



La vivienda y el agua  
son de todos

Minvivienda



# Elementos de **Buenas Prácticas** en ingeniería, en el sector de agua potable y saneamiento básico

Elaborado en colaboración del Consejo Profesional Nacional de Ingeniería COPNIA y el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.  
MAYO 2020





**Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio**  
República de Colombia

**Presidente de la República**  
Iván Duque Márquez

**Ministro de Vivienda, Ciudad y Territorio**  
Jonathan Malagón González

**Viceministro de Agua y Saneamiento Básico**  
José Luis Acero Vergel

**Directora de Programas**  
Gloria Patricia Tovar Alzate

**Subdirectora de Proyectos**  
Jackeline Meneses Olarte

**Asesores - Grupo Técnico**  
Ivonne Andrea Casas Duarte  
Ghisel Alcira González Grey  
Juan Sebastián López Cruz  
Gina Juliana Rincón Rodríguez  
Alex Fernando Duque Ramos  
José Manuel Vásquez Leal  
Rosa Margarita Rodríguez Bonilla  
Patricia Helena Vélez Martelo



**Consejo Profesional Nacional de Ingeniería**  
**COPNIA**

**Director General**  
Rubén Darío Ochoa Arbeláez

**Subdirector Jurídico**  
Jorge Iván Flórez Blandón  
Abogados de la Subdirección

**Área de Comunicaciones**

# Índice

Declaración de los principios éticos de los ingenieros.....	<b>6</b>
Reflexiones iniciales.....	<b>7</b>
Actores y cómo intervienen en el proceso de formulación, diseño, aprobación y posterior ejecución de proyectos para el sector de agua potable y saneamiento básico.....	<b>13</b>
Etapas para atención de necesidades en el sector de APSB.....	<b>18</b>
Responsabilidad jurídica.....	<b>26</b>
Normativa.....	<b>37</b>
Casos exitosos.....	<b>39</b>
Recuerde que.....	<b>52</b>

# Introducción

El presente documento nace como herramienta de consulta, para todos aquellos que intervienen en el sector de agua potable y saneamiento básico, y en algún momento se enfrentan a la tarea de atender una necesidad de acueducto, alcantarillado, potabilización de agua, tratamiento de aguas residuales y/o disposición de residuos sólidos.

Para atender las necesidades del sector, los entes territoriales deben formular un proyecto independiente de quien será su financiador y en ese proceso de formulación de proyectos se relacionarán con los profesionales de ingeniería que darán forma a ese proyecto, para después convertirse en una realidad que genere bienestar a la comunidad beneficiaria.

Y es en ese proceso de formulación de proyectos donde se han identificado enormes carencias, tanto en las entidades territoriales como en los profesionales que colaboran con las entidades mediante la elaboración de estudios y diseños.

Los elementos que se relacionan a continuación no constituyen un manual para seguir de manera estricta, pues nada reemplaza el buen criterio de un profesional, ni el sentido de humanidad de un servidor público ante las necesidades de su comunidad; así mismo deberá revisarse y cumplirse la normatividad y regulación vigente al momento de dar inicio al proceso de atención de una necesidad del sector.

Esperamos que este esfuerzo conjunto entre el Consejo Profesional Nacional de INGENIERÍA y el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio sea de utilidad y contribuya a dar celeridad en el proceso de llevar agua potable y saneamiento básico a todas las comunidades en nuestro país, de manera ética e idónea.

# Declaración de los principios Éticos de los ingenieros

Como punto de partida en el presente manual de buenas prácticas técnicas en ingeniería para el sector de agua potable y saneamiento básico, es importante reseñar los principios éticos que se establecieron con el concurso de ingenieros, gremios, asociaciones, liderados por la Comisión de Ética de la Asociación Colombiana de Ingenieros Eléctricos y Mecánicos y promulgados en el marco del primer Congreso Internacional de Ética, realizado en 2017 por los Consejos Profesionales de Ingeniería de Colombia, en la ciudad de Bogotá y que establecen:

“Nosotros, los profesionales de la Ingeniería colombiana, nos comprometemos a cumplir con los siguientes Principios Éticos como expresión de los valores superiores que deben regir siempre nuestra conducta, conscientes de la responsabilidad personal, social y profesional que implica el ejercicio de la Ingeniería en la sociedad, en el mejoramiento de las condiciones de vida de las personas y en el desarrollo sostenible:

- 1. Veracidad:** Actuar de conformidad con la verdad, con honestidad y transparencia en la ejecución de nuestros trabajos, en la expresión pública de nuestros conceptos, y siendo agentes dignos de confianza para usuarios, clientes, colegas, compañeros, empleados y/o empleadores.
- 2. Integridad:** Enarbolar y fortalecer el honor y la dignidad de la ingeniería, ejerciéndola con integridad profesional, promoviendo las buenas prácticas y el respeto a los demás.
- 3. Responsabilidad:** Ejercer nuestra actividad atendiendo a las consecuencias de nuestras acciones, dando prioridad a la protección de la vida, la seguridad, la salubridad, el medio ambiente y el cuidado del bien público; y fomentando el desarrollo personal y la actualización de los conocimientos, tanto propios como de colegas y terceros.
- 4. Precisión:** Desarrollar nuestras actividades con precisión y rigurosidad, exclusivamente dentro de los umbrales de nuestra competencia, soportando nuestro desarrollo profesional en el mérito y calidad de nuestros servicios.

# Reflexiones Iniciales

La estructuración y firma del Convenio Interadministrativo No. 769 de 2019 entre el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería COPNIA, estuvo motivado esencialmente en la baja calidad de los productos de Consultoría que son radicados como estudios y diseños previos de los proyectos por parte de los entes territoriales, lo cual ha derivado en constantes devoluciones de los mismos, generando un desgaste administrativo y técnico en todos los niveles y para todos los actores intervinientes; del total de proyecto radicados al Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico en el año 2019, solo el 18% obtuvieron concepto técnico/viabilidad, el 46% quedaron requeridos y el 4% fueron devueltos<sup>1</sup>. Por esta razón, como reflexión de inicio se presentan algunas de las problemáticas que se han detectado, derivadas de los estudios y diseños, en las etapas de pre-inversión, ejecución de obra, operación y mantenimiento, como un llamado a las buenas prácticas que deben prevalecer en el ejercicio de la profesión de la ingeniería y sus profesiones afines.

Caso real: un ingeniero diseñó un alcantarillado en la costa atlántica y consideró que la topografía no era necesaria y empleó referencias de Google maps en su lugar.



En cumplimiento de su función de proteger a la comunidad de las consecuencias de un mal ejercicio profesional de los ingenieros, profesionales afines y auxiliares, el COPNIA ha investigado diferentes casos en los que la falta de ética y de transparencia han derivado en sanciones. A continuación, presentamos algunos casos de impacto nacional:

## **Distrito de riego del Triángulo del Tolima, un elefante blanco que hasta daños ambientales ha provocado, 07 enero 2020**

La idea pensada hace más de 30 años de crear un distrito de riego que cobijara a los municipios de Coyaima, Natagaima y Saldaña en el sur del Tolima, y cuyo objetivo era aportar al desarrollo agrícola de las comunidades indígenas y campesinas de este territorio, no

<sup>1</sup>. Fuente MVCT-VASB-DP-SP



Fuente: <https://corrupcionaldia.com/>

cumple con su función y la Contraloría General de la Nación advirtió que “la inversión que ha realizado el Estado ha incentivado la degradación del suelo en una zona ecosistémica sensible, generando grandes pérdidas”. Se han construido solo 2 de las 3 fases previstas, estando pendiente la tercera fase que corresponde a la construcción de las redes de conducción y distribución del agua a los beneficiarios. “Hay incertidumbre frente a la realidad de las cifras estimadas por la Agencia de Desarrollo Rural para la terminación de los proyectos, la fecha de entrada en operación y el cumplimiento de los objetivos por los cuales fueron concebidos”.

### La Guajira pagó \$650.000 millones por una represa que no le da agua, 3 de noviembre de 2019

Hace doce años, en La Guajira, se inició la construcción del proyecto estratégico multipropósito Río Ranchería, para abastecer de agua a nueve municipios del departamento y llevar agua a más de 354.000 habitantes. Riego de cultivos en 18.536 hectáreas.

La obra terminó cumpliendo la función de control de inundaciones, pero las líneas de conducción principal de los dos distritos: San Juan y Ranchería, llevan más de 5 años construidas sin que hayan sido sometidas a revisión o mantenimiento. Aunque la construcción de la fase I se encuentra finalizada, no han iniciado las obras de las fases II y III para que el proyecto entre en operación.



Represa El Cercado en el río Ranchería, La Guajira, Colombia

## Edificaciones



Foto: EL TIEMPO



Foto: Telemedellín

El desplome del edificio Portales de Blas de Lezo, en abril de 2017 en Cartagena, dejó para la ingeniería un sinsabor porque, al abrir la investigación por parte del COPNIA no había ni ingenieros, ni arquitectos, al frente de la obra, con maestros de obra que no estaban debidamente registrados.



Por varios edificios diseñados estructuralmente y construidos en Medellín, el COPNIA, después de difíciles procesos ético-disciplinarios, sancionó, entre otros, al profesional retirando la matrícula profesional de por vida.

No se debe permitir que se comprometan vidas en el ejercicio de la profesión, por circunstancias previsibles y prevenibles.



Foto: Sociedad Colombiana de Arquitectos

El Puente Chirajara en la vía que de Bogotá conduce a Villavicencio, el puente Hisgaura en Santander y la emblemática hidroeléctrica de Ituango, son otras investigaciones en curso en el COPNIA, que dejan varias reflexiones de los hechos ocurridos y de la difícil situación en que se deja la ingeniería cuando el trabajo de algunos empresarios, gerentes, ingenieros, técnicos y tecnólogos no es el más ético y se permite la falta de rigor en los diferentes procesos.

Los Planes Departamentales de Agua - PDA, son estratégicos para el desarrollo del sector y se debe lograr la armonización integral de los mismos para alcanzar las metas nacionales de cobertura, calidad y continuidad y los objetivos de Desarrollo Sostenible. “Sin embargo, para cumplirlos es necesario apalancar mayores recursos, es así como el Consorcio FIA, es el aliado estratégico más importante de los PDA en la gestión financiera”, dijo el Viceministro de Agua y Saneamiento Básico, José Luis Acero Vergel.

No podemos olvidar que los PDA requieren estudiar a fondo la particularidad de las características locales, la capacidad institucional de las entidades territoriales, las calidades y cualidades de las personas involucradas en la prestación de los servicios públicos y la implementación efectiva de esquemas de regionalización, a fin de continuar fortaleciéndolos, para alcanzar las metas nacionales de los Planes de Desarrollo Nacionales y Locales en materia de agua potable y saneamiento básico, logros que se traducen en mejor calidad de vida para los Colombianos, con modelos empresariales modernos y sostenibles.



Los ingenieros por definición transforman el mundo para el beneficio del hombre, siendo la ingeniería una labor importante que tiene impacto a nivel mundial.

Los ingenieros, no solo se relacionan con instrumentos técnicos y tecnológicos, sino que su trabajo se orienta al beneficio de nuestra sociedad, es decir, posee alta carga de impacto social, ambiental, técnico y económico.

*“Fue el sabio Francisco José de Caldas, padre de la ingeniería colombiana al inaugurar el primer curso de ingenieros militares en 1.814 en la República de Antioquia quien definió magistralmente los conceptos de Honor y Gloria para quienes se dedicarían a la ingeniería.”*

*“Nadie puede hacer grande una profesión sin amarla”*



Se hace necesario reflexionar en cómo lograr que el trabajo ético en todas las disciplinas sea la convicción del día a día y se genere conciencia del alcance que tienen las acciones que se llevan a cabo y de las implicaciones que tienen las decisiones que se tomen como profesional.

La ética profesional no depende sólo de ciertas normas o códigos de ética de distintos gremios profesionales. Los códigos morales, sean sociales, religiosos o profesionales, sólo orientan las decisiones de las personas. Y éstas son las que después de haber sido tomadas causarán aprobación o rechazo, el concepto de la ética es:



La actualización de las normas debiera basarse en el establecimiento de criterios técnicos para la resolución de problemas, antes que el establecimiento de parámetros fijos invariables (normas) para su superación.

Se debe seguir trabajando en la capacitación académica y formación ética del recurso humano, como un factor irremplazable para recuperar la cultura ética.

El ámbito profesional se visualiza como un entorno altamente complejo. Al momento de iniciar el ejercicio profesional, se enfrentan dilemas éticos que obligan a la reflexión sobre los actos morales de los grupos sociales.

Así mismo se obliga a discernir la idea de una sociedad justa, de una intervención certera, con juicio crítico, a la luz de una reflexión ética, que permita acompañar, organizar y dirigir, las metas y objetivos de los proyectos con un fin real de beneficio a la comunidad.

También los profesores de las diferentes disciplinas deben sumarse al debate ético, dentro y fuera del aula, no para convertir su disciplina en una asignatura ética, sino para hacer ver que la ética tiene una dimensión práctica en la cual son responsables por igual el profesor que la enseña y el profesional que la aplica.

Como consecuencia, los Profesionales tomarán conciencia que tanto sus actos como sus omisiones, tendrán un peso en el resultado final del proyecto que se impulse, y que por lo tanto deberán lograr armonizar el justo lucro económico del ejercicio de la profesión, con el interés general de la sociedad a la cual pertenecen y sirven.

# Actores y cómo intervienen en el proceso de formulación, diseño, aprobación y posterior ejecución de proyectos para el sector de agua potable y saneamiento básico

Más allá de definir los actores y sus responsabilidades, queremos proponer algunas conductas que faciliten y den celeridad a los procesos de formulación y posterior presentación de proyectos para el sector de APSB, pues los actores y sus responsabilidades están definidos en la Ley 80 de 1993 y se refuerzan en la Resolución 661 de 2019.



Gráfico 1: Ciclo de las necesidades del sector de APSB

Es fundamental comprender que aquellos proyectos que no estén alineados con las necesidades de la comunidad a beneficiar y no incluyan en el proceso de planeación las condiciones sociales de la misma, están destinados al fracaso.

La totalidad de proyectos del sector nacen de las necesidades en agua potable y saneamiento básico de comunidades que no cuentan con ellos en absoluto, o de manera óptima. Si no son estas necesidades las que justifican la formulación de los proyectos, los resultados serán en su mayoría, proyectos abandonados y recursos perdidos.



## COMUNIDAD

- Representada en presidentes de juntas de acción local, líderes comunitarios, juntas locales que operen sistemas rurales, habitantes de la zona de influencia de un proyecto, etc.
- Se requiere de un componente social en todas las etapas de desarrollo de un proyecto, donde se escuchen las inquietudes respecto del impacto que pueda generar un proyecto en la comunidad, tanto positivo como negativo y se incorporen dichas inquietudes en los planes de desarrollo de cada etapa.



## ENTIDADES TERRITORIALES

- Municipios, departamentos y zonas región.
- Las entidades territoriales deben tener identificadas las necesidades en cuanto agua potable y saneamiento básico, de la totalidad de comunidades en su jurisdicción. Tienen la obligación de priorizar las inversiones teniendo un panorama claro y la mayor cantidad de información disponible respecto del diagnóstico situa-

cional del municipio, la determinación de población afectada, características socio culturales, cuantificación de la demanda y conocimiento de la infraestructura.



## EMPRESAS/OPERADORES DE SERVICIOS DE APSB

- Las empresas de servicios públicos oficiales, mixtas y privadas sin importar su tamaño, deben contar con un censo de usuarios, un catastro de redes e infraestructura y la identificación de posibles zonas de expansión donde se requiera dar cobertura a nueva población.
- Dependiendo del tamaño y naturaleza de la empresa, esta será la encargada de formular el proyecto en su totalidad y ejecutarlo. En el caso de municipios y empresas pequeñas, la empresa deberá prestar apoyo para la formulación de los proyectos, suministrando toda la información que tenga disponible y apoyando en las diferentes etapas de ingeniería.



## CONSULTORÍAS

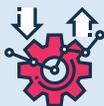
- Aquellas personas y/o empresas profesionales en ingeniería y sus profesiones afines, quienes serán los encargados de elaborar estudios y diseños para las diferentes etapas de los proyectos.
- Es indispensable que para la elaboración de proyectos del sector de APSB, se visite la zona donde se llevará a cabo y toda el área de influencia. No pueden seguirse produciendo estudios y diseños desde las grandes ciudades sin conocer las particularidades de las comunidades, sin gestión predial, ni de permisos y licencias.

- La desafortunada práctica de “regalar” los diseños para obtener posteriormente la construcción del proyecto, debe eliminarse de raíz del ADN de la profesión, todos los trabajos deben ser realizados con la mayor ética y responsabilidad, de manera completa y debidamente remunerados.
- “Prestar” la hoja de vida y/o la matrícula profesional para obtener un contrato, fuera de ser una conducta ilegal, va en contra de todos los principios éticos de la profesión.
- Las interventorías deben ser reales no de firmas, verificando la totalidad de información y contrastando con la realidad en terreno, no deben ser remotas.



## ENTIDADES FINANCIADORAS

- Aquellas de orden Nacional y Territorial que aportan recursos para la ejecución del proyectos del sector de APSB (DNP, OCAD, Ministerios, Corporaciones autonomas, Fondo de adaptación, etc.).
- Dependiendo de la entidad con la que se busque financiación parcial o total, deberán cumplirse los requisitos propios de cada una.



## EJECUTORES

- Los ejecutores constan de dos componentes, el primero es la entidad Nacional o Territorial encargada de realizar la contratación del segundo componente, personas/empresas quienes físicamente realizarn y vigilarán los trabajos.

- Las entidades contratantes deben contar con la totalidad de predios que se requieran para la ejecución de los trabajos, bien sea propiedad, permisos, servidumbres, legalizaciones, etc. Esta responsabilidad no debe trasladarse al constructor y debe cumplirse previa al inicio de los trabajos, al igual que los permisos ambientales que no deba tramitar el constructor (concesión de aguas, permiso de vertimientos, ocupación de cauce etc.)
- Los contratistas o quienes se encargan de hacer la obra física no deben ofertar valores por debajo de los costos reales para eliminar a los demás oferentes y en la fase de ejecución iniciar procesos de equilibrio económico para recuperarlos.
- Las interventorías deben tener presencia en obra todo el tiempo y deben ayudar a prevenir los problemas, no esperar a que pasen para aplicar correctivos. Deben hacer aportes constructivos para llevar los proyectos a buen término y de la mejor calidad.

# Etapas para atención de necesidades en el sector de APSB

Debemos recordar que todo nace de las necesidades de salud y calidad de vida, asociadas al agua potable y/o saneamiento básico de una comunidad y para poder llegar a formular un proyecto apropiadamente deben cumplirse unas etapas previas, que de hacerse de manera ordenada y completa evitarían en gran medida, los problemas encontrados en proyectos que se formulan sin cumplir con el proceso descrito a continuación:

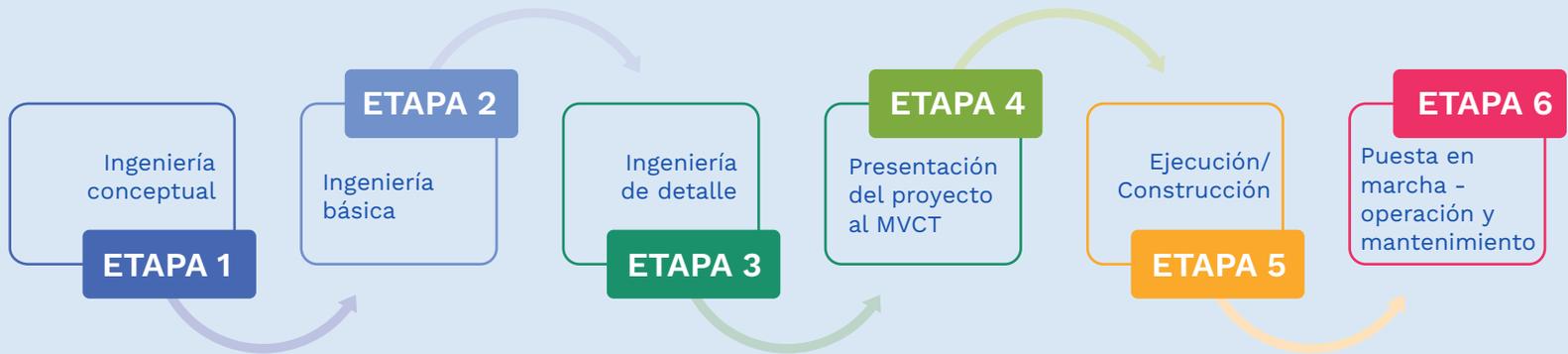


Gráfico 2: Ciclo de vida de un proyecto de APSB

A continuación, se describen en cada una de las etapas del ciclo del proyecto, desde la determinación de la población afectada, hasta la operación y mantenimiento de la infraestructura construida para atender la necesidad.

# ETAPA 1

## Ingeniería conceptual

### Actividades preliminares

Diagnóstico situacional del municipio.  
Determinación de población afectada, características socio culturales.  
Cuantificación de la demanda y conocimiento de la infraestructura existente.

### Establecimiento de metas y objetivos

Plantearse en términos de inversiones, calidad de agua, condiciones técnicas, cobertura, promoción y fortalecimiento, y mitigación de riesgos de acuerdo con los indicadores de la entidad territorial.

### Priorización

Determinación del orden de atención de las necesidades mediante metodología multicriterio, que incluya al menos, porcentaje de contribución del proyecto a la meta establecida, grado de urgencia, costos de inversión, costos de operación y mantenimiento, gradualidad y riesgos.

*Resolución 330 de 2017.*

# ETAPA 2

## Ingeniería básica

### Planteamiento de alternativas

Posibles soluciones técnicas a la necesidad por atender y que fue priorizada.

### Criterios de selección de alternativas

Elección de la alternativa mediante metodología multicriterio que incluya al menos, sostenibilidad económica, sostenibilidad técnica, sostenibilidad ambiental, gestión de riesgos y sostenibilidad social.

### Selección de alternativa

De la metodología anterior se obtendrá la alternativa sobre la cual se elaborarán diseños.

*Resolución 330 de 2017.*

## ETAPA 3

### Ingeniería de detalle

#### Elaboración de diseños detallados

Definición y localización de cada componente.  
Reconocimiento de campo, investigación predial inicial.  
Levantamientos topográficos.  
Investigación de suelos y geotecnia.  
Selección de alternativas.  
Diseño geométrico y análisis de interferencias.  
Diseño hidráulico.  
Diseño geotécnico.  
Diseño estructural.  
Obras complementarias.  
Definición de especificaciones técnicas de construcción.  
Fichas de adquisición predial y declaratoria de utilidad pública.  
Permisos, licencias y autorizaciones (ambientales, legales, etc.)  
Determinación del presupuesto y cronograma de obras.

+

Requisitos de la  
entidad donde se  
solicite financiación

=

P  
R  
O  
Y  
E  
C  
T  
O

# ETAPA 4

## Presentación del proyecto al MVCT

### Revisión documental preliminar

#### Procedimiento de evaluación por requerimientos

- Cuando la entidad formuladora elija este procedimiento.
- Valor del proyecto sea igual o superior a 10.000 SMMLV (para el año 2020 es de \$8.778,03 millones de pesos).

#### Procedimiento de evaluación por etapas

- Valor del proyecto sea inferior a 10.000 SMMLV (para el año 2020 es de \$8.778,03 millones de pesos).
- Sean presentados por Entidades Territoriales de categoría quinta y sexta.
- Proyectos en estado de prefactibilidad o ingeniería básica.
- O con vigencia mayor a dos años en su formulación.
- No se trate de proyectos relacionados con mitigación de riesgos de los sistemas de acueducto, alcantarillado y/o aseo.
- Donde la entidad formuladora y/o el Plan Departamental de Aguas solicite oficialmente al MVCT el apoyo técnico para la estructuración del proyecto.
- Sean presentados por entidades territoriales en cuyo departamento no se haya implementado el mecanismo departamental para la viabilización de proyectos.
- El proyecto haya sido devuelto por el MVCT luego de surtir el proceso de evaluación por requerimientos, y se hayan liquidado los contratos de diseño e interventoría para su formulación.
- Cuando el MVCT lo considere conveniente, dependiendo de las particularidades del proyecto y de la región donde se desarrolle el mismo.

*Resolución 330 de 2017.*

## ETAPA 5

### Construcción del proyecto

#### **Sujeción de la construcción a planos y especificaciones técnicas de diseño aprobados**

En caso de que las condiciones de obra requieran modificaciones la diseño, el constructor junto con la entidad contratante definirán quien debe realizar los ajustes, previo a la ejecución de estos.

#### **Definición de métodos constructivos y materiales**

1. Los materiales deberán cumplir las especificaciones técnicas de los diseños.
2. Los métodos constructivos deben garantizar que no afectan la condición funcional de la obra.
3. La construcción de las obras deberá cumplir e implementar como mínimo, las medidas de manejo ambiental definidas en la etapa de diseño.
4. Cumplir con los estándares de calidad y demás requisitos de la construcción definidos en el diseño.
5. Los proveedores de materias primas, insumos y sitios de disposición de residuos deben contar con permisos, certificados y autorizaciones vigentes durante toda la ejecución de la obra.

#### **Medidas de gestión social, seguridad industrial y salud ocupacional: debe garantizarse la seguridad de la población dentro del área de influencia del proyecto, incluyendo población aledaña, trabajadores y usuarios finales cumpliendo como mínimo con:**

1. Durante la construcción, la interacción con la comunidad deberá ser proactiva y preventiva.
2. La comunicación deberá ser efectiva y contemplar un proceso de información permanente y oportuna.
3. Los canales de comunicación deben ser apropiados entre los representantes de la comunidad y el constructor.
4. Los espacios de encuentro con las comunidades deben contar con una programación estructurada de los temas.

# INTERVENTORÍA

Todas las etapas (Planeación, diseño, construcción y puesta en marcha) deberán contar con interventoría integral, la cual hará seguimiento de los aspectos contractuales, técnicos, administrativos, financieros, sociales y ambientales del proyecto.

## **Procedimiento general de la interventoría:**

1. Previo al inicio de cualquier actividad, la interventoría emitirá el informe inicial, en el cual acredite que los aspectos contractuales, administrativos, financieros, sociales, prediales, legales, ambientales y técnicos se encuentran plenamente definidos para la ejecución del proyecto, con base en la programación y cronograma del mismo.
2. Habiéndose autorizado el inicio del proyecto, la interventoría garantizará que el equipo encargado de la ejecución del proyecto cumpla con establecido en los términos contractuales y certificará con la periodicidad que lo determine la autoridad contratante, que el ejecutor provee el equipo humano, técnico o interdisciplinario propuesto para desarrollar el proyecto, en los tiempos y plazos previstos.
3. El interventor informará con la periodicidad que establezca la entidad contratante, el avance del proyecto en los aspectos: contractual, personal, técnicos, financiero y contable como mínimo.
4. Durante la ejecución del proyecto la interventoría deberá revisar las necesidades del contrato y plantear soluciones de manera previsiva y proactiva, informando a la entidad contratante las medidas administrativas y financieras necesarias para la terminación del proyecto.
5. En los casos que se necesite realizar ensayos, controles, monitoreos, inspecciones o cualquier otro tipo de actividad que involucre la medición de parámetros de seguimiento y control, la interventoría deberá garantizar el proceso completo de muestreo, custodia, transporte, análisis e interpretación de los parámetros definidos con base en las normas nacionales vigentes.

*Resolución 330 de 2017.*

## ETAPA 6

### Puesta en marcha, operación y mantenimiento

La puesta en marcha varía dependiendo de si se trata de un sistema de potabilización, de un sistema de tratamiento de aguas residuales o de un sistema de aseo las particularidades de cada uno se pueden revisar en los Artículos 130, 216 y 224 de la Resolución 330 de 2017, los puntos en común corresponden a que los costos de la etapa de arranque y puesta en marcha deberán estar contemplados dentro del presupuesto del proyecto, debe contarse con los manuales de operación y mantenimiento y se debe durante este periodo, capacitar al personal encargado de la operación posterior.

Como parte del Plan de Gestión Integral del proyecto se debe identificar y analizar los riesgos.

La operación y mantenimiento rutinario y preventivo corresponde a todas las actividades necesarias para el correcto funcionamiento de los sistemas, encaminadas a prevenir fallas en los mismos, la maquinaria, equipos e instalaciones.

El procedimiento general es el siguiente:

1. Seguir los requerimientos establecidos en planos, manuales, documentos suministrados por el diseñador, constructor, fabricante y/o proveedor entregados a la entidad contratante al recibo de las obras.
2. Realizar y documentar las inspecciones previstas en los manuales de operación y mantenimiento rutinario y tomar acciones para el óptimo funcionamiento de los sistemas.
3. Realizar las actualizaciones que considere pertinentes en el manual, siempre que estén encaminadas a optimizar el funcionamiento de los sistemas.
4. Documentar el registro de todas las actividades de mantenimiento rutinario y preventivo.
5. Realizar campañas de divulgación para educación, sensibilización y capacitación a los usuarios que incluyan temáticas relacionadas con calidad del agua, responsabilidades de los usuarios para el buen funcionamiento de los sistemas, uso eficiente y ahorro del agua, prácticas de higiene, gestión adecuada de residuos líquidos y sólidos, entre otros.

6. Diseñar por parte de los prestadores, planes de inspección preventiva para control de la eficiencia energética de las instalaciones, pruebas funcionales de energía consumida, rendimiento de los equipos e instalaciones eléctricas, entre otros.
7. Registrar y monitorear variables críticas dentro del proceso.
8. Registro y ficha técnica por equipo que incluya: fecha de mantenimiento, cambio de accesorios, repuestos, entre otros.

En sistemas de aseo, la normatividad avanza en la disposición final: de un enfoque sanitario a un enfoque de economía circular.

### Hasta 2013



Rellenos Sanitarios

### 2016-2018



Rellenos Sanitarios +  
Aprovechamiento

Decreto 596 de 2016

### 2019-2020



Rellenos Sanitarios con  
estándares técnicos +  
Aprovechamiento +  
Tratamiento

Decreto 1784 de 2017

### 2020-2030



Enfoque de  
Economía Circular

Estrategia de  
Economía Circular

Decreto 2412 de 2018

Resolución 330 de 2017.

# Responsabilidad jurídica

La experiencia de la ingeniería en Colombia muestra que el común denominador de ejercer desconociendo las buenas prácticas, y, en general, de forma inadecuada, ya sea, por incorrecta, antiética y/o ilegal; se puede presentar desde la planeación y ejecución de los proyectos de agua potable y saneamiento básico, así como, en su control y seguimiento (supervisión e interventoría); lo cual puede comprometer la estabilidad y calidad de la obra, la vida y seguridad de la población y el entorno y generar que se malversen los recursos públicos; situaciones que se concretan impactando en diferentes ámbitos, así:

- A la sociedad
- Al Estado
- Al profesional

Lo anterior conlleva a que las autoridades del Estado, conforme a sus competencias, determinen la responsabilidad jurídica de los actores en los proyectos, donde a manera general, sin perjuicio de otros tipos de responsabilidades, se puede atribuir:

**Responsabilidad civil y penal:** Por sus acciones y omisiones; para el caso de contratistas, consorcios y uniones temporales (Ley 80 de 1993, Artículo 52).

**Responsabilidad fiscal:** Cuando resulta afectado el patrimonio estatal por la declaratoria de incumplimiento y caducidad de los contratos, y el contratista actúa como gestor fiscal en el marco del contrato público donde tiene la potestad de decisión respecto de los recursos entregados para ejecutar un proyecto (Ley 610 de 2000, Artículo 3).

**Responsabilidad disciplinaria:** Régimen que aplica a los servidores públicos que intervienen en los proyectos del sector, y, también a particulares que ejerzan funciones públicas de manera permanente o transitoria, que administren recursos públicos y que cumplan labores de interventoría o supervisión de contratos estatales (Ley 734 de 2002, Artículo 53. Sujetos disciplinables. Normatividad que será derogada a partir del 1 de julio de 2021 por la Ley 1952 de 2019, en la cual en su Artículo 25, 69 y 70 los establece).

## Responsabilidad administrativa:

**Contractual:** Por la no ejecución o la ejecución imperfecta o tardía de las obligaciones del contrato, generando que se haga uso de los poderes unilaterales del Estado (Ley 80 de 1993, modificada por la Ley 1150 de 2007, Artículos 15 al 18, 52 y 53), o la imposición de multas, sanciones y declaratoria de incumplimiento (Ley 1474 de 2011 Artículo 86).

**Extracontractual:** Por hechos originados de actividades no contempladas en el contrato.

**Responsabilidad ético profesional:** Si no se observan los postulados éticos de la profesión, es decir, se ejerce de forma inadecuada, los consejos profesionales tienen la potestad legal para investigar y sancionar.

Cuando se trata de un profesional de la ingeniería, afín o auxiliar competencia del COPNIA, la Entidad como Tribunal de Ética adelantará una investigación disciplinaria y en caso de que demuestre el ejercicio inadecuado, aplicará sanciones que van desde una amonestación escrita hasta la suspensión o cancelación de la autorización legal para ejercer (matrícula, certificado de inscripción o permiso temporal).

Para entender la responsabilidad ético profesional es importante señalar que el COPNIA en su doctrina emitida como Tribunal de Ética ha definido que el inadecuado ejercicio profesional en la ingeniería, sus profesiones afines o auxiliares, se presenta cuando el ejercicio es<sup>2</sup>:

Ilegal	La persona ejerce o permite que se ejerza sin el cumplimiento de los requisitos legales. Cuando se trata de una persona no inscrita en el registro profesional del Consejo competente le corresponde a la autoridad de policía sancionar ese ejercicio.
Incorrecto	Un profesional que debe aplicar sus conocimientos en el desarrollo de un proyecto, lo hace de manera inadecuada, imperita o contraria a las reglas técnicas.
Antiético	La conducta desplegada con ocasión del ejercicio profesional vulnera cualquiera de las normas que establecen las conductas exigidas para los profesionales incluidas en el Código de Ética Profesional.

2. Copnia, Resolución Nacional 880 del 24 de septiembre de 2008. [http://legal.legis.com.co/document/Index?obra=copnia&document=copnia\\_4c437487336b40958a1dcbdb383a3bf4](http://legal.legis.com.co/document/Index?obra=copnia&document=copnia_4c437487336b40958a1dcbdb383a3bf4)

Ahora bien, en aras de establecer las diferentes responsabilidades por adelantar actividades deficientes en la preinversión, ejecución de obras, operación y su mantenimiento, es necesario que por parte de los actores en el ejercicio de la Contratación Estatal adviertan que los profesionales que van a prestar sus servicios en tan importante labor, como lo son, los proyectos de agua potable y saneamiento básico, posean la experiencia profesional requerida por la ley y acorde con las necesidades de cada caso en particular. Desde el punto de vista de la reglamentación del ejercicio ingenieril el contratante debe verificar que la experiencia que se requiera y compute sea la adquirida a partir de la obtención de la matrícula profesional o del certificado de inscripción profesional<sup>3</sup>.

Por otra parte, que en la estructuración de los contratos se defina claramente, de acuerdo con el objeto, cuáles son las obligaciones de las partes y su alcance, los tiempos de entrega, etc., es decir, que se actúe procurando prevenir un eventual fracaso de los proyectos por vacíos contractuales que abran puertas a dudas que generen incumplimientos o cumplimientos parciales. Por ejemplo, cuando se entregan proyectos de vivienda sin los elementos para el saneamiento básico, o, cuando están los elementos, pero no se realizan las instalaciones hidráulicas y sanitarias para su funcionamiento y se omite las conexiones a la red de acueducto y alcantarillado, atribuyéndose ello a que no se definió claramente en el proceso contractual.

Así mismo, que se realice un planeamiento previo a que se inicien los procesos contractuales, donde garantice la disponibilidad para ejecutar los proyectos contratados, como cuando una obra depende del cumplimiento previo de otra o de actividades a cargo del ente territorial, lo cual puede generar demoras, suspensiones e incumplimientos.

Lo anterior, en suma, para asegurar la satisfacción de las necesidades de la sociedad.

## Problemáticas identificadas en el sector

Para abordar las problemáticas que se han identificado en el sector que provocan: (i) demoras y reprocesos en la evaluación y aprobación de proyectos que presentan los entes territoriales en el marco de los Planes Departamentales de Agua – PDA; (ii) necesidades insatisfechas de la comunidad; (iii) detrimento patrimonial, entre otras consecuencias; se realizará una descripción de la problemática y a su vez, se hará un análisis genérico de las posibles consecuencias jurídicas, sin desconocer que cada situación en concreto tiene sus particularidades.

3. Ley 734 de 2002, Artículo 35, numeral 20, está prohibido a los servidores públicos permitir, tolerar o facilitar el ejercicio ilegal de profesión reglamentada. Normatividad que será derogada a partir del 01 de julio de 2021 por la Ley 1952 de 2019, en la cual en su Artículo 39, numeral 17 contiene esta prohibición.

## Problemática 1

Actor	Problemática identificada
<p>Profesional que realiza los estudios y profesional diseñador</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Diseños o productos de consultorías que no atienden los requerimientos técnicos, ni realizan las correcciones de orden técnico que se hacen durante el proceso de evaluación.</li><li>▪ Para la elaboración de diseños definitivos, se emplean estudios que no corresponden a la zona o no se hacen con la rigurosidad necesaria; por ejemplo, estudios topográficos, estudios de suelos, geo eléctricos, referencias de internet, etc...</li><li>▪ Se elaboran diseños desde las ciudades, sin conocer la situación de la zona y comunidades donde se construirán los proyectos, generando una serie de problemas prediales, presupuestales y técnicos.</li></ul>

*Origen: Resultados de la evaluación de proyectos del sector por parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.*

El profesional debe emitir documentos técnicos suficientemente claros y amplios de información con el fin de garantizar la correcta interpretación de la obra.

La responsabilidad del profesional que realiza los estudios y del que realiza los diseños, está determinada cuando firman los documentos técnicos, porque al suscribirlos aceptan (i) que cumple con la normatividad técnica que les aplique; (ii) que para adelantar su labor conocen el terreno y (iii) que a partir de ello se generó lo consignado en los documentos que presenta, es decir, garantizan de manera permanente los resultados de su labor a fin de contener el riesgo social que implica la actividad y en consecuencia serán responsables por los efectos derivados del uso de sus estudios y diseños.

Así mismo, estos profesionales deben estar dispuestos a resolver las inquietudes del interventor de la consultoría, del contratante, del constructor, el interventor y en dado caso que se requiera cambios, realizar los ajustes correspondientes.

Por ello la importancia que quién realice esta labor sea plenamente conocedor de la técnica aplicada para obtener dichos estudios y diseños, y no sea un profesional que incurra en prestar su firma a un colega que no cumpla los requisitos de experiencia y especialidad desconociendo el trabajo que está suscribiendo como suyo y sin realizar las pruebas, cálculos y estudios requeridos para ello; o que use el trabajo de otro profesional como propio desconociendo a su autor; o use para trabajos propios documentos técnicos pertenecientes a otro profesional sin la respectiva autorización, entre otras situaciones<sup>4</sup>.

Las consecuencias jurídicas por lo anterior pueden ser de diferentes ámbitos como se relacionó, porque con su actuar puede llegar no sólo a desconocer normas técnicas o que por el incumplimiento de sus obligaciones y la falta de ética profesional se deba realizar nuevos estudios y diseños, sino que puede ser el origen de una catástrofe donde se compromete diferentes sectores como el ambiental, social, político, económico, y que genera incluso la afectación de derechos fundamentales de los ciudadanos.

## Problemática 2

Actor	Problemática identificada
<p>Profesionales que realizan los estudios y diseñador / Entidades Territoriales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseños o productos de consultorías donde los profesionales que avalan los diseños con firma y matrícula profesional, pero no aparecen cuando se hacen requerimientos.</li> <li>▪ Las entidades territoriales envían a otras personas de las cuales se desconoce la vinculación y responsabilidad con dichos diseños.</li> </ul>

*Origen: Resultados de la evaluación de proyectos del sector por parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.*

Se observa, por una parte, que los profesionales que avalan los diseños desconocen la responsabilidad del resultado de su labor, quienes como se indicó deben estar dispuestos a resolver las inquietudes del interventor de la consultoría, del contratante, del constructor, del interventor y en dado caso que se requieran cambios, realizar los ajustes correspondientes velando porque se cumpla la norma

4. Ley 842 de 2003, Artículo 33. Deberes especiales de los profesionales para con la sociedad. (...). Artículo 34. Deberes especiales de los profesionales respecto de la sociedad. (...). Artículo 35. Deberes de los profesionales para con la dignidad de sus profesiones. (...). Artículo 38. Prohibiciones a los profesionales respecto de sus colegas y demás profesionales. (...). Artículo 39. Deberes de los profesionales para con sus clientes y el público en general. (...).

técnica; y por otra parte, no se comprende que éstos profesionales quienes son los concedores de todos los análisis, cálculos y estudios que desarrolló para producir los documentos técnicos objeto de revisión y no puede ser otro profesional que no participó en la labor, quien atienda los requerimientos que se realicen.

El profesional que realiza la labor debe hacerlo dedicando toda su aptitud, probidad y su firma equivale a que responderá técnica y deontológicamente como garante frente al Estado y la sociedad, asegurándose así la correcta ejecución de su labor.

### Problemática 3

Actor	Problemática identificada
Interventor de consultoría	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ No se hace revisiones detalladas del contenido de los estudios y diseños, no se hace acompañamiento al proceso de elaboración de éstos y se avalan productos que no cumplen con los estándares de calidad necesarios.</li></ul>

*Origen: Resultados de la evaluación de proyectos del sector por parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.*

El interventor de la consultoría debe revisar que los estudios o los diseños, según la obligación que le corresponda, se ajuste a la normatividad técnica y al terreno donde se va a construir y que de ahí se generaron los documentos técnicos que avala. Para concluir esto, debe realizar un acompañamiento al proceso de elaboración de estos documentos técnicos, formular aportes, inquietudes y observaciones en caso de identificar falencias, con el fin de tener el convencimiento de que se está cumpliendo la Ley, los reglamentos que contienen la norma técnica y no se pone en riesgo a la sociedad. Es decir, el interventor es un garante que respalda con sus labores que deben ser objetivas e imparciales, el estudio de los documentos técnicos que proyectan que la obra cumple con las especificaciones técnicas y define la estabilidad y calidad del proyecto.

Al respecto, cuando el profesional de la ingeniería –que tiene a cargo las labores de estudios y diseños a través de una consultoría, y los interventores de esta consultoría quienes son los que desempeñan la labor de revisores de los documentos técnicos– no cumplen con

el deber de aplicar la adecuada técnica observando la normatividad para evitar daños y perjuicios sobre los bienes y la vida de las personas, o, incumplen sus obligaciones al avalar documentos técnicos con falencias o incompletos, o no los presentan; se convierte en asuntos que deben ser objeto de control disciplinario ético profesional. Así mismo, cuando se observe que los hechos son contrarios a la Ley se pondrá en conocimiento de la autoridad competente para que adelante las acciones que estime pertinentes.

## Problemática 4

Actor	Problemática identificada
Constructor	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Recurrentemente se pretende cambiar diseños y especificaciones técnicas, indicando que los entregados no son funcionales, esto al parecer, con el fin de establecer nuevos precios y especificaciones conducidas por el constructor.</li><li>▪ En algunos casos se incumple deliberadamente con la programación de obra, prolongando proyectos de forma que, para el recibo final y liquidación, la interventoría no tenga contrato.</li><li>▪ Pactar precios y/o especificaciones que no están en el presupuesto inicial directamente con el supervisor de la entidad contratante, sin tener en cuenta a la interventoría.</li><li>▪ Comprar materiales extranjeros que, aunque cuenten con sellos de calidad, no cumplen con los estándares requeridos; esto para aumentar utilidades.</li></ul>

*Origen: Resultados de la evaluación de proyectos del sector por parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.*

El constructor se encuentra sometido al cumplimiento de las obligaciones pactadas en el contrato, cualquier acción que conlleve a que no se construya o se construya parcialmente la obra, que se generen demoras, que la construcción sea defectuosa parcialmente o que su defecto conlleve a que la obra no preste ningún servicio; será atribuida en principio como su responsabilidad.

En los procesos contractuales se encuentra como actores el constructor de la obra y el responsable de la dirección, que en algunos casos dicha dirección es asumida directamente por el mismo constructor cuando tiene la idoneidad para hacerlo, quien desde el inicio de la obra se encuentra comprometido para que el resultado final de su labor cumpla las normas técnicas que le son aplicables, por ello, debe verificar los estudios y diseños recibidos y en caso de advertir alguna inconsistencia debe informar y solicitar la aclaración al profesional que los realizó; así mismo, debe comunicar las causales de demoras y situaciones que pueden tener incidencia en la calidad y estabilidad de las obras al interventor.

A modo de ejemplos, los incumplimientos y deficiencias en la actividad del constructor también se presenta cuando:

- Realiza cumplimientos parciales o incumple el contrato, lo hace de forma deficiente por falta de técnica o recursos especializados, modificando la calidad de los materiales o ejecuta la obra apartándose de los planos y diseños aprobados.
- Adelanta labores generando daños al patrimonio nacional, daños ambientales y/o perjuicios a los habitantes del sector y sin el cumplimiento de las disposiciones legales o reglamentarias que rigen una determinada actividad.
- Ejecuta obras sin contar con la autorización o licencia estatal para desarrollarlas, o habiéndola obtenido se realiza cambios a lo autorizado; lo cual puede ocasionar daños de amplia magnitud como ocurrió con la ejecución de labores en el “túnel de la línea” cuando en el año 2012, se afectaron algunas fuentes hídricas del municipio de Calarcá (Quindío), por realizarse cambios al trazado original de la obra sin contar previamente con la modificación de la licencia ambiental ordinaria, entre otros hechos<sup>5</sup>.
- Para la ejecución de la obra no dispone el recurso humano especializado, es decir, no cuenta con los profesionales propuestos en el proceso contractual y no supe estos cargos con profesionales que cumplan con las calidades requeridas o si los supe no informa para que se evalúe la idoneidad de los nuevos profesionales, y así, por ejemplo, no realiza una dirección de la obra con profesionales idóneos y ejecuta los proyectos con profesionales auxiliares, olvidando que la intervención de un maestro de obra y/o de los profesionales auxiliares no puede ser autónoma y debe ser sin exceder el ámbito de su incumbencia o capacidad profesional actuando

5. Copnia, Resolución Nacional 1360 del 2 de diciembre de 2015. Ver [http://legal.legis.com.co/document/copnia/copnia\\_fc81acb07af547c3a2fe91fc84cb84d0/resolucion-1360-de-2015/bf1fc81acb07af547c3a2fe91fc84cb84d0nf9?text=1360](http://legal.legis.com.co/document/copnia/copnia_fc81acb07af547c3a2fe91fc84cb84d0/resolucion-1360-de-2015/bf1fc81acb07af547c3a2fe91fc84cb84d0nf9?text=1360).

siempre bajo la supervisión o dirección de profesionales de la ingeniería. Incurriendo con ello a que se realicen trabajos en contra de las disposiciones legales y en el ejercicio ilegal de la profesión<sup>6</sup>.

- Posterior a la entrega de las obras no atiende los requerimientos con el fin de solucionar la funcionalidad de lo ejecutado.

Y en suma cuando se apropia de recursos públicos y no ejecuta la obra pública, tal como puede ocurrir en un proyecto del sector de agua potable y saneamiento básico, donde está situación vulnera el adecuado ejercicio profesional aun cuando el proceso constructivo por no haberse llevado a cabo, simplemente no afectó, ni puso en riesgo la integridad física de nadie o de los recursos del entorno, pero sí dinamizó el riesgo el cual está dado por vulnerar los derechos de los ciudadanos relacionados con el ejercicio profesional a cargo del ingeniero, quienes serían los beneficiarios de la obra, tanto en lo relativo al indebido uso de los recursos públicos como en la negación de los derechos que se pretendían satisfacer.

Al respecto es pertinente mencionar lo dicho por el Copnia en su doctrina sobre la responsabilidad que atañe al profesional de la ingeniería, en virtud de la condición de representante legal de una entidad jurídica que desarrolla actividades de la ingeniería, por los actos de la persona jurídica y <sup>7</sup> ; <sup>8</sup> señaló que en su condición de ingeniero y representante legal de una empresa de ingeniería, el profesional está llamado a responder por cualquier posible irregularidad que se halle en el ejercicio que involucren el ejercicio de la profesión, pues ésta deriva, no de la calidad misma de representante legal, sino de la condición de garante del adecuado ejercicio de la persona jurídica cuyo objeto son actividades de la ingeniería. De ahí se desprende la responsabilidad ético profesional pues al representante legal le incumbe los deberes profesionales de vigilancia y cuidado, de velar por el cumplimiento de la norma técnica y la administración en la ejecución de la obra.

En cuanto a las demás responsabilidades de diferentes índoles, el constructor será el principal llamado a responder económica, disciplinaria, administrativa, penal y fiscalmente, cuando de los hechos ocurridos así se determine.

6. Ley 842 de 2003, Artículo 13. Ejercicio Ilegal de la Profesión. *Ejerce ilegalmente la profesión de la Ingeniera, (...) la persona que sin cumplir los requisitos previstos en esta ley o en normas concordantes, practique cualquier acto comprendido en el ejercicio de estas profesiones. En igual infracción incurrirá la persona que, (...) actúe, se anuncie o se presente como Ingeniero o como Profesional Afín o como Profesional Auxiliar de la Ingeniería, sin el cumplimiento de los requisitos establecidos en la presente ley. PARÁGRAFO. También incurre en ejercicio ilegal de la profesión, el profesional de la ingeniería, de alguna de sus profesiones afines o profesiones auxiliares, que (...) ejerza la profesión estando suspendida su matrícula profesional, certificado de inscripción profesional o certificado de matrícula, respectivamente. Artículo 14. Encubrimiento del Ejercicio Ilegal de la Profesión. (...). Artículo 32. Prohibiciones generales a los profesionales. (...) b) Permitir, tolerar o facilitar el ejercicio ilegal de las profesiones reguladas por esta ley; (...).*

7. Copnia, Auto DJ-031-PD-11 de 2011 y Resolución Nacional 057 del 20 de enero de 2011.

Ver [http://legal Legis.com.co/document/Index?obra=copnia&document=copnia\\_f9fc62e3c4c7472fbaccdef098ff579](http://legal Legis.com.co/document/Index?obra=copnia&document=copnia_f9fc62e3c4c7472fbaccdef098ff579).

Ver [http://legal Legis.com.co/document/Index?obra=copnia&document=copnia\\_9b2af63e31f04340b16cb763b513434d](http://legal Legis.com.co/document/Index?obra=copnia&document=copnia_9b2af63e31f04340b16cb763b513434d).

8. Ley 80 de 1993, Artículo 52.

## Problemática 5

Actor	Problemática identificada
Interventor de obra	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Hacer alianzas con contratistas para cobrar cantidades adicionales no ejecutadas, aprobación de ítems nuevos con sobrecostos y todas aquellas conductas que perjudican a las entidades contratantes y generan sobrecostos en los proyectos.</li><li>▪ Hacer seguimiento a distancia, sin comprobar la información de manera oportuna en terreno.</li><li>▪ Ser excesivamente flexible con el constructor, poniendo en riesgo la calidad del producto final.</li><li>▪ Entorpecer el trabajo de los constructores, buscando prebendas económicas.</li><li>▪ Comprar materiales extranjeros que, aunque cuenten con sellos de calidad, no cumplen con los estándares requeridos; esto para aumentar utilidades.</li></ul>

*Origen: Resultados de la evaluación de proyectos del sector por parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.*

El estatuto anticorrupción indica que la interventoría consistirá “en el seguimiento técnico que sobre el cumplimiento del contrato realice una persona natural o jurídica contratada para tal fin por la Entidad Estatal. (...)”<sup>10</sup>.

El interventor de la obra debe tener total independencia y autonomía del contratista en aras que su labor sea desarrollada de forma objetiva e imparcial, será el guardián de los intereses del Estado y de la comunidad, ejercerá con tal rigurosidad, ya que, también tiene responsabilidad por el no cumplimiento o cumplimientos parciales o deficientes de la obra, cuando su conducta así lo haya permitido.

5. Copnia, Resolución Nacional 1360 del 2 de diciembre de 2015. Ver [http://legal.legis.com.co/document/copnia/copnia\\_fc81acb07af547c3a2fe91fc84cb84d0/resolucion-1360-de-2015/bf1fc81acb07af547c3a2fe91fc84cb84d0nf9?text=1360](http://legal.legis.com.co/document/copnia/copnia_fc81acb07af547c3a2fe91fc84cb84d0/resolucion-1360-de-2015/bf1fc81acb07af547c3a2fe91fc84cb84d0nf9?text=1360).

Tiene la competencia para realizar el seguimiento y el control técnico de la obra verificando que el proyecto se adelante conforme a las reglamentación que aplique, siguiendo los planos, diseños y las especificaciones realizadas por los diseñadores y lo estipulado en el contrato de obra; debe velar por la calidad de la obra exigiendo al constructor las pruebas necesarias cuando así se requiera; está obligado a dejar evidencia de los controles realizados<sup>11</sup>; comprobar los avances del proyecto y no permitir el uso de materiales fuera de las especificaciones técnicas, informando oportunamente las situaciones irregulares que evidencie.

No obstante, se presentan situaciones donde el interventor no destina la dedicación debida en la ejecución de sus obligaciones, lo cual conduce a retrasos y descuidos en el desarrollo de los proyectos.

Las problemáticas relacionadas también se pueden concretar cuando:

- El interventor certifica el 100% del cumplimiento de las obras del proyecto y esto no se ajusta a la realidad, defraudando al Estado y a la comunidad; caso en el cual será llamado a responder penalmente, pues la Ley 599 de 2000 tipifica los delitos contra la administración pública, en los que puede incurrir los supervisores e interventores.
- Permite que el constructor realice trabajos que se apartan de las disposiciones legales, como omitir normas ambientales o urbanísticas.

La responsabilidad del interventor de la obra por ser un profesional cualificado está en su calidad de garante del adecuado ejercicio de la ingeniería en el marco de la ejecución del contrato, debe servir al Estado y a los beneficiarios del proyecto, sin entorpecer la ejecución de la labor del contratista por causas injustificadas, anteponiendo caprichos personales e incurriendo en actos de corrupción lo cual será castigado; por ello en caso de incumplir con sus deberes profesionales activará la acción ético profesional en su contra, pues su labor está vinculada con el correcto y adecuado desarrollo de las actividades en la ejecución del proyecto que busca en últimas el cumplimiento de los fines del Estado. Además de lo anterior, también responderá civil, fiscal, penal y disciplinariamente, tanto por el cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato de interventoría, como por los hechos u omisiones que le sean imputables y causen daño o perjuicio a las entidades<sup>12</sup>.

10. Ley 1474 de 2011, Artículo 83.

11. Ley 80 de 1993, Artículo 32.

12. Ley 1474 de 2011, Artículo 83.

Ley 80 de 1993, Artículo 32.

# Normatividad guía

A continuación, se relaciona la normatividad aplicable: general y para cada una las etapas del Ciclo de vida de un proyecto de APSB, corresponde a la normatividad vigente a abril de 2020; cada vez que vaya a iniciarse la formulación de un proyecto, deberá revisarse la normatividad vigente y aplicarse.

## General

Ley 80 de 1993, Ley 435 de 1998, Ley 734 de 2002, Ley 842 de 2003, Ley 1325 de 2009, Ley 1474 de 2011, Ley 1952 de 2019.  
Régimen colombiano del ejercicio ético profesional de la ingeniería, Aula virtual – Catedra ética.  
[www.Copnia.gov.co](http://www.Copnia.gov.co)

## Aseo

Decreto 1077 de 2015. Compilatorio del sector vivienda y agua potable.  
Resolución 0754 de 2014 (Formulación de PGIRS)  
Decreto 1784 de 2017 (Actividades complementarias de Tratamiento y Disposición final).  
Resolución 330 de 2017 (RAS).  
Resolución CRA 720 de 2015 (Marco tarifario para prestaciones > 5.000 suscriptores).  
Resolución CRA 853 de 2018 (Marco tarifario para prestaciones hasta 5.000).  
Decreto 596 de 2016 (Esquema operativo de la actividad de Aprovechamiento).  
Resolución 276 de 2016 (Esquema operativo de la actividad de Aprovechamiento).  
Decreto 2412 de 2018 (Incentivo al Aprovechamiento).  
Resolución 661 de 2019 (Presentación de proyectos ante MVCT).  
Resolución 0938 de 2019 (Actividades complementarias de tratamiento y disposición final).  
Resolución 0176 de 2020 (Proyectos que pretendan acceder a los recursos del Incentivo al Aprovechamiento y Tratamiento).

<b>Etapa 1</b>	Resolución 330 de 2017, Artículos 3 al 11
<b>Etapa 2</b>	Resolución 330 de 2017, Artículos 12 al 19
<b>Etapa 3</b>	Resolución 330 de 2017, Títulos 2, 3, 4
<b>Etapa 4</b>	Resolución 661 de 2019 para proyectos presentados ante el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
<b>Etapa 5</b>	Resolución 330 de 2017, Títulos 2, 3, 4
<b>Etapa 6</b>	Resolución 330 de 2017, Títulos 2, 3, 4

# Casos exitosos

## CÓMO EL ACOMPAÑAMIENTO DEL GOBIERNO MEJORÓ LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y EL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO EN EL MUNICIPIO DE LETICIA (AMAZONAS)

La generación de basura es una de las condiciones que notoriamente hace la diferencia entre humanos y animales. Los residuos sólidos son producto de las actividades cotidianas que se incrementan notoriamente en los centros urbanos. Por su naturaleza, los residuos son elementos que modifican el ambiente y que producto de la intervención humana contienen sustancias contaminantes que afectan nuestro entorno, causando problemas ambientales, sanitarios e incluso económicos.

Por lo anterior, a través del desarrollo y promoción de la Política de gestión de residuos sólidos, de la asistencia técnica a las Entidades Territoriales y de la implementación de proyectos de inversión, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio viene trabajando para gestionar adecuadamente los residuos generados en las ciudades en el marco del servicio público de aseo. Tal es el caso en la ciudad de Leticia, en donde las condiciones geográficas, poblacionales y técnicas, no le permitían al Municipio hacer un manejo adecuado de sus residuos, situación que tuvo un cambio significativo a partir del apoyo y asistencia prestada por Minvivienda.

### 1. Leticia, su localización e importancia turística y ambiental

Leticia es un municipio referente para Colombia: es el más meridional del país, a orillas del río Amazonas - el más largo y caudaloso del mundo -, es el punto limítrofe de nuestro país con Brasil y Perú y está ubicado en plena Amazonía, uno de los ecosistemas más importantes del mundo, dada su función como uno de los reguladores del clima en el planeta.

Este municipio de 48.144 habitantes, de los cuales 14.641 se encuentran en el área urbana y 33.503 habitantes<sup>13</sup> en el área rural, recibe un gran número de turistas que cada año visitan la región atraídos por el río, el bosque y la fauna, siendo esta la principal actividad económica de la región, donde la población flotante incluso dobla el número de residentes, sólo en el año 2017 fue de 90.000<sup>14</sup> personas.

13. *Semana Rural. Enero de 2019. Turismo ingenuo y de masas, un riesgo para la Amazonía colombiana*

14. *Datos correspondientes al año 2018. Fuente: DANE.*

## 2. ¿Qué suscitó la intervención de Minvivienda?

El operador de los servicios de agua y saneamiento básico del municipio presentaba problemas técnicos, financieros y comerciales que estaban siendo evidenciados por los entes de control, pero la situación empeoró en el año 2014 cuando el operador EMPUAMAZONAS S.A. E.S.P. fue sancionado por parte de la Superintendencia de Servicios Públicos - SSPD, prohibiéndole la prestación durante 5 años.

A raíz de la sanción, el municipio se vio abocado a prestar directamente los servicios públicos de agua y saneamiento básico, decisión que en atención a sus competencias fue acompañada por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. A partir de un diagnóstico de la situación, se identificaron varios problemas:

- No se estaba prestando el servicio público de aseo, por tanto, se generó acumulación de residuos sólidos en viviendas, vías y sitios públicos y aumentaron los puntos críticos<sup>15</sup>.
- No se contaba con vehículos adecuados para la recolección de los residuos que se generaban en la ciudad, sin embargo, el Municipio alquiló tres volquetas como medida provisional.
- Al salir el operador, no existía un esquema operativo que permitiera prestar un servicio de aseo continuo y de calidad.
- La disposición de los residuos inicialmente se realizaba en un botadero incontrolado ubicado justo en frente al aeropuerto Vásquez Cobo del municipio de Leticia, lo que constituyó un riesgo aviar por la presencia de aves de carroña cerca de la pista del aeropuerto. Al momento de la salida del operador, ya se contaba con un relleno sanitario construido e iniciando la operación por parte del municipio.
- La comunidad se encontraba afectada por la contaminación que se empezó a generar a raíz de esta situación, incluso se divulgó la problemática en los medios de comunicación locales.
- No existían procedimientos para operar el sitio de disposición final, como lo son actividades de cobertura o compactación de residuos que permitieran mitigar el riesgo.

15. Puntos críticos: Son aquellos lugares donde se acumulan residuos sólidos, generando afectación y deterioro sanitario que conlleva la afectación de la limpieza del área, por la generación de malos olores, focos de propagación de vectores, y enfermedades, entre otros. Fuente: Decreto 1077 de 2015.



El municipio se enfrentaba a un reto para el que no estaba preparado, era necesario prestar el servicio de aseo en condiciones seguras con los equipos necesarios, implementando un esquema operativo que permitiera satisfacer las necesidades de saneamiento básico para la comunidad y los turistas.

### **3. Identificar oportunidades: trabajo conjunto entre Minvivienda y Municipio**

A 17 kilómetros del casco urbano del municipio, con apoyo de Minvivienda, se había ejecutado el proyecto “CONSTRUCCION DE LA FASE II Y OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA LA CULMINACION DE LA TRINCHERA 5 DEL RELLENO DEL MUNICIPIO DE LETICIA” a través del cual se construyó el relleno sanitario para la disposición final y manejo controlado de residuos sólidos, lixiviados y gases.

La infraestructura, contaba con dos 2 trincheras (estructuras para disponer los residuos) con una vida útil estimada en 6 años, el tratamiento de lixiviados (residuos líquidos provenientes de los residuos dispuestos en el relleno), impermeabilización, chimeneas para la evacuación de gases y canales en concreto para la evacuación de aguas lluvias, para una adecuada operación.



Así como las instalaciones (caseta de operaciones, báscula, sistemas de monitoreo, vías pavimentadas y tratamiento de aguas residuales) establecidas por el marco normativo para realizar la actividad de disposición final. Adicionalmente, el relleno contaba con los instrumentos de manejo y control como son la Licencia Ambiental aprobada por CORPOAMAZONIA (la autoridad ambiental regional), Permiso de vertimientos, Permiso de aprovechamiento forestal y el Reglamento Operativo.

Vale la pena destacar que el licenciamiento ambiental del relleno sanitario de Leticia en el Departamento de Amazonas, fue uno de los primeros casos exitosos en los cuales, se surtió la Consulta Previa con comunidades indígenas logrando su participación e involucrando a estas comunidades dentro de la solución.

#### 4. El desarrollo de la solución

Asesorado por Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio el Municipio decidió crear una nueva dependencia de la Alcaldía denominada “Unidad de Servicios Públicos de Leticia” y se registró como prestador directo ante la SSPD luego de cumplir los requisitos señalados en la Ley 142 de 1994, que establece el régimen de prestación de los servicios públicos domiciliarios.

Esto, dio origen al proyecto que se llamó “ACOMPañAMIENTO AL ASEGURAMIENTO DE LA PRESTACION DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO EN EL MUNICIPIO DE LETICIA”, a través del cual se prestó la asistencia técnica, operativa, comercial y financiera al municipio, para lo cual se contrató a un operador especializado y de gran experiencia en sector como lo es EMAS ESP., que acompañó especialmente la operación del servicio de aseo.

Así mismo, se ejecutó el proyecto “OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE LETICIA-AMAZONAS” con el apoyo financiero de Minvivienda, a través del cual se realizaron las siguientes adquisiciones:

- Dos (2) Vehículos compactadores de 12 yardas cúbicas.
- Dos (2) Vehículos de carga tipo motofurgón de capacidad 560 kilogramos (adquiridos y en proceso de entrega).
- Veinte (20) Contenedores para residuos de capacidad 770 litros (adquiridos y en proceso de entrega).
- Un (1) Buldócer D6 para operaciones dentro del relleno sanitario.

Para lograr la entrega de estos vehículos al Municipio, los equipos fueron trasladados por vía terrestre hasta Puerto Asís Putumayo, una vez el río Putumayo tuvo calado suficiente para navegar, se inicia una travesía de tres meses en transporte fluvial, llegando a San Antonio de ICA en la desembocadura sobre el Río Amazonas en la Republica del Brasil, para luego retornar aguas arriba por el Río Amazonas hacia el muelle fluvial de Leticia.



## 5. Los resultados finales

Aunque el panorama era difícil para el municipio, el trabajo conjunto con el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio le permitió solucionar de manera efectiva la problemática en materia de residuos sólidos, evidenciado en resultados como:

- La implementación de un esquema operativo por parte del Municipio, con la prestación directa del servicio público de aseo desde agosto de 2014 hasta la fecha, mejorando los indicadores de calidad, cobertura y continuidad para los habitantes de Leticia.
- Desde la fecha y actualmente, se realiza la recolección y transporte de residuos en todo el municipio con vehículos compactadores de adecuada capacidad.
- Se está realizando una operación controlada de acuerdo con lo dispuesto en la licencia ambiental, del sitio de disposición final con los equipos y personal capacitado.
- Se da aplicación al manual de operación del relleno sanitario, ahora se cuenta con información como los registros de toneladas recolectadas, transportadas y dispuestas, así como de los monitoreos realizados.
- En cumplimiento de los parámetros de la licencia ambiental, se realizan los monitoreos de agua, aire y suelo, a través de los cuales se garantiza la protección de los recursos naturales del municipio.
- Al mejorar la prestación del servicio público de aseo cesaron las quejas de la comunidad y las denuncias ante los medios de comunicación.
- El proceso de seguimiento a la implementación de los proyectos continúa, toda vez que se encuentran proceso de entrega los dos motofurgones y los veinte contenedores para la optimización del servicio de aseo.



En conclusión, a través del trabajo conjunto y el apoyo técnico y financiero de Minvivienda se logró entregar a los habitantes y visitantes de la ciudad de Leticia, una ciudad limpia, protegiendo sus condiciones de saneamiento ambiental y protección de los recursos naturales a través de una adecuada gestión de los residuos sólidos. Ahora, es labor de las administraciones municipales garantizar la prestación de este servicio público en la región.

## OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOJAYA, Valor: \$4.006.086.421

El casco urbano del municipio de Bojayá presentaba cuatro problemáticas importantes en su sistema de acueducto, el primero está relacionado con la topografía de colina media del municipio, la cual no permite que haya una diferencia de nivel importante para que el sistema trabaje a gravedad.

Considerando que la implementación de un sistema de bombeo se torna difícil de operar, dado que el municipio no se encuentra interconectado a un sistema de alta tensión y que la energía se obtiene de una planta generadora a base de Diesel, el bombeo de agua se convierte en un proceso técnico y económicamente inviable.

El problema corresponde a la línea de conducción actual, ésta se encuentra en buen estado con fallas puntuales tales como, carencia de válvulas ventosas, válvulas de purga, viaductos, exposición en algunos puntos, pero con buenas especificaciones técnicas; no obstante, la capacidad hidráulica de la misma era insuficiente para transportar el caudal que demanda la población en el horizonte de diseño del sistema de acueducto.

El tercer problema está relacionado con el sistema de tratamiento del agua captada, no se contaba con procesos unitarios que permitan la obtención de agua de buena calidad para el consumo humano, razón por la cual se debió implementar un sistema de potabilización con todos los procesos unitarios que garanticen la calidad del agua a suministrar a la población.

El cuarto problema era la dificultad del bombeo para la distribución del agua a la población, pues para elevar el agua a los tanques de distribución se requiere un bombeo autónomo, el cual es difícil sostener de manera continua, dado los costos de operación. Adicionalmente, por la poca diferencia de nivel entre los tanques de distribución y la ubicación de las viviendas, las presiones de servicio son muy bajas, incidiendo en el desabastecimiento de agua en ciertos puntos del casco urbano.

A pesar de los retos técnicos que implicaba el diseño y posterior construcción del proyecto, este se llevó a feliz término entregándose el 16 de octubre de 2019, mediante entrega parcial del sistema de acueducto para la operación y funcionamiento por parte del municipio de Bojayá a través de la Unidad de Servicios Públicos, haciéndose la Unidad responsable de la operación, mantenimiento, funcionamiento y de los costos asociados a la operación de este. Como compromiso del municipio se encargó de conservar y mantener en

perfecto estado de operación y funcionamiento las redes y la estructura de la planta, para lo cual el municipio debería asignar personal capacitado para ello.

La infraestructura entregada se relaciona a continuación:

Adecuación de captación de rejilla y concretos



Desarenador ciclónico en fibra de vidrio según planos de diseño  $\varnothing$  mayor= 2 m,  $\varnothing$  menor 1.40 m



Adecuación línea de conducción incluye (excavaciones, rellenos, cajas, accesorios, adecuación y construcciones de viaductos, adecuación de tuberías, instalación de válvulas de corte, purga y ventosas



Planta de agua potable incluye planta de soporte, accesorios de HD y componentes en fibra de vidrio según Diseño para un caudal de 20.7 l/s. Caseta de operación y sistema Eléctrico



## Sistema de tanques almacenamiento



## Redes de distribución en tubería PVC y Acometidas e instalación de micro medidores



El día 3 de enero de 2020, se firma el Acta de Entrega y Recibo a Satisfacción final al municipio y el 11 de febrero se realizan las pruebas, verificando que la población recibe el servicio de acueducto con cantidad y calidad.

En visita de Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio del 04 febrero de 2020 se evidencia que el personal que se había capacitado para la operación y mantenimiento de la PTAP había sido despedido y reemplazado por personal sin conocimiento ni experiencia para dicha tarea. En visita técnica de seguimiento del 07 de febrero de 2020 a cargo del personal del Contratista de Obra (Consocio Ingeniería GH), se detectan cinco problemas graves en la Planta de tratamiento de agua potable, lo que no permite su funcionamiento y que fueron ocasionados por errores en la operación.

A pesar de la situación encontrada, el contratista de obra que ejecuto el proyecto se apersonó de la corrección de todas las anomalías causadas por la mala operación del municipio, dejando a finales del mes de febrero de 2020 el sistema nuevamente operando y funcionando correctamente.

En la comunicación remitida por el MVCT, se informa al municipio que, con soporte en lo anterior, no es posible aludir falencias a la calidad de la infraestructura construida y entregada a título de apoyo financiero de la Nación al municipio de Bojayá, toda vez que las mismas tienen su génesis en la inadecuada operación del sistema por personal carente de la instrucción necesaria para ello.

Se evidencia que, si no se cuenta con una apropiada operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable y saneamiento básico por parte de las Entidades Territoriales y/o Empresas de servicios públicos, las inversiones realizadas por la Nación se diluirán sin generar un impacto positivo en la calidad de vida de la población por atender y ocasionando un detrimento patrimonial a las entidades financiadoras.

#### **AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL DISTRITO DE RIOHACHA, LA GUAJIRA, Valor \$5.269.638.964**

El sistema de acueducto del Distrito de Riohacha requería la ampliación de la producción de agua potable, para atender la demanda generada por el crecimiento de la población, por lo que se desarrollaron los diseños para un nuevo módulo de la PTAP que incremente en 100 l/s la producción de agua potable.

Teniendo en cuenta que la infraestructura de la PTAP convencional existente ha mostrado buenos resultados en términos de operación y tratamiento, se considera viable la ampliación de la PTAP en un modulo con su respectivo sistema de tratamiento de lodos, provenientes del lavado de filtros

Nueva línea de conducción del desarenador a la PTAP nueva



Protección geotécnica del canal de aducción existente



Construcción PTAP 100 l/s





Automatización para la ampliación del sistema



El 14 de noviembre de 2019 se presenta una ejecución del 100%. Se realiza visita y entrega del proyecto al Municipio de Riohacha por parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, El Cerrejón, la Interventoría y el Contratista el 03 de diciembre de 2019 recibiendo a satisfacción.

## Recuerde que...

1. Los trámites con el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio son gratuitos, así como la evaluación de proyectos, emisión de conceptos técnicos, viabilidades y asistencias técnicas. No se deje engañar.
2. Si tiene dudas o requiere de asistencia técnica en proyectos puede comunicarse con la Subdirección de Proyectos del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, Horario de atención: lunes a viernes, 8:00 a.m. a 4:00 p.m. - Línea gratuita 018000413664 y fija +57 (1)423 7711, +57 (1)3323434 Ext. 3801.
3. La ética no es más que la voluntad férrea de hacer las cosas bien.
4. Acabar la corrupción es un tema de conciencia.
5. El ingeniero debe ser crítico y tener el criterio de evaluar el impacto que va a tener un proyecto. No debe privilegiarse el aspecto económico, debe privilegiarse el beneficio humano, preservarse la naturaleza y siempre a favor de las comunidades más necesitadas.
6. Se deben definir criterios que permitan conocer la propensión de riesgos en las diferentes fases del proyecto. La evaluación del riesgo es uno de los elementos claves y obligatorios que se deben realizar en los sistemas de agua potable y saneamiento básico, en sus fases de planificación, construcción y operación.
7. Recuerde que el incumplir con la normatividad técnica, con los postulados éticos y con las obligaciones y deberes contractuales, puede hacerlo acreedor de las diferentes sanciones éticoprofesionales, civiles, fiscales, disciplinarias y penales. El desconocimiento de la norma, no lo exime de su responsabilidad.
8. El concepto o viabilidad de un proyecto expedido por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio no exonera a la Consultoría ni a la Interventoría que formularon el proyecto, de la responsabilidad que les corresponde de conformidad con la Ley, ni a la Entidad Ejecutora del cumplimiento de los requisitos legales que correspondan para la ejecución del proyecto, de acuerdo a la naturaleza del mismo.
9. Los conceptos y/o viabilidades se emiten con base en la documentación presentada por los formuladores (Entidades territoriales y/o Empresas prestadoras de servicios), la cual se supone veraz y serán estas las que deberán responder ante los organismos de control

del Estado por cualquier inexactitud, falsedad o vicios ocultos en la información que pueda ocasionar un detrimento patrimonial de los recursos del Estado un perjuicio a la comunidad.

**10.** En ningún caso la Entidad Evaluadora de un proyecto se hace responsable por la calidad de los estudios y diseños presentados para emitir el concepto técnico favorable o de viabilidad y que sean utilizados para la construcción de las obras.

**11.** Se debe dar estricta aplicación a la Resolución 661 del septiembre 23 de 2019, por la cual se establecen los requisitos de presentación y viabilización de proyectos del sector de agua potable y saneamiento básico que soliciten apoyo financiero de la Nación, así como de aquellos que han sido priorizados en el marco de los Planes Departamentales de Agua y de los programas que implemente el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, a través del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico.

**12.** En aquellos procesos de evaluación en los cuales se realice la devolución del proyecto por segunda vez, por causas técnicas asociadas el diseño de este se informará mediante oficio a la Entidad responsable para recomendarle que tome acción contra los responsables del diseño e informe, tanto al Consejo Profesional Nacional de Ingeniería - COPNIA como a la aseguradora que soporta la calidad del diseño, adjuntando copia del proyecto y el reporte que evidencia el no cumplimiento de requisitos.

**13.** Se debe implementar el protocolo de bioseguridad para el manejo y control del riesgo del Coronavirus COVID-19 en el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico establecido en la Resolución 680 del 24 de abril de 2020.

**14.** Se debe tener en cuenta la guía de buenas prácticas en la operación de obras de infraestructura, que la Sociedad Colombiana de Ingenieros emitió en abril de 2020, como apoyo para hacer frente a la emergencia económica y social derivada del COVID – 19. dentro de tres aspectos fundamentales:

- a)** Bioseguridad, manteniendo la contención del virus.
- b)** Garantizar la seguridad y la convivencia de los trabajadores.
- c)** Garantizar que las obras de ingeniería se desarrollen dentro del marco de la solidaridad, respeto y buena práctica de la Ingeniería.

**15.** Se deben aplicar las orientaciones sobre medidas preventivas y de mitigación para reducir la exposición y contagio por infección respiratoria aguda causada por el sars-cov-2 (covid-19), emitidas en la CIRCULAR CONJUNTA 001 del 11 de abril de 2020, por parte del Ministerio de vivienda, ciudad y territorio, Ministerio de salud y protección social y Ministerio del Trabajo.



La vivienda y el agua  
son de todos

Minvivienda

