

**PASANTIA UNIVERSITARIA EN EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE LOS
PROGRAMAS DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA - PUEAA,
RADICADOS POR USUARIOS EN LA JURISDICCIÓN CAR.**

Paula Andrea Tunarosa Burgos.

Universidad de Cundinamarca
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Programa de Ingeniería Ambiental
Girardot
2024

**PASANTIA UNIVERSITARIA EN EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE LOS
PROGRAMAS DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA - PUEAA,
RADICADOS POR USUARIOS EN LA JURISDICCIÓN CAR.**

Paula Andrea Tunarosa Burgos.

Estudiante.

Proceso de pasantía como opción de grado para optar al título de Ingeniera Ambiental.

Ing. Edwin Giovanni García Masmela.

Tutor Pasantía.

Esp. Yohana Teresa Salcedo Reyes

Docente Asesor.

Universidad de Cundinamarca
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Programa de Ingeniería Ambiental

Girardot

2024

Contenido.

1. Resumen.	7
2. Introducción.....	8
3. Planteamiento del Problema.	11
4. Justificación.	14
5. Objetivos.....	16
5.1. Objetivo General.....	16
5.2. Objetivos Específicos.	16
6. Marco Teórico.	17
7. Marco Conceptual.....	22
7.1.1. Agua subterránea:	22
7.1.2. Agua superficial:.....	22
7.2. Consumos.	22
7.3. Demanda:.....	22
7.4. Caudal.....	23
7.5. Concesión de agua.	23
7.6. Fuente de abastecimiento.....	23
7.7. Corporación autónoma Regional – CAR:.....	23
7.8. Programa de uso eficiente y ahorro del agua – PUEAA.	24
7.9. Sistema de administración de expedientes – SAE.....	24
7.10. Sistema de atención al ciudadano – SAC.	24
7.11. SIRH.	24
7.12. Usuario.	25

7.14. PUEAA Simplificado.	25
7.16. PUEAA Acueductos Municipales.	25
7.17. PUEAA Sector Productivo.	26
7.18. PUEAA Pequeños Usuarios.	26
8. Marco Legal.....	27
9. Diseño Metodológico.	29
9.1. Aspectos Metodológicos.	29
9.2. Ubicación y Características de la zona de estudio.....	30
9.4. Métodos, Técnicas de análisis.	31
9.5. Metodología Desarrollo del Trabajo de Pasantía.	32
9.5.1. Evaluar los documentos PUEAAs radicados por los usuarios de la jurisdicción CAR.	32
9.5.2. Identificar los aspectos que se deben reforzar en las actividades de asistencia técnica (apoyo en la formulación y capacitaciones) a los usuarios de la jurisdicción.	33
9.5.3. Contribuir en la mejora continua del procedimiento para el diligenciamiento de los PUEAAs, por parte de los usuarios de la jurisdicción CAR. .	33
9.5.4. Apoyar en la actualización de base de datos de los expedientes para realizar el respectivo cargue a SIRH.	34
10. Resultados Obtenidos.	35
11. Aportes Realizados.	36
11.1. Evidencias.....	36
12. Conclusiones.....	38
13. Recomendaciones.	39
14. Cronograma.	40

15. Presupuesto y Fuentes de Financiación.....	41
16. Bibliografía.....	42
**Apéndices.	43

*** Tabla de Ilustraciones.**

Ilustración 1. Edificio CAR, Bogotá DC.....	30
Ilustración 2. Evidencia capacitación Parque Rio Neusa. 2024.	37
Ilustración 3. Evidencia capacitación Embalse del Rio Neusa. 2024.....	37
Ilustración 4. Reunión para la Realización del Documento "Procedimiento para la Gestión de la Evaluación de PUEAAs". 2024.....	37
Ilustración 5. Cronograma de Actividades. 2024.	40
Ilustración 6. Acta de Asistencia Reunión. 2024.....	43
Ilustración 7. Acta de Asistencia de Capacitación Usuario. 2024.....	44

1. Resumen.

Durante mi pasantía en la Corporación Autónoma Regional CAR de Cundinamarca, efectuadas en la Dirección de Recursos Naturales DRN, perteneciendo al grupo PUEAA, me permitió ampliar mis conocimientos, demostrar mis capacidades, donde el enfoque principal fue la evaluación de los PUEAAs implementados por los usuarios de la jurisdicción, el cual acogía 104 municipios, distribuidos en 98 de Cundinamarca y 6 de Boyacá, teniendo como objetivo la revisión de documentos existentes y entrevistas (capacitaciones, visitas técnicas) a las partes interesadas, beneficiando a las comunidades que se acogían a la implementación de los programas, teniendo como resultado la recolección de datos de consumo de agua, analizando el antes y después de la implementación de dichos programas, logrando evaluar el impacto que genera un PUEAA a través de la percepción de los usuarios. Con ello, se demuestra que la implementación de un PUEAA en Colombia permite el adecuado aprovechamiento del recurso hídrico, teniendo en cuenta la normativa establecida; aportando al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) centralizándose en el 6to objetivo, y los demás que se cumplen en relación a este.

Palabras Claves: CAR, PUEAA, Recurso Hídrico, Desarrollo sostenible, Programas

2. Introducción.

El presente trabajo tiene como fin, entender cómo en la Corporación Autónoma Regional – CAR (en adelante **CAR**) se realiza la evaluación de los Programas de Uso Eficiente y Ahorro de Agua – PUEAA (en adelante **PUEAA**) mediante la elaboración de informes técnicos, cumpliendo la normativa establecida en Colombia, buscando mitigar el impacto negativo que se presenta debido a las diversas actividades que realiza la población en el país.

La pasantía se desarrolló específicamente en el apoyo de la evaluación de los PUEAAs, elaborados por los usuarios de la jurisdicción CAR. Un PUEAA, según el artículo 1 de la ley 373 del 6 de junio de 1997, es el conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas de la presentación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico. Es de importancia mencionar que la CAR, es una entidad que se encarga del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales y la gestión ambiental en una región específica. Su labor es proteger y conservar el medio ambiente, promover el desarrollo sostenible y garantizar la correcta utilización de los recursos naturales.

En Colombia, la entidad encargada de regular y definir las diferentes políticas ambientales en pro de la conservación y protección de los recursos es el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MINAMBIENTE, que, en este caso, utiliza como mecanismo la iniciativa de establecer unos pactos que permitan a las entidades brindar a a la

población, herramientas con el fin de seguir un lineamiento adecuado para el uso eficiente y ahorro del agua.

Dichos Pactos son:

- 1). El Pacto de Uso Eficiente y Ahorro de Agua para el sector de acueducto y alcantarillado, suscrito con ANDESCO en septiembre de 2012;
- 2). El Pacto de Uso Eficiente para promover el uso eficiente del agua en los distritos de adecuación de tierras, suscrito con la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en diciembre de 2013;
- 3). El Pacto de Uso Eficiente del Agua para el sector hidroeléctrico suscrito con ANDESCO en marzo de 2014.

De acuerdo con lo anterior, una de las funciones principales del grupo PUEAA de la Dirección de Recursos Naturales – DRN de la CAR, es encargarse de gestionar buenas prácticas en el uso eficiente y ahorro de agua de los usuarios que acoge la jurisdicción, que se encuentran a la espera de su permiso de concesión de aguas o también aquellos a los que ya se les fue otorgada.

Por esta razón en el transcurso de esta pasantía fue posible evidenciar las dificultades a la hora de implementar un Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua, gracias al análisis de la Resolución No. 1257 del 10 de julio de 2018, la cual establece su estructura y contenido, así mismo, poder realizar la evaluación del documento que presentan los usuarios y por ende efectuar las visitas de campo en donde se capacita sobre la elaboración de dicho Programa a

aqueellos usuarios que lo requieran, y finalmente se promueve el uso de las plantillas para la formulación de los PUEAAs, para:

- Acueductos Municipales
- Pequeños Usuarios
- Bancos Municipales de Agua BAMA y Simplificado.
- Acueductos Veredales
- Sector Productivo

Las anteriores plantillas mencionadas fueron elaboradas por el grupo PUEAA de la CAR.

3. Planteamiento del Problema.

El agua es indispensable para poder avanzar en el desarrollo sostenible y de gran influencia en el crecimiento económico y social de los países, supliendo las necesidades de las personas y utilizándose en gran medida en cada uno de los procesos de la vida. Según información extraída de la página web de las Naciones Unidas, “el agua también forma parte crucial de la adaptación al cambio climático, y es un decisivo vínculo entre la sociedad y el medioambiente.” (2023). Es por esto que, conociendo la importancia del recurso hídrico en la población mundial, diferentes países buscan el uso eficiente del recurso y así contribuir a la disminución del impacto negativo generado a lo largo de la historia.

De acuerdo a diversos estudios realizados sobre el impacto que tiene el recurso hídrico en el planeta, se ve afectada la calidad de vida de las diferentes poblaciones, llevándolas a evitar el deterioro progresivo del entorno, por lo cual, diferentes países del mundo buscan mitigar el impacto implementando planes, programas y diferentes estrategias que permitan el aprovechamiento adecuado del recurso, pues “el uso eficiente y ahorro del agua en el mundo es una necesidad urgente para la sostenibilidad, el cual es “finito y vulnerable, esencial para sostener la vida, el desarrollo y el ambiente.” (Forero, 2020, pág. 5). Por lo tanto, ¿cómo la implementación de un Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua – PUEAA, garantiza a las comunidades proporcionar un mayor aprovechamiento del recurso hídrico y evitar su mal uso?

La Corporación Autónoma Regional (CAR) afronta significativos retos en la gestión del recurso hídrico en las diferentes comunidades. Sin embargo, los esfuerzos realizados

promoviendo el uso eficiente y el ahorro de agua, no son suficientes para mejorar la situación. En este contexto, el programa de uso eficiente y ahorro de agua que la CAR de Cundinamarca promueva y evalúa, buscando que las comunidades implementen estrategias efectivas para mitigar el desperdicio del recurso y fomentar una cultura de conservación entre la sociedad.

Sin embargo, se identifican varias limitaciones que impiden el éxito pleno de estas iniciativas. Entre ellas, se encuentran la falta de concientización y educación ambiental en la población, la carencia de tecnologías adecuadas para el monitoreo y gestión del agua, y la falta de recursos financieros para llevar a cabo proyectos sostenibles. Además, se observa una falta de coordinación entre las distintas entidades involucradas en la gestión hídrica, lo que limita la eficacia de las políticas establecidas.

De acuerdo con lo anterior se buscó poder realizar la pasantía en la DRN de la CAR, en el grupo PUEAA. Con la intención de conocer y aprender de las estrategias actuales, e identificar las barreras que limitan la implementación de los programas de uso eficiente y ahorro de agua, y a su vez apoyar a la comunidad brindándoles el conocimiento de alternativas innovadoras que permitan mejorar la gestión del agua. Se busca, además, fomentar la participación activa de la comunidad en la conservación del recurso hídrico, promoviendo prácticas sostenibles que contribuyan al bienestar de la región y a la preservación del medio ambiente.

En conclusión, abordar estos problemas a través de una pasantía no solo me permitirá adquirir experiencia y práctica en la gestión ambiental, sino que también ofrecerá la

oportunidad de contribuir a la construcción de un futuro más sostenible para las comunidades, garantizando el acceso al agua como un derecho fundamental para todos.

4. Justificación.

El Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua – PUEAA, está estipulado a nivel nacional por la Ley 373 del 06 de junio de 1997, como un instrumento de planeación para organizar todas las acciones encaminadas a lograr un consumo consciente por parte de los usuarios del recurso hídrico, garantizando que el agua que llega a los usuarios se aproveche al máximo y evitar el desperdicio. Lo que se buscó en esta pasantía fue apoyar la gestión del recurso hídrico a través de la formulación, evaluación y capacitación de los PUEAA en la jurisdicción CAR, contribuyendo con el logro de las metas propuestas.

- Se llevaron a cabo actividades de asistencia técnica (apoyo en la formulación de los PUEAA a los usuarios).
- Se contribuyó en el establecimiento de las metas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua para acueductos municipales.
- Se realizó apoyo técnico en la evaluación de los PUEAA radicados en la Dirección de Recursos Naturales – DRN (en adelante **DRN**).

El PUEAA debe ser elaborado de acuerdo con los términos de referencia de la Resolución No. 1257 del 10 de julio del 2018, donde se establece las características y el contenido del programa, así, en cumplimiento de esta normativa, en la DRN se brindó asesoría y acompañamiento técnico a los usuarios del recurso hídrico, a través de jornadas de asistencia técnica, para la adecuada formulación de los Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA), en conformidad con las concesiones de agua superficial o subterránea otorgadas o en trámite, ante la Corporación.

Por último, el presente trabajo se realiza teniendo en cuenta que la pasantía universitaria, como opción de grado, es un requisito para obtener el título de Ingeniera Ambiental.

5. Objetivos.

5.1. Objetivo General.

Realizar un diagnóstico preliminar del avance en el proceso de evaluación de los Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua – PUEAA, radicados por los usuarios de la Jurisdicción CAR.

5.2. Objetivos Específicos.

- Evaluar y analizar los documentos PUEAA radicados por los usuarios de la jurisdicción CAR.
- Realizar apoyo técnico en las actividades de (apoyo en la formulación y capacitaciones) a los usuarios de la jurisdicción.
- Garantizar la mejora continua del procedimiento para el diligenciamiento de los PUEAA, por parte de los usuarios de la jurisdicción CAR.
- Apoyar en la actualización de base de datos de los expedientes para realizar el respectivo cargue a SIRH.

6. Marco Teórico.

El agua es un recurso vital para el desarrollo sostenible y el bienestar de las poblaciones. En Colombia, la gestión del agua se ha convertido en un importante tema debido a la variabilidad del agua y el crecimiento desmedido de la población. Por lo cual, la implementación de los Programas de Uso Eficiente y Ahorro de Agua son fundamentales para garantizar la disponibilidad del recurso para las próximas generaciones.

Colombia es uno de los países con mayor diversidad hídrica en el mundo, pero enfrenta desafíos significativos en su gestión. Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), “el 80% de los recursos hídricos del país están distribuidos en cuencas, donde habita sólo el 20% de la población, lo que genera dificultades en el acceso y uso del agua”. (2021).

Con base a lo anterior, las condiciones climatológicas y geografías, aunque no se encuentra uniformemente distribuida en el territorio, presentan zonas con un buen abastecimiento y otras que tienen déficit del recurso, la demanda del agua natural es creciente, así como el déficit en la calidad, derivado de los residuos domésticos, industriales, agropecuario, y el alto impacto de la llamada minería ilegal aurífera en fuentes hídricas, presentándonos un gran reto en cuanto a la mejora en la calidad y cobertura del agua. Según Luis Forero, el Estudio Nacional del Agua **ENA**, presentado en 2018 por el IDEAM, la demanda de este recurso ha aumentado alrededor del 5%, siendo el sector agrícola el que más consume, seguido del Energético. (pág. 10).

Por medio de una de las mayores entidades promotoras del cuidado y conservación de los recursos naturales, el impacto que produce el crecimiento desmedido de la población se ha disminuido. Además, “la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) ha liderado varias iniciativas que muestran resultados positivos en la reducción del consumo del recurso hídrico por medio de campañas educativas dirigidas a los diferentes sectores de la población.” (2019). Estos resultados se reflejan por medio del uso e implementación de nuevas tecnologías y el cumplimiento de las normativas y regulaciones vigentes.

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados los desafíos son múltiples. Por ejemplo, la falta de infraestructura adecuada y la contaminación de las distintas fuentes hídricas limitan que los programas de ahorro sean efectivos. Por otro lado, este cambio climático permite que en Colombia se presenten nuevas oportunidades para innovar en la correcta gestión del agua, impulsando la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías.

La ONU, revela una crisis a nivel mundial, originada por la insuficiencia del agua, para el desarrollo de actividades humanas. La OMS considera el agua y su calidad como indispensable para el ser humano y necesaria para la agricultura, industria, y desarrollo económico. Al respecto señala:

El agua salubre y fácilmente accesible es importante para la salud pública, ya sea que se utilice para beber, para uso doméstico, para producir alimentos o para fines recreativos. La mejora del abastecimiento de agua, del saneamiento y de la gestión de los recursos hídricos puede impulsar el crecimiento económico de los países y contribuir en gran medida a la reducción de la pobreza. (OMS, 2023).

Este recurso está en el epicentro del desarrollo sostenible y es fundamental para el desarrollo socioeconómico, la energía, la producción de alimentos, los ecosistemas y para la supervivencia de los seres humanos. El agua también forma parte crucial de la adaptación al cambio climático, y es un decisivo vínculo entre la sociedad y el medioambiente, según la ONU, el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 6 trata de “garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos” (pág. 24). Las metas de este objetivo cubren tanto los aspectos del ciclo del agua como los sistemas de saneamiento. Dado que el agua es un elemento crucial en muchas esferas de la vida humana, la consecución de este objetivo contribuirá al progreso de otros ODS, principalmente los relacionados con la salud, la educación, el crecimiento económico y el medio ambiente.

Según organizaciones mundiales como la Unesco, “El agua es un recurso único e insustituible cuya cantidad es limitada.” (2021). Al ser fundamental para la vida, las sociedades y las economías, presenta múltiples valores y beneficios, pero, al contrario que con la mayoría de los recursos valiosos, se ha comprobado que su valor “real” resulta muy difícil de determinar. El Informe Mundial sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos de 2021 titulado “El valor del agua” examina el estado actual y los retos de la valoración del agua en distintos sectores y desde diferentes perspectivas e identifica las formas en las que se puede fomentar dicha valoración como una herramienta que contribuya a alcanzar la sostenibilidad.

A nivel nacional el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, promueve la cultura de la protección al recurso hídrico, en donde se establecen las estrategias para satisfacer las necesidades de agua en las diferentes comunidades, incluyendo lo que se hace

con y por el recurso, igualmente establece el marco normativo con las responsabilidades, competencias, y lineamientos para el manejo y suministro de la demanda de agua en la población.

El uso eficiente y ahorro del agua en Colombia, “tiene sus inicios desde el Decreto - Ley 2811 de 1974 Código Nacional de Recursos Naturales Renovables, posteriormente los Decretos 1449 de 1977 y 1541 de 1978 reiteran estos lineamientos, este último compilado en el Decreto único reglamentario 1076 de 2015 del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible” (2018, pág. 9). Los Programas de uso eficiente y ahorro del agua, se implementaron a partir del año 1997, a través de la Ley 373 del 06 de junio, la cual establece las acciones encaminadas al uso eficiente del agua, asimismo encarga al ministerio del medio Ambiente y desarrollo sostenible, la gestión integral del recurso hídrico, para que aplique las medidas tendientes a la gestión integral del recurso hídrico en nuestro país.

La Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico tiene un horizonte de 12 años (2010- 2022) y para su desarrollo se establece ocho principios y seis objetivos específicos. Para alcanzar dichos objetivos se han definido estrategias en cada uno de ellos y directrices o líneas de acción estratégicas que definen el rumbo hacia donde deben apuntar las acciones que desarrollen cada una de las instituciones y de los usuarios que intervienen en la gestión integral del recurso hídrico, en la formulación de la política se elaboró un documento de Diagnóstico que establece la base técnica que la soporta y en donde se refleja en detalle el estado actual del recurso hídrico en el país.

Para el buen uso del agua se requiere un manejo adecuado lo cual precisa acciones en cuanto a su oferta y demanda, y debido al crecimiento de los asentamientos y población humana, lo que se traduce en mayores usos y consumo de agua, y por ende su contaminación es necesario implementar medidas que ayuden a su uso eficiente, “El aumento en la presión sobre el recurso hídrico es inminente, por lo cual promover e implementar el uso eficiente y ahorro del agua es imperativo.” (Grupo de Administración de Recurso Hídrico, 2018, pág. 11). En este sentido los 14 programas de ahorro y usos eficientes del agua ayudan a un consumo eficaz, consiente, promoviendo el cuidado y protección de las fuentes hídricas, ya que este es un recurso limitado indispensable.

7. Marco Conceptual.

7.1. Agua.

Compuesto básico e insustituible con características únicas de gran significancia para la vida, el más abundante en la naturaleza y determinante en los procesos físicos químicos y biológicos que gobiernan el medio natural. (SIAC. 2020. p1).

7.1.1. Agua subterránea:

Agua filtrada y retenida en el subsuelo que puede ser aprovechada.

7.1.2. Agua superficial:

Aquella que fluye sobre la superficie del terreno, o se almacena en cauces o embalses, sean naturales o artificiales.

7.2. Consumos.

La cantidad de agua que utilizan para satisfacer las necesidades diarias de consumo, aseo, limpieza, riego, etc. (Upme2015 p42)

7.3. Demanda:

Volumen de agua, en cantidad y calidad, que los usuarios están dispuestos a adquirir para satisfacer un determinado objetivo de producción o consumo. (Upme, 2015 p42)

7.4. Caudal.

Es la cantidad de agua que circula por el cauce en una unidad de tiempo para el caso del PUEAA, expresada en volumen por una unidad de tiempo, medida en m³/s o lt/s.

7.5. Concesión de agua.

Es el permiso que otorga la autoridad ambiental competente para el uso y aprovechamiento del recurso hídrico, ya sea que se capte de fuentes superficiales como ríos y quebradas, o subterráneas como pozos profundos y aljibes; para uso doméstico, agropecuario, recreativo, industrial, generación de energía, entre otros

7.6. Fuente de abastecimiento.

Depósito o curso de aguas superficial o subterráneo, utilizado en un sistema de suministro a la población, bien sea de aguas atmosféricas, superficiales, subterráneas o marinas.

7.7. Corporación autónoma Regional – CAR:

Entidad que se encarga del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales y la gestión ambiental en una región específica. Su labor es proteger y conservar el medio ambiente, promover el desarrollo sostenible y garantizar la correcta utilización de los recursos naturales.

7.8. Programa de uso eficiente y ahorro del agua – PUEAA.

Es el 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.

7.9. Sistema de administración de expedientes – SAE.

Es la plataforma de la corporación encargada de administrar los expedientes permisivos y sancionatorios.

7.10. Sistema de atención al ciudadano – SAC.

Es una plataforma cuya función es canalizar toda la atención de los usuarios de manera oportuna y veraz. sirve para administrar los trámites, quejas, reclamos y solicitudes de manera automatizada, lo que permite dar seguimiento a las solicitudes con el objeto de cumplir con los tiempos de respuesta.

7.11. SIRH.

Sistema de información del recurso hídrico, es el conjunto de elementos que integra y estandariza el acopio, registro, manejo y consulta de datos, bases de datos, estadísticas, sistemas, modelos, información documental y bibliográfica, reglamentos y protocolos que facilita la gestión integral del recurso hídrico.

7.12. Usuario.

Toda persona natural o jurídica de derecho público o privado, que utilice agua tomada directamente del recurso o de un acueducto, o cuya actividad pueda producir vertimiento directo o indirecto al recurso.

7.14. PUEAA Simplificado.

Deberá ser diligenciado por aquellos usuarios Personas Naturales que soliciten Concesiones de Agua con caudales iguales o inferiores a 0.2 l.ps. De acuerdo con lo establecido en la Resolución No. 1257 del 2018, Artículo 3.

7.15. PUEAA Acueductos Veredales.

Deberán ser diligenciadas por aquellos Acueductos Veredales que soliciten o tengan una concesión de aguas.

7.16. PUEAA Acueductos Municipales.

Deben ser diligenciadas por aquellos Acueductos Municipales y Acueductos Regionales que soliciten o tengan una concesión de aguas.

7.17. PUEAA Sector Productivo.

Deben ser diligenciadas por los usuarios que soliciten o tengan otorgada una concesión de aguas y que se ajusten a cualquiera de las siguientes condiciones:

Concesión de aguas otorgada o solicitada por “Persona natural” con caudales mayores o iguales ≥ 0.4 l.p.s., para cualquier uso.

Concesión de aguas otorgada o solicitada por “Persona jurídica” con caudales mayores > 0.21 l.p.s., para cualquier uso.

7.18. PUEAA Pequeños Usuarios.

Deben ser diligenciadas por los usuarios que soliciten o tengan otorgada una concesión de aguas y que se ajusten a cualquiera de las siguientes condiciones:

Concesión de aguas otorgada o solicitada por “Persona natural” con caudales entre 0.21 l.p.s., y 0,39 l.p.s” para cualquier uso.

Concesión de agua otorgada o solicitada por “Persona jurídica” con caudales menores o iguales a ≤ 0.2 l.p.s., cuyo uso sea doméstico, agrícola o pecuario.

8. Marco Legal.

Legislación	Objetivo	Aplicación
Decreto 2811 de 1974	Prevenir y controlar los daños sobre los recursos naturales derivadas de actividades humanas, Lograr la conservación, preservación, y restauración de estos.	“Lograr la preservación y restauración del ambiente y la conservación, mejoramiento y utilización racional de los recursos naturales renovables, según criterios de equidad que aseguren el desarrollo armónico del hombre y de dichos recursos, la disponibilidad permanente de estos y la máxima participación social, para beneficio de la salud y el bienestar de los presentes y futuros habitantes del territorio nacional”. (República de Colombia. 1974. P1)
Decreto 1090	El ministerio de ambiente y desarrollo sostenible a través de esta resolución estructura el contenido del programa de uso eficiente y ahorro del agua PUEAA	Reglamentar la ley 373 de 1997 aplicándolo a autoridades ambientales, usuarios, entidades responsables de implementar acciones En lo referente al programa de uso eficiente y ahorro del agua.
Constitución política de Colombia 1991	Se Designan las pautas para el manejo y aprovechamiento adecuado de los recursos naturales, buscando su sostenibilidad	Instituye que el “El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. De igual forma, debe prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental”. (Constitución política de Colombia. 1991. P33)

Ley 99 de 1993	El Ministerio del Medio Ambiente, encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y recursos naturales, y se implementa el Sistema Nacional Ambiental, SINA	Dispone los Principios Generales Ambientales, con la Creación y Objetivos del Ministerio del Medio Ambiente. Como “organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de impulsar una relación de respeto y armonía del hombre con la naturaleza y de definir, en los términos de la presente Ley, las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible”. (República de Colombia. 1993. p2)
Ley 373 de 1997	Establece los lineamientos para garantizar el cumplimiento, y desarrollo, del programa para el uso eficiente y ahorro del agua a nivel nacional.	Conjunto de acciones que debe elaborar y adoptar todo plan ambiental regional y municipal y entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego, drenaje, y usuarios del recurso hídrico.
Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico 2010	Garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico, a través de ordenamiento territorial, y preservación de ecosistemas hídricos	Está planteada como herramienta para la gestión integral del recurso hídrico, estableciendo las estrategias para sus usos y aprovechamiento de manera eficiente, teniendo en cuenta los aspectos sociales, económicos, y ambientales
RESOLUCIÓN NO. 1257 de 2018	Establece la estructura y contenido del Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua	La Resolución 1257 de 2018 se emplea en los proyectos, obras o actividades que obtengan una concesión de aguas o una licencia ambiental que incluya la concesión de aguas. Esta resolución establece la estructura y el contenido del Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua (PUEAA) y del Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua Simplificado.

9. Diseño Metodológico.

El presente proyecto busca enmarcar la importancia que tiene el grupo PUEAA de la DRN de la CAR Cundinamarca al realizar la revisión de expedientes y evaluar los PUEAA presentados por la población, teniendo en cuenta los tipos de usuarios, para aprobar los programas y en consecuencia otorgar su respectiva concesión de agua.

9.1. Aspectos Metodológicos.

La presente investigación o trabajo se lleva a cabo teniendo en cuenta un tipo de estudio aplicado, con un método descriptivo e interactivo, permitiendo un mayor alcance de explicación, tanto de las funciones como de la importancia que tiene el grupo PUEAA en la CAR para gestionar un buen uso del recurso hídrico. Además, esto permite que mi pasantía en la corporación tenga un impacto positivo, contribuyendo con la misión institucional y los objetivos propuestos por la entidad; permitiéndome también a mi como pasante el desarrollo técnico, laboral y ético como profesional.

9.4. Métodos, Técnicas de análisis.

Después de la asignación de expedientes, por parte del supervisor del grupo PUEAA, se comienza con el análisis para la evaluación del programa, mediante un informe técnico. Por lo cual, se utilizan métodos de análisis cualitativos y cuantitativos (mixtos) con el fin de realizar un informe completo y dando mayor cobertura a los diferentes criterios de evaluación que se presentan.

Teniendo en cuenta lo anterior, se utilizan los siguientes instrumentos como técnicas y métodos de análisis para la recopilación de información en las visitas técnicas a los usuarios de la población.

- Base de Datos.
- Guías.
- Listados de Asistencia y Seguimiento.
- Formularios.
- Entrevistas.
- Capacitaciones en sitio.

Cabe resaltar que, para la realización de las funciones se me suministraron usuarios para las plataformas de la corporación (SAE y SIDCAR) y material de apoyo para las capacitaciones como pendones, guías y plantillas. Por otro lado, el equipo de computo utilizado durante la pasantía es propio, aunque la corporación de igual manera brindó la disponibilidad de los equipos de planta en oficina.

Durante la pasantía estuve en el grupo PUEAA bajo la supervisión de Yesid Barón y en proceso de acompañamiento y capacitación de los diferentes contratistas (profesionales) del grupo, permitiendo el desarrollo de las actividades propuestas como función.

En la realización de visitas a campo (capacitaciones) la CAR brindó los recursos necesarios para efectuar las actividades correspondientes, incluyendo transporte y ARL.

9.5. Metodología Desarrollo del Trabajo de Pasantía.

Durante mi proceso de pasantía y con el fin de cumplir tanto las funciones como los objetivos establecidos en este documento, se obtuvieron los siguientes resultados:

9.5.1. Evaluar los documentos PUEAAs radicados por los usuarios de la jurisdicción CAR.

El procedimiento inicia con el trámite de solicitud de concesión de aguas superficiales o subterráneas el cual es tramitado por el usuario, luego se realiza la revisión del expediente en el Sistema de Administración de Expedientes – SAE, donde se identifica el tipo de usuario “PUEAA Simplificado, Pequeños Usuarios, Sector Productivo, Acueductos Municipales, Acueductos Veredales o BAMA”. Después se lleva a cabo la elaboración de Informes Técnicos, con el fin de determinar si el PUEAA es apto de aprobación o presenta requerimientos de ajuste y así decidir la pertinencia de realizar o no un proceso de convocatoria a las jornadas de apoyo en la formulación de los PUEAA.

Cuando el documento PUEAA presentado es aprobado mediante un acto administrativo, el usuario es notificado e inicia la ejecución e implementación del mismo a cargo del concesionario por un tiempo de cinco (5) años durante los diez (10) años de la concesión de aguas otorgada.

9.5.2. Realizar apoyo técnico en las actividades de (apoyo en la formulación y capacitaciones) a los usuarios de la jurisdicción.

Se realizaron 12 visitas de campo (asistencias técnicas) en donde se identificó el tipo de usuarios y se llevó a cabo la capacitación correspondiente para darles a conocer la normativa vigente que acoge la implementación de un PUEAA y así facilitar a los usuarios la comprensión del proceso que deben llevar a cabo tanto para el diligenciamiento de las plantillas como la ejecución de los PUEAAs, de acuerdo al caudal otorgado en la concesión.

9.5.3. Contribuir en la mejora continua del procedimiento para el diligenciamiento de los PUEAAs, por parte de los usuarios de la jurisdicción CAR.

Se asistió a 5 reuniones en donde conjuntamente todo el equipo de trabajo participó en la redacción del documento “procedimiento para la gestión de evaluación de los PUEAA”, en donde se actualiza el objetivo, alcance, definiciones, responsables, responsabilidades, generalidades, descripción del procedimiento y control de cambio, incluyendo la normativa vigente.

9.5.4. Apoyar en la actualización de base de datos de los expedientes para realizar el respectivo cargue a SIRH.

Se realiza la revisión de las bases de datos de expediente por Dirección Regional, verificando que el programa cumpla con los criterios necesarios para el cargue, siendo aplicable para pequeños usuarios, sector productivo, acueducto veredal y/o municipal. Posteriormente, se procede a la revisión en el SAE para asegurar que el cargue del documento sea correcto y sea visible en la plataforma, identificando el informe técnico de evaluación correspondiente, junto con el acta administrativo que acoge dicho informe y la ejecutoría del acto administrativo; documento mediante el cual se notifica al usuario, constatando el inicio de la vigencia del programa (5 años).

10. Resultados Obtenidos.

- En esta práctica se contribuyó en la mejora de los procesos para la gestión del recurso hídrico en la jurisdicción CAR, en cumplimiento de la Ley 373 del 06 de junio de 1997 y la Resolución No. 1257 del 10 de julio del 2018, para los tramites permisivos de concesión de aguas superficiales y subterráneas de la jurisdicción.
- Aporte y participación en la actualización de las bases de datos para la identificación de los estados del PUEAA, de los usuarios de la jurisdicción, gracias a las actividades realizadas como:
 - ✓ El apoyo en la generación de 12 informes técnicos de evaluación del Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua – PUEAA.
 - ✓ La prestación del servicio de asistencia técnica en la formulación de los Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua - PUEAA, en un rango de 50 a 70 usuarios priorizados.
 - ✓ El levantamiento de información del documento “Procedimiento para la Gestión del Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua – PUEAA”.
 - ✓ Actualización de las bases de datos para la identificación el estado del PUEAA con el fin del cumplimiento de la meta de 300 expedientes aprobados en el año 2024.
- Ampliación de conocimientos y capacidades como profesional en el ámbito ambiental, específicamente en la formulación de los PUEAAs.

11. Aportes Realizados.

En el transcurso de esta pasantía se realizó el análisis y la evaluación mediante informes técnicos de 12 expedientes, entre usuarios correspondientes a acueductos veredales, pequeños usuarios, sector productivo, bancos municipales de agua BAMA y simplificado. Adicionalmente, se realizaron 12 visitas técnicas en donde se capacitó a los usuarios y al personal que asistía sobre el qué es, cómo y cuándo se debe realizar un Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua – PUEAA.

Se realizó actualización de la base de datos de 500 expedientes para el cargue de los que se encontraron aprobados al Sistema de Información del Recurso Hídrico – SIRH del IDEAM, para la verificación y control del estado de los datos suministrados por los diferentes usuarios.

Participación en las diferentes actividades para la comunidad por parte de la Corporación Autónoma Regional – CAR, fortaleciendo y cumpliendo con el objetivo de ejecutar planes, programas y proyectos en pro del cuidado del medio ambiente y los recursos naturales.

11.1. Evidencias.

Se realiza anexo de evidencias fotográficas sobre las visitas técnicas, capacitaciones y diferentes actividades realizadas en el proceso de pasantía.

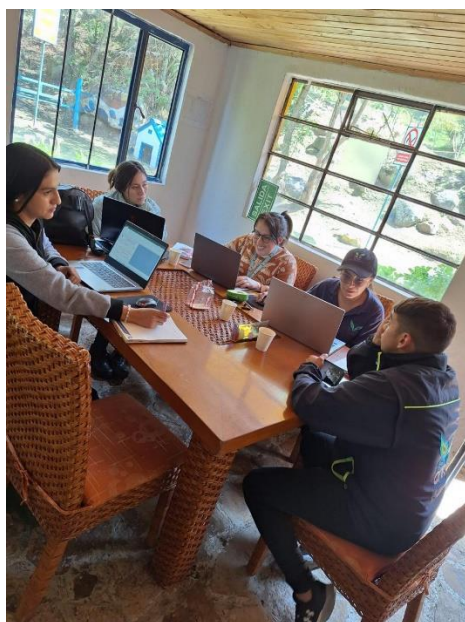


Ilustración 2. Evidencia capacitación Parque Rio Neusa. 2024.



Ilustración 3. Evidencia capacitación Embalse del Rio Neusa. 2024.



Ilustración 4. Reunión para la Realización del Documento "Procedimiento para la Gestión de la Evaluación de PUEAAs". 2024.

Otras evidencias se relacionan en el Apéndice.

12. Conclusiones.

- Durante la pasantía universitaria realizada en la Corporación Autónoma Regional – CAR se cumplió con el objetivo establecido de la revisión de expedientes y la evaluación mediante informes técnicos de los Programas de Uso Eficiente de Ahorro de Agua – PUEAA.
- La pasantía permitió la ampliación de conocimientos sobre los procesos que se deben ejecutar para la obtención de una concesión de aguas, teniendo como uno de sus principales requisitos la implementación de un PUEAA.
- La Dirección de Recursos Naturales – DRN de la CAR se encuentra en un proceso de implementación de mecanismos que permitan una mayor eficiencia en la radicación y evaluación de los PUEAAs.

La realización de mi pasantía en el grupo PUEAA de la DRN permitió aumentar el número de expedientes evaluados, dando como resultado un gran aporte al cumplimiento del objetivo del grupo.

13. Recomendaciones.

Por medio de la pasantía universitaria en la CAR, y analizando todos los procesos en los cuales hubo participación, se recomienda a la entidad lo siguiente:

1. Tener mayor comunicación para el cumplimiento de las tareas asignadas y así cumplir el objetivo establecido.
2. Recalcar la importancia y facilidad del uso de las plantillas a los usuarios para permitir una mayor gestión en el diligenciamiento y evaluación del documento PUEAA.
3. Tener mayor disposición de participación en las diferentes actividades que proponga la entidad con el fin de dar cumplimiento a los objetivos establecidos.

14. Cronograma.

Para la presente pasantía se tiene en cuenta el siguiente cronograma de actividades realizadas desde la semana 1 hasta la semana 16, mostrando el avance hasta la fecha del desarrollo de las mismas.

		PASANTIA UNIVERSITARIA EN EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA - PUEAA, RADICADOS POR USUARIOS EN LA JURISDICCIÓN CAR.																
		2024														2025		Ala Fecha
Semanas por Año	Responsables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	% Avance
Inducción y Capacitación	Yesid Barón - Contratistas	■																100%
Recepción y Revisión de Expedientes	Yesid Barón - Pasante			■		■				■				■				50%
Asistencias Técnicas	Contratistas - Pasante				■			■				■				■		50%
Evaluación Técnica de Documento	Pasante				■													50%
Diligenciamiento de Documento PUEAA	Grupo PUEAA		■			■		■		■		■		■				71%
Revisión y Actualización de Base de Datos de Expedientes	Pasante				■													65%

Ilustración 5. Cronograma de Actividades. 2024.

15. Presupuesto y Fuentes de Financiación.

Para la elaboración de las pasantías, conté con un presupuesto mínimo donde se cubren gastos de transporte para dirigirse a las instalaciones de la entidad y alimentación, cubiertos en este caso por la pasante en cuestión. Cabe resaltar que, al ser una pasantía universitaria, la entidad no genere un pago o remuneración en el desarrollo de la misma.

16. Bibliografía

DANE. (2021). *Departamento Administrativo Nacional de Estadística*. Obtenido de www.dane.gov.co

Forero, L. (2020). *Formulación del Programa del Uso Eficiente y Ahorro del Agua PUEAA para el Sistema de Captación, Tratamiento y Suministro de Agua Potable del Acueducto del Sector Centro, Casco Urbano del Municipio de Cuítiba, Boyacá*. Sogamoso: Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD.

Grupo de Administración de Recurso Hídrico. (2018). *Guía para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua, Una Visión Colectiva para el Uso Sostenible y Responsable del Agua*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Dirección de Gestión Integral del Recurso Hídrico. Bogotá DC: MinAmbiente.

OMS. (13 de Septiembre de 2023). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de www.who.int

ONU. (2023). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. New York: Naciones Unidas.

Regional, C. A. (2019). *CAR Cundinamarca*. Obtenido de www.car.gov.co

UNESCO. (25 de Junio de 2021). *UNESCO*. Obtenido de www.unesco.org

Unidas, N. (2023). *Naciones Unidas*. Obtenido de un.org/es/global-issues/water



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA CAR
FORMATO LISTA DE ASISTENCIA REUNIONES CAR

DEPENDENCIA: Dirección de Recursos Naturales - DRN
 TEMAS TRATADOS: Capacitación en la Formulación del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua - PUEAA (Respuesta al Radicado CAR No. 20241105814 expediente 73041 DRTTE) Cuenca Rio Bogotá
 FUNCIONARIO RESPONSABLE REUNION: Carolina Hilón Méndez - Paula Andes Tunarosa
 DOCUMENTOS ENTREGADOS: N/A
 LUGAR REUNION O CAPACITACION: Virtual Microsoft Teams
 FECHA: 26 de octubre del 2024
 HORA: 8:00 A.M.

No.	NOMBRE DEL PARTICIPANTE	N° DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD	MUNICIPIO / VEREDA	ORGANIZACION / ENTIDAD / CARGO	DIRECCION	TELEFONO	CORREO ELECTRONICO	FIRMA	* AUTORIZACION (MARQUE CON UNA X SEGUN CORRESPONDAL)	
									SI	NO
1	Ligia Esther Arango	52.710.826	El Colegio	Recursos Humanos empresa INVARA S.A	Cra 9 No. 12 - 61 Bogotá	3107698406	invaras@idomail.com	Ligia Arango	X	
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

* Autorizo de manera voluntaria a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR - usar mis datos con fines de comunicaciones, convocatorias e invitaciones.
 *Los datos personales serán tratados de acuerdo con la Ley 1581 de 2012 y la Resolución CAR 3294 de 2019 y serán utilizados solo para fines misionales de la Corporación

Ilustración 7. Acta de Asistencia de Capacitación Usuario. 2024.