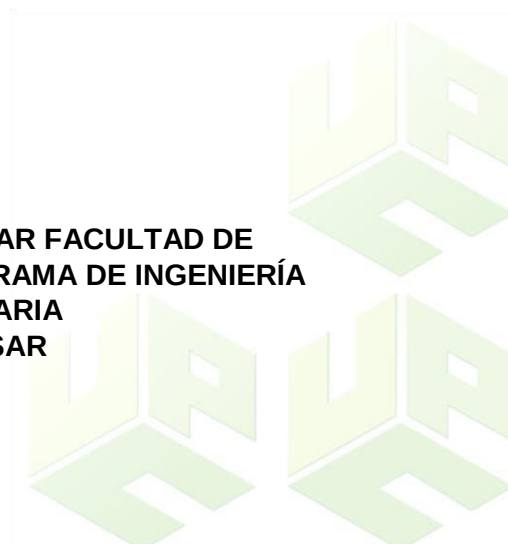


**IMPLEMENTACION DEL COMPONENTE SOCIOAMBIENTAL DEL PROGRAMA DE USO
EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA (PUEAA) DE EMCOPEY E.S.P.**

AUTOR:

JEINIS EDITH MARTINEZ SANJUANELO

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR FACULTAD DE
INGENIERÍA Y TECNOLÓGICAS PROGRAMA DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA
VALLEDUPAR – CESAR
2022**



www.unicesar.edu.co

Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129 Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380

Valledupar Cesar Colombia

IMPLEMENTACION DEL COMPONENTE SOCIOAMBIENTAL DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA (PUEAA) DE EMCOPEY E.S.P.

AUTOR:

JEINIS EDITH MARTINEZ SANJUANELO

DIRECTOR / ASESOR:

MELISSA MILETH MARTINEZ MAESTRE
YAMID SEBASTIAN OVALLE BOTELLO

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR FACULTAD DE INGENIERÍA Y
TECNOLÓGICAS PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA
VALLEDUPAR - CESAR
2022**

www.unicesar.edu.co

Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129 Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380

Valledupar Cesar Colombia

DEDICATORIA

Este logro se lo dedico en primera medida a mis padres Maura Sanjuanelo y Manuel Martínez que han sido mi guía, su ayuda y esfuerzos se ven reflejados en mi entrega y dedicación para ser una ingeniera ambiental y sanitaria; del mismo modo a mi esposo Jaider Sierra y mis hijos Aldo Sierra y Ammy sierra mi mayor fortaleza, finalmente muy agradecida con todas aquellas personas que han sido parte de mi proceso educativo que me permitió crecer tanto profesional como personalmente.



www.unicesar.edu.co

Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129 Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380

Valledupar Cesar Colombia

AGRADECIMIENTOS

Primeramente le doy gracias a Dios que aunque en el camino tuve miles de obstáculos la gloria de Dios siempre me acompañó y coloco en mi camino personas con un buen corazón que me apoyaron sin interés alguno durante mi proceso de formación de las cuales algunos de ellos hoy día son mis grandes amigos, gracias a mi padres mi motor más grande, mi esposo mi pilar fundamental mis hijos mi mayor fortaleza a mis maestros por compartir sus conocimientos y formarme como profesional, finalmente a el equipo de trabajo de las empresas públicas EMCOPEY E.S.P en especial al Gerente Yamid Sebastián Ovalle por creer en mí y brindarme la oportunidad dentro de la misma.

www.unicesar.edu.co

Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129 Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380

Valledupar Cesar Colombia

Tabla de contenido

DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTOS.....	4
LISTA DE TABLAS	6
LISTA DE FIGURAS	7
CARTA DE APROBACIÓN	8
INTRODUCCION	9
1. SITUACIÓN PROBLEMA EN LA EMPRESA	10
2. OBJETIVOS.....	11
3. JUSTIFICACION.....	12
4. MARCO REFERENCIAL.....	13
4.1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA O INSTITUCION.	13
4.2. MARCO CONTEXTUAL (LOCALIZACION GEOGRAFICA).....	16
4.3. MARCO CONCEPTUAL.....	18
4.4 MARCO LEGAL	20
5. ASPECTOS METODOLOGICOS DE LA PRÁCTICA.....	23
5.1. CAMPO DE APLICACIÓN DE LA PRÁCTICA.....	23
5.2. FUNCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR.	23
5.3. RESPONSABLE DE LA SUPERVISION EN LA EMPRESA.....	23
5.4. DESCRICION DE LAS ESTRATEGIAS, METODOS, TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS.	24
6. CRONOGRAMA	28
7. PRESUPUESTO.....	30
8. PRODUCTOS, INDICADORES Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	31
9. ASUNTOS DE PROTECCIÓN LEGAL.....	43
CONCLUSIONES	44
RECOMENDACIONES	45
REFERENCIAS BIBLIORAFICAS.....	46
ANEXOS.....	47

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1. Marco Legal</i>	<i>20</i>
<i>Tabla 2. Cronograma de Actividades</i>	<i>28</i>
<i>Tabla 3. Tabla de Costos</i>	<i>30</i>
<i>Tabla 4. Indicadore de Acciones Correctivas Daños y Fuga.</i>	<i>31</i>
<i>Tabla 5. Indicador de Capacitaciones Educativas</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 6. Indicador de Satisfacción.</i>	<i>33</i>
<i>Tabla 7. Medidas de Divulgación</i>	<i>37</i>

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1. Análisis de Condiciones de uso y manejo del agua</i>	24
<i>Figura 2. Presentación Propuesta Divulgación</i>	25
<i>Figura 5. Visitas de revisión de conexiones fraudulentas.</i>	36
<i>Figura 7. Recorridos de Zonas comerciales</i>	36
<i>Figura 9. Capacitación Escolar PUEAA</i>	39
<i>Figura 10. Capacitación Social PUEAA</i>	40
<i>Figura 11. Divulgación socioambiental PUEAA</i>	40
<i>Figura 12. Encuesta Implementación PUEAA</i>	41
<i>Figura 13. Encuesta Satisfacción</i>	41
<i>Figura 14. Encuesta Digital Implementación PUEAA</i>	42
<i>Figura 15. Carta Compromiso Legal de la Pasante.</i>	43

CARTA DE APROBACIÓN



EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DE EL COPEY
EMCOPEY ESP
NIT: 800095352-7



EL SUSCRITO COORDINADOR DE INFORMES Y TALENTO HUMANO DE LA EMPRESA
DE SERVICIOS PUBLICOS DE EL COPEY – EMCOPEY ESP

HACE CONSTAR:

Que la estudiante **JEINIS EDITH MARTÍNEZ SAN JUANELO** identificada con cedula de ciudadanía 49.597.620 expedida en Bosconia Cesar, realizó las prácticas de ingeniería ambiental y sanitaria de la UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR, mediante la modalidad de pasantías Ad honorem; en las empresas de servicios públicos de El Copey **EMCOPEY E.S.P.**, durante un periodo de 6 meses, el cual dio inicio el 01 de octubre del 2021 y finalizo el 30 de marzo del 2022, desempeñando las siguientes actividades:

- Función 1: Ejecución del PUEAA (Uso Eficiente y Ahorro del Agua).
- Función 2: Evaluar las actividades de la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) y plantear sugerencias tendientes al mejoramiento del servicio y calidad de agua suministrada.
- Función 3: Garantizar en la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) la dotación de formatos para llevar el control de las actividades.
- Función 4: Elaboración de Plan de Manejo Ambiental de la EMCOPEY E.S.P.
- Función 5: Elaboración de Matriz de riesgos de la EMCOPEY E.S.P.

Cumpliendo a cabalidad con todas las actividades y completando así el tiempo de prácticas requerido.

Para mayor constancia se firma a los diecisiete (17) días del mes de abril del 2022, a solicitud del interesado.


JESUS ALBERTO MOLINA
Coordinador de Informe y Talento Humano

"una oportunidad para el desarrollo"
Dirección: calle 8 Número 17 – 29, Correo Electrónico: emcopeyesp@hotmail.com -
juridica@emcopeyesp.gov.co
Teléfono: 314-573-64-25
2022

www.unicesar.edu.co

Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129 Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380

Valledupar Cesar Colombia

INTRODUCCION

El agua siendo uno de los elementos importantes para la sostenibilidad ambiental de la fauna y flora, contiene una importancia social en el desarrollo de actividades que la enmarca en el concepto de recurso esencial; partiendo de la premisa que es un recurso natural constantemente afectado por la contaminación, alta demanda y el mal uso del mismo por parte de la sociedad, el gobierno hace necesario buscar estrategias y acciones a fin de minimizar los impactos al recurso hídrico y garantizar el desarrollo sostenible.

Con la finalidad de incentivar al uso racional al agua, a nivel nacional se estableció en primera medida el 11 de junio de 1997 la ley 373 por la cual se establece el programa de ahorro y uso eficiente del agua, en donde se deben adoptar acciones y proyectos encaminados al uso racional del recurso hídrico, las disposiciones para su implementación están en el marco de diferentes actos jurídicos, los requisitos que allí se establecen son de obligatorio cumplimiento y no seguir las directrices allí sugeridas podría ser causal para incurrir en un proceso sancionatorio, tal y como está establecido en la ley 1333 de 2009.

La empresa de servicios públicos EMCOPEY E.S.P., como entidad prestadora del servicio público de acueducto en el municipio de El Copey entendiendo que el Uso Eficiente y Ahorro del Agua va más allá de la administración y operación del recurso hídrico y que se hace necesario la articulación y participación de la población con el fin de encarar las diferentes problemáticas asociadas al uso del agua, empleando estrategias que permitan la optimización del mismo, realiza las acciones necesarias para dar cumplimiento a lo establecido en la ley 373 de 1997.

De lo anterior el presente informe detalla los resultados de la implementación del componente socioambiental del programa Uso Eficiente y Ahorro Del Agua, con la finalidad de mitigar los impactos asociados al mal uso del agua tratada por parte de los habitantes del municipio del copey ubicada en el departamento del cesar, utilizando estrategias de divulgación eficientes para promover la conciencia ambiental y se cumpla los objetivos referentes a la implementación del PUEAA, siendo llevado a las diferentes zonas comerciales, residenciales y educativas del municipio.

www.unicesar.edu.co

Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129 Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380

Valledupar Cesar Colombia

1. SITUACIÓN PROBLEMA EN LA EMPRESA

El banco mundial informa que el agua tiene la facilidad de afectar todos los aspectos referentes al desarrollo global, además que unos 2200 millones de personal alrededor del mundo no cuentan con el servicio de agua potable, asegurando que la brecha que existe en el abastecimiento y tratamiento de la misma, el crecimiento poblacional y el uso intensivo del recurso hídrico son algunas de las causales de esta problemática.

A nivel nacional en cuanto al recurso hídrico el gobierno hace un llamado para que los colombianos hagan uso racional del servicio de agua potable, puesto que los resultados de investigaciones en 19 municipios de siete departamentos del país presentan desabastecimiento de agua por sequías, contaminación y otras razones expuestas.

El municipio de El Copey -cesar, está conformado por 26 barrios divididos en cuatro (4) distritos que se sectorizan y posteriormente se les distribuye el recurso hídrico 2 días por semana con el fin de brindar un servicio a todos los sectores.

El aumento de la población y la falta de conciencia ambiental han incrementado el consumo de agua potable mes a mes en el municipio, dicho incremento ha generado problemáticas que imposibilitan el abastecimiento de la misma en las redes de distribución; la entidad prestadora del servicio de acueducto, ha generado considerables pérdidas de agua en los últimos meses, las causas se obtienen por la falta de cultura de los habitantes respecto al ahorro del agua, falta de programas de sensibilización y sistemas de micro medición las conexiones erradas y no contabilizadas, lo cual ha generado como consecuencia un estrés hídrico que ha afectado el caudal de la cuenca del río Ariguanicito.

De lo anterior se entiende que de seguir existiendo una sobre explotación del recurso hídrico a causa de la alta demanda, se pueden presentar daños naturales como la generación de un cauce seco en las corrientes del río que a su vez conllevan a problemáticas en la flora y fauna por muerte de especies naturales, sin contar con las problemáticas sociales y económicas en el municipio como perdida de empresas y disminución de la población por problemas de salud consecuencias que traerían consigo la escasez de agua potable.

www.unicesar.edu.co

Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129 Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380

Valledupar Cesar Colombia

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Implementar el componente Socioambiental del programa uso eficiente y ahorro del agua (PUEAA) de EMCOPEY E.S.P

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Analizar las condiciones de uso y manejo del agua potable por parte de los habitantes en el municipio de El Copey -cesar.
- Establecer las medidas de divulgación necesarias para el componente socioambiental del PUEAA de EMCOPEY E.S.P en el municipio de El Copey-cesar.
- Determinar las estrategias de divulgación requeridas para dar cumplimiento al componente socioambiental del PUEAA de EMCOPEY E.S.P en el municipio de El Copey-cesar.
- Evaluar la eficiencia en el proceso de difusión del componente socioambiental del PUEAA de EMCOPEY E.S.P en el municipio de El Copey-cesar.

3. JUSTIFICACION

De la gran cantidad de agua presente en el planeta tierra, solamente un 2.6% corresponde a agua dulce, de lo cual solamente un pequeño porcentaje del 0.12% tiene la capacidad de potabilizarse para ser usada en el consumo humano, por lo que se tiene un porcentaje bajo de agua potable frente a la cantidad total de agua en la tierra.

Los impactos asociados al recurso hídrico que afectan la continuidad y eficiencia de los procesos de tratamiento de agua, por problemas en el desabastecimiento y disminución de la calidad en dicho recurso debido a la fuerte demanda del recurso hídrico, hacen necesario la intervención de las entidades prestadoras de servicios públicos del municipio.

En este contexto, el (PUEAA) el cual se encuentra cobijado bajo la Ley 373 de 1997, la cual sugiere dichos planes o programas como una medida estratégica por la cual los diferentes usuarios del recurso hídrico están en la obligación de promover estrategias que permitan el uso eficiente del agua y que al mismo tiempo se generen medidas innovadoras para el ahorro de la misma. Con ello se busca que los organismos involucrados, es decir los usuarios del recurso, se comprometan con las corporaciones autónomas y demás autoridades ambientales para la aprobación, seguimiento y control de los mismos.

La implementación de un Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua garantiza la disminución considerable de los consumos de agua, mejora en los sistemas hidrosanitarios al utilizar tecnologías que garanticen el ahorro del recurso, además de generación de conciencia medioambiental frente al cuidado y preservación del recurso hídrico.

De lo anterior se hace necesario implementar de manera inmediata el componente socioambiental el cual hace parte del Programa del Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA) en el municipio de El Copey con la finalidad de mitigar los impactos asociados al mal uso del recurso hídrico por parte de la población.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA O INSTITUCION.

E.S.P. Empresa de Servicios Públicos Municipales de El Copey es una empresa en Colombia, con sede principal en El Copey. Opera en Agua, Alcantarillado y Otros Sistemas sector. La empresa fue fundada en 07 de enero de 1989, su objetivo primordial se fundamenta en la prestación de servicios de agua potable y alcantarillado al municipio de El Copey en el departamento del Cesar.

Buscan mejorar continuamente la prestación del servicio brindados a la comunidad, generando un ambiente de confianza y credibilidad ante la sociedad y el propósito de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del municipio.

Actualmente la empresa cuenta con 27 empleados encargados del buen funcionamiento en los procesos de tratamiento de agua potable, dentro de los cuales tienen funciones administrativas ocho (8) de ellos y funciones operativas diecinueve (19) dentro de los cuales entran supervisores y operadores de la planta de tratamiento.

MISIÓN

Aportar al bienestar y desarrollo de la comunidad copeyana especialmente con la prestación de servicios públicos de acueducto y alcantarillado, comprometidos con el entorno y garantizando rentabilidad económica y social. (EMCOPEY E.S.P, 2019) (Constitución política de Colombia, 1991) (Departamento Administrativo de la Función Pública, 1994) (Congreso de Colombia, 1997) (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005) (Código Sustantivo Del Trabajo, 1950, p.126 y p.131) (Congreso Nacional de la República, 1973).

VISIÓN

En el 2023 seremos una empresa pública efectiva y competitiva, orientada al cliente, que nos permita convertirnos en la mejor empresa de servicios públicos del departamento y modelo empresarial de la región. (EMCOPEY E.S.P, 2019).

www.unicesar.edu.co

Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129 Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380

Valledupar Cesar Colombia

POLITICAS DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y AMBIENTE EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE EL COPEY EMCOPEY E.S.P.

EMCOPEY E.S.P, tiene como base fundamental, velar por la prevención de los accidentes de trabajo y las enfermedades laborales; así como contribuir al bienestar físico y mental de sus colaboradores, estableciendo la elaboración y ejecución del Sistema de Gestión de la Seguridad, Salud en el Trabajo y Ambiente SG-SSTA, que adopta como políticas propias para el fomento de las normas de Medicina Preventiva y del Trabajo, Higiene y Seguridad Industrial; que buscan prevenir todo daño a la salud del Colaborador derivado de las condiciones laborales y para lo cual ha adoptado las siguientes políticas:

- Cumplimiento de todas las normas legales vigentes en el país sobre Prevención de Riesgos Laborales.
- Toda actividad que desarrolle en Seguridad, Salud en el Trabajo y Ambiente contará con el apoyo de la Administración. EMCOPEY E.S.P., declara su Compromiso de proteger, mantener y mejorar la salud de sus Colaboradores y de las personas que intervienen en la ejecución de sus procesos.
- Identificar y evaluar los peligros, riesgos y aspectos ambientales inherentes a nuestros procesos a fin de prevenir y controlar incidentes y accidentes relacionados con el trabajo, enfermedades, daños a la salud de nuestros colaboradores, contratistas y visitantes, así como los impactos al entorno.
- Ejecutar permanentemente programas educativos de formación, capacitación, entrenamiento y sensibilización para mejorar el nivel de conciencia de nuestros colaboradores respecto de la seguridad, salud y medio ambiente.
- velará por mantener las condiciones de salud adecuadas para los visitantes, Usuarios, Contratistas, Proveedores durante la Permanencia en sus instalaciones.

www.unicesar.edu.co

Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129 Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380

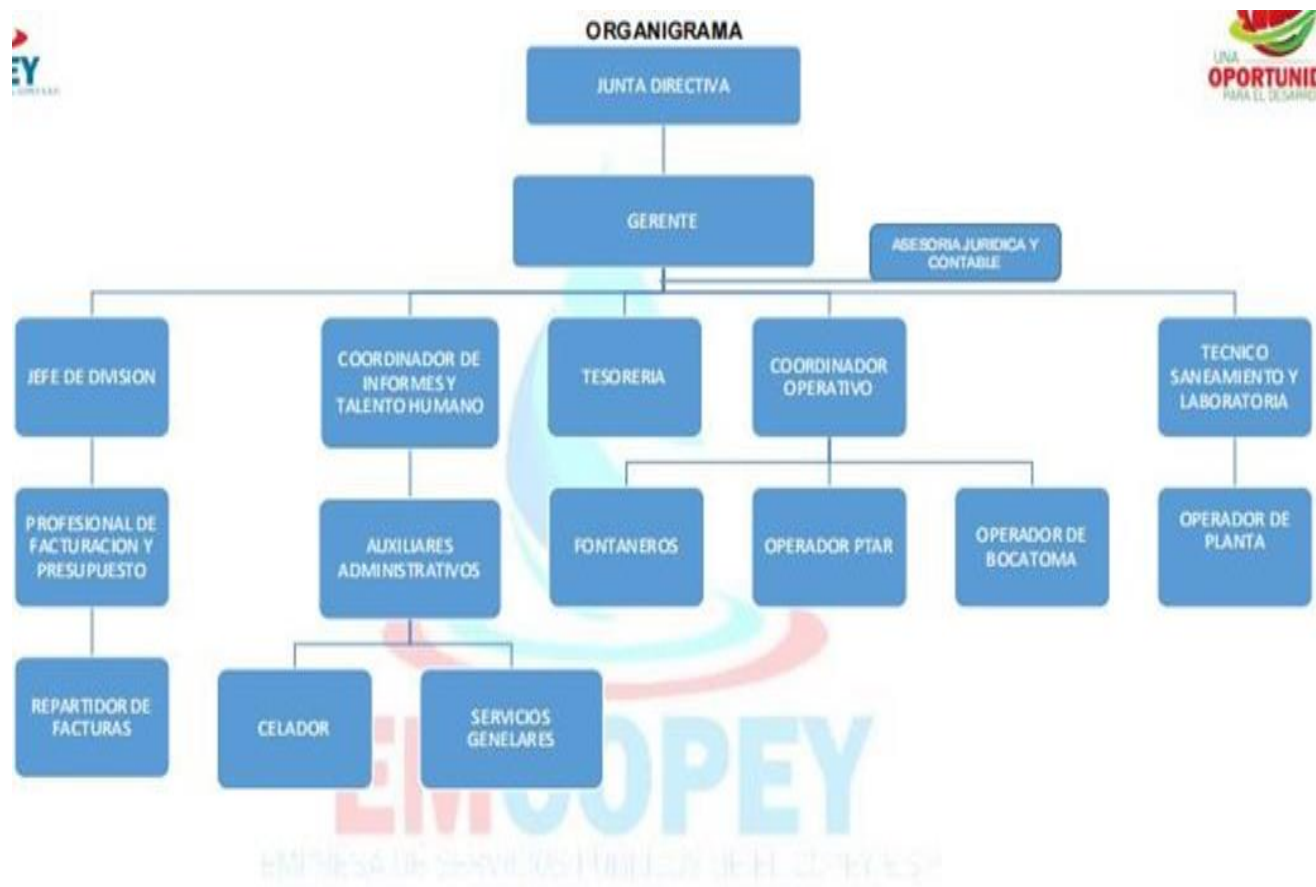
Valledupar Cesar Colombia

- EMCOPEY E.S.P., garantizara que todos los colaboradores de la empresa participaran de forma activa en la elección del Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La gerencia será responsable de rendir cuentas por el cumplimiento de las metas de seguridad y salud en el Trabajo y definirá de forma clara las funciones y Responsabilidades en materia de seguridad, salud en el trabajo y Ambiente, proporcionando los recursos adecuados y evaluando, revisando y mejorando. Continuamente el desempeño de EMCOPEY E.S.P., en la ejecución del *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo Y Ambiente*.

ORGANIGRAMA

Figura 1. Organigrama de EMCOPEY E.S.P

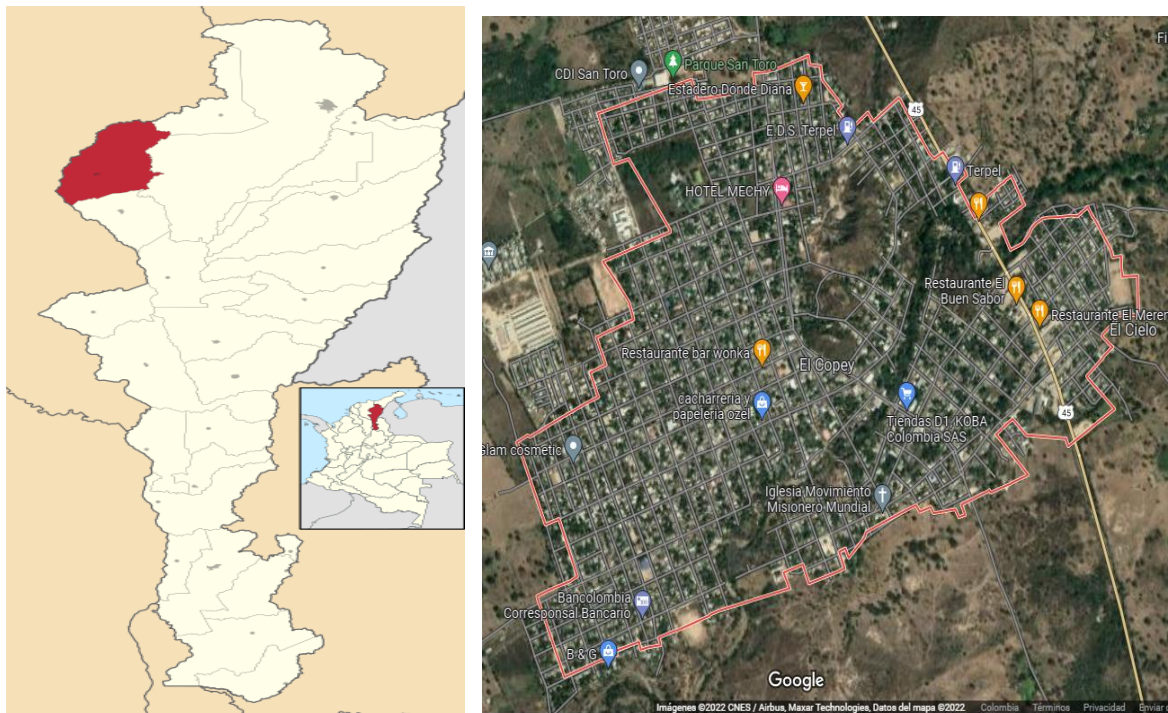


Fuente: EMCOPEY E.S.P, 2022

4.2. MARCO CONTEXTUAL (LOCALIZACION GEOGRAFICA)

La implementación del componente socioambiental del Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua (PUEAA, 2020) se desarrollará en el municipio de El Copey ubicado en el departamento de Cesar. Limita al norte con el departamento del Magdalena, al sur con el municipio de Bosconia, al este con los municipios de Pueblo Bello, Valledupar y al oeste con Algarrobo (Magdalena) y Sabanas de San Ángel (Magdalena). Se encuentra a 125 km de la capital del departamento, Valledupar.

Figura 2. Zona Geográfica de El Copey



Fuente: Google Maps, 2022

Las coordenadas geográficas 10° 9' latitud norte y 73° 28' longitud oeste de Greenwich, zona de baja latitud, y se encuentra localizada en la subregión noroccidental del departamento del Cesar.

El sistema de acueducto del municipio de El Copey hace uso del agua del río Ariguanicito como fuente de abastecimiento, soportado en la concesión de agua superficial otorgado por la autoridad ambiental del departamento CORPOCESAR, mediante la resolución 001 del 18 de

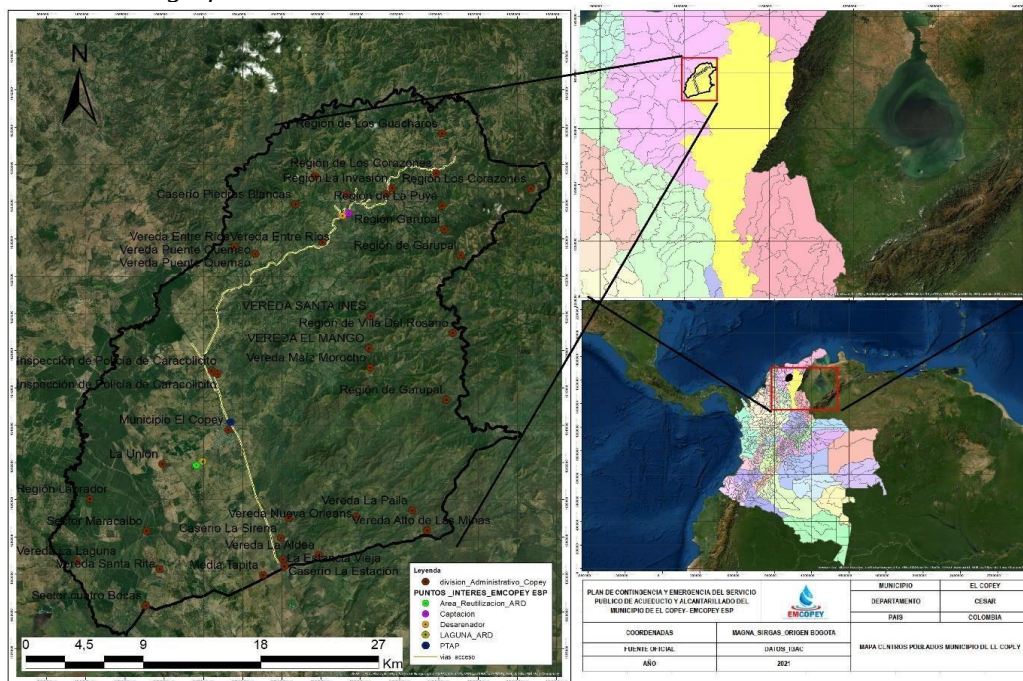
www.unicesar.edu.co

Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129 Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380

Valledupar Cesar Colombia

diciembre de 2002, modificada parcialmente por el acto administrativo No.001 del 6 de abril de 2004, en la cual se adjudica un caudal de 83 L/s. (PUEAA, 2020) La principal fuente hídrica del municipio de El Copey es el río Ariguaní, sobre el cual desemboca toda la red hídrica que conforma el esquema hidrográfico del río Ariguanicito, este sistema hídrico tiene cubrimiento de la totalidad del área rural y las cabeceras corregimentales; presenta el siguiente esquema.

Figura 3. Zona Geográfica de EMCOPEY E.S.P.



Fuente: Elaboración Propia de EMCOPEY E.S.P, 2022

4.3. MARCO CONCEPTUAL.

EMCOPEY E.S.P. es la empresa que brinda los servicios públicos de agua potable y alcantarillado al municipio de El Copey en el departamento del césar.

Dentro del marco de conceptos asociados a las actividades de potabilización del agua se emplean ciertos términos para diferenciar, consumidores, áreas y otras actividades referentes a la empresa EMCOPY E.S.P. y los habitantes del sector, entre las cuales se encuentran;

ÁREAS EXTERNAS

Son aquellas zonas en las que es utilizada aquella agua otorgada al usuario mediante una concesión y que no se encuentran relacionadas con el proceso productivo, por ejemplo, áreas comunes, jardines, baños, fuentes ornamentales.

ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia actual del usuario (empresa o productor) es en la que se realizarán acciones que enmarcan el proyecto macro de uso eficiente y ahorro del agua.

BALANCE HÍDRICO

En este se determinan los aportes, las salidas y el almacenamiento de agua en un río, laguna, quebrada en un intervalo de tiempo. Este balance se basa en el principio de conservación de la masa, donde el almacenamiento de agua en un intervalo de tiempo debe ser igual a los aportes de agua menos las salidas de agua en un sistema o unidad hídrica de estudio (río, laguna, quebrada).

PROCESO PRODUCTIVO DEL AGUA

El agua puede ser catalogada o descrita como un insumo o materia prima además de ser un recurso necesario para las diferentes fases de los procesos productivos que la utilizan. Es insumo o materia prima cuando el agua hace parte de los procesos químicos (disolución de productos) o queda incorporada en el producto final. Es un recurso cuando hace parte de procesos de calentamiento, enfriamiento, lavado, purificación, riego, etc.

PUNTOS DE CONTROL

Corresponden a los puntos donde se tienen una medición instalada con el fin de controlar los caudales que pasan por el sistema de abastecimiento. Son usados para estimar las pérdidas de agua. Algunos ejemplos de puntos de control pueden ser los micro medidores instalados en las áreas comerciales o los medidores de captación, entrada y salida de la PTAP, tanques o reservorios de almacenamiento y los que son utilizados en las áreas externas.

PÉRDIDAS DE AGUA EN EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

PÉRDIDAS DEL SISTEMA EN LA ADUCCIÓN: Son las pérdidas de agua que hay entre la captación y la entrada de la planta de tratamiento.

PÉRDIDAS DE AGUA EN LA CONDUCCIÓN: Son las pérdidas de agua que se generan entre la salida de la planta de tratamiento y la entrada a los tanques de almacenamiento.

PÉRDIDAS DE AGUA EN LA DISTRIBUCIÓN: Son las que se encuentran entre los tanques de almacenamiento y el proceso productivo / áreas externas.

PÉRDIDAS TOTALES DEL SISTEMA: Son todas las pérdidas comprendidas entre la captación y la distribución.

USUARIOS DEL SECTOR PRODUCTIVO

Son todas las empresas sean grandes, medianas, pequeñas o los productores agropecuarios que hacen uso del recurso en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional (CAR) y tienen una concesión de aguas otorgada en este caso por parte de CORPOCESAR.

www.unicesar.edu.co

Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129 Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380

Valledupar Cesar Colombia

4.4 MARCO LEGAL

Tabla 1. Marco Legal

NORMATIVIDAD	DESCRIPCIÓN
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA	Artículo 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. Artículo 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. DEBERES DE LA PERSONA Y DEL CIUDADANO: • Proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano; • Contribuir al financiamiento de los gastos e inversiones del Estado dentro de conceptos de justicia y equidad.
LEY	➤ Ley 388 de 1997, Ley de Ordenamiento Territorial. ➤ Ley 373 de 1997 de Implementación de los Programas de Uso eficiente y ahorro del agua ➤ Ley 9 de 1979, Código Sanitario Nacional, es un compendio de normas sanitarias para la protección de la salud humana. ➤ Ley 99 de 1993, por la cual se crea el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del

	medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental -SINA- y se dictan otras disposiciones. ➤ Ley 1466 de 2011, por el cual se adicionan, el inciso 2° del artículo 1° (objeto) y el inciso 2° del artículo 8°, de la Ley 1259 del 19 de diciembre de 2008
DECRETO	➤ Decreto Ley 2811 de 1974, Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. ➤ Decreto 1594 de 1984, Por medio del cual se reglamenta parcialmente la Ley 9 de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos de aguas y residuos líquidos. ➤ Decreto 2820 de 2010, por medio del cual se reglamenta el título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales y que deroga el Decreto 1220 de 2005 y 500 de 2006. ➤ Decreto 1090 de 2018 el cual tiene por objeto reglamentar la Ley 373 de 1997 en lo relacionado con el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua y aplica a las Autoridades Ambientales, a los usuarios que soliciten una concesión de aguas y a las entidades territoriales responsables de implementar proyectos o lineamientos dirigidos al uso eficiente y ahorro del agua.

	➤ Decreto 1076 de 2015 el cual busca compilar la normatividad expedida por el Gobierno Nacional en ejercicio de las facultades reglamentarias conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política, para la cumplida ejecución de las leyes del sector Ambiente.
RESOLUCIÓN	➤ Resolución No.1096 de 2000, expedida por el Ministerio de Desarrollo Económico, por la cual se adopta el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS. ➤ Resolución No. 201 de 2001, expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, por la cual se establecen las condiciones para la elaboración, actualización y evaluación de los Planes de Gestión y Resultados. ➤ Resolución No. 151 de 2001, expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, establece la regulación integral de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo. ➤ Resolución No. 233 de 2002 y No. 247 de 2003, expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, establece una opción tarifaria para multiusuarios del servicio de aseo. ➤ Resolución 236 de 2002 de la CRA, establecimiento de la metodología para la realización de aforos a multiusuarios.

5. ASPECTOS METODOLOGICOS DE LA PRÁCTICA

5.1. CAMPO DE APLICACIÓN DE LA PRÁCTICA.

Línea: Sostenibilidad y Gestión Ambiental

Sub línea: Gestión integral de recursos hídricos

5.2. FUNCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR.

- Ejecución del PUEAA (USO Eficiente y Ahorro del Agua)
- Evaluar las actividades de la planta de tratamiento de Agua potable (PTAP) y plantear sugerencias tendientes al mejoramiento del servicio y calidad de agua suministrada.
- Garantizar en la planta de tratamiento de Agua potable (PTAP)
- Elaboración de Plan de Manejo Ambiental de La EMCOPEY E.S.P.
- Elaboración de Matriz de riesgo de la EMCOPEY E.S.P.

5.3. RESPONSABLE DE LA SUPERVICION EN LA EMPRESA

Yamid Sebastián Ovalle Botello

Tiempo de laborar: enero 2020

(Gerente de EMCOPEY E.S.P)

Ingeniero Industrial



www.unicesar.edu.co

Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129 Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380

Valledupar Cesar Colombia

5.4. DESCRIPCION DE LAS ESTRATEGIAS, METODOS, TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS.

Para la Implementación socio ambiental el Programa Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA) de EMCOPEY E.S.P. se tienen en cuenta las siguientes estrategias descritas a continuación.

5.4.1. Fase 1: Analizar las condiciones de uso y manejo del agua potable por parte de los habitantes en el municipio de El Copey -cesar.

Actividad 1.1: Visita a los sectores residenciales donde se reporten fugas y conexiones fraudulentas para ser registrados en una base de datos.

Procedimiento: Se realizó visita a los lugares donde se reportaba por parte de la comunidad fugas o daños al sistema de redes de distribución del agua potable.

Actividad 1.2: Recorrido en zonas comerciales con mayor demanda de agua potable del municipio.

Procedimiento: se tomaron ecuaciones de estimación y medición de consumos de manera sectorial, además de los cálculos matemáticos de pérdidas en las redes de abastecimiento y distribución para determinar los sectores que tenían mayor consumo de agua potable del municipio de el copey – cesar.

- se registraron los datos de consumo hallados en el lugar, tiempos de operación y fueron registrados en una base de datos.

Figura 1. Análisis de Condiciones de uso y manejo del agua



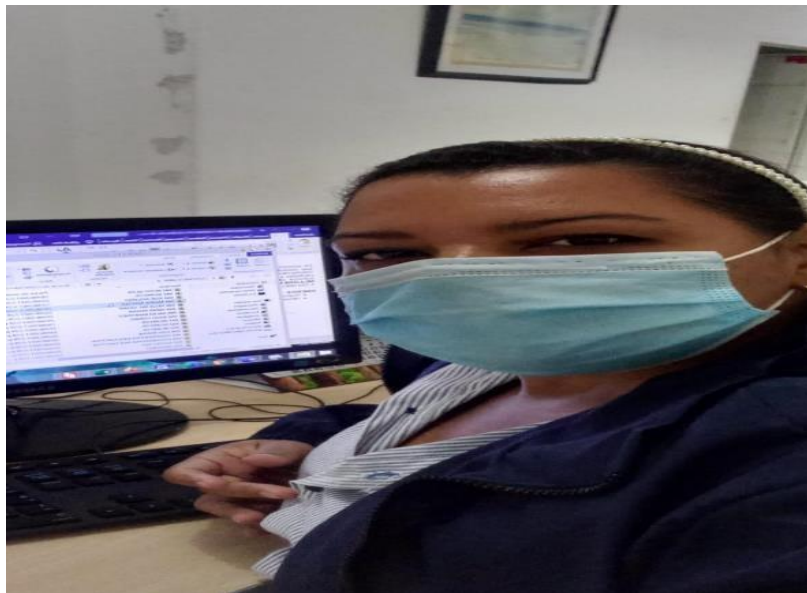
5.4.2. Fase 2: Establecer las medidas de divulgación posibles para el componente socioambiental del PUEAA de EMCOPEY E.S.P en el municipio de El Copey-cesar.

Actividad 2.1: Generar una lista con todas las posibles estrategias de divulgación del componente socioambiental del PUEAA que puedan ser utilizadas en el municipio de El Copey.

Procedimiento: Realización de lista de posibles estrategias y actividades a utilizar para realizar la divulgación del componente socioambiental del PUEAA.

- Partiendo de la falta de información, como ingeniero tengo la responsabilidad de proponer una lista de estrategias a utilizar para la divulgación de dicho componente.
- Las recomendaciones de la utilización de cada una con ventajas y desventajas fueron expuestas a mi jefe encargado a fin de tomar una decisión conjunta.

Figura 2. Presentación Propuesta Divulgación



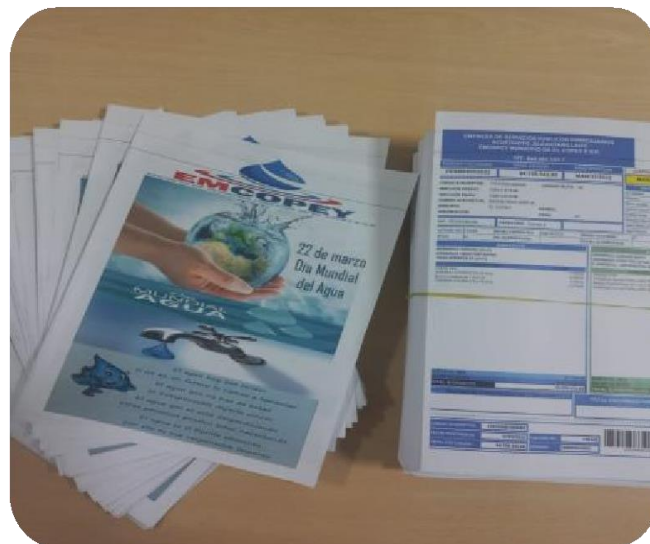
5.4.3. fase 3. Determinar las estrategias de divulgación requeridas para dar cumplimiento al componente socioambiental del PUEAA de EMCOPEY E.S.P en el municipio de El Copey-cesar.

Actividad 3.1: Implementación de campañas publicitarias por medio de radio local, utilizando las redes sociales y publicando en la página de EMCOPEY E.S.P la implementación del programa PUEAA.

Procedimiento: Acercamiento de la empresa con las entidades comerciales e instituciones educativas públicas y privadas.

- se realizaron charlas educativas en los colegios.
- Se realizó una celebración del día mundial del agua con las entidades comerciales e instituciones educativas.
- presentación con pancartas con el proceso de potabilización del agua.
- se organizaron juegos dinámicos con temas de ahorro y uso eficiente del agua.
- Se repartieron folletos donde se les dejo como tema el recurso hídrico.

Figura 3. Divulgación del PUEAA



Actividad 3.2: Integración de los usuarios en el desarrollo del programa PUEAA.

Procedimiento: para que se pueda identificar las fallas del sistema desde los hogares. se anexó en el respaldo de los recibos de facturación un número telefónico donde los usuarios puedan reportar fugas y daños en la tubería.

- se repartieron folletos con la temática del PUEAA

www.unicesar.edu.co

Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129 Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380

Valledupar Cesar Colombia

- Se llevaron pendones alusivos al día mundial del agua.

5.4.4. fase 4. Evaluar la eficiencia en el proceso de difusión del componente socioambiental del PUEAA de EMCOPEY E.S.P en el municipio de El Copey-cesar.

Actividad 4: Evaluación de aceptación del PUEAA en el municipio.

procedimiento: Se realizaron encuestas para tener en cuenta la opinión de los usuarios. Con el fin de medir el nivel de satisfacción en la implementación de las estrategias del componente socioambiental del PUEAA por parte de la empresa EMCOPEY E.S.P.

Figura 4. Evaluación en la implementación del PUEAA



6. CRONOGRAMA

Tabla 2. Cronograma de Actividades

TÍTULO DE LA PRACTICA ACADÉMICA:	IMPLEMENTACION DEL COMPONENTE SOCIOAMBIENTAL DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA (PUEAA) DE EMCOPEY E.S.P.																							
FECHA DE INICIO	01/10/2021																							
FECHA DE FINALIZACIÓN	30/03/2022																							
ACTIVIDAD	SEMANAS																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Visita de Campo: Actividad previa a la generación de la propuesta con el fin de verificar el estado del servicio.																								
Análisis de problemáticas: se analizan las causas y consecuencias respecto a las problemáticas anteriormente descritas sobre el servicio de Agua potable.																								
Generación de La Propuesta																								
Objetivo 1. Analizar las condiciones de uso y manejo del agua potable por parte de los habitantes en el municipio de El Copey -cesar.																								
Visita a Sectores Residenciales																								
Recorrido en zonas comerciales																								
Objetivo 2. Establecer las medidas de divulgación posibles para el																								

7. PRESUPUESTO

Tabla 3.Tabla de Costos

COSTO HUMANO					
COSTOS DIRECTOS					
ITEM	DESCRIPCION	MES	CANTIDAD	COSTO MENSUAL	TOTAL
1	Practicante	6	1	1.000.000	6.000.000
2	Asesor	6	1	3.000.000	3.000.000
Sub-Total					9.000.000
MATERIAL Y TRANSPORTE					
COSTOS INDIRECTOS					
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL	
1	Capacitación	GL	\$1.000.000	\$1.000.000	
2	Papelería	GL	565.000	565.000	
3	Diseño de folletos	GL	600.000	600.000	
4	Pendones/jornada de sensibilización	6	200.000	1.200.000	
5	Refrigerios equipo de trabajo	20	25.000	500.000	
6	Publicidad del programa en la radio	GL	1.500.000	1.500.000	
Sub-Total			\$ 3.890.000		
TOTAL				\$ 5.365.000	
IMPREVISTOS (10%)				\$ 536.500	
TOTAL PROYECTO				\$ 5.901.500	

Fuente: Autor, 2022

www.unicesar.edu.co

Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380

Valledupar Cesar Colombia

8. PRODUCTOS, INDICADORES Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

INDICADORES

➤ FUGAS Y DAÑOS

Tabla 4. Indicadores de Acciones Correctivas Daños y Fuga.

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	RESULTADO
Definición	Medir las acciones correctivas reportadas en el mes	Eficiencia
Interpretación	Se debe realizar un seguimiento a los reportes realizados por los ciudadanos de daños en estructuras o fugas en el municipio.	80%
Límite de Cumplimiento	La cantidad esperada en los reportes es 1 Mensual	100%
Método Cálculo	$= \frac{\# \text{Correctivos Realizados}}{\# \text{Correctivos Reportados}} * 100$	$= \frac{4}{5} * 100 = 80\%$
Fuente Información Para el Cálculo	Planilla Control y Seguimiento Fugas	Registro en plantilla Excel
Periodicidad del Reporte	Mensual	
Personas a Reportar Indicador	Encargado del área de Gestión de informes	Jesús Alberto Molina

➤ **CAPACITACIONES EDUCATIVAS**

Tabla 5. Indicador de Capacitaciones Educativas

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	RESULTADO
Definición	Capacitar a los estudiantes de educación media sobre el uso eficiente y ahorro del agua	Programa de Capacitaciones Educativas
Interpretación	Se debe realizar capacitaciones a los estudiantes de educación media (Decimo y Once) con el fin de aumentar el interés de los estudiantes por el cuidado del medio Ambiente	100%
Límite de Cumplimiento	La cantidad esperada en los reportes es 1 Mensual	100%
Método Cálculo	$= \frac{\#Capacitaciones Realizadas}{\#Capacitaciones establecidas} * 100$	$= \frac{2}{2} * 100$ $= 100\%$
Fuente Información Para el Cálculo	Visitas realizadas a instituciones Educativas	Registro en Informes Realizados
Periodicidad del Reporte	Mensual	
Personas a Reportar Indicador	Encargado del área de Gestión de informes	Jesús Alberto Molina

➤ **ENCUESTA DE SATISFACCIÓN**

Tabla 6. Indicador de Satisfacción.

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	RESULTADO
Definición	Evaluación de Satisfacción de los usuarios	Aprobación Social
Interpretación	Se debe realizar una encuesta de satisfacción de los usuarios por parte de la empresa, con el fin de medir la calidad del servicio ofrecido a los habitantes del sector.	100%
Límite de Cumplimiento	La cantidad esperada en los reportes es 1 Semestral	100%
Método Cálculo	$= \frac{\#Encuestas\ de\ satisfacción\ realizadas}{1} * 100$	$= \frac{1}{1} * 100$ $= 100\%$
Fuente Información Para el Cálculo	Encuestas de satisfacción realizadas a los habitantes	Registro en Informe
Periodicidad del Reporte	Semestral	
Personas a Reportar Indicador	Encargado del área de Gestión de informes	Jesús Alberto Molina

8.1. Objetivo 1: Analizar las condiciones de uso y manejo del agua potable por parte de los habitantes en el municipio de El Copey -cesar.

Se hizo necesario el cálculo matemático de las perdidas por sector a fin de identificar fugas y malas conexiones en las redes.

Datos:

volumen de agua puesta en la red de distribución= **CAUDAL 161.352 m3 /mes** volumen de agua facturado = **CAUDAL 143.807 m3 /mes**

www.unicesar.edu.co

Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380

Valledupar Cesar Colombia

Vol. Pcomercial: 7.507 m3

Fórmula:

Vol. Pcomercial = Vol. Red – Vol. Fcaturado

Vol. Red: volumen de agua puesta en la red de distribución

Vol. Fcaturado: volumen facturado

Vol. Pcomercial: volumen de perdidas comercial del agua (m3/Seg.) **Solución:**

Vol. Pcomercial = 151.314 - 143.807 = 7.507 m3

Se determina una pérdida del volumen de agua de 7.507 m3 mensual.

Pasamos a resolver el porcentaje de pérdida del volumen de agua comercial con la siguiente formula:

VOLUMEN DE AGUA PUESTA EN LA RED – VOLUMEN FACTURADO/VOLUMEN DE AGUA PUESTA EN LA RED * 100 = PORCENTAJE DE PERDIDA COMERCIAL **Solución:**

%Perdida Comercial = ((Vol. Red – Vol. Facturado) / Vol. Red) * 100

%Perdida Comercial = ((151.314 – 143.807) / 151.314) * 100

%Perdida Comercial = 5%

Se determina una pérdida del 5% referente a la distribución de agua abastecida y la recibida por parte de la población en los macro medidores.

Fallas en el sistema

Nos permite determinar la perdida de agua que hay en el sistema desde el sistema de captación hasta el sistema de almacenamiento en metros cúbicos.

Formula:

Vol. perdidas = Vol. Captado – Vol. Almacenamiento

Vol. Captado= volumen captado

Vol. Almacenamiento= volumen que llega a los tanques de almacenamientos:

Vol. Perdidas= volumen de pérdida total en la captación y línea de conducción.

Descripción:

VOLUMEN CAPTADO – VOLUMEN QUE LLEGA A

LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTOS = VOLUMEN DE PÉRDIDA TOTAL EN LA CAPTACIÓN Y LÍNEA DE CONDUCCIÓN.

Datos:

Vol. Captado: 215.136 m³ /mes

Vol. Almacenamiento: 161.352 m³ /mes

Vol. Perdidas: 53.780 m³

Solución:

Vol. perdidas = Vol. Captado – Vol. Almacenamiento

Vol. Perdidas = 215.136 – 161.352 = 53.780 m³

El volumen de pérdidas en los sistemas de abastecimiento por mes es de 53.780 m³ de agua en los tanques de almacenamiento.

PORCENTAJES DE PÉRDIDAS TOTALES.

permite identificar el porcentaje de pérdida del volumen de agua captado hasta el proceso de almacenamiento.

www.unicesar.edu.co

Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129 Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380

Valledupar Cesar Colombia

A continuación, resolveremos la ecuación del % pérdida total.

$$\% \text{ Perdida Total} = ((\text{Vol. Captado} - \text{Vol. Almacenado}) / \text{Vol. Captado}) * 100$$

$$\% \text{ Perdida Total} = ((215.136 - 161.352) / 215.136) * 100$$

$$\% \text{ Perdida Total} = 25\%$$

La pérdida total del volumen de agua es de un 25% por lo que se hace necesario tomar medidas correctivas.

Con base en los análisis matemáticos anteriormente descritos hubo acercamiento a los sectores donde se registraron conexiones fraudulentas entre ellas, las áreas comerciales dedicadas a las actividades de lavado de automóviles con el fin de realizar un dialogo con la comunidad y haciendo un llamado a proteger y conservar los recursos naturales.

Figura 3. Visitas de revisión de conexiones fraudulentas.



Se sectorizaron las pérdidas de agua con los datos de los macro medidores, posterior a esto se realizaron recorridos sobre las zonas que tenían mayor demanda de agua potable en el municipio, con la finalidad de determinar los motivos por los que se presentan altos consumos e implementar estrategias con el fin de optimizar los procesos.

Figura 4. Recorridos de Zonas comerciales



8.2. Objetivo 2. Establecer las medidas de divulgación posibles para el componente socioambiental del PUEAA de EMCOPEY E.S.P en el municipio de El Copey-cesar.

Tabla 7. Medidas de Divulgación

Estrategia de Divulgación	FACILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN		
	ECONOMICA	SOCIAL	PERSONAL CAPACITADO
VIRTUAL	Es algo costoso el tema publicitario de manera virtual, puesto que no se tiene personal capacitado para realizar dicha estrategia.	Se puede llevar a los sectores económicos, sociales y educativos	Se requiere de mucho tiempo para la preparación del personal e implementación de la misma, dado que no se tiene personal capacitado.
CAPACITACIONES	Es viable hacer reuniones de capacitaciones para el personal de la planta, y áreas que tengan mayor consumo.	Se puede implementar en el sector económico y educativo, por temas de tiempo.	Se cuenta con el personal del área de gestión ambiental, operadores y practicantes con los conocimientos necesarios para implementarlo.
CHARLAS EDUCATIVAS	Es económico siempre y cuando se cuente con el personal necesario para implementarlo en todo el municipio.	Se puede implementar en el sector educativo principalmente, aunque se puede extender al sector comercial y económico.	Se cuenta con el personal del área de gestión ambiental, operadores y practicantes con los conocimientos necesarios para implementarlo.

RADIAL	La utilización de la radio tiene un costo favorable para la implementación de esta estrategia.	Se puede llevar a los sectores económicos, sociales y educativos	No es requerido personal capacitado, puesto que el locutor tiene las capacidades necesarias para llevarse a cabo esta implementación.
FOLLETO	Siempre y cuando se utilicen las facturas de los recibos, se puede emplear la impresión de folletos en estas mismas	Se puede llevar a los sectores sociales y económicos.	Se cuenta con e personal del área ambiental para preparar mensajes alusivos al uso eficiente y ahorro del agua.

De lo anterior, se considera posible el uso de alguna de las estrategias que contengan el color verde, la cual garantiza la divulgación del componente socioambiental del PUEAA.

8.3. fase 3. Ejecutar las estrategias de divulgación requeridas del componente socioambiental del PUEAA de EMCOPEY E.S.P en el municipio de El Copey-cesar.

CAPACITACIONES REALIZADAS	
DISTRITO: 1	MES 3
SECTOR SOCIAL	42 HOGARES
SECTOR ECONOMICO	25 LOCALES COMERCIALES
SECTOR EDUCATIVO	2 COLEGIOS

CAPACITACIONES REALIZADAS	
DISTRITO: 2	MES 3
SECTOR SOCIAL	35 HOGARES
SECTOR ECONOMICO	10 LOCALES COMERCIALES

www.unicesar.edu.co

Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380

Valledupar Cesar Colombia

SECTOR EDUCATIVO	3 COLEGIOS
-------------------------	------------

CAPACITACIONES REALIZADAS	
DISTRITO: 3	MES 4
SECTOR SOCIAL	60 HOGARES
SECTOR ECONOMICO	14 LOCALES COMERCIALES
SECTOR EDUCATIVO	2 COLEGIOS

CAPACITACIONES REALIZADAS	
DISTRITO: 4	MES 4
SECTOR SOCIAL	41 HOGARES
SECTOR ECONOMICO	10 LOCALES COMERCIALES
SECTOR EDUCATIVO	4 COLEGIOS

Figura 5. Capacitación Escolar PUEAA



La comunidad recibió capacitaciones sobre la implementación del componente socioambiental mediante campañas educativas, la cual estuvo dirigida a los estudiantes de educación secundaria, docentes y padres de familia; adicional a esto, dentro de las campañas de

www.unicesar.edu.co

Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129 Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380

Valledupar Cesar Colombia

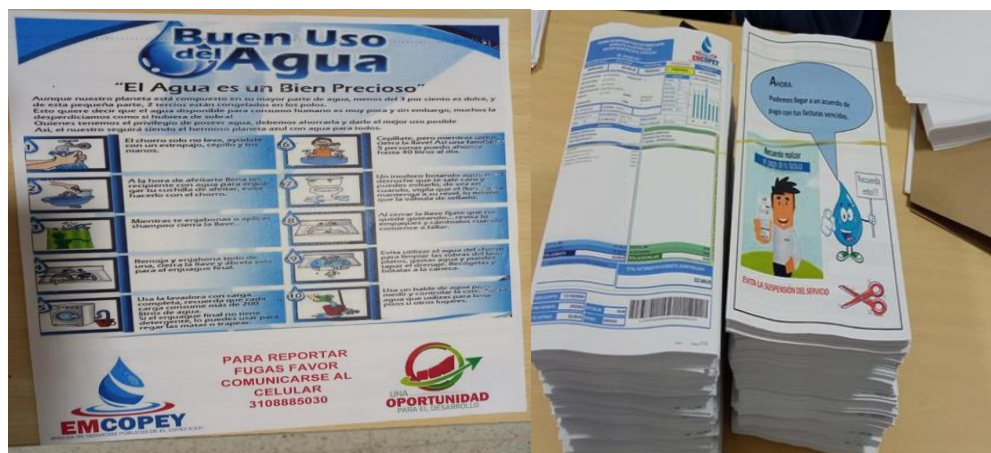
socialización se utilizaron distintas alternativas para llegar a cada uno de los habitantes del municipio.

Figura 6. Capacitación Social PUEAA



Posterior a esto, se hicieron entregas de folletos a los usuarios con la temática correspondiente al PUEAA, con mensajes relacionados a la necesidad de cuidar y conservar el recurso hídrico, con la finalidad de informar la necesidad de implementar alternativas para optimizar el control del agua y evitar pérdidas del mismo.

Figura 7. Divulgación socioambiental PUEAA



8.3. Objetivo 4. Evaluar la eficiencia en el proceso de difusión del componente socioambiental del PUEAA de EMCOPEY E.S.P en el municipio de El Copey-cesar.

Actividad 4: Evaluación de aceptación del PUEAA en el municipio.

www.unicesar.edu.co

Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129 Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380

Valledupar Cesar Colombia

Figura 8. Encuesta Implementación PUEAA



Fuente: Autor, 2022

El 90% de los usuarios respondieron si a las preguntas de la encuesta relacionadas con el PUEAA.

El resultado arroja que se presta un buen servicio de en cuanto a agua potable, también que la población se interesa por el uso eficiente y ahorro de agua y que ya realizan acciones en sus hogares.

Figura 9. Encuesta Satisfacción

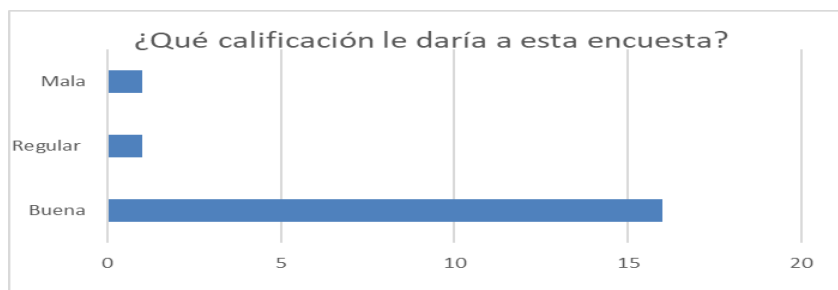


Figura 10. Encuesta Digital Implementación PUEAA



**EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE EL
COPEY**
EMCOPEY ESP
NIT: 800095352-7



ENCUESTA SOBRE LA IMPLEMENTACION SOCIOAMBIENTAL DEL PROGRAMA USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA (PUEAA) DE EMCOPY E.S.P.

Fecha:

Barrio	
Nombre	
Apellidos	
Documento	
Celular	

Marcar con una X la respuesta:

1. ¿Cuenta usted con el servicio de agua potable?

☐ Si ☐ No

2. ¿Conoce usted la importancia de ahorrar y darle un buen uso al agua?

☐ Si ☐ No

3. ¿Cuál de las siguientes estrategias de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA) aplica en su hogar?

Reutilizar el agua del lavado de frutas y verduras	
Regar con una recipiente las plantas	
Reparar las fugas que se presentan en el hogar	
Cerrar el grifo al terminar de llenar el agua en los tanques de almacenamiento	

4. ¿Usted se considera un protector del medio ambiente?

☐ Si ☐ No

5. ¿Qué calificación le daría usted a esta encuesta?

☐ Buena ☐ Regular ☐ Mala

Encuestadores: Carlos Anaya, Jeinís Martínez, Kelly Arroyo

"una oportunidad para el desarrollo"
 Dirección: calle 20 - carrera 24, Correo Electrónico: emaspecepy@hotmail.com
maspecepy@hotmail.com
 Teléfono: 314-573-64-25
 2022

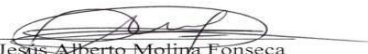
www.unicesar.edu.co

Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380

Valledupar Cesar Colombia

9. ASUNTOS DE PROTECCIÓN LEGAL

Figura 11. Carta Compromiso Legal de la Pasante.

	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE EL COPEY EMCOPEY ESP NIT: 800095352-7	
 EL SUSCRITO COORDINADOR DE INFORMES Y TALENTO HUMANO DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE EL COPEY "EMCOPEY E.S.P." EN USO DE SUS FACULTADES CONSTITUCIONALES Y LEGALES 		
AUTORIZA		
A la pasante JEINIS EDITH MARTINEZ SANJUANELO identificada con cedula de ciudadanía No. 49.597.620 de Bosconia – Cesar; a que haga público todo documento, proyecto o cualquier tipo de información elaborada dentro de la empresa durante todo el periodo en el cual realizó sus pasantías dentro de esta entidad, haciéndose ella única responsable por toda la información publicada, de conformidad con lo establecido en la Ley 1581 de 2015 Para mayor constancia, se firma la presente a los veinticuatro (24) días del mes de Mayo de 2022 Atentamente  Jesús Alberto Molina Fonseca Coordinador de Informes y Talento Humano		
 <i>"Una Oportunidad para el Desarrollo"</i> <i>Dirección: Calle 10 Carrera 24, centro de Servicios, Correo Electrónico:</i> <i>emcopeyesp@hotmail.com</i> <i>Teléfono: 314 577 1553</i> <i>2022</i>		
		

www.unicesar.edu.co

Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129 Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380

Valledupar Cesar Colombia

CONCLUSIONES

- Los mayores consumos del recurso hídrico se registran en los sectores comerciales asociados a las actividades de lavado de vehículos, en los cuales se utiliza el agua como insumo para sus actividades económicas y que a falta de control no llevan un registro de consumo interno y se presentan incumplimientos normativos que conllevan a posibles sanciones.
- Las estrategias de socialización escogidas fueron las apropiadas, el acercamiento de la empresa a los habitantes genera cierta confianza por parte de los usuarios y la empresa prestadora del servicio, por lo que se aumenta el interés poblacional por participar en estas actividades, consecuente a esto según datos internos de marco medidores el consumo en general del recurso hídrico posteriores a la implementación del componente socioambiental tuvo una disminución progresiva.
- Las líneas de atención ofrecida al ciudadano aumentaron el interés de la sociedad con los temas referentes al cuidado del recurso hídrico; las respectivas evaluaciones en cuanto a los mecanismos utilizados de respuesta rápida ante fugas y mantenimiento de las mismas, dieron un nivel de satisfacción por encima del 90% por lo que se da cumplimiento de las actividades asociadas al objetivo general de implementación del componente socioambiental del PUEAA.
- Esta implementación del componente socioambiental del programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua nos permitió observar detalladamente las problemáticas asociadas a la distribución y consumo de agua, el interés general de la sociedad y las entidades educativas a fin de valorar y mejorar las estrategias de divulgación de acuerdo a las exigencias de la norma.

RECOMENDACIONES

A continuación, se relacionan algunas recomendaciones que pueden ser útil después de los resultados encontrados.

- Es recomendable aplicar un proyecto encaminado al cambio de tuberías de distribución de las zonas residenciales que no se encuentran en las mejores condiciones a fin de brindar un mejor servicio y minorar las perdidas por fuga en las redes de distribución de agua potable del municipio de El Copey Cesar.
- Realizar jornadas de limpieza en la cabecera del rio, con apoyo con las comunidades aledañas al sitio, además de realizar limpieza interna a la planta en el punto de captación de agua con una intensidad semestral.
- Estructurar un Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) con el fin de acercar a las instituciones educativas, estudiantes, docentes y padres de familia con los objetivos propuestos en el PUEAA.
- Aplicar nuevas tecnologías que permita a la empresa llevar un registro de los consumos promedio mensuales (micro medidores) a fin de llevar control de consumo de agua a las zonas con mayor demanda del recurso.
- Se hace necesario incentivar a los ciudadanos con descuentos en pagos, regalos y actividades sociales con la finalidad de seguir dando cumplimiento a los objetivos descritos en el PUEAA con el fin de volverlo un hábito dentro de sus actividades diarias.

REFERENCIAS BIBLIORAFICAS

Banco mundial, Agua “Panorama general”. Obtenido de:
<https://www.bancomundial.org/es/topic/water/overview>

EMCOPEY E.S.P: <http://www.emcopeyesp.gov.co/entidad/mision-y-vision> Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2005). *Resolución número 2145 de 2005*.

EMCOPEY E.S.P. (2019). *Empresas De Servicios Públicos - EMCOPEY*.

J. Vanegas, Interviewee, PUEAA en sector productivo y Concesión de aguas subterráneas. [Entrevista]. 28 abril 2017.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Obtenido de:
https://www.anla.gov.co/documentos/normativa/resoluciones/res_2145_231205.pdf

Ministerio de Vivienda Ciudad y Desarrollo, publicaciones. Obtenido de:
<https://minvivienda.gov.co/sala-de-prensa/19-municipios-del-pais-presentan-desabastecimiento-de-agua-potable-por-sequia>.

ONU. (2006). Programa De Las Naciones Unidas Para El Desarrollo. Obtenido de Programa De Las Naciones Unidas Para El Desarrollo:
<http://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainabledevelopment-goals/goal-6-clean-water-and-sanitation.html>

República de Colombia, «LEY 373. Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua,» Bogotá, 1997

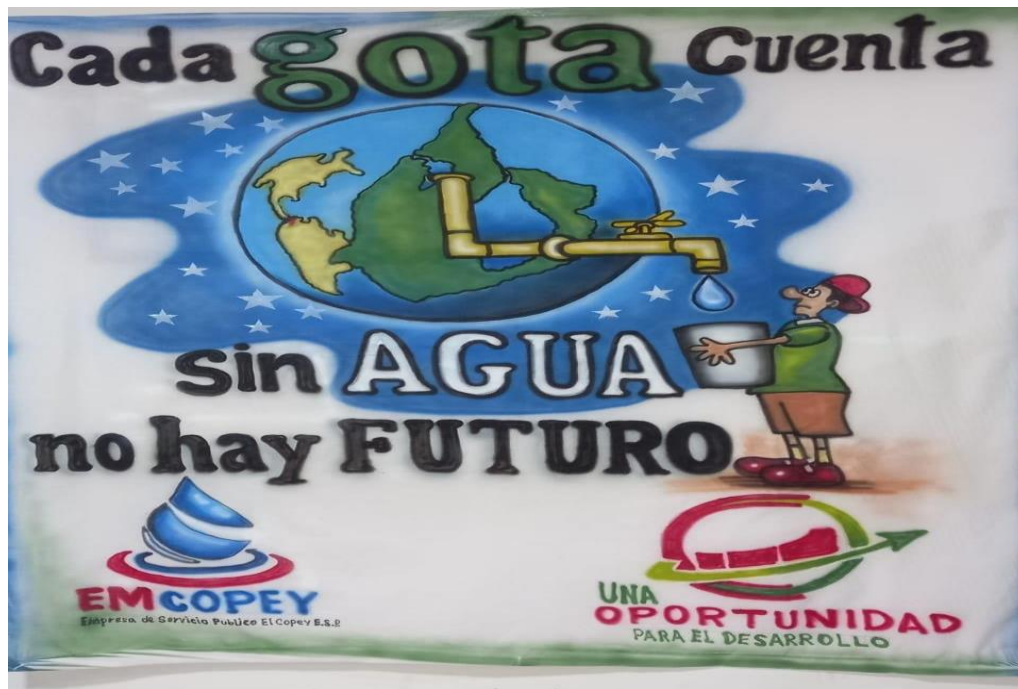
www.unicesar.edu.co

Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380

Valledupar Cesar Colombia

ANEXOS

Anexo 1. Celebración Día del Agua



Anexo 2. PTAP EMGOPEY



www.unicesar.edu.co

Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129 Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380

Valledupar Cesar Colombia

Anexo 3. Captación de Agua EMCOPEY



Anexo 4. Divulgación Socioambiental PUEAA

ACUEDUCTO		ALCANTARILLADO	
REFERENCIA CONSUMO (l/m ³)		REFERENCIA CONSUMO (l/m ³)	
REFERENCIA CARGO FIJO (l/mes)		REFERENCIA CARGO FIJO (l/mes)	
TASAS AMBIENTALES (l/m ³)		T-AMBIENTAL - VERTIENTES (l/m ³)	
CONCEPTOS	VALOR	CONCEPTOS	VALOR
CARGO FIJO	1.500,00	CARGO FIJO	3.500,00
Tarifa Ambiental de 1-10 (1-10)	8.600,00	Básico Alcantarillado de 1-10 (1-10)	8.600,00
SUBTOTAL MES		SUBTOTAL MES	
SALDO EN MORA		SALDO EN MORA	
TOTAL ACUEDUCTO		TOTAL ALCANTARILLADO	
10.100,00		12.100,00	
10.100,00		12.100,00	
10.100,00		12.100,00	

Yamid Sebastián Ovalle Botello.
Gerente.

Se invita a los usuarios a hacer Uso Eficiente y Ahorro racional del agua, para evitar el desperdicio del preciado líquido.

RECAUDO DE OTROS PRODUCTOS Y SERVICIOS

TOTAL FACTURADO POR ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO

CÓDIGO SUSCRIPTOR: 170111140300006

FECHA VENCIMIENTO: 30/10/2021

FACTURA NO: 114603

TOTAL FACTURADO: 22.200,00

PERIODO: SEPTIEMBRE/2021

(415) 7399991 76 7399 9912 090021 43796 9900100000 4795247623211030

www.unicesar.edu.co

Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129 Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380

Valledupar Cesar Colombia

Anexo 5. Evento Divulgación PUEAA



Anexo 4. Instalaciones Administrativas EMCOPEY.



www.unicesar.edu.co

Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129 Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380

Valledupar Cesar Colombia

USO EFICIENTE Y ARRO DEL AGUA

Practique estas recomendaciones para ahorrar el agua  Lave sus alimentos utilizando un recipiente, si lo hace con el chorro ¡Gasta el doble de agua!  Riegue su jardín o patio en las últimas horas de la tarde.	 Asegúrese de cerrar el chorro si no está usando el agua y repare fugas en tuberías.  Use la cantidad necesaria de detergente o jabón para lavar su ropa y trastos.	 Deje ir el agua del servicio sanitario solo cuando sea necesario y revise que no existan fugas.  Enseñe a niños y niñas a ahorrar el agua.  Al bañarse cierre el chorro cuando se esté enjabonando.
---	---	--



www.unicesar.edu.co

Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129 Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380

Valledupar Cesar Colombia

Anexo 6. Carta Divulgación del PUEAA en Instituciones Educativas

El Copey Cesar, 02 de febrero de 2022

Señor:

ALBERTO RAFAEL CARRILLO GUZMAN

Rector

INSTITUCION EDUCATIVA INTEGRADO MONTELIBANO

Cordial saludo.

La empresa de servicios Públicos de El Copey EMCOPEY E.S.P, Se complace en invitarlos a ser partícipes de la implementación del Programa Uso Eficiente Ahorro del Agua "PUEAA", cuyo objetivo es sensibilización de los alumnos y a la comunidad del municipio, sobre el uso adecuado del recurso hídrico.

De tal modo le pedimos de manera cordial nos brinde un espacio dentro del plantel educativo integrado montelibano para dictar unas charlas a los estudiantes referentes a la temática antes mencionada dentro del programa S.E.A, que se realizara en la fecha acordada entre las dos partes interesadas.

De esta forma esperamos contar con su participación, para obtener beneficio mutuo.

Le agradecemos su atención prestada

Atte.

Yamid Ovalle

YAMID SEBASTIAN OVALLE BOTELLO
GERENTE

www.unicesar.edu.co

Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129 Línea de
atención al ciudadano 01 8000 400380

Valledupar Cesar Colombia

Anexo 7. Carta Divulgación Social del PUEAA.

El Copey Cesar, 02 de febrero de 2022

El Copey Cesar, 11 de febrero de 2022

Señor:

LAURA SILVA VARGAS

SECRETARIA DE GESTION DE RIESGO Y MEDIO AMBIENTE

Cordial saludo.

La empresa de servicios Públicos de El Copey EMCOPEY E.S.P, Se complace en invitarlos a ser partícipes de la implementación del Programa Uso Eficiente Ahorro del Agua "PUEAA", cuyo objetivo es sensibilización de los alumnos y a la comunidad del municipio, sobre el uso y manejo adecuado del recurso hídrico.

De tal modo agradecemos su acompañamiento en la charla que se realizara en la INSTITUCIÓN EDUCATIVA INTEGRADO MONTELIBANO referentes a la temática antes mencionada.

De esta forma esperamos contar con su participación el día 11 de febrero del presente año.

HORA: 2:00 PM.

LUGAR: institución educativa integrado montelibano.

Gracias por su atención prestada.

Atte.

Yamid Ovalle

YAMID SEBASTIAN OVALLE BOTELLO

GERENTE

www.unicesar.edu.co

Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129Línea de
atención al ciudadano 01 8000 400380

Valledupar Cesar Colombia