alguno, que pueda desatenderse la protección de la población dispersa."*

Que el Plan Nacional de Construcción y Mejoramiento de Vivienda Social Rural, expedido por el Decreto 890 de 2017, fue reglamentado mediante la Resolución 179 de 2017 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, en el cual se incluyeron las tipologías para las soluciones individuales de agua y de saneamiento en viviendas dispersas, sin establecer los requisitos técnicos de las mismas, y no se definieron las soluciones colectivas.

Que el numeral 67.1 del artículo 67 y el numeral 162.9 del artículo 162 de la Ley 142 de 1994, otorga al Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio la competencia para señalar los requisitos técnicos que deben cumplir las obras, equipos y procedimientos que utilicen las empresas de servicios públicos del sector de agua potable y saneamiento básico, y por ello, se expidió la Resolución 330 de 2017 *"Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua y Saneamiento Básico – RAS"*, la cual establece los requisitos técnicos que se deben cumplir en las etapas de planeación, diseño, construcción, puesta en marcha, operación, mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura relacionada con los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo; y también se expidió la Resolución 501 de 2017 *"Por la cual se expiden los requisitos técnicos relacionados con composición química e información, que deben cumplir los tubos, ductos y accesorios de acueducto y alcantarillado, los de uso sanitario y los de aguas lluvias, que adquieran las personas prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado, así como las instalaciones hidrosanitarias al interior de las viviendas y se derogan las resoluciones 1166 de 2006 y 1127 de 2007"*, las que son aplicables a los sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo, sin establecer tratamiento diferencial para zonas urbanas o rurales.

Que el artículo 238 de la Ley 1819 de 2016 de la reforma tributaria estructural, establece que algunos contribuyentes del impuesto sobre la renta y complementarios podrán efectuar el pago hasta del cincuenta por ciento (50%) de este impuesto por inversión directa en la ejecución de proyectos de trascendencia social en los diferentes municipios ubicados en las zonas más afectadas por el conflicto armado - ZOMAC, entre los cuales se incluye suministro de agua potable y alcantarillado. Esta ley fue reglamentada en el título 5 de la parte 6 del libro 1 del Decreto 1625 de 2016, Único Reglamentario en Materia Tributaria, vinculando estos proyectos con las ZOMAC que coincidan con los territorios en los que se desarrollen planes de Planes de Desarrollo con Enfoque Territorial – PDET. Por lo cual, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio expidió la Resolución 097 de 2018 que reglamenta los requisitos para la presentación y evaluación de proyectos que opten por la modalidad de obras por impuestos para el financiamiento de proyectos en agua potable o alcantarillado.

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

Que dados los riesgos que implica el suministro de agua potable y saneamiento básico para la salud y el bienestar de la población, el diseño y la construcción de infraestructura para estos servicios implica el ejercicio de la ingeniería, lo que exige que ciertos componentes de los proyectos sean diseñados y cuenten con la interventoría de profesionales con conocimientos y experiencia específica. Así mismo, los requisitos técnicos y los aspectos de manejo para el suministro de agua potable y saneamiento básico se establecen como pautas mínimas de diseño y construcción, con la finalidad de asegurar el cumplimiento de las normas sanitarias y ambientales, y disminuir el riesgo para la población en la administración, operación y mantenimiento de los sistemas. Por lo anterior, las decisiones sobre la selección de tecnologías pueden contar con la participación activa de las comunidades e incluir las recomendaciones derivadas de los usos, tradiciones y saberes ancestrales, pero la decisión sobre su diseño e implementación debe ajustarse a los criterios mínimos y a las buenas prácticas de ingeniería.

Que en virtud de lo anterior, resulta necesario expedir un reglamento técnico con enfoque diferenciado para las zonas rurales, que permita la implementación de los esquemas diferenciales, a través de la prestación de servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, o el aprovisionamiento de agua para consumo humano y doméstico y saneamiento básico. Este reglamento técnico facilita la planeación y el diseño de soluciones de infraestructura colectivas e individuales, adecuadas a las condiciones particulares observadas en cada comunidad, garantizando la participación de la comunidad en todas las etapas de los proyectos.

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

CAPÍTULO 1

ASPECTOS GENERALES

Artículo 1. Objeto. La presente resolución establece los requisitos técnicos aplicables durante las etapas de perfil de proyecto, planeación, construcción y puesta en marcha, administración u operación y mantenimiento de la infraestructura destinada al suministro de agua para consumo humano y doméstico y saneamiento básico a población asentada en zonas rurales, en concordancia con los esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, y para el aprovisionamiento de agua para consumo humano y doméstico y de saneamiento básico en zonas rurales, definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015, y de manera complementaria con las Resoluciones 330 de 2017 y 501 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

Artículo 2. Ámbito de aplicación. La presente resolución aplica a los prestadores del servicio de acueducto, alcantarillado o aseo que operen los sistemas definidos en la presente resolución, a los administradores de abasto de agua y de punto de suministro, a las personas naturales y jurídicas que hagan uso de soluciones alternativas, a las entidades formuladoras de proyectos de inversión en el sector, a los entes de vigilancia y control, a las entidades territoriales y las demás autoridades públicas con funciones en el sector de agua potable y saneamiento básico, según lo dispuesto en el capítulo 1, título 7, parte 3, libro 2 del Decreto 1077 de 2015. Así como a los diseñadores, constructores, interventores, operadores, entidades o personas contratantes que elaboren o adelanten diseños, ejecución de obras, operen y mantengan obras, instalaciones o sistemas propios

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

del sector de agua y saneamiento básico, cuyo objeto sea la atención de población de zonas rurales.

Artículo 3. Definiciones. Para efectos de la presente resolución se emplearán las definiciones incluidas en el artículo 2.3.7.1.1.3. del Decreto 1077 de 2015, y en el artículo 256 de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, o las normas que los modifiquen, adicionen o sustituyan, y las que se citan a continuación:

Agua para consumo humano: Agua que puede ser utilizada por humanos para beber, cocinar, preparar alimentos, la higiene personal y el lavado de utensilios de cocina (ollas, cubiertos, vajillas, vasos, entre otros).

Agua para la subsistencia de la familia rural: Volumen de agua incorporado a un sistema de agua para consumo humano y doméstico, destinado a las actividades cotidianas de la familia rural en cantidad y calidad necesarias para desarrollar su forma de vida y la producción del mínimo de recursos necesarios para su alimentación.

Corriente o flujo de los residuos sólidos: Identificación de la mejor ruta que deben tomar los residuos sólidos, desde su generación hasta su destino final, procurando su optimización para no perder el valor económico y la utilidad en procesos productivos.

Entornos: Escenarios de vida cotidiana en los cuales las personas se desarrollan y construyen relaciones sociales, históricas, culturales y políticas con la sociedad a la que pertenecen. Incluyen los espacios físicos del hogar, y los de carácter educativo, comunitario, institucional y laboral en los que habitualmente se reúnen las personas.

Núcleo de población: Asentamiento humano agrupado en un conjunto de construcciones independientes, caracterizadas por su proximidad, por compartir circulaciones e infraestructura de servicios comunes, independientemente del número de viviendas que la conforman.

Sitio de almacenamiento colectivo rural: Sitio destinado para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos ordinarios provenientes de las viviendas ubicadas en zonas rurales.

Soluciones individuales de saneamiento: Sistemas de recolección y tratamiento de aguas residuales implementados en el sitio de origen.

Vivienda dispersa: Es aquella ubicada en la zona rural, que está separada de núcleos de población por áreas cultivadas, prados, bosques, potreros, carreteras o caminos, entre otros.

Zona de actuación: Delimitación geográfica del área de un proyecto de agua para consumo humano y doméstico o de saneamiento básico en zonas rurales.

Artículo 4. Principios orientadores. Los proyectos de agua para consumo humano y doméstico o de saneamiento básico en zonas rurales, responderán a los siguientes principios:

1. **Progresividad:** Los proyectos deberán enfocarse en la atención prioritaria de las necesidades básicas de agua para consumo humano y doméstico y saneamiento básico en la zona de actuación, previendo las acciones para el mejoramiento gradual de la entrega de estos servicios, en armonía con las normas vigentes de ordenamiento del suelo rural, y priorizando la atención en núcleos de población.

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

2. **Implementación de soluciones tecnológicas apropiadas:** Los proyectos deberán orientarse en todas sus etapas, a la implementación final de la solución tecnológica que resulte más simple, adecuada y costo-eficiente en relación con las necesidades y expectativas de la comunidad, promoviendo la participación comunitaria en la selección de tecnologías y en la apropiación de las soluciones implementadas. Se estimulará la inclusión de innovaciones tecnológicas asociadas a las formas de vida rural, que disminuyan la dependencia de apoyo externo en la administración u operación y mantenimiento de los sistemas.
3. **Disponibilidad de agua:** Los proyectos deberán considerar la oferta ambiental disponible del recurso hídrico, en términos de cantidad y calidad, y teniendo en cuenta su susceptibilidad a la variabilidad climática; las necesidades de agua de la comunidad para el consumo humano y doméstico, incluyendo en este último, el agua para la subsistencia de la familia rural; las medidas para mejorar la calidad del agua disponible de acuerdo con sus diferentes usos en la vivienda rural, y la implementación de prácticas para el uso sostenible del agua.
4. **Sostenibilidad ambiental:** Los proyectos en todos sus componentes deberán orientarse a la preservación de los cuerpos de agua y del suelo, y para ello se deberán identificar las medidas de protección, de ahorro y uso eficiente del agua, de consumo responsable y de reducción de generación de residuos sólidos y sus impactos, bajo un enfoque de economía circular.
5. **Sostenibilidad operativa:** Durante todas las etapas del proyecto, deberán considerarse las posibilidades efectivas de la comunidad para hacerse cargo de la gestión sostenible de los servicios públicos domiciliarios o del aprovisionamiento en el largo plazo, lo que implica la selección de soluciones tecnológicas apropiadas acordes a las condiciones particulares de la comunidad; las previsiones para la mejora gradual de la entrega de servicios bajo un enfoque de demanda; el fortalecimiento de capacidades de quienes se hagan cargo de la administración u operación del sistema y las posibilidades de recuperación de los costos necesarios para su funcionamiento permanente y eficiente.
6. **Participación comunitaria:** Durante todas las etapas de proyecto se promoverá la participación activa de la comunidad, de acuerdo con sus usos, tradiciones y costumbres. Los proyectos incluirán espacios de socialización de sus avances y requerirán la presentación y constancia de participación de la comunidad en la selección de alternativas tecnológicas a implementar, y se promoverá la gestión comunitaria de los servicios.
7. **Gestión social:** Los proyectos deberán incluir lo necesario para la atención de las necesidades de agua para consumo humano y saneamiento básico de la comunidad, en las viviendas y entornos que se ubican en la zona de actuación. Para tal fin, en los proyectos deberá asegurarse los procesos de transferencia de conocimiento sobre la solución tecnológica a implementar que permitan su uso y mantenimiento adecuado.
8. **Gestión del Riesgo:** Los proyectos deberán sustentarse en análisis de gestión del riesgo, incluyendo la identificación de las amenazas derivadas de origen natural, socio-natural y antropogénico, la exposición y vulnerabilidad del sistema frente a dichas amenazas, y las medidas de contingencia o las obras de mitigación de riesgo correspondientes.

Artículo 5. Población a atender en proyectos de esquemas diferenciales. Los proyectos de agua o de saneamiento básico en zonas rurales, se formularán para la

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

atención de las viviendas y entornos ubicados en la zona de actuación, que sean identificados durante la etapa de planeación.

El número de viviendas en la zona de actuación, para el perfil de proyecto y la fase de preparación de la etapa de planeación, podrá establecerse según los datos suministrados por personas prestadoras de otros servicios públicos disponibles en el área, catastro multipropósito u otra información catastral y poblacional del municipio o distrito relacionada con la zona de actuación. Cuando no se cuente con esta información, se deberá realizar el censo de viviendas de la comunidad, incluyendo los entornos, para los cuales deberá estimarse el número de personas que los ocupan cotidianamente.

Durante la fase de estudios y diseños deberá realizarse el censo de población y el catastro de viviendas, empleando una metodología adecuada a la escala del proyecto.

Por excepción, cuando se evidencie una tendencia de crecimiento de la población en la zona de actuación, el proyecto deberá diseñarse con una tasa de crecimiento anual de 0,5%, en un horizonte de veinticinco (25) años. Las proyecciones superiores a esta, deberán justificarse según las condiciones observadas en la localidad. Para evidenciar la tendencia de crecimiento de la población, podrán emplearse proyecciones del censo del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), datos poblacionales de instrumentos de planeación territorial, Sistema de Selección de Beneficiarios Para Programas Sociales (SISBEN), o datos locales de centros educativos.

Artículo 6. Identificación preliminar de esquema diferencial aplicable. Una vez definida la población a atender, se deberá identificar de manera preliminar, en el perfil de proyecto y en la fase de preparación de la etapa de planeación, si la población ubicada en la zona de actuación debe ser atendida con servicios de acueducto, alcantarillado y/o aseo, o por aprovisionamiento con soluciones alternativas, colectivas y/o individuales.

Esta identificación deberá sustentarse en las reglas definidas en la sección 1 de los capítulos 3 *"Esquemas diferenciales de agua para consumo humano y doméstico"*, 4 *"recolección, evacuación y tratamiento de aguas residuales domésticas en zonas rurales"* y 5 *"Manejo de residuos sólidos en zonas rurales"* de la presente resolución.

Parágrafo. La identificación preliminar de un esquema diferencial aplicable, no impide que antes de la fase de estudios y diseños, se decida la implementación de una solución técnica diferente.

Artículo 7. Requisitos generales para los proyectos en zonas rurales. Los proyectos de agua para consumo humano y doméstico o de saneamiento básico de los que trata esta resolución, deben ajustarse a las siguientes reglas generales:

1. Los diferentes componentes de infraestructura, los equipamientos, y los accesorios o dispositivos necesarios para asegurar la entrega de agua para consumo humano y doméstico o el saneamiento básico, cualquiera sea el esquema diferencial que se implemente, conforman un sistema que debe operar de manera permanente y eficiente en toda la zona de actuación, respondiendo a sus condiciones particulares.
2. Estos sistemas deberán ser planeados, diseñados y construidos conforme a los requisitos técnicos contenidos en esta resolución y en la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya, cuando ello aplique. Se podrán incorporar recomendaciones de manuales de buenas prácticas de ingeniería, en particular, las incluidas en el Título J: *"Alternativas tecnológicas en agua y saneamiento para el sector rural"* del Reglamento

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS), así como otras guías técnicas y especificaciones técnicas voluntarias.

3. Los tubos, ductos y accesorios de los sistemas, sean para uso hidráulico, sanitario o para aguas lluvias, así como las instalaciones hidrosanitarias, deberán sujetarse a los requisitos técnicos y a la composición química de materiales establecidos en la Resolución 501 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya.
4. Cuando se incluya en el proyecto el uso de sistemas prefabricados, el diseño, fabricación, ensamblaje de sus componentes y su puesta en marcha, debe considerar como mínimo: las condiciones hidráulicas y sanitarias bajo las cuales va a trabajar; las condiciones geotécnicas específicas del sitio donde será ubicada; y las condiciones estructurales a la que va a estar sometida. Cuando en ellos se empleen materiales tales como la fibra de vidrio u otros, estos deberán cumplir con normas técnicas nacionales o, en su defecto, normas técnicas internacionales.
5. Para todos los efectos de la presente resolución, los proyectos deben incluir las viviendas atendidas, y los entornos en los que habitualmente transcurre la vida de la comunidad, por lo cual se deberá incluir lo necesario para atender la demanda de agua para consumo humano y doméstico y para la subsistencia rural en proyectos de soluciones alternativas, y el saneamiento básico de los espacios ocupados habitualmente en dichos entornos.
6. En los proyectos de rehabilitación o de optimización de sistemas deberá promoverse la adecuación de la infraestructura existente hacia el esquema diferencial que corresponda implementar, de acuerdo con las condiciones particulares señaladas en esta resolución para cada tipo de sistema.
7. Las viviendas dispersas que no puedan conectarse a los servicios de acueducto, alcantarillado y/o aseo, o a soluciones colectivas de agua, deberán contar con soluciones individuales de agua y de saneamiento básico, según lo previsto en el Decreto 890 de 2017 y en la Resolución 179 de 2017 de Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural o las normas que los modifiquen, adicione o sustituyan.
8. Para la selección de tecnologías se deberá tener en cuenta las recomendaciones surgidas de la participación comunitaria, sin embargo, los diseños y la construcción y puesta en marcha de los proyectos deberán ajustarse a los requisitos técnicos generales establecidos en este artículo, y a los requisitos técnicos especiales que apliquen dependiendo del tipo de sistema y de la opción tecnológica a implementar.

CAPÍTULO 2

GESTIÓN DE PROYECTOS DE AGUA Y SANEAMIENTO BÁSICO CON ESQUEMAS DIFERENCIALES EN ZONA RURAL

Artículo 8. Gestión de proyectos de esquemas diferenciales en zonas rurales. Los proyectos de agua y saneamiento básico de que trata esta Resolución, deberán tener las siguientes etapas, que incluyen fases para la organización secuencial de los proyectos:

1. Perfil de proyecto
2. Planeación

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

3. Construcción y puesta en marcha
4. Administración, operación y mantenimiento

Parágrafo 1. Los documentos producidos en las diferentes etapas del proyecto son considerados como parte del archivo que deberá entregarse a quien opere o administre el sistema, quien deberá conservarlos adecuadamente y mantenerlos disponibles para consulta. Estos documentos deberán corresponder a las actividades desarrolladas de acuerdo con la escala y tipo de sistema, tomando como referencia lo dispuesto en los artículos 240: *documentos* y 241: *confiabilidad e idoneidad de la información* de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya.

Parágrafo 2. La ubicación y los componentes de proyecto, desde el perfil de proyecto y hasta la fase de selección de alternativas, podrán ilustrarse empleando diagramas o esquemas bajo métodos simples y descriptivos generalmente aceptados en las buenas prácticas de ingeniería, de acuerdo con lo señalado para cada etapa y fase del proyecto. En la fase de estudios y diseños, los planos de topografía, geotecnia y diseño deben ser elaborados en las escalas adecuadas. Para establecer las coordenadas de los componentes del sistema, deberá emplearse el sistema de referencia *magna-sirgas* adoptado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), procurando el empleo de sistemas de posicionamiento global (GPS) de precisión.

SECCIÓN 1

PERFIL DE PROYECTO

Artículo 9. *Formulación del perfil de proyecto.* Las entidades públicas y/o privadas que promuevan inversiones del sector de agua potable y saneamiento básico en zonas rurales, deberán formular perfiles de proyecto con información suficiente en la que se identifique, la posible zona de actuación, las condiciones particulares de dicha zona, y posibles soluciones identificando el esquema diferencial aplicable. Para ello, cada perfil de proyecto deberá contener, como mínimo, la siguiente información para su zona de influencia:

- a. Identificación del uso y clasificación del suelo rural: cabeceras de corregimientos, centros poblados rurales, parcelaciones campestres, u otros núcleos de población aunque no hayan sido incluidos en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) o Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), u otras viviendas dispersas.
- b. Número de viviendas y entornos, y descripción del área en que habita la comunidad, con datos estimados o aproximados si no existen datos precisos.
- c. Información, cualitativa o cuantitativa, sobre alertas sanitarias o incidencia de enfermedades asociadas al agua o al saneamiento básico en la localidad.
- d. Identificación de los sistemas de agua o saneamiento básico que ya existan en la comunidad, cualquiera que sea su estado de operación actual.
- e. Identificación de personas prestadoras de los servicios de acueducto, alcantarillado y/o aseo que atiendan zonas urbanas o rurales próximas a la comunidad y posible disponibilidad para abastecerla.

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

- f. Identificación preliminar de posibles fuentes abastecedoras.
- g. Antecedentes y alertas asociadas a amenazas y vulnerabilidades en la localidad.
- h. Para los proyectos de aseo, identificar los componentes del servicio público de aseo que se están prestando en la localidad.

El perfil de proyecto deberá contener las siguientes conclusiones:

- 1. La descripción de los problemas de agua y saneamiento de la posible zona de actuación.
- 2. La identificación preliminar del esquema diferencial a implementar en un posible proyecto, y propuestas de solución, de acuerdo con el artículo 6 de la presente Resolución.

Parágrafo. Los municipios y distritos, acorde con su responsabilidad de atender las necesidades básicas y el aseguramiento de los servicios de agua y saneamiento básico, identificarán y priorizarán las inversiones para mejorar el acceso a estos servicios en las zonas rurales de jurisdicción, de acuerdo con los perfiles de proyecto definidos en este artículo.

Cuando no se cuente con información de fuentes oficiales para elaborar un perfil de proyecto, el respectivo municipio o distrito deberá recopilar información, con sustento en otras fuentes secundarias confiables o mediante visita de campo.

Artículo 10. Información para el perfil de proyecto. Para la formulación del perfil de proyecto, podrán emplearse las siguientes fuentes de información pública:

- a. El Plan de Ordenamiento Territorial (POT), Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) o Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), según corresponda, para el respectivo municipio o distrito, y la información de estratificación rural.
- b. El reporte del municipio o distrito al inventario de comunidades y sistemas al Sistema Nacional de Inversiones en Agua y Saneamiento (SINAS) según el literal a) del artículo 5 de la Resolución 0487 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.
- c. La información disponible en el Sistema de Información en Agua y Saneamiento Rural (SIASAR), según el literal b) del artículo 5 de la Resolución 0487 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.
- d. Información secundaria sobre calidad del agua de las fuentes abastecedoras, según lo establecido en los mapas de riesgo de las autoridades sanitarias y ambientales de la Resolución 4716 de 2010 de los Ministerios de Protección Social y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.
- e. Los perfiles epidemiológicos disponibles para el municipio o distrito, según la información reportada en el Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA).
- f. Información sobre la población a atender, derivada del Sistema de Selección de Beneficiarios Para Programas Sociales (SISBEN) o de otros programas de enfoque territorial o poblacional que se adelanten en el municipio.

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

- g. El Plan de Desarrollo Municipal y los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET) u otros instrumentos de planeación para el desarrollo que apliquen en la localidad a atender.
- h. Los instrumentos de planificación y administración ambiental. En el caso específico del recurso hídrico, los Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas (POMCA), Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico (PORH) y Planes de Manejo Ambiental (PMA).
- i. El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) y los programas de recolección de residuos sólidos de las personas prestadoras del servicio de aseo.
- j. El plan aprobado de gestión del riesgo para el respectivo municipio o distrito.
- k. Cualquier fuente de información de acceso abierto que resulte útil para precisar el perfil de proyecto.

SECCIÓN 2

ETAPA DE PLANEACIÓN

Artículo 11. Fases de la etapa de planeación. La planeación de proyectos de agua para consumo humano y doméstico – con volumen para subsistencia de la familia rural cuando aplique – o de saneamiento básico, incluye acciones orientadas a una adecuada formulación de proyecto de acuerdo con los esquemas diferenciales aplicables para cada servicio, organizadas secuencialmente para facilitar la toma de decisiones, con observancia de los principios orientadores del artículo 4 de esta resolución.

Las fases a seguir en la etapa de planeación son:

1. Preparación
2. Verificación en campo
3. Diagnóstico Integral
4. Identificación de alternativas tecnológicas
5. Selección participativa de alternativas
6. Estudios y diseños

El director del equipo técnico de la etapa de planeación debe ser ingeniero civil, o ambiental, o sanitario, con mínimo tres (3) años de experiencia general y experiencia específica en dos (2) proyectos de agua y saneamiento básico.

Los profesionales en ciencias sociales que participen en el equipo técnico, deben contar con experiencia específica en mínimo dos (2) proyectos rurales.

El equipo técnico mínimo para la fase de verificación en campo estará conformado por:

- a. Un (1) ingeniero civil, o ambiental, o sanitario.
- b. Un (1) profesional en áreas sociales encargado de los aspectos socio-económicos y culturales.

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015”

- c. Un (1) topógrafo.
- d. Un (1) geotecnista.
- e. Un (1) interventor o supervisor, que represente los intereses del financiador del proyecto.
- f. El responsable de proyecto deberá convocar a delegados de la comunidad que puedan suministrar información útil para el proyecto, como miembros de la Junta de Acción Comunal (JAC) o comunidad organizada, fontaneros locales u otras personas que conozcan la zona.

Dependiendo de la escala, complejidad y naturaleza del proyecto, el director del equipo técnico definirá la participación de otros profesionales con competencias específicas.

Artículo 12. Fase de preparación. El responsable del proyecto deberá recopilar información necesaria, a partir de fuentes secundarias o por el mecanismo que estime adecuado, para precisar o complementar el perfil de proyecto y establecer condiciones territoriales que pueden tener impacto en las fases posteriores del proyecto, como mínimo, las siguientes:

1. Para todos los proyectos:

- a. Revisar la ubicación y características de la zona de actuación, de acuerdo con los instrumentos de planeación territorial para el respectivo municipio o distrito. Cuando se trate de núcleos de población que no estén incluidos en los instrumentos de ordenamiento territorial – POT, PBOT, EOT -, el responsable del proyecto deberá identificar la ubicación de la comunidad respecto de vías de acceso y de otros núcleos de población, proponer límites geográficos de la zona de actuación, e identificar los usos del suelo si se encuentran delimitados.

2. Para los proyectos de acueducto o de soluciones alternativas colectivas de agua:

- a. Consultar información sobre potenciales impactos de otros proyectos o infraestructura para el manejo del recurso hídrico en la zona de actuación: en especial, proyectos de agua para cualquier uso, con alcance local o regional; identificar personas prestadoras del servicio de acueducto que puedan atender la zona de actuación.
- b. Consultar información sobre el estado general de las fuentes hídricas superficiales o subterráneas con alcance de microcuenca y la información hidro-climatológica y el comportamiento del ciclo hidrológico en la región, con sustento en la información ambiental disponible.
- c. Identificar las fuentes abastecedoras de agua actuales y las que potencialmente pueden ser empleadas o afectadas por el proyecto, así como los resultados de análisis de calidad del agua cruda o tratada que se hayan practicado en dichas fuentes.
- d. Identificar otras necesidades o riesgos que puedan afectar al proyecto.

3. Para los proyectos de alcantarillado:

- a. Identificar las personas prestadoras del servicio de alcantarillado que puedan atender la zona de actuación.

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

- b. Identificar potenciales cuerpos receptores de vertimiento y sus objetivos de calidad; y zonas de alta vulnerabilidad hídrica en el caso en que se prevean vertimientos al suelo según las normas ambientales vigentes.
- c. Identificar otras necesidades o riesgos que puedan afectar al proyecto.
- 4. Para los proyectos de aseo:
 - a. Estado actual de la infraestructura vial, aptitud de la misma para la circulación de vehículos recolectores, y distancias de desplazamiento para la eventual recolección en una zona de actuación.
 - b. Esquemas existentes de recolección, transporte y disposición final, regional o municipal.
 - c. Esquema de gestión de residuos peligrosos regional o municipal, en el marco del libro 2, parte 2, título 6, del Decreto 1076 de 2015 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.
 - d. Esquemas de aprovechamiento, regional o municipal.
 - e. Esquemas para el manejo de residuos de demolición y construcción.
 - f. Existencia de infraestructura de tipo regional o municipal, puntos de recolección de residuos sólidos, estaciones de transferencia, Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento (ECAS), plantas de tratamiento de residuos sólidos, rellenos sanitarios y escombreras.
 - g. Identificar otras necesidades o riesgos que puedan afectar al proyecto.

El resultado de esta fase es la delimitación preliminar de una zona de actuación y el análisis de las posibilidades del proyecto en armonía con el ordenamiento territorial y las necesidades de dotación de infraestructura de servicios públicos.

Artículo 13. Fase de verificación en campo. El responsable del proyecto deberá realizar una o varias visitas de campo a la zona de actuación, para alcanzar los siguientes resultados:

- 1. Caracterización geográfica, técnica y predial:
 - a. Identificar los usos actuales y potenciales del suelo en la zona de actuación.
 - b. Localizar, de manera preliminar, los diferentes componentes del proyecto en fase de prediseño y sus coordenadas geográficas.
 - c. Identificar predios que pueden ser afectados con la construcción de infraestructura principal o servidumbres.
 - d. Identificar los estudios de detalle requeridos por cada una de las opciones tecnológicas que potencialmente puedan implementarse.
 - e. Para los proyectos de acueducto o de soluciones alternativas colectivas de agua: Identificar la infraestructura de agua existente en la zona de actuación y sus alrededores, su estado y posibilidad de utilización para el proyecto; e identificar de

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015”

manera preliminar, las amenazas y vulnerabilidades de las fuentes abastecedoras, de las áreas que ocuparía la infraestructura, y de la ubicación de las viviendas y entornos.

- f. Para los proyectos de alcantarillado: Identificar la infraestructura de alcantarillado o de manejo de aguas residuales domésticas existente en la zona de actuación y en sus alrededores, su estado y posibilidad de utilización para el proyecto; e identificar de manera preliminar, las amenazas y vulnerabilidades de las potenciales fuentes receptoras, de las áreas que ocuparía la infraestructura, y de la ubicación de las viviendas.
 - g. Para los proyectos de aseo: Identificar los potenciales sitios para ubicar infraestructura de sitios de almacenamiento colectivo rural, de tratamiento de residuos sólidos, disposición final y distancias de estos sitios con las comunidades o centros poblados rurales a beneficiar.
2. Caracterización de comunidades.
 - a. Identificación de las actividades socio-económicas principales de la comunidad.
 - b. Estimación de la población en la zona de actuación y distribución geográfica de las viviendas, incluidos los diferentes entornos, según lo dispuesto en el artículo 5 de esta resolución.
 - c. Identificación de los problemas, metas e indicadores para el proyecto, tomando como referencia el artículo 11: *Definición del alcance de la intervención* de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que lo modifique, adicione o sustituya. Las metas e indicadores deben ser definidos de acuerdo con las condiciones particulares del proyecto y el esquema diferencial identificado de manera preliminar.
 - d. Prácticas socio – culturales, higiénicas y de saneamiento básico de las familias, que puedan tener incidencia en el proyecto.
 - e. Características de la organización encargada de la gestión de los sistemas, si existe.
 - f. Estimación de ingresos promedio de las familias, periodicidad del ingreso y disponibilidad para el pago de servicios.
 - g. Identificación de personas de la comunidad que puedan aportar información relevante para el proyecto.
 - h. Para los proyectos de acueducto o de soluciones alternativas colectivas e individuales de agua: Estimación de la demanda de agua para consumo humano y doméstico y agua para la subsistencia de la familia rural.
 - i. Para los proyectos de alcantarillado: identificar si los efluentes son de origen doméstico o si existen potenciales efluentes no domésticos.
 - j. Para los proyectos de aseo o de manejo de residuos sólidos a nivel domiciliario: estimar la posible caracterización de los residuos sólidos para estimar los volúmenes y el tipo de residuos sólidos que se generen.
 3. Caracterización de fuentes abastecedoras, receptoras de vertimientos y de suelos en los que se puedan realizar proyectos de disposición final de residuos sólidos.

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

- a. Para todos los proyectos: Alertas sanitarias o ambientales u otros factores de riesgo que se evidencien en el perfil de proyecto, o en la fase de preparación, o según lo que informe la comunidad durante la visita de campo.
- b. Para los proyectos de acueducto o de soluciones alternativas de colectivas e individuales de agua:

Se debe identificar la ubicación y condiciones de las fuentes abastecedoras, caudales y niveles mínimos y máximos; y señalar las amenazas que pueden afectar a la fuente abastecedora, y las probables causas que las generan, así como la identificación de posibles puntos de contaminación de origen natural, socio-natural y antropogénico.

Se debe evaluar la posibilidad de implementar prácticas como el reúso, la recirculación, el uso de aguas lluvias, el control de pérdidas, la reconversión de tecnologías o cualquier otra práctica orientada al uso sostenible del agua, según los usos observados en la zona de actuación.

Si durante la verificación en campo se identifican situaciones o actividades de cualquier naturaleza que puedan afectar la cantidad o calidad del agua disponible en las fuentes abastecedoras para el proyecto, se deberá hacer la caracterización de los correspondientes parámetros de calidad del agua asociados a la actividad identificada. La caracterización debe ser realizada por laboratorios acreditados por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC) y certificados por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), en el marco de los artículos 107 y 108 de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya.

- c. Para los proyectos de alcantarillado o de manejo de aguas residuales domésticas: Identificar como opción preferente para el vertimiento, la descarga sobre una fuente de agua superficial y, cuando ello no sea posible, incluir alternativas de vertimiento al suelo. En los casos de vertimiento al suelo, el área de disposición del vertimiento se identificará de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.3.3.4.9 del Decreto 1076 de 2015 compilatorio del sector ambiente y desarrollo sostenible o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.
- d. Para los proyectos de aseo o de manejo de residuos sólidos: potenciales impactos de tipo ambiental o socio-económico derivadas de la ubicación potencial de infraestructura de sitios de almacenamiento colectivo rural, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.

El resultado de esta fase será la verificación de la información recopilada desde fuentes secundarias durante la fase de preparación, y la inclusión de observaciones en el diagnóstico integral en relación con las condiciones particulares de la comunidad a atender.

Artículo 14. Fase de diagnóstico integral. Con la información recopilada durante las fases precedentes, se deberán identificar las razones socio-económicas que justifiquen el esquema diferencial aplicable, los componentes del proyecto y la identificación de alternativas, el estado de la infraestructura existente y los factores de riesgo que podrían afectar su operación.

El diagnóstico integral deberá precisar como mínimo, la situación actual y esperada en los siguientes aspectos:

1. Para todos los proyectos:

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

- a. Nombre y alcance del proyecto.
 - b. Número de viviendas/habitantes a beneficiar, así como la información de los entornos identificados, ajustados según las proyecciones de población estimadas de acuerdo con el artículo 5 de esta resolución.
 - c. Información sobre la distribución espacial de las viviendas y de los entornos en la zona de actuación.
 - d. Clasificación del uso del suelo para la zona de actuación, según los instrumentos de ordenamiento territorial.
 - e. Estratificación socio-económica que se haya asignado a las viviendas de la zona de actuación.
 - f. Usos actuales y potenciales del suelo en la zona de actuación y en la localidad.
 - g. Hábitos de las comunidades, prácticas de higiene y saneamiento básico de las familias.
 - h. Capacidad y voluntad de pago de la comunidad.
 - i. Características y capacidades de la organización con la que cuenta la comunidad para gestionar los servicios.
 - j. Identificación de los problemas y necesidades a los que se responderá, según las orientaciones del artículo 11 de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.
 - k. Restricciones sociales, culturales, financieras, económicas, ambientales que afecten el proyecto.
2. Para los proyectos de acueducto o de soluciones alternativas colectivas o individuales de agua:
 - a. Estimación del volumen de agua requerido para cada uno de los usos identificados en la zona de actuación, en particular, los de consumo humano y doméstico y de actividades agrícolas, pecuarias u otras.
 - b. Estimación de la demanda de agua para consumo humano y doméstico, con posibilidad de incluir estimación de un volumen de agua para la subsistencia de la familia rural.
 - c. Fuentes abastecedoras de agua disponibles con sus atributos (caudal, calidad, continuidad).
 3. Para los proyectos de alcantarillado o de manejo de aguas residuales domésticas:
 - a. Fuentes receptoras de aguas residuales con sus atributos (caudal, calidad, continuidad).
 - b. Identificación de cuerpos de agua de alta vulnerabilidad que puedan ser afectados por el proyecto.

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

- c. Problemas asociados a la evacuación y disposición final de residuos líquidos y puntos de vertimiento.
4. Para los proyectos de aseo o de manejo de residuos sólidos:
 - a. Componentes del servicio de aseo que estén siendo prestados a la comunidad.
 - b. Sitios de presentación de residuos sólidos con los que se preste el componente de recolección y transporte, cuando ellos existan.
 - c. Los aspectos señalados en el artículo 53 de esta Resolución.

Parágrafo. El diagnóstico integral deberá ilustrar los demás aspectos que sean relevantes para el proyecto, según las necesidades de la comunidad atendida y los riesgos identificados, de acuerdo con lo establecido en el artículo 13: *Fase de verificación en campo* de esta resolución.

Artículo 15. Fase de identificación de alternativas tecnológicas. Con sustento en las fases precedentes, el formulador del proyecto identificará diferentes alternativas tecnológicas que se puedan construir, operar y mantener, cumpliendo con las normas vigentes.

Cada una de las alternativas tecnológicas deberá documentarse a nivel de prediseño, de acuerdo con el siguiente procedimiento:

1. Para el prediseño de los componentes de infraestructura, deberá darse aplicación a lo establecido en los artículos 12: *"Formulación y priorización de proyectos"* y 13: *"Formulación y análisis de alternativas de proyectos"* de la Resolución 330 de 2017. La opción tecnológica para cada sistema debe estar sustentada en el diagnóstico integral.
2. De acuerdo con los resultados de las fases previas, se podrán identificar diferentes estudios o análisis requeridos para cada alternativa analizada, tales como: levantamientos topográficos, investigación de suelos y geotecnia, análisis de laboratorio de la calidad del agua, diseño geotécnico, diseño hidráulico y de procesos, diseño estructural; diseño eléctrico entre otros, tomando como referencia lo establecido en el artículo 10: *"Estudios básicos"* de la Resolución 330 de 2017 o, el artículo 50: *"Requisitos hidrogeológicos para la selección de la fuente subterránea"* de la misma Resolución, en el caso de la posibilidad de utilizar una fuente subterránea.

Los diferentes estudios o análisis requeridos deberán realizarse con la extensión, profundidad y rigurosidad que se requiera según la escala, complejidad y naturaleza del proyecto; teniendo en cuenta los riesgos que hayan sido identificados durante las fases de verificación en campo y diagnóstico integral.

3. Deberán identificarse los permisos, licencias y autorizaciones que se requieran, según lo dispuesto en los artículos 242 a 249 de la Resolución 330 de 2017, con especial atención a la legalización de predios y servidumbres que deban tramitarse de acuerdo con la ubicación de los componentes de infraestructura del proyecto.
4. Se deberán identificar las actividades y estimar los costos de administración, o los de operación y mantenimiento para cada una de las alternativas, en los siguientes aspectos:
 - a. Necesidades de capacitación y contratación de personal.

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015”

- b. Insumos, repuestos y otros equipamientos necesarios para la administración, o para la operación y mantenimiento. Se deberá establecer si estos elementos están disponibles en la localidad, o los costos asociados a su consecución.
- c. Costos asociados al tratamiento de agua para consumo humano, o al manejo y tratamiento de aguas residuales domésticas, o derivados de la disposición final de residuos sólidos ordinarios.
- d. Costos por tasas ambientales, servicios de evaluación y seguimiento y medidas de manejo y control ambiental.
- e. Otras necesidades de administración, o de operación y mantenimiento.
5. Se deberán estimar las tarifas o aportes para cada alternativa, de la siguiente manera:
 - a. Tarifas calculadas de acuerdo con el marco tarifario aplicable de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA), cuando se constituyan servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y/o aseo; o aportes o cuotas con las que deben contribuir los beneficiarios a la sostenibilidad del sistema, en los casos de soluciones alternativas colectivas de agua.
 - b. Proyección de subsidios (en el caso de personas prestadoras de servicios públicos domiciliarios).
 - c. Comparación de estas tarifas o aportes con los ingresos promedio de las familias y la capacidad de pago de la comunidad.
6. Para la puesta en marcha, se deberán identificar las necesidades de fortalecimiento de capacidades a la comunidad para la operación o administración y el mantenimiento, y las actividades de gestión social que promuevan el uso adecuado y la promoción de las prácticas higiénico-sanitarias, para cada alternativa tecnológica.
7. Cada una de las alternativas identificadas deberá incluir su análisis de costos, proyectados a veinticinco (25) años, para las siguientes categorías:
 - a. Estudios y Diseños.
 - b. Costos de construcción y puesta en marcha.
 - c. Costos de interventoría o supervisión.
 - d. Costos de administración, o de operación y mantenimiento.
 - e. Necesidades y costos de optimización.
 - f. Otros costos proyectados.

Parágrafo. Los costos relacionados con los permisos, licencias y autorizaciones ambientales son de cargo de la entidad contratante, en concordancia con los artículos 242 al 249 de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya. Sin embargo, el responsable del proyecto deberá estimar dichos costos en esta fase para cada una de las alternativas y anexarlos al análisis de costos.

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

Artículo 16. Fase de selección participativa de alternativas. El responsable del proyecto deberá seleccionar las alternativas tecnológicas más favorables para la zona de actuación, en los términos del artículo 14: "*Comparación de alternativas y selección de alternativa viable*" de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que lo modifique, adicione o sustituya. Se recomienda emplear una metodología multicriterio para esta preselección, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- a. Priorizar las soluciones tecnológicas que minimicen la utilización de químicos, equipos mecánicos, requerimientos energéticos y personal externo calificado para su administración, operación y mantenimiento.
- b. Deberá procurarse el aprovechamiento máximo de la infraestructura existente. En el caso de plantas de tratamiento existentes se debe propender por la optimización de las diferentes unidades del tren de tratamiento.
- c. Cada una de las alternativas tecnológicas deberá ser socializada ante la comunidad, con ilustración suficiente para los aspectos enunciados en el artículo 15 de la presente resolución.
- d. Las comunidades deberán tener la oportunidad de participar activamente en la selección de alternativas, formulando recomendaciones sobre las futuras condiciones de diseño, administración, operación y mantenimiento de las alternativas presentadas, de acuerdo con sus conocimientos y saberes tradicionales. Durante la socialización deberá informarse cuales actividades del proyecto implicarán obras o intervenciones al interior de las viviendas o de los entornos.

El resultado de esta fase será la definición del proyecto en términos de:

1. Descripción de la alternativa tecnológica seleccionada.
2. Tipo de solución seleccionada para estudios y diseños.
3. Costos asociados a la alternativa seleccionada.
4. Tarifas para la prestación del respectivo servicio público domiciliario de acueducto, alcantarillado o aseo, o aportes o cuotas para soluciones alternativas colectivas de agua.
5. Necesidades de compra, permisos, servidumbres y derechos de vía sobre los predios en los que puede ubicarse la infraestructura principal, para que la comunidad colabore durante las gestiones respectivas, de forma que estén disponibles en el momento de la solicitud de recursos y de construcción de las obras.
6. Trámites y costos asociados a los permisos, licencias y autorizaciones de los artículos 242 al 249 de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya, dependiendo de la alternativa seleccionada.
7. Esquema de veeduría de la comunidad para el seguimiento a la construcción de las obras, y posteriormente a la administración, operación y mantenimiento de la solución a implementar.

Esta fase culmina con un acta de aceptación de la comunidad de la alternativa tecnológica seleccionada. Para esta fase, se conservarán las actas y listados de asistencia a las

“Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015”

reuniones realizadas con la comunidad. La veeduría hará constar que se ha surtido la participación comunitaria de la manera establecida en este artículo.

Artículo 17. Fase de estudios y diseños. El responsable del proyecto sólo podrá iniciar los estudios y diseños luego del acta de aceptación de la comunidad. Se deberá tener en cuenta lo observado en las etapas previas, en relación con la alternativa finalmente seleccionada.

- a. Los estudios y diseños de sistemas de acueducto, alcantarillado y/o aseo, deberán formularse de acuerdo con lo establecido en la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya, y aplicando los requisitos técnicos de esta resolución según el tipo de sistema.
- b. En el caso de soluciones alternativas, los estudios y diseños se sustentarán en los requisitos técnicos de esta resolución según el tipo de sistema, y podrá darse aplicación a los requisitos técnicos de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya.

De esta fase, además de los estudios y diseños, debe lograrse con el nivel de detalle requerido para su construcción, lo siguiente:

1. Esquema de ejecución de las obras de infraestructura.
2. Actividades y costos asociados a la inversión inicial, la puesta en marcha, administración, operación y mantenimiento, en términos de metas, indicadores, presupuestos y responsables.
3. Manuales y documentos para la puesta en marcha, administración, operación y mantenimiento, tomando como referencia los artículos 234 al 238 de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya, de acuerdo con la escala, complejidad y naturaleza del proyecto.
4. Actividades para el fortalecimiento de capacidades de la comunidad orientadas a la administración u operación y mantenimiento permanente del sistema luego de la entrega de la infraestructura.
5. Actividades de gestión social que promuevan el uso adecuado y la promoción de las prácticas higiénico-sanitarias.
6. Cronograma detallado del proyecto.

SECCIÓN 3

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Artículo 18. Etapa de construcción y puesta en marcha. Comprende las actividades requeridas para la construcción y entrega de obras, con sustento en los estudios y diseños, en las siguientes fases:

1. Alistamiento de la construcción.
2. Ejecución de obras.
3. Puesta en marcha y entrega de la infraestructura.

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

Artículo 19. Fase de alistamiento de la construcción. Previo al inicio de la construcción, el responsable del proyecto deberá realizar las siguientes actividades:

- a. Revisar las actas de selección participativa, verificando que la alternativa tecnológica seleccionada corresponde a lo que fue aceptado por la comunidad.
- b. Revisar que se hayan definido todas las actividades para la puesta en marcha, administración, operación y mantenimiento del sistema, con sus costos y cálculo de tarifas o cuotas.
- c. Verificar que las actividades de fortalecimiento de capacidades de la comunidad están asociadas con la alternativa tecnológica seleccionada.
- d. Definir presupuestos y cronogramas.
- e. Revisar el estado de trámite de los permisos, licencias y autorizaciones requeridos.
- f. Formular los pliegos de condiciones para la contratación de las obras, cuando ello se requiera de acuerdo con la fuente de financiación.

Artículo 20. Fase de ejecución de obras. Durante esta fase, el contratista de obras deberá dar cumplimiento a los artículos 25: *Alcance*, 26: *Procedimiento general* y 27: *Resultados* de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya, asegurando la participación de las comunidades en el seguimiento y veeduría de las obras.

- a. El contratista de obras también deberá adelantar lo necesario para fortalecer las capacidades de la comunidad hacia la puesta en marcha, administración, operación y mantenimiento del proyecto, de acuerdo con los artículos 233: *Ajuste y puesta en marcha*, 234: *Funcionamiento y operación*, 235: *Mantenimiento y reparación*, 236: *Instrumentación, supervisión y control*, 237: *Eficiencia energética y energías alternativas* y 238: *Eficiencia operacional y energética* de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya, de acuerdo con la escala, complejidad y naturaleza del proyecto.
- b. Dada la incertidumbre del estado de las fuentes subterráneas, los proyectos que se abastezcan de ellas deberán construirse por fases diferenciadas. La primera fase incluye la construcción del pozo exploratorio y la caracterización del agua; y la segunda fase, dependiendo de los resultados positivos de la primera, continuará con la construcción de infraestructura complementaria del sistema, teniendo en cuenta el artículo 51: *Requisitos para el diseño de pozos para captación de agua subterránea* de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya.

Artículo 21. Fase de puesta en marcha y entrega de la infraestructura. El contratista de obras deberá adelantar la fase de puesta en marcha del sistema, tomando como referencia las actividades definidas en los artículos 233: *Ajuste y puesta en marcha*, 234: *Funcionamiento y operación*, 235: *Mantenimiento y reparación*, 236: *Instrumentación, supervisión y control*, 237: *Eficiencia energética y energías alternativas* y 238: *Eficiencia operacional y energética* de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya, de acuerdo con la escala, complejidad y naturaleza del proyecto.

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

El contratista de obras deberá aportar la documentación sobre los aspectos detallados en el artículo 27: *Resultados de la Resolución 330 de 2017* y las buenas prácticas de gestión documental de acuerdo con la escala y tipo de sistema, tomando como referencia lo dispuesto en los artículos 240: *Documentos* y 241: *Confiabilidad e idoneidad de la información* de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya.

Artículo 22. Interventoría. Los proyectos de esquemas diferenciales se sujetarán a las reglas previstas para la interventoría en el capítulo 5, artículos 34: *De la interventoría de los proyectos de acueducto, alcantarillado y/o aseo*; 35: *Procedimiento general de interventoría*, 36: *Documentación a emplear por parte de la interventoría*; 37: *Controles exigidos en la interventoría* y 38: *Resultados de la Interventoría* de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya.

La interventoría para los estudios y diseños y para las obras de proyectos de agua o saneamiento básico de que trata esta resolución, solo podrá ser encargada, como mínimo, a un ingeniero civil o sanitario con tres (3) años de experiencia general y experiencia específica en mínimo tres (3) proyectos de agua y/o saneamiento.

El interventor de los estudios y diseños debe realizar un resumen de la gestión adelantada durante todas las fases de la etapa de planeación y una evaluación de las principales conclusiones de la realización del proyecto, en términos de indicadores de acceso a agua potable y saneamiento, y de las acciones necesarias para asegurar la operación permanente de la alternativa seleccionada.

El interventor de obras deberá revisar, con el acompañamiento de la veeduría constituida por la comunidad, que el contratista de obras haya dado cumplimiento al artículo 21 de esta resolución. Adicionalmente, entregará al municipio o distrito, o a quien deba recibir el sistema, toda la documentación relacionada con la actuación, gestión, procesos e infraestructura, en particular la siguiente documentación:

1. Manuales y documentos para la administración, operación y mantenimiento.
2. Registro de las actividades de fortalecimiento de capacidades a la comunidad para la administración, operación y mantenimiento, que se llevaron a cabo durante la puesta en marcha.
3. Registro de las actividades de gestión social, de promoción de uso adecuado del agua y de prácticas higiénico-sanitarias.

SECCIÓN 4

ETAPA DE ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Artículo 23. Administración, operación y mantenimiento. Durante esta etapa, quien se haga cargo de la operación de los servicios de acueducto, alcantarillado o aseo, o de la administración de soluciones alternativas colectivas de agua, deberá dar cumplimiento a:

- a. Los artículos 29: *Alcance de la operación y mantenimiento*, 30: *Procedimiento general*, 31: *Sistemas de instrumentación, monitoreo y control* de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya.

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

- b. Las especificaciones de las secciones de *puesta en marcha, operación y mantenimiento* de los sistemas o componentes descritos para cada servicio en la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya.
- c. Los artículos 233: *Ajuste y puesta en marcha*, 234: *Funcionamiento y operación*, 235: *Mantenimiento y reparación*, 236: *Instrumentación, supervisión y control*, 237: *Eficiencia energética y energías alternativas* y 238: *Eficiencia operacional y energética* del capítulo 7, del título 2, de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya.

Parágrafo 1. La operación y mantenimiento de los servicios de acueducto, alcantarillado o aseo, deberán limitarse a los necesarios para el tipo de proyecto, y estar ajustados a la escala, complejidad y naturaleza del proyecto. Los aspectos críticos de la operación y los mantenimientos rutinarios, deberán ilustrarse de manera tal que la comunidad, de acuerdo con sus capacidades, pueda comprenderlos e implementarlos.

Parágrafo 2. La administración de las soluciones alternativas colectivas de agua incluye lo necesario para el manejo y funcionamiento permanente de los sistemas, cuyos costos deben incluirse en los aportes o cuotas. En los proyectos de soluciones individuales de agua o de saneamiento básico deben identificarse las actividades necesarias para su manejo y funcionamiento, así como los costos proyectados de estas actividades.

CAPÍTULO 3

ESQUEMAS DIFERENCIALES DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y DOMÉSTICO

SECCIÓN 1

TIPOS DE SISTEMAS Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Artículo 24. Tipos de sistemas de agua para consumo humano y doméstico. Los sistemas de suministro de agua para consumo humano y doméstico en zona rural se clasifican en los siguientes tipos:

- 1. Sistemas de acueducto (incluyen el consumo humano y doméstico), con las siguientes opciones tecnológicas:
 - a. Distribución por redes con conexión domiciliaria.
 - b. Distribución por pila pública. En este caso, el tratamiento puede realizarse directamente en la pila, o puede transportarse agua tratada hasta la pila por medio de redes físicas o carrotanques.
- 2. Soluciones alternativas colectivas de agua (incluyen el consumo humano y doméstico y el volumen para la subsistencia de la familia rural), con las siguientes opciones tecnológicas:
 - a. Abastos de agua, con distribución de agua cruda o parcialmente tratada mediante redes físicas hasta la vivienda.
 - b. Puntos de suministro para la entrega de agua cruda o parcialmente tratada.
 - c. Captación de aguas lluvias.

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

3. Soluciones alternativas individuales de agua (incluyen el consumo humano y doméstico que se requiere para viviendas dispersas que no pueden ser conectadas a un sistema de acueducto o a una solución alternativa colectiva de agua), según las opciones tecnológicas definidas en los artículos 36 y 37 de esta resolución.

Parágrafo 1. El aprovisionamiento de agua por soluciones alternativas, sean individuales o colectivas, debe incluir lo necesario para la captación, el almacenamiento y el tratamiento de agua para consumo humano y doméstico.

Parágrafo 2. Todos los sistemas de agua para consumo humano y doméstico, deberán utilizar métodos de estimación de consumo; o dispositivos de medición; o mecanismos de control de los volúmenes de agua, independientemente del uso que se dé a la misma.

Parágrafo 3. En todas las opciones tecnológicas definidas en este artículo, se podrá incluir el uso de dispositivos o técnicas de tratamiento de agua a nivel domiciliario, cuando se evidencie que el agua suministrada a través del sistema representa algún riesgo para la salud.

Artículo 25. Selección de alternativas de sistemas de agua para consumo humano y doméstico. Para la selección de alternativas de sistemas de agua para consumo humano y doméstico, debe aplicarse el procedimiento descrito en los artículos 14, 15 y 16 de la presente resolución, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- a. La primera posibilidad de atención a considerar para cualquier núcleo de población deberá ser la ampliación del área de prestación de un sistema de acueducto existente, o la atención de la comunidad desde un acueducto regional.
- b. Cualquier núcleo de población de más de seiscientos (600) viviendas deberá ser atendido mediante sistemas de acueducto cumpliendo todos los requisitos técnicos establecidos en la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya, y no habrá lugar a la selección de soluciones alternativas colectivas de agua.
- c. En núcleos de población de seiscientos (600) viviendas o menos, se deberá incluir dentro del análisis de alternativas tanto sistemas de acueducto como soluciones alternativas colectivas de agua, teniendo en cuenta los artículos 15 y 16 de esta resolución.
- d. En las áreas de prestación del servicio de acueducto que presenten las condiciones particulares descritas en el numeral 3 del artículo 27 de esta resolución, se podrán implementar pilas públicas, en las que solo podrá entregarse el servicio mientras subsistan dichas condiciones particulares.
- e. Las viviendas dispersas que no puedan conectarse al servicio de acueducto o a soluciones colectivas de agua, deberán contar con soluciones individuales de agua, según lo previsto en el Decreto 890 de 2017 y en la Resolución 179 de 2017 de Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural o las normas que los modifiquen, adicione o sustituyan.

Artículo 26. Criterios especiales de diseño para sistemas de agua para consumo humano y doméstico en zonas rurales. Para la selección de una fuente abastecedora deben tenerse en cuenta los siguientes criterios:

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

- a. La cantidad de agua en la(s) fuente(s) debe ser suficiente para la atención de la demanda del proyecto, adicional al caudal ambiental.
- b. Debe tenerse en cuenta las actividades desarrolladas aguas arriba del sitio de toma de agua y su impacto en la calidad del agua.
- c. El sitio de toma de agua debe ser susceptible de medidas de protección para preservar la cantidad y calidad del agua, buscando disminuir la vulnerabilidad de la fuente y simplificar el tratamiento.
- d. Deberá procurarse el funcionamiento del sistema por gravedad.
- e. En el caso de fuentes de aguas subterráneas y para efectos de definir el tipo de bomba y la ubicación de la misma, se debe analizar la información de la prueba de bombeo, la demanda de agua y el permiso de explotación otorgado por la autoridad ambiental.

SECCIÓN 2

SISTEMAS DE ACUEDUCTO EN ZONAS RURALES

Artículo 27. Condiciones particulares para los sistemas de acueducto. Cuando se seleccione un sistema de acueducto, deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

1. Los sistemas de acueducto deben diseñarse u optimizarse para el suministro de agua apta para consumo humano, de acuerdo con los estándares de calidad establecidos en el Decreto 1575 de 2007 y sus normas reglamentarias, o las disposiciones que los adicionen, modifiquen o sustituyan.
2. Todas las obras nuevas de infraestructura de acueducto para zonas rurales, deben cumplir con los requerimientos técnicos del título II, capítulo 2 de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya y los enunciados en esta sección.
3. Las rehabilitaciones o las optimizaciones, separación de redes y las mejoras operativas para estos sistemas, deberán ser planeadas para que se adecúen gradualmente a los requerimientos técnicos de los sistemas de acueducto, de acuerdo con la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya.
4. Cuando parcialmente no se pueda cumplir con los requisitos de diseño para sistemas de acueducto establecidos en la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya, desde los estudios y diseños el responsable del proyecto justificará la adopción de parámetros o valores por fuera de los límites o rangos normativos establecidos, siempre y cuando la infraestructura cumpla con su objetivo, garantizando el funcionamiento hidráulico o de procesos, y la administración, operación y mantenimiento previstos.
5. En las redes de distribución de sistemas de acueducto, la presión dinámica mínima debe ser superior a 5 m.c.a. previo análisis del tipo de edificación y de las pérdidas en las que se incurre, buscando suministrar agua en las duchas.

Artículo 28. Progresividad para sistemas de acueducto. El suministro de agua apta para consumo humano en sistemas de acueducto se alcanzará progresivamente para

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

toda la población rural, atendiendo a sus condiciones diferenciales. Para ello, en la planeación, diseño y construcción de estos sistemas deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

1. Los proyectos de obras nuevas de acueducto, deberán tomar en cuenta las consideraciones del artículo 25 de esta Resolución para la selección de alternativas.
2. Los proyectos de rehabilitación o de optimización de sistemas de acueducto en zonas rurales, podrán ser complementados con el uso de dispositivos o técnicas de tratamiento de agua a nivel domiciliario de manera transitoria, mientras se adecúa el sistema para el suministro de agua apta para consumo humano.
3. En el caso en que se encuentren soluciones alternativas colectivas de agua, que deban avanzar progresivamente hacia sistemas de acueducto, el proyecto deberá considerar las obras necesarias para alcanzar los criterios señalados en el artículo 2.3.7.1.2.2. del Decreto 1077 de 2015 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.
4. Se podrán implementar pilas públicas, en zonas en las que se verifiquen una o varias de las siguientes condiciones:
 - a. Oferta limitada de agua que pueda destinarse al consumo humano y doméstico.
 - b. Dificultad para el uso de dispositivos o técnicas de tratamiento de agua a nivel domiciliario debido a contaminación física o química de las fuentes abastecedoras.
 - c. Áreas con características geográficas que impidan o dificulten técnicamente la extensión de redes domiciliarias.

La atención de la población con servicio de acueducto mediante pilas públicas rurales solo podrá mantenerse durante el tiempo que persista la causa que dio origen a su implementación.

Artículo 29. Pilas públicas en zonas rurales. Los sistemas de acueducto que incluyan pilas públicas rurales, suministrarán exclusivamente agua apta para consumo humano en puntos de entrega a los que pueda acceder la comunidad, representada en un suscriptor colectivo de servicios, observando los siguientes aspectos técnicos y de manejo:

1. Podrán abastecerse mediante tuberías o con agua potable transportada en vehículos, y/o contar con su propia infraestructura de captación o de tratamiento de agua.
2. Cuando el tratamiento del agua se realice en la pila pública, se deberán incluir los equipamientos y actividades para disponer adecuadamente los subproductos del tratamiento.
3. Deberán contar con mecanismos de control de los volúmenes del agua tratada que ingresa al almacenamiento, y del agua entregada a la población. El sistema deberá operarse de manera que no se presenten pérdidas técnicas.
4. Deberán prever lo necesario para mantener la calidad del agua en el almacenamiento. Cuando el agua que abastece la pila pública sea transportada en carrotanques, se deberá incluir un procedimiento que impida la contaminación del agua durante el llenado del almacenamiento.

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

5. Se diseñarán como mínimo con una dotación de cinco (5) L/hab.-día, previendo la mejora gradual de la capacidad operativa, en relación con los volúmenes de agua que puedan ser aprovechados efectivamente por la comunidad.
6. Deberán incluir lo necesario para garantizar la seguridad de la infraestructura y de los elementos necesarios para su operación, así como las facilidades para el bienestar de los encargados de su operación.
7. Se ubicará en el punto más adecuado para facilitar el acceso de todos los integrantes de la comunidad, la seguridad del sistema y el llenado del almacenamiento. La ubicación de la pila pública se definirá durante la fase de selección de alternativas.
8. En las pilas públicas se deberá comunicar a la comunidad las previsiones para que el agua conserve las características para el consumo humano en la vivienda, incluyendo las técnicas de desinfección.
9. Cuando las pilas públicas son abastecidas por fuentes superficiales y si la oferta del recurso hídrico así lo permite, podrán incluir instalaciones hidrosanitarias complementarias, que permitan el consumo del agua directamente en el punto de entrega, exclusivamente para beber, bañarse, lavar los contenedores de agua, lavar ropas u ofrecer bebida a los animales. En este caso, el proyecto debe incluir la disposición adecuada de vertimientos en cumplimiento de la normatividad ambiental que corresponda. Deberán tomarse medidas para que el consumo en el punto de entrega no afecte el volumen o la calidad del agua que se deba entregar para las viviendas.
10. El número de grifos que se instalan en una pila pública debe ser suficiente para la población atendida, teniendo en cuenta el tiempo de llenado de los dispositivos móviles de almacenamiento y las horas de posible mayor afluencia de personas.

Artículo 30. Empleo de vehículos para transportar agua en sistemas de acueducto.

Los sistemas de acueducto en zonas rurales podrán transportar agua en vehículos como parte de su operación, observando los siguientes aspectos técnicos:

1. Los vehículos en los que se transporte agua para consumo humano, deben cumplir con la regulación de tránsito y transporte aplicable según el tipo de vehículo.
2. El agua para consumo humano y doméstico sólo podrá entregarse directamente, desde los vehículos a las viviendas o a la población, durante los plazos de respuesta a emergencias o contingencias expresamente declaradas por el municipio o distrito. El transporte de agua en vehículos podrá realizarse en cualquier tiempo, para el abastecimiento de pilas públicas.
3. El transporte de agua en vehículos es una medida excepcional que se sustenta en razones técnicas y socio-económicas, evaluando simultáneamente otras posibilidades de transporte o entrega de agua apta para consumo humano. En los casos en que se requiera asegurar el suministro transportando agua en vehículos, su operación debe ajustarse para alcanzar una dotación mínima de cinco (5) L/hab.-día.
4. Se deben diseñar las rutas de entrega de agua, indicando los puntos, horas y frecuencias e informarlo a la comunidad. Se deberá comunicar a la comunidad las previsiones para que el agua conserve las características para el consumo humano en la vivienda, incluyendo las técnicas de desinfección.

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

5. Los vehículos deben estar adecuados con tanque, bomba, mangueras y otros equipos exclusivamente destinados a la distribución de agua apta para consumo humano, y deben implementar medidas para evitar las pérdidas o la contaminación del agua durante el transporte.
6. Los tanques con los cuales se transporta el agua en vehículos, solo podrán transportar agua apta para el consumo humano, de acuerdo con los siguientes requisitos técnicos:
 - a. El tanque debe contar con mecanismos de llenado y de vaciado que impidan las pérdidas y la contaminación del agua durante el cargue y el descargue, y faciliten la limpieza rutinaria del tanque.
 - b. Todos los elementos o accesorios del tanque que estén en contacto con el agua potable, deberán sujetarse a lo establecido en la Resolución 501 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya.
 - c. Los extremos de todas las mangueras, incluidas las que se utilizan para llenar los tanques de agua, deben estar provistas de tapas roscadas o con abrazaderas. Todas las tapas deben estar en su lugar cuando las mangueras no estén en uso. Las mangueras empleadas deben ser de materiales destinados a entrar en contacto con alimentos.
 - d. Los tanques deben estar señalizados e incluir la leyenda "Solo agua apta para el consumo humano" en lugar visible.
 - e. Cuando el tanque no esté en uso, todas las escotillas del tanque deben estar cerradas, las tuberías de entrada y salida tapadas y las mangueras tapadas y almacenadas.
 - f. El agua no debe almacenarse en el tanque de transporte por más de 3 días. Si el tanque de transporte no se utiliza por 4 semanas o más, debe pasar por un proceso de desinfección, dando aplicación a las buenas prácticas de manejo o los protocolos existentes en las normas técnicas nacionales o internacionales.
 - g. Las personas que se encarguen del vaciado y llenado del tanque deben portar carné emitido por la persona prestadora, y estar capacitados en los procedimientos de limpieza, desinfección, vaciado y llenado, de forma que se preserve la calidad del agua transportada y entregada. Deben portar la respectiva planilla de control.

Parágrafo. Las autoridades sanitarias competentes realizarán la vigilancia de la calidad del agua suministrada por los medios alternos, de acuerdo con lo que se establezca en el protocolo de vigilancia diferencial de calidad del agua para zonas rurales, que expida el Ministerio de Salud y Protección Social en coordinación con el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

SECCIÓN 3

SOLUCIONES ALTERNATIVAS COLECTIVAS DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y DOMÉSTICO Y PARA LA SUBSISTENCIA DE LA FAMILIA RURAL

Artículo 31. Condiciones particulares para soluciones alternativas colectivas de agua. Cuando se seleccionen las soluciones alternativas colectivas de agua, deberán tenerse en cuenta las siguientes condiciones:

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

1. Cuando el diagnóstico integral arroje que la comunidad usa el agua disponible para actividades productivas en pequeña escala, se priorizará la selección de las soluciones alternativas colectivas de agua, calculando dentro del agua para consumo humano y doméstico, un volumen de agua para la subsistencia de la familia rural. Estos sistemas podrán incluir un tren de tratamiento adecuado a los usos del agua identificados en el diagnóstico integral.
2. En los proyectos de soluciones alternativas colectivas, se debe considerar la captación de aguas lluvias como complemento del volumen de agua disponible para las familias, posibilitando el mejoramiento de la vivienda, de acuerdo con los usos del agua identificados en el diagnóstico integral.
3. La contaminación del agua que no haya sido removida total o parcialmente con el sistema de tratamiento, deberá ser removida con el uso de dispositivos o técnicas de tratamiento de agua a nivel domiciliar. La población atendida deberá ser informada sobre los riesgos potenciales del agua no apta para el consumo humano, y las medidas que deben tomarse al interior de la vivienda para asegurar el consumo de agua sin riesgo para la salud humana.
4. Cuando el agua no pueda ser tratada en la vivienda hasta ser apta para el consumo humano, empleando dispositivos o técnicas de tratamiento que estén al alcance de la capacidad de pago de las familias o de la comunidad, en el proyecto se asegurará el suministro de un volumen de agua para consumo humano mediante puntos de suministro de agua parcialmente tratada que gestione directamente la comunidad.

Artículo 32. Abastos de agua. Los sistemas de abasto de agua serán diseñados para el suministro de agua cruda o parcialmente tratada, y podrán contar con redes hasta las viviendas.

1. Rango de dotación: Debe sustentarse en el estudio de oferta y demanda, de conformidad con el numeral 2 del artículo 14 de la presente resolución. Los valores de dotación neta deberán encontrarse entre 20 L/hab*día y 200 L/hab*día, diferenciando el volumen para atender las necesidades de consumo humano, las domésticas y las de subsistencia de la familia rural.
2. Caudal de diseño para abastos de agua: Se calcula de conformidad con las siguientes condiciones:
 - a. Cuando el abasto incluya la necesidad de atender volúmenes de subsistencia, el caudal se obtiene como el producto de la población a atender, multiplicado por la dotación establecida según el numeral precedente, sumando los caudales asociados a los diferentes entornos que se presenten en la zona de actuación, afectado por máximo el 25% de pérdidas técnicas totales:

$$\text{Caudal de diseño} = (\text{dotación} \times \text{población} + Q_E) / (1-25\%)$$

Donde:

QE: caudales asociados a los diferentes entornos que se presenten en la zona de actuación

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

- b. Cuando el abasto no incluya volúmenes de subsistencia, se deberán tener en cuenta los artículos 43: *Dotación neta*, 44: *Dotación bruta* y 47: *Caudales de diseño* de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que los modifique, adicione o sustituya.
3. Restricción de la mayoración: El caudal obtenido para abastos de agua, no será objeto de una mayoración adicional.
4. Procesos complementarios y escala del proyecto: Los abastos de agua pueden diseñarse teniendo en cuenta la posibilidad de complementar diferentes procesos de abastecimiento y captación, transporte y distribución, y tratamiento para remoción de características físicas, químicas y microbiológicas. Este diseño tendrá el propósito de mejorar la disponibilidad y calidad del agua, para que esté en condiciones de ser tratada mediante técnicas o dispositivos en la vivienda.

La formulación de proyectos de abastos de agua podrá orientarse por los requisitos del título 2 de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya. Para la utilización, adaptación o adecuación de un determinado proceso o tecnología, se deben tener en cuenta los principios básicos que la definen, la reducción de dimensiones y parámetros según la escala requerida y las dificultades que puedan presentarse a nivel de administración, operación y mantenimiento.

5. Mejoramiento de la calidad del agua: Las fuentes abastecedoras, las captaciones y los tratamientos seleccionados deben permitir que se entregue el agua en las mejores condiciones cuando llegue al interior de la vivienda, con las siguientes recomendaciones:
 - a. En fuentes de agua superficial, debe buscarse subir el nivel del agua, de forma que la toma se realice de la parte superior, teniendo en cuenta que es de mejor calidad que el agua del fondo.
 - b. Dentro de las alternativas de captación, se deberá considerar la de galerías filtrantes para que el agua pase por una primera barrera de seguridad en cuanto a contención de contaminantes.
 - c. Se deben preferir tuberías a canales abiertos o sin recubrimiento del fondo para evitar la contaminación de las aguas durante el transporte a la vivienda.
 - d. Para disminuir la turbiedad, se pueden incluir tratamientos primarios de clarificación o filtración. Los desarenadores deben tener en cuenta la escala para cuando se tienen estructuras más pequeñas. También se pueden implementar estructuras pequeñas y sencillas de filtración como filtros de grava o paso del agua por un lecho filtrante.
6. Presión dinámica mínima: en las redes de distribución de los abastos de agua puede llegar a ser de 5 m.c.a., previo análisis del tipo de edificación y de las pérdidas en las que se incurre, buscando suministrar agua en las duchas.

Artículo 33. Puntos de suministro. Los puntos de suministro serán diseñados para el acopio de agua cruda o parcialmente tratada, con puntos de entrega afuera de las viviendas, observando los siguientes aspectos técnicos y de manejo:

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

1. Rango de dotación: Debe sustentarse en el estudio de oferta y demanda, de conformidad con el numeral 2 del artículo 14 de la presente resolución. Los valores de dotación neta deberán encontrarse entre 5 L/hab*día y 10 L/hab*día.
2. Procesos complementarios y escala del proyecto: Los puntos de suministro de agua pueden diseñarse como unidades complementarias entre sí, con procesos de mejoramiento del almacenamiento y de la calidad del agua, para que esté en condiciones de ser tratada mediante técnicas o dispositivos en la vivienda.
3. Diseñarse con tanque de almacenamiento considerando el volumen requerido para la atención de las familias que potencialmente puedan abastecerse desde el punto de suministro, con las previsiones necesarias para facilitar su funcionamiento permanente.
4. Contar con llaves de suministro y un dispositivo de medición de los volúmenes de agua entregados.
5. Ubicarse en un lugar que pueda ser custodiado por la comunidad.
6. El punto de suministro deberá identificarse en una valla pública.

Artículo 34. Captación de agua atmosférica y de aguas lluvias a través de techos o de superficies. Los proyectos con infraestructura que permita la captación de agua atmosférica o lluvia, deben observar los siguientes aspectos técnicos y de manejo:

1. Los componentes a considerar en un sistema de captación de aguas lluvias son: superficie de captación (techos), sistema de recolección (canaletas y bajantes), sistemas de tratamiento (filtro, desarenador o cribas y desinfección), almacenamiento y distribución (instalaciones hidráulicas, sistema de bombeo).
2. Para el dimensionamiento de este tipo de captaciones y su diseño, se debe considerar la pluviometría de la zona y su distribución espacio-temporal.
3. Los materiales de la superficie de recolección deberán ser adecuados para que no aporten contaminantes al agua.
4. Para el diseño debe tenerse en cuenta: mecanismo de captación y recolección; frecuencia y métodos para la limpieza de las superficies de recolección; tanques de almacenamiento y desinfección, protección contra animales y otros vectores que puedan contaminar el agua.
5. Para la captación de aguas lluvias, debe preverse un interceptor de primer lavado de las superficies de recolección, que separe el agua recolectada al inicio de la lluvia, de la que se conservará en el tanque de almacenamiento.
6. Las instalaciones de captación de aguas lluvias o atmosféricas deben estar separadas en todo momento de otros sistemas de suministro de agua.

Parágrafo. Si la solución planteada contempla inversiones al interior de los predios y las viviendas, se debe solicitar permiso a los propietarios para hacer las intervenciones.

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

SECCIÓN 4

SOLUCIONES ALTERNATIVAS INDIVIDUALES Y TRATAMIENTO EN LA VIVIENDA

Artículo 35. Instalaciones hidráulicas en viviendas rurales. Las instalaciones hidráulicas de la vivienda rural conectada a sistema de acueducto o a un abasto de agua, deben contar como mínimo con: un (1) punto de agua en la cocina, uno (1) para la instalación sanitaria y uno (1) para lavado de manos, higiene y otros usos. Estas instalaciones podrán estar ubicadas dentro o fuera de la vivienda, según la distribución y las dimensiones que se ajusten a las mejores condiciones técnicas para su funcionamiento, y a las necesidades de la familia rural.

En el caso de soluciones alternativas individuales de agua, se debe definir uno o varios lugares en los que se pueda ubicar el tren de tratamiento requerido en la vivienda. Los recipientes o tanques de almacenamiento del agua tratada deberán ser adecuados para que no aporten contaminantes al agua.

La ubicación del punto de uso, debe considerar lo siguiente:

- a. Sitios protegidos de la radiación solar directa y de la lluvia.
- b. Alejados del riesgo de contaminación por residuos sólidos y líquidos.
- c. Seguros para el manejo de adultos mayores y niños.

Artículo 36. Empleo de dispositivos o técnicas de tratamiento de agua en la vivienda. El agua para consumo humano podrá ser tratada con el uso de dispositivos o técnicas de tratamiento de agua a nivel domiciliario, cuando no se cuente con suministro de agua apta para el consumo humano por sistemas de acueducto o por medios alternos.

De acuerdo con el artículo 2.3.7.1.3.6. de la sección 3, del capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del Libro 2 del Decreto 1077 de 2015, en los proyectos que incluyan dispositivos de tratamiento, deberán compararse no menos de tres (3) opciones tecnológicas. La selección deberá realizarse mediante un análisis multicriterio, considerando como mínimo las variables de:

1. Eficiencia de la solución tecnológica frente a las necesidades de tratamiento.
2. Acceso a bienes y servicios necesarios para su funcionamiento.
3. Aceptabilidad social.
4. Administración, operación y mantenimiento.
5. Costos de la solución tecnológica y de sus consumibles.

Para este análisis multicriterio, se podrán utilizar herramientas tales como la especificación normativa disponible que expida el Instituto Colombiano de Normalización Técnica (ICONTEC).

Parágrafo. Los dispositivos de tratamiento y almacenamiento de agua deben colocarse en los puntos de uso referidos en el artículo anterior. Este tipo de soluciones deben contar con la aceptación expresa de la comunidad, durante la selección participativa de alternativas.

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

CAPÍTULO 4

RECOLECCIÓN, EVACUACIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS EN ZONAS RURALES

SECCIÓN 1

TIPOS DE SISTEMAS Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Artículo 37. Tipos de sistemas para la recolección, transporte y tratamiento de aguas residuales domésticas. Los sistemas que pueden implementarse para la recolección, transporte y tratamiento de las aguas residuales domésticas corresponden a los siguientes tipos:

1. Sistemas centralizados para el servicio público de alcantarillado que a su vez, comprenden los componentes de:
 - a. Recolección y evacuación de aguas residuales domésticas.
 - b. Tratamiento de aguas residuales.
 - c. Disposición de las aguas residuales tratadas.
2. Soluciones individuales de saneamiento.

Artículo 38. Selección de alternativas en recolección, transporte y tratamiento de aguas residuales domésticas. La selección de un sistema centralizado o de una solución individual de saneamiento para la recolección, transporte y tratamiento de aguas residuales domésticas generadas en zonas rurales, dependerá de la dispersión de las viviendas, las condiciones geográficas y topográficas y la disponibilidad de agua para el diseño de sistemas con arrastre. Se permite incluso la combinación de diferentes opciones tecnológicas que permitan una adecuada administración, operación y mantenimiento. Cualquier alternativa seleccionada deberá cumplir las normas ambientales vigentes.

SECCIÓN 2

SISTEMAS DE RECOLECCIÓN Y EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS EN ZONAS RURALES

Artículo 39. Condiciones particulares para el componente de recolección y evacuación de aguas residuales domésticas en zonas rurales. Para el diseño, construcción y operación de los sistemas de recolección y evacuación de aguas residuales domésticas, se deberán aplicar los siguientes criterios:

1. Cuando en la zona de actuación se encuentre una o varias viviendas que por restricciones técnicas no puedan atenderse con el sistema centralizado, se deberá procurar que el proyecto incluya dichas viviendas para ser atendidas con soluciones descentralizadas de manejo de aguas residuales.

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

2. Previo a la extensión de redes domiciliarias, se deben identificar las adecuaciones necesarias para las conexiones intradomiciliarias.
3. El componente de recolección y evacuación de aguas residuales domésticas podrá adecuarse para incluir procesos de reúso del agua tratada de acuerdo con la Resolución 1207 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o la norma que la modifique, adicione o sustituya.

Artículo 40. Progresividad del alcantarillado. Todas las obras nuevas de alcantarillado que se encuentren en zona rural, deberán cumplir con los requerimientos técnicos de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya.

- a. Las cabeceras de corregimiento y los centros poblados rurales identificados en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT), Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), deben contar con el servicio público domiciliario de alcantarillado. La formulación progresiva de los proyectos de alcantarillado se sujetará a los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) reglamentados en la Resolución 1433 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial o la norma que la modifique, adicione o sustituya.
- b. Por excepción, las cabeceras de corregimiento, los centros poblados rurales, las parcelaciones campestres, y otros núcleos de población que no estén identificados en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) o en el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), así como, las viviendas rurales que no puedan ser conectadas a redes de alcantarillado, podrán implementar soluciones individuales de manejo de aguas residuales domésticas.

Artículo 41. Redes de alcantarillado en zonas rurales. Los sistemas de redes de alcantarillado en zonas rurales, deberán diseñarse para la recolección y evacuación de aguas residuales domésticas exclusivamente, teniendo en cuenta lo siguiente:

1. No se permiten los alcantarillados combinados. Se podrá considerar un caudal de contribuciones de aguas lluvias por conexiones erradas de acuerdo con el artículo 134 de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya. Se debe impedir que los caudales pluviales ingresen al sistema de alcantarillado.
2. Se identificarán puntos críticos en los que el sistema centralizado de alcantarillado debe incluir infraestructuras adicionales para evitar el arrastre de sólidos, tales como trampas de grasas o cárcamos.
3. Para la selección de alternativas tecnológicas en sistemas centralizados de alcantarillado, deberá tenerse en cuenta la opción tecnológica más adecuada según las condiciones particulares de la zona de actuación, eligiendo entre redes convencionales y no convencionales.
4. Los alcantarillados simplificados deben ajustarse a lo dispuesto en el artículo 145 de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que lo modifique, adicione o sustituya y además considerar el diseño con pendientes favorables para autolimpieza.
5. Los alcantarillados condominiales deben ajustarse a lo dispuesto en el artículo 146 de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya y además considerar lo siguiente:

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

- a. Se debe contar con la aprobación expresa de los propietarios de los predios en los que se ubicarán las redes.
- b. La red condominial se extiende hasta la caja de inspección de cada vivienda.
6. Los alcantarillados Sin Arrastre de Sólidos (ASAS), deben ajustarse a lo dispuesto en el artículo 147 de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya y además considerar lo siguiente:
 - a. Se debe asegurar que los tanques interceptores de sólidos cuenten con facilidad de acceso para labores de limpieza y mantenimiento.
 - b. Se debe definir la periodicidad y el mecanismo de retiro y disposición de los sólidos.
 - c. Se debe asegurar la disponibilidad de equipos para el mantenimiento en sitio de los tanques interceptores.

Parágrafo 1. Las aguas lluvias se deben manejar con drenajes superficiales y obras de urbanismo. Este tipo de intervenciones no hacen parte del servicio de alcantarillado.

Parágrafo 2. Las aguas residuales no domésticas podrán ser incorporadas al sistema de alcantarillado solo si cumplen con lo establecido en la Resolución 631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o la norma que la modifique, adicione o sustituya, con respecto a los límites máximos permisibles de vertimiento puntuales a los sistemas de alcantarillado público.

SECCIÓN 3

SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS EN ZONAS RURALES

Artículo 42. Condiciones particulares para el componente de tratamiento de aguas residuales domésticas en zonas rurales. Para el diseño, construcción y operación de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en zonas rurales debe tenerse en cuenta lo siguiente:

1. Establecer la mejor alternativa posible de tratamiento colectivo o individual, teniendo en cuenta las condiciones particulares de la zona de actuación, incluso combinando diferentes tecnologías que permitan una adecuada administración, operación y mantenimiento. La opción tecnológica debe incluir lo necesario para la gestión de los subproductos y la disposición adecuada de las aguas residuales.
2. Para la determinación del caudal de diseño de los sistemas de tratamiento, se debe seguir lo siguiente:
 - a. Cuando el suministro de agua se realice mediante sistema de acueducto, se define el caudal de diseño del sistema de tratamiento teniendo en cuenta las consideraciones del numeral b) del artículo 32 de la presente resolución y el artículo 134: *Caudal de aguas residuales* de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

- b. Cuando el suministro de agua se realice por medio de abastos de agua, se define el caudal de diseño del sistema de tratamiento teniendo en cuenta las consideraciones del numeral a) del artículo 32 de la presente resolución, restando el caudal de subsistencia. El caudal obtenido de esta forma no será objeto de una mayoración adicional.
3. Dar cumplimiento a requerimientos normativos ambientales y los específicos establecidos por la Autoridad Ambiental correspondiente, en relación a la disminución de puntos de vertimientos y de impactos sobre los cuerpos receptores, para lo cual deberá consultarse el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) correspondiente.

Artículo 43. Sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en zonas rurales. Para los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas, debe tenerse en cuenta lo siguiente:

1. Para los sistemas centralizados de tratamiento de aguas residuales, deberá tenerse en cuenta lo establecido en los artículos 181: *Estudios previos para sistemas centralizados*, 182: *Selección de sitios para los sistemas centralizados*, 183: *Distancias mínimas para localización de sistemas de tratamiento de aguas residuales centralizados* y 184: *Eficiencias de los procesos de tratamiento*, de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya.
2. Debe desagregarse el correspondiente tren de tratamiento, atendiendo a los principios de gradualidad y eficiencia en la remoción de las cargas contaminantes que se determinen, utilizando de manera indicativa la tabla 29 del artículo 184 de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya.
3. Debe evaluarse la posibilidad de suministro de energía por medios alternativos, siguiendo los lineamientos establecidos en el artículo 237: *Eficiencia energética y energías alternativas* de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya.
4. Para la gestión de los subproductos, debe utilizarse como referencia los artículos 207: *Caracterización de lodos y biosólidos*, 208: *Caracterización de gas*, 209: *Control de olores en plantas de tratamiento*, 210: *Tratamiento y/o aprovechamiento de biogás en las PTAR*, 211: *Requisitos mínimos de diseño para procesos de manejo de lodos en los sistemas de tratamiento de aguas residuales* y 212: *Aprovechamiento de los subproductos* de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya.

SECCIÓN 4

SISTEMAS DE DISPOSICIÓN DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS TRATADAS EN ZONAS RURALES

Artículo 44. Manejo de aguas residuales domésticas tratadas en zonas rurales. Para el manejo de aguas residuales domésticas tratadas en zonas rurales se debe tener en cuenta lo siguiente:

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

1. Las aguas grises y las aguas residuales tratadas pueden utilizarse para usos diferentes al consumo humano según la normatividad vigente de usos permitidos.
2. Se deberán incluir los tratamientos complementarios de efluentes, tales como los descritos en el artículo 176: *Tratamientos complementarios del efluente del pozo séptico*, además de cumplir con los artículos 177: *Campos de infiltración*, 178: *Pozos de absorción o infiltración*, 179: *Filtros intermitentes* y 180: *Humedales artificiales* de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya.

Artículo 45. Disposición de aguas residuales domésticas tratadas en zonas rurales.

La disposición de las aguas residuales domésticas, debe realizarse en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.

1. Se deberá identificar como opción preferente para el vertimiento, la descarga sobre una fuente de agua superficial y, cuando ello no sea posible, incluir alternativas de vertimiento al suelo.
2. En los casos de vertimiento a cuerpos de agua, las aguas residuales domésticas deben dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o la norma que la modifique, adicione o sustituya.
3. En los casos de vertimiento al suelo, el área de disposición del vertimiento se identificará de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.3.3.4.9. del Decreto 1076 de 2015 compilatorio del sector ambiente y desarrollo sostenible o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.
4. La descarga sobre una fuente de agua superficial debe tomar como referencia lo exigido en el artículo 206: *Emisarios subfluviales* de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya. De acuerdo con la escala del proyecto, deberán realizarse solamente los estudios necesarios bajo las siguientes orientaciones:
 - a. En lo posible en cuerpos de agua lóticos y no lénticos.
 - b. La fuente receptora debe tener un carácter permanente.
 - c. En un tramo del cuerpo de agua donde se presente la mayor turbulencia posible.
 - d. La tubería de descarga debe llegar a la fuente receptora, mediante una entrega sumergida.
 - e. El caudal de la descarga no puede superar el 20% del caudal del cuerpo receptor en época de estiaje.
 - f. La descarga se debe hacer a más de un (1) Km de cualquier captación de agua para consumo humano.
 - g. Se debe tener en cuenta los aspectos de estabilidad del sitio de descarga.

Parágrafo. De acuerdo con el artículo 2.2.3.3.4.9. del Decreto 1076 de 2015 compilatorio del sector ambiente y desarrollo sostenible o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, el área de disposición final de las aguas residuales domésticas no hace parte del proceso de tratamiento.

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

SECCIÓN 5

SOLUCIONES INDIVIDUALES DE SANEAMIENTO

Artículo 46. Soluciones individuales de saneamiento de aguas residuales domésticas. La recolección y el tratamiento de aguas residuales domésticas en sitio, deberá realizarse de la siguiente manera:

1. Para los vertimientos de tratamientos en el sitio de origen a fuentes superficiales receptoras, se deberá aplicar lo establecido en el artículo 181: *Estudios previos para sistemas centralizados* de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya, y el numeral 4 del artículo 46 de la presente Resolución. El alcance de los estudios básicos sobre vertimientos deberá ser definido por el responsable del proyecto luego de analizar la información secundaria disponible y una vez realice la visita al predio, identifique sus límites, las fuentes receptoras cercanas y las edificaciones localizadas en él.
2. Para los estudios previos de vertimientos al suelo, se deberá utilizar como referencia el artículo 171: *Estudios previos para tratamientos en el sitio de origen* de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, teniendo en cuenta lo siguiente:
 - a. Se verifica en la visita que en el predio no se estén generando aguas residuales no domésticas.
 - b. La topografía se podrá realizar mediante la utilización de GPS para obtener el levantamiento planta perfil de la ubicación del sistema de tratamiento.
 - c. Para conocer la elevación máxima del nivel freático y la capacidad de infiltración, se realizará como mínimo un apique en temporada invernal, como mínimo a la profundidad máxima que alcancen las estructuras más 2 m adicionales.
 - d. Dependiendo de lo que se observe como resultado del apique, será necesario realizar un estudio de suelos más detallado.
3. De manera preferente se emplearan tanques sépticos, acompañados de un filtro anaerobio y un sistema de tratamiento complementario. Para implementar una opción tecnológica diferente al tanque séptico, se deberá garantizar como mínimo, eficiencias equivalentes.
4. Para el diseño de los tanques sépticos, no será necesario realizar la caracterización de aguas residuales. Se tendrá en cuenta el valor sugerido de los aportes para agua residual doméstica, de la tabla 24 del artículo 169: *Línea base de caracterización del agua residual cruda* de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya.
5. El dimensionamiento de los tanques sépticos en zonas rurales, podrá disminuirse, según las características de las aguas residuales domésticas a tratar, considerando un tiempo de detención hidráulica no menor a ocho (8) horas para climas templados y cálidos y de doce (12) horas para clima frío, y teniendo en cuenta las facilidades de la administración, operación y mantenimiento.

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

6. Se deberá prever la forma de evacuación de lodos de los tanques sépticos, para facilitar su vaciamiento con técnicas de costo mínimo, y en lo posible, el aprovechamiento de estos lodos para las actividades agrícolas.

Parágrafo. Sólo podrán recolectarse en las soluciones individuales de saneamiento descritas en este artículo, las aguas residuales domésticas definidas en el artículo 2 de la Resolución 631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o la norma que lo modifique, adicione o sustituya. Las aguas residuales no domésticas deberán ser recolectadas y tratadas en cumplimiento de las normas ambientales vigentes.

Artículo 47. Instalaciones sanitarias en viviendas rurales. Para la vivienda rural conectada a un sistema de alcantarillado sanitario, se deben considerar como mínimo, cinco (5) puntos sanitarios: tres (3) en el baño y dos (2) en la cocina. Estas instalaciones podrán estar ubicadas dentro o fuera de la vivienda, según la distribución y las dimensiones que se ajusten a las mejores condiciones técnicas para su funcionamiento, y a las necesidades de la familia rural.

En el caso de viviendas con soluciones individuales de saneamiento de aguas residuales domésticas, se debe ubicar el tanque séptico de manera que se facilite la recolección del efluente del inodoro, la ducha y el lavamanos.

Para las opciones tecnológicas diferentes a tanques sépticos, las instalaciones sanitarias deberán ubicarse y contener los elementos necesarios para su operación adecuada.

CAPÍTULO 5

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN ZONAS RURALES

SECCIÓN 1

TIPOS DE MANEJO Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Artículo 48. Tipos de manejo de residuos sólidos ordinarios en zonas rurales. La recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos ordinarios puede realizarse en zonas rurales bajo los siguientes tipos:

1. Servicio de aseo.
2. Manejo individual de residuos sólidos a nivel domiciliar.

Parágrafo. Los residuos sólidos ordinarios son los definidos en el numeral 43 del artículo 2.3.2.1.1. del Decreto 1077 de 2015 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya. Para el manejo de los residuos sólidos producidos en zona rural diferentes a los ordinarios, se debe dar aplicación a la normatividad especial vigente.

Artículo 49. Jerarquía para el manejo de los residuos sólidos ordinarios. Las medidas conducentes a reducir o gestionar los residuos sólidos ordinarios deben priorizarse de la siguiente manera:

1. Medidas para la no generación de residuos sólidos.
2. Medidas para reducir los residuos sólidos mediante el reciclaje.

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

3. Medidas para el tratamiento de los residuos sólidos.
4. Medidas para su disposición final en relleno sanitario.

Parágrafo 1. El manejo de residuos sólidos ordinarios en zonas rurales debe procurar la separación en la fuente, y la incorporación de los materiales recuperados en el ciclo económico y productivo por medio de la reutilización, el reciclaje, el compostaje, procesos de valorización energética o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y/o económicos.

Parágrafo 2. Los proyectos incluirán procesos de sensibilización y educación ambiental tendientes a reducir la cantidad de residuos y promover la separación en la fuente que deberán estar articulados en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS). Para ello, en la gestión social de los proyectos de aseo, deberán incluirse acciones de promoción de cultura de manejo adecuado de residuos sólidos en la vivienda, y de acompañamiento comunitario para buenas prácticas.

Artículo 50. Selección de alternativas para el manejo de residuos sólidos ordinarios. Para la selección de alternativas de manejo de residuos sólidos ordinarios deberá considerarse lo siguiente:

1. La recolección de residuos sólidos ordinarios deberá realizarse en las zonas rurales del municipio o distrito a las que sea posible acceder con el esquema de recolección de las personas prestadoras, teniendo en cuenta las distancias y la existencia de vías adecuadas. Para esta actividad se podrán emplear esquemas regionales o locales de prestación de servicio priorizando los esquemas regionales.
2. La recolección de residuos sólidos ordinarios podrá realizarse de manera domiciliaria, o en sitios de almacenamiento colectivo rural.
3. Las viviendas rurales que no puedan ser atendidas en el componente de recolección por una persona prestadora del servicio de aseo, deberán realizar el manejo individual de residuos sólidos a nivel domiciliar.

SECCIÓN 2

SERVICIO DE ASEO EN ZONAS RURALES

Artículo 51. Condiciones particulares para la prestación del servicio de aseo en zonas rurales. El servicio de aseo en zonas rurales debe adecuarse a las siguientes condiciones:

1. Las actividades de recolección y transporte de residuos sólidos ordinarios deberán ajustarse a las características geográficas, topográficas, urbanísticas y viales, cumpliendo con los requerimientos establecidos en la subsección 3 de la sección 2 del capítulo 2 del título 2 de la parte 3 del libro 2 del Decreto 1077 de 2015 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, y a los requisitos técnicos previstos en esta Resolución.
2. Cuando no sea posible la recolección domiciliaria, ésta podrá realizarse a partir de sitios de almacenamiento colectivo rural, en los términos del artículo 56 de esta Resolución. El mantenimiento de estas unidades estará a cargo de la persona prestadora del servicio de aseo, con colaboración de la comunidad.

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

3. En zonas rurales en las que se dificulte el ingreso de los vehículos recolectores empleados en las zonas urbanas, podrán emplearse otros vehículos disponibles, los que deberán cumplir con los requisitos técnicos establecidos en el artículo 55 de esta Resolución.

Artículo 52. Progresividad del servicio de aseo en zonas rurales. El servicio de aseo deberá prestarse progresivamente en zonas rurales de la siguiente manera:

1. Las cabeceras de corregimiento y los centros poblados rurales identificados en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT), Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), deben incluir progresivamente las actividades del servicio público de aseo.
2. El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) y los programas de prestación del servicio de aseo de las personas prestadoras deberán ajustarse para incrementar la cobertura de las actividades del servicio de aseo que puedan llevarse a cabo en zona rural.
3. Las personas prestadoras del servicio de aseo ampliarán progresivamente su área de prestación para acceder a los residuos sólidos ordinarios generados en las zonas rurales, ampliando su cobertura de recolección cuando se cuente con vías adecuadas, para llegar a las viviendas o a sitios de almacenamiento colectivo rural.

Artículo 53. Contenidos especiales para el diagnóstico integral del servicio de aseo en zonas rurales. El diagnóstico integral en proyectos de aseo para zonas rurales, debe conducir a la identificación de las necesidades logísticas, el dimensionamiento de la infraestructura y la estimación de la capacidad de operación en el horizonte de diseño, procurando su sostenibilidad ambiental y operativa.

Durante el diagnóstico integral para proyectos de servicio de aseo, deberá obtenerse la información requerida en los artículos 14 y 15 de esta resolución, y adicionalmente deberán incluirse los siguientes aspectos:

1. Características técnicas
 - a. Caracterización de residuos sólidos considerando: Tipos de residuos producidos; volumen de producción por tipo; temporalidad o estacionalidad de los volúmenes de residuos producidos; Corriente o flujo del residuo.
 - b. Potencial de aprovechamiento de residuos, considerando la capacidad real de comercialización de subproductos, teniendo en cuenta los canales de comercialización, mercado potencial, cantidades y calidades de productos demandados, entre otros.
 - c. La identificación y ubicación de infraestructura existente para disposición final de residuos sólidos, estaciones de aprovechamiento y clasificación, estaciones de transferencia, de tipo local o regional e infraestructura para la gestión y manejo de residuos de demolición y construcción (escombreras), local o regional, y las distancias de estas infraestructuras a la comunidad a beneficiar.
 - d. La identificación de potenciales sitios o infraestructura existente para sitios de almacenamiento colectivo rural.
 - e. Identificar problemas asociados al manejo actual de los residuos sólidos, tales como: disposición inadecuada de residuos sólidos en cuerpos de agua o en lugares no

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

autorizados; dificultades en la recolección y transporte de los residuos; inadecuada gestión que genera impactos ambientales y/o sociales; otros problemas derivados de la incorrecta gestión o manejo de residuos peligrosos o especiales.

2. Condiciones de gestión sostenible:

- a. La identificación de esquemas de recolección y transporte, disposición final y aprovechamiento, local o regional, así como esquemas de gestión de residuos peligrosos (envases, empaques o embalajes que contengan o hayan contenido sustancias consideradas peligrosas, principalmente agroquímicos o residuos industriales).
- b. La cultura y hábitos de las viviendas respecto a los residuos sólidos generados.
- c. Capacidad de comercialización (venta de subproducto(s)): Identificar si los subproductos tienen posibilidad de llegar al mercado real y potencial que los demanda (canales de comercialización), y a su vez este mercado es capaz de absorberlos en las cantidades y calidades ofrecidas.
- d. El desarrollo de actividades de promoción de cultura de manejo y gestión de residuos en la vivienda.

Parágrafo. Los proyectos del servicio de aseo para zonas rurales, contarán con el apoyo del municipio o distrito en el marco del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS).

Artículo 54. *Presentación de residuos sólidos en zonas rurales.* Los usuarios del servicio de aseo en zonas rurales, podrán presentar los residuos sólidos ordinarios de la siguiente manera:

1. En la acera o frente a las viviendas, según los horarios y frecuencias de recolección para su zona.
2. En los sitios de almacenamiento colectivo rural acordados con la comunidad y la persona prestadora del servicio de aseo, de acuerdo con lo descrito en el artículo 56 de esta Resolución.

Artículo 55. *Transporte de residuos sólidos ordinarios en zonas rurales.* Cuando se dificulte el acceso de los vehículos recolectores, podrán emplearse otros vehículos disponibles (transporte terrestre, marítimo o fluvial) o dispositivos recolectores que cumplan con lo siguiente:

1. Posibilitar el cargue y el descargue de los residuos almacenados, de forma tal que se evite la dispersión de éstos.
2. Los residuos deberán estar cubiertos durante el transporte, de manera que se reduzca el contacto con la lluvia y el viento y se evite su esparcimiento e impacto visual.
3. Las especificaciones de los vehículos deberán corresponder a la capacidad y dimensión de las vías terrestres, marítimas o fluviales públicas por las que transiten usualmente.
4. Deberán cumplir con las especificaciones técnicas existentes para no afectar la salud ocupacional de los conductores y operarios.

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

5. De acuerdo con el tipo de vehículo, tener estribos con superficies antideslizantes, adecuados para que el personal pueda transportarse momentáneamente en forma segura.
6. Deberán someterse a revisión periódica de mantenimiento preventivo y correctivo.
7. El mantenimiento y lavado de los vehículos o los dispositivos usados para el transporte de los residuos sólidos deberá realizarse al final de la jornada y no podrá efectuarse en áreas públicas.

Parágrafo. Se deberá dar aplicación a las normas de tránsito y transporte que sean aplicables de acuerdo con el tipo de vehículos y las vías terrestres, marítimas o fluviales públicas por las que transite.

Artículo 56. Sitios de almacenamiento colectivo rural. Los sitios de almacenamiento colectivo rural, deberán sujetarse a los siguientes aspectos técnicos y de manejo:

1. Se deben identificar los sectores en los que se prestará el servicio a través de sitios de almacenamiento colectivo rural, e informarlo a cada una de las viviendas de la comunidad atendida.
2. La ubicación de sitio de almacenamiento colectivo rural, deberá ser concertada con la comunidad durante la selección de alternativas, procurando la minimización de impactos sanitarios negativos a las viviendas o entornos aledaños. Se recomienda la ubicación del sitio en espacios aledaños a la vía o intersecciones de vías de transporte, que no interfieran con el tránsito normal en la misma, en zonas de fácil acceso peatonal y vehicular.
3. Deberá construirse de manera que se impida el acceso de vectores, controlar los efectos de la lluvia, facilitar las actividades de cargue y descargue, permitir la maniobra de los operadores.
4. Se debe adecuar con recipientes o contenedores claramente señalizados para la separación de los residuos.
5. La tapa de los contenedores o recipientes debe ser de fácil manipulación para facilitar el depósito y retiro de los residuos de su interior.
6. En el sitio se deberá ubicar un letrero o valla informativa de identificación que informe a la comunidad sobre la existencia del "sitio de almacenamiento colectivo rural", la identificación del punto de ruteo y el día y hora de recolección programada.
7. El sitio deberá permanecer en condiciones de limpieza adecuadas.
8. La comunidad debe presentar los residuos sólidos en el sitio, teniendo en cuenta los días y horas de la recolección programada.

SECCIÓN 3

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS A NIVEL DOMICILIAR EN ZONAS RURALES

Artículo 57. Buenas prácticas para el manejo individual de residuos sólidos en viviendas dispersas. Las familias que realicen el manejo individual de residuos sólidos,

0844

08 NOV 2018

"Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015"

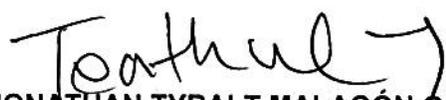
deberán implementar buenas prácticas, orientadas a la reducción de los residuos, la separación en la fuente y el aprovechamiento.

1. Para el manejo de residuos orgánicos, se debe tener en cuenta:
 - a. En la vivienda rural se recomienda separar los residuos biodegradables de los demás, es decir, los residuos orgánicos de los no biodegradables como son los papeles, cartones, vidrios, plástico y metal.
 - b. Los residuos orgánicos previamente separados, pueden usarse para la producción de abonos o enmiendas que proporcionan estructura al suelo; estimulan el crecimiento vegetal y el desarrollo de la micro-flora del suelo.
 - c. Las técnicas para manejo de residuos orgánicos de uso en viviendas puede ser compostaje, lombricultura y los biodigestores individuales.
2. Para los residuos inorgánicos con potencial de aprovechamiento:
 - a. Se deben almacenar en un lugar aislado, seco y con buena ventilación, protegidos de la acción de la lluvia y el viento con el objeto de conservar las propiedades de los materiales separados.
 - b. Deberá evitarse el acceso de niños o de animales al lugar en el que se almacenen estos residuos.
 - c. No se deben almacenar envases o empaques contaminados con sustancias tóxicas o peligrosas.
 - d. Si se conservan botellas o envases plásticos, las mismas deben ser vaciadas y lavadas y luego almacenadas secas y tapadas.
 - e. Los residuos deben estar libres de etiquetas, envolturas o autoadhesivos.

Artículo 58. Vigencia. La presente resolución rige a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

Dada en Bogotá, D. C., a

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE 08 NOV. 2018


JONATHAN TYBALT MALAGÓN GONZÁLEZ
Ministro de Vivienda, Ciudad y Territorio

Revisó: Iván Narváez Forero. Asesor Secretaría General. 
Leonidas Lara Anaya. Jefe Oficina Asesora Jurídica. 
Gabriel José Romero. Asesor Despacho Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico. 
Carolina Bautista Otálora. Asesora Dirección de Desarrollo Sectorial. 