



**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DE  
LOS PROGRAMAS DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA (PUEAA)  
PARA GRANDES ACUEDUCTOS  
Versión 5**

**Anexo No. 2 (PGP-03)  
Acueductos Rurales Caudal > 2,5 L/s  
Acueductos Cascos Urbanos (Cualquier valor de caudal)**

## **INTRODUCCIÓN.**

Los presentes términos de referencia elaborados por la Corporación Autónoma Regional de Boyacá, CORPOBOYACÁ, teniendo en cuenta los lineamientos que presenta el Ministerio de Ambiente con el fin de orientar a las empresas prestadoras de servicio de acueducto como Asociaciones de suscriptores de acueducto, Asociaciones de usuarios de acueducto, Juntas administradoras de acueducto (JAAR); sobre la formulación de los Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA's) de conformidad con lo exigido por la Ley 373 de 1997, Decreto 1090 de 2018 y demás normas concordantes, así como la política de Gestión Ambiental Colombiana.

El PUEAA es el conjunto de proyectos y acciones que deben adelantar los usuarios del recurso hídrico para el manejo racional y eficiente del agua; éste debe elaborarse cada cinco años de forma articulada con la vigencia de la concesión de aguas, otorgada por la autoridad ambiental, con la finalidad de ser presentado y aprobado por parte de las Autoridades Ambientales Regionales.

## **JUSTIFICACIÓN.**

Teniendo en cuenta que los acueductos rurales tienen que enfrentarse a nuevos retos para adaptarse a unas exigencias cada vez más amplias en el contexto nacional, presentándose la gestión ambiental como una verdadera necesidad estratégica.

Hacer uso eficiente y ahorro del agua implica el cambio de tecnologías y prácticas mejoradas, que proporcionan igual o mejor servicio con menor consumo de agua. Si bien es cierto que a nivel nacional el porcentaje de la demanda de agua en el sector doméstico es mínimo, en relación con otros usos (agrícola, energía, industrial, acuícola y pecuario entre otros); también es cierto que este sector cobra importancia en la medida de las consecuencias que se derivan de su utilización y manejo integral del recurso hídrico.

## **CONTENIDO DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA**

### **1. INFORMACIÓN PRELIMINAR**

- 1.1. Resumen Ejecutivo.** Diligenciamiento del Formato FGP-09, denominado "Información Básica de los Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua", que contiene un breve resumen de los tópicos importantes que están inmersos en el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua - PUEAA.
- 1.2. Presentación de la Entidad prestadora de Servicio.** Realizar la presentación general del área de estudio y de la entidad prestadora del servicio. Copia de los documentos soporte de la legalidad de la entidad prestadora del servicio (certificado de existencia, NIT), teléfono celular, dirección y correo electrónico.



**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DE  
LOS PROGRAMAS DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA (PUEAA)  
PARA GRANDES ACUEDUCTOS  
Versión 5**

**Anexo No. 2 (PGP-03)  
Acueductos Rurales Caudal > 2,5 L/s  
Acueductos Cascos Urbanos (Cualquier valor de caudal)**

- 1.3. **Alcances:** Establecer hasta donde llega el PUEAA, plasmar el beneficio y la oportunidad que trae la implementación de dicho programa, por lo tanto, es importante definir que el PUEAA debe llegar a todos los suscriptores durante el horizonte de planificación de cinco años del programa.
- 1.4. **Objetivos.** Objetivos técnicos y ambientales del PUEAA; deben suplir las debilidades encontradas en la fase de diagnóstico, la prospectiva y la priorización de necesidades, direccionados a la fase de implementación del programa, para lo cual deben ser consecuentes con los proyectos y actividades formulados.
- 1.5. **Análisis de involucrados:** Identificar los diferentes actores involucrados en la formulación e implementación del PUEAA, a nivel local, regional y nacional. Identificar si existen instrumentos de planificación como son: Plan de Ordenamiento y Manejo Ambiental de Cuencas, POMCA; Esquemas o Planes de Ordenamiento Territorial, EOT o POT; Reglamentación de corrientes hídricas, Plan de Manejo de Páramos, Plan de Protección y manejo de acuíferos.
- 1.6. **Metodología:** Descripción de la manera como se planean realizar las actividades, para alcanzar los objetivos y metas del PUEAA en el quinquenio.

## 2. DIAGNOSTICO.

El diagnóstico busca establecer la situación ambiental actual del recurso hídrico, teniendo en cuenta sus aspectos sociales, físicos, bióticos, y antrópicos con el fin de establecer las potencialidades, conflictos y restricciones del mismo. El análisis debe reflejar la situación actual del municipio de una forma precisa, detallada y clara, dar a conocer los aspectos más importantes frente al estado de protección de las microcuencas, oferta y demanda de agua, infraestructura existente, pérdidas que se generan a lo largo del sistema, entre otros aspectos fundamentales para lograr el planteamiento de estrategias, acciones, proyectos y actividades encaminadas a la solución de la problemática identificada.

### 2.1. Diagnóstico Ambiental

- 2.1.1. **Nacimientos y zonas protegidas:** Presentar las características de las microcuencas abastecedoras, identificación, localización georeferenciada y descripción de ecosistemas estratégicos a los cuales pertenece, usos y grado de intervención, como factor importante que redundará en la preservación del recurso hídrico.
- 2.1.2. **Oferta Hídrica.** Revisar la fuente de la cual se otorgó la concesión de aguas, estableciendo el caudal promedio de la fuente abastecedora a partir de mediciones en época seca y época de lluvia.
- 2.1.3. **Demanda Hídrica.** Revisar el caudal y uso otorgados mediante la concesión de aguas y comparar con el caudal que están captando en la actualidad. Se debe



**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DE  
LOS PROGRAMAS DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA (PUEAA)  
PARA GRANDES ACUEDUCTOS  
Versión 5**

**Anexo No. 2 (PGP-03)  
Acueductos Rurales Caudal > 2,5 L/s  
Acueductos Cascos Urbanos (Cualquier valor de caudal)**

reportar el número de suscriptores y los caudales reales consumidos por los mismos, a través de la medición, no reportar datos teóricos de consumo. Igualmente presentar análisis de calidad de agua reciente de las fuentes abastecedoras.

**2.1.4. Balance de Agua.** Realizar el análisis de oferta menos demanda y determinar si existe déficit o excesos de agua en el acueducto en las épocas más críticas, como punto de referencia para enfocar acciones encaminadas uso eficiente del agua.

**2.2. Inventario y análisis de infraestructura hidráulica de acueducto.** Realizar un diagnóstico detallado del estado y eficiencia de cada una de las estructuras componentes del sistema de acueducto como son captación, aducción, tratamiento, almacenamiento, conducción, zonificación, macro y micromedición y distribución con su respectivo análisis técnico y la vida útil de las estructuras, donde se identifique el porcentaje de pérdidas en cada unidad del sistema o proceso, todos debidamente georreferenciados.

Presentar un mapa o gráfico en donde se identifiquen los diferentes componentes del sistema indicando materiales, dimensiones, diámetros y longitudes de tubería de cada una de las estructuras componentes del sistema.

**2.3. Inventario de Vertimientos.** Especificar el sistema de disposición final de aguas residuales empleado por los usuarios del acueducto (mencionando fuentes receptoras si es el caso y evaluar sus impactos generados).

**2.4. Diagnostico Social.** Mediante herramientas de trabajo social, talleres, encuestas, entrevistas o concertaciones con la comunidad, obtener la percepción del usuario frente a la prestación del servicio y la existencia de cultura de uso eficiente del agua. Tener en cuenta los siguientes aspectos: Nivel educativo de los habitantes, estrato socioeconómico de los usuarios, políticas educativas de educación ambiental; salud, asociado a las enfermedades causadas por el consumo de agua no apta.

### **3. PROSPECTIVA.**

Esta fase tiene como propósito la identificación de un futuro deseable, cumpliendo con lo establecido en la política y legislación vigente, definiéndose como la planificación de metas a corto y mediano plazo, a partir de un diagnóstico, que refleja la problemática actual y la necesidad de implementar acciones, para garantizar la conservación y uso sostenible del recurso hídrico.

**3.1. Proyección de la demanda.** Analizar la proyección de los suscriptores del Acueducto en el horizonte quinquenal (5 años), articulados a la vigencia de la concesión con el fin de estimar si se mantiene la demanda actual o se pretende ampliar.



**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DE  
LOS PROGRAMAS DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA (PUEAA)  
PARA GRANDES ACUEDUCTOS  
Versión 5**

**Anexo No. 2 (PGP-03)  
Acueductos Rurales Caudal > 2,5 L/s  
Acueductos Cascos Urbanos (Cualquier valor de caudal)**

- 3.2. Descripción de los Módulos de Consumo.** El programa debe contener un cuadro donde se indiquen los módulos de consumo actuales, para los diferentes usos otorgados según aplique: Doméstico (L/hab/día), Abrevadero (L/bov/día) y riego (L/s/ha) y el planteamiento de metas de reducción de los mismos para cada uno de los años del PUEAA. Lo anterior para dar cumplimiento a la Ley 373 de 1997 en su artículo 7º; Resolución CRA 150 del 23 de enero de 2001, Reglamento Técnico Operativo del Sector Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS (Resolución 330 de 2017).
- 3.3. Reducción de Pérdidas.** Especificar en un cuadro las pérdidas actuales (%) que se generan en los diferentes componentes del sistema de acueducto y el planteamiento de la reducción de éstas, en el horizonte del PUEAA, para darle cumplimiento al artículo 4 a la ley 373 de 1997, según Resolución 330 de 2017.

#### **4. ESTRATEGIAS DE USO EFICIENTE/ ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.**

Para el cumplimiento de las normas, es necesario abordar como mínimo los aspectos descritos en este capítulo:

- 4.1. Protección, Conservación, y Recuperación de la Cuenca y Fuente Abastecedora.** Elaborar un mapa o esquema donde se identifiquen las áreas de protección y de recarga hídrica de interés para la preservación del acueducto para ser incluidas en compra de predios y/o reforestación, teniendo en cuenta el EOT o POT. Esto con base en la Ley 99 de 1993 en su artículo 111, modificado por la Ley 1450 de 2011, en su artículo 210, donde se declara de interés público las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua los acueductos municipales, distritales y regionales, para lo cual los departamentos y municipios dedicarán un porcentaje no inferior al 1% de sus ingresos corrientes para la adquisición y mantenimiento de dichas zonas o para financiar esquemas de pago por servicios ambientales.
- Incluir actividad de monitoreo constante de caudal de las fuentes hídricas en época seca y de lluvias, registros que deben ser allegados a la Corporación.
- 4.2. Desabastecimiento de agua.** Como entidad prestadora del servicio de acueducto, debe incluir en el Programa de uso Eficiente y Ahorro de Agua, una actividad de contingencia, en donde se definan las alternativas de prestación del servicio en situaciones de emergencia, teniendo en cuenta el artículo 5º literal i del Decreto 3102 de 1997. Identificar fuentes hídricas alternas ante un posible desabastecimiento de la fuente hídrica de la cual se otorgó concesión de aguas.
- 4.3. Tratamientos al Agua.** Realizar las actividades necesarias de tratamiento de agua, para garantizar la calidad en cumplimiento de la normatividad vigente.



**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DE  
LOS PROGRAMAS DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA (PUEAA)  
PARA GRANDES ACUEDUCTOS  
Versión 5**

**Anexo No. 2 (PGP-03)  
Acueductos Rurales Caudal > 2,5 L/s  
Acueductos Cascos Urbanos (Cualquier valor de caudal)**

- 4.4. Reducción de pérdidas y módulos de consumo.** Definir las estrategias que garanticen el cumplimiento de las metas de reducción de pérdidas y módulos de consumo, con base en el diagnóstico y la prospectiva.

Implementación de macromedición y micromedición con el fin de cumplir con lo ordenado en el artículo 6º de la Ley 373 de 1997, artículo 43 de la Ley 99 de 1993 y el artículo 146 de la Ley 142 de 1994. Teniendo en cuenta el Artículo 15 de la Ley 373 de 1997, incluir actividades de adopción de tecnologías de bajo consumo, Decreto 3102 de 1997.

- 4.5. Eficiencia y calidad en el servicio.** Tener en cuenta calidad en la prestación del servicio, eficiencia administrativa, ampliación de cobertura. Adelantar la actualización de estatutos que rigen el acueducto.

- 4.6. Aguas Residuales (Reúso del agua) y reutilización de aguas lluvias.** Tener en cuenta el artículo 5º de la Ley 373 de 1997, contemplar la disposición final de aguas residuales adecuada para minimizar el impacto a las fuentes hídricas según amerite. Igualmente tener en cuenta la utilización de aguas lluvias.

- 4.7. Educación Ambiental.** Según Artículo 12 de la Ley 373 de 1997, las entidades usuarias deberán incluir en su presupuesto los costos de las campañas educativas y de concientización a la comunidad para el uso racionalizado y eficiente del recurso hídrico. Estas campañas educativas deben estar enfocadas ante todo a los problemas que se quieren solucionar, buscando los medios de difusión más adecuados y de mayor impacto para la población objetivo; con mensajes claros, que conmuevan la conciencia, lleven a la reflexión de la planta de personal y produzcan resultados.

## **5. FORMULACIÓN**

Formular los proyectos con sus respectivas actividades, fuentes de financiación, responsables, metas, indicadores, cronograma proyectado a los cinco años y costos de ejecución. En la matriz de formulación, evidenciar todas las actividades articuladas de forma coherente con la fase diagnóstica, prospectiva y análisis de alternativas propuestas para dar cumplimiento a la Ley 373 y sus normas reglamentarias.

## **6. CONTROL Y SEGUIMIENTO.**

Se debe elaborar una matriz de seguimiento que contenga: proyecto, actividad meta, cronograma, indicador, porcentaje de cumplimiento, observación y fuentes de verificación.



Corpoboyacá

**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DE  
LOS PROGRAMAS DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA (PUEAA)  
PARA GRANDES ACUEDUCTOS  
Versión 5**

**Anexo No. 2 (PGP-03)  
Acueductos Rurales Caudal > 2,5 L/s  
Acueductos Cascos Urbanos (Cualquier valor de caudal)**

**CONTROL DE CAMBIOS**

<b>N° DE VERSIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO</b>	<b>FECHA</b>
4	Modificación por normatividad	29-01-2019
5	Se unifican títulos de los anexos del PGP-03 y se ajustan de acuerdo al Anexo 12 "Lineamientos para Elaboración de PUEAA en la Jurisdicción de Corpoboyacá"	30-08-2022

	<b>ELABORÓ</b>	<b>REVISÓ</b>	<b>APROBÓ</b>
<b>CARGO:</b>	Profesional Especializado Proyectos Ambientales	Profesional Especializado Planeación Organizacional	Responsable Proceso Proyectos Ambientales
<b>NOMBRE:</b>	DIANA MARCELA ESPITIA BOHÓRQUEZ	GERMÁN GUSTAVO RODRÍGUEZ C.	SONIA NATALIA VÁSQUEZ DÍAZ
<b>FIRMA:</b>	<b>ORIGINAL FIRMADO</b>	<b>ORIGINAL FIRMADO</b>	<b>ORIGINAL FIRMADO</b>

COPIA NO CONTROLADA