



# 7 INFORME DE SOSTENIBILIDAD



El séptimo Informe de Sostenibilidad de la Asociación Nacional de Empresas Generadoras (ANDEG) se ha elaborado bajo la modalidad 'con referencia' a GRI de acuerdo con la actualización de los estándares GRI 2021 y corresponde al periodo de reporte comprendido entre 01 de enero y el 31 de diciembre del 2023.

ANDEG, 2024

**Elaborado por:**

Catalina Rubio Morelli  
Directora ambiental y en Sostenibilidad - ANDEG

**Colaboración Especial:**

Andrea Margarita Beleño  
Directora técnica y regulatoria - ANDEG

**Revisión:**

Edwin Cruz C  
Vicepresidente - ANDEG

Alejandro Castañeda  
Presidente ejecutivo - ANDEG

**Diagramación y Revisión de Estilo:**

ALANTE CONSULTORES EN REPUTACIÓN

# Tabla de contenido

Mensaje del Presidente .....	1		
Este Informe (2-2c, 2-3) .....	3		
¿Quién es Andeg? .....	5		
<b>1</b> Acerca de la organización .....	6		
<b>2</b> Empresas afiliadas a ANDEG .....	11		
A. Tecnologías, ubicación y capacidad instalada (2-1c) .....	13		
B. Cadena de Valor (2-6b) .....	15		
C. Indicadores de Energía .....	17		
I. Generación anual .....	17		
II. Consumo de combustible .....	17		
III. Costo de compra de combustible y transporte .....	18		
IV. Consumo de energía .....	18		
V. Tratamiento de los combustibles .....	19		
(2-25) (413-2) IMPACTOS SIGNIFICATIVOS .....	19		
(2-27) (419-1) CUMPLIMIENTO NORMATIVO .....	20		
RIESGOS PARA EL SECTOR .....	21		
<b>3</b> Asuntos materiales (3-1) .....	23		
I. (2-29a) Grupos de interés .....	26		
II. Materialidad (3-2) .....	29		
<b>4</b> Nuestro compromiso con los ODS .....	30		
<b>5</b> Desempeño económico .....	35		
(201-1, 203-2, 207-1, 207-2) Contribuciones en impuestos .....	36		
Aportes por concepto de transferencias del sector eléctrico .....	38		
<b>6</b> Gestión empresarial .....	41		
A. Cultura Organizacional .....	43		
B. Equidad de género, diversidad e inclusión (405) .....	45		
C. Sistemas de Gestión, Principios, Estándares, Códigos y Reportes .....	47		
D. Empleabilidad (2-7) (401 -1) (401-3) .....	48		
Contrataciones .....	49		
Retiros / Renuncias .....	49		
Licencias de maternidad y paternidad .....	50		
Empleo por grupos de edad .....	50		
Beneficios para los trabajadores (401-2) .....	51		
E. Salud y Seguridad en el Trabajo (403) .....	52		
F. Cadena de valor (414-1) .....	55		
<b>7</b> Le apostamos a un sector confiable y en línea con la transición .....	57		
A. Confiabilidad .....	58		
B. Innovación y acciones hacia la transición energética .....	62		
C. Gestión del conocimiento .....	65		
<b>8</b> “Somos más que generación de energía” .....	68		
A. Desarrollo de comunidades (413-1) .....	69		
I. Educando con energía .....	70		
II. Educación y estrategia ambiental comunitaria .....	72		
III. Salud y bienestar de las comunidades .....	74		
VI. Productividad y desarrollo económico .....	76		
V. Gestión institucional, participación y apoyo comunitario .....	78		
B. Cadena de valor social (413-1) .....	80		
C. Alianzas .....	83		
<b>9</b> “Trabajamos por una generación sostenible y una cadena de valor amigable con el medio ambiente” .....	86		
A. Gestión ambiental .....	88		
B. Gestión de ecosistemas terrestres y biodiversidad (304) .....	91		
C. Gestión del riesgo y contingencias .....	96		
D. Gestión del cambio climático .....	97		
I. Articulación con el PIGCCME .....	97		
II. Percepción cambios en los cuerpos de agua .....	98		
III. Adaptación (11.2) .....	99		
IV. Emisiones de gases de efecto invernadero (305-1) .....	102		
V. Mitigación .....	106		
E. Otras emisiones atmosféricas (305-7) .....	109		
F. Ecoeficiencia .....	110		
I. Gestión del recurso hídrico .....	110		
II. Gestión de residuos (306-1, 306-2) .....	114		
III. Eficiencia energética (302) .....	120		
<b>10</b> Reconocimientos .....	125		
Consulta las iniciativas de algunos de nuestros afiliados .....	128		
Matriz GRI .....	129		
Agradecimientos .....	131		



(2-22)

## MENSAJE DEL PRESIDENTE

Con gran orgullo presentamos nuestro Informe de Sostenibilidad correspondiente al año 2023.

Este documento refleja nuestro compromiso con una gestión responsable y sostenible, así como los logros alcanzados en diferentes áreas cruciales para nuestro entorno, nuestras comunidades y el futuro que estamos construyendo juntos.

La reciente ocurrencia del fenómeno de El Niño ha evidenciado el papel fundamental de las plantas térmicas en nuestro sistema energético, las cuales garantizan la estabilidad y seguridad del suministro eléctrico en momentos desafiantes. A pesar de las dificultades climáticas, las empresas asociadas a ANDEG han demostrado su compromiso con una generación de energía confiable y eficiente.

Y este compromiso trasciende al ámbito ambiental y social, lo cual se refleja en una gestión responsable que procuramos día a día, por esto queremos compartir que nuestra participación en las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) ha sido de tan solo el 3.78% del total de emisiones de CO2 equivalente del país durante el 2023. Esto refleja nuestras iniciativas en la reducción de nuestra huella ambiental y el compromiso de avanzar hacia procesos más sostenibles.

En este sentido, hemos invertido más de \$6 mil millones en 2023 en proyectos de diversificación de nuestro portafolio energético y en la implementación de estrategias que buscan mejorar nuestras eficiencias en el proceso de generación. Estas inversiones son esenciales para alinearnos con nuestras metas de sostenibilidad y contribuir a un futuro energético más resiliente.

ANDEG va más allá de la generación de energía; nuestro compromiso con los territorios es sólido. Este año, hemos realizado inversiones superiores a \$7 mil millones en proyectos sociales, beneficiando a más de 20.000 personas, con un enfoque especial en la educación como motor de transformación. Asimismo, hemos impactado positivamente a la generación de empleo, con 1.834 empleos directos y 894 indirectos; y hemos contribuido al desarrollo de las regiones y del país, aportando más de \$868 mil millones en impuestos y más de \$96 mil millones por transferencia del sector eléctrico.

La responsabilidad ambiental es un valor que guía nuestras acciones, por esto implementamos estrategias orientadas a proteger la biodiversidad y los ecosistemas, asegurando que las operaciones de nuestras afiliadas sean respetuosas con los recursos naturales y los entornos que nos rodean.

De este modo, reafirmamos nuestro compromiso de fomentar una cadena de valor más sostenible, trabajando en conjunto con las comunidades mineras y otros aliados estratégicos, reconociendo la importancia de la colaboración multisectorial para abordar los desafíos que nos competen.

Los invito a leer nuestro séptimo informe, donde encontrarán detalles sobre las acciones y el impacto positivo de nuestras iniciativas. La contribución de nuestras empresas es invaluable para continuar este camino juntos y lograr un futuro más sostenible.

**ALEJANDRO CASTAÑEDA CUERVO**



## ESTE INFORME (2-2c, 2-3)

La séptima edición de Informe de Sostenibilidad de la Asociación Nacional de Empresas Generadoras (ANDEG) da a conocer a los diferentes grupos de interés la gestión desde nuestras empresas afiliadas y desde el gremio frente a los temas materiales del año 2023. Este es un documento que aporta a la transparencia y disponibilidad de información que desde nuestro sector se genera, forjando una trazabilidad de las acciones y las mejores prácticas que se han adoptado o que se están desarrollando, así como las lecciones aprendidas.

El informe resalta las acciones, prácticas y aportes que desde el sector de generación de energía afiliado a ANDEG se gestan en materia de sostenibilidad y muestra el compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el marco de la transición energética. Se resaltan aspectos ambientales, sociales, las contribuciones en los diferentes territorios donde se ubican las empresas, las estrategias de innovación, acciones de operación, así como los aportes sectoriales relevantes que se presentaron durante el año.

La elaboración del informe de sostenibilidad de ANDEG es una iniciativa anual, que en esta edición tuvo en cuenta el período cubierto entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del 2023 y se realizó bajo la opción “de Referencia”, avanzando sobre la incorporación del análisis de la doble materialidad presentada en la actualización de los Estándares GRI, versión 2021. La información incluida en este reporte hace referencia a 13 de las 14 empresas afiliadas<sup>1</sup> y lo correspondiente a la operación de la Asociación.

Los temas materiales y la relevancia de los grupos de interés se mantienen igual a los de la edición pasada. El foco de los temas materiales de confiabilidad y transición energética se acota hacia la regulación y preparación sectorial frente al fenómeno de El Niño que inició durante el 2023. Como en años anteriores, las empresas participaron en la consolidación de un sistema de información que se alinea con los estándares GRI. En esta herramienta de recolección de información se recogen las prácticas de cada una de las centrales de generación de energía, incluyendo iniciativas de sus casas matrices. El informe se compone de diez capítulos:

<sup>1</sup> Termocartagena se vinculó a la Asociación pero no participó en esta edición de reporte. Prime Energía Termoflores y Termovalle se cuentan por separado pero reportan de manear integrada



1. ANDEG como Asociación y lo que representamos para el sector y el país.



2. Empresas afiliadas, su presencia en Colombia, su cadena de valor, diferentes indicadores asociados a la actividad de generación de energía.



3. Asuntos materiales y grupos de interés.



4. Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.



5. Contribuciones en materia económica de nuestras afiliadas.



6. Gestión empresarial de nuestras afiliadas.



7. Temas materiales asociados a la confiabilidad y transición energética.



8. Tema material del ámbito social.



9. Tema material sobre gestión ambiental.



10. Reconocimientos que han recibido las empresas Asociadas a ANDEG.

El informe, en su totalidad, se podrá encontrar en la página web [www.andeg.org](http://www.andeg.org). Si desea recibir información adicional, puede contactarse con la Directora Ambiental y de Sostenibilidad, al correo [crubio@andeg.org](mailto:crubio@andeg.org) o al teléfono 601 8055283, en Bogotá D.C.

# 1

## ¿QUIÉN ES ANDEG?

(2-1a, 2-1b)

### ACERCA DE LA ORGANIZACIÓN



Creada en 2010



14 empresas públicas y privadas afiliadas con 33 unidades de generación de energía termoeléctrica



33,980 GWh-año de energía firme (2023-2024)  
42% de la demanda del Sistema Interconectado Nacional en el 2023



4,571 MW de capacidad que representa el 23% del total Nacional



### LOS OBJETIVOS DE ANDEG

ANDEG tiene como objeto:



Promover la libertad de competencia, la sostenibilidad, la estabilidad, la maduración y la profundización del mercado energético colombiano, con énfasis en la actividad de generación.



Estudiar permanentemente y proactivamente el desarrollo del marco jurídico y regulatorio del sector energético colombiano, su impacto en la actividad de generación, en los aspectos económicos, técnico, social, financiero, de mercado, ambiental, entre otros, para proponer las acciones que propendan por mejorar el perfil competitivo de los asociados.



Proveer la defensa de los intereses de los asociados ante las diferentes instituciones públicas y privadas relacionadas con el sector energético colombiano.



Propender por la conservación del medio ambiente por parte de los asociados en relación con el desarrollo de las actividades de construcción y operación de la infraestructura de generación de energía eléctrica, desarrollando y aprovechando las innovaciones tecnológicas en la generación eléctrica.



Velar por la libre ejecución y cumplimiento de los contratos relativos a la actividad de generación de los asociados, canalizando las denuncias judiciales y/o administrativas que correspondan por conductas desleales, monopólicas, discriminatorias o abusivas que se detecten en los mercados de energía eléctrica y de combustibles.



Facilitar la capacitación de sus miembros, prestar asesoramiento e información a los asociados en asuntos relacionados con el sector energético colombiano y particularmente en la actividad de generación de energía e información al público en general.



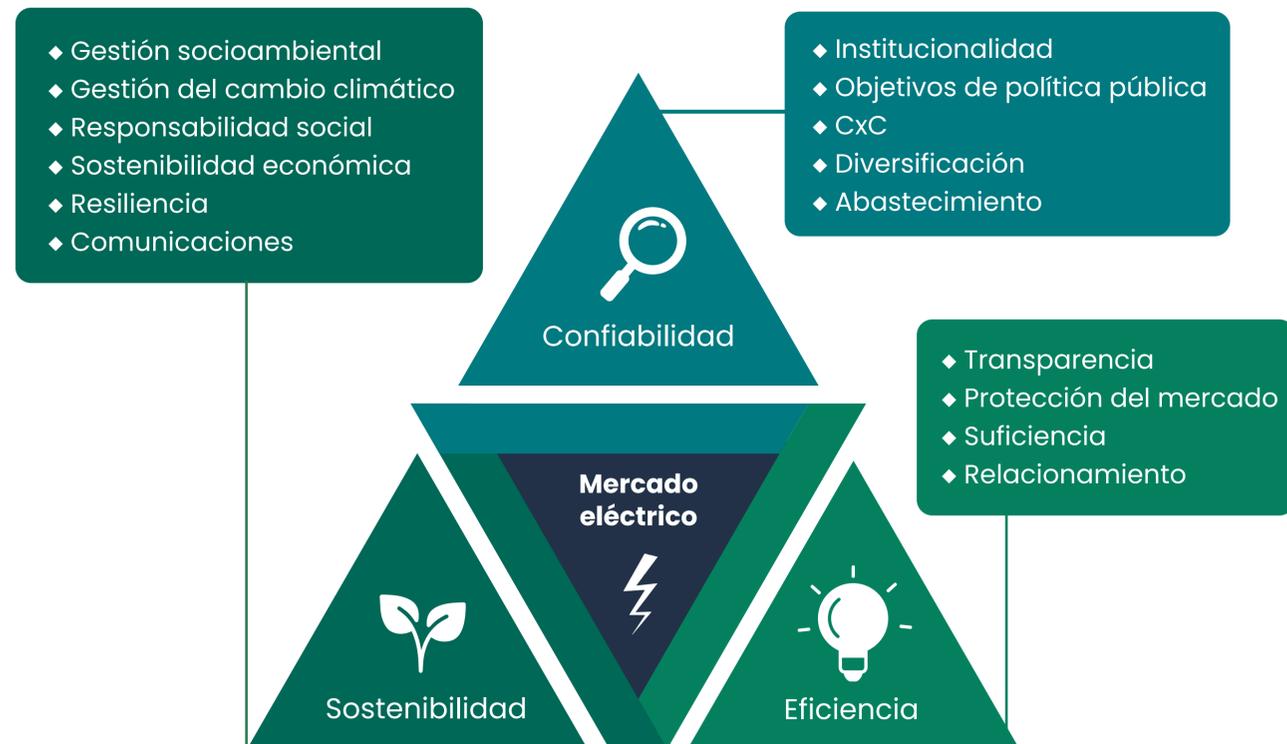
Establecer contacto y relaciones con entidades similares dentro y fuera del país para el intercambio de información y servicios que beneficien a la Asociación y a los miembros, así como a la industria en general.



Lograr canales de comunicación efectivos entre los diversos agentes participantes del sector energético (gubernamentales, regulatorios, consumidores, comercializadores, generadores, agentes sectoriales, entre otros) que permitan el conocimiento sobre los diversos temas y el crecimiento de los mercados.



Promover la diversificación y la adopción de mejores tecnologías disponibles que permitan contribuir a la resiliencia y confiabilidad del sector eléctrico en el largo plazo.



## VALORES DE ANDEG

ANDEG y sus empresas afiliadas trabajan por garantizar la prestación de un servicio que brinde:



**Eficiencia**



**Confiabilidad**



**Calidad**



**Competitividad**



**Que responda a las necesidades de sus clientes**



**Oportuno**

### Así mismo, las compañías, en su día a día, buscan gestionar:



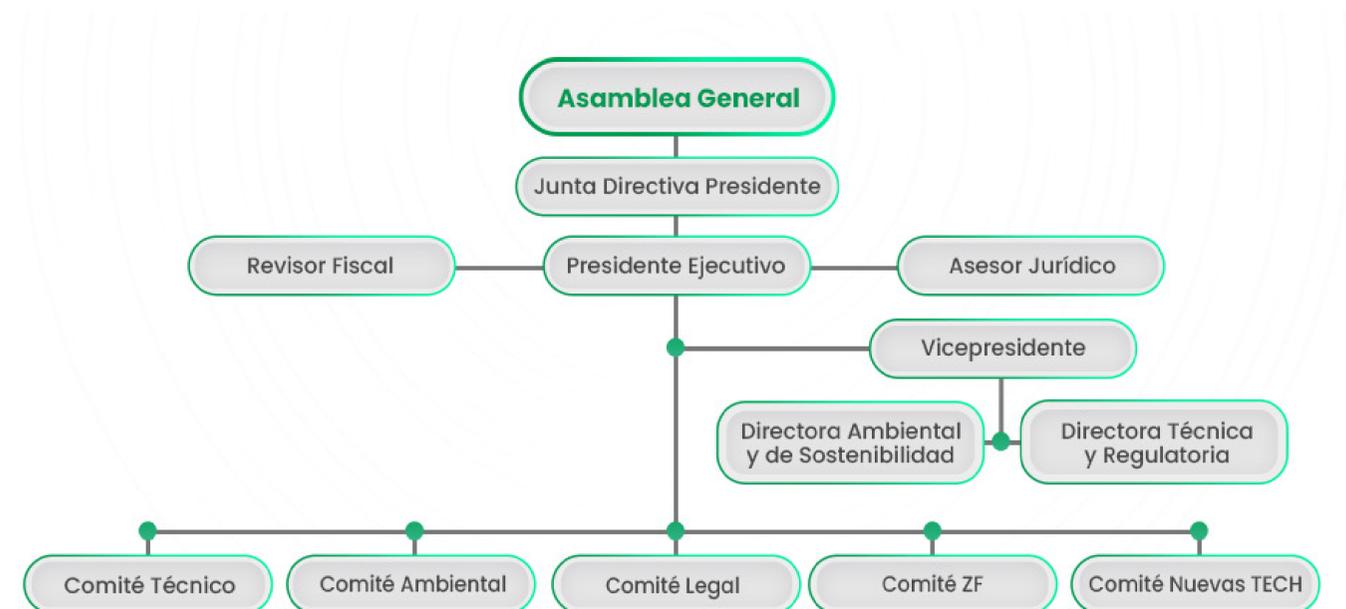
✓ La sostenibilidad para el negocio y para las regiones en donde operan.

✓ La seguridad en sus operaciones y para el equipo de trabajo.

✓ Responsabilidad y cumplimiento ambiental y social.

✓ Un desempeño ético, transparente y respetuoso.

### (2-9) Organización y Administración de ANDEG <sup>2</sup>



<sup>2</sup>En los comités participan los responsables de las áreas correspondientes de cada empresa

(2-6c, 2-28a)

## Iniciativas, convenios y asociaciones a las que ANDEG pertenece



Iniciativa institucional diseñada con el propósito de orientar temas energéticos a nivel local, nacional y global, a través de programas de investigación, educación y Campus Energy Management entre otros alcances.

ANDEG está vinculado como miembro afiliado de la Iniciativa desde 2011, lo cual nos da acceso a la información de la Iniciativa, así como la participación en investigaciones y estudio puntales.



Desarrollar estudios y proyectos encaminados principalmente al uso racional de los recursos energéticos en todos sus aspectos, promover el desarrollo energético sostenible, tomando en consideración las tendencias mundiales en materia de regulación y la minimización de impactos sobre el medio ambiente.

ANDEG está vinculado como miembro del "WEC Colombia" desde 2014, lo cual nos da acceso a los estudios que realiza el WEC a nivel mundial, así como a participación en los diferentes foros y eventos de esta organización.



En los últimos años, hemos contado con la participación de la Agencia Internacional de la Energía (IEA) en la discusión de diferentes temáticas relacionadas a las perspectivas sectoriales locales e internacionales, aprovechando la reciente inclusión de Colombia como miembro de esta.



Desde el 2022 ANDEG hace parte de ALIADAS, una alianza de asociaciones y gremios, especializados y diferentes, en la que están representados la mayoría de los sectores económicos y que busca contribuir al fortalecimiento institucional del país, a la libre empresa, a la seguridad jurídica y a estimular el compromiso empresarial.

## Otras alianzas y convenios de trabajo



La Agenda de trabajo ANDEG – ANLA ha permitido contar con un canal de comunicación directo entre la Autoridad Ambiental, ANDEG y nuestras empresas afiliadas. Este espacio, además, ha servido para la revisión, socialización y construcción conjunta de herramientas e instrumentos de política pública y empresarial para la adecuada gestión ambiental de los proyectos.



Acuerdo de entendimiento que permite evaluar las oportunidades para el sector de generación de energía en el marco del mercado de carbono en Colombia.



Alianza estratégica orientada a procurar una gestión intergremial para el fortalecimiento y consolidación de cadena de valor del carbón en Colombia.



Para el 2023, se da por finalizado el convenio de cooperación con el Servicio Geológico Colombiano, identificando futuras opciones de colaboración asociada a la investigación del carbón, las cenizas, las tierras raras y minerales estratégicos para la transición energética.

## Participación en Comités

### Comité de Mercado de Gas Natural



En representación del Comité Técnico y las empresas asociadas, se participó de forma activa en el comité del mercado de gas natural del Gestor de Mercado, donde se presentan los avances del mercado de gas, sobre el mercado primario y secundario. Este espacio permite conocer información sobre visión de las empresas del mercado de gas sobre balance energético, perspectivas regulatorias e implicaciones para la generación térmica desde la óptica del gas natural.

### Comité de Conexión Energética

Se participó de forma activa en este comité, donde se presentan los avances para la presentación del nuevo mecanismo de comercialización de la Res, CREG 114 de 2018,



En representación de las empresas asociadas se participó de forma activa en este espacio, en cuyo foro se presentan los avances del mecanismo de comercialización de la Res, CREG 114 de 2018. Este espacio permite conocer información sobre la implementación del mecanismo por medio del cual se ofrece una cobertura a la demanda regulada de energía eléctrica.

# 2

## EMPRESAS AFILIADAS A ANDEG

(2-2a, 2-6a, 2-6d)

ANDEG reúne a **14 asociados**<sup>3</sup> cuya actividad, primordialmente, es la generación de energía proveniente de las plantas térmicas y que generan energía a partir de los combustibles fósiles Gas Natural, Fuel Oil, ACPM y Carbón y que entregan energía al Sistema Interconectado Nacional-SIN. Actualmente, algunas de nuestras empresas cuentan con otro tipo de generación y ofrecen otras soluciones energéticas a sus clientes, así como hay algunas que cuentan con otras actividades dentro de la cadena de valor de los combustibles fósiles y del mercado eléctrico<sup>4</sup> y que no son despachadas centralmente. Las empresas afiliadas a ANDEG cuentan con **33 unidades de generación térmica en operación** que entregan energía al SIN. Así mismo, algunas empresas cuentan con otros proyectos de generación de energía a partir de fuentes no convencionales de energía renovable (solar) que también entregan energía al SIN, incluyendo proyectos de autogeneración y generación distribuida. También, hay proyectos en zonas no interconectadas a partir de combustibles fósiles y renovables (PCH y solar fotovoltaico).



<sup>3</sup> Aunque se cuentan por separado, Prime Termoflores y Prime Termovalle reportan como una sola empresa.

<sup>4</sup> Gensa cuenta con pequeñas centrales hidroeléctricas, centrales de generación fotovoltaica y a base de diésel en ZNI en Puerto Inírida, Bahía Solano y Mitú. Así mismo ofrece servicios de alumbrado público, comercialización de energía, proyectos de infraestructura y eficiencia energética. Proeléctrica y el grupo Genser Power del cual hace parte cuenta con un portafolio de proyectos que incluyen PCH, proyectos solares y generación distribuida, y otros proyectos térmicos menores que operan con crudo. Gecelca cuenta con operación minera propia con la Mina Las Palmeras en Córdoba y con comercialización de gas natural. Gensa, Gecelca y Proeléctrica cuentan con actividades de comercialización de energía. Termocartagena se vinculó al gremio.

## A. Tecnologías, ubicación y capacidad instalada (2-1c)

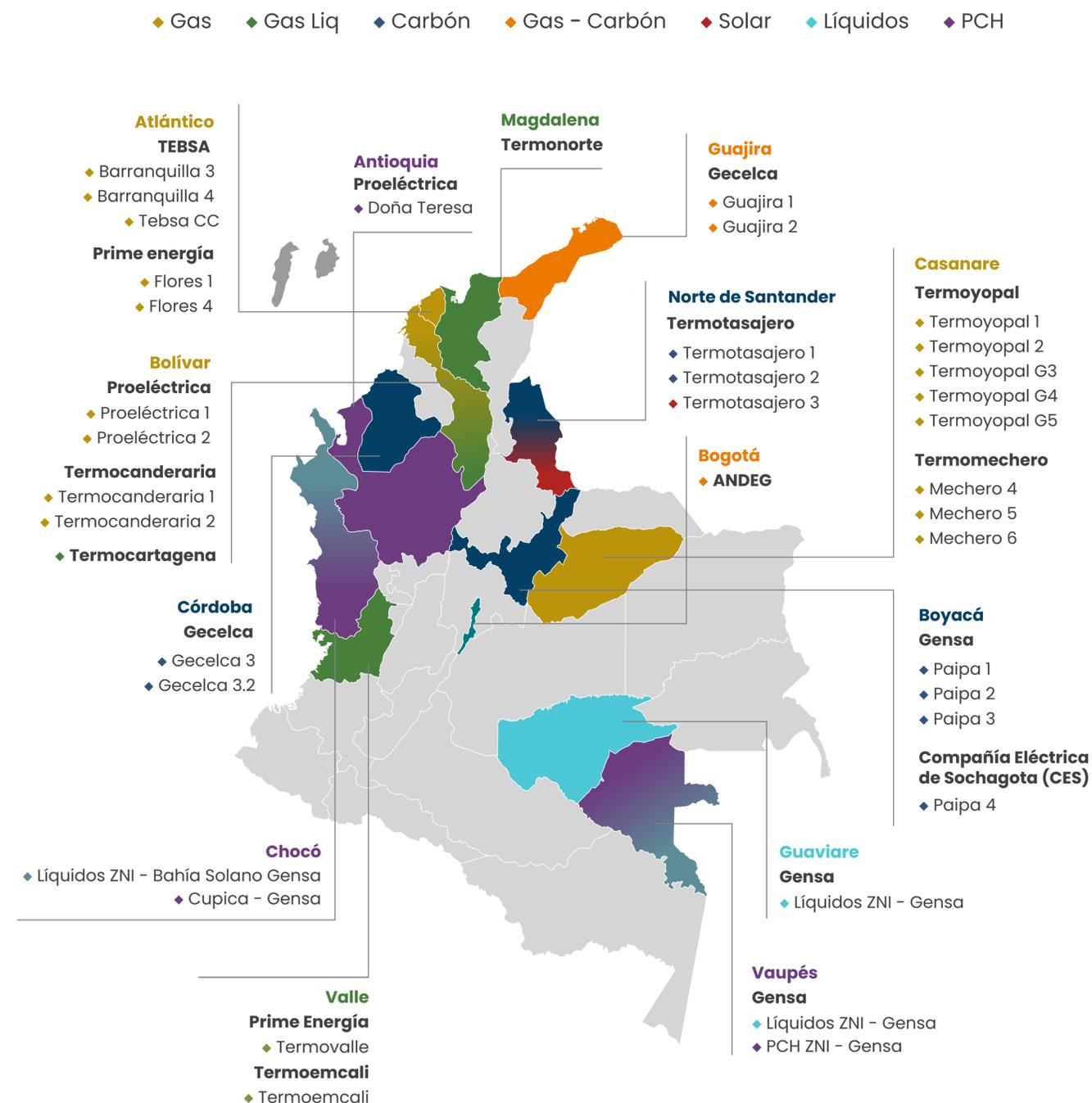
Tipo de combustible	Central térmica	Número de unidades	Ubicación	Capacidad Total (MW)
Gas Natural	Proeléctrica	2	Cartagena, Bolívar	90
	TEBSA	1	Soledad, Atlántico	791
	TermoBarranquilla 3 – TEBSA	1	Soledad, Atlántico	60
	TermoBarranquilla 4 – TEBSA	1	Soledad, Atlántico	60
	TermoYopal	5	Yopal, Casanare	186
	TermoMechero	3	El morro, Casanare	58
	TermoFlores I – Prime Energía	1	Barranquilla, Atlántico	160
	TermoFlores IV – Prime Energía	1	Barranquilla, Atlántico	450
	TermoCandelaria	2	Mamonal, Bolívar	566
	Gas Natural Líquidos	TermoemCali	1	Palmira, Valle
TermoValle – Prime Energía		1	Palmira, Valle	241
Termonorte		1	Santa Marta, Magdalena	93
Gas Natural – Carbón	Termocartagena	3	Cartagena, Bolívar	203
	TermoGuajira – Gecelca	2	Mingueo, Guajira	290
	Gecelca 3	1	Puerto Libertador, Córdoba	164
Carbón	Gecelca 3.2	1	Puerto Libertador, Córdoba	273
	TermoTasajero I	1	San Cayetano, Nte de Santander	165
	TermoTasajero II	1	San Cayetano, Nte de Santander	170
	TermoPaipa I – Gensa	1	Paipa, Boyacá	36
	TermoPaipa II – Gensa	1	Paipa, Boyacá	72
	TermoPaipa III – Gensa	1	Paipa, Boyacá	70
	TermoPaipa IV – Sochagota	1	Paipa, Boyacá	160
	<b>Total</b>		<b>33</b>	

Tipo de energético	Central de generación	Número de unidades	Ubicación	Capacidad / Potencia Instalada (MW)
Líquidos	ZNI Gensa – Inirida	5	Puerto Inirida, Guaviare	9,27
	ZNI Gensa – Bahía Solano	4 <sup>5</sup>	Bahía Solano, Chocó	4,49
	ZNI Gensa – Cupica	1	Bahía de Cupica, Chocó	0,2
	ZNI Gensa – Mitú	6	Mitú, Vaupés	6,59
	ZNI Gensa – Bahía Solano	5	Bahía Solano, Chocó	1,87
PCH	ZNI Gensa – Cupica	1	Bahía de Cupica, Chocó	0,3
	ZNI Gensa – Mitú	4	Mitú, Vaupés	2
Solar fotovoltaico	Proeléctrica – PCH Doña Teresa	1	Remedios, Antioquia	8,5
	Termotasajero 2 solar	1	San Cayetano, Norte de Santander	5,2

<sup>5</sup> Una de las unidades es alquilada

(2-1c, 2-1d)

Ilustración 1 Ubicación de las Centrales Térmicas ANDEG en Colombia



## B. Cadena de Valor (2-6b)

### Exploración

Exploración sísmica

Exploración de campo

La Exploración de hidrocarburos es la base de toda la cadena de valor de la energía termoeléctrica.

La exploración sísmica y de campo se llevan a cabo con la intención de identificar y comprobar recursos líquidos, gaseosos o sólidos para ser recuperados posteriormente.

### Desarrollo y producción

Producción offshore y onshore de gas y petróleo

Minería a cielo abierto y subterránea de carbón

Luego de la identificación y validación económica del petróleo, gas y carbón, insumos necesarios para la generación de energía eléctrica, se adelanta la etapa de producción, a través de la cual se extraen y se disponen estos recursos para su comercialización.

### Generación termoeléctrica

En las centrales termoeléctricas se realiza la transformación de la energía química, contenida en los combustibles, en energía eléctrica firme y confiable a través de centrales de vapor y gas con los más altos estándares ambientales y operativos, incluyendo el estado del arte tecnológico como la hibridación renovable (Solar - Gas)

### Transporte y distribución

La energía eléctrica luego es transportada y adecuada a los parámetros de consumo de los diferentes perfiles de consumo mediante líneas de transmisión, subestaciones eléctricas y finalmente sistemas de distribución.

### Procesamiento, refino y transporte

Buscando el uso eficiente de los recursos bajo estándares de calidad, los combustibles en diferentes estados son adecuados para los requerimientos de los equipos de generación en refinerías, facilidades de superficie, plantas de regasificación y plantas de acopio.

Tras este proceso se conectan las fuentes de oferta con la demanda a través de gasoductos, oleoductos y transporte virtual (transporte terrestre)

### Uso & consumo

La energía eléctrica es transformada con altos niveles de eficiencia en diversas aplicaciones domésticas, industriales, de transporte y uso masivo.

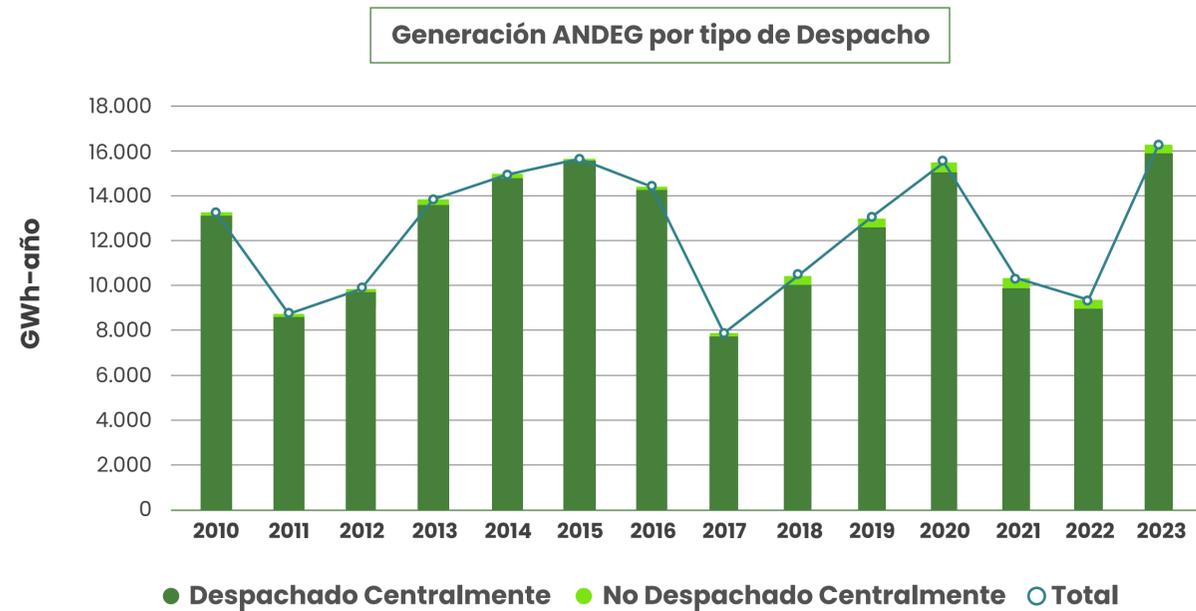
### Autogeneración

Como parte disruptiva de la cadena se incluye la autogeneración de energía a pequeña y gran escala, aplicación mediante la cual se gestionan de forma individual los requerimientos energéticos y la disposición de exedentes en la red.

## C. INDICADORES DE ENERGÍA

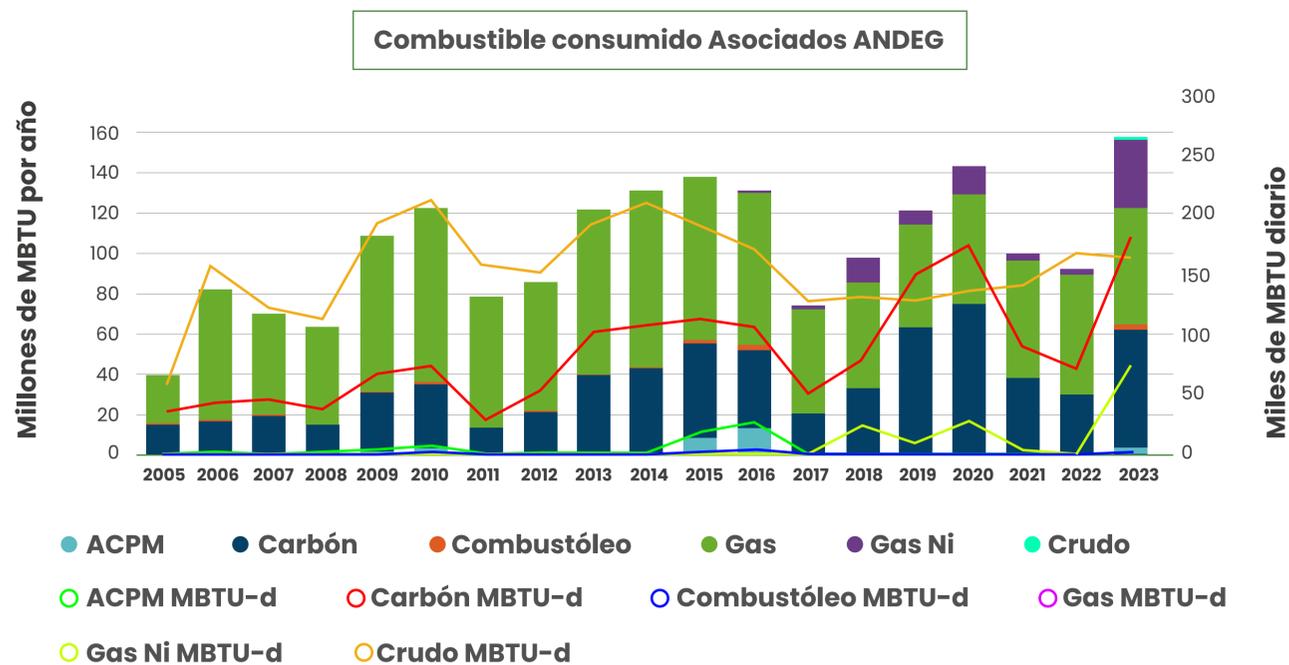
### I. Generación anual

Ilustración 2 Generación Real Plantas Asociadas a ANDEG (Despachadas Centralmente DC - No Despachadas centralmente NDC) para el periodo 2010 - 2023



### II. Consumo de combustible

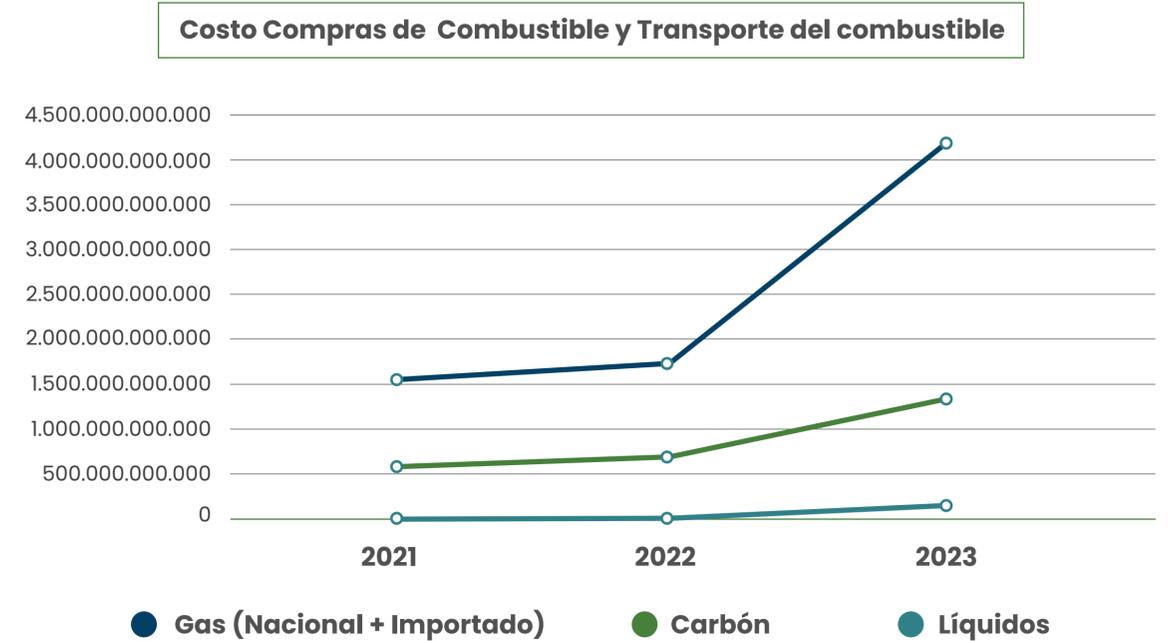
Ilustración 3 Consumo de combustible anual de las plantas de generación térmica afiliadas a ANDEG



El consumo de combustible por parte de los afiliados de ANDEG ha llegado a representar el 96% del consumo de combustibles en Colombia en el año 2018 y en el año 2023 alcanzó el 88%.

### III. Costo de compra de combustible y transporte

Ilustración 4 Costo compra del combustible y transporte 2021-2023



Tipo de combustible	# de proveedores en promedio por empresa
Líquidos	12
Carbón	3 a 30
Gas Natural	1 a 3
GNL	1
GLP	1

### IV. Consumo de energía <sup>7</sup>

Consumo total de energía de la red (MWh - año) 2022	898.987
Consumo auxiliar de energía (MWh - año) 2022	77.554

<sup>6</sup> No incluye información Termoyopal ni de Termotasajero.

<sup>7</sup> Valores reportados por parte de las empresas para el 2023. Algunas empresas no consumen energía del SIN.

## V. Tratamiento de los combustibles

El manejo de los combustibles es una actividad fundamental para garantizar una operación óptima y más eficiente. Corresponde a una actividad previa al uso del combustible en el proceso de generación y que depende de la procedencia del mismo. Algunas acciones incluyen:

### CARBÓN



- Homogenización de carbón en el patio
- Trituración
- Control de calidad en el proceso de ingreso de carbón
- Muestreo y análisis de laboratorio

### GAS



- Regulación y filtración
- Secado
- Mejora de la calidad del gas al aumentar la proporción de metano
- Incremento de temperatura y retiro de humedad mediante calentadores y separadores ciclónicos

### COMBUSTIBLES LÍQUIDOS



- Recirculación por filtro de agua y de partículas
- Hidrolavado para purificación
- Conservación del Biodiesel

(2-25) (413-2)

## IMPACTOS SIGNIFICATIVOS



Las centrales de generación de energía son grandes actores en los territorios en los que se hace presencia y en el marco de la cadena de valor que se conforma. Las empresas afiliadas a ANDEG son conscientes de su corresponsabilidad en desarrollo tanto territorial como nacional, así como de los efectos positivos y negativos que se generan con la operación. El seguimiento periódico de los impactos que se realiza es esencial para gestionar y adoptar las medidas de manejo necesarias y suficientes para mitigar, reducir, corregir y/o compensar lo que corresponda, así como para identificar oportunidades de mejora y para replicar.

## ÁMBITO

Impacto	Sociales	Ambientales	Económicos	Energético
Generación de empleo	●		●	
Apoyo a las comunidades	●		●	
Apoyo a la economía local	●		●	
Modificación en la calidad del aire		●		
Emisiones de GEI		●		
Modificación niveles de presión sonora	●	●		
Aprovechamiento de Recursos Naturales		●		
Modificación de la calidad del agua	●	●		
Ingresos económicos por transferencias del sector eléctrico	●	●	●	
Contribuciones a municipios	●		●	
Encadenamiento productivo	●		●	
Confiabledad energética	●			
Seguridad energética	●			●
Estabilidad				●
Cobertura				●
Eficiencia energética	●			●

● Impacto positivo ● Impacto negativo

(2-27) (419-1)

## CUMPLIMIENTO NORMATIVO

El cumplimiento normativo y de la regulación vigente en materia socio ambiental, operativa, Sectorial, económica, empresarial, laboral, jurídica y demás que apliquen, es base de la operación y gestión tanto del gremio como de las empresas afiliadas.

Durante el 2023 algunas de nuestras empresas reportaron un abono al Fondo Nacional Ambiental (FONAM) correspondiente al pago de sanciones en modalidad de multa por responsabilidades declaradas por la ANLA, por hechos ocurridos en años anteriores.

Como parte del propósito de ANDEG como agremiación, se participa de manera activa en el seguimiento, construcción conjunta y retroalimentación de la normatividad y regulación aplicable a nuestro sector. Para esto, se mantiene un constante relacionamiento entre las empresas afiliadas y el gobierno nacional, así como con entidades clave: Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME), y Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), entre otras entidades.

## RIESGOS PARA EL SECTOR

Desde la edición pasada, hemos realizado una identificación de los principales riesgos que pueden incidir en nuestro sector y nuestras empresas afiliadas, para así generar acciones que permitan atenderlos de manera oportuna.

### SOCIALES

	Principales acciones
 <ul style="list-style-type: none"> <li>● Licencia Social</li> <li>● Conflictividad territorial</li> <li>● Participación ciudadana y acceso a la información ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Canales de comunicación adecuados</li> <li>● Socializaciones oportunas</li> <li>● Estrategias para ser vistos como buenos vecinos</li> <li>● Programas de impacto social</li> </ul>

### NATURALES Y CLIMÁTICOS

	Principales acciones
 <ul style="list-style-type: none"> <li>● Afectación a la infraestructura</li> <li>● Falta de disponibilidad de recursos naturales</li> <li>● Interrupción en el suministro de materias primas</li> <li>● Compromisos en materia de gestión del cambio climático</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Seguimiento a condiciones meteorológicas</li> <li>● Conocimiento del riesgo y planeación para atenderlos</li> <li>● Mantenimiento de infraestructura</li> <li>● Coordinación con agentes de la cadena</li> <li>● Inicio de la preparación y formulación de PIGCCe</li> </ul>

## POLÍTICOS Y REGULATORIOS

	Principales acciones
 <ul style="list-style-type: none"> <li>● Inestabilidad política</li> <li>● Incertidumbre en señales regulatorias y de política energética</li> <li>● Cadena de suministro</li> <li>● Reglamentación asociada a la transición energética y de acción climática</li> <li>● Licenciamiento ambiental</li> <li>● Reglamentación del mercado eléctrico</li> <li>● Crisis geopolítica global</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Seguimiento y retroalimentación a la expedición normativa y regulatoria</li> <li>● Gestión con diferentes agentes de la cadena y articulación con gobierno</li> <li>● Mesas de trabajo con autoridades ambientales y entidades sectoriales</li> </ul>

## FINANCIEROS Y DE MERCADO

	Principales acciones
 <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cambios en la estructura del CxC</li> <li>● Costo de los combustibles</li> <li>● Gestión de riesgos de inversión</li> <li>● Aseguramiento</li> <li>● Afectación en las cadenas de proveeduría</li> <li>● Desarrollo del mercado e infraestructura eléctrica</li> <li>● Pacto por la justicia tarifaria</li> <li>● Tasa de cambio y tasa de interés</li> <li>● Costo asociado a licenciamiento y seguimiento ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Seguimiento y retroalimentación normativa y regulatoria</li> <li>● Mesas de trabajo con entidades sectoriales</li> <li>● Coordinación con agentes de la cadena de valor</li> <li>● Planeación</li> </ul>

# 3

## ASUNTOS MATERIALES

(3-1)

Los asuntos materiales se mantienen para este año y se mantiene la validación realizada el año anterior sobre el análisis de doble materialidad y los temas relevantes identificados en la planeación estratégica desarrollada durante el 2022. Se mantiene la categorización de los asuntos considerando los temas coyunturales y relevantes que se presentaron en el sector y el país; el tema de confiabilidad y transición energética se aborda en el mismo capítulo, acotándolo hacia la preparación y atención del fenómeno de El Niño que inició durante el 2023.



Desempeño económico



Confiabilidad



Transición Energética



Gestión Empresarial



Gestión Socioambiental

● Cobertura interna y externa

● Cobertura interna

Los temas materiales se desarrollan a continuación indicando cuál ha sido la gestión desde ANDEG y desde las empresas afiliadas, a través de diferentes acciones, programas y estrategias que involucran no solo el actuar del gremio y de las empresas, sino que también están relacionadas con la cadena de valor y los territorios donde hacen presencia. Así mismo, se indica cómo en cada uno de estos temas materiales, las actividades descritas aportan al cumplimiento de diferentes metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y contribuyen a la consolidación de un sector eléctrico cada vez más confiable, sostenible y resiliente.

En el año 2019 de la mano de los grupos de interés se realizó una identificación de aspectos a gestionar por parte de la Asociación y de las empresas afiliadas, asuntos a los que desde ese mismo año se les ha hecho seguimiento, evaluando las acciones que se han tomado para abordarlos:

## Aspecto y gestión 2023

<p><b>Visibilizar la gestión del cambio climático</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Participación activa en las mesas del PIGCCme.</li> <li>● Acuerdo de Colaboración con Asocarbono.</li> <li>● Fortalecimiento de capacidades en temas relacionados al cambio climático y las estrategias empresariales.</li> <li>● Participación en discusiones regulatorias relacionadas.</li> <li>● Resaltar el rol de la generación térmica durante el fenómeno de El Niño.</li> </ul>
<p><b>Información divulgada y disponible sobre temas relacionados con los programas sociales y ambientales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Informe de sostenibilidad ANDEG.</li> <li>● Estrategia de divulgación a través de canales digitales (prensa, radio, redes sociales), contando buenas prácticas en sostenibilidad (ambiental, social, transición) desarrolladas por los afiliados a ANDEG.</li> <li>● Comunicación aspectos coyunturales y relevantes para el sector.</li> </ul>
<p><b>Percepción de resistencia al cambio desde el sector</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Participación activa del gremio y las empresas en diferentes escenarios (foros, talleres, espacios de diálogo, espacios de socialización, podcasts, construcción conjunta, entre otros) y con diferentes actores.</li> <li>● Mayor presencia sectorial realizando especial énfasis sobre la importancia de la generación térmica a partir de cifras, datos y hechos.</li> </ul>
<p><b>Pedagogía ciudadana para el buen uso de la energía eléctrica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● En el marco del fenómeno de El Niño se realizó pedagogía sobre la importancia de la generación térmica y el seguimiento a las condiciones del sector eléctrico.</li> <li>● Pedagogía sobre la importancia de la cadena de valor para la seguridad y confiabilidad eléctrica y fiscal del país.</li> <li>● Se acompañaron las mesas de trabajo con el gobierno nacional para la atención del fenómeno climático y la atención oportuna de la demanda.</li> </ul>
<p><b>Equidad de género</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Divulgación de información relevante y de las iniciativas de las empresas afiliadas en materia de equidad de género, diversidad e inclusión.</li> </ul>

## I. (2-29a) GRUPOS DE INTERÉS

Desde ANDEG y las empresas afiliadas se trabaja por promover un dialogo permanente, transparente y ágil para generar valor compartido y una relación cercana, efectiva y de confianza con nuestros grupos de interés. Un relacionamiento adecuado con los grupos de valor es fundamental para generar aceptación y confianza; en el caso de las comunidades permite apoyar su bienestar y el desarrollo del territorio donde se hace presencia.

La priorización de nuestros grupos de interés fue validada a través de la encuesta realizada para el análisis de materialidad.



Trabajadores/ Colaboradores

Usuarios

Entes gubernamentales y regulatorios

Academia, comunidad científica y entidades técnicas

Accionistas/ inversionistas

Proveedores

Medios de comunicación

Academia, comunidad científica y entidades técnicas

Comunidades

Poder legislativo

Asociaciones y agremiaciones

Redes sociales



Como Asociación representamos los intereses de nuestras afiliadas y actuamos como puente de comunicación con actores gubernamentales, el poder legislativo, otras agremiaciones, representantes de entidades públicas y privadas, así como de la sociedad civil y medios de comunicación.

Un relacionamiento efectivo por medio de los canales adecuados permite gestionar las expectativas, sugerencias y atender los temas de manera oportuna con los grupos de interés.

## Canales digitales

- Correo electrónico
- Mensajería a través de Whatsapp
- Redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn)
- Páginas web
- Reuniones por streaming (Zoom, Meet, Teams, Skype)

## Medios tradicionales

- Noticieros y boletines informativos
- Mensajes de texto
- Carteleras
- Perifoneo
- Correo certificado
- Llamadas telefónicas
- Buzón de PQRS,
- Visitas y atención presencial
- Mesas de trabajo y diálogo temático

## ENTORNO MACROECONÓMICO

Durante el año 2023 la economía colombiana estuvo marcada por la desaceleración, influenciada por la ralentización económica a nivel mundial por los efectos post-pandemia y la variación de las tasas de la reserva federal estadounidense (FED). Al referirnos específicamente al caso de Colombia, las altas tasas del Banco de la República tuvieron un impacto en el crecimiento económico, debido a la alta inflación obtenida al cierre de 2022 y que debía contrarrestarse. Para el año 2023 se tuvo un crecimiento del PIB del 0.6% (pr) y de la inflación de 9.28%.

## ENTORNO ENERGÉTICO

En mayo de 2023 a través de la Ley 2294 de ese mismo año se expidió el plan nacional de desarrollo 2022- 2026 'Colombia potencia mundial de la vida', "por medio del cual se establecen lineamientos para la transición energética, desde la definición de comunidades energéticas, hidrógeno blanco e hidrógeno verde, hasta algunas disposiciones en materia tarifaria y de subsidios de la energía eléctrica y gas natural".

Así mismo, desde el Ministerio de Minas y Energía, se expidió el Decreto 929 de 2023: **"Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1073 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, y se establecen políticas y lineamientos para promover la eficiencia y la competitividad del servicio público domiciliario de energía eléctrica"**, como la segunda fase del Pacto por la Justicia Tarifaria, donde se establecieron los lineamientos relacionados con asegurar la prestación del servicio de energía eléctrica, la promoción de la participación ciudadana, remuneración de excedentes de energía, participación en el mercado mayorista de usuarios y agregadores de demanda, reducción de pérdidas, entre otras medidas.

Así mismo, también se expidió el Decreto 1276 de 2023 por el cual se presentaron disposiciones para el sector de energía eléctrica en el marco del decreto de Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica del departamento de La Guajira, el cual fue declarado inexecutable por la Corte Constitucional. Otro evento adicional, fue que desde inicios del año 2023 las agencias internacionales meteorológicas anunciaban la llegada del fenómeno de El Niño a partir de junio de 2023 y en Colombia fue decretado hasta noviembre de 2023.



En aspectos regulatorios y sectoriales, se destaca la ejecución de la asignación administrada del Cargo por Confiabilidad por los periodos 2025-2026 y 2026-2027 (Resolución CREG 101 025 de 2023), asignando cerca de 22.729 GWh-año y 23.474 GWh-año, respectivamente, a las plantas afiliadas a ANDEG (cerca del 30% de la demanda nacional), con el fin de asegurar la energía en firme necesaria para cubrir el aumento de demanda de los próximos años. Así mismo, se destaca la publicación de la convocatoria de la Subasta del Cargo por Confiabilidad mediante la Resolución CREG 101 034 A de 2022 expedida el 15 de febrero de 2023, algunas medidas en torno a: línea de crédito de tasa compensada de FINDETER para cubrir los saldos de la Opción Tarifaria, la suspensión de limitación de suministro para agentes comercializadores que tuvieran saldos de la Opción Tarifaria, la publicación de la resolución del Ministerio por la cual se prioriza el uso de combustibles líquidos y de generación térmica para las exportaciones a Ecuador y la publicación a comentarios de la Resolución CREG 701 028 de 2023, donde se propuso la intervención del precio de bolsa de energía del mercado mayorista al techar el precio de bolsa, pues esta propuesta desincentiva la nueva expansión en la generación al mandar señales erróneas a la inversión y va en contra del usuario al aumentar el componente de restricciones por la mayor generación térmica.

## II. MATERIALIDAD (3-2)

La materialidad aborda los temas prioritarios a gestionar desde nuestras empresas afiliadas y desde su relevancia económica.

TEMA MATERIAL		GRUPO DE INTERÉS									
		Accionistas e inversionistas	Comunidades	Colaboradores/ Trabajadores	Proveedores	Usuarios (regulados e industriales)	Poder legislativo	Entidades gubernamentales	Comunidad científica y académica	Asociaciones y agremiaciones	Medios de comunicación
<b>DESEMPEÑO ECONÓMICO</b>		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>CONFIABILIDAD</b>	Disponibilidad y eficiencia en la gestión de recursos		●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Mercado	●			●	●		●	●	●	●
	Regulación	●			●	●	●	●	●		
<b>TRANSICIÓN ENERGÉTICA</b>	Innovación y nuevas tecnologías	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Abastecimiento de combustibles	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Institucionalidad						●	●		●	●
	Reputación	●	●		●	●	●	●		●	●
	Entorno geopolítico										
<b>GESTIÓN EMPRESARIAL</b>	Cultura organizacional	●		●	●			●		●	●
	Equidad de género	●	●	●	●			●		●	●
	Seguridad y salud en el trabajo		●	●	●			●			
<b>GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL</b>	Desarrollo de comunidades (gestión social)	●	●		●	●	●	●		●	●
	Cambio climático	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Ecoeficiencia		●	●	●			●	●	●	●

# 4

**NUESTRO COMPROMISO  
CON LOS ODS**

El sector de generación de energía representado en ANDEG es consciente de la importancia de alinear la acción empresarial con la agenda global y como parte del compromiso con la sostenibilidad y los derechos humanos se han identificado los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), relacionados con la actividad principal del sector y los objetivos estratégicos de nuestras afiliadas. Al igual que el año anterior, se presentan los ODS priorizados, un resumen de las acciones que aportan al cumplimiento de las diferentes metas y la relación con los temas materiales que se reportan en este informe:

### 7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE

- Procesos que involucran tecnología moderna y segura que fortalece y le brinda confiabilidad al mercado eléctrico colombiano
- Cobertura del servicio de generación
- Eficiencia energética
- Diversificación del portafolio de generación y proyectos de nuevas tecnologías
- **Tema material:** transición energética, Confiabilidad, Ecoeficiencia

### 8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

- Empleo de calidad
- Apoyo al empleo local y al crecimiento económico y productivo de las comunidades
- Garantizar el respeto a los principios y derechos fundamentales en el trabajo enunciados en la constitución de la organización internacional del trabajo OIT
- **Tema material:** desempeño económico, Gestión empresarial, Desarrollo de comunidades (gestión social)

### 3 SALUD Y BIENESTAR

- Promover en la comunidad acciones para fortalecer la salud y los estilos de vida saludable
- Apoyo a programas de salud municipal y apoyo a brigadas de salud
- Estrategias y programas de bienestar, recreación y deporte
- **Tema material:** desarrollo de comunidades (gestión social)

### 4 EDUCACIÓN DE CALIDAD

- Apoyo a programas de educación y acceso a educación superior, formación técnica y de docentes
- Dotación y mejora de ambientes e infraestructura escolar
- Programas de capacitación empresarial
- Educación ambiental
- **Tema material:** gestión empresarial, Gestión socioambiental

### 5 IGUALDAD DE GÉNERO

- Lograr la igualdad entre los géneros y el empoderamiento de todas las mujeres
- Políticas de diversidad, inclusión, equidad de género y derechos humanos
- Sistema de Gestión de Equidad de género certificado como sello plata equipares
- Equidad en la contratación, darle prioridad al género femenino en actividades masculinizadas y promover la participación de mujeres en posiciones de liderazgo
- **Tema material:** gestión empresarial

### 12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

- Gestión de productos químicos y de residuos sólidos y líquidos generados en las operaciones se hace de manera responsable y bajo el cumplimiento de todas las obligaciones definidas en las licencias ambientales
- Entrega a gestores para que aprovechen, reciclen, reutilicen, recuperen y dispongan de manera adecuada los residuos
- Iniciativas de economía circular
- **Tema material:** ecoeficiencia

### 6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO

- Procedimientos para el uso eficiente del agua en las operaciones.
- Reutilización del agua en algunos procesos
- Gestión integral del recurso hídrico en términos de calidad y cantidad.
- Planes de uso eficiente y ahorro del agua
- **Tema material:** ecoeficiencia

## 13 ACCIÓN POR EL CLIMA

- Medición de huella de carbono
- Acciones de mitigación, adaptación y gobernanza, incluida la disminución de fugas de SF6
- Estrategias de eficiencia energética
- Fortalecimiento de capacidades
- Inicio de formulación PIGCCe
- **Tema material:** cambio Climático

## 15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES

- Conservación de ecosistemas estratégicos como el bosque seco tropical
- Estrategias de compensación y restauración
- Reforestación
- Manejo paisajístico
- Educación ambiental para impactar positivamente el entorno
- **Tema material:** gestión socioambiental

## 17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS

- Este es un ODS transversal y es fundamental en el actuar de las empresas para alcanzar los objetivos
- Alianzas para el desarrollo de programas sociales, ambientales, empresariales
- Gestión gremial, institucional, intergremial, sectorial, regional, territorial, nacional

Así mismo, se presentan las acciones relacionadas que aportan al cumplimiento de metas de otros ODS:

### 1 FIN DE LA POBREZA

- Población afiliada al sistema de seguridad social en salud, riesgos laborales y cotización de pensión

### 2 HAMBRE CERO

- Apoyo a Programas de nutrición infantil y seguridad alimentaria

### 9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA

- Estudio de nuevas tecnologías, investigación, infraestructura resiliente y moderna, soluciones de ingeniería

### 10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES

- Inclusión social facilitando el acceso a jóvenes disminuir las barreras de acceso a empleo
- Apoyo comunitario, oportunidades de empleo y productividad inclusiva

### 11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES

- Acceso a servicios públicos, disminución del impacto ambiental, vínculos económicos, sociales y ambientales positivos

### 14 VIDA SUBMARINA

- Mejoramiento calidad del agua y prevención de contaminación que llega al mar

### 16 PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS

- Apoyo institucional, Ética, transparencia y cumplimiento legal

# 5

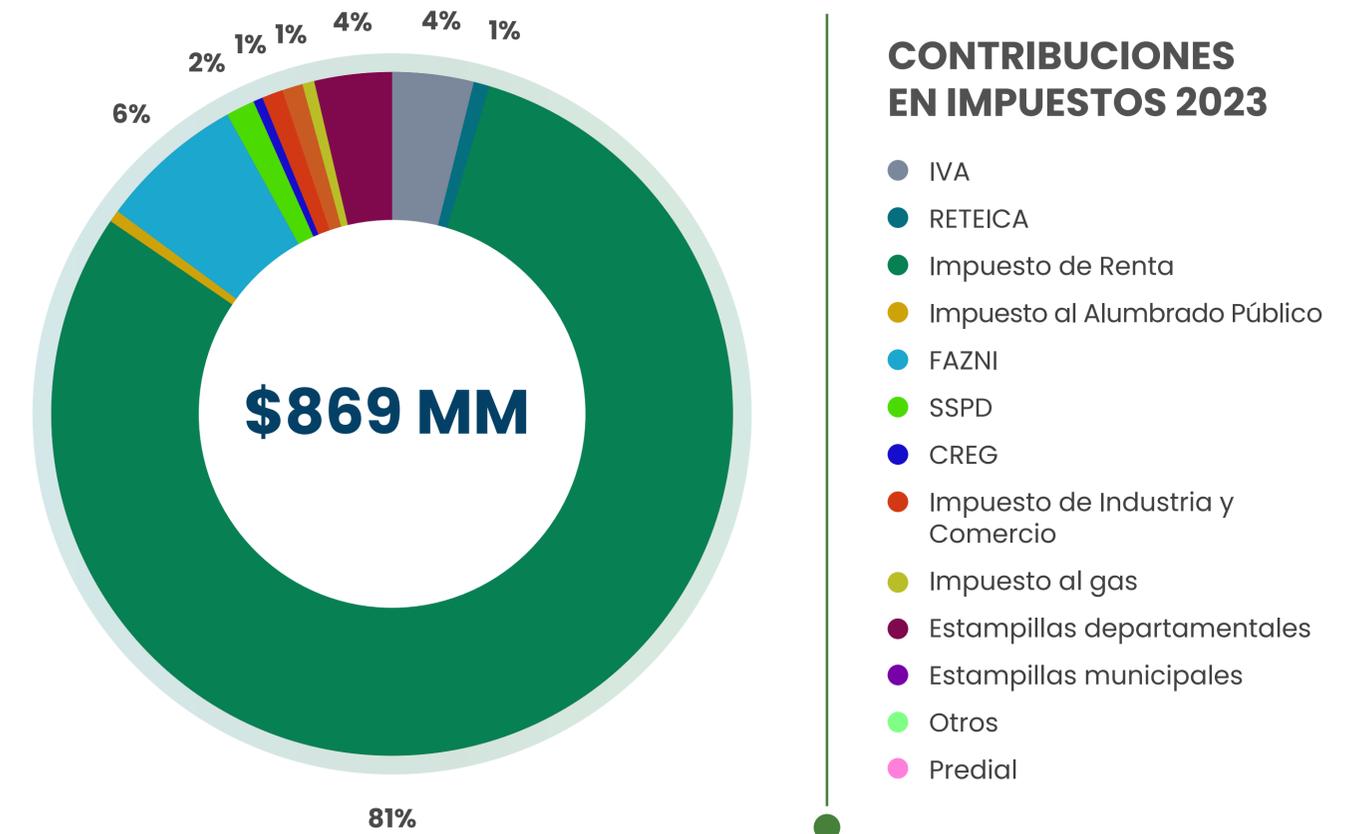
## DESEMPEÑO ECONÓMICO

(3-3, 201)

El desempeño económico es un tema material muy relevante para ANDEG y nuestras empresas afiliadas. Por eso, es fundamental dar a conocer cómo contribuimos al desarrollo regional, en materia fiscal y a las finanzas del país a través de las contribuciones especiales, en impuestos y los recursos aportados a los territorios.

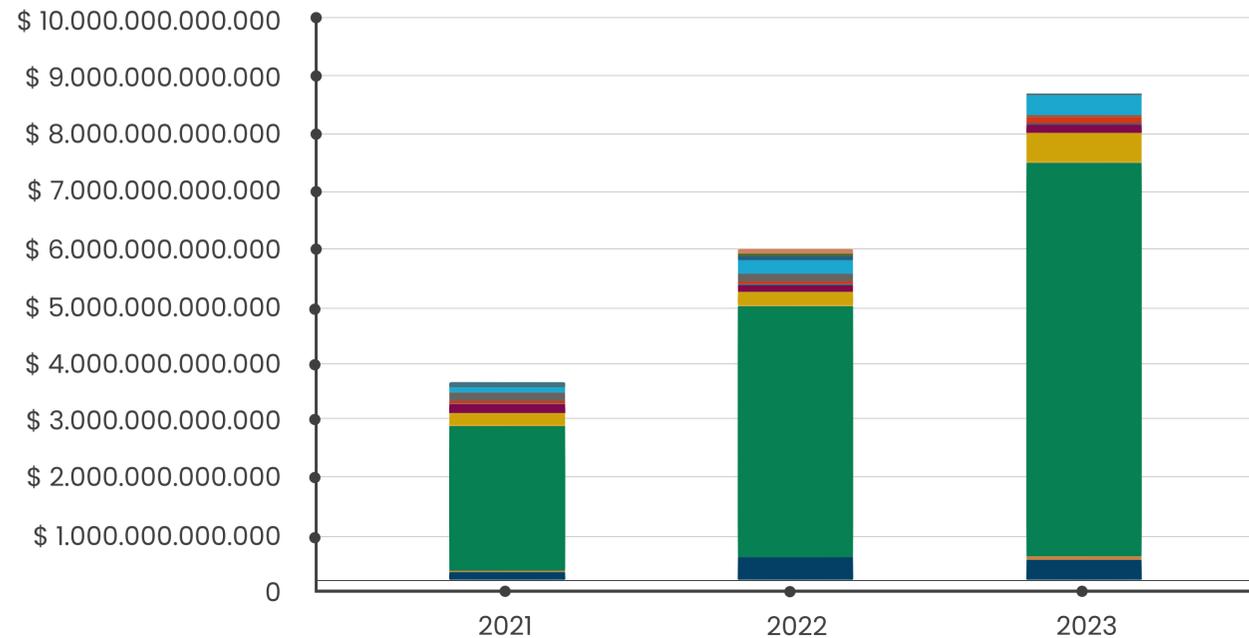
(201-1, 203-2, 207-1, 207-2) **CONTRIBUCIONES EN IMPUESTOS<sup>8</sup>**

Para el año 2023 las contribuciones realizadas por concepto de pago de impuestos ascienden a un valor de más de **\$868.890.000.000**



<sup>8</sup> Para el 2023 no se cuenta con información de Termonorte

## CONTRIBUCIONES EN IMPUESTOS 2021- 2023 <sup>9</sup>



- IVA
- Impuesto de Industria y Comercio
- RETEICA
- Impuesto al gas
- Impuesto de Renta
- Estampillas departamentales
- Impuesto al Alumbrado Público
- Estampillas municipales
- FAZNI
- Otros
- SSPD
- Predial
- CREG
- GMF

Durante el año pasado dos empresas afiliadas reportaron haber recibido beneficios tributarios (Deducción IVA por inversión en activos fijos reales productivos y beneficios asociados a la Ley 1715 de 2014), por un valor de \$6.348.568.000.

<sup>9</sup> Para el 2022 no se cuenta con información de Gensa

## APORTES POR CONCEPTO DE TRANSFERENCIAS DEL SECTOR ELÉCTRICO

Uno de los aportes más relevantes que realizan las centrales generadoras de energía eléctrica a los territorios donde se hace presencia corresponde a las Transferencias del Sector Eléctrico en el marco de la obligación establecida por la **Ley 99 de 1993**. Estos recursos corresponden para el caso de las generadoras termoeléctricas a la distribución del 4% de las ventas brutas de energía por generación propia, que se distribuye de la siguiente manera:

### 2.5% para la Corporación Autónoma Regional

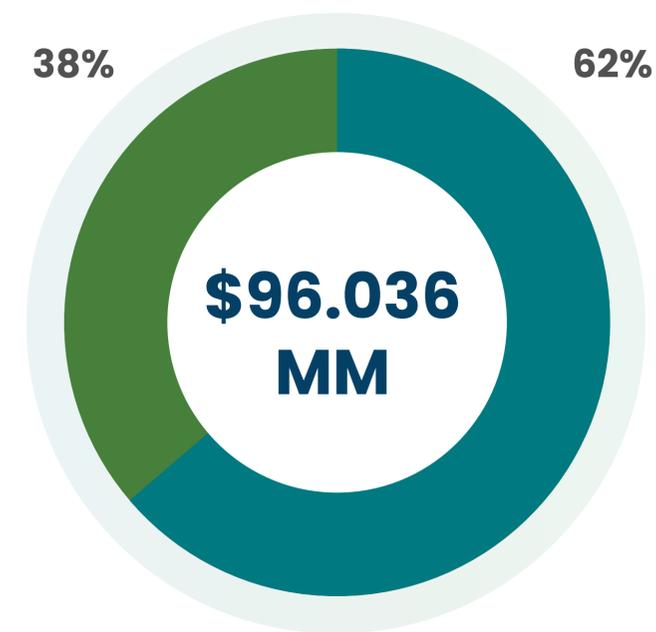
Destinado para la protección del medio ambiente en las cuencas y ecosistemas del área donde está ubicada la planta.

**COP**  
**\$59.646.802.363**

### 1.5% para el municipio o municipios donde está situada la planta

Destinado para obras previstas en el Plan de Desarrollo Municipal, con prioridad para proyectos de saneamiento básico y mejoramiento ambiental.

**COP**  
**\$36.389.818.577**

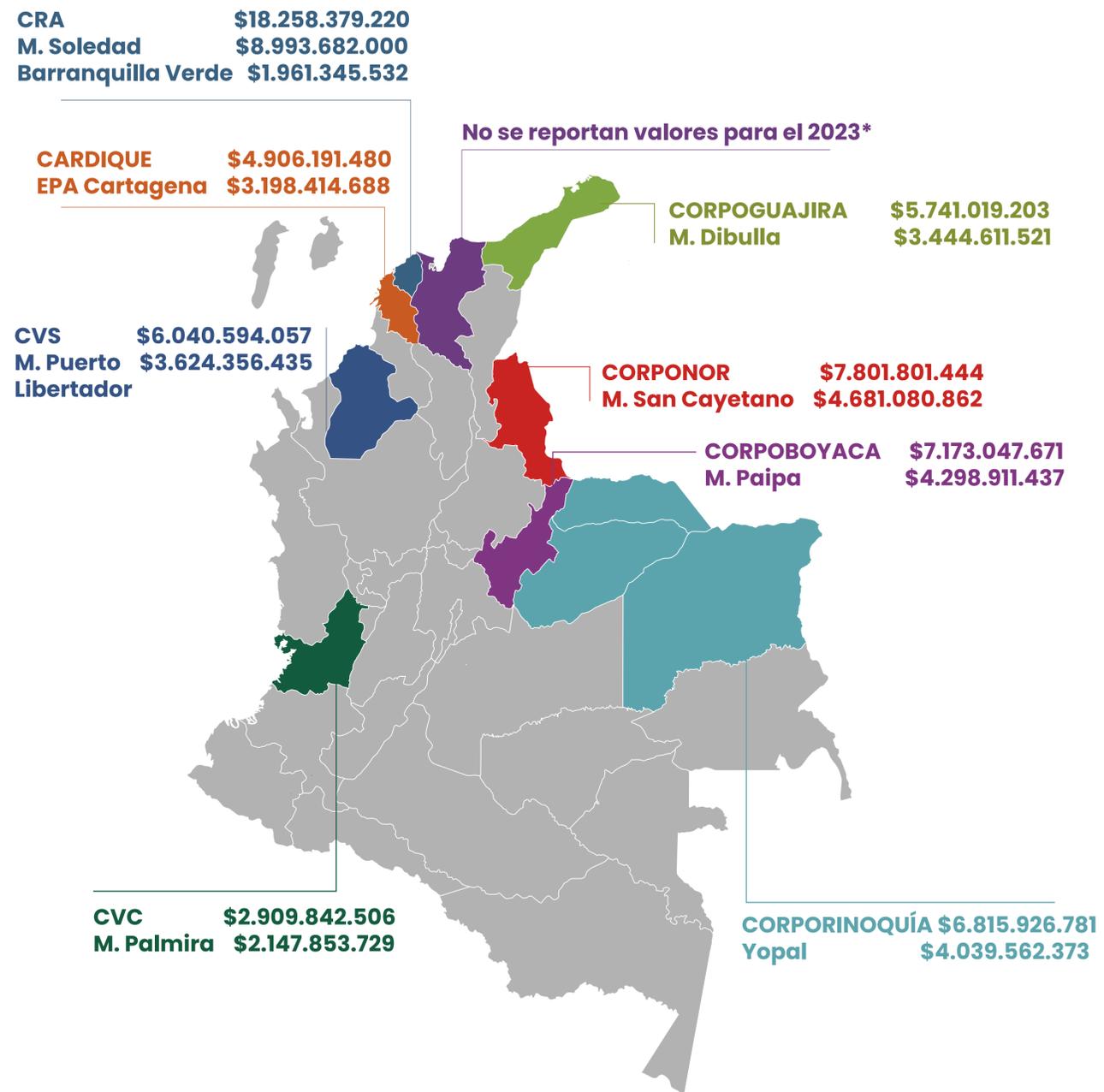


### TRANSFERENCIAS DEL SECTOR ELÉCTRICO 2023

- Corporación Autónoma Regional
- Municipio

Fuente: Empresas Asociadas a ANDEG  
Cálculos: ANDEG

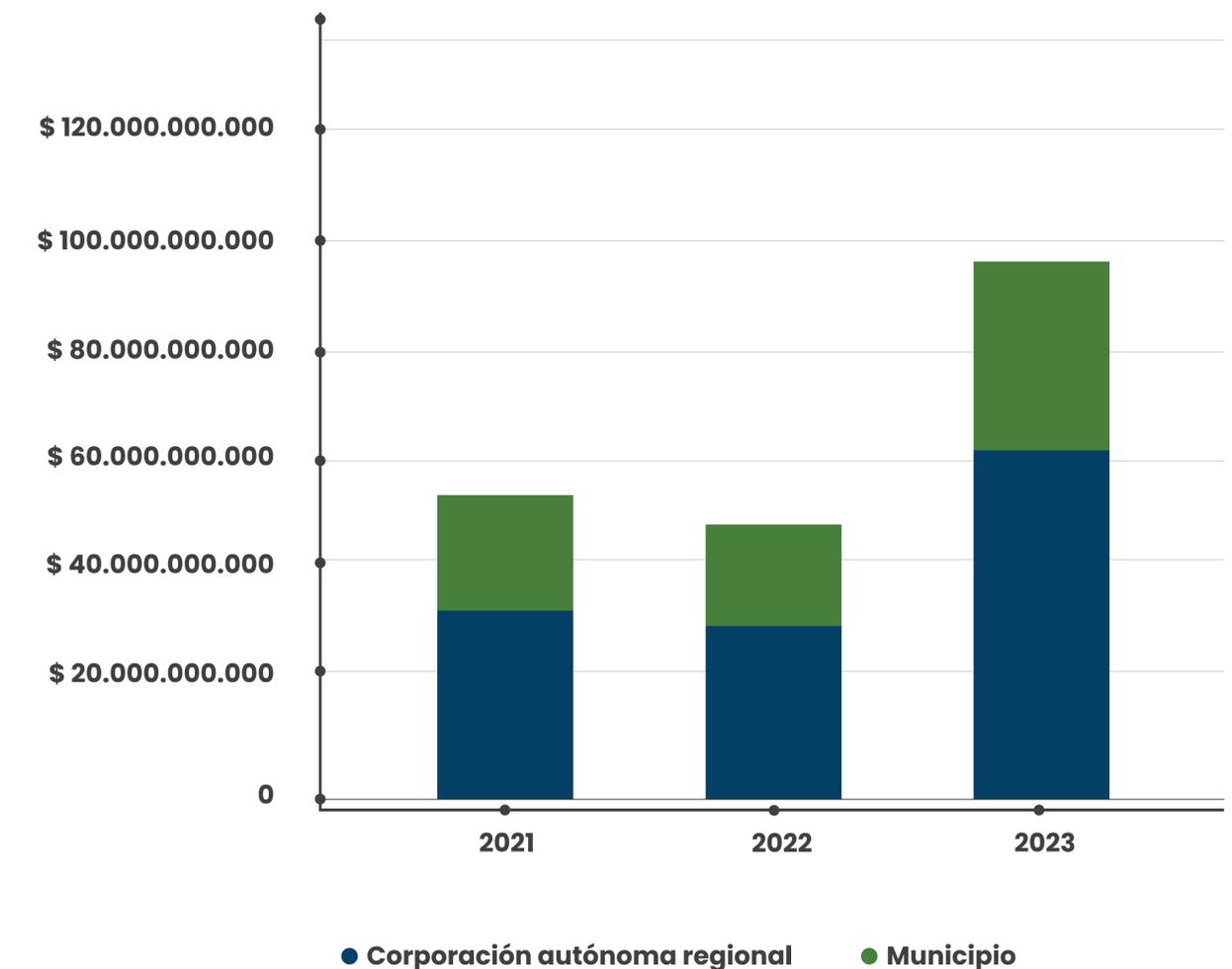
Para el caso de los aportes de las afiliadas a ANDEG, los beneficiados por estas transferencias corresponden a:



\*No incluye la información de Termonorte

Los aportes por concepto de las transferencias del sector eléctrico varían año a año en razón al nivel de generación por parte de las diferentes centrales afiliadas a ANDEG. Los años 2021 y 2022 fueron años con más participación de generación hidroeléctrica, por lo que los aportes de las afiliadas a ANDEG por concepto de transferencias del sector eléctrico es notablemente menor al 2023, año con incidencia del fenómeno de El Niño que derivó en una mayor participación de generación termoeléctrica<sup>10</sup>.

### TRANSFERENCIAS DEL SECTOR ELÉCTRICO 2021-2023



<sup>10</sup> Para el 2022 no se cuenta con información de Gensa y para el 2023 no se cuenta con información de Termonorte

# 6

## GESTIÓN EMPRESARIAL

### LINEAS DE TRABAJO



**CULTURA ORGANIZACIONAL Y LIDERAZGO**



**EMPLEABILIDAD COLABORADORES**



**DIVERSIDAD, EQUIDAD E INCLUSIÓN**



**SISTEMAS DE GESTIÓN, ESTÁNDARES Y PRINCIPIOS**



**SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO**



**CADENA DE VALOR**

**(3-3)** Se cuenta con diferentes estrategias que permiten a nuestras empresas afiliadas gestionar la forma en que se relacionan hacia su interior y hacia el exterior, así como el liderazgo de los equipos de colaboradores para el desarrollo efectivo de las diferentes actividades y operaciones. La gestión empresarial es el motor de las operaciones con lo cual procuran priorizar el capital humano como el activo más importante y garantizar entornos laborales óptimos, decentes, saludables y seguros para todos los trabajadores, respetar la diversidad y los derechos humanos, promover la equidad de género y respaldar las operaciones bajo diferentes estándares y códigos. Se busca la integración y balance de la gestión responsable de los ámbitos económico, social y ambiental, a través de la mejora y eficiencia de los procesos para alcanzar mayor rendimiento en la operación y el apoyo a las comunidades del área de influencia.



## A. CULTURA ORGANIZACIONAL

(404-2, 407-1) Alineados con las metas del ODS 8, nuestras afiliadas promueven un conjunto de iniciativas, normas, principios y valores que rigen el entorno laboral y fomentan la cultura en la organización. Así, gestionan acciones tendientes a garantizar el bienestar de los colaboradores, a desarrollar el talento y la creatividad y en general a la construcción de un clima laboral óptimo para fortalecer las capacidades organizaciones y sus competencias. También la cultura organizacional se orienta a las relaciones hacia el exterior (clientes, proveedores, otros grupos de interés) y la imagen corporativa.

Durante el 2023, las acciones relacionadas con la cultura organizacional representaron una inversión de más de \$1.200 millones de pesos.



### LIDERAZGO SOSTENIBLE

- Inclusión empresarial y equidad en las oportunidades
- Implementación de informes de seguimiento sostenible ESG
- Alineación estratégica desde los diferentes niveles de la organización y con los ODS
- Construcción de relaciones de confianza y generadoras de valor
- Gestión del desarrollo de liderazgo

### TALENTO Y FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES

- Fortalecimiento de habilidades técnicas y blandas
- Coaching
- Fomento a la creatividad del personal
- Desempeño y reconocimiento
- Desarrollo de carrera, subsidios educativos
- Fortalecimiento de los valores y la cultura organizacional
- Desarrollo personal
- Evaluación de clima organizacional
- Centro de pensamiento de la organización a través de plataforma virtual
- Escuela de formación especializada

### BIENESTAR

- Promover una vida saludable y equilibrada incluyendo a la familia de los colaboradores
- Desarrollo de actividades deportivas, estilos de vida saludable y actividades culturales
- Balance y equilibrio entre la jornada laboral y vida familiar
- Planes de bienestar
- Salario emocional
- Procedimiento de desconexión laboral
- Revisión de horas extras y horarios flexibles
- Días libres y tiempo compensado  
Espacios de integración

### ESPACIOS DE DIÁLOGO Y REPRESENTACIÓN

- Organizaciones sindicales
- Comités de convivencia y relaciones laborales
- Comités Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo - COPASST
- Comités de ética y compliance
- Comité de convivencia
- Espacios "Hablemos con el presidente"
- Reuniones periódicas con la gerencia y con líderes de proceso
- Retroalimentación entre líder y colaboradores
- Línea Ética, correo electrónico de la Gerencia de Gestión Humana, PQRS
- Programa de participación y consulta
- Plataforma donde se dan a conocer temas de interés
- Espacios de socialización y planeación de la estrategia empresarial
- Buzones de sugerencias
- Diálogos con los grupos de interés externos

### ORGANIZACIONES SINDICALES - 6



## B. EQUIDAD DE GÉNERO, DIVERSIDAD E INCLUSIÓN (405)

La gestión y cultura organizacional de ANDEG y las empresas afiliadas se enmarca en el respeto a los derechos humanos, las oportunidades y participación equitativa, el empoderamiento del rol de la mujer, el fomento a la diversidad, la inclusión, el trato justo entre colaboradores y promover la no discriminación.

<b>Empresas con políticas o declaración de equidad de género y/o de diversidad e inclusión definidas o en formulación:</b>	<b>8</b> <sup>11</sup>
<b>Empresas que no cuentan con política pero que implementan acciones que se alinean con estándares o prácticas que fomentan la equidad, la diversidad e inclusión:</b>	<b>3</b>



### Acciones a destacar:

#### Desde ANDEG:

- Compartir información relevante e impulsar el fortalecimiento de capacidades y acciones a través del comité de equidad de género del gremio.
- Participación en mesas de trabajo sobre diversidad, equidad e inclusión y sobre derechos humanos.

#### Desde las empresas:

- Uso de lenguaje inclusivo y procesos de comunicación libres de sesgos.
- Actividades de capacitación en temas de DEI.
- Políticas de selección que enfatizan en la no discriminación de género, edad, condición de discapacidad, origen étnico, orientación sexual.
- Inclusión social facilitando el acceso a jóvenes sin o con poca experiencia laboral con el fin de disminuir las barreras de acceso a empleo en la franja de población joven.

<sup>11</sup> Prime Termovalle y Prime Termoflores se cuentan como una sola empresa

- Promover la equidad en nuestras actuaciones y relaciones
- Espacios de reflexión en donde se promueve la importancia de la equidad y la importancia de cada rol en la sociedad
- Realización del mes del género, donde se involucra a las familias
- Alineación con las Normas de Desempeño IFC-No2
- Estructura de remuneración salarial y los beneficios se encuentran orientados a la equidad, de acuerdo con la complejidad, funcionalidad y responsabilidad del cargo
- Alta dirección integrada con un 50% hombres 50% mujeres
- Comité de Convivencia que realiza actividades de prevención de acoso laboral y se promueve que los colaboradores usen los buzones y los mecanismos de comunicación dispuestos
- Certificación Equipares



La participación de las mujeres ha aumentado en los últimos años dentro del sector, tanto en posiciones de liderazgo como en cargos operativos. En posiciones de liderazgo se destacan altos cargos o de alta gerencia y en mandos medios como líderes, coordinadoras o jefes de área y de procesos estratégicos.



Mujeres reportadas en posición de liderazgo

2022 45

2023 74

### C. SISTEMAS DE GESTIÓN, PRINCIPIOS, ESTÁNDARES, CÓDIGOS Y REPORTES (405)

Las empresas afiliadas implementan diferentes sistemas de gestión, certificación y reporte que permiten respaldar y elevar el compromiso sobre la aplicación de buenas prácticas para la gestión empresarial y operativa, en cumplimiento de la normatividad nacional, políticas internas y de casas matrices y los requerimientos del mercado eléctrico colombiano. La implementación de estos estándares y certificaciones asegura la productividad, disponibilidad, confiabilidad operacional.

#### SISTEMAS DE GESTIÓN Y CERTIFICACIÓN

Nombre	# de Empresas Afiliadas que lo implementan
ISO 9001: 2015 - Sistemas de gestión de la calidad	12
ISO 14001: 2015 Sistemas de gestión ambiental	7
ISO 45001: 2018 - Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo	7
ISO 50001: 2011- Gestión Energética	1
RSE WorlCob basada en la ISO 26001	1

Se siguen manteniendo los principios, estándares, códigos, políticas y sistemas de reporte empleadas respecto al año anterior, incluyendo:

**PRINCIPIOS PACTO GLOBAL**

- Derechos humanos
- Estándares de trabajo
- Medio ambiente
- Anticorrupción

**ESTÁNDARES**

- IFC
- BANCO MUNDIAL
- ICONTEC
- GRI

**SISTEMAS DE REPORTE**

- Informes de sostenibilidad
- Reportes integrados de gestión bajo estándar GRI
- Informes de gestión social
- Comunicación de progreso COP -Pacto Global
- Informe de sostenibilidad Gremial ANDEG, Acolgen
- Reportes para la banca multilateral y para el sector financiero

### CÓDIGOS Y POLÍTICAS

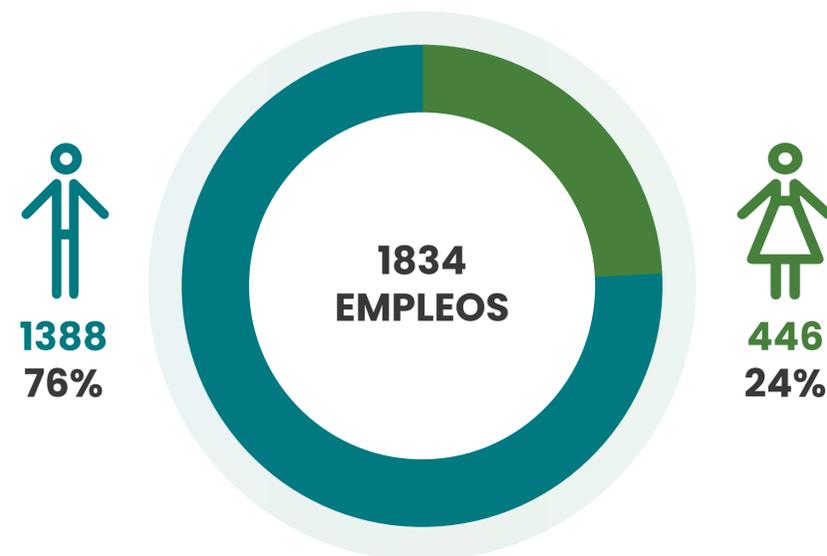
Los códigos y políticas que se emplean al interior de nuestras empresas afiliadas respaldan el propósito de ser empleadores y empleados modelo, promoviendo un comportamiento ético, íntegro y transparente, con lineamientos orientados a preservar la ética empresarial y una eficiente gestión de cara a los grupos de interés internos y externos.

- Código de Ética Empresarial y Buen Gobierno
- Política de protección de derechos humanos
- Principios y valores corporativos
- Código de Conducta y Cumplimiento
- Política de Transparencia
- Política anticorrupción y antisoborno
- Acción colectiva de ética y transparencia del sector eléctrico
- Política de administración del riesgo de corrupción, lavado de activos y financiación al terrorismo
- Políticas de contratación y debida diligencia para proveedores
- Normas y políticas de integridad
- Políticas de evaluación de proveedores
- Capacitaciones y socializaciones
- Política de no discriminación y prohibición de trabajo infantil
- Reglamento Interno de Trabajo y Normas de Desempeño IFC No.2
- Política de conflicto de intereses

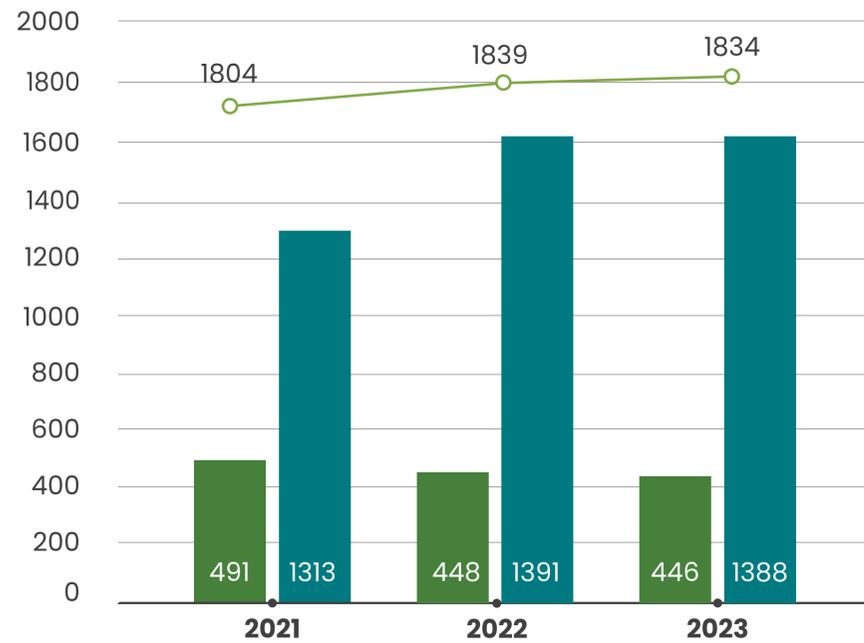
### D. EMPLEABILIDAD (2-7) (401 -1) (401-3)

Los trabajadores y colaboradores es el activo más importante de las organizaciones y es uno de los grupos de interés prioritarios para el gremio y para nuestras empresas afiliadas. A través del empleo generado, se está contribuyendo a aumentar las tasas de formalidad laboral.

Número de colaboradores directos por sexo 2023



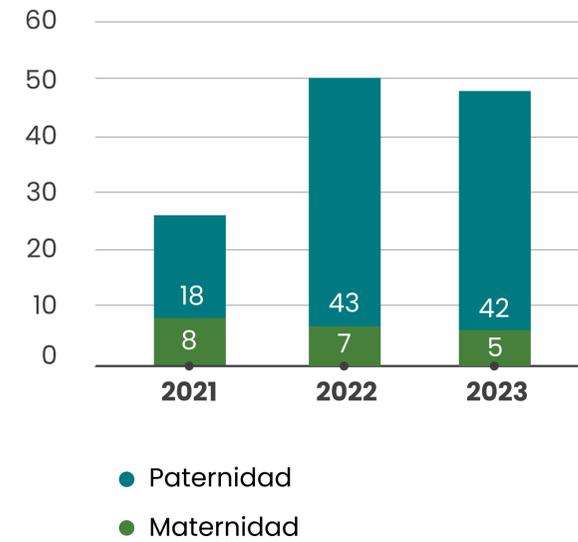
## NÚMERO DE COLABORADORES POR SEXO



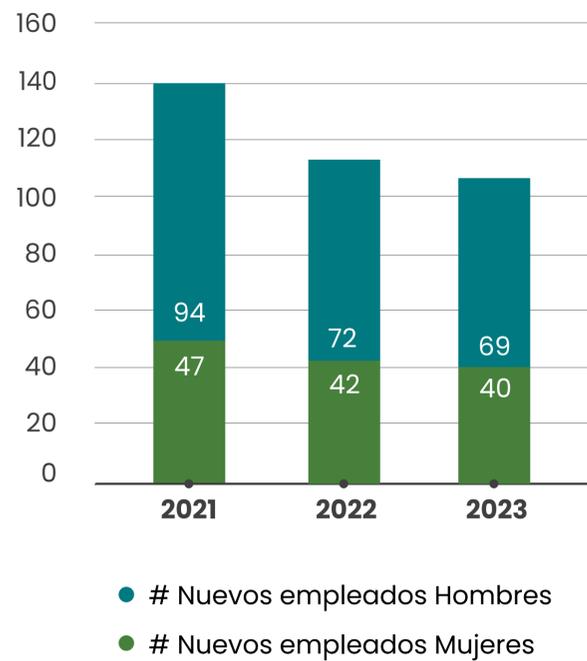
**1.389 Empleos Indirectos**  
(contratistas)  
+ Mano de obra local

- Hombres
- Mujeres
- Tasa de empleo directo #

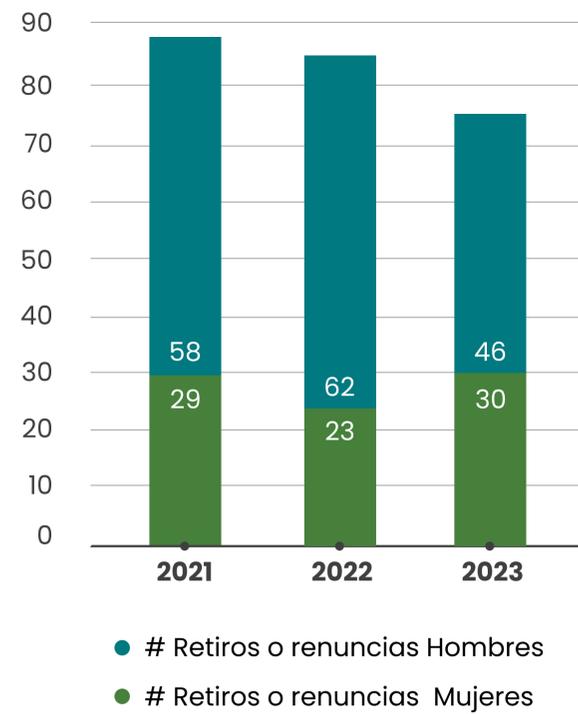
## LICENCIAS DE MATERNIDAD Y PATERNIDAD



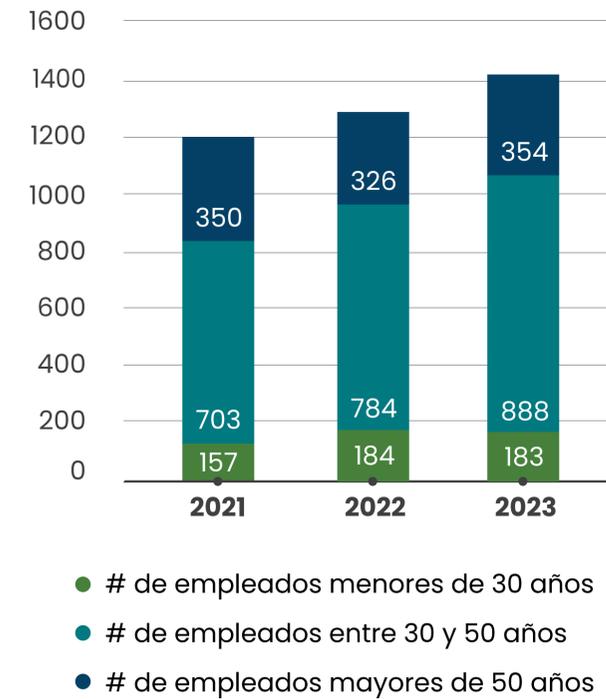
## NUEVOS COLABORADORES



## RETIROS / RENUNCIAS



## COLABORADORES POR GRUPOS DE EDAD



## (401-2) BENEFICIOS PARA LOS TRABAJADORES

Así mismo, las empresas, velando por el bienestar de sus trabajadores, brindan una serie de beneficios los cuales incluyen:

Tipo de beneficio	
<b>Caja de compensación familiar</b>	Comfenalco, Compensar, Confacasanare, Comfandi, Comfanorte, Colsubsidio, Comfamiliar, Comfaguajira, Comfacor, Comfaboy, Cajamag, Comfama.
<b>Incentivos y compensaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compensación basada en cumplimiento de metas del plan estratégico</li> <li>● Sistemas y planes de incentivos</li> <li>● Primas extralegales</li> <li>● Bonos salariales y no salariales por productividad</li> </ul>
<b>Auxilios en salud</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Medicina prepagada y medicina domiciliaria (Colmédica, Sura, Colsantias, Allianz, Coomeva)</li> <li>● Auxilio de anteojos</li> <li>● Póliza odontológica</li> <li>● Auxilio de incapacidad</li> </ul>
<b>Pólizas y seguros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Seguro de vida, para accidentes y para autos</li> <li>● Póliza exequial</li> </ul>
<b>Educación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Subsidio para educación de hijos</li> <li>● Auxilio de inglés</li> <li>● Auxilio educativo.</li> </ul>
<b>Otros auxilios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Auxilio extralegal de matrimonio y/o permiso</li> <li>● Auxilio extralegal de natalidad</li> </ul>
<b>Otros beneficios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fondo de empleados</li> <li>● Préstamos</li> <li>● Plan de ahorro de protección</li> <li>● Convenios institucionales</li> <li>● Cafetería y Refrigerio en las instalaciones de la empresa.</li> <li>● Horario flexible y días libres por cumpleaños.</li> <li>● Transporte.</li> <li>● Días adicionales y primas de vacaciones.</li> <li>● Tiempo de reposición por viajes.</li> <li>● Telefonía celular.</li> <li>● Reducción de jornada laboral los viernes.</li> </ul>

**403-8** Adicionalmente, el cubrimiento y los aportes a los sistemas de seguridad social de ley es total para todos los empleados directos de las empresas, con aportes que superan los **\$34 mil millones de pesos durante el 2023.**

## E. SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (403)

La operación adecuada y segura dentro de las centrales de generación de energía, sedes administrativas y lugares de trabajo, incluyendo aquellas que se realizan con contratistas y proveedores, se encuentran enmarcadas dentro de las buenas prácticas y se basan en la implementación de los sistemas y programas de salud y seguridad en el trabajo, conforme a la legislación vigente, los requerimientos de operación del sector energético y los sistemas de gestión vigentes.

Para el 2023 se presentaron actualizaciones previstas por la Resolución 4272 de 2021 sobre trabajo en altura seguro y trabajo en casa, cambios en el nivel riesgo, organigrama y gestión accionaria.

Mediante el plan de trabajo establecido para cada año se realiza el cronograma de actividades relacionadas con promoción y prevención de accidentes y enfermedades laborales. Así mismo, algunas empresas avanzaron en la integración del Plan Estratégico de Seguridad Vial- PESV bajo los lineamientos de la Resolución 40595 de 2022 expedida por el Ministerio de Transporte al Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST. Esto comprendió, entre otras acciones, la construcción del diagnóstico en Seguridad Vial, análisis de riesgos viales y establecimiento de programas de gestión de riesgos críticos y factores de desempeño. Todo esto, acompañado del establecimiento de políticas y procedimientos orientados a la prevención de la siniestralidad vial y el fortalecimiento de las capacidades del personal a través de formaciones y sensibilizaciones en materia de Seguridad Vial.

En el marco de estos programas, se identifican y gestionan los riesgos de seguridad y salud a los cuales se encuentra expuesto el personal y se detallan las actividades que se encuentran cubiertas desde el ciclo Planear- hacer-verificar y actuar.

### (403-2) RIESGOS IDENTIFICADOS

Se mantienen los riesgos identificados en la operación de las empresas incluyen:

- Biomecánicos
- Mecánicos
- Trabajo en espacios confinados
- Vibraciones
- Ergonómicos
- Tecnológicos
- Físicos
- Locativos
- Condiciones de Seguridad
- Biológicos
- De movilidad y tránsito
- Izajes
- Químicos
- Tareas de alto riesgo
- Caída de objetos
- Psicosociales
- Fenómenos naturales
- Fugas de combustible
- Eléctricos
- Trabajo en altura
- Explosión por fuga



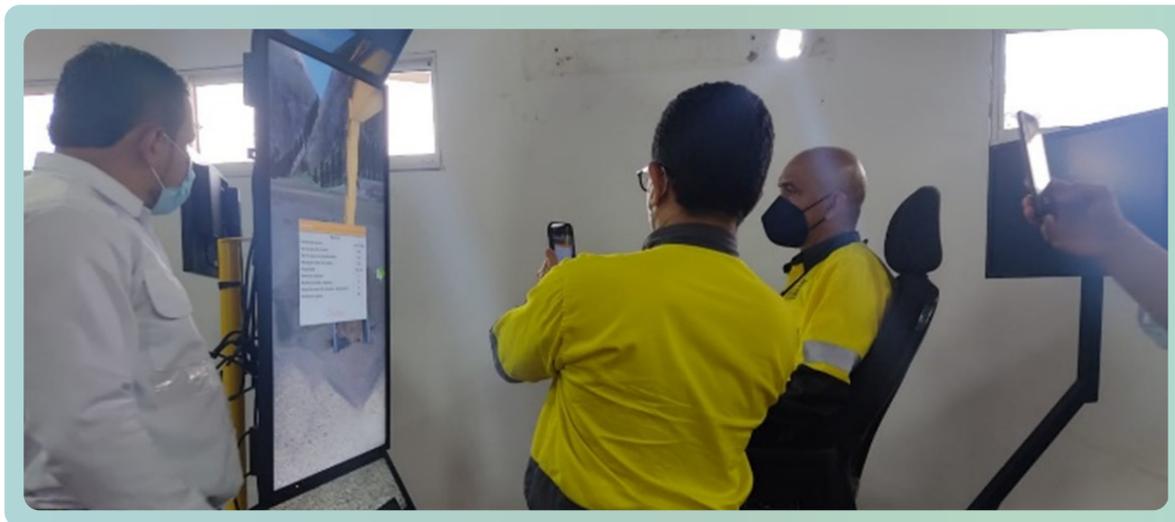
(403-1, 403-2, 403-3, 403-4, 403-5, 403-6)

## SISTEMAS DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

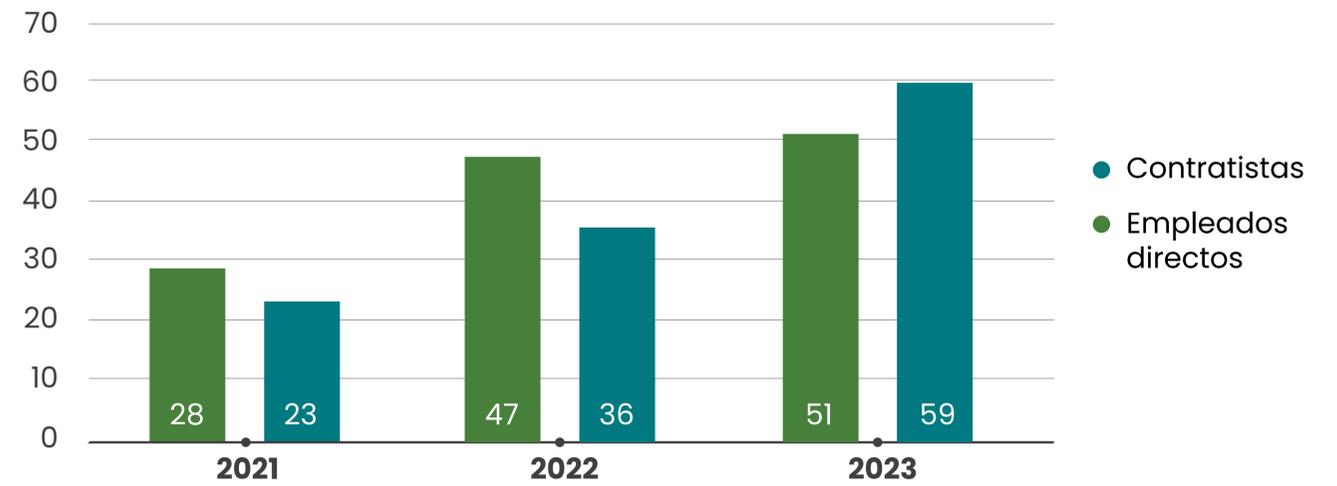
Los sistemas de gestión en seguridad y salud en el trabajo incluyen diferentes programas según los riesgos identificados al interior de las empresas, así como análisis de accidentalidad y ausentismo laboral; además, se basan en el ciclo PHVA. Estos programas se orientan a todos los niveles de la compañía: empleados, directores, trabajadores en misión y contratistas, todas las actividades y todos los riesgos en materia de SST y sus objetivos están articulados e integrados con la gestión de la organización y, también, pueden derivarse de la Política del Sistema Integrado de Gestión y en cumplimiento de la normatividad nacional vigente.

Como medida de planeación, se desarrollan cronogramas para cada uno de los programas orientados a identificar, cuantificar, monitorear, intervenir, controlar y realizar seguimiento periódico a los factores de riesgo a los que los empleados encuentran expuestos y/o que puedan generar enfermedad laboral.

- Se llevan a cabo capacitaciones, entrenamientos y certificaciones para trabajos especializados, prevención de riesgos y enfermedades, reacción ante emergencias y entrenamiento del plan de gestión de riesgo y desastre.
- Los programas incluyen aspectos asociados a la prevención, mitigación, reducción o eliminación de las condiciones de peligro que puedan generar incidentes o accidentes relacionados con tareas de alto riesgo o durante las actividades de operación de las centrales de generación de energía.
- Existen programas asociados a salud física, mental, medicina preventiva y estilos de vida saludable.
- Se cuenta con sistemas de vigilancia, atención básica ante emergencias, primeros auxilios, brigadistas y apoyo de médicos ocupacionales.
- Se adelanta la planificación e implementación de acciones preventivas y correctivas establecidas para todos los procesos.



## 403-9, 403-10 ACCIDENTES LABORALES POR TIPO DE CONTRATACIÓN





## F. CADENA DE VALOR (414-1)

La generación de energía no funciona sin una cadena de valor basada en relaciones comerciales y de confianza que fomentan la competitividad del sector.

La selección de proveedores y aliados estratégicos considera que se cumplan los parámetros normativos y que se encuentren alineados con los manuales de contratación de compras y con las políticas empresariales. Para esto, se hacen evaluaciones de desempeño en materia ambiental, responsabilidad social y se consideran aspectos como el cumplimiento de los códigos de ética, las políticas anticorrupción, antisoborno, lavado de activos, el respeto por los derechos humanos, políticas de seguridad, salud en el trabajo, calidad, transparencia, servicio al cliente, entre otros.

Se tienen en cuenta proveedores locales que puedan satisfacer las necesidades que tiene la compañía, buscando impulsar la economía de las áreas de influencia y el desarrollo e integración a la cadena de valor de micro, pequeñas y medianas empresas, de manera sostenible y responsable, fomentando relaciones de largo plazo y un crecimiento conjunto.

Nuestras empresas afiliadas han avanzado en diferentes estrategias que incluyen:



- Programas de desarrollo de proveedores que buscan transmitir conocimientos de empresas, requisitos mínimos comerciales, oportunidades de valor bajo un cronograma anual de formación y acompañamiento en la presentación de ofertas y ejecución de servicios.
- Proyecto de proveedor sostenible, en el cual se desarrollan procesos formativos para fortalecer la sostenibilidad.

- Escuela de Derechos Humanos, proceso formativo y de asesoría para que los proveedores implementen la debida diligencia.
- Dentro del proceso de selección e inscripción de proveedores, las certificaciones de alcance ambiental y responsabilidad social aportan calificación directa a la selección del proveedor y se tienen definidas las certificaciones ISO 14001, ISO 20400, Empresas B, como requisitos preferentes para la vinculación de proveedores.



- Implementación de plataformas de gestión de proveedor para la evaluación del cumplimiento de requisitos en materia ambiental.
- Dar prioridad a proveedores que contraten personal de la zona de influencia.
- Definir las reglas de juego a través de un manual de contratistas, en donde se fijan los términos de referencia generales, específicos y lineamientos socioambientales.
- Política de Contratación-Manual SAGRILAF.

Se toman acciones orientadas a una debida diligencia que permita verificar, gestionar y fortalecer el desempeño de proveedores. Estas acciones inician previamente a la contratación de los servicios y continúan durante la relación comercial, esto permite la identificación de brechas y la construcción de planes de acción correctivos. Se realizan auditorías, procesos e informes de cumplimiento de sus licencias ambientales en los casos pertinentes.

Parte fundamental de nuestra cadena de valor son nuestros proveedores de combustibles, quienes, para el caso del carbón, en ocasiones también hacen parte de las comunidades del área de influencia y con quienes se desarrollan programas que brindan valor agregado a su operación y fortalecen el trabajo conjunto y sostenible.

Contamos también con otra serie de proveedores de alimentos, implementos, transporte, papelería, servicios, entre otros, que son esenciales para nuestro día a día y para la operación de nuestras empresas.



# 7

**LE APOSTAMOS A UN SECTOR  
CONFIABLE Y EN LÍNEA  
CON LA TRANSICIÓN**

## LINEAS DE TRABAJO



### CONFIABILIDAD



### INNOVACIÓN Y A ACCIONES HACIA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA



### GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

(3-3) ANDEG y sus empresas afiliadas trabajan cada día para brindar la confiabilidad que el sistema eléctrico nacional requiere. Durante el 2023 la Asociación orientó su trabajo al alcance de sus objetivos en el corto y mediano plazo, manteniendo como principio rector consolidarse como una agrupación propositiva hacia el Gobierno Nacional y sus entidades, pero con firmeza técnica en términos de regulación. Los esfuerzos durante el 2023 se enfocaron en proponer y acompañar al Gobierno Nacional en las acciones y medidas frente a aspectos regulatorios, de política energética y legislativos, particularmente en los relacionados con la ocurrencia del fenómeno del Niño y su afectación a al sistema eléctrico. Adicionalmente, se continuó con la participación y aportes en la construcción de la hoja de la ruta de la transición energética y se dieron importantes gestiones para el sector en materia de confiabilidad, innovación y gestión del conocimiento.

### A. CONFIABILIDAD

(415-1) La estrategia del gremio durante el 2023, se enfocó en posicionar mensajes clave como la importancia de las plantas térmicas para el respaldo de la transición energética del Gobierno Nacional y cómo esta debe armonizarse con la transición fiscal. Además, se instó a que la llegada del fenómeno de El Niño necesitaría de un trabajo coordinado entre todos los actores y a resaltar la importancia de los combustibles fósiles, destacando de manera especial que el carbón es fundamental para la diversificación, confiabilidad y competitividad del sector eléctrico.

Garantizar la cobertura y la confiabilidad del sistema eléctrico nacional a través de la entrega efectiva de energía eléctrica, permite apalancar la competitividad, el desarrollo económico, social y ambiental en el país.



## FENÓMENO DE EL NIÑO

El fenómeno de El Niño se materializó durante el segundo semestre del año y como es habitual, este evento climático resultó en una disminución de las lluvias en el país, lo que implicó un incremento en la contribución de la generación térmica al suministro de energía eléctrica y debido a la estrecha relación entre oferta y demanda de electricidad, se convirtió en un elemento fundamental desde el mes de abril, lo cual resalta la importancia del parque térmico en la complementariedad de nuestro sistema energético.



Durante el 2023, el aporte de la generación térmica experimentó un aumento significativo, pasando de:

**12%** en marzo y abril a  
**36%** en septiembre y octubre (meses particularmente secos)

ANDEG inició una labor de sensibilización ante el Gobierno Nacional, proponiendo una serie de recomendaciones y medidas para mitigar los efectos del fenómeno de El Niño. A diferencia del evento de El Niño de 2015-2016, el principal riesgo para el sistema se centró en la situación financiera de las comercializadoras de energía, dado que, durante la pandemia se adoptó la Opción Tarifaria, haciendo una disminución del Costo Unitario de la Energía-CU a los usuarios, y la diferencia entre lo facturado y el CU quedó acumulándose durante estos últimos años convirtiéndose en el saldo de la Opción Tarifaria, que ha afectado la suficiencia financiera de algunas compañías

### Recomendaciones Formuladas desde ANDEG

- Creación de líneas de crédito con tasas compensadas para las comercializadoras.
- Establecimiento de mecanismos regulatorios temporales para aumentar las contrataciones de energía de empresas expuestas a la bolsa.
- Campañas de ahorro energético y programas de incentivos para los usuarios con el objetivo de mitigar los picos de demanda, así como incentivos para los usuarios industriales que vendieran excedentes de energía al sistema.
- Construcción de la agenda regulatoria de corto plazo para que todos los agentes de la cadena tuvieran las condiciones para prestar el servicio de energía eléctrica.

### Aspectos diferenciales fenómeno de El Niño 2015-2016 vs. 2023-2024

- Se realizó un ajuste en la determinación del precio de escasez a nivel regulatorio, incentivando a los agentes térmicos a generar y suministrar energía de manera constante.
- La capacidad de importación de gas natural a través de la planta de regasificación de Cartagena fue crucial para asegurar el combustible necesario para operar cerca de 2,100 MW de capacidad en la región Caribe.

Los aspectos diferenciales sumados a la producción de las plantas térmicas a carbón (1,700 MW) y la disponibilidad de las plantas respaldadas con combustibles líquidos, contribuyó de manera activa al mercado y ayudó a aumentar y mantener el nivel de los embalses por encima del 70% durante el segundo semestre del 2023.

Es imprescindible continuar trabajando de la mano con el Gobierno Nacional en varios frentes, especialmente para lograr la puesta en marcha de proyectos de generación y transmisión que puedan resolver los desafíos actuales, como los cuellos de botella identificados en los siete departamentos del Caribe, Chocó y Bogotá, dada la insuficiencia en la capacidad de transporte de energía desde los puntos de producción hasta los centros de consumo.

Así mismo, la acción conjunta y oportuna es fundamental para gestionar los temas de interés del sector y la transición energética requiere de diferentes esfuerzos y de articulación interinstitucional e intersectorial, por lo que se procuró por un relacionamiento cercano diferentes actores, incluyendo:



## OTRAS GESTIONES

En este sentido, durante el 2023 se participó en el desarrollo de propuestas y análisis de la regulación sectorial incluyendo:

### PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

#### Propender por la seguridad energética – Confiabilidad:

Desarrollo de propuestas en el marco del esquema de confiabilidad del mercado eléctrico

#### Gestionar la suficiencia y el desarrollo del mercado de gas – Comercialización:

Se avanzó en la revisión y análisis para la flexibilización mediante modelos contractuales y esquemas de comercialización que promuevan la participación termoeléctrica en el mercado de gas

#### Gestionar la suficiencia y el desarrollo del mercado de gas – Otros energéticos:

Se desarrolló y publicó un documento sobre el estado del arte de tecnologías para el uso eficiente del gas natural e incorporación de otros energéticos en la generación térmica, caso del hidrógeno

#### Gestionar el desarrollo sostenible del mercado del carbón:

Se avanzó en la generación de propuestas para fortalecer el mercado del carbón para la demanda térmica

#### Fomentar un sector eléctrico eficiente, carbono neutro y sostenible – Eficiencia del Mercado:

Estudio de mercado de corto plazo, servicios auxiliares y mercado de contratos

#### Gestionar la suficiencia y el desarrollo del mercado de gas – Suministro y transporte:

Construcción de la posición del gremio sobre el desarrollo de las fuentes de suministro y transporte de gas natural

#### Gestionar la suficiencia y el desarrollo del mercado de gas – Articulación Gas Electricidad:

Se avanzó en la revisión del Rol de XM en la coordinación Gas – Electricidad en el marco de la independencia del operador de mercado y revisión ajustes de los mercados eléctrico y de gas

ANDEG planteó la necesidad de contar con señales de política pública y regulación económica que aseguren:

- Confiabilidad, para garantizar la atención de la demanda.
- Flexibilidad de la red, para facilitar la integración de fuentes de generación variable.
- Estabilidad en el marco institucional, para asegurar el desarrollo de inversiones.
- Sostenibilidad del esquema de prestación del servicio de electricidad en el país.

Así mismo, desde el gremio se realizaron las siguientes propuestas de política pública para el sector de energía, en el marco de los decretos expedidos por el Ministerio y la agenda regulatoria del año 2023:

- Asegurar la estabilidad del marco institucional y el nombramiento en propiedad de los expertos comisionados de la CREG.
- Garantizar el desarrollo oportuno de proyectos de expansión de energía.
- Viabilizar la expansión de la infraestructura de suministro y transporte de gas natural.
- Asegurar la suficiencia de los recursos de largo plazo.
- Consolidar la modernización de las reglas del mercado eléctrico en el marco de la transición energética.

Desde ANDEG continuamos acompañando el desarrollo regulatorio, en el contexto de generar planteamientos, propuestas y estudios orientados a asegurar la sostenibilidad del mercado eléctrico.

## B. INNOVACIÓN Y ACCIONES HACIA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

La sostenibilidad y resiliencia del sector eléctrico requiere de la innovación empresarial y la articulación interinstitucional. En los últimos años, la acción sectorial se ha enfocado en la transición energética, así como en las disposiciones y oportunidades que se derivan del marco regulatorio nacional y el desarrollo de tecnologías.

La adopción tecnológica se complementa con la eficiencia energética y la adopción de las mejores prácticas operativas. Esto requiere de esquemas de financiamiento novedosos que posibiliten las inversiones y generen soluciones que ofrezcan mejoras, permitiendo obtener procesos adaptables y flexibles que vayan acorde a la dinámica del sector.



La innovación y la transición energética desde nuestras afiliadas se fundamenta en cuatro ejes principales:

### ECOLOGÍA INDUSTRIAL

- Relación con el mercado energético.
- Relación con el territorio.
- Nuevos modelos de negocio.
- Mercado de carbono.
- Economía circular.

### INNOVACIÓN DESDE LA FUERZA LABORAL

- Colaboradores empoderados para aportar ideas y mejoras a los procesos operativos y las prácticas empresariales.
- Gestión del cambio.
- Innovación en la base de las decisiones estratégicas.

### SOLUCIONES OPERATIVAS

- Eficiencia en los procesos.
- Diversificación y complementariedad de tecnologías.
- Soluciones de ingeniería.
- Transformación digital.
- Monitoreo de parámetros.

### INNOVACIÓN DESDE EL CONOCIMIENTO

- Estudios de nuevas tecnologías.
- Convenios de investigación

## ACCIONES HACIA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA:



### Complementariedad - Diversificación

- **Entrada en operación comercial:**
  - Termotasajero solar 2
  - Cierre de ciclo Termocandelaria
- Granja Solar de Inírida que suplir el 20% de la demanda del municipio **(Gensa)**.
- Construcción proyectos de autogeneración en techos **(Termoemcali, Prime Energía, Tebsa)**.
- Proyecto de tratamiento de gas, obtención GLP y gas de mejor calidad para el proceso de generación **(Termomechero, Termoyopal)**.

### Eficiencia Energética <sup>12</sup>

- Cambios en procedimientos operativos.
- Optimización consumo de energía de auxiliares.
- Control operacional para mejorar la combustión de carbón.
- Actualización de equipos y mantenimientos.
- Implementación ISO 50001 **(Gensa)**.

### Transformación Digital

Instrumento de MinTic para la medición del nivel de madurez de la transformación digital, el cual se aplica cada año, teniendo en cuenta los 4 ejes: Procesos, Personas y Cultura, Gestión Analítica y Tecnologías **(Gecelca)**.

### Proyectos de autogeneración a pequeña escala en desarrollo

Construcción de 5 sistemas fotovoltaicos en aeropuertos de Colombia, algunos con posibilidad de entregar excedentes a la red **(Termomechero)**.

### Proyectos de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable en planeación:

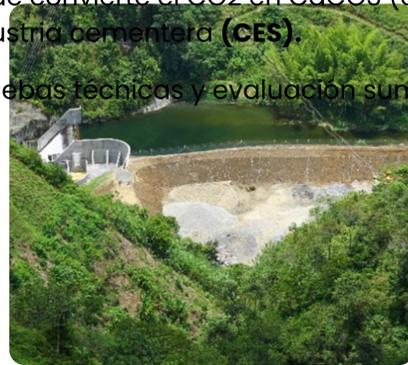
- Proyectos solares menores a 10 MW en los departamentos de Boyacá, Valle del Cauca, Atlántico, Norte de Santander, Cesar, Caldas, Tolima **(Termoemcali, Proeléctrica, Termoyopal, Termotasajero, Gensa)**.
- Proyectos solares mayores a 10 MW en los departamentos de Córdoba, Huila, Antioquia, Arauca, Guajira, Guaviare **(Proeléctrica, Termotasajero, Gecelca, Gensa)**.
- Proyectos de pequeñas centrales hidroeléctricas en los departamentos de Antioquia y Caldas **(Proeléctrica, Gensa)**.



<sup>12</sup>Esta información se amplía en el capítulo 9 sección F, sobre ecoeficiencia

## Estudio de nuevas tecnologías

- Producción y uso de hidrógeno como combustible alternativo para la planta térmica (**Termoemcali, Gecelca**).
- Evaluación de tecnologías de CCUS en conjunto con instituciones educativas para un proyecto que involucra un catalizador que convierte el CO<sub>2</sub> en CaCO<sub>3</sub> (caliza), este subproducto podría ser comercializado para la industria cementera (**CES**).
- Producción y uso de hidrógeno como combustible alternativo para la planta térmica (**Termoemcali, Gecelca**).
- "Cofiring" Carbón-Biomasa: pruebas técnicas y evaluación suministro confiable de biomasa (**CES**).
- Evaluación de tecnologías de CCUS en conjunto con instituciones educativas para un proyecto que involucra un catalizador que convierte el CO<sub>2</sub> en CaCO<sub>3</sub> (caliza), este subproducto podría ser comercializado para la industria cementera (**CES**).



"Cofiring" Carbón-Biomasa: pruebas técnicas y evaluación suministro confiable de biomasa (**CES**).



- Transición, sostenibilidad y seguridad energética. Señales de inversión.
- Reformas de política para soportar una descarbonización eficiente del sector eléctrico.
- Trayectorias de descarbonización y transición energética en Colombia.
- Retos ambientales y sociales para la territorialización del desarrollo sostenible del sector eléctrico.
- Experiencias significativas hacia la sostenibilidad y transición energética.
- Oportunidades tecnológicas para la generación térmica en la transición energética.
- Eficiencia y Transición Energética en las Industrias.
- Realidades y Perspectivas para el Desarrollo Sostenible en Colombia.

## C. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

### 10 FORO ANDEG

ANDEG año a año procura desarrollar eventos de alto nivel que generan valor y presentan temas no solo coyunturales, sino que, desde una mirada técnica, tecnológica, académica, regulatoria y política, se ponen de manifiesto los aspectos sectoriales de gran relevancia. De la mano de expertos nacionales e internacionales en estos espacios de gestión del conocimiento, se plantean análisis y se abordan temas fundamentales para el desarrollo y sostenibilidad del sector eléctrico colombiano.



El evento del 2023 tuvo por lema "Hacia un Sector Eléctrico Sostenible", con más de 326 asistentes y contempló una agenda bajo los siguientes ejes:

### Y CONTAMOS CON LA PARTICIPACIÓN DESTACADA DE:



**Tim Schittekatte**  
MIT Energy Initiative



**John Ingham**  
General Electric



**Romain Viscaye**  
GreenYellow



**Brigitte Baptiste**  
Universidad EAN



**Juan Benavides**  
FEDESARROLLO



**Luis Fernando Mejía**  
FEDESARROLLO



**Mauricio Santamaría**  
ANIF



**Ángela Cadena**  
Consultora



**Ricardo Roa**  
Ecopetrol



**Rodrigo Negrete**  
ANLA

## DOCUMENTOS DE VALOR

Desde ANDEG, además, desarrollamos publicaciones de valor sobre temas relevantes para el sector. Durante el 2023, se publicó el documento “Estado del arte para la incorporación del hidrógeno en la generación de energía y el uso eficiente del gas y carbón”, donde se presenta el hidrógeno como una oportunidad tecnológica para el sector de generación de energía termoeléctrica. En este trabajo se abordaron temas como:

- Contexto sobre la generación de energía en Colombia, el uso de los combustibles fósiles (gas y carbón) en el país, los tipos de hidrógeno, la cadena de valor del hidrógeno, la participación del hidrógeno en los escenarios de carbono neutralidad y el hidrógeno en el sector eléctrico.
- Experiencia internacional en hidrógeno.
- Estado de avance regulatorio en Colombia sobre nuevas tecnologías en el marco de la transición energética (hidrógeno y CCUS).
- Iniciativas de hidrógeno en Colombia.
- Retos para la implementación del hidrógeno.
- Perspectivas para la generación eléctrica en Colombia.



El documento puede ser consultado en el siguiente enlace:

[https://www.andeg.org/wp-content/uploads/2023/07/Andeg-ESTADO-DEL-ARTE-PARA-LA-INCORPORACION-DEL-HIDROGENO-EN-LA-GENERACION-DE-ENERGIA-Y-EL-USO-EFICIENTE-DEL-GAS-Y-CARBON\\_compressed-1-1.pdf](https://www.andeg.org/wp-content/uploads/2023/07/Andeg-ESTADO-DEL-ARTE-PARA-LA-INCORPORACION-DEL-HIDROGENO-EN-LA-GENERACION-DE-ENERGIA-Y-EL-USO-EFICIENTE-DEL-GAS-Y-CARBON_compressed-1-1.pdf)

# 8

“SOMOS MÁS QUE GENERACIÓN DE ENERGÍA”

## LINEAS DE TRABAJO



**DESARROLLO DE  
COMUNIDADES**



**CADENA DE  
VALOR SOCIAL**



**ALIANZAS**

**(3-3)** La coexistencia en los territorios donde se hace presencia a través de nuestras afiliadas, trasciende al hecho de ser visto como un buen vecino. La cadena de valor de la generación de energía busca ir más allá, impactando de manera positiva y contribuyendo al desarrollo de las comunidades. Esto es posible gracias a la construcción de relaciones de confianza, el diseño y ejecución de programas sociales, actividades, espacios de participación, que permiten atender y gestionar las expectativas de las comunidades para contribuir a mejorar su bienestar y la satisfacción de sus necesidades.

Las iniciativas que a continuación se presentan resultan tanto de las obligaciones establecidas en el marco de las licencias ambientales, como de los programas de responsabilidad social empresarial de nuestras empresas asociadas.

### A. DESARROLLO DE COMUNIDADES (413-1)

El apoyo al desarrollo de comunidades parte desde la intención de disminuir brechas y de fortalecer el tejido social para mejorar la calidad de vida, lo que se alinea con las metas trazadas por los ODS. Como en años anteriores, en esta edición se presentan los principales aportes de las empresas afiliadas a ANDEG en este ámbito, donde se impactaron a más de **20 mil personas** y se invirtieron más **7.300 millones de pesos**.

El impacto positivo de estos programas se perciben en diferentes barrios y veredas, instituciones, aliados, familias, y personas de los municipios de Puerto Libertador en Córdoba, Mingueo en la Guajira, San Cayetano en Norte de Santander, Palmira en el Valle del Cauca, Barranquilla y Soledad en Atlántico, Mamonal y Cartagena en Bolívar; Paipa en Boyacá, Yopal y El Morro en Casanare, entre otros.



Educación



Educación y  
Estrategia  
Ambiental  
Comunitaria



Productividad y  
Generación de  
Empleo



Salud y  
Bienestar



Información y  
Participación  
Comunitaria



Apoyo  
Comunitario y  
Capacidad  
Institucional

## I. EDUCANDO CON ENERGÍA (404-2)



**EDUCACIÓN =  
Herramienta que  
transforma realidades**

**Calidad y Acceso**

**Inversión:  
>COP \$2.823 millones**

**Beneficiados:  
>9.540 personas**

Fomentar el acceso a la educación de calidad es una prioridad para nuestras empresas afiliadas por ser esta la mejor herramienta para transformar realidades y ayudar al cierre de brechas. Estos programas están principalmente orientados a las comunidades y a jóvenes con desempeño académico destacado y/o en condición de vulnerabilidad del área de influencia de las centrales de generación.

### Infraestructura y dotación escolar



- Reconstrucción y mejoras a las condiciones de la infraestructura de instituciones educativas
- Instalación de paneles solares en escuelas contribuyendo con el ahorro de energía y el cuidado del medio ambiente
- Entrega de kits escolares
- Apoyo al acceso al servicio de internet

**Programa  
Conéctate**

**Educación que  
Trasciende**

**Becas  
Boomerang**

**Becas Vamos  
pa'lante**

**Educando  
Ando**

**Abriendo  
fronteras**

### Acceso a la educación



- Programas de becas y acceso a educación técnica y complementaria, para educación superior
- Apoyo económico al proyecto educativo de la primera infancia
- Contribuir a la formación educativa de la población infantil, brindar apoyo al PRAE institucional
- Escuela Minera

## Capacidades



- Proceso formativo para la preparación y presentación de pruebas Saber 11
- Lectura como hábito
- Maletas viajeras y talleres reflexivos
- Desarrollo capacidades de robótica
- Proyecto productivo pedagógico
- Formación en valores
- Formación en proyectos de vida
- Formación para el empleo

**Fortaleciendo  
Mi Saber**

**Lectores  
Competentes**

**Pequeños  
grandes  
emprendedores  
Robótica**

Además de generar programas que fomenten el acceso a la educación de calidad y el fortalecimiento de capacidades de las comunidades, también se impulsa la educación de los colaboradores y sus familias, incluida la formación de proveedores de carbón con quienes se promueve una práctica minera responsable y segura.



## II. EDUCACIÓN Y ESTRATEGIA AMBIENTAL COMUNITARIA

Las empresas afiliadas a ANDEG promueven estrategias de educación ambiental y de cultura ambiental que permiten adquirir buenos hábitos y actitudes que impulsen al cuidado y conservación del medio ambiente al interior de las organizaciones y para sus grupos de valor, especialmente las comunidades del área de influencia.

### Programa De Educación Y Capacitación Al Personal Vinculado Al Proyecto

- Sensibilizar, educar y capacitar a todas las personas involucradas en las diferentes etapas del proyecto, en el manejo socio-ambiental del mismo, a fin de mejorar las competencias laborales de los trabajadores del proyecto y fomentar la cultura ambiental
- Capacitación en temas ambientales dirigidos a trabajadores y contratistas permanentes
- Capacitación en temas ambientales dirigidos a proveedores de carbón

### Programas de educación ambiental con las comunidades

- Acciones de fortalecimiento institucional de las organizaciones comunitarias y de los proyectos ciudadanos de educación Ambiental
- Contribuir en el mejoramiento de las prácticas y manejo de recursos naturales y sociales de la comunidad
- Informar a las comunidades sobre los temas relacionados con las transferencias del sector eléctrico (ley 99 de 1993) y el manejo socioambiental que se debe realizar con estos recursos
- Programas de reforestación y jornadas comunitarias de reforestación en sitios estratégicos que permitan el crecimiento y mantenimiento de las plantas
- Estrategias de sensibilización y jornadas de capacitación enfocadas a la gestión de residuos, incluidas campañas de reciclaje y jornadas de limpieza, economía circular, gestión e impactos del cambio climático
- Promoción del uso eficiente y ahorro del agua, sensibilización en pro del cuidado y conservación de los cuerpos hídricos

## EXPERIENCIA SIGNIFICATIVA – ESTRATEGIA AMBIENTAL COMUNITARIA TERMOTASAJERO – IMPORTANCIA DEL BOSQUE SECO TROPICAL

- Programas de capacitación, educación y concientización ambiental con la comunidad alejada que propendan por el mejoramiento del entorno natural.
- **Ambientalmente responsable versión 2023**, desarrollo del componente educativo en el que los habitantes del AID reconocieron las bondades del ecosistema donde habitan, identificaron las especies de plantas y en el componente práctico desarrollaron una muestra gastronómica y elaboraron jabones usando los productos del Bosque Seco Tropical como materia prima. Iniciativa que contó con la participación de 74 personas, quienes recibieron como premio una jornada de integración comunitaria fortaleciendo el trabajo en equipo y los lazos de amistad entre las comunidades vecinas.
- **Gestores Ambientales Escolares:** En alianza con Corponor se entregó y desarrollo el material pedagógico: Comic Un tesoro Llamado pozo azul, volumen Dos en búsqueda de la mamá venado, estrategia de sensibilización para modificar comportamientos en pro de la conservación de la fauna, logrando la participación de 600 estudiantes.
- En las 3 escuelas rurales del AID, los niños y profesores participaron de talleres, recibieron guías y materiales para el establecimiento de la huerta escolar bajo la técnica de invernaderos.



## III. SALUD Y BIENESTAR DE LAS COMUNIDADES



Entornos Saludables y  
calidad de vida

Atención salud  
y tiempo libre

**Inversión:**  
**>COP \$886 millones**

**Beneficiados:**  
**>7.000 personas**

Nuestras empresas afiliadas fomentan entornos saludables para mejorar la calidad de vida de vida de las comunidades, apoyando la atención en salud y acciones para ocupar el tiempo libre de manera adecuada y fomentar valores en la población (especialmente de jóvenes, niños y niñas).

### Capacidades

- Programa zona Libre de Violencia: prevención, empoderamiento y sensibilización frente a la violencia intrafamiliar
- Programa de tenencia responsable de fauna doméstica y silvestre
- Programa de bienestar animal: manejo ético de la población canina y felina
- Capacitación en manejo de emergencias - curso de Administración de Desastres y primeros auxilios con el cuerpo de bomberos y el SENA.



### Promoción de la salud

- Cooperación para la prestación de servicios integrales de salud
- Campañas de prevención y detección de enfermedades comunes
- Programas de salud mental
- Acciones para fortalecer la salud y los estilos de vida saludable
- Brigadas de salud con especialistas: Atención para consultas médicas, exámenes diagnósticos, vacunación, atención odontológica. Atención especializada en medicina general, otorrinolaringología, dermatología, pediatría y psicología

- Jornadas de desparasitación y odontológica y entrega de kits orales
- Apadrinamiento para la contratación de un médico a través del Convenio de cooperación para la prestación de servicios integrales de salud enmarcados en la ruta integral de atención para la promoción y mantenimiento de la salud y la ruta materno perinatal
- Entrega de una ambulancia

## Recreación y deporte

- Contribuir a la formación integral de los niños y jóvenes a través de la práctica del deporte y el desarrollo de actividades culturales y recreativas.
- Uso adecuado del tiempo de niños y niñas, practicas teóricas en educación en valores.
- Programas de formación deportiva
- Apoyo con elementos deportivos a los Clubs deportivos de las comunidades del AID
- Escuela de futbol, pago a los instructores, dotación de uniformes y equipos, Torneos locales
- Entrega de parques en la zona urbana
- Movilidad sostenible- Econecta: implementar alternativas de movilidad por medio de procesos formativos y prácticos que incentivarán la utilización de otros medios de transporte que contribuyeran a ciudades sostenibles.



## Nutrición

- Apoyo al programa de recuperación nutricional a niños recibiendo paquetes alimenticios con el fin de disminuir los niveles de desnutrición y generar hábitos alimenticios saludables
- Programa de seguridad alimentaria
- Apadrinamiento del desayuno a estudiantes de sedes educativas rurales

## IV. PRODUCTIVIDAD Y DESARROLLO ECONÓMICO



**Generación de oportunidades y empleo**

**Economía local**

**Inversión:**  
**>COP \$536 millones**

**Beneficiados:**  
**>2.800 personas**

Las estrategias que apoyan las empresas afiliadas a ANDEG en materia de productividad y desarrollo económico buscan generar oportunidades y mejorar el nivel de los ingresos de las comunidades, fomentando el trabajo decente y el crecimiento económico.

## PROMOCIÓN DEL EMPLEO Y SERVICIOS LOCALES



- Vinculación de jóvenes con o sin experiencia laboral
- Vinculación de mano de obra local
- Programas de generación de empleo
- Favorecer a los comerciantes del área local, mediante la adquisición de parte de los bienes y servicios demandados por el proyecto, siempre que cumplan con los estándares de calidad, precio y volumen
- Entrega de incentivos a emprendimientos asociados recuperación ancestral, alimentación, turismo, artesanías, de carácter ambiental, de salud y de belleza.

## PROYECTOS PRODUCTIVOS



- Programa de huertas caseras y Escuela Campo
- Fomentar y gestionar proyectos productivos (pesca artesanal, agricultura, panadería, confecciones, reciclaje), apoyando con capacitaciones, acompañamiento psicosocial, entrega de materiales, equipos e insumos
- Programa de apoyo a la microempresa
- Programa de jóvenes rurales emprendedores
- Promoción de espacios para la creación y fortalecimiento de unidades productivas sostenibles

- Promoción a la productividad programa Guardianas del Buchón, Vivero sembrando vida y Copsenderos
- Implementación de huertas familiares y de biopreparados
- Conformación de viveros
- Proyectos turísticos

## PROMOCIÓN DEL EMPLEO Y SERVICIOS LOCALES



- Programa formación a la comunidad enfocada al desarrollo económico local: Capacitar a los residentes de la comunidad en un oficio que le permita fortalecer habilidades y conocimientos para el fomento de emprendimientos innovadores y unidades productivas competitivas y sostenibles.
- Programa Emprende Joven: Fomentar la cultura del emprendimiento en los jóvenes
- Programa Emprendedores que Trascienden: Fortalecer la consolidación empresarial, de empresarios residentes en la zona de influencia, a partir de un acompañamiento personalizado, que logre potenciar las áreas funcionales de estas empresas, convirtiéndolas en modelos empresariales sostenibles.
- Fortalecimiento de la mano de obra
- Procesos de formación en economía solidaria, marketing, contabilidad y finanzas y requerimientos para consolidación de empresas



## V. GESTIÓN INSTITUCIONAL, PARTICIPACIÓN Y APOYO COMUNITARIO



**Relaciones armoniosas en territorio**

**Capacidades y Bienestar comunitario**

**Inversión:**  
**> COP \$2.200 millones**

**Beneficiados:**  
**> 18.200 personas**

El diálogo y la participación permanente, así como el apoyo comunitario contribuyen al fortalecimiento de una relación armoniosa y la buena convivencia entre los diferentes actores en los territorios

### (413-1) PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN COMUNITARIA

Se garantizan espacios y canales para la atención, y con ello canalizar las sugerencias, consideraciones y preocupaciones de todas las partes interesadas, y que a su vez permiten informar de eventualidades en la operación de las centrales o de situaciones propias de la operación y/o mantenimiento que puedan generar posibles impactos a las comunidades o al medio ambiente y por tanto se deban tomar medidas preventivas al respecto y así minimizar los conflictos que se puedan presentar. Así mismo, las estrategias de participación e información buscan:

- Dar a conocer los programas de manejo del medio socioeconómico y Ambiental y los planes de contingencias y emergencias a las comunidades del área de influencia del proyecto
- Suministrar información clara y oportuna a las autoridades y comunidades
- Informar a los habitantes de las comunidades del área de influencia, Autoridades Ambientales Regionales y Autoridades Gubernamentales los aportes realizados en el cumplimiento de obligación de transferencias del sector eléctrico establecidas en Ley 99 de 1993 y del manejo ambiental de la planta.
- Contribuir en el mejoramiento de las prácticas y manejo de recursos naturales y sociales de la comunidad del área de influencia del proyecto, mediante la entrega de material didáctico.
- Impulsar la realización y participación de las actividades deportivas, culturales y recreativas con la comunidad del área de influencia del proyecto.
- Reuniones informativas del proyecto con comunidades del área de influencia y autoridades locales, así como el desarrollo de actividades formativas diversificadas en materia de protección ambiental y fortalecimiento organizativo, participativo y gestión del desarrollo con las organizaciones comunitarias de las áreas de influencia.
- Dar a conocer los canales de comunicación con los que se cuenta

## CAPACIDAD INSTITUCIONAL

Las acciones relacionadas con la capacidad institucional buscan contribuir con el fortalecimiento organizacional de las comunidades y apoyar las actividades de capacitación a los líderes de la comunidad, para promover el fortalecimiento de su capacidad de gestión de proyectos sociales frente a alcaldía e instituciones en general, en beneficio de los proyectos de mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes y prestar apoyo y brindar asesoría técnica a obras de infraestructura y dotación.



## APOYO COMUNITARIO

El apoyo comunitario busca reforzar los lazos entre la comunidad y las empresas, apoyando y fomentando actividades orientadas a identificar y comprender las necesidades y mejorar el bienestar y calidad de vida de las comunidades.

- Donación a fundaciones que con los recursos contribuyen a actividades educativas, lúdicas, de alimentación, proyectos productivos, agua potable, apoyo a madres de la comunidad, a niños, niñas, adolescentes y adultos
- Actividades navideñas enfocadas a la población infantil y a los adultos mayores
- Programa de Asistencia Técnica Integral
- Apoyo a la comunidad por eventos climáticos, préstamo de equipos y apoyo en la reconstrucción vial
- Participación en estudio para el diagnóstico socioeconómico para priorizar las necesidades con el fin de gestionar inversión social
- Programas de fortalecimiento y generación de capacidades para el desarrollo comunitario para la identificación de iniciativas y el fomento de estrategias de empoderamiento
- Aportes en días especiales
- Apalancar compra de una buseta (la usan para transporte y ayuda a la comunidad a percibir recursos)

**FUNDACIÓN FUDOC**

**FUNDACIÓN AHIMSA**

- Caseta Paz y Reconciliación
- Mejoramiento vías terciarias
- Alumbrado público y navideño
- Cuidar el agua es cuidar la vida: estrategia de intervención interinstitucional con un componente educativo y donación de un filtro EKOFIL a cada una de las familias del AID participantes del componente educativo, hogares comunitarios y escuelas rurales.
- Voluntariado corporativo
- Programas de recuperación Ancestral para contribuir a la protección y salvaguardar el patrimonio cultural de comunidades indígenas y campesinas de las áreas de influencia, fortalecimiento costumbres y tradiciones que se heredan de otras generaciones conservando la identidad cultural
- Entrega de kit de herramientas agrícolas e insumos



## B. CADENA DE VALOR SOCIAL (413-1)

La cadena de valor social está vinculada a los insumos fundamentales para el proceso de generación de energía, caso de los combustibles y especialmente del carbón.

Garantizar prácticas formales, seguras, responsables y que le apuesten a una cadena de valor cada vez más sostenible es una prioridad para nuestras afiliadas, considerando el impacto que esto tiene a nivel territorial en aspectos sociales, ambientales, económicos y de competitividad.

En el departamento de Boyacá, se trabaja de la mano con los proveedores de carbón apostándole a la dignificación de la labor minera y a fortalecer una proveeduría sostenible.

## DIGNIFICACIÓN DE LA LABOR MINERA



- Formalización minera estructural
- Fidelización de los proveedores de carbón
- Minería Sostenible en el territorio
- Demanda de carbones de alta calidad
- Formación técnica y complementaria con población minera
- Proceso de acompañamiento Social- Familiar
- Programas de reforestación en zonas mineras



**Inversión:**  
**> COP \$750 millones**

**Beneficiados:**  
**> 140 personas**

## CASO GENSA

### Proveedor sostenible:

Proceso de construcción de conocimiento conjunto entre proveedores y empresa por medio de encuentros educativos para fortalecer conocimientos en elementos sociales, ambientales y trámites administrativos para el proceso de contratación.

Elementos trabajados: Debida diligencia de los derechos humanos (acompañado por Pacto Global), gestión contractual, salud y seguridad en el trabajo para contratistas, lineamientos sociales y ambientales.

Asesoría personalizada a proveedores interesados en emprender estas buenas prácticas en sus empresas

### Por una minería sostenible:

- Promoción de buenas prácticas en el proceso productivo de extracción del carbón.
- Desarrollo del seminario para la implementación de buenas prácticas en temas de SST, con el apoyo del Ministerio de Trabajo.
- Capacitación para el grupo de socorredores mineros, enfocando en la importancia en la prevención de la accidentalidad minera.
- Capacitación y certificación de mineros en atención de primeros auxilios dirigido a las brigadas de emergencia de las UPM (unidades productivas mineras).
- Celebración del Día de la Familia Minera.
- Apoyó concursos de destrezas mineras realizados en los municipios de Tópaga y Paipa, Boyacá.



Como en años anteriores, se siguen manteniendo los programas de asistencia técnica integral – PATI que ofrece CES a los proveedores de carbón que tienen suscrito contrato acompañamiento continuo, asesoría, apoyo y asistencia que buscan el mejoramiento de la calidad de vida de los mineros y sus familias, abarcando las áreas de:

### TÉCNICO

- Acciones de mejoramiento y asesoría profesional
- Gestión y cumplimiento de requerimientos Planificación y organización
- Capacitaciones
- Tecnificación del título minero

### LEGAL - LABORAL

- Buenas prácticas labores, organizacionales y contables
- Pago de prestaciones de ley Sistema pensional
- Impuestos y regalías
- Cumplimiento legal
- Promoción de las cajas de compensación familiar, adulto mayor y vivienda.
- Verificación de contratos laborales

### SALUD Y SEGURIDAD

- Fortalecimiento de los SG-SST
- Capacitaciones y promoción de condiciones seguras para prevenir accidentes y enfermedades
- Educación en seguridad vial
- Formación para gestión cero accidentes en las minas
- Bienestar del trabajador

### SOCIO-ECONÓMICO

- Prevención de vulneración de derechos humanos
- Capacitaciones temáticas sociales
- Mantenimiento de vías de acceso
- Capacitaciones a los trabajadores sobre responsabilidad social individual y colectiva, Alholismo y sustancias psicoactivas
- Acompañamiento a centros educativos

### AMBIENTAL

- Promover el desarrollo de buenas prácticas sociales, ambientales y técnicas en la extracción del carbón
- Mejoramiento de procesos de gestión ambiental y de los recursos naturales de los proveedores
- Programas de reforestación
- Asesoramiento frente a requerimientos, permisos y trámites de las autoridades ambientales (incluidos los PMA e ICA)

Adicionalmente, como parte de nuestra apuesta por una cadena de valor sostenible desde ANDEG, durante el 2023 se fortaleció la alianza de trabajo con Fenalcarbón para aunar esfuerzos en la gestión que se puede dar a la cadena de valor del carbón.

## C. ALIANZAS

Además de las alianzas que tiene ANDEG, nuestras empresas afiliadas cuentan con una serie de aliados que les permite implementar acciones a nivel empresarial y a nivel territorial. Se cuenta con el apoyo de entidades como:

### EDUCATIVOS

- Servicio Nacional De Aprendizaje – SENA
- Dispropan
- Ied Sagrado Corazon
- Fundación Universitaria Juan de Castellanos
- Institución educativa Cornejo
- Universidad Simón Bolívar
- Universidad de Boyacá
- Universidad Francisco de Paula Santander
- UPTC
- Centro INCA
- Biblioteca del Banco de la República

### GOBIERNO

- Secretarías de Educación
- Secretarías de salud
- Secretarías de Agricultura
- Corponor
- Alcaldía Municipal San Cayetano
- Ministerio de Trabajo
- ARL Positiva
- Corpoboyaca
- Alcaldía de Paipa
- Gobernación de Boyacá
- Gobernación de Casanare
- Alcaldía de Bahía Solano
- Departamento de Competitividad Alcaldía De Soledad
- Barranquilla Verde Jardín Botánico
- IERD

### FUNDACIONES Y OTROS

- Colectivo Traso
- Fundación mi mejor amigo
- Corporación Desarrollo y Paz de Córdoba y Urabá – CORDUPAZ
- Fundación Universidad del Norte
- Fundación Alas para la Gente
- Iglesia De Jesucristo De Los Santos De Los Ultimos Dias
- Fundación Congo Real
- Fundación la Ceiba
- Asociación InDígena AATICAM

### SALUD Y ALIMENTACIÓN

- Fundación Pan Y Panela
- Salud Pública Municipal
- Comisaría de Familia
- Liga de Lucha contra el Cáncer

### ASOCIACIONES

- ANDEG
- ANDI
- ANDESCO
- Red Pacto Global Colombia
- Asociación InDígena AATICAM
- COCIER
- WEC

## D. SEGUIMIENTO A LOS PROGRAMAS SOCIALES

El desarrollo de los programas sociales enmarcado en el principio de sostenibilidad del proyecto, cuenta con un seguimiento por parte de las empresas afiliadas para realizar una evaluación del impacto y el resultado de la implementación de las acciones y actividades adelantadas. Dentro de las estrategias se encuentran:

- Informes mensuales de las actividades realizadas en la comunidad por parte de las fundaciones,
- Visitas anuales a la comunidad donde se informa sobre los impactos de las actividades en la comunidad.
- Mesas de trabajo anual con los presidentes de las juntas de acción comunal de las veredas del área de influencia del proyecto.
- Reuniones de seguimiento, percepción de los programas donde se le da mucha relevancia a las respuestas a la evaluación que realiza cada beneficiario.
- Para los proyectos relacionados con emprendimiento se realizan visitas domiciliarias a los participantes de los programas, verificando la viabilidad e innovación de sus propuestas, ofreciendo de manera paralela un acompañamiento personalizado para fortalecer sus capacidades y garantizar la competitividad de sus iniciativas.





- Se realizan encuestas de aplicabilidad a los participantes capacitados en arte y oficio para facilitar la potencialización hacia la creación y/o fortalecimiento de emprendimientos. Y en el orden ambiental, el análisis del impacto ambiental es llevada a cabo en instituciones educativas y comunidad beneficiada, reflejando el compromiso por el desarrollo sostenible y cuidado del entorno.
- Establecimiento de indicadores de cumplimiento y/o Indicadores Clave de Desempeño (KPI) que permiten la evaluación de las acciones o medidas de manejo propuestas, partiendo de una línea base (evaluando un antes y un después de la intervención)
- Establecimiento de indicadores de impacto para evaluar el desarrollo y progreso de los proyectos ejecutados, por ejemplo:
  - Balances de producción con los proyectos productivos con el fin de evidenciar la tendencia de sus ganancias considerando los fortalecimientos realizados,
  - # de habitantes que acceden a servicios de salud de calidad por medio de las brigadas médicas especializadas
  - # de estudiantes que acceden a la educación superior
  - # de estudiantes que obtienen un mejoramiento de los resultados de las pruebas saber 11 participantes de los programas de fortalecimiento educativo.
  - # actividades realizadas/# actividades programadas,
  - # de personas beneficiadas con los programas.

# 9

**TRABAJAMOS POR UNA GENERACIÓN SOSTENIBLE Y UNA CADENA DE VALOR AMIGABLE CON EL MEDIO AMBIENTE**



### GESTIÓN AMBIENTAL



### GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO



### ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD



### GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES



### ECOEFICIENCIA

**(3-3)** El uso y aprovechamiento responsable y eficiente de los recursos naturales y la implementación de las mejores prácticas disponibles son pilar de nuestra operación y del relacionamiento adecuado que procuramos con el entorno, la cadena de valor y el desarrollo sostenible de los territorios en donde hacemos presencia.

## A. GESTIÓN AMBIENTAL

El cumplimiento del marco normativo de la legislación ambiental actual y de los compromisos internacionales suscritos por el país, así como de los establecido en los instrumentos de control ambiental (licencia y planes de manejo ambiental) es la base de la gestión ambiental realizada por parte de nuestras empresas afiliadas. Los esfuerzos se concentran en la gestión de permisos, concesiones, monitoreos, actividades de seguimiento y registro y reporte de información.

### Autoridades Ambientales a cargo de la evaluación y seguimiento de los proyectos (Licencias – PMA)

Autoridad Nacional de Licencias Ambientales	Corporaciones Autónomas Regionales
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Prime Energía</li> <li>● TEBSA</li> <li>● Gecelca</li> <li>● Termoemcali</li> <li>● Gensa</li> <li>● Compañía Eléctrica de Sochagota</li> <li>● Termotasajero</li> <li>● Termocandelaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Termoyopal</li> <li>● Termomechero</li> <li>● Proeléctrica</li> <li>● Termonorte</li> </ul>

Los permisos y concesiones son en su mayoría gestionados ante las Corporaciones Autónomas Regionales, a excepción de las empresas que cuentan con licencia ambiental global.

## PERMISOS Y CONCESIONES



- Ocupación de cauce
- Vertimientos a aguas superficiales y al suelo
- Concesión de aguas superficiales y subterráneas
- Aprovechamiento forestal
- Emisiones atmosféricas
- Relimpia
- Legalización de pozo profundo
- Certificado de uso favorable del suelo

## MONITOREOS



- Caracterización de vertimientos y muestreo de parámetros fisicoquímicos e hidrobiológicos y sedimentos
- Isocinéticos y de emisiones de fuentes fijas
- Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire
- Ruido
- Zona de mezcla térmica para el vertimiento
- Caracterización de cenizas
- Monitoreos de suelos, lodos, escorrentías, piezómetros

## REGISTROS Y REPORTES DE INFORMACIÓN



- Equipos no PCB (transformadores)
- Inventario de RESPEL
- Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA
- Informe implementación plan de contingencias
- Informe de mantenimiento del sistema de tratamiento ARD y ARnD.
- Informe anual del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del
- Vertimiento PGRMV y plan de contingencias
- Registro de consumo y análisis del combustible.

## OTRAS ACCIONES

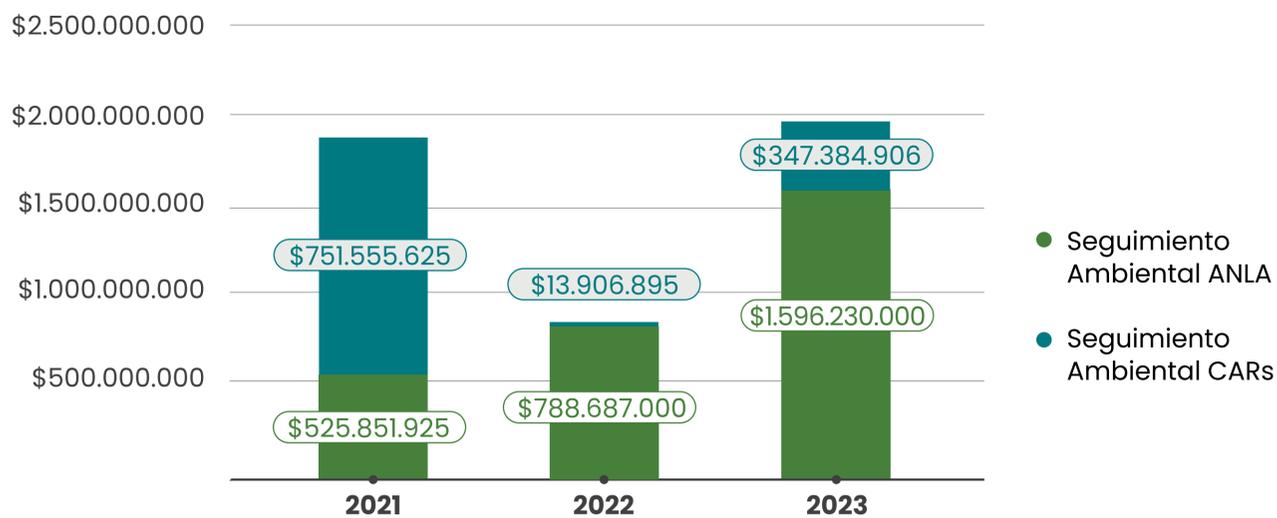


- Manejo de biodiversidad
- Gestión de residuos sólidos, peligros y líquidos
- PUEAA
- Compensaciones bióticas
- Inversión del 1%
- Gestión ambiental de proveedores
- Operación y mantenimiento de sistemas de control
- Operación del patio acopio de carbón y patio de cenizas.
- Pago de tasa retributiva y transferencias del sector eléctrico

Durante el 2023 se invirtieron más de **COP \$20.000 millones** en todas las actividades relacionadas con la gestión ambiental obligatoria, incluido el cumplimiento de las obligaciones de los PMA, la gestión de los permisos, monitoreos, PUEAA y auditorías asociadas.

Además, las autoridades ambientales ANLA y Corporaciones Autónomas Regionales, realizan actividades de control y seguimiento a las obligaciones ambientales de cada empresa de acuerdo a los compromisos de los instrumentos de manejo ambiental. Durante el 2023 el costo asociado a los seguimientos realizados por la ANLA asciende a más de **COP \$1.596 millones** y por parte de las CAR a más de **COP \$347 millones**.

**Ilustración 7 Costo Seguimiento Ambiental 2021-2023** <sup>13</sup>



<sup>13</sup> Para el 2023 no se cuenta con información de Termonorte. No incluye información de Proeléctrica y Termoyopal para ningún año. En el 2022 algunas empresas no tuvieron visitas de seguimiento por lo que no reportan costos asociados.

## GESTIÓN AMBIENTAL DE PROVEEDORES

La adecuada gestión ambiental se extiende a lo largo de la cadena de valor y de proveeduría. Para esto se cuenta con diferentes estrategias para la evaluación y fortalecimiento de la gestión ambiental de los proveedores, algunas de las cuales hacen parte de los sistemas integrados de gestión con el que cuentan actualmente las empresas.

Las estrategias incluyen:

- Verificación del cumplimiento de obligaciones ambientales ante las autoridades competentes, incluida la licencia ambiental en los casos que aplique
- Anexos, formatos y matrices de evaluación, selección y reevaluación de proveedores, considerando el componente y la gestión ambiental y el control de impactos
- Seguimiento anual del control de impactos
- Clasificación de proveedores críticos y no críticos, en donde se realiza evaluación de proveedores críticos de servicios y bienes y para los no críticos se evalúa su gestión integral en la labor desempeñada en planta
- Evaluación por medio de la plataforma COUPA-CRA gestión de proveedor en donde al momento de crearlos deben diligenciar un formulario denominado Risk-Health, Safety & Environmental.
- Se comunica a los proveedores los resultados de su evaluación de desempeño, de los cuales, si la calificación es media o baja, se establece un plan de acción conjunta con el proveedor para llevarlo a la mejora
- Reglamento de Seguridad, Salud en el trabajo, Ambiental y Responsabilidad Social para contratistas en el cual se definen los estándares y requisitos del Sistema de Gestión Ambiental que deben cumplir los proveedores, antes, durante y después del desarrollo del servicio para la gestión de los aspectos ambientales propios de la actividad contratada, los cuales son objeto de evaluación documental y de campo.
- Reconocimiento a las mejores buenas prácticas socio ambientales en el cierre de cada vigencia
- Otorgamiento de puntos para la selección a la lista de proveedores, incluyendo todas las variables que garanticen la prestación de un servicio de calidad, confiable y que cumpla con los criterios técnicos del servicio requerido por el proceso de gestión ambiental.
- Aplicación del sistema de asistencia técnica integral para los proveedores de carbón



### Experiencias Destacadas con proveedores de carbón

**CES:** Por medio del programa de Asistencia Técnica Integral PATI se realiza visitas de seguimiento en campo directamente con los proyectos mineros donde se brinda apoyo a los proveedores de carbón para el cumplimiento de la normatividad legal vigente en los aspectos de seguridad, técnicos social y ambientalmente.

Reforestación de áreas intervenidas por la minería, adecuación de tolvas para el manejo del material particulado, capacitación y adecuación de puntos ecológicos para la correcta clasificación de los residuos, manejo paisajístico con jornadas de ornato en superficie, verificación de los tratamientos de aguas provenientes de mina.

**CES:** Jornadas de recuperación paisajística y recuperación de suelos en territorios de unidades productivas mineras. Acompañamiento para el mejoramiento de buenas prácticas ambientales

## B. GESTIÓN DE ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD (304)

La acción ambiental y el compromiso con la sostenibilidad se aborda desde diferentes áreas. La gestión de los ecosistemas terrestres, acuáticos y de la biodiversidad es parte de la responsabilidad con el entorno en el que se hace presencia.

En esta sección, destacamos las iniciativas de compensación obligatorias y voluntarias que desde nuestras afiliadas se realizan. En el marco de estas acciones se han generado procesos de socialización e información con las comunidades.

En las estrategias de gestión de ecosistemas terrestres y la biodiversidad, durante el 2023 se invirtieron cerca de **COP \$2.500 millones**.



### ACCIONES DE COMPENSACIÓN Y SIEMBRA DE ÁRBOLES OBLIGATORIA

- Mantenimiento de compensaciones y siembras realizadas y reposición de individuos arbóreos: Control fitosanitario, plateo, limpias, fertilización
- Mantenimiento de barreras perimetrales y barreras vivas
- Mantenimiento de las rondas de protección de cuerpos hídricos
- Conservación de ecosistemas
- Siembra y conservación de la vegetación nativa en patios de cenizas
- Reforestación
- Restauración ecológica
- Compensación forestal en convenio con la población minera



### Lugares de Intervención

- Áreas de las centrales de generación y sus inmediaciones
- Predios, parques y zonas verdes del área de influencia
- Patios de Cenizas
- Zonas de playa
- Zonas mineras
- Palmira, Paipa, Soledad, Barranquilla, Dibulla, Puerto Libertador



**Cantidad de individuos sembrado / resembrados**  
**2.135**



**Cantidad de individuos en mantenimiento**  
**2.725**



**Área en mantenimiento y/o sembrada**  
**>340 Ha**



## ACCIONES DE COMPENSACIÓN Y SIEMBRA DE ÁRBOLES VOLUNTARIA

- Entrega de especies arbóreas a las comunidades del área de influencia con la finalidad que las comunidades se interesen y realicen actividades de reforestación para la protección de cuerpos hídricos, reservorios y mejora del aspecto paisajístico en zonas de escasa presencia arbórea.
- Desarrollo de la escuela de campo para implementar sistemas silvopastoriles con las comunidades del área de influencia.
- Proyecto planificación de Finca, para proporcionar cobertura vegetal, ayudar a restaurar suelos degradados y contribuir a la biodiversidad local en el área de influencia del proyecto.
- Reforestar las zonas verdes de la planta para el mejoramiento visual del paisaje
- Siembra en voluntariado con instituciones educativas del área de influencia
- Propagación de material vegetal nativo por parte del contrato celebrado con la cooperativa COOPSENDEROS
- Mantenimiento del material vegetal

### Lugares de Intervención



**Cantidad de individuos sembrados/ entregado / propagados**  
24.626



**Algunas especies sembrada / entregadas:**

Mangle, Chicalá, Cedro de altura, Tilo, Urapán, Sauce, mamoncillo, Guayabo y mango



**Lugares:**

- Área de influencia de las centrales
- Instalaciones de las centrales Paipa, San Cayetano, Cartagena



## MANEJO PAISAJÍSTICO

- Mejoramiento de cercas vivas, zonas verdes y jardines dentro de la empresa con siembra de plantas ornamentales, arbustos y plantas florales.
- Sistema de riego
- Protección ambiental sobre efectos atmosféricos (mitigar efectos de polución y el ruido)
- Mantenimiento de barreras vivas y arborización
- Favorecer la integración visual de las obras y edificaciones existentes con el desarrollo paisajístico establecido en la central



**Cantidad de individuos sembrados/ mejorados/ en mantenimiento**  
7.442



**Lugares:**

Instalaciones de las centrales





## ECOSISTEMAS Y FLORA



### Conservación

**123 Ha** de Bosque Seco Tropical  
**0.47 Ha** de guadual  
**7.9 Ha** bajo esquema de PSA

- Conservar las condiciones físico-químicas del agua
  - Revegetalización mediante restauración asistida
  - Sostenimiento y mantenimiento de las especies nativas sembradas
- Mantenimiento de especies nativas para conformación de corredores hidrobiológicos y la recuperación de las rondas hídricas
- Estrategias para la conservación del Bosque seco tropical y ecosistema de guadual
  - Talleres y estrategias de educación ambiental con los trabajadores y contratistas sobre el manejo de los ecosistemas, la importancia de los recursos naturales y la importancia de las especies focales
- Estudios que contribuyen con la identificación y definición de áreas de conservación en las piscinas de enfriamiento para evaluar la diversidad en los sistemas hidrobiológicos
- Actividades de extracción del buchón de agua
  - Apoyo a viveros familiares y comunitarios
  - Restauración sobre un sistema lagunar antes utilizado para disposición de cenizas en donde se ha reforestado y restaurado, privilegiando el restablecimiento de los ecosistemas de manglar y de bosque seco tropical
  - Apoyo para elaboración del plan de manejo ambiental del Humedal El Tinal



## FAUNA

- Estrategias de manejo para salvaguardar la fauna silvestre asociada a las coberturas vegetales presentes en áreas de influencia y que ingresen a planta y requieran rehabilitación.
- Actividades de rescate, ahuyentamiento y reubicación de fauna
- Apadrinamiento repoblamiento de Bocachico (siembra y entrega de 13.743 alevinos de bocachico)
- Seguimiento a las comunidades biológicas en las piscinas de enfriamiento



### Especies que se encuentran comúnmente en las plantas:

Iguanas, Serpientes, Arañas, Zorrochuchos, Abejas, variedad de aves, babillas, osos hormigueros, tigrillos, puerco espín, tortugas

Más de 111 rescates



### Experiencia significativa:

En 2023 Gecelca incorpora como asunto material la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, con el fin de iniciar la estructuración de una hoja de ruta que permita el establecimiento de políticas, la gestión de riesgos asociados, el cumplimiento legal y lograr tener un impacto positivo en la operación, como aporte a la meta 15 y 19 del Marco Global por la Biodiversidad.

## C. GESTIÓN DEL RIESGO Y CONTINGENCIAS

A partir de un análisis del entorno y de los aspectos internos y externos de las empresas, y basados en la normatividad actual y el fortalecimiento de capacidades, roles y responsabilidades, se establecen planes que buscan prevenir, controlar y gestionar riesgos, riesgos de desastres, amenazas, así como emergencias y contingencias que se puedan presentar y con esto garantizar una operación segura para las empresas y los territorios.



El análisis involucra el proceso de conocimiento y reducción del riesgo y el manejo de los desastres, emergencias y contingencias, así como la consolidación del mapa de actores y alianzas y contactos necesarios para llevar a cabo la respuesta, incluyendo autoridades locales, bomberos, miembros de la comunidad, hospitales, entre otros, así como el desarrollo de simulacros para que se pueda atender de manera oportuna y adecuada a los eventos que se presenten.

De acuerdo al análisis del entorno y la evaluación de riesgos naturales, algunas empresas han incluido la variable de adaptación al cambio climático y la inclusión de riesgos climáticos en las matrices de riesgo en la evaluación de planes estratégicos de las empresas. Se consideran posibles eventos de origen natural, antropogénico, socio-natural y tecnológico asociados a la operación.

Se aplican diferentes normas y sistemas de gestión relacionados como las normas ISO 14001:2015, ISO 9001:2015, ISO 31001 de 2011, así como la "Guía técnica para la variabilidad climática con la gestión del riesgo de desastre a nivel territorial" de la (Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres) UNGRD de Colombia y el marco TCFD. Durante el 2023, se invirtieron más de **\$455 millones** en los programas asociados a la gestión del riesgo.



Los principales planes que se manejan son:

- Plan de gestión del riesgo de desastres
- Plan de gestión del riesgo para Manejo de Vertimiento
- Plan de contingencia de emisiones
- Plan de gestión del riesgo por derrame de hidrocarburos y sustancias nocivas (PGRDHSN)
- Plan de emergencias y contingencias

A nivel corporativo además atienden riesgos asociados a lavado de activos y financiación del terrorismo, corrupción, riesgos operativos, estratégicos, legales, de continuidad del negocio y seguridad de la información.

## D. GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

La gestión del cambio climático es un pilar fundamental para la sostenibilidad del sector de generación de energía. Esto, en línea con las tendencias globales, el cumplimiento de las metas, compromisos nacionales y los planes sectoriales en materia de acción climática.

Durante el 2023, nuestras afiliadas continuaron avanzando en la formulación de estrategias empresariales relacionadas con el cambio climático y/o políticas de sostenibilidad, basadas en la gestión del conocimiento, medición de huellas de carbono y un compromiso en torno al uso eficiente y responsable de los recursos naturales, la implementación de tecnologías eficientes, acciones de eficiencia energética, el desarrollo de proyectos para el mercado de carbono y actividades de reforestación. Así mismo, desde el sector estamos evaluando oportunidades basadas en la tecnología y la naturaleza para la gestión del cambio climático en sus componentes de mitigación, adaptación y gobernanza.

### I. Articulación con el PIGCCME

La gestión desde ANDEG y las empresas afiliadas se ve reflejada en la articulación con el PIGCCme 2050



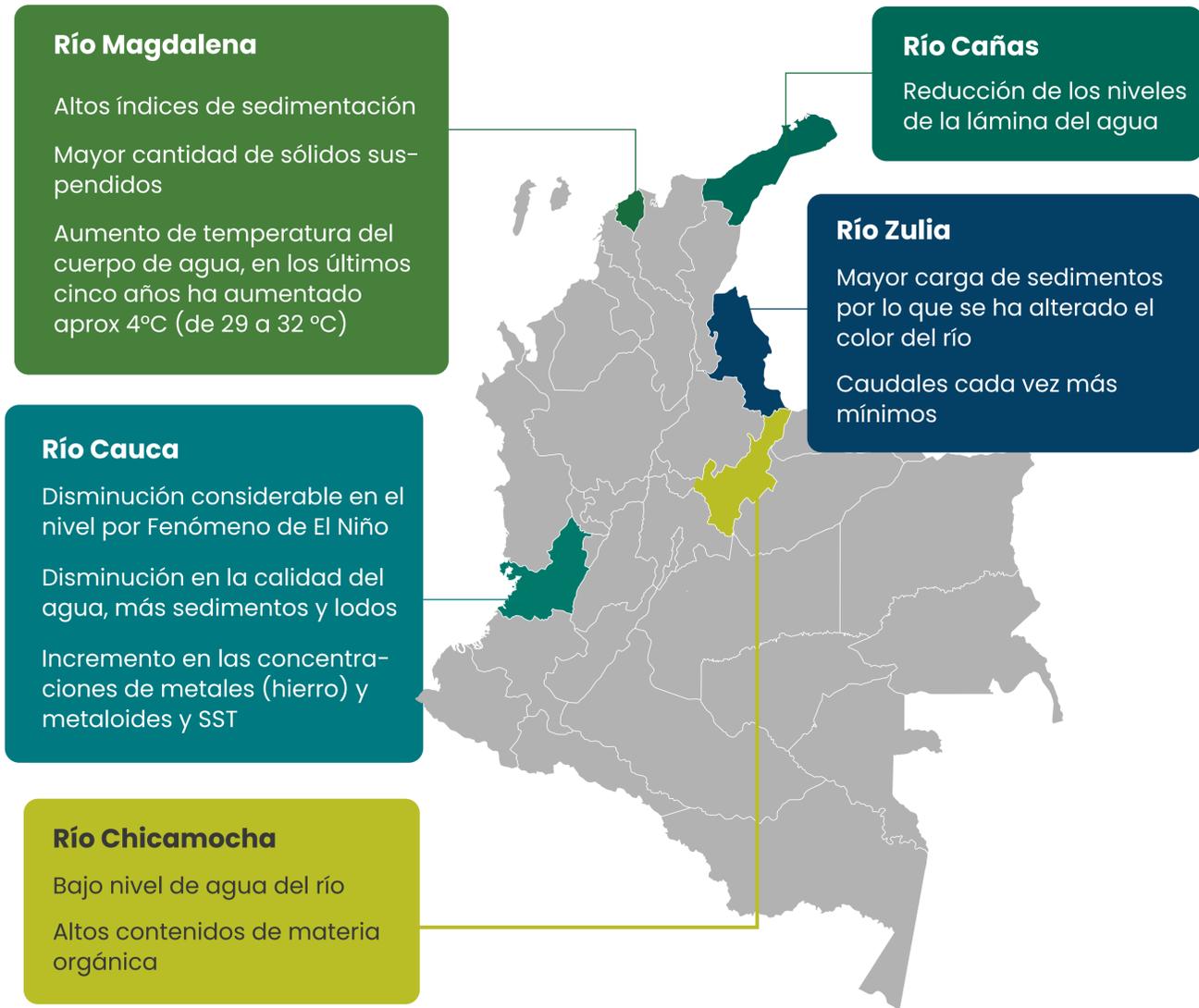
## II. Percepción cambios en los cuerpos de agua

Dando trazabilidad al proceso iniciado en 2021, como parte del conocimiento del entorno y conocimiento del riesgo, se presenta en este informe los procesos de transformación o cambios significativos que se han evidenciado en los cuerpos hídricos de los territorios en donde nuestras empresas operan considerando la importancia de este recurso en la operación de nuestro sector.

Los siguientes, son cambios que se han percibido en algunos de los cuerpos de agua de interés de nuestras empresas y corresponden al estado en el que se encuentra el cuerpo de agua antes del tramo de captación y/o vertimiento de las empresas (condiciones con las que viene el río). Se mantienen los cinco ríos que se presentaron en la edición anterior de este informe, y se reportan las condiciones de cambio respecto al año anterior, que en algunos casos se trata de los cambios reportados anteriormente pero que se han acentuado.

Adicionalmente, se ha evaluado si las fuentes principales de suministro de agua para las centrales cuentan con cuantificación oficial por parte de las autoridades ambientales sobre la condición de estrés hídrico. Para el 2023 ninguna reporta esta condición. Estos cambios han representado mayores costos de operación, debido al aumento en la complejidad del tratamiento, aumento de la frecuencia de limpiezas, el cambio de herramientas.





## II. Adaptación (11.2)

El análisis de riesgos, la evaluación de los posibles eventos de origen natural, antropogénico, socio-natural y tecnológico asociados a la operación y el análisis del entorno interno y externo son la base para la formulación de estrategias de adaptación. Se consideran factores de amenaza, sensibilidad, vulnerabilidad y capacidad adaptativa para una adecuada planeación y para la implementación de estrategias preventivas y correctivas que permitan aumentar la resiliencia de las empresas y los territorios. Como en años anteriores, la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático<sup>14</sup> continúa siendo la fuente de información oficial territorial para cada una de las regiones en donde se ubican las centrales de generación:

<sup>14</sup> IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLEERÍA. 2017. Análisis de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático en Colombia. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLEERÍA, FMAM. Bogotá D.C., Colombia.

Análisis Tercera Comunicación por componente					
		Amenaza	Sensibilidad	Capacidad Adaptativa	Vulnerabilidad
<b>Atlántico</b>	Barranquilla	Bajo	Muy alto	Medio	Alto
	Soledad	Muy Bajo	Muy alto	Medio	Alto
<b>Bolívar</b>	Cartagena	Muy Bajo	Muy alto	Medio	Alto
<b>Boyacá</b>	Paipa	Muy alto	Bajo	Medio	Muy Bajo
<b>Casanare</b>	Yopal	Muy Bajo	Bajo	Medio	Muy Bajo
<b>Córdoba</b>	Puerto Libertador	Muy Bajo	Medio	Medio	Bajo
<b>Guajira</b>	Dibulla	Muy Bajo	Medio	Medio	Medio
<b>Magdalena</b>	Santa Marta	Muy Bajo	Muy bajo	Medio	Bajo
<b>Norte de Santander</b>	San Cayetano	Muy alto	Medio	Medio	Medio
<b>Valle</b>	Palmira	Muy alto	Muy alto	Alto	Medio

Riesgo por municipio y por dimensión Tercera Comunicación de Cambio Climático					
		Recurso Hídrico	Biodiversidad y Servicios ecosistémicos	Hábitat Humano	Infraestructura
<b>Atlántico</b>	Barranquilla	Medio	Muy alto	Alto	Bajo
	Soledad	Alto	Alto	Medio	Muy Bajo
<b>Bolívar</b>	Cartagena	Alto	Muy alto	Medio	Muy Bajo
<b>Boyacá</b>	Paipa	Muy alto	Alto	Muy bajo	Muy Bajo
<b>Casanare</b>	Yopal	Muy alto	Medio	Muy bajo	Muy Bajo
<b>Córdoba</b>	Puerto Libertador	Bajo	Bajo	Muy bajo	Muy Bajo
<b>Guajira</b>	Dibulla	Alto	Medio	Medio	Muy Bajo
<b>Magdalena</b>	Santa Marta	Muy Bajo	Muy bajo	Medio	Muy bajo
<b>Norte de Santander</b>	San Cayetano	Muy alto	Alto	Muy bajo	Bajo
<b>Valle</b>	Palmira	Alto	Bajo	Muy bajo	Medio

El mapeo de los principales riesgos asociados al cambio climático que pueden derivar en otros riesgos de tipo operacional y de relacionamiento se mantienen igual a los identificados el año anterior.

Los que todos se encuentran expuestos incluyen:

- Abastecimiento de combustibles
- Riesgos del Mercado Eléctrico
- Riesgos sociales (relacionamiento con las comunidades)
- Riesgos de transición normativa

## Principales eventos extremos que representan un riesgo para el sector térmico

		Inundaciones y Crecientes súbitas	Incendios Forestales	Olas de calor/ aumentos de temperatura y reducción de los niveles de los cuerpos hídricos	Vendavales	Huracanes	Fenómeno de la Niña y el Niño	Sedimentación
Atlántico	Barranquilla	●		●	●	●	●	●
	Soledad	●		●	●	●	●	●
Bolívar	Cartagena	●		●			●	
Boyacá	Paipa	●		●			●	
Casanare	Yopal	●	●	●			●	
Córdoba	Puerto Libertador			●			●	
Guajira	Dibulla			●	●	●	●	●
Magdalena	Santa Marta			●		●	●	
Norte de Santander	San Cayetano	●	●	●			●	●
Valle	Palmira	●		●			●	●

Las principales acciones de nuestros afiliados en materia de adaptación representan una inversión de más de **COP 1.300 millones** e incluyen:

## CONOCIMIENTO Y PLANEACIÓN

- Identificación de amenazas frente a los posibles riesgos del cambio climático
- Valoración de riesgos y lineamientos para reducir, atender y controlar adecuada y eficazmente
- Planes de gestión del riesgo de desastres
- Sistemas de alerta temprana
- Estudios de inundabilidad
- Mantenimiento programado

## INFRAESTRUCTURA

- Dique perimetral y sistema de válvulas contra inundaciones.
- Desarrollo de relimpias en canales de acceso y punto de captación de agua al recurso hídrico
- Mantenimiento de la infraestructura existente, incluidos los jarillones
- Mantenimiento y limpieza de caño y canales con el fin de prevenir inundaciones por la
- Acumulación de residuos provenientes de comunidades vecinas

## ACCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA

- Mantenimiento de individuos de mangle gris en la zona de playa, conscientes de la importancia de esta siembra para amortiguar el avance del proceso de erosión costera y la protección de la infraestructura
- Reforestación de zonas forestales protectoras,
- Propagación de material vegetal para entrega a la comunidad de la zona de influencia del proyecto con el objetivo de que se realice enriquecimiento de zonas de recarga hídrica en predios privados.

## IV. Emisiones de gases de efecto invernadero (305-1)

Para la estimación de las emisiones de gases efecto invernadero, nuestras afiliadas han avanzado con el apoyo de terceros y con capacidades propias, en la estimación de su huella de carbono, en su mayoría para alcances 1 y 2, y algunas hasta alcance 3.

### Metodologías utilizadas para la estimación de la huella de carbono

GHG Protocol  
 NTC-ISO 14064-1:2006  
 Balances estequiométricos

### Factores de emisión utilizados

UPME – FECOC  
 IPCC  
 XM-UPME: para Alcance 2

## PRINCIPALES FUENTES DE EMISIÓN

Las fuentes de emisión de cada una de nuestras afiliadas se determinan de acuerdo con la conformación organizacional, las unidades de negocio, los procesos operativos y programas, sin embargo, de manera general para las empresas del sector de generación termoeléctrica se identifican las siguientes fuentes de emisión principales por cada uno de los alcances:

### Alcance 1



- Combustión de combustibles fósiles en fuentes fijas para el proceso de generación de energía (gas, carbón, GLP, líquidos)
- Combustibles fuentes móviles propias
- Plantas de tratamiento de aguas
- Actividad de extracción de carbón (mina Las Palmeras)
- Extintores
- Refrigerantes

### Alcance 2



- Consumo de electricidad de la red del SIN

### Alcance 3



- Transporte y abastecimiento de combustibles
- Transporte aéreo y terrestre de colaboradores
- Usuarios de la energía
- Empresas de transmisión, distribución y comercialización de la energía

#### EMISIONES DIRECTAS DE GEI – ALCANCE 1

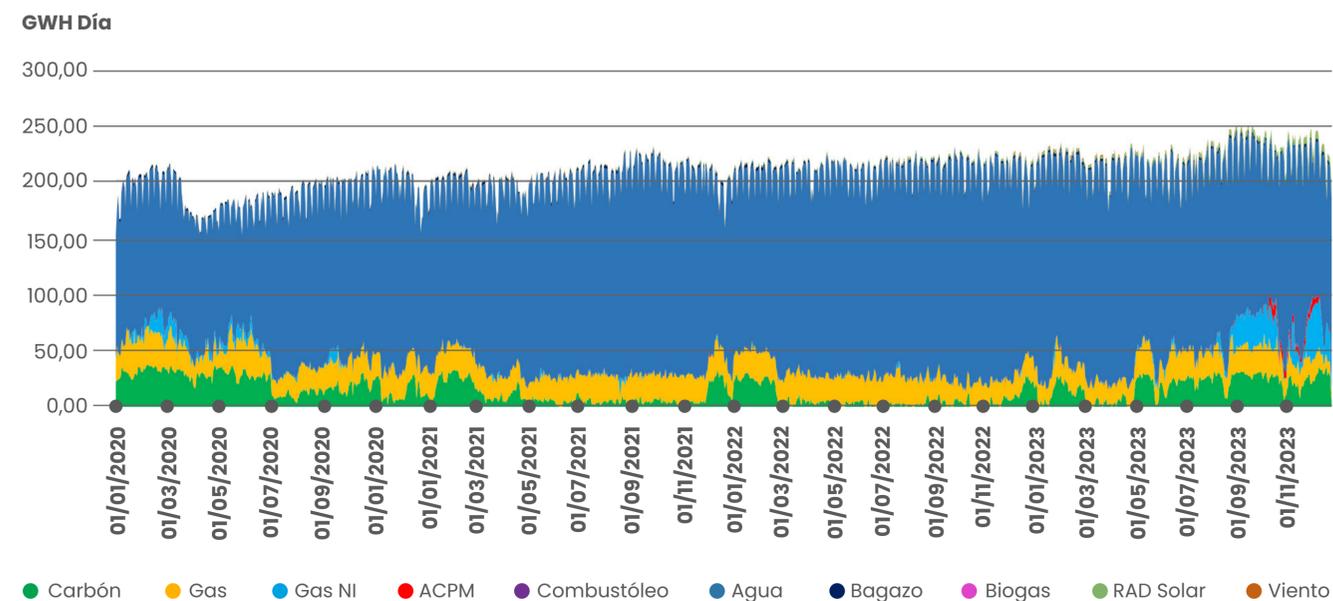
Dar a conocer cómo se encuentra el sector de generación de energía termoeléctrica en materia de emisiones de Gases de efecto invernadero en el país, es importante para la toma de decisiones de política pública bajo el principio de proporcionalidad.

Para esto como en años anteriores, el ejercicio parte de conocer primero como se comporta el factor de utilización de las centrales térmicas en Colombia, que es de 18% durante un año de climatología normal (2021) y en promedio del 47% y hasta un 55% durante periodos de Niño Fuerte (episodios extremos año 2015-2016, inicios 2020, mitad del 2023). Para todo el año 2023 el promedio del aporte térmico fue del 23%<sup>15</sup>.

<sup>15</sup> Datos reportados por XM.

Esto sucede en razón a que el despacho de generación de energía se hace bajo **criterios de optimización económica** que da prioridad a fuentes de generación hídrica (embalse y filo de agua) por tener costos marginales menores a los de la generación térmica, cuando hay disponibilidad de recursos. En periodos de escasez hidráulica, caso del segundo semestre del año 2023 por presencia del Fenómeno de El Niño, los recursos térmicos entran a suplir bajo condiciones de confiabilidad y firmeza las necesidades de la demanda. Así mismo, actúan como respaldo frente a la participación de fuentes intermitentes en el sistema.

Ilustración 8 Factor de utilización mensual Centrales Térmicas e hidráulicas

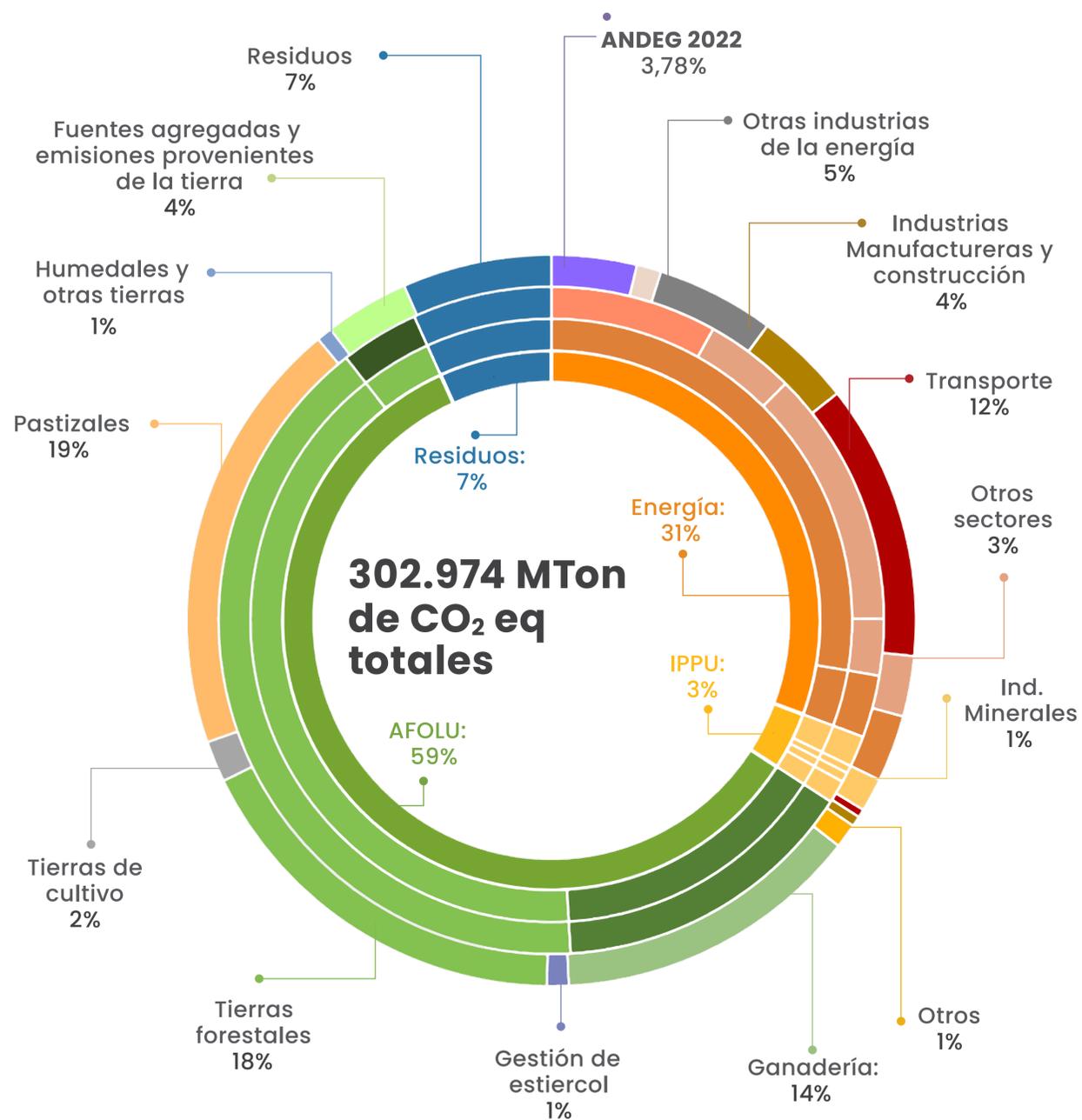


Fuente: XM S.A. E.S.P. Elaboración: ANDEG

Las emisiones del proceso de generación de energía (combustión de combustibles fósiles gas nacional e importado, carbón, líquidos) de las Empresas asociadas a ANDEG (emisiones ANDEG) corresponden al 3.78% de las emisiones de CO<sub>2</sub> del país<sup>16</sup>. Se presenta un aumento respecto al año anterior porque en las emisiones de ANDEG ahora se cuenta a Termocartagena y considerando la mayor generación de energía térmica a causa del Fenómeno de El Niño, y la escasez del recurso hídrico. A pesar del leve aumento, sigue siendo un porcentaje marginal respecto al inventario nacional y las empresas afiliadas a ANDEG están evaluando diferentes alternativas de mitigación a ser incluidas en los PIGCCe, en línea con la transición energética, las estrategias de carbono neutralidad y en articulación con el PIGCCme 2050, implementando principalmente estrategias de eficiencia energética, innovación y actualización tecnológica y la articulación con iniciativas regionales y territoriales y el mercado de carbono, entre otras.

<sup>16</sup> Dato tomado a partir del Tercer Reporte Bienal de Actualización del Colombia ante la CMNUCC (año 2023 de emisiones de ANDEG respecto al dato de emisiones de CO<sub>2</sub>e del último año presentado en el inventario nacional-2018).

Ilustración 9 Participación de ANDEG en el Inventario Nacional de Emisiones<sup>17</sup>



<sup>14</sup> Las emisiones de ANDEG hacen parte de las emisiones de Industrias de la energía y estas a su vez hacen parte de las emisiones del módulo de Energía. Otros Producción de electricidad y calor corresponde a: Otras empresas de generación de energía y de calor no afiliadas a ANDEG. Otras actividades de quema de combustible corresponde a: Refinación de petróleo y fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas, industrias manufactureras y de la construcción, transporte y otros sectores. Otros energía corresponde a: emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustible y transporte y almacenamiento de dióxido de carbono. Energía + IPPU + Residuos + AFOLU = 100% del inventario.

Presentamos los datos de emisiones de GEI expresados como emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente según los datos reportados por XM S.A.E.S.P para las empresas asociadas a ANDEG para el año 2023, el cual es inferido y calculado a partir del consumo de combustible<sup>18</sup>, reportado por las empresas. Se toman estos datos en aras de poder comparar la información, dado que, si bien nuestras afiliadas han avanzado en la estimación de sus huellas de carbono, no todas utilizan la misma metodología. La información reportada por XM se compara respecto a los datos del Inventario Nacional de Emisiones - INGEI contenidos en el Tercer Reporte Bienal de Actualización del Colombia ante la CMNUCC con datos disponibles para el año 2018. Respecto a la información de los últimos dos periodos de Fenómeno de El Niño, 2015 y 2020, el valor de las emisiones de ANDEG para el 2023, corresponden al 79% de las emisiones del SIN para el año 2015 y el 89% para el 2020. Respecto a las emisiones del sector minero energético, las emisiones de ANDEG representan el 32% y 37% respectivamente para estos mismos años<sup>19</sup>.

### EMISIONES POR CONSUMO DE ENERGÍA – ALCANCE 2 (302-1, 305-2)

El análisis de las emisiones asociadas al consumo de energía de la red, se realiza utilizando el último dato disponible del factor de emisión publicado por la UPME para el Sistema Interconectado Nacional y se multiplica por el consumo agregado de energía de la red de todas las centrales reportado para el año 2023.

Factor de emisión para el SIN – 2022 (último dato disponible)	0,112 tCO <sub>2</sub> /MWh <sup>20</sup>
Consumo total de energía ANDEG – 2023	77.554 MWh
<b>Emisiones Alcance 2 ANDEG 2023</b>	<b>8.686 ton CO<sub>2</sub>eq</b>
	<b>0.0087 Mton CO<sub>2</sub><sup>21</sup></b>

### V. Mitigación

Nuestras afiliadas han avanzado en la formulación e implementación de diferentes estrategias que contribuyen a la mitigación del cambio climático. Las principales acciones están enfocadas en iniciativas de eficiencia energética (las cuales serán descritas a mayor detalle en la sección F – Ecoeficiencia de este capítulo\*).

En el largo plazo, se identifican algunas oportunidades para el sector que permitirán aportar a las metas de acción climática del país. Acciones basadas en nuevas tecnologías como lo es la Captura, Secuestro y Uso de Carbono – CCUS, el blending de combustibles como hidrógeno-gas, biomasa-carbón, entre otras acciones como se presenta en la sección C, del capítulo 7 de este informe.

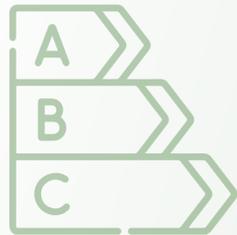
<sup>18</sup> No corresponde a monitoreo en chimenea.

<sup>19</sup> Información emisiones ANDEG 2023 comparado con información 2015 y 2020 de los indicadores históricos de Emisiones de GEI y Contaminantes Criterio reportados en el portal Integrame del Ministerio de Minas y Energía <https://www.integrame.gov.co/tablero/emisiones-de-gei-y-contaminantes-criterio/>

Considerando que la generación de energía varía año a año y que depende del despacho y funcionamiento del mercado eléctrico, se están concentrando esfuerzos para la revisión de metas formuladas en función de mejorar la intensidad de carbono, que refleja en mejor medida las acciones de eficiencia energética implementadas en las centrales, en vez de metas basadas en huellas de carbono absolutas.

A continuación, se presentan las principales acciones de mitigación que se reportaron para el 2023:

## EFICIENCIA ENERGÉTICA Y OPERATIVA



- Reemplazo de interruptores eléctricos de patio de subestación
- ISO 50001
- Acciones tendientes a la eficiencia de la planta que permiten reducir el indicador de intensidad de emisiones
- Otras iniciativas\*

## SOLUCIONES BASADAS EN LA TECNOLOGÍA PARA EL MERCADO DE CARBONO



- Aprovechamiento Y Recuperación De Gas Mediante La Instalación De Una Planta Para La Generación De Energía Eléctrica
- Proyectos PCH con bonos de carbono

## OFERTA ENERGÉTICA



- Implementación de FNCER para suplir parte de la demanda interna de energía de la central
- Proyectos de diversificación del portafolio

## SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA



- Calculo de la captura de CO2 que realiza la plantación del Guadual: 30.32 Ton CO2/Plantación- Año
- Actividades de reforestación (reforestación voluntaria)

## INICIATIVAS REGIONALES



**Corpoboyacá**

Región estratégica para la sostenibilidad

Participación en el Mercado Voluntario Regional de Carbono de Boyacá o Mecanismo Regionale Reducción de Emisiones (MRRE)

Estrategia municipal de Palmira (Política Municipal de Educación Ambiental, Realizar acompañamiento y seguimiento a subsectores productivos de alto impacto ambiental, Realizar acompañamiento e incentivar la formulación y consolidación de negocios verdes y la implementación de fuentes de energías alternativas, Limpieza de canal de aguas, Mantenimiento de zonas verdes, Siembra de árboles, gestión de residuos, etc.

## ESTRATEGIAS EMPRESARIALES E INICIATIVAS DESTACADAS

**TermoemCali** ha definido como estrategia de corto y mediano plazo para lograr la descarbonización la priorización de gas natural como combustible, la diversificación del portafolio hacia renovables y en el largo plazo la utilización de combustibles alternos con huella de carbono menor a la del gas

**TEBSA** cuenta con una estrategia de mitigación basada en eficiencia energética. Se desarrolló un reemplazo de interruptores eléctricos de patio de subestación, logrando una reducción del consumo de gas SF6, que permitió reducir la emisión a la atmósfera entre 2022 a 2023 de 1310 ton de SF6

**Gensa** cuenta con programas e inversiones en eficiencia energética. Se actualizó la medición de la huella de carbono en Termopaipa, en la cual se denota que las acciones tendientes a la eficiencia de la planta permiten reducir el indicador de intensidad de emisiones el cual se encuentra en 1,19 Ton CO2eq/MWh.

**Termomechero** certificó 128.701 créditos de carbono con su proyecto de aprovechamiento de gas de tea para generación de energía

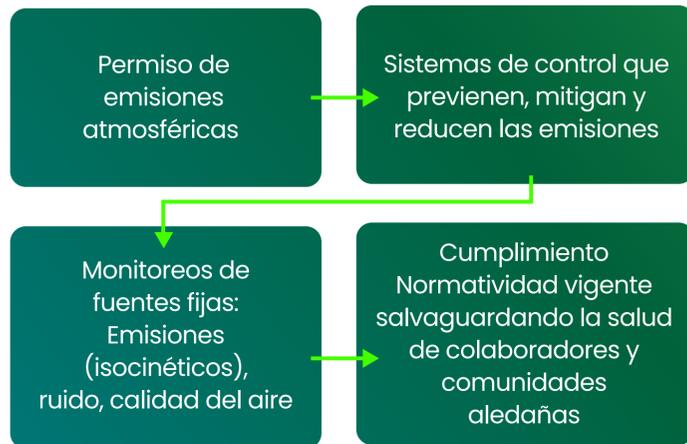
**GECELCA** ha avanzado en la construcción de su Plan Integral de Gestión de Cambio Climático en las siguientes líneas: Medición de su inventario de GEI, Planteamiento de las curvas de costo abatimiento, Actualización del PGRD Formalización del compromiso de reducción de un 39,5% a 2031, a través de una política de cambio climático de acuerdo con los lineamientos del marco TCFD (Task Force on Climate- Related Financial disclosures)

El planteamiento de renovación de la Central Termoguajira prevé la migración hacia generación eléctrica 100% descarbonizada, a través de una planta solar fotovoltaica, con sistemas de almacenamiento de energía con baterías y compensadores síncronos.

Como elemento transversal, desde ANDEG, promovemos la gestión del conocimiento, en aras de fortalecer capacidades y conocer y evaluar nuevas alternativas tecnológicas, mejores prácticas y soluciones innovadoras que permitan contribuir a los objetivos de mitigación del cambio climático.

## E. OTRAS EMISIONES ATMOSFÉRICAS (305-7)

La modificación de la calidad del aire y la gestión de las emisiones atmosféricas diferentes a los GEI, es parte fundamental de las estrategias de gestión ambiental que se llevan a cabo en las centrales de generación de energía, en cumplimiento de los instrumentos de manejo ambiental.

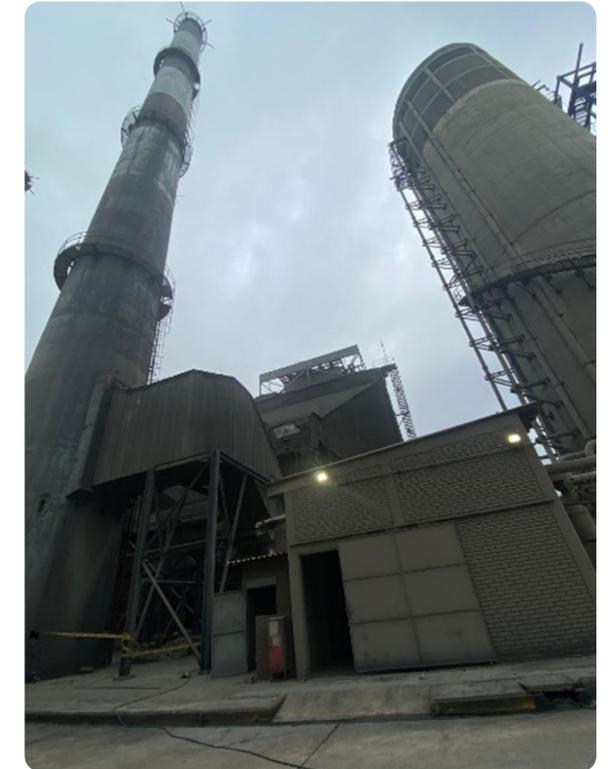


Los principales contaminantes emitidos y los sistemas implementados para su control se indican a continuación:

Tipo de contaminante					
Tipo de control	Óxidos de Nitrogeno NOx	Óxidos de Azufre SOx	Material Particulado MP	Ruido	Otros
Quemadores de bajo NOx / Dry Low NOx	●				
Inyección agua desmineralizada, de vapor, DLN	●	●			
Quemadores de alta eficiencia	●				
EWG (Exhaust Waste Gate) y válvula DVT	●	●			
Desulfurizador		●			
Precipitador electrostático		●	●		
Filtro de mangas			●		
Sistema de Caldera de lecho fluidizado con adición de caliza.	●	●	●		
Barreras físicas y naturales			●	●	
Mezclas del carbón que ingresa a las centrales			●		●

Además de la implementación de los sistemas de control de emisiones asociados con tecnologías, se llevan a cabo otra serie de actividades que contribuyen con el mejoramiento de la calidad del aire, incluyendo:

- Muestreo de las cargas de carbón para control de emisiones y monitoreo de la calidad del combustible
- Control de emisiones de material particulado de fuentes móviles asociadas al transporte de carbón, a través de la verificación de las condiciones de operación de los transportadores (volquetas totalmente carpadas y con amarre) y lavado de las llantas.
- Humectación de vías y patios de almacenamiento de carbón y ceniza



## F. ECOEFICIENCIA



Uso eficiente, racional y responsable de los recursos naturales

Mejores prácticas en la gestión de flujos de agua, materiales (residuos) y energía

### I. GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

(303-1, 303-2, 306-5) Somos conscientes que la gestión del recurso hídrico impacta de manera positiva nuestras actividades y los territorios en donde se localizan las centrales de generación. Esta gestión se basa en estrategias para garantizar:



### Uso del recurso hídrico en las centrales de generación de energía:

- Uso doméstico
- Uso operativo: fluido de trabajo para generar vapor que mueve las turbinas y para refrigeración o enfriamiento
- Riego de zonas verdes y mantenimiento de cobertura vegetal

**Dato relevante:** El consumo de agua está determinado por el caudal nominal de los equipos de captación y bombeo y acorde al número de equipos en servicio. Para algunas centrales se cuenta con uso consuntivo en donde la cantidad de agua vertida es similar a la captada.

### Fuentes de abastecimiento

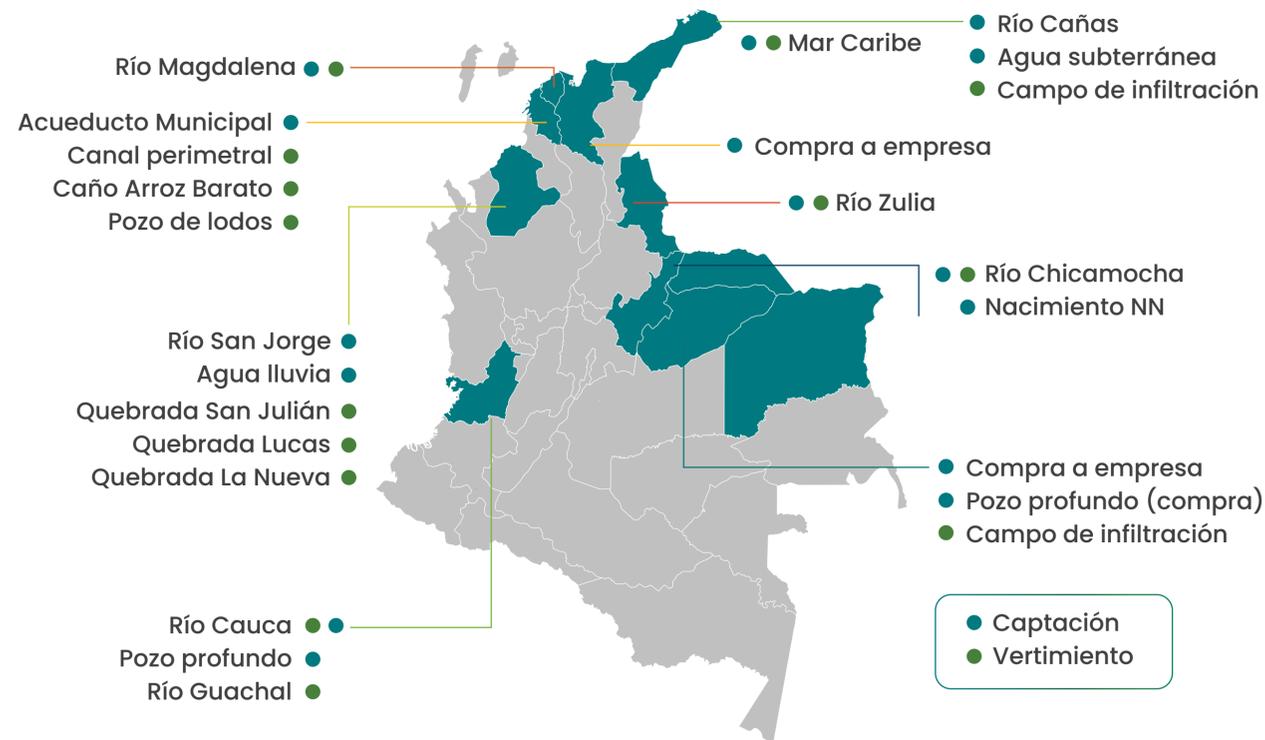
- Natural (superficial o subterráneo)
- Aguas lluvia
- Compras al acueducto

### Autorizaciones otorgadas por autoridades ambientales

- Concesión de aguas
- Permiso de vertimiento

- Corporinoquia
- CVC
- CRA
- Corpoboyaca
- Corponor
- Corpoguajira
- ANLA

Las fuentes de abastecimiento para el proceso de generación y para uso doméstico y los cuerpos receptores de los vertimientos de nuestras empresas son los siguientes:



El recurso es administrado a través de sistemas de almacenamiento, canales, sistemas de drenaje, alcantarillas, box culvert y monitoreado por medio del uso sensores de nivel, contadores, macro-medidores, a través de las curvas de desempeño de las bombas de captación y sistemas de medición sectorizados. Para todas estas actividades se lleva un registro continuo y se cuenta con indicadores que permiten dar trazabilidad al consumo de agua en plantas y oficinas y que permiten monitorear los diferentes parámetros de calidad y cantidad. Las empresas que comprar agua a terceros o al acueducto llevan un control del consumo a través de la factura de compra.

Las estrategias para la gestión del recurso hídrico se agrupan en tres categorías, Planes de Uso Eficiente y Ahorro del Agua – PUEAA, sistemas de tratamiento del recurso captado y sistemas de tratamiento y gestión de los vertimientos y residuos líquidos.

### Planes de Ahorro y Uso Eficiente del Agua

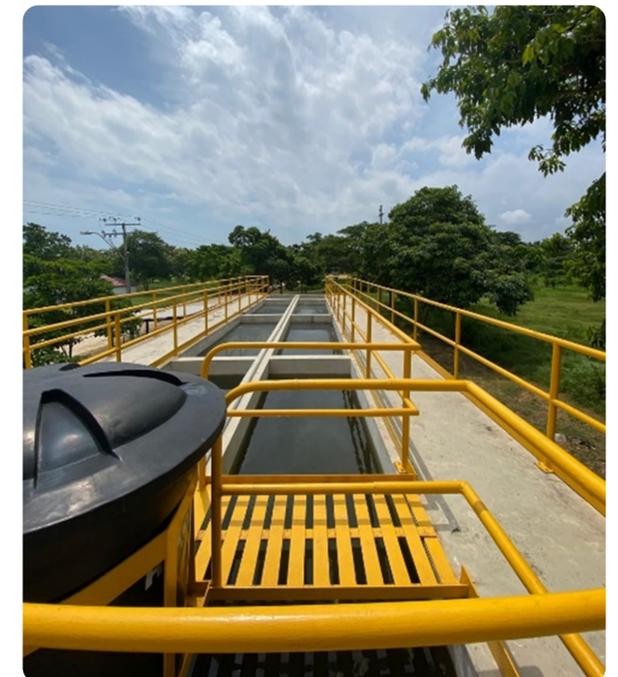
En el caso de los PUEAA, se mantienen las acciones descritas en años anteriores y se fortalece la Implementación de estrategias orientadas a conservar el recurso y a disminuir la cantidad de consumo de agua cuando sea posible, evitando pérdidas y controlando fugas. Durante el 2023 se destacan las siguientes acciones complementarias a las estrategias que ya se venían adelantado:

- Recuperación de aguas de rechazo de la Planta Tratamiento de Agua
- Plan de uso de aguas lluvias
- Ajuste en las metas de ahorro de agua potable
- Procesos de recirculación

### Sistemas de tratamiento

Buscan garantizar las condiciones de calidad del agua a ser utilizada en el proceso de generación y a ser vertida en los cuerpos hídricos receptores, con el cumplimiento de los parámetros establecidos por la normatividad vigente y para lo cual se realizan monitoreos periódicos.

Desde ANDEG hemos realizado un seguimiento a la cantidad de agua captada (que está directamente relacionada con el nivel de generación de energía de las empresas), y de vertimiento, así como a las condiciones de calidad



determinada por los parámetros como la DBO, los SST<sup>22</sup>, el pH y la temperatura, a la entrada (captación) y a la salida (vertimiento) de las centrales. Con estos datos, se ha podido observar que existen mejores resultados al momento de verter, lo cual indica que impactamos de manera positiva y se mejora la calidad de los cuerpos hídricos, al menos en los tramos en donde se ubican las centrales.

Gracias a los procesos de limpieza mecánica y de tratamiento, se remueven sólidos, residuos, objetos voluminosos y otros materiales que arrastran los ríos, evitando así que lleguen aguas abajo o al mar. Otro parámetro al cual se le hace seguimiento es la temperatura del vertimiento, la cual en la mayoría de los casos es mayor a la del cuerpo del agua receptor, sin embargo, la temperatura de salida no supera los límites máximos permitidos y no se ha evidenciado que en las cantidades y condiciones vertidas conlleve a un impacto negativo significativo para los ecosistemas acuáticos.

Los sistemas de tratamiento en las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas y no domésticas se han mantenido en los últimos años e incluyen:

## TRATAMIENTO ANTERIOR AL USO



- Limpieza mecánica
- Floculación
- Sedimentación
- Ósmosis inversa.
- Desinfección.
- Intercambio iónico.
- Filtración.
- Clarificación.
- Cribado.
- Desmineralización.
- Electrodeionización
- Desarenación
- Desgasificación
- Tratamiento químico
- Potabilización
- Aireación
- Bombas verticales de agua de circulación
- Bombas verticales de agua de enfriamiento auxiliares
- Bombas reforzadoras de lavado de canasta, filtro de canasta dúplex, tubería y válvulas asociadas
- Cribas de agua corredizas
- Bombas reforzadoras de cierre hidráulico de 100%
- Bomba desarenadora con tanque de arrastre
- Filtros de flujo ascendente

## TRATAMIENTO POSTERIOR AL USO Y ANTES DEL VERTIMIENTO



- Corrección de pH.
- Trampas de grasas
- Separador de agua y aceite.
- Mallas de retención
- Tratamiento, concentración y secado de lodos.
- Reactor biológico
- Desmineralización
- Floculación y coagulación
- Filtración
- Neutralización del agua.
- Sedimentación.
- Homogenización.
- Hidrociclón
- Aireación.
- Sistema de purgas.
- Recirculación y gestión total de lixiviados.
- Neutralización y homogenización de escorrentía del patio de cenizas.
- Oxigenación y disipación térmica
- Monitoreo de parámetros.
- Pozo séptico
- Piscinas de enfriamiento
- Desinfección con cloro

## II. GESTIÓN DE RESIDUOS (306-1, 306-2)

El manejo integral de los residuos está dirigido hacia la prevención, mitigación y control de los impactos ambientales y sanitarios. Las estrategias se encuentran enmarcadas en los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos Peligrosos y No Peligrosos, que se integran con las medidas dispuestas en las fichas del Plan de Manejo Ambiental, que establecen los lineamientos para el manejo de todos los residuos desde su origen, recolección interna y almacenamiento hasta su disposición final con gestores autorizados, buscando reducir la generación de los residuos y procurando por el máximo aprovechamiento de aquellos que pueden ser recuperables y/o reciclables para promover estrategias de circularidad y sostenibilidad, priorizando su reincorporación a ciclos productivos, programas post consumo y valorización energética.

La gestión de los residuos sólidos, líquidos y peligrosos incluye estrategias de separación en la fuente, tratamiento, almacenamiento temporal, aprovechamiento (incluidas las estrategias de economía circular) y disposición adecuada y durante el 2023 representó una inversión de **\$1.400 millones**

## GENERACIÓN DE RESIDUOS

- Campañas de concientización y estrategias empresariales para la reducción de la generación de los residuos y la adecuada separación y disposición

## APROVECHAMIENTO

- Reciclaje a través de terceros
- Reutilización al interior de las centrales
- Recuperación
- Estrategias Post Consumo
- Economía circular

Para la separación de los residuos y el uso del código de colores establecido por la normatividad vigente:



**Blanco:** Residuos aprovechables como Plástico, Cartón, Vidrio, Papel, Metales.



**Verde:** Residuos orgánicos aprovechables como restos de comida, desechos orgánicos



**Negro:** Residuos no aprovechables como papel higiénico, Servilletas, Papeles y cartones contaminados con comida, Papeles metalizados.



**Rojo:** Residuos peligrosos



**Café:** Chatarra y RAEEs

## SEPARACIÓN EN LA FUENTE

- Puntos ecológicos con código de colores
- Casetas de transferencia
- Centros de acopio
- Tratamiento de residuos líquidos

## DISPOSICIÓN

- Gestores autorizados

## REGISTRO Y REPORTE

- RESPAL IDEAM
- ICAs
- Monitoreos mensuales
- Cuantificación
- KPI relacionados con la gestión

TIPO DE RESIDUO	2021 <sup>23</sup> CANTIDAD (kg)	2022 CANTIDAD (kg)	2023 CANTIDAD (kg)	TIPO DE TRATAMIENTO
Plástico	2.337	21.251	14.378	Reutilización/ Reciclaje
Cartón	2.847	20.610	13.393	Reutilización/ Reciclaje
Papel	59	9.463	2.389	Reutilización/ Reciclaje
Chatarra	397.696	825.188	1.093.420	Reciclaje
Otros Reciclables	475.121	34.868	19.108	Reciclaje
Aceite usado			4.649	Entrega para aprovechamiento
Residuos ordinarios	640.260	620.611	749.533 kg y 208 m <sup>3</sup>	Entrega para aprovechamiento
Residuos peligrosos	1.436.164	439.142	787.131	Aprovechamiento Entrega para disposición final ambiental y en celda de seguridad
RAEE y residuos pos consumo	234.641	70.715	51.813	Entrega para aprovechamiento
Podas	151.000	144.932 kg y 432 m <sup>3</sup>	131.800 kg y 57 m <sup>3</sup>	Entrega para aprovechamiento
Madera			53.217	Entrega para aprovechamiento
Escombros	207.250	663.982	904.132 kg y 127 m <sup>3</sup>	Disposición final con gestor autorizado
Lodos		6.530.000		Entrega para aprovechamiento
Otros especiales			32.000	Entrega para disposición final

CENIZAS	CANTIDAD 2022 (TON)	CANTIDAD 2023 (TON)
Vendidas o entregadas para aprovechamiento	86.864	199.275
Dispuestas en patios de ceniza	82.843	135.866

## Gestores de los residuos generados:

- Ecosol SAS
- ASORESCATAR
- Retriplanet
- Colombiaseo
- Basura Cero
- Arenorte
- Reaser
- Ecometales S&T S.A.S
- SIMA INGENIEROS S.A.S.
- Interaseo
- C.I. ACA
- Comercializadora El Rey
- ECOLOGICAL SOLUTIONS
- DIACO S.A
- Recuperadora San Judas Tadeo
- Mundial de recortes Hanner
- Cooperativa recuperadora Universal
- Corporación ambiental y técnica de residuos ambientales
- Agrow plast
- Ecoambiente

La diferencia en las cantidades de plástico, cartón, papel y otros reciclables entre el 2021, el 2022 y el 2023 se debe a la forma de segregar la información a la hora de reportar

- Proambiente
- Descont
- Crudesan
- Veolia
- ASEO SOLEDAD E.S.P
- Red Vital
- Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal
- Atesa
- RAOC
- LITO
- Ecoindustria
- Atica
- PCSHEK
- CODINSA
- Triple A
- Escombrera Funambiente
- ECOTEC
- FUNDIMETAL
- JUANCHITO
- Tracol
- Aseo urbano
- GEOCYCLE LTDA
- Holcim (Colombia) S.A.
- Aseo del Suroccidente
- Soluciones ambientales del Caribe
- Operadores de la Sierra
- Recitrac
- Ascrudos

Algunos de estos gestores corresponden a micro y pequeñas empresas del área de influencia de las centrales, lo que además tiene un impacto positivo por el apoyo a la economía local.

Las cenizas son gestionadas por:

- Transporte: Transportes la colina
- Empresas transformadoras: Cemex, Argos, Furatena, Concretar, Mortek, Ultracem, Tremix, Concremovil, cotema, concrenorte
- Ceniza Vendida: DIEQCO, PYSAMB, TRANSPORTES ZEUS SAS, CEMEX COLOMBIA S.A.

## Otras estrategias de gestión de residuos

### RESIDUOS ORGÁNICOS

- Entrega a gestores autorizados
- Entrega para compostaje
- Entrega para elaboración de abonos orgánicos que son utilizados luego en las zonas verdes de las centrales
- Donación para alimento de animales de cría

### ECONOMÍA CIRCULAR

- Aceites usados para aprovechamiento
- Gestión de cenizas: Venta de ceniza volátil, como materia prima para procesos de fabricación de concreto y cemento
- Gestión de lodos para elaboración de abono
- Recirculación y reutilización de aguas de rechazo
- Los efluentes de la PTARD se reúsan como agua de alimentación en los clarificadores de agua.
- Recirculación de ARnD almacenada para el riesgo de vías y control de material particulado en áreas operativas sobre suelo de soporte



## Experiencia destacada

Gecelca potencia su gestión ambiental impulsando la estrategia nacional de economía circular, mediante la implementación del manual del Sistema Basura Cero Global para el proceso de verificación y certificación en 2024.

Optimizaron la gestión del recurso hídrico bajo el principio de circularidad, mediante la recirculación de las aguas residuales tratadas en el circuito cerrado para enfriamiento en la Central Gecelca 3 y el control de material particulado.

## RESIDUOS PELIGROSOS

Los residuos peligrosos son segregados desde la fuente a través del establecimiento de canecas de color rojo en puntos críticos de generación y para evitar contaminación cruzada, los contenedores cuentan con marcación específica que permite identificar el tipo de residuo peligroso a disponer, posteriormente son entregados para almacenamiento temporal en la bodega de RESPEL; y finalmente son entregados a un gestor para disposición. Este cuenta con los permisos establecidos, y se verifica que realice el mejor tratamiento posible según las características de cada uno, procurando disminuir la cantidad de residuos que llegan a celdas de seguridad y favorecer el aprovechamiento energético.

## RESIDUOS LÍQUIDOS

Los residuos líquidos generados se clasifican en aguas residuales domésticas, aguas residuales industriales, residuos peligrosos y aceite usado. En el caso de las aguas residuales son transportadas y tratadas en plantas de tratamiento, para su descarga en cuerpos de agua superficiales, campos de infiltración, al alcantarillado y/o a través de terceros que realizan su disposición final. El aceite usado es comercializado y utilizado en procesos industriales. En todos los casos se cuenta con las respectivas licencias ambientales y permisos de operación, así como con los certificados de disposición final.

### (306-3) Derrames

Durante el 2023 se presentaron los siguientes derrames:

Sustancia derramada	ACPM	Aceite	Lechada de Cal
# derrames	2	1	1
Cantidad	110 galones	40 galones	
Tipo de superficie y área afectada	Área de tanques de uso diario	Suelo en concreto y sedimentador área pulverizadores	
Alcance	El derrame 1 se presentó debido a que la válvula utilizada para el cargue del combustible se soltó de la manguera, el derrame quedó contenido en el sedimentador - trampa de grasas. El derrame 2 se presentó cuando se estaba cargando el tanque de uso diario y en ese momento se rebosó, el operador no se percató que la válvula del dique estaba abierta y alcanzó a llegar el ACPM hasta el sedimentador.	Se presentó una fuga de aceite MOBIL SHC GEAR 460 por daño de manguera de la bomba de lubricación del pulverizador "B" de carbón. El derrame quedó contenido en el sedimentador - trampa de grasas.	Se presentó derrame de lechada de ceniza debido a rotura de tubería por desgaste y adicionalmente se presentó pasaje de válvulas de drenaje que generó derrame.
Recuperación sustancia derramada y tratamiento del derrame	El operador de la maquinaria amarilla se acerca al área para realizar el cargue del cargador y evidencia el evento e inmediatamente informa al Jefe de turno, el cual da aviso a la ingeniera ambiental, quien se encarga de coordinar la atención del derrame con el personal de Servicio Generales del Área Ambiental. Para realizar la recolección del combustible y la limpieza del área se utilizó estopa y elementos del kit anti derrames (pañuelos oleofílicos, guantes, bolsas rojas), el combustible retenido en la trampa se recolectó en 2 canecas metálicas de 55 galones (combustible y agua). Para el 2 derrame el operador procede inmediatamente a cerrar la válvula, informó de lo ocurrido al jefe de turno y al área ambiental. Luego con personal de servicios generales se realizó la recolección del combustible y la limpieza del área. Se utilizó estopa y elementos del kit antiderrames y el combustible se recolectó en caneca metálica. Los residuos de estopa y elementos del kit anti derrames contaminados se recolectaron en bolsas rojas para disponer en el galpón de residuos junto con la caneca.	Con apoyo del personal de servicios generales se realiza la limpieza del sedimentador y del área. Se utilizó caneca metálica, estopa, arena y elementos del kit anti derrames para la atención del derrame. El personal de operación estaba realizando pruebas en el pulverizador y en inspección se identificó una fuga de aceite. Inmediatamente el operador del área informa al jefe de turno y procede a realizar la contención y recolección del aceite. Luego con apoyo del personal de servicios generales se realiza la limpieza del sedimentador y del área.	El personal de servicios generales se realiza la limpieza del área. El personal de operación del área de AQCS identificó la anomalía en la bomba y la fuga en la tubería. El operador del área informa al jefe de turno y procede a realizar la contención y recolección de la cal. El jefe de turno realiza el aviso reportando el disparo eléctrico de la bomba y la fuga de la tubería.

En general, las empresas cuentan con procedimientos atender este tipo de eventos, realizan capacitaciones a los colaboradores y en las inducciones socio ambientales a contratistas. Se cuenta con los planes de gestión del riesgo para el manejo de vertimientos, planes de emergencia, PON'S, equipos para control de derrames, simulacros anuales.

### III. EFICIENCIA ENERGÉTICA (302)



Estas estrategias son fundamentales de nuestro sector, apoyan la mitigación del cambio climático, y brindan mayor competitividad en la prestación de un servicio eficiente y confiable de generación de electricidad para el país.

Como en años anteriores, las estrategias e inversiones de eficiencia energética se presentan en dos grandes segmentos, i) a nivel operativo de las centrales de generación y ii) a nivel administrativo y locativo. Estas estrategias además representan ahorros a nivel monetario y de consumo energético y de combustible.

#### A nivel operativo:

A nivel operativo las inversiones ascendieron durante el 2023 a más de **\$6.076.000.000**

### CONFIGURACIÓN TECNOLÓGICA, MODERNIZACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Actualización tecnológica de equipos eléctricos (Cargadores de Baterías Edificio Eléctrico, Cargador Baterías en Paquete Eléctrico Turbina de Combustión, Equipo Inversor en Edificio Eléctrico).
- Reemplazo componente sección pre caldera unidad recuperadora
- Mejora de eficiencia térmica de ciclos agua-vapor
- Corrección fisuras en exhostos de salida gases de combustión
- Cambios de aislamiento
- Corrección de fugas por válvulas de drenaje
- Mejorar la eficiencia de las turbinas a gas con inyección de vapor
- Proyecto de tratamiento de gas para mejorar condiciones del gas natural y obtener mayor contenido de metano lo que hace más eficiente el proceso, generando un porcentaje adicional de energía generada.

- Compra de motores más eficientes (Motor Ventilador de aire Primario y Motor Bomba de Condensado) para los equipos de 6.9kv manejando eficiencias mayores del 94%, lo anterior representa una mejora del 4%.
- Proyectos enfocados a la mejora de la combustión,
- Reacondicionamiento de condensador Unidad 1
- Cambio de sección de tubería de caldera Unidad 2
- Cambio de relé de protección incoming auxiliares Planta.
- Cambio mecanismo de cierre seccionador

## MANTENIMIENTOS

- Implementación de programas de mantenimiento en concordancia con las recomendaciones de los fabricantes de los equipos. Mantenimientos mayores, generales, preventivos y correctivos
- Reemplazo de equipos para garantizar la no obsolescencia
- Inspección y limpieza de equipos de combustión y de equipos eléctricos de las subestaciones
- Pruebas eléctricas a generadores, interruptores
- Mantenimiento y recuperación de la eficiencia del calentador de aire
- Mantener y/o reponer el aislamiento térmico afectado, lo cual garantiza la disminución de las fugas de calor y por ende mantienen la eficiencia del ciclo termodinámico.
- Mantenimiento preventivo relacionado con la limpieza mecánica con hidrojet del condensador
- Mantenimiento de sistemas de deshollinado de calderas
- Mantenimiento a registros de aire secundario, pulverizadores y quemadores de carbón

## SISTEMAS DE CONTROL

- Diagnóstico para mejora de la combustión - Revisión pulverizadores y quemadores
- Control operacional y planes de acción para mejora de la combustión,
- Reducción de inquemados, consumo de combustible y energía auxiliar en la Planta.
- Inspección interna y pruebas predictivo a domo de presión intermedia de la caldera de recuperación de calor
- Cambio del pesaje dinámico para el sistema de transporte de carbón.

## A nivel administrativo y locativo

Durante el 2023 la inversión en eficiencia energética nivel locativo y administrativo fue de **\$207.8 millones**

- Ahorro energético de las sedes administrativas
- Reparación y reemplazo por paneles e iluminación LED de mayor potencia
- Proyecto piloto de lámparas con alimentación solar
- Implementación de sistemas de refrigeración (aires acondicionados) más eficientes
- Dejar apagados los siguientes equipos cuando no se utilizan, incluyendo equipos como: Calentador de agua, Aires acondicionados, corredores de iluminación
- Indicadores de control de consumo energético
- Programas de uso racional de la energía y cultura de ahorro

## PRACTICAS DESTACADAS



### TERMOEMCALI

programa de ahorro de energía en procesos de planta por un total de 9 días, lo que implica un ahorro de 6MWh al día



### TEBSA

Se fortaleció el programa de caracterización energética de la planta, incorporando nuevos elementos que han permitido un mejor análisis de resultados y la focalización de los esfuerzos en materia de EE



### PRIME ENERGÍA

Cambios operativos, durante puestas en servicio o puestas fuera de servicio de los ciclos combinados, que han permitido ahorros significativos en el consumo de energía eléctrica de auxiliares



### GENSA

Mejoras en la combustión del carbón  
Implementación ISO 50001  
Proyecto Reto 5

### Proyecto Reto 5

**Objetivo:** reducir el 5% del consumo en las instalaciones administrativas. Para esta vigencia se involucró los grupos familiares de los colaboradores en los procesos de eficiencia energética para que trascendieran esas buenas prácticas en sus hogares. Concurso por medio del cual se motivó el cambio de hábitos en el consumo de energía eléctrica en los hogares de los colaboradores que participaron voluntariamente. Esta es una estrategia con la cual se demuestra que la mejor manera de promover y mantener, en el tiempo, la reducción del consumo de energía es por medio de crear cultura en el uso eficiente del servicio con base en los resultados.

Los ahorros para el 2022 que se presentaron por la adopción de medidas de eficiencia energética

#### Ahorro Monetario:

 **>\$378** millones de pesos  
(respecto a años anteriores)

#### Ahorro energético:

 **~217.039** MBTU (respecto a LB 2015)  
~1.300.379 MBTU ~22.236 MWh

#### Ahorro de combustible:

 **~ 9.312**  
toneladas de carbón (respecto a LB 2015)

#### Aumento de eficiencia\*:

 **~ 4%**  
de aumento en eficiencia

\*Corresponde al dato de algunas plantas y no a la suma de aumentos de eficiencias.

Además, para los próximos años (2024-2027)  
se prevén las siguientes inversiones por más de **\$71 mil millones**

- Instalación de paneles solares para abastecimiento de parte de la energía usada en las centrales
- Implementación de soluciones de ingeniería que incidan en la eficiencia energética
- Auditorías energéticas y/o actualización de las caracterizaciones
- Implementación ISO 50001
- Reacondicionamiento del generador
- Cambio transformador principal
- Cambio de la tubería haz de convección y del sobrecalentador primario
- Cambio de la tubería de hogar caldera
- Mejora aislamiento térmico
- Reducción de pérdidas de vapor
- Control automático del nivel de los calentadores
- Configuración lazos de control compuertas de aire primario y aire frío, pulverizadores
- Mejora del parámetro de vacío - Inspección con helio, para detección de infiltraciones de aire en el circuito de vacío del condensador
- Reconversión tecnológica de motores
- Mejora del sistema de evacuación de ceniza banco principal de caldera.

- Sistema de monitoreo en línea para mejora del control operacional y la eficiencia energética (EtaPRO).
- Prueba auditada de consumo térmico específico y capacidad efectiva neta
- Cambio de pulverizadores
- Implementación de un sistema automático de limpieza del condensado
- Otras acciones para la transición energética

# 10

## RECONOCIMIENTOS

Queremos resaltar los esfuerzos que nuestras empresas realizaron durante el 2023, que fueron objeto de reconocimiento tanto a nivel nacional como internacional y que fortalecen su gestión en pro de la sostenibilidad operacional, del sector y en armonía con los territorios y las comunidades.



### NOMBRE DEL PREMIO

Reconocimiento SURA en la categoría de Compensación y beneficios

Se premió el programa de acompañamiento en el proceso de retiro por pensión que ejecuta TermoemCali en cabeza del área de talento humano. El programa consiste en brindar asesoría personalizada a los colaboradores que están próximos a pensionarse, el proceso incluye acompañamiento psicológico, asesoría jurídica, asesoría financiera, construcción de proyecto de vida para el retiro, adaptación al nuevo momento de vida, entre otros. El programa se diseña según las necesidades particulares del colaborador

**QUIEN OTORGA EL PREMIO:** SURA



### NOMBRE DEL PREMIO

Sello Verde de Verdad Categoría Semilla

Inventario GEI 2023

**QUIEN OTORGA EL PREMIO:** CO2 CERO S.A.S.



### NOMBRE DEL PREMIO

Retorna challenge

Disposición RAEE - Retorna challenge como empresa y buena disposición de residuos. Campaña de sensibilización y adecuada disposición

**QUIEN OTORGA EL PREMIO:** Grupo Retorna



#### NOMBRE DEL PREMIO

Reconocimiento de participación en el proyecto "Fortalecimiento del tejido empresarial mediante el aumento de las capacidades de innovación en el Departamento de Bolívar".

1. Desarrollar capacidades en innovación e incrementar la actividad innovadora del sector productivo, impactando las empresas presentes en el Departamento de Bolívar

2. Incrementar los índices de innovación y competitividad de la región

**QUIEN OTORGA EL PREMIO:** Gobernación de Bolívar / Universidad de Antioquia



#### NOMBRE DEL PREMIO

Sello distrital de igualdad de género

Otorgar el sello a las empresas que trabajan en sus procesos por la igualdad de género en Bogotá

**QUIEN OTORGA EL PREMIO:** Secretaria de la igualdad de la alcaldía mayor de Bogotá



#### NOMBRE DEL PREMIO

Certificación de reducción de emisiones fugitivas

Aprovechamiento y recuperación de gas mediante la instalación de una planta para la generación de energía eléctrica - Termomechero.

**QUIEN OTORGA EL PREMIO:** CERCARBONO

### Consulta las iniciativas de algunos de nuestros afiliados

#### Informe de sostenibilidad de Gensa



<https://gensa.com.co/wp-content/uploads/2024/03/Informe-Sostenibilidad-2023-completo.pdf>

#### Informe Integrado de Gestión de Gecelca



<https://www.gecelca.com.co/wp-content/uploads/2024/05/Reporte-integrado-de-gestion-2023-3.pdf>

#### Proyecto de certificación de emisiones de Termomechero



Project ID: 95  
**APROVECHAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE GAS MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA - TERMOMECHERO**  
Eligibility:

<https://www.ecoregistry.io/projects/95>

#### Informe Integrado de TermoTasajero



<https://termotasajero.com.co/sostenibilidad/>

#### Política de sostenibilidad Prime Energía



[https://prime-energia.com/wp-content/uploads/sites/3/2021/05/Politica\\_Sostenibilidad\\_Prime\\_Energia\\_v2.pdf](https://prime-energia.com/wp-content/uploads/sites/3/2021/05/Politica_Sostenibilidad_Prime_Energia_v2.pdf)

#### Política de Derechos Humanos de Termoyopal



<https://termoyopal.com.co/web/politica-de-derechos-humanos>

## MATRIZ GRI

<b>Declaración de Uso</b>	ANDEG ha reportado la información citada en este índice de contenido GRI para el período 01 de enero a 31 de diciembre de 2023 con referencia a los Estándares GRI.
<b>GRI 1 usado</b>	GRI 1: Foundation 2021

STANDARD GRI	DECLARACIÓN	UBICACIÓN
<b>GRI 2: Divulgaciones generales 2021</b>	2-1 Detalles de la Organización	7
	2-2 Entidades incluidas en los informes de sostenibilidad de la organización	6, 12
	2-3 Período de reporte, frecuencia y punto de contacto	6
	2-4 Reexpresiones de información	"Se cuenta por separado a Prime Termovalle y Prime Termoflores Termocartagena se vincula a ANDEG"
	2-5 Verificación externa	NA
	2-6 Actividades, cadena de valor y otras relaciones comerciales	7, 8, 9, 10, 11, 15
	2-7 Empleados	38, 39
	2-8 Trabajadores que no son empleados	39
	2-9 Estructura de gobierno y composición	9
	2-22 Declaración sobre la estrategia de desarrollo sostenible	5
	2-25 Procesos para remediar impactos negativos	18
	2-27 Cumplimiento de leyes y regulaciones	19
	2-28 Asociaciones	10, 11
	2-29 Enfoque para la participación de las partes interesadas	22, 23
<b>GRI 3: Asuntos Materiales 2021</b>	3-1 Proceso para determinar los Asuntos Materiales	21
	3-2 Lista de Asuntos Materiales	25
	3-3 Gestión de Asuntos Materiales	29, 34, 47, 54, 68
<b>GRI 201: Desempeño Económico 2016</b>	201-1 Valor económico directo generado y distribuido	29, 30, 31
<b>GRI 203: Impactos Económicos Indirectos</b>	203-2 Impactos económicos indirectos significativos	29
<b>GRI 205: Anti-corrupción 2016</b>	205-1 Operaciones evaluadas para riesgos relacionados con la corrupción	38
<b>GRI 207: Impuestos 2019</b>	207-1 Enfoque fiscal	29
	207-2 Gobierno fiscal, control y gestión de riesgos	19, 20, 29
<b>GRI 302: Energía 2016</b>	302-1 Consumo de energía en la organización	17
	302-3 Intensidad Energética	16, 17, 97
	302-4 Reducción de consumo de energía	100
	302-5 Reducciones en los requerimientos energéticos de productos y servicios.	100

<b>GRI 303: Agua y Efluentes 2018</b>	303-1 Interacciones con el agua como recurso compartido	88
	303-2 Gestión de los impactos relacionados con los vertimientos de agua	88-91
<b>GRI 304: Biodiversidad 2016</b>	304-2 Impactos significativos de las actividades, productos y servicios sobre la biodiversidad	72-75
	304-3 Hábitats protegidos o restaurados	73, 74
<b>GRI 305: Emisiones 2016</b>	305-1 Emisiones directas de GEI (alcance 1)	81-83
	305-2 Emisiones indirectas de GEI (alcance 2)	83
	305-3 Otras emisiones de GEI (alcance 3)	81
	305-5 Reducción de emisiones de GEI	84-86
<b>GRI 306: Residuos 2020</b>	306-1 Generación de residuos e impactos significativos relacionados con los residuos	86, 87
	306-2 Gestión de impactos significativos relacionados con los residuos	91-95
	306-3 Residuos Generados	91-95
	306-4 Residuos desviados de disposición	93
	306-5 Residuos dirigidos a disposición	93, 94
<b>GRI 401: Empleo 2016</b>	401-1 Nuevas contrataciones de empleados y rotación de empleados	93
	401-2 Beneficios proporcionados a los empleados de tiempo completo que no se brindan a los empleados temporales o de medio tiempo	93, 94
	401-3 Licencia parental	93
<b>GRI 403: Salud y Seguridad Ocupacional 2018</b>	403-1 Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	39, 40
	403-2 Identificación de peligros, evaluación de riesgos e investigación de incidentes	41, 42
	403-3 Servicios de salud ocupacional	40
	403-4 Participación, consulta y comunicación de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo	42-44
	403-5 Formación de los trabajadores en seguridad y salud en el trabajo	42-44
	403-6 Promoción de la salud de los trabajadores	42-44
	403-7 Prevención y mitigación de impactos en seguridad y salud ocupacional directamente vinculados por relaciones comerciales	42-44
	403-8 Trabajadores cubiertos por un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	43
	403-9 Lesiones relacionadas con el trabajo	44
	403-10 Problemas de salud relacionados con el trabajo	44
<b>GRI 404: Educación y Entrenamiento 2016</b>	404-2 Programas para mejorar las habilidades de los empleados y programas de asistencia para la transición	35, 55, 56
<b>GRI 405: Diversidad y Equidad 2016</b>	405-1 Diversidad de órganos de gobierno y empleados	35, 36
<b>GRI 407: Libertad de Asociación y Negociación Colectiva 2016</b>	407-1 Operaciones y proveedores en los que el derecho a la libertad de asociación y negociación colectiva puede estar en riesgo	35
<b>GRI 413: Comunidades Locales 2016</b>	413-1 Operaciones con participación de la comunidad local, evaluaciones de impacto y programas de desarrollo	54-67
	413-2 Operaciones con impactos negativos reales y potenciales significativos en las comunidades locales	18
<b>GRI 415: Política Pública 2016</b>	415-1 Contribuciones políticas	47-50

## AGRADECIMIENTOS



### TERMOEMCALI

- Fernando Barrera Valderrama – Gerente de Asuntos Estratégicos
- Jenny González – Coordinador HSEQ
- Yury Andrea Riaño – Coordinadora Talento humano y responsabilidad social



### PRIME ENERGÍA

- Patricia Mejía – Vicepresidente Comercial
- Gerjan Bermejo – Líder Gestión Ambiental
- Natalia Serna – Ingeniera Ambiental RSE
- Leonardo de Angelis – Ingeniero Ambiental



### PROELÉCTRICA

- Jorge Mario Pérez – Gerente
- Marcelo Yepes – Vicepresidente legal
- Camilo Prada – Líder Ambiental y social
- Paula Andrea Villegas – Directora de TH, HSEQ, ADM e IT



### TERMOTASAJERO

- José David Montoya – Presidente
- Nelson Amarillo – Gerente Comercial
- Felipe Pimiento – Gerente Desarrollo & Nuevos Negocios
- Astrid Carolina Contreras – Ingeniera Auxiliar Ambiental
- Rosa Angélica Numa – Ingeniera Auxiliar Ambiental
- Leydi Hernández – FUDOC



### GENSA

- Henry William Cruz Casas – Presidente Encargado
- Catalina Naranjo – Profesional Especializado en Gestión Ambiental
- Paola Andrea Vallejo – Profesional Especializado Responsabilidad Social



### TERMOCANDELARIA

- Miguel Pérez Ghisays – Gerente
- Policarpo Batista – Superintendente de Operaciones
- Maria Alejandra Ruíz – Ingeniero O&M – Sostenibilidad
- Daniela Ruiz – Ingeniero O&M – Ambiental
- José Alexis Torres – Superintendente Administrativo y Contable
- Luis Fernando Sánchez – Director de Operaciones
- Natacha Dajud – Director de Gestión Humana



### TEBSA

- Luis Miguel Fernández Zaher – Presidente
- José Rosales Mendoza – Gerente de Regulación y Desarrollo
- Álvaro Rafael Álvarez – Director Ambiental & Área Química
- Alex Tordecilla – Gerente de Planta
- Berma Roncallo – Subgerente Talento Humano
- Julio Marquez – Director Tesorería



#### COMPAÑÍA ELÉCTRICA SOCHAGOTA

- Andrés Wolf – Gerente
- Gyovanny Emir López – Jefe Departamento HSE & RSE
- Elizabeth Pinzón Infante – Profesional Socioambiental
- Mario German Ortiz Cabrera – Jefe Departamento Técnico
- Andrea Vásquez Pulido – Jefe Departamento De Compras
- Fabio Emiro Bejarano Beltrán – Jefe Departamento Contabilidad
- William Antonio Castellanos García – Jefe Departamento Comercialización
- Esther Mora Cortes – Coordinador Departamento Recursos Humanos



#### GECELCA

- Andrés Yabrudy Lozano – Presidente
- Anibal Castro – Gerente de sistemas de gestión
- Maria Matus – Analista de Sistemas de Gestión
- Daddy Mancilla – Analista de Sistemas de gestión
- Kenneth Kopp – Analista de Sistemas de Gestión
- Hector Camilo Romero – Analista Ambiental
- Henry Cabarcas – Analista Ambiental
- Hernando Díaz – Analista Ambiental



#### TERMOMECHERO

- Fabian Barahona – Gerente General
- Andres Felipe Rodríguez – Director Comercial, Regulación y Nuevos Negocios
- Rene Betancur – Coordinador Social y HSE
- Albeiro Rengifo – Líder De Operación y Mantenimiento
- Edwin Simales – Director financiero y administrativo
- Mónica Díaz – Coordinadora de RH



#### TERMOYOPAL

- Luis Alberto Páez – Gerente general
- Eliana Muñoz – Directora de Asuntos Comerciales y Regulatorios
- Julián Manrique – Director Administrativo y Financiero
- Miguel Ángel Núñez – Coordinador HSEQ
- Gabriel Rodríguez – Coordinador de riesgos y cumplimiento
- Karina Ávila – Líder Administrativo y RSE
- Carlos Augusto Cabal – Gerente de Operaciones
- Nicolás Gómez – Profesional Financiero



#### TERMONORTE

- Jesse Weinstock – Gerente
- Carolina Ruiz – Coordinadora de Abastecimiento
- Ana Carpio – Coordinadora Ambiental

