

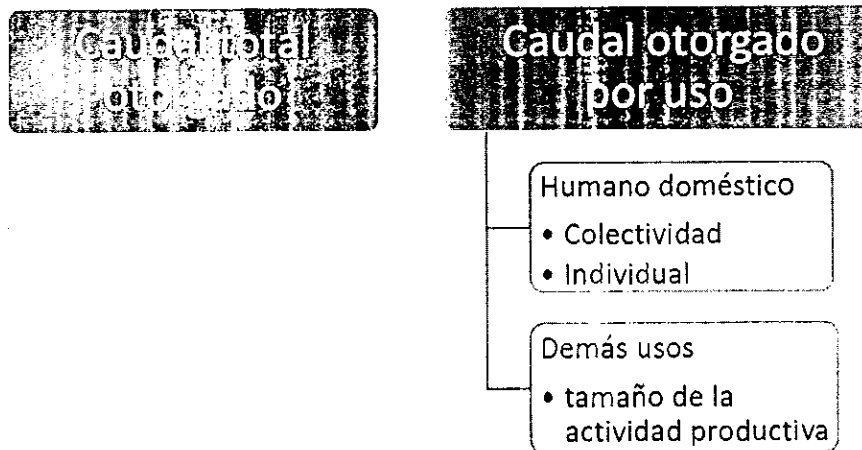
**Por medio de la cual se clasifica los usuarios del recurso hídrico de la  
Corporación**

El Director General de la Corporación Autónoma Regional de Caldas CORPOCALDAS, en uso de las facultades legales conferidas por la Ley 99 de 1993, de conformidad con lo establecido en el Decreto 1076 de 2016,

**CONSIDERANDO**

1. Que la Ley 99 de 1993, establece entre otras funciones a las Corporaciones Autónomas Regionales, la de administrar de dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables, como propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio del Medio Ambiente.
2. Que la norma en cita, le asigna igualmente, el otorgamiento de concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente. Otorgar permisos y concesiones para aprovechamientos forestales, concesiones
3. En atención a lo anterior, CORPOCALDAS en desarrollo de actividades designadas en la evaluación de las concesiones de agua, ha encontrado la necesidad de establecer un trato diferenciado para los usuarios del recurso hídrico, en función de las realidades sociales del territorio, el uso y la capacidad técnica, operativa y financiera de los mismo, con la finalidad de realizar una Gestión Integral del Recurso Hídrico, alineado con las políticas nacionales.
4. Que vemos como las condiciones de abastecimiento entre una empresa prestadora del servicio a nivel municipal o veredal, un usuario individual para abastecer una vivienda como un industrial, tiene diferencias en: *i)* la captación, control, conducción y almacenamiento, *ii)* la capacidad operativa, técnica y financiera, *iii)* las prácticas de ahorro y uso eficiente de agua y *iv)* las condiciones de eficacia, regularidad y continuidad del servicio.
4. Que en este sentido, la Corporación ha elaborado una metodología que permite la clasificación de los usuarios del recurso hídrico, considerando para ello las siguientes variables:

**Por medio de la cual se clasifica los usuarios del recurso hídrico de la  
Corporación**



5. Estas variables permitirán clasificar los usuarios en grandes, medianos y pequeños usuarios del recurso hídrico, cuya clasificación dependerá de la aplicación de un procedimiento que será adoptado en la presente providencia.

6. Que esta clasificación determina las obligaciones de los usuarios del recurso hídrico, con la realidad del territorio y los beneficiarios de las concesiones de aguas, en pro de la protección del agua, en temas como seguimiento, estimación de la oferta hídrica, cálculos de la demanda, estudios y diseños de las obras, obras hidráulicas, elementos de medición, dinámica fluvial, programas de uso eficiente y ahorro del agua, caudal ecológico o ambiental, entre otros.

7. Que como sustente de la presente regulación, se adoptará el documento técnico denominado "*CLASIFICACIÓN DE USUARIOS DEL RECURSO HÍDRICO EN CALDAS*", elaborado por un profesional de la Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental.

Que en mérito de lo expuesto se,

**RESUELVE**

**ARTÍCULO PRIMERO:** Adoptar el documento técnico denominado "*CLASIFICACIÓN DE USUARIOS DEL RECURSO HÍDRICO EN CALDAS*", elaborado por la Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental.

**PARAGRAFO.** El presente documentos técnico podrá ser modificado en cualquier tiempo, el cual no requerirá ser adoptado nuevamente.

**RESOLUCION No. 2017-3689  
(20 de diciembre)**

**Por medio de la cual se clasifica los usuarios del recurso hídrico de la  
Corporación**

PARAGRAFO 2. Los usuarios podrán presentar los sustentos técnicos o económicos para cambiar la clasificación realizada por la Corporación una vez sea aplicada la metodología, requiriendo respuesta, por parte de la Corporación.

ARTÍCULO SEGUNDO: OBJETIVOS. Los objetivos de la metodología denominada "CLASIFICACIÓN DE LOS USUARIOS DEL RECURSO HÍDRICO", tendrá los siguientes objetivos:

1. Clasificar usuarios del Recurso Hídrico bajo tres criterios: Grandes, medianos y pequeños usuarios.
2. Definir la metodología utilizada para la evaluación de concesiones de agua en función de la clasificación del usuario y en el marco de la normatividad ambiental vigente
3. Escalar los requisitos exigidos por la Corporación para usuarios del Recurso Hídrico acorde a la clasificación de cada usuario en el marco de la normatividad ambiental vigente.

ARTÍCULO TERCERO. Contra lo dispuesto en esta providencia, no procede recurso alguno.

ARTÍCULO CUARTO: Publíquese la presente resolución en la página web de la Corporación y en la Gaceta Oficial.

ARTÍCULO QUINTO. La presente resolución rige a partir de 1 de julio de 2018, siendo responsable de la socialización interna, la Subdirección de Evaluación y Seguimiento, quien además resolverá las inquietudes o reclamaciones u observaciones que presenten los usuarios externos.

**PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

  
**JUAN DAVID ARANGO GARTNER**  
Director General

Elaboró: Alejandro Marulanda  
Bertha Janeth Osorio Giraldo



---

# CLASIFICACIÓN DE USUARIOS DEL RECURSO HÍDRICO EN CALDAS.

---

*ALEJANDRO MARULANDA AGUIRRE.*

*PROFESIONAL ESPECIALIZADO  
SUBDIRECCIÓN DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN  
AMBIENTAL*

*RECURSO HÍDRICO*

*CORPOCALDAS  
MANIZALES, CALDAS, COLOMBIA*

*2017*

## TABLA DE CONTENIDO.

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. MARCO NORMATIVO Y CONCEPTOS BÁSICOS.....	4
3. OBJETIVO.....	5
4. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.....	6
5. CLASIFICACIÓN DE USUARIOS.....	8
6. CONSIDERACIONES, OBLIGACIONES Y/O RECOMENDACIONES PARA CADA TIPO USUARIO.....	12
A. GRANDES USUARIOS.....	23
B. MEDIANOS USUARIOS.....	24
C. PEQUEÑOS USUARIOS.....	25
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	25
8. ANEXOS.....	26
A. GUIA - PUEAA USUARIOS GRANDES.....	26
B. FORMULARIO BÁSICO - PUEAA MEDIANOS USUARIOS.....	28
C. CARTA COMPROMISO – PUEAA PEQUEÑOS USUARIOS.....	30
D. ESQUEMA HIDRÁULICO PEQUEÑOS USUARIOS.....	35

## 1. INTRODUCCIÓN.

Las Autoridades Ambientales tienen por objeto la administración de los Recursos Naturales, entre ellos, el Patrimonio Hídrico. Es por ello que, en el marco normativo vigente, para el aprovechamiento de una corriente hídrica existe un instrumento denominado concesión de aguas superficiales o subterráneas a través del cual se autoriza el uso del agua para determinada actividad. El procedimiento considera la recepción de la solicitud a través del respectivo formulario diligenciado con sus anexos, la visita técnica para verificar condiciones de oferta y demanda hídrica como insumo técnico para el otorgamiento y la expedición del acto administrativo, formalizando el permiso ambiental. Cada trámite tiene sus particularidades desde las condiciones de la oferta y la demanda, información necesaria para la toma de decisiones, recomendaciones para un adecuado uso y finalmente una serie de obligaciones que debe cumplir el usuario, garantizando el menor impacto ambiental posible por su actividad.

Dentro de los usuarios del agua, CORPOCALDAS durante la experiencia adquirida en su legalización (vía concesión de agua), evidencia una amplia diferencia entre *grandes* usuarios y *pequeños* usuarios, basados principalmente en criterios como capacidad socio económica, técnica, operativa y la cantidad de caudal captado.

La aplicación de la normatividad relacionada con la legalización de los usos del agua, rige a partir del mismo contexto legal sin diferenciar entre un usuario *grande*, que generalmente hace uso y aprovechamiento del agua para actividades industriales, comerciales y/o de servicios, y un usuario *pequeño*, que deriva un pequeño caudal para su sustento.

Ésta realidad ha generado la necesidad de llevar a cabo una clasificación de usuarios con el fin de escalar obligaciones definidas por la normatividad ambiental vigente de tal forma que se ajusten a la realidad social, económica y ambiental de los usuarios del agua, orientando desde la Corporación una verdadera Gestión Integral del Recurso Hídrico con el rigor adecuado, en relación con estimación del régimen hidrológico para la oferta hídrica; análisis de dotaciones y módulos de consumo para la demanda hídrica; criterios para los estudios, diseños y el desarrollo de obras hidráulicas; análisis de caudales ecológicos y/o ambientales, y la implementación de medidas de Ahorro y Uso Eficiente de Agua, entre otros.

## 2. MARCO NORMATIVO Y CONCEPTOS BÁSICOS.

Toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiere concesión o permiso de la Autoridad Ambiental competente para hacer uso de las aguas públicas o sus cauces, salvo en los casos previstos en los artículos 2.2.3.2.6.1 (por ministerio de Ley) y 2.2.3.2.6.2 (aguas que discurren por un cauce artificial) del Decreto 1076 de 2015<sup>1</sup>.

El mismo Decreto, en sus Secciones 7, 8, 9 y 10, define las disposiciones, características y condiciones, procedimientos y características especiales de las Concesiones de Agua. Algunos conceptos y definiciones de interés se definen a continuación:

Oferta hídrica superficial: Volumen de agua que escurre por la superficie e integra los sistemas de drenaje. Agua que fluye por la superficie del suelo que no se infiltra o se evapora y se concentra en los cauces de los ríos o en los cuerpos de agua lénticos<sup>2</sup>.

Demanda hídrica: Suma del volumen de agua utilizada para los diferentes usos: doméstico, servicios, preservación de fauna y flora, agrícola, pecuario, recreativo, industrial, energía, minería e hidrocarburos, pesca, maricultura y acuicultura, navegación, transporte y caudal de retorno<sup>3</sup>.

Estudios y diseños: Insumo técnico para la planificación y la gestión integrada del recurso hídrico<sup>4</sup>.

Obras hidráulicas: Instalaciones técnicas construidas para la explotación y utilización de los recursos hídricos o para la protección contra los efectos perjudiciales del agua<sup>5</sup>.

Aparato de medición: Elemento que permite conocer en cualquier momento la cantidad de agua transportada por determinado medio<sup>6</sup>.

Hidráulica fluvial: Rama de la hidráulica que estudia el flujo de agua en ríos y la acción de las fuerzas ejercidas sobre los materiales del lecho<sup>7</sup>.

Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua, PUEAA: Conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico<sup>8</sup>.

---

<sup>1</sup> Artículo 2.2.3.2.5.3 del Decreto 1076 de 2015.

<sup>2</sup> ENA 2014.

<sup>3</sup> Decreto 2930 de 2010.

<sup>4</sup> Tomado del ENA 2014.

<sup>5</sup> Glosario Hidrológico Internacional. WMO, 2012.

<sup>6</sup> Adaptado del artículo 2.2.3.2.19.13 del Decreto 1076 de 2015.

<sup>7</sup> Glosario Hidrológico Internacional. WMO, 2012.

<sup>8</sup> Artículo 1°, Ley 373 de 1997.



Caudal ecológico: El caudal mínimo, ecológico o caudal mínimo remanente es el caudal requerido para el sostenimiento del ecosistema, la flora y la fauna de una corriente de agua<sup>9</sup>.

Caudal ambiental: Volumen de agua necesario en términos de calidad, cantidad, duración y estacionalidad para el sostenimiento de los ecosistemas acuáticos y para el desarrollo de las actividades socioeconómicas de los usuarios aguas abajo de la fuente de la cual dependen tales ecosistemas<sup>10</sup>.

### **3. OBJETIVO.**

- Clasificar usuarios del Recurso Hídrico bajo tres criterios: Grandes, medianos y pequeños usuarios.
- Escalar los requisitos exigidos por la Corporación para usuarios del Recurso Hídrico acorde a la clasificación de cada usuario en el marco de la normatividad ambiental vigente.
- Definir la metodología utilizada para la evaluación de concesiones de agua en función de la clasificación del usuario y en el marco de la normatividad ambiental vigente.

---

<sup>9</sup> Resolución 865 de 2004.

<sup>10</sup> Artículo 2.2.3.3.1.3 del Decreto 1076 de 2015.

#### 4. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.

En el ejercicio de Autoridad Ambiental asociado a la legalización del uso del patrimonio hídrico por parte de los diferentes usuarios en el departamento de Caldas, se observa un incipiente crecimiento en la cantidad de solicitudes de usuarios que hacen uso y aprovechamiento del agua en actividades de subsistencia, y en contraparte la mayor parte de solicitudes viables y resueltas consecuentemente con la concesión de agua, corresponden generalmente a usuarios que emplean el agua autorizada en actividades productivas, comerciales, industriales y/o de servicios.

También se evidencia que los más altos volúmenes de agua concedidos en cada trámite se relacionan con solicitudes de actividades productivas, comerciales, industriales y/o de servicios de usuarios, que en adelante serán llamados grandes usuarios; a su vez muy por debajo de éstos valores se encuentran los caudales concedidos a consumidores individuales o colectivos donde predominan las actividades de subsistencia; usuarios que en adelante serán llamados pequeños.

Esta situación genera vulnerabilidad en el acceso al agua por parte de la población quien, pese a su condición cultural, social y económica, tiene el derecho al acceso al agua como un derecho fundamental deber del Estado<sup>11</sup>.

Durante el desarrollo de los trámites se observa, además, que una de las razones de las bajas iniciativas de legalidad del uso del agua, y mayor dificultad de cumplimiento en los requisitos de la solicitud de concesión de agua, corresponde a la falta de presentación de los requisitos de trámite asociados a los componentes técnicos y descriptivos de las obras hidráulicas asociadas con la captación, conducción, almacenamiento y distribución del agua hasta su consumo final, situación comprensible, en función de la magnitud del proyecto de los usuarios pequeños y de capacidad técnica, económica, cultural y operativa.

Por ende es de vital importancia reconocer que desde el marco jurídico<sup>12</sup>, acude a la lógica requerir información asociada a planos, diseños, memorias de cálculo y detalles

---

<sup>11</sup> Artículo 366 de la Constitución Política de Colombia, 1991.

<sup>12</sup> Artículo 2.2.3.2.19.5. (Artículo 191, Decreto 1541 de 1978). Aprobación de planos y de obras, trabajos o instalaciones. Las obras, trabajos o instalaciones a que se refiere la presente sección, requieren dos aprobaciones:

- a. La de los planos, incluidos los diseños finales de ingeniería, memorias técnicas y descriptivas, especificaciones técnicas y plan de operación; aprobación que debe solicitarse y obtenerse antes de empezar la construcción de las obras, trabajos e instalaciones.
- b. La de las obras, trabajos o instalaciones una vez terminada su construcción y antes de comenzar su uso y sin cuya aprobación éste no podrá ser iniciado.

Artículo 2.2.3.2.9.11. (Artículo 64, Decreto 1541 de 1978) Construcción de las obras hidráulicas. Para que se pueda hacer uso de una concesión de aguas se requiere que las obras hidráulicas ordenadas en la resolución respectiva hayan sido construidas por el titular de la concesión y aprobadas por la Autoridad Ambiental competente de acuerdo con lo previsto en este Decreto.

de las obras hidráulicas en aquellos casos donde los usuarios, en efecto, no han ejecutado las obras referidas, y por tanto es aplicable el requerir dicha información; por otro lado, en los trámites donde los usuarios ya cuentan con obras construidas, la información anteriormente citada debe corresponder a soportes que definan la funcionalidad con bajo impacto ambiental, ya que en los diferentes momentos de evaluación y seguimiento al trámite de concesión de agua, éstas serán verificadas y aprobadas, o en su defecto, quedarán sujetas al ajuste o complementación correspondiente, de acuerdo con los requerimientos de la Autoridad Ambiental, con el fin de dar pleno cumplimiento a su función con el control, mitigación y eliminación de impactos ambientales nocivos, los cuales redundan en posibles impactos sociales y económicos que se puedan causar sobre otros usuarios del agua.

Referente a la obligatoriedad de las obras hidráulicas se establece "el estudio, construcción y funcionamiento", es decir, sobre proyectos nuevos (sin obras existentes) de acuerdo a su tamaño e impacto ambiental previsto; aprobación que debe solicitarse y obtenerse antes de empezar la construcción de las obras, trabajos e instalaciones. Las excepciones según el tipo y la naturaleza de las obras, se desarrollan durante las fases de evaluación y seguimiento del trámite de concesión de aguas mediante las observaciones realizadas durante la visita de campo, donde la Autoridad Ambiental verifica con un análisis exhaustivo si existe el peligro para la colectividad, recursos naturales o seguridad en función del mantenimiento adecuado de obras, el evitar que las aguas se derramen o salgan de las obras y se conserven en el tiempo y adecuado provecho de los recursos naturales.

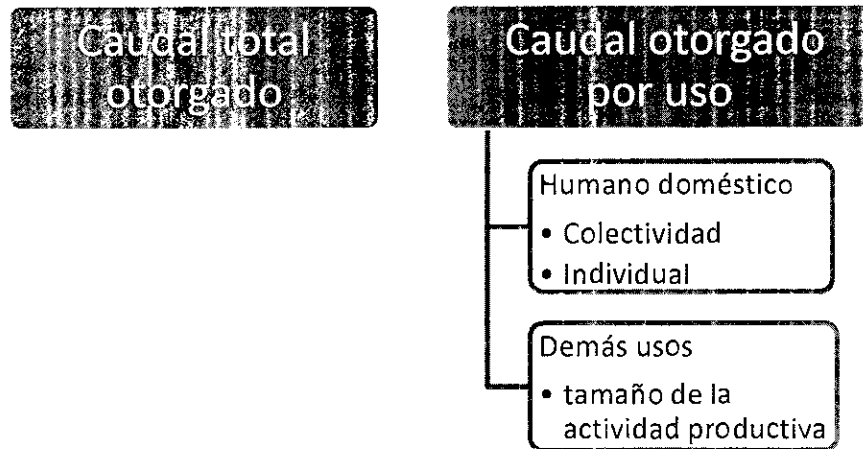
Por ende, del ejercicio de observación citado se deriva la obligatoriedad de presentar planos, diseños y memorias de cálculo sobre determinados usuarios con obras ya construidas, así como el complemento de otros trámites como ocupación de cauces relacionados con obras de rectificación de cauces o defensa de taludes marginales y evaluaciones ambientales relacionadas con inundaciones o movimientos en masa producto de las intervenciones sobre los casos que lo ameriten.

La presentación de planos, diseños y memorias de cálculo no implica que las obras construidas generen algún impacto ambiental negativo. De hecho las obras que generalmente se encuentran construidas son necesarias, no para la explotación del recurso hídrico, sino para su correcto uso bajo a la normatividad ambiental vigente, las cuales son sometidas a estudio de la Autoridad Ambiental para su aprobación.

En el propósito principal de éste documento, la clasificación de usuarios del patrimonio hídrico se soporta en la información disponible de usuarios con trámites de legalización vigentes, y por ende se acude a la base de datos de trámites de concesiones de agua en donde es posible discriminar en cada caso el caudal para uso humano y los demás usos (agrícola, pecuario, industrial, minero, recreativo, entre otros).

Si bien, las diferencias sustanciales entre usuarios grandes y pequeños son evidentes en las condiciones socio económicas y culturales, las cuales reflejan sus posibilidades técnicas y operativas; los factores técnicos diferenciadores relacionadas con el aprovechamiento de los recursos hídricos son la cantidad de agua utilizada, y el uso individual o colectivo.

En resumen, las variables a utilizar son:

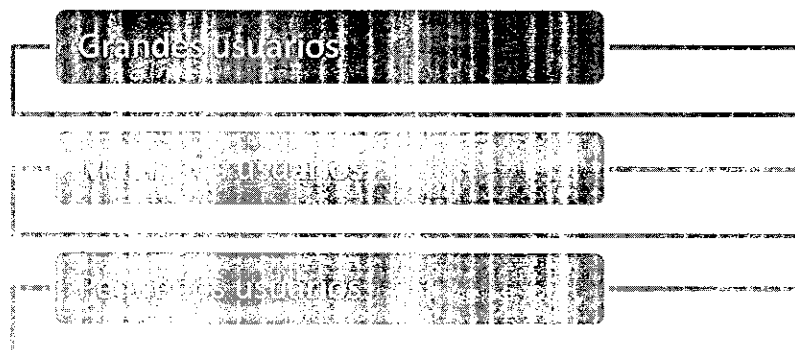


En cuanto al caudal total requerido se busca dar rigurosidad en todo lo relacionado con los usuarios que requieren grandes cantidades de agua frente a los que requieren poca cantidad de agua. Adicionalmente y buscando dar prioridad al uso humano doméstico sobre los demás, así como al uso colectivo sobre el individual, se consideran las variables asociadas al destino del agua tales como caudal otorgado para uso humano doméstico y caudal otorgado para las demás actividades.

Las condiciones de abastecimiento entre una empresa prestadora del servicio a nivel municipal y un usuario individual para abastecer una vivienda son diferentes en sus componentes hidráulicos tales como captación, control, conducción y almacenamiento, en su capacidad operativa, técnica y financiera, en las prácticas de ahorro y uso eficiente de agua, en las condiciones de eficacia, regularidad y continuidad del servicio, entre otras.

## 5. CLASIFICACIÓN DE USUARIOS.

La clasificación busca generar grupos de usuarios con criterios establecidos de la siguiente manera:



La metodología propuesta busca considerar las variables planteadas bajo una calificación o asignación de un puntaje, en donde el ponderado de la calificación mayor se genera sobre usuarios grandes mientras que el ponderado de la calificación menor se genera sobre usuarios pequeños. Las variables objeto de análisis son caudal total otorgado, caudal para uso humano doméstico y caudal para los demás usos.

Para tal fin es necesario establecer dos umbrales sobre los cuales sea posible diferenciar al usuario grande del usuario mediano, así como al usuario mediano del usuario pequeño.

Los umbrales han sido definidos considerando que un caudal de 10 L/s será suficiente para abastecer un acueducto de 3818 habitantes similar a la población de la cabecera urbana de los municipios de Victoria o Norcasia, un caudal de 0,20 L/s suficiente para 76 habitantes, un caudal de 3 L/s suficiente para 1145 habitantes y 0,10 L/s suficiente para 38 habitantes. Así mismo se ha considerado desde la variable de colectividad o asociatividad, una población superior a 38 habitantes como usuario mediano y una población superior a 1145 habitantes como usuario grande. Finalmente y obedeciendo a la particularidad de la región en términos agrícolas, se toma como referente para otros usos, un caudal suficiente para el beneficio de 17 Toneladas de café pergamino seco (10054 arrobas) a partir del cual se clasifica un usuario como grande y un caudal suficiente para el beneficio de 114 Toneladas de café pergamino seco (1500 arrobas) a partir del cual se clasifica un usuario como mediano.

La calificación se realiza considerando los siguientes umbrales:

Umbral	Caudal total otorgado (L/s)	Caudal otorgado por uso	
		Caudal Humano doméstico individual o colectivo (L/s)	Caudal otros usos Café como referente (L/s)
Grande-Mediano	> 10	> 3	> 3,42
Mediano-Pequeño	< 0,2	< 0,1	< 0,51

Con el fin de lograr una ponderación entre los usuarios a clasificar, en función con el caudal otorgado, se propone una asignación de puntaje mayor a usuarios con los más altos caudales otorgados, y en contraste, los de menor caudal recibirán una menor puntuación.

Lo anterior nos indica que un usuario es calificado con un mayor puntaje (3) bajo la variable del caudal total otorgado si tiene asignado un caudal superior a 10 L/s, y si tiene asignado un caudal inferior a 0,2 L/s es calificado con el menor puntaje (1); el rango obtenido entre éstos dos caudales, en consecuencia, agrupará a usuarios que, en adelante, serán calificados con un puntaje intermedio (2).

De igual manera, se califica con mayor puntaje (3) el usuario que tiene asignado un caudal para el consumo humano doméstico superior a 3 L/s (considerado como colectivo); si tiene asignado un caudal entre 0.1 L/s y 3 L/s para el uso humano es calificado con un puntaje intermedio (2), y si tiene asignado un caudal para el consumo humano doméstico inferior a 0.1 L/s es calificado con el menor valor (1).

Finalmente y tomando como referente la actividad cafetera para la variable denominada "Otros usos", se asignará un puntaje mayor (3) para quien tenga asignado para su aprovechamiento en actividades agrícolas, pecuarias y/o industriales, un caudal superior a 3,42 L/s, un puntaje intermedio (2) a quien tenga asignado un caudal entre 0,51 L/s y 3,41 L/s para las mismas actividades y un puntaje bajo (1) a quien tenga asignado menos de 0,50 L/s para las mismas actividades.

Para dar mayor importancia a los altos caudales otorgados se incluyó como razonamiento adicional un umbral de 20 L/s para uso humano doméstico, calificándolo con un valor igual a 6 ya que con éste caudal es posible beneficiar un total de 10000 habitantes, resaltando la importancia del abastecimiento humano doméstico; Igualmente para los demás usos con un caudal de 50 L/s, actividad que será asociada a una industria. Los criterios fueron ponderados y la calificación tal como se describió obedeció a las asignaciones de 1 a 3, con valores iguales o inferiores a 1 para un usuario pequeño, con valores iguales o superiores a 3 para usuarios grandes y con valores mayores a 1 e inferiores a 3 para usuarios medianos. A continuación se presenta un flujograma para la clasificación de usuarios:

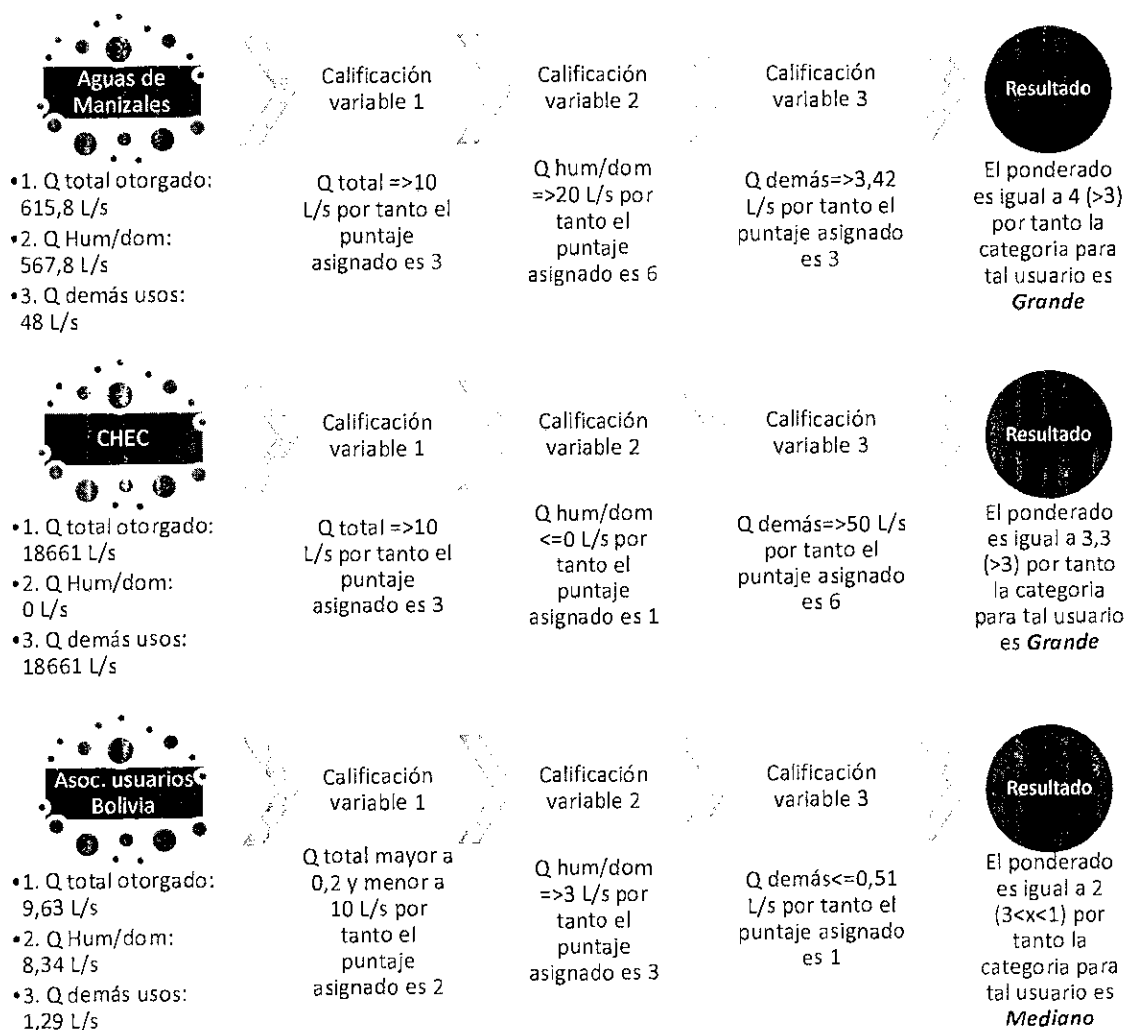
#### Procedimiento para usuarios individuales:

Calificación por caudal total otorgado	Calificación usuario individual o colectivo	Calificación por usos
Si $Q \geq 10 \rightarrow 3$	Si $Q_{HD} \geq 20 \rightarrow 6$	Si $Q_{OTROS} \geq 50 \rightarrow 6$
Si $0,2 < Q < 10 \rightarrow 2$	Si $Q_{HD} \geq 3 \rightarrow 3$	Si $Q_{OTROS} \geq 3,42 \rightarrow 3$
Si $Q \leq 0,2 \rightarrow 1$	Si $0,1 < Q_{HD} < 3 \rightarrow 2$	Si $0,51 < Q_{OTROS} < 3,42 \rightarrow 2$
	Si $Q_{HD} \leq 0,1 \rightarrow 1$	Si $Q_{OTROS} \leq 0,51 \rightarrow 1$

Tras ponderar el resultado, agrupando el resultado final, se obtienen las siguientes categorías:

Clasificación	Valor	Símbolo
Grande	$\geq 3$	
Mediano	$3 < x < 1$	
Pequeño	$\leq 1$	

Los resultados esperados buscan que usuarios tales como Empresas Prestadoras del servicio de Acueducto Municipal y Generadores de Energía sean clasificados como grandes, Acueductos veredales y usuarios con actividades productivas relevantes como medianos y usuarios individuales como pequeños. Con el fin de tener una idea de los efectos y la coherencia del ejercicio de clasificación, a modo de ejemplo, a continuación se realiza el procedimiento de clasificación sobre algunos usuarios con concesión vigente ante CORPOCALDAS:





- 1. Q total otorgado:  
0,0572 L/s
- 2. Q Hum/dom:  
0,0313 L/s
- 3. Q demás usos:  
0,0259 L/s

Calificación variable 1

Q total  $\leq 0,2$  L/s por tanto el puntaje asignado es 1

Calificación variable 2

Q hum/dom  $\leq 0,10$  L/s por tanto el puntaje asignado es 1

Calificación variable 3

Q demás  $\leq 0,51$  L/s por tanto el puntaje asignado es 1



El ponderado es igual a 1 ( $\leq 1$ ) por tanto la categoría para tal usuario es **Pequeño**

## 6. CONSIDERACIONES, OBLIGACIONES Y/O RECOMENDACIONES PARA CADA TIPO USUARIO.

La diferencia entre usuarios del recurso hídrico por su finalidad u objeto, y cantidad de agua empleada, determinan el alcance de las obligaciones en cada situación, incluyendo la capacidad operativa, técnica, y factores sociales, culturales y económicos que caracterizan a cada grupo. El término sugerido por la normatividad establece un plazo no mayor a diez años, salvo las destinadas a prestación de servicios públicos o construcción de obras de interés público o social podrán ser otorgadas por periodos hasta de cincuenta (50) años<sup>13</sup>. No obstante el término de la concesión se define acorde a las particularidades en el uso requerido y las dinámicas ambientales asociadas.

Las consideraciones, recomendaciones y obligaciones en general se relacionan, de acuerdo con la normatividad ambiental vigente, al uso y aprovechamiento de las aguas y a la preservación ambiental, para prevenir el deterioro del recurso hídrico y de los demás recursos relacionados, con los siguientes aspectos:

- **Seguimiento\***: No es posible identificar el volumen de actividades relacionadas con trámites ambientales a futuro. Como referente se puede tomar el análisis estadístico de años anteriores, sin embargo el número de trámites obedece más a dinámicas sociales, culturales y económicas de la región. No obstante es evidente la necesidad de priorizar los seguimientos con relación a las funciones asignadas por la ley a las CAR<sup>14</sup>, en coherencia con la capacidad operativa de la Entidad. Para tal fin será necesario definir una frecuencia de seguimientos de tal forma que al pequeño usuario, en función del caudal derivado y del irrelevante impacto ambiental generado, sean objeto de menor cantidad de seguimientos que los usuarios grandes. Por tal fin se proponen los siguientes criterios de priorización:

Usuario grande	Frecuente (Al menos 1 vez al año aprox.)
Usuario mediano	Normal (En lo posible, 1 vez cada 2-3 años aprox.)

<sup>13</sup> Artículo 2.2.3.2.7.4 del Decreto 1076 de 2015.

<sup>14</sup> Numerales 11 y 12 del artículo 31 – Ley 99 de 1993.



Usuario pequeño	Eventual y aleatorio (sujeto a la disponibilidad de personal)
-----------------	---

Cabe destacar que adicionalmente se realiza atención a cierto número de Peticiones, Quejas y/o Reclamos dentro de los trámites que son objeto de seguimiento documental o físico, y de algún tipo de actuación, lo cual compensa el esfuerzo de seguimiento sobre usuarios que no están sujetos bajo el esquema propuesto.

- **Estimación de la Oferta hídrica\***: Al momento de otorgar, prorrogar o renovar una concesión de aguas superficiales en su etapa de evaluación técnica, el método para la estimación de la oferta hídrica debe obedecer a un balance hídrico que considere los factores climáticos, así como otros usuarios que se beneficien de la misma fuente.

$$OHTD = OHTS - Q_{amb.}$$

Donde:

OHTD: Oferta Hídrica Total disponible.

OHTS: Oferta Hídrica Total Superficial.

$Q_{amb}$ : Caudal ambiental<sup>15</sup>.

En la actualidad se realizan análisis de determinación de oferta hídrica, a partir del caudal aforado el día de la visita, y la consulta de caudales medio y mínimo mensuales multianuales realizados con criterios estadísticos y de regionalización.

En la diligencia de visita ocular se verificará por lo menos lo siguiente<sup>16</sup>:

- a. Aforos de la fuente de origen, salvo si la Autoridad Ambiental competente conoce suficientemente su régimen hidrológico (...).

A partir de los registros de estaciones hidrométricas es posible identificar el régimen hidrológico de su área aferente, y de manera paralela se adelanta la calibración de un modelo hidrológico agregado conocido como Simulación Hidrológica Abierta (SHIA. Vélez, 2001) que permitirá establecer el régimen de caudales en determinado punto.

La flexibilidad del modelo citado logra, a partir de las condiciones climáticas definidas por polígonos de Thiessen (sobre el área aferente de variables como precipitación, temperatura, humedad relativa y brillo solar), así como con el área de la delimitación resultante, representar caudales históricos para un periodo homogéneo de 30 años (1981 – 2010) y futuros, los cuales pueden incorporar

<sup>15</sup> Volumen de agua necesario en términos de calidad, cantidad, duración y estacionalidad para el sostenimiento de los ecosistemas acuáticos y para el desarrollo de las actividades socioeconómicas de los usuarios aguas abajo de la fuente de la cual dependen tales ecosistemas. Artículo 2.2.3.3.1.3 Decreto 1076 de 2015.

<sup>16</sup> Artículo 2.2.3.2.9.5 del Decreto 1076 de 2015.

elementos asociados al análisis de cambio climático definidos por diferentes modelos.

Se cuenta con monitoreo de estaciones hidrometeorológicas sobre diferentes tamaños de áreas aferentes que permiten hacer los ajustes del caso. Para evitar la rigurosidad técnica que implica la participación de cada estación en el área de interés así como su tamaño a partir de la delimitación, se propone simplificar el ejercicio con la definición de condiciones climáticas por microcuenca y obtener la extensión del área aferente desde el flujo acumulado, que permite representar el número de celdas (de 30x30m en éste caso) con drenaje hacia determinado punto de salida, y bastaría consultar el valor de un archivo raster.

Con dicha información se podrán construir indicadores fundamentales como el Índice de Regulación y Retención Hídrica (IRH), Índice de uso de agua – oferta/demanda (IUA), el índice de Vulnerabilidad Hídrica (IVH), para condiciones de sequía el Índice de precipitación Estándar (SPI) y/o el Índice de Precipitación y Evapotranspiración Estándar (SPEI), entre otros.

Trabajos futuros: a las variables citadas se pueden agregar otros aspectos a analizar, promoviendo una verdadera Gestión Integral del Recurso Hídrico con componentes tales como riesgos por inundación, avenidas torrenciales, flujos de lodos, incendios forestales, deslizamientos, contaminación, ecológicos, entre otros. Finalmente, esto nos podrá conducir a que el monitoreo ambiental en el departamento de Caldas derive en un sistema de alertas tempranas por eventos extremos, en la medida que la literatura científica local, y los desarrollos académicos de la región, permitan generar conocimiento para la toma de decisiones.

Con la propuesta enunciada, se tendría un conocimiento pleno de la oferta disponible y los riesgos asociados a los servicios ecosistémicos del agua.

- **Cálculo de la Demanda:** La demanda hídrica actual se define de manera automática, en sintonía con los usos vigentes en la normatividad, con los aplicativos en función de los siguientes usos:
  - Humano.
  - Beneficio de café.
  - Riego.
  - Ganadería.
  - Porcicultura.
  - Piscicultura.
  - Lavado de carros.
  - Otros.

Para éstos usos se encuentran reglamentados los módulos de consumo en la Resolución 027 de 2011 de CORPOCALDAS. Adicionalmente se cuenta con el documento técnico denominado "Módulos de Consumo" como referente, el cual

realizó una recopilación de información relacionada con consumo de agua para diferentes actividades en el contexto departamental y nacional y soporta diferentes estimaciones de la demanda en casos particulares. Acorde con lo anterior será necesario evaluar las propuestas presentadas por los usuarios grandes, incentivar a los usuarios medianos para no derrochar con dotaciones eficientes y continuar con los módulos de la Resolución 027 de 2011 para usuarios pequeños.

- **Estudios y diseños – planos, diseños, memorias técnicas y descriptivas especificaciones técnicas y plan de operación:** Los beneficiarios de una concesión o permiso para el usos de aguas o el aprovechamiento de cauces, están obligados a presentar a la Autoridad Ambiental competente para su estudio aprobación y registro, los planos de las obras necesarias para la captación, control, conducción, almacenamiento o distribución del caudal o el aprovechamiento del cauce<sup>17</sup>. La aprobación de lo mencionado debe solicitarse y obtenerse antes de empezar la construcción de las obras, trabajos e instalaciones<sup>18</sup>. Los planos se deberán presentar por triplicado en planchas de 100x70 cm y a las siguientes escalas<sup>19</sup>:
  - Para planos generales de localización; escala 1:10.000 hasta 1:25.000 preferiblemente deducidos de cartas geográficas del Instituto geográfico "Agustín Codazzi".
  - Para localizar terrenos embalsables, irrigables y otros similares para la medición planimétrica y topográfica, se utilizarán escalas: 1:1.000 hasta 1:5.000.
  - Para perfiles horizontal 1:1.000 hasta 1:2.000 y escala vertical 1:50 hasta 1:200.
  - Para obras civiles, de 1:25 hasta 1:100.
  - Para detalles de 1:10 hasta 1:50.

Sin embargo y tal como se planteó a la hora de clasificar los usuarios, las obras planteadas por gran parte de los usuarios son artesanales y su base técnica es empírica por lo cual carecen de estimaciones con memorias técnicas y más aún cuando se relacionan las especificaciones de los planos. El artículo 120 del Decreto 2811 de 1974 declara exequible cuando menciona que “Se establecerán las excepciones a lo dispuesto en éste artículo según el tipo y la naturaleza de las obras”. Como la aprobación de las obras debe darse antes de empezar la construcción de las obras, los planos y diseños no serán objeto de evaluación los proyectos existentes objeto de prórroga o que en campo se evidencie suficiente preexistencia ya que lo que busca el usuario es legalizar su

---

<sup>17</sup> Artículo 2.2.3.2.19.2 del Decreto 1076 de 2015.

<sup>18</sup> Artículo 2.2.3.2.19.5 del Decreto 1076 de 2015.

<sup>19</sup> Artículo 2.2.3.2.19.7 del Decreto 1076 de 2015.

uso, recordando que los criterios ambientales propuestos para tal evaluación son:

- Funcionamiento y/o funcionalidad.
- Que no representen peligro para la colectividad, o para los recursos naturales, la seguridad interior o exterior o la soberanía Nacional.
- Se aprovechen las aguas con eficiencia y economía, evitando que las aguas que deriven de una corriente o depósito se derramen o salgan de las obras que las deben contener.
- En la construcción y en el mantenimiento de obras hidráulicas bajo condiciones adecuadas, contribuyendo proporcionalmente a la conservación de las estructuras hidráulicas, caminos de vigilancia y demás obras e instalaciones comunes.

En virtud de lo anterior se establece para grandes usuarios con proyectos nuevos, dar cumplimiento riguroso a la normatividad. Para usuarios medianos es suficiente un análisis hidráulico básico donde se identifique: capacidad de captación de la bocatoma o dimensionamiento de la estructura de control de caudal. Para la conducción será necesario identificar las presiones y velocidades en la tubería o canal usado para el transporte. Para el almacenamiento deberá demostrar capacidad suficiente durante las horas de la noche, periodo en el cual no se utiliza directamente el caudal otorgado.

- **Obras hidráulicas:** Obras de captación y/o control<sup>20</sup>, de conducción, almacenamiento y/o distribución sujetas a aprobación de la Autoridad Ambiental<sup>21</sup> <sup>22</sup>. La aprobación de las obras, trabajos o instalaciones una vez terminada su construcción y antes de comenzar su uso, y sin cuya aprobación éste no podrá ser iniciado<sup>23</sup>. Los proyectos que incluyan presas, diques, compuertas, vertederos, pasos de vías públicas, en cuya construcción sea necesario garantizar a terceros contra posibles perjuicios que puedan ocasionarse por deficiencia de diseños, de localización o de ejecución de la obra, deberán ir acompañados además de una memoria técnica detallada sobre el cálculo estructural e hidráulico de las obras<sup>24</sup>.

Los criterios utilizados en la evaluación de las obras hidráulicas son los mismos relacionados en la evaluación de los planos y los diseños, y la única diferencia radica en la verificación de que las obras construidas obedezcan a los planos y diseños aprobados, cuando así lo ameriten. Adicionalmente las obras deberán contener un concepto de aprobación en el respectivo acto administrativo

---

<sup>20</sup> Artículo 2.2.3.2.8.5 del Decreto 1076 de 2015.

<sup>21</sup> Artículo 2.2.3.2.9.11 del Decreto 1076 de 2015.

<sup>22</sup> Artículo 2.2.3.2.19.1 del Decreto 1076 de 2015.

<sup>23</sup> Artículo 2.2.3.2.19.5 del Decreto 1076 de 2015.

<sup>24</sup> Artículo 2.2.3.2.19.7 del Decreto 1076 de 2015.

asociado a las prohibiciones estipuladas en el Decreto 1076 de 2015 citados en el aparte Dinámica fluvial.

- **Elementos de medición:** Toda obra de captación o alumbramiento de aguas deberá estar provista de aparatos de medición u otros elementos que permitan en cualquier momento conocer tanto la cantidad derivada como la consumida; los planos deberán incluir tales aparatos o elementos<sup>25</sup>.

Para tal efecto a los usuarios pequeños y medianos, con caudal otorgado inferior o igual a 2 L/s, la Corporación sugiere una estructura que no solo permite la medición del caudal a partir de la altura de la lámina de agua, sino que permite el rebose asociado a un caudal remanente lo cual garantiza que en ningún momento el usuario captará un caudal superior al otorgado, imposibilitando que se materialice una afectación ambiental. Para los demás usuarios (medianos y grandes), se supone capacidad suficiente para la elección del elemento de medición adecuado para las condiciones particulares del cauce en el sitio de captación. Finalmente, es importante evaluar la posibilidad técnica y económicamente viable para que los grandes usuarios implementen sistemas de medición automáticos, que transmitan información en tiempo real y que permitan el seguimiento en todo momento del trámite a través de la consulta de los caudales derivados y remanentes en el punto de captación objeto de análisis.

- **Dinámica fluvial\*:** Se prohíbe, en desarrollo de cualquier actividad, los siguientes efectos<sup>26</sup>:
  - La alteración nociva del flujo natural de las aguas.
  - La sedimentación en los cursos y depósitos de agua.
  - Los cambios nocivos del lecho o cauce de las aguas.
  - La eutrofización.
  - La extinción o disminución cualitativa o cuantitativa de la flora o de la fauna acuática, y
  - La disminución del recurso hídrico como la fuente natural de energía.
- **Otras prohibiciones<sup>27</sup>:**
  - Utilizar las aguas sin concesión o permiso.
  - Utilizar mayor cantidad de la asignada.
  - Interferir el uso legítimo de uno o más usuarios.
  - Desperdiciar las aguas asignadas.
  - Variar las condiciones de la concesión de aguas, o traspasarlas sin la autorización correspondiente.

---

<sup>25</sup> Artículo 2.2.3.2.19.7 del Decreto 1076 de 2015.

<sup>26</sup> Artículo 2.2.3.2.24.1 del Decreto 1076 de 2015.

<sup>27</sup> Artículo 2.2.3.2.24.2 del Decreto 1076 de 2015.

- Alterar las obras construidas para el aprovechamiento de las aguas.
- Utilizar las obras de captación, control, conducción, almacenamiento o distribución del caudal sin haber presentado previamente los planos y sin haber obtenido la aprobación de tales obras.
- Dar a las aguas una destinación diferente a la prevista en la resolución de concesión o permiso.
- Obstaculizar o impedir la vigilancia o inspección a los funcionarios competentes, o negarse a suministrar la información a que están obligados los usuarios de conformidad con el Decreto Ley 2811 de 1974.

Acorde a lo anterior se sugiere para usuarios grandes realizar el análisis técnico relacionado con los sedimentos, en lo relativo a estimaciones de producción, transporte y depositación, establecer la necesidad de realizar el monitoreo de sedimentos o clasificación de los depósitos retenidos por presas o azudes y revisar la posibilidad de retornar sedimentos a partir de la carga sólida capaz de transportar el caudal remanente. De otro lado y con la necesidad de clasificar los drenajes bajo criterios ecológicos, geomorfológicos, hidrológicos, de uso, grado de alteración, se podrá establecer restricciones para obras tales como dimensiones de presas/azudes, restricciones de uso y medidas de protección, conservación, restauración o recuperación.

- **Programa de uso eficiente y ahorro de agua PUEAA:**

Reglamentados a través de la Ley 373 de 1997, los PUEAA se deben elaborar y adoptar por parte de las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico. Lo anterior sugiere una priorización de usuarios para los cuales se requiere la presentación para la respectiva aprobación del programa por parte de la Autoridad Ambiental. De hecho el ENA 2014 concluye que la huella hídrica en las cabeceras urbanas es de 261,9 Hm<sup>3</sup>/año y equivale al 67,9 % del total nacional, esto indica que las políticas públicas para los programas de uso eficiente y ahorro del agua se deben enfocar en estas áreas, como usuarios prioritarios.

El contenido sugerido por la norma se debe basar en un diagnóstico de la oferta y la demanda y debe contener las metas anuales de reducción de pérdidas, las campañas educativas a la comunidad, la utilización de aguas superficiales, lluvias y subterráneas, los incentivos y otros aspectos que definan las Autoridades Ambientales, las entidades prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado, las que manejen proyectos de riego y drenaje, las hidroeléctricas y demás usuarios del recurso, que se consideren convenientes para el cumplimiento del programa.

Se recomienda que buscando una correcta y práctica aplicación de la norma, se escalen las obligaciones en función del tipo de usuario, las condiciones de abastecimiento y la capacidad para aprovechar el recurso hídrico de la menor manera posible.

- **Caudal ecológico y/o ambiental\*:**

El caudal mínimo, ecológico o caudal mínimo remanente es el caudal requerido para el sostenimiento del ecosistema, la flora y la fauna de una corriente de agua. Existen diversas metodologías para conocer los caudales ecológicos<sup>28</sup>:

- Hidrológicas.
- Hidráulicas.
- Simulación de hábitats.
- Mínimo histórico: Q97.5% y TR 2.33.
- Porcentaje de descuento: 25% Q mes más bajo y 25% adicional por calidad.

La autoridad ambiental debe escoger entre las anteriores metodologías de acuerdo con la información disponible y las características regionales particulares.

En virtud de lo anterior, la propuesta considera que para los usuarios grandes se apliquen las metodologías holísticas, con análisis propuestos en la “Guía Metodológica para la Estimación del Caudal Ambiental en Colombia” del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Para usuarios medianos se plantea considerar por lo menos la metodología del 97.5% de la Curva de Duración de Caudales y Para usuarios pequeños se plantea considerar la metodología del 25% del caudal mensual multianual más bajo.

- **Franja Forestal Protectora FFP\*:[JCBT1]**

Corporaldas mediante reglamento interno, aplicable para la jurisdicción del departamento de Caldas, ha definido dos tipos de retiros. Un primer retiro para corrientes hídricas ubicadas en zona urbana con las Resoluciones N° 053 de 2011 y No. 561 de 2012, así como un segundo retiro para corrientes ubicadas en zona rural con la Resolución N° 077 de 2011.

Para suelo urbano se considera el orden de la corriente, la Zona de Protección Hidráulica y Ambiental ZPHA y la Zona de Protección y de servicios ZPS:

ORDEN DRENAJE	ZPHA MÍNIMA (m)	ZPS MÍNIMA (m)	FP (m)
1 y 2	≥ 20	10	≥ 30
3 y 4	15	5	20
≥ 5	10	5	15

Para suelo rural se considera el orden de la corriente y se plantea los siguientes retiros:

ORDEN DE LA CDRRIENTE	RETIRO/METROS
1	30
2	20
3 y 4	15
5, 6, 7, 8	10
≥ 9	0

<sup>28</sup> Numeral 3.4.2 Resolución 865 de 2004.

- **En caso de escasez o agotamiento de la fuente:** Se podrá generar una declaratoria de reservas y agotamiento para prohibir otorgar permiso o concesión para determinados usos<sup>29</sup>. Se podrá restringir usos o consumos temporalmente. A tal efecto podrá establecer turnos para el uso o distribuir porcentualmente los caudales utilizables.

Obras que debe construir el concesionario, tanto para el aprovechamiento de las aguas y restitución de los sobrantes como para su tratamiento y defensa de los demás recursos, con indicación de los estudios, diseños y documentos que debe presentar y el plazo que tiene para ello;

#### **Particulares:**

- **Concesión para la prestación de un servicio:** Deberá cumplir las condiciones de eficacia, regularidad y continuidad<sup>30</sup> así como indicar todos los detalles de las obras, la extensión y el número de predios o habitantes que se proyecta beneficiar, plazo para prestar el servicio y reglamentación del mismo<sup>31</sup>. Además deberá sujetarse a lo que fije el Ministerio de Salud y Protección Social y lo previsto en el régimen de prestación del servicio público domiciliario de acueducto<sup>32</sup>.
- **Uso agrícola, riego y drenaje:** Construir y mantener los sistemas de drenaje y desagüe adecuados para prevenir la erosión, revenimiento y salinización de los suelos<sup>33</sup>.
- **Uso Industrial:** Anexar estudio de factibilidad del proyecto industrial cuyas especificaciones deberá establecer la Autoridad Ambiental, se definen en capítulos posteriores. De otro lado, la Autoridad Ambiental competente podrá suspender temporalmente o declarar la caducidad de una concesión de aprovechamiento de aguas para uso industrial, si vencido el plazo señalado no se ha construido y puesto en servicio el sistema de tratamiento de aguas residuales para verterlas en condiciones y calidades exigidas en la providencia que otorga el permiso de vertimiento<sup>34</sup>. Existen otras consideraciones:

---

<sup>29</sup> Artículo 2.2.3.2.13.12 del Decreto 1076 de 2015.

<sup>30</sup> Artículo 2.2.3.2.19.13 del Decreto 1076 de 2015.

<sup>31</sup> Artículo 2.2.3.2.9.6 del Decreto 1076 de 2015.

<sup>32</sup> Artículo 2.2.3.2.10.1 del Decreto 1076 de 2015.

<sup>33</sup> Artículo 2.2.3.2.10.2 del Decreto 1076 de 2015.

<sup>34</sup> Artículo 2.2.3.2.10.5 del Decreto 1076 de 2015.



- **Uso Energético:** a. Anexar el estudio de factibilidad del proyecto completo. en los casos y con los requisitos exigidos por la Autoridad Ambiental competente; b. Especificar la potencia y la generación anual estimada<sup>35</sup>.
- **Uso mineros y petroleros:** Las solicitudes de concesión de agua para esta clase de usos deberán acompañarse del estudio de factibilidad del proyecto<sup>36</sup>

**Caducidad:**

Son causales de caducidad:

- a. Cuando se haya sancionado al concesionario con multas, en dos oportunidades para la presentación de los planos aprobados, dentro del término que se fija;
- b. Cuando se haya requerido al concesionario en dos oportunidades para la presentación de los planos.

Se entenderán por incumplimiento grave:

- a. La no ejecución de las obras para el aprovechamiento de la concesión con arreglo a los planos aprobados, dentro del término que se fija.
- b. El incumplimiento de las obligaciones relacionadas con la preservación de la calidad de las aguas y de los recursos relacionados.

El seguimiento busca enfocar los esfuerzos operativos en los usuarios más relevantes en cuanto al uso y al impacto, la oferta y demanda hídrica corresponden al balance sociohidrológico entre la disponibilidad hídrica y las necesidades por abastecer, los estudios y diseños se relacionan con el análisis de impactos y efectos de la infraestructura necesaria (obras) buscando el suministro de agua, la medición se relaciona con los aparatos que permitan conocer el caudal en determinado sitio, la dinámica fluvial está asociada específicamente a la producción, transporte y depositación de sedimentos y busca dar respuesta a la dinámica de los sedimentos sin y con intervención. El PUEAA se describe en la Ley 373 de 1997 y su propósito es el uso eficiente y ahorro de agua. Finalmente el caudal ecológico está definido en el artículo 2.2.3.3.1.3 del Decreto 1076 de 2015.

\* Utilizado para diferenciar el procedimiento interno de evaluación de trámites frente a los requerimientos por realizar al usuario

---

<sup>35</sup> Artículo 2.2.3.2.10.8 del Decreto 1076 de 2015.

<sup>36</sup> Artículo 2.2.3.2.10.12 del Decreto 1076 de 2015.

El objeto de escalar las obligaciones debe obedecer a las realidades sociales y técnicas de cada usuario que permitan una mejor gestión y administración del Recurso Hídrico, tal como lo describe el siguiente cuadro resumen:

ÍTEM	SEGUIMIENTO	OFERTA	DEMANDA	ESTUDIOS Y DISEÑOS	OBRAS	MEDICIÓN	DINÁMICA FLUVIAL	PUEAA	CAUDAL ECOLÓGICO
TIPO	FRECUENCIA SUGERIDA	ESTIMACIÓN	EVALUACIÓN	REQUERIMIENTO	EVALUACIÓN	REQUERIMIENTO	REQUERIMIENTO	REQUERIMIENTO	OBLIGACIÓN
Grandes usuarios	Al menos 1 vez al año	Modelación hidrológica	Propuesta del usuario	Estudio detallado	Evaluación técnica	Medición automática	Análisis técnico de sedimentos	Programas y proyectos detallados	Metodología de MINAMBIENTE
Medianos usuarios	En lo posible 1 vez cada 2 años	Modelación hidrológica	Dotación eficiente	Hidráulica básica	Objeto e impacto ambiental	Medición indirecta	Análisis visual de retención de sedimentos	Formulario básico	97,5% CDC
Pequeños usuarios	Sujeto a disponibilidad del personal	Qmed-mesmin	Módulo de consumo	Esquema	Estado y funcionamiento	Estructura de control	N/A	Carta compromiso	25%Qmesmin

#### Salvedades y limitantes:

Lo anterior será posible mientras no se presenten restricciones relacionadas con capacidad operativa, disponibilidad presupuestal y recursos logísticos tales como transporte y hospedaje; así como de disponibilidad de información.

Respecto a lo relacionado con Fajas Forestales Protectoras, situaciones de escasez o sequía detectadas o particulares, se generará la información del caso así:

**FFP:** se informará al usuario el retiro asociado a cada punto de captación.

**Situaciones de escasez o sequía:** Se consignan los siguientes apartes:

Artículo 2.2.3.2.7.2. Disponibilidad del recurso y caudal concedido. El suministro de aguas para satisfacer concesiones está sujeto a la disponibilidad del recurso, por tanto, el Estado no es responsable cuando por causas naturales no pueda garantizar el caudal concedido. La precedencia cronológica en las concesiones no otorga prioridad y en casos de escasez todas serán abastecidas a prorrata o por turnos, conforme el artículo 2.2.3.2.13.16 de este Decreto. (Decreto 1541 de 1978, artículo 37).

Artículo 2.2.3.2.13.16. Restricción de usos o consumos temporalmente. En casos de producirse escasez crítica por sequías, contaminación, catástrofes naturales o perjuicios producidos por el hombre, que limiten los caudales útiles disponibles, la Autoridad Ambiental competente podrá restringir los usos o consumos temporalmente. A tal efecto podrá establecer turnos para el uso o distribuir porcentualmente los caudales utilizables. El presente artículo será aplicable aunque afecte derechos otorgados por concesiones o permisos.

Los derechos de uso sobre aguas privadas también podrán limitarse temporalmente por las razones a que se refiere este artículo. (Decreto 1541 de 1978, artículo 122).

Artículo 2.2.3.2.7.6. Orden de prioridades. Para otorgar concesiones de aguas, se tendrá en cuenta el siguiente orden de prioridades:

- a) Utilización para el consumo humano, colectivo o comunitario, sea urbano o rural;
- b) Utilización para necesidades domésticas individuales;
- c) Usos agropecuarios comunitarios, comprendidas la acuicultura y la pesca;
- d) Usos agropecuarios individuales, comprendidas la acuicultura y la pesca;
- e) Generación de energía hidroeléctrica;
- f) Usos industriales o manufactureros;
- g) Usos mineros;
- h) Usos recreativos comunitarios, e
- 1) Usos recreativos individuales. (Decreto 1541 de 1978, artículo 41).

**Particulares:** Se registrarán las obligaciones y consideraciones descritas anteriormente para los usos Prestación de un Servicio, riego e industrial, específicamente para la generación de energía y minería.

Los usuarios grandes y medianos serán objeto de visita para verificar las condiciones técnicas en el uso del recurso hídrico.

La anterior propuesta plantea tres grandes grupos de situaciones, obligaciones (\*) y/o recomendaciones (\*\*) definidas así:

## **A. GRANDES USUARIOS.**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
SEGUIMIENTO	Se programará un seguimiento aproximadamente cada anualidad.
OFERTA	La oferta será estimada con modelación hidrológica agregada (Thiessen y área) y comparada con los estudios presentados.
DEMANDA	Los documentos presentados podrán incluir módulos de consumo particulares (**).
ESTUDIOS Y DISEÑOS	Deberá presentar estudios y diseños detallados de las obras. Planos generales, localización, perfiles, obras civiles y detalles (*).
OBRAS	Será objeto de evaluación técnica y análisis comparativo con el RAS2000.
MEDICIÓN	Serán requeridos para contar con medición automática de caudales derivados y en la fuente si lo considera oportuno (*).
DINÁMICA FLUVIAL	Serán objeto de un análisis de sedimentos (*).
PUEAA	Deberá diligenciar el formulario definido por Corpocaldas para grandes usuarios y basarse en un diagnóstico bien elaborado (*).
CAUDAL ECOLÓGICO	Será objeto de evaluación bajo la metodología desarrollada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (**). Deberá respetar como remanente, los caudales estimados por la metodología con el visto bueno de la Corporación (*).

#### B. MEDIANOS USUARIOS.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
SEGUIMIENTO	Se programará seguimiento 1 vez cada dos años aproximadamente.
OFERTA	La oferta será estimada con modelación hidrológica agregada para la respectiva microcuenca y obteniendo el área del flujo acumulado.
DEMANDA	Se aplicará un módulo de consumo que promueva y conduzca al uso eficiente del recurso hídrico.
ESTUDIOS Y DISEÑOS	Deberá presentar planos de localización y obras civiles, así como memorias hidráulicas del sistema (**).
OBRAS	Serán objeto de evaluación ambiental y de lograr su objeto eficientemente.
MEDICIÓN	Serán requeridos para contar por lo menos con medición indirecta y semanal de caudales (miras limnimétricas u otros) (*).
DINÁMICA FLUVIAL	Serán objeto de evaluación visual sobre la retención de sedimentos.
PUEAA	Deberá diligenciar el formulario definido por Corpocaldas para medianos usuarios (*).
CAUDAL ECOLÓGICO	Será objeto de evaluación con la metodología del caudal mínimo histórico dado por el 97,5% de la CDC equivalente a un TR de 2,33 años.

### C. PEQUEÑOS USUARIOS.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
SEGUIMIENTO	Sujeto a la disponibilidad de personal.
OFERTA	Evaluación de Qmed y Qmes-min. Validarlo con las condiciones
DEMANDA	Se aplicarán los módulos de consumo definidos en la resolución 027 de 2011.
ESTUDIOS Y DISEÑOS	Deberá diligenciar el "Esquema" con las respectivas dimensiones del sistema que contempla obras de captación, conducción y almacenamiento (**).
OBRAS	Serán evaluadas a partir del estado y su funcionamiento.
MEDICIÓN	Serán requeridos para contar con la estructura de control o cualquier otra estructura, que permita conocer el caudal derivado por los usuarios (*).
DINÁMICA FLUVIAL	N/A
PUEAA	Deberá diligenciar y presentar a la Corporación la propuesta de compromiso relacionado con la implementación de buenas prácticas en el uso del Patrimonio Hídrico (**).
CAUDAL ECOLÓGICO	Será objeto de evaluación con la metodología del porcentaje de descuento igual al 25% Qmesmin y un 25% adicional si presenta condiciones de calidad desfavorables.

### 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

A partir de un vasto conocimiento de las condiciones hídricas, de las condiciones de aprovisionamiento y/o abastecimiento y de las condiciones de los usuarios es posible escalar las consideraciones para evaluación de permisos ambientales relacionados con las concesiones de agua superficial. Lo anterior busca acercar la normatividad ambiental con las realidades sociales, ambientales, técnicas y económicas de la población objeto de interés buscando un desarrollo sostenible, bajo la equidad, legalidad ambiental y promoviendo condiciones favorables en la ruralidad.

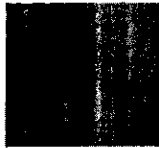
Éste documento fija criterios para clasificar los usuarios, sin embargo tiene como objeto generar un soporte técnico que permita identificar los usuarios del recurso hídrico y sus compromisos frente al provecho realizado. Definitivamente es importante diferenciar al acueducto municipal o a la empresa generadora de energía del usuario rural individual debido a la capacidad técnica, operativa y administrativa y los impactos ambientales derivados en ambos casos que distan sustancialmente.

Finalmente se recomienda llevar el presente documento a un acto administrativo que permita soportar las decisiones del área técnica por medio de una política interna que busca una gestión ambiental de mayor alcance.

## **8. ANEXOS.**

### **A. GUIA - PUEAA USUARIOS GRANDES.**

2014/15



# Propuesta de actualización de la Guía de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (UEAA)

Uso eficiente y ahorro del agua para un desarrollo sostenible



## B. FORMULARIO BÁSICO - PUEAA MEDIANOS USUARIOS.

FORMULARIO PARA DISEÑAR LA INFORMACIÓN DEL PLAN DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA - LEY 173 DE 1997

**1. Información del usuario:**

Nombre completo: \_\_\_\_\_ Identificación: \_\_\_\_\_  
 Nombre profesional (MST): \_\_\_\_\_ Dirección: \_\_\_\_\_  
 Teléfono: \_\_\_\_\_ Email: \_\_\_\_\_  
 Municipio: \_\_\_\_\_ Límite: \_\_\_\_\_  
 Delimitación: \_\_\_\_\_ PSE: \_\_\_\_\_

Módulo de agua (M): \_\_\_\_\_  
 Etapas de agua (E): \_\_\_\_\_  
 Empresa de agua (E): \_\_\_\_\_  
 Tipo de suministro (T): \_\_\_\_\_  
 Tipo de conexión (C): \_\_\_\_\_  
 Tipo de servicio (S): \_\_\_\_\_  
 Tipo de contrato (C): \_\_\_\_\_  
 Tipo de tarifa (T): \_\_\_\_\_  
 Tipo de contrato (C): \_\_\_\_\_  
 Tipo de servicio (S): \_\_\_\_\_  
 Tipo de contrato (C): \_\_\_\_\_

**2. Información de la fuente:**

Nombre de la fuente de captación: \_\_\_\_\_  
 Dirección: \_\_\_\_\_  
 Municipio: \_\_\_\_\_  
 Delimitación: \_\_\_\_\_  
 PSE: \_\_\_\_\_

**3. Características:**

Fecha de inicio: \_\_\_\_\_  
 Fecha de fin: \_\_\_\_\_  
 Tipo de fuente: \_\_\_\_\_  
 Tipo de captación: \_\_\_\_\_  
 Tipo de tratamiento: \_\_\_\_\_  
 Tipo de almacenamiento: \_\_\_\_\_  
 Tipo de distribución: \_\_\_\_\_  
 Tipo de consumo: \_\_\_\_\_  
 Tipo de servicio: \_\_\_\_\_  
 Tipo de contrato: \_\_\_\_\_  
 Tipo de tarifa: \_\_\_\_\_  
 Tipo de contrato: \_\_\_\_\_  
 Tipo de servicio: \_\_\_\_\_  
 Tipo de contrato: \_\_\_\_\_  
 Tipo de tarifa: \_\_\_\_\_

**4. Descripción del proceso de potabilización:**

Planta compacta:  Filtros rápidos:  OTS:   
 Planta convencional:  Filtros lentos:  OTS:

**5. Características:**

Turbidez: DO: \_\_\_\_\_  
 ODS: OT: \_\_\_\_\_  
 pH: CO: \_\_\_\_\_  
 DBO: CO: \_\_\_\_\_

**6. Elementos que componen la red (tuberías, ductos, longitudes, entre otros):**

Descripción:	Material:	Longitud:

**7. Reducción de consumo y ahorros:**

Medio para el ahorro y reducción de consumo: \_\_\_\_\_

**8. Reducción de pérdidas:**

2.1. Datos de pérdidas de agua:  
 2.1.1. Descripción: \_\_\_\_\_  
 2.1.2. Descripción: \_\_\_\_\_  
 2.1.3. Descripción: \_\_\_\_\_  
 2.1.4. Descripción: \_\_\_\_\_  
 2.1.5. Descripción: \_\_\_\_\_  
 2.1.6. Descripción: \_\_\_\_\_  
 2.1.7. Descripción: \_\_\_\_\_  
 2.1.8. Descripción: \_\_\_\_\_  
 2.1.9. Descripción: \_\_\_\_\_  
 2.1.10. Descripción: \_\_\_\_\_

**9. Estado de obras:**

9.1. Descripción de obras: \_\_\_\_\_  
 9.2. Descripción de obras: \_\_\_\_\_  
 9.3. Descripción de obras: \_\_\_\_\_  
 9.4. Descripción de obras: \_\_\_\_\_  
 9.5. Descripción de obras: \_\_\_\_\_  
 9.6. Descripción de obras: \_\_\_\_\_  
 9.7. Descripción de obras: \_\_\_\_\_  
 9.8. Descripción de obras: \_\_\_\_\_  
 9.9. Descripción de obras: \_\_\_\_\_  
 9.10. Descripción de obras: \_\_\_\_\_

**10. Estado del proyecto:**

10.1. Descripción de obras: \_\_\_\_\_  
 10.2. Descripción de obras: \_\_\_\_\_  
 10.3. Descripción de obras: \_\_\_\_\_  
 10.4. Descripción de obras: \_\_\_\_\_  
 10.5. Descripción de obras: \_\_\_\_\_  
 10.6. Descripción de obras: \_\_\_\_\_  
 10.7. Descripción de obras: \_\_\_\_\_  
 10.8. Descripción de obras: \_\_\_\_\_  
 10.9. Descripción de obras: \_\_\_\_\_  
 10.10. Descripción de obras: \_\_\_\_\_

**SECTOR DOMÉSTICO Y COMERCIO MENOR:**

CUA VELOCIDAD OCA PARA LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA EN SISTEMAS DE ACUEDUCTO AL CANTONAMIENTO MUNICIPAL (LEY 173 DE 1997)

Nombre de captación de la subestación de servicio de potabilización (SSPO): \_\_\_\_\_

**a) Descripción de:**

Descripción:	1	2	3	4	5

**b) Nivel de congestión (Relación 1996 de 2000):**

Estado: \_\_\_\_\_  
 Año: \_\_\_\_\_  
 Año: \_\_\_\_\_  
 Año: \_\_\_\_\_

**c) Descripción proceso de potabilización:**

Planta compacta:  Filtros rápidos:  OTS:   
 Planta convencional:  Filtros lentos:  OTS:

**d) Características:**

Turbidez: DO: \_\_\_\_\_  
 ODS: OT: \_\_\_\_\_  
 pH: CO: \_\_\_\_\_  
 DBO: CO: \_\_\_\_\_

**e) Elementos que componen la red (tuberías, ductos, longitudes, entre otros):**

Descripción:	Material:	Longitud:

**f) Reducción de consumo y ahorros:**

Medio para el ahorro y reducción de consumo: \_\_\_\_\_

**SECTOR DE POLICIA Y PUEBLO:**

Nombre de la planta y código: \_\_\_\_\_  
 Municipio: \_\_\_\_\_

**a) Demanda promedio diaria:**

Descripción:	Calle	Plaza	Calle	Plaza	Plaza

**b) Descripción de obras:**

Descripción:	Avance	Receso	Receso	Receso	Otros

**c) Reducción de consumo y ahorros:**

Medio para el ahorro y reducción de consumo: \_\_\_\_\_





**SECTOR COMERCIO DE EMPAQUETES, PAPEL Y PAQUETES**

**1. Características del producto y su uso**

Actividad	Descripción de la actividad o proceso a evaluar	Los riesgos en el cumplimiento de esta actividad	Condiciones de riesgo para el producto, las personas o el medio ambiente	Otros
Actividad				
Actividad				
Actividad				

**2. Descripción de los controles y medidas de seguridad implementados y de su efectividad**

Actividad

Actividad

Actividad

**3. Descripción de los riesgos para la salud humana y el medio ambiente**

Actividad	Descripción de los riesgos para la salud humana y el medio ambiente	Condiciones de riesgo para la salud humana y el medio ambiente	Otros
Actividad			
Actividad			
Actividad			

**4. Descripción de los riesgos para la salud humana y el medio ambiente**

Actividad

Actividad

**5. Descripción de los riesgos para la salud humana y el medio ambiente**

Actividad

Actividad

**SECTOR REGISTRO**

**1. Descripción**

Actividad	Descripción de la actividad	Riesgo	Otros
Actividad			
Actividad			
Actividad			

**2. Descripción de los riesgos para la salud humana y el medio ambiente**

Actividad

Actividad

**3. Descripción de los riesgos para la salud humana y el medio ambiente**

Actividad

Actividad

**4. Descripción de los riesgos para la salud humana y el medio ambiente**

Actividad

Actividad

**C. CARTA COMPROMISO – PUEAA PEQUEÑOS USUARIOS.**



#### Esquema Uso Eficiente y Ahorro de Agua – Pequeños usuarios.

**1. Medidores y/o control.**

Me comprometo a medir el agua derivada y de la fuente hídrica al menos una vez al mes y a implementar flotadores en tanques de almacenamiento de tal forma que no capte un caudal superior al otorgado.

**2. Fugas de agua.**

Me comprometo a reparar las fugas tan pronto sean identificadas.

**3. Uso de agua lluvia.**

Me comprometo a recoger agua lluvia para ciertas actividades.

**4. Reuso de aguas.**

Me comprometo a reusar aguas en labores de riego y aseo.

#### ¿Para qué?

- Comprometemos a usar solo el agua que necesitamos.
- Comprometemos a implementar nuevas tecnologías (elementos de bajo consumo)
- Proteger y recuperar los ríos, quebradas y nacimientos.

#### Beneficios:

- Mayor cobertura.
- Disminución de vertimientos y contaminantes.
- Sostenibilidad de las fuentes hídricas en el tiempo.

#### Recomendaciones en épocas de sequía:

- Se prohíbe el llenado de piscinas.
- Se prohíbe el riego de jardines y zonas verdes con agua potable.
- Se prohíbe alterar el libre discurrir de los cauces naturales.



#### Otras recomendaciones.

##### Para actividades domésticas:

1. Limitar las cantidades de agua invertidas en actividades diarias para lo cual se recomienda: cerrar la llave en actividades tales como: lavado de platos y utensilios de cocina, tapar el desagüe y llenar de agua e el lavaplatos para enjuagar la loza o los vegetales, en vez de hacerlo con agua corriente.
2. Revisar periódicamente las conexiones hidráulicas de hogares y negocios y reparar, lo antes posible, con un plomero de confianza, cualquier avería, goteo o filtración que genere desperdicios del preciado líquido.
3. Saque con tiempo los alimentos del congelador. Es preferible descongelar con la temperatura ambiente, que derramar grandes cantidades de agua sobre ellos. Lo mismo para los cubitos de hielo, aflójelos al aire libre sin necesidad de desperdiciar agua.
4. Al lavar la loza, se recomienda usar una esponja o fibra de nailon, pues la comida se remueve más fácil y no se gasta tanta agua.
5. Al usar la lavadora, es conveniente llenarla a su debida capacidad y no con pequeñas cantidades de ropa, es decir, si es poca la ropa para lavar, deje que se acumule algunos días y trate de lavar una vez a la semana.
6. En lo posible, usar el agua del ciclo de enjuague de la lavadora, para limpiar los pisos de la casa o para otras actividades de aseo de la casa.
7. En la ducha no deje correr el agua para obtener la temperatura deseada, puede recogerla y darle otros usos.
8. Al enjabonarse cierre la llave y ábrala solo hasta cuando sea el momento del enjuague. En promedio una persona gasta de 140 a 160 litros de agua en un baño de 5 minutos. Es conveniente tomar duchas breves.



9. Disminuir las descargas diarias del sanitario, y no arrojar ningún tipo de basura al sanitario que pueda taponar las tuberías y consumir mayor cantidad de agua para la evacuación de desechos.
10. Recolectar el agua lluvia y utilizarla en actividades de aseo en la casa o para regar las plantas. Esta agua no debe ser utilizada para consumo humano.
11. Apoye los lavaderos de carros que utilizan agua subterránea.
12. Riegue jardines y zonas verdes solo una vez por semana y preferiblemente en la noche.
13. Sea un multiplicador en el mensaje de cuidar el agua con sus amigos y vecinos. De eso depende en gran medida que su generación y las que vienen no les falte el preciado líquido.

#### **Sector agropecuario:**

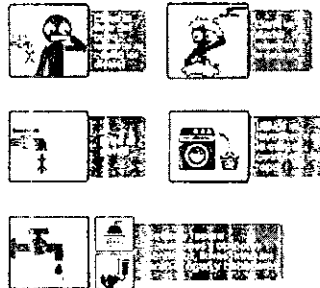
1. Utilizar el sistema de goteo para los cultivos con el fin de utilizar menos agua en el riego.
2. Planificar el uso del recurso agua, ya que estacionalmente el primer trimestre del año se caracteriza por bajos volúmenes de precipitación y menos días lluviosos.
3. Acudir a tanques de almacenamiento de agua garantizando una distribución y entrega adecuada y eficiente.
4. En casos de escasez crítica, en el marco de la concesión de agua, realizar la construcción y/o mantenimiento de reservorios de agua para el consumo animal.
5. Buscar sistemas alternativos de abastecimiento de agua para los animales y acudir a la sombra de los árboles, tramitando lo respectivo ante la Autoridad Ambiental.



6. Utilizar labranza mínima cuando el suelo no está compactado o labranza con cincel para evitar voltear el suelo y mejorar las condiciones de retención de la humedad.
7. Programar ciclos de siembras para reducir las pérdidas de las cosechas evitando que éstas coincidan, en la medida que sea posible, con los meses de mayor impacto del fenómeno.
8. El productor debe manejar las fuentes de forrajes como cultivo y tener todas las prevenciones posibles a fin de controlar el recurso forrajero.

Hagamos uso  
racional del  
**AGUA**

Algo de agua es futuro del planeta



Yo \_\_\_\_\_, identificado con la cédula de ciudadanía No \_\_\_\_\_ y usuario del recurso hídrico en Caldas, me comprometo a dar el mejor uso posible al agua, evitando el desperdicio y controlando el caudal otorgado a través de la concesión.

## D. ESQUEMA HIDRÁULICO PEQUEÑOS USUARIOS.

Esquema Sistema de abastecimiento

