

● Difusión

Desde el área de comunicaciones de CHEC se promueve la línea ética contacto transparente de la siguiente manera:

- En la página WEB esta visible el canal Contacto Transparente.
- En bitácora CHEC se informa sobre Contacto Transparente.

■ Con los grupos de interés externos de CHEC a través de la factura, la página web de la empresa y redes sociales.

■ Con el grupo de interés Gente CHEC en el año 2018 se impactaron 236 empleados en reuniones de grupos primarios, donde se explicó las características de la Línea Contacto Transparente; además se explicaron los actos indebidos que puede ser denunciados.



205-3

### Casos de corrupción confirmados y medidas tomadas

Para la vigencia 2019 CHEC, no presenta casos confirmados en los que se haya rescindido o no se haya renovado un contrato con un socio empresarial debido a infracciones relacionadas con la corrupción. De otro lado no se presentaron por parte de las interventorías internas y externas casos confirmados de corrupción con contratistas y/o trabajadores en el desarrollo de contratos; ni se aplicaron sanciones o medidas disciplinarias asociadas a tal situación.

Así mismo durante la vigencia se ejecutaron 2 579 consultas en materia de Lavado de Activos y Financiación del Terrorismo para asegurar la reputación de CHEC y el normal desarrollo de la actividad contractual. Dichas evaluaciones se hacen a todos los proveedores que se presentan a los procesos de contratación, sea de mayor o menor cuantía.

Respecto a reclamaciones frente a prácticas laborales es de anotar que en el periodo 2019 se presentaron cuatro (4) reclamaciones a través de los mecanismos dispuestos por la empresa.

En relación con las personas que son contratadas de manera directa por la empresa, éstas son evaluados en materia de anticorrupción (prevención y control al lavado de activos y financiación del terrorismo (LA/FT), fraude o corrupción) y se hace revisión de antecedentes judiciales. En 2019 para las contrataciones realizadas por CHEC no se encontraron empleados (Gente Chec) que estuvieran vinculados a procesos asociados al lavado de activos y financiación del terrorismo (LA/FT), fraude o corrupción. Así mismo en la vigencia no se reportaron casos de corrupción asociados a empleados (Gente Chec).

### Incidentes recibidos año 2019 por Contacto Transparente

Para el periodo enero - diciembre del año 2019, se registró un incidente a través de la Línea Ética: "Contacto Transparente" el cual fue recibido y tramitado a cabalidad por el área de Auditoría CHEC.



Movilidad sostenible  
— incentivando formas de transporte limpias

Gestión ambiental





# Gestión ambiental

01 Agua y biodiversidad

02 Estrategia Climática

03 Energías renovables

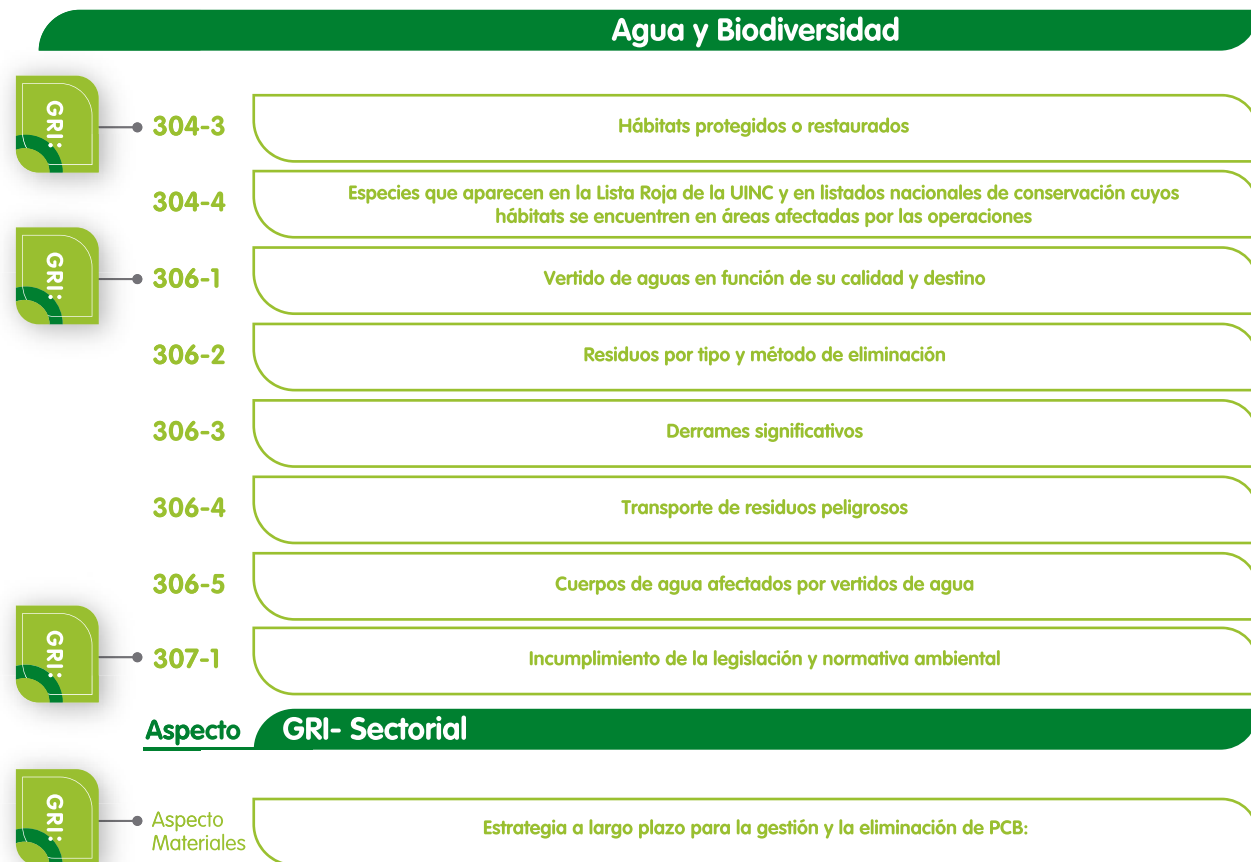


## AGUA Y BIODIVERSIDAD

### Agua y Biodiversidad

GRI:	103-1	Explicación del tema material y su Cobertura
	103-2	Enfoque de gestión y sus componentes
	103-3	Evaluación del enfoque de gestión
GRI:	301-1	Materiales utilizados por peso o volumen
	301-2	Insumos Reciclados
	301-3	Porcentaje de productos vendidos, y sus materiales de embalaje, que se recuperan al final de su vida útil, desglosado por categoría
GRI:	302-1	Consumo energético dentro de la organización
	302-2	Consumo energético fuera de la organización
	302-3	Intensidad energética
	302-4	Reducción del consumo energético
	302-5	Reducción de los requerimientos energéticos de productos y servicios
GRI:	303-1	Extracción de agua por fuente
	303-2	Fuentes de agua significativamente afectadas por la extracción de agua
	303-3	Agua reciclada y reutilizada
	303-4	Vertido de agua
	303-5	Consumo de agua
GRI:	304-1	Centros de operaciones en propiedad, arrendados o gestionados ubicados dentro de o junto a áreas protegidas o zonas de gran valor para la biodiversidad fuera de áreas protegidas
	304-2	Impactos significativos de las actividades, los productos y los servicios en la biodiversidad





GRI: 103-1

El agua es el vínculo crucial entre el ambiente y la sociedad, y la convierte en el eje fundamental del desarrollo sostenible pues de ella depende la supervivencia de los seres humanos y la mayoría de las especies que habitan el planeta. Aspectos como el sostenimiento de ecosistemas propicios para la salud y la vida, la producción de alimentos, el desarrollo económico y social, la adaptación al cambio climático están estrechamente vinculados al recurso agua. La biodiversidad representa la variedad de formas de vida en la tierra y se extiende hasta los extensos paisajes formados por una gran variedad de ecosistemas, dentro de los cuales los seres humanos hacen parte integral.

El efecto de las actividades humanas, el cual se incrementado de manera exponencial en los últimos años por el crecimiento demográfico y el cambio climático, ha incrementado de manera exponencial el riesgo de afectación al recurso hídrico y ha reducido en gran medida la biodiversidad en los ecosistemas del mundo entero. Colombia hace parte de los diez países con

mayor diversidad del planeta, y los departamentos de Caldas y Risaralda entran dentro del área de mayor diversidad biológica en el mundo, al ser territorios cercanos a la vertiente oriental de los andes.

El Grupo EPM es consciente de su interdependencia con el agua y la biodiversidad y está comprometido, en contribuir con su cuidado, en las cuencas hidrográficas abastecedoras de sus sistemas y embalses, en sus operaciones directas, en ecosistemas ubicados en las áreas de influencia de los proyectos, obras y actividades de sus negocios y en el relacionamiento con sus grupos de interés.

Para lo cual realiza una gestión integral del recurso hídrico y la biodiversidad que le permite contribuir a la sostenibilidad del Grupo EPM y los territorios donde este tiene presencia, mediante la acción conjunta con otros actores considerando el ordenamiento territorial, las características propias de los territorios, la conservación de

los ecosistemas, la oferta, la demanda y los riesgos asociados al agua y biodiversidad. El cuidado del agua y la biodiversidad son temas que trascienden las fronteras de la gestión empresarial asociada a los negocios y al

impacto en los grupos de interés, reflejando el compromiso del Grupo Empresarial con la sociedad, el ambiente y su aporte al cumplimiento de agendas mundiales para el desarrollo humano sostenible.

GRI: 304-2

Para CHEC los principales impactos ambientales sobre el recurso agua y biodiversidad, se derivan del desarrollo de las actividades de generación de energía eléctrica, a partir de fuentes hídricas, por lo que la sostenibilidad del recurso hídrico está en función de la gestión integral de las cuencas hidrográficas, por lo que se deben considerar medidas para su conservación y prevenir que los recursos naturales y los bienes y servicios ambientales que ellas proveen sean deteriorados. Otros impactos que de manera directa o indirecta están asociados a las operaciones asociadas a la distribución de energía, así como de la administración y mantenimiento de sus sedes de operación. Es de aclarar que algunos de estos impactos tienen efectos o consecuencias en una escala global (planeta), y otros inciden en el entorno más inmediato o área de influencia de la empresa.

Desde las actividades de generación, algunos de estos impactos se traducen en aspectos positivos como que la generación hidroeléctrica es una mejor alternativa energética a otras fuentes más contaminantes, aporta al control de inundaciones y al mejoramiento de la calidad del agua suministrada, se hace mantenimiento de humedales que dan estabilidad a las condiciones de los ríos aguas abajo, se promueven procesos productivos en la zona. De otro lado, se generan impactos como: intrusión paisajística por la incorporación de elementos e infraestructuras ajenas al paisaje natural (líneas eléctricas, centrales de generación hidráulica, subestaciones), la alteración de los ecosistemas terrestres y acuáticos y su biodiversidad,

cambios en el régimen de los ríos de los cuales se abastece para sus operaciones, posibles alteraciones en los ciclos naturales de crecidas, eutrofización (Acumulación de residuos orgánicos que causa la proliferación de ciertas algas), de las masas de agua, entre otros.

Desde las acciones de transmisión y distribución se reconocen como impactos la modificación o pérdida de hábitats naturales: debido a cambios en el uso del suelo (por la implantación de todo tipo de instalaciones de energía), o a cambios en los ecosistemas, perturbación a la flora y fauna por el desarrollo de actividades que pueden afectar a los hábitats y a las especies que en ellos habitan como por ejemplo afectación a las aves u otras especies por electrocución o colisión con las redes eléctricas, contaminación accidental del suelo por fugas o vertidos de sustancias contaminantes (aceites fundamentalmente), incendios forestales provocados por electrocuciones o cortocircuitos, entre otros.

El sistema de generación de CHEC posee dos cadenas de generación denominadas menores y mayores. La cadena de plantas menores está conformada por las centrales Sancancio, Intermedia y Municipal las cuales aprovechan las aguas del río Chinchiná. La cadena de plantas mayores está conformada por las centrales Ínsula, Esmeralda y San Francisco las cuales aprovechan las aguas de los ríos Chinchiná, Campoalegre, San Francisco y quebrada La Estrella. Y una Planta Térmica, la cual es una central que opera con gas natural

o combustible líquido (Diésel o Jet A-1), y que está ubicada en la ciudad de La Dorada, departamento de Caldas.

Las plantas hidráulicas de CHEC son las llamadas filo de agua en las cuales el agua del río se desvía y es conducida a la casa de máquinas sin que haya almacenamiento de ella en el intermedio, o existiendo este, es de muy baja capacidad de

almacenamiento. La característica de no tener capacidad de embalse significa que cuando la planta no genera energía, el agua se perdería y es la razón por la cual estas plantas siempre están en la base del despacho. Las plantas con embalses de gran capacidad de almacenamiento tienen la capacidad de guardar agua donde si no salen en el despacho, el agua puede ser almacenada para su aprovechamiento futuro.

Por tal razón, en el marco de los compromisos empresariales con:

- Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):



- Normatividad ambiental colombiana.
- Direccionamiento Estratégico (MEGA): a 2025 proteger "...137 mil nuevas hectáreas de cuencas hídricas, además de las propias, con una operación de carbono neutral...".
- Política de gestión ambiental CHEC: Lineamiento 4.
- Política Ambiental y de RSE de Grupo EPM.
- Sistema de Gestión Ambiental CHEC bajo Norma ISO 14001:2015.
- Pacto Global: Medio Ambiente: Principios 7, 8, y 9.
- Acuerdo por la sostenibilidad Andesco: Compromisos 2 y 8.
- Expectativas de los grupos de interés:

**Tema Material:** Agua y Biodiversidad.

**Énfasis de Gestión:** Áreas de importancia para el recurso hídrico y los servicios ambientales y Prevención de la contaminación.

## CHEC y el Grupo EPM asumen el compromiso de:

Énfasis de Gestión	Principales Iniciativas
<p><b>Áreas de importancia para el recurso hídrico y los servicios ambientales:</b> Cuidado de especies, reservas naturales y áreas de importancia para el recurso hídrico y servicios ambientales mediante actividades de protección tales como reforestación, restauración, conservación, etc) enmarcadas en las áreas de importancia para la conservación del recurso hídrico (riberas, reservas forestales, páramos, etc).</p>	<p><b>GESTIÓN DE CUENCAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Índice de Protección Hídrica.</li> <li>▪ Gestión integral de cuencas.</li> <li>▪ Pactos por la Cuenca del río Chinchiná.</li> <li>▪ Corporación Cuenca del río Chinchiná.</li> <li>▪ Consejo de Cuenca río Chinchiná.</li> <li>▪ Red Hidrometeorológica Regional.</li> <li>▪ Apoyo a Iniciativas Ambientales en las áreas de generación de CHEC.</li> </ul> <p><b>BIODIVERSIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Monitoreo y clasificación de flora y fauna.</li> <li>▪ Consolidación de corredores biológicos regionales.</li> <li>▪ Gestión forestal.</li> </ul>
<p><b>Prevención de la contaminación:</b> Actuaciones propias o mediante alianzas con otros actores, encaminadas a la prevención de la contaminación del agua y el suelo por el inadecuado manejo ambiental en las actividades industriales y productivas.</p>	<p><b>PRODUCCIÓN Y CONSUMO SOSTENIBLE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Índice de gestión Ambiental (IGAE) CHEC – Grupo EPM.</li> <li>▪ Gestión de riesgos ambientales CHEC TYD.</li> <li>▪ Gestión ambiental en el desarrollo de proyectos de infraestructura.</li> <li>▪ Implementación de sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en infraestructura CHEC.</li> <li>▪ Gestión de residuos y Sustancias Peligrosas – Riesgo Químico.</li> <li>▪ Informe Gestión de Bifelino Policlorado-PCB.</li> <li>▪ Mesa Regional de PCB.</li> </ul>

El valor económico y social, se afecta tanto por el déficit de agua que genera problemas de disponibilidad, desabastecimiento y racionamiento de agua con sus consecuentes efectos nocivos sobre la calidad de vida de la población, de sus actividades económicas y de los ecosistemas. Los aspectos más críticos de disponibilidad tienen relación con el abastecimiento de aguas potables para la población, para los procesos industriales y para la generación de energía eléctrica y el mantenimiento de las funcionalidades de los ecosistemas.

El valor ambiental y económico de asocian también cuando existe exceso, déficit o afectación a la calidad del agua, ya que pueden afectar los sistemas de abastecimiento y distribución; así mismo, genera, impactos directos a la disponibilidad, continuidad y calidad del agua a suministrar, además de los costos económicos que implican las pérdidas de agua, las obras de recuperación, rehabilitación, reconstrucción de los sistemas y protección de ecosistemas. La biodiversidad tiene valor por sí misma. Genera alto valor económico, ambiental y social para el Grupo EPM, por ser la base funcional para el mantenimiento de los servicios eco sistémicos, necesarios para la regulación del clima, el ciclo hidrológico, el régimen de lluvias, la protección de los suelos, entre otros, y garantiza la disponibilidad de recursos hídricos y el control de la erosión.



TEMA MATERIAL	OBJETIVO 2019	Metas 2019	Resultado	Metas 2020
Agua y Biodiversidad	Proteger 12 250 hectáreas, cumpliendo con la meta de protección hídrica - IPH de 2019 (1 500 ha).	12 250 hectáreas acumuladas, 1 500 ha IPH.	Se logra un total de 12 311 ha intervenidas, logrando un cumplimiento del 100% de la meta establecida (12 250 ha).  Se protegió 2 442 ha que equivalen al 163% de la meta establecida para el año 2019 en el Indicador de Protección Hídrica - IPH (1 500 ha).	Proteger 13 750 hectáreas, cumpliendo con la meta de protección hídrica - IPH de 2020 (1 500 ha).
	Diseñar y definir plan de acción para extender el alcance de la certificación ISO 14001-2015 del sistema de gestión ambiental a 44 subestaciones CHEC.	Modelo diseñado al 100%.	Se detectó la necesidad de extender el alcance de la certificación al negocio de generación para lo cual se contrató a la empresa consultora BQS quien desarrolló los diagnósticos y análisis requeridos.	Verificar y dar cumplimiento al plan de trabajo detallado presentado por la consultoría BQS para el negocio de Generación.
	Cumplir con las metas establecidas en el Índice de Gestión Ambiental Empresarial (IGAE).	96%	98%	98%

## ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA EL RECURSO HÍDRICO Y LOS SERVICIOS AMBIENTALES

**Interacción con el agua como recurso compartido:** El agua es la fuente de generación eléctrica destacada como una de las fuentes más limpias para la producción de energía eléctrica, y se denomina como un uso no consuntivo de dicho recurso y hace una entrega nuevamente a los cuerpos de aguas sin agregar sustancias ni componentes distintos a los que trae consigo los ríos, inclusive por las condiciones de contaminación de los centros poblados aguas arriba de las captaciones, producto de la operación de centrales existentes se puede inclusive mejorar algunas características físico químicas de las aguas al paso por las turbinas de generación como una de las virtudes para el caso de CHEC, que su cadena de generación es a filo de agua, es decir el embalsamiento es horario, por otro lado, Los sedimentos que se han convertido en uno de los retos a nivel nacional para su disposición nuevamente a los cuerpos de agua, como una de las dificultades para el sector y para las autoridades ambientales por falta de normativa de manejo al respecto, en lo cual se viene trabajando articuladamente para dar un manejo integral y acorde a la realidad de nuestro país.

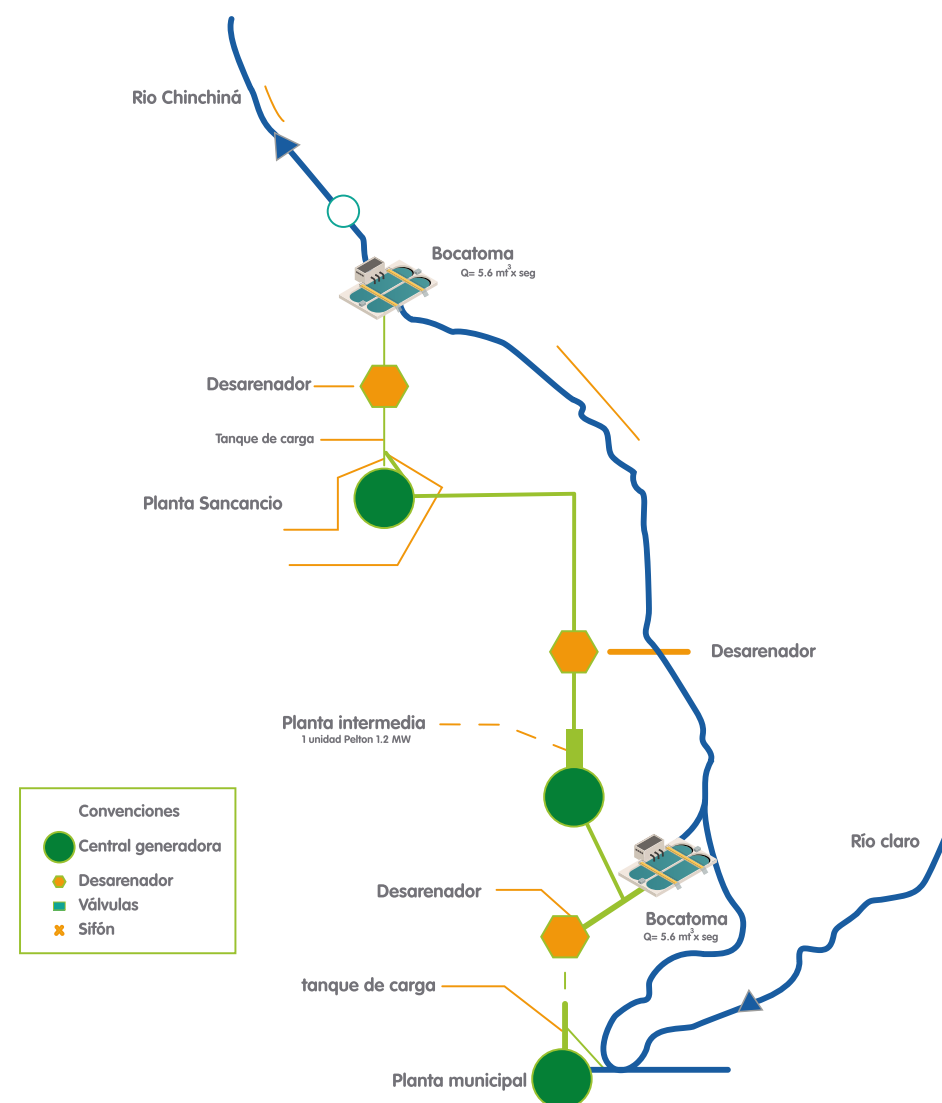
## GENERACIÓN DE ENERGÍA

El sistema de generación hidráulica de CHEC, usa aguas de siete fuentes abastecedoras que conforman las cuencas de los ríos Chinchiná, Campoalegre y San Francisco. Las fuentes aprovechadas son:

- Río Chinchiná.
- Río Guacaica.
- Río claro.
- Quebrada Estrella.
- Quebrada Cameguadua.
- Río San Francisco.
- Río Campoalegre.

Las plantas hidráulicas de CHEC, son las llamadas filo de agua en las cuales el agua del río se desvía y es conducida a la casa de máquinas sin que haya almacenamiento de ella en el intermedio, o existiendo este, es de muy baja capacidad de almacenamiento. El sistema de generación de CHEC, posee dos cadenas de generación denominadas menores y mayores.

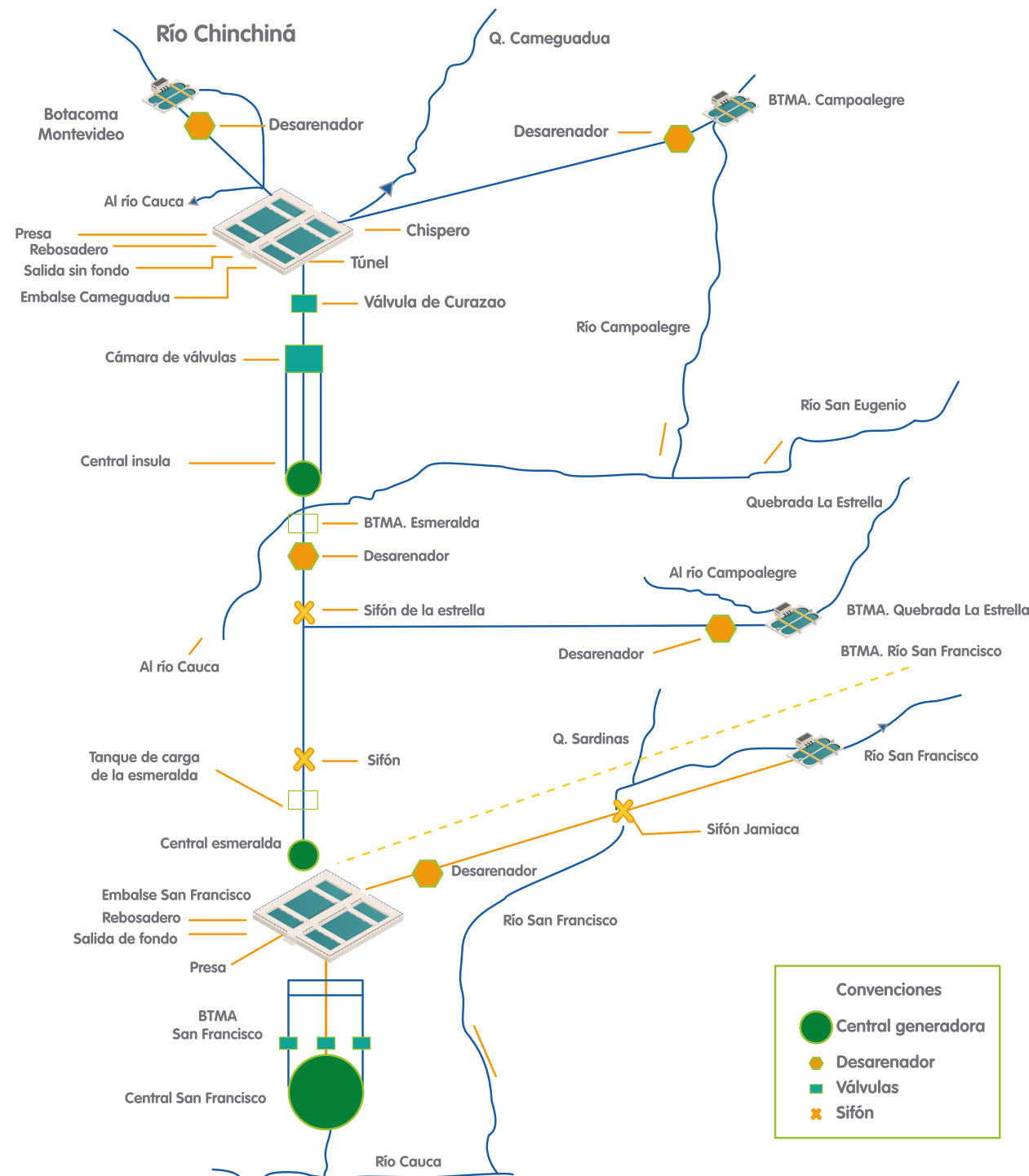
Para las pequeñas centrales se capta el agua de los ríos Guacaica, y Chinchiná. Esta cadena de plantas menores está conformada por las centrales Sancancio, Intermedia y Municipal.





Para las centrales denominadas mayores se captan aguas de los Río Chinchiná, Río Campoalegre, Río San Francisco, y Quebrada Estrella.

## Sistema hidráulico de generación



## TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN

Para las actividades de transmisión y distribución de energía la interacción con el recurso agua se da a partir de su uso en actividades de lavado de mantas protectoras para trabajo en línea energizada, lavado de instrumentos del laboratorio de aceites, lavado de equipos en patio de subestaciones, pruebas para elementos de protección personal, entre otros. El agua que se utiliza para estas actividades se obtiene de los acueductos municipales que

hacen parte del área de influencia CHEC, y los vertimientos derivados de estas actividades algunos van al alcantarillado y otros se gestionan como residuos peligrosos, para los cuales se tienen establecidos procedimientos para el adecuado manejo, dando cumplimiento a los requerimientos ambientales establecidos en las normas vigentes, así como por lo exigido en la certificación bajo la NTC ISO 14001: 2015.

## COMERCIALIZACIÓN

En las actividades de comercialización de energía, se utiliza el recurso agua principalmente y con mayor impacto en los procesos de facturación, los cuales se hacen a través de un proveedor quien suministra el papel como insumo para la

impresión de facturas. Los asuntos relacionados con consumo y vertimientos derivados de esta actividad están a cargo de los proveedores de papel e impresos.

## ADMINISTRACIÓN DE CENTROS DE OPERACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LOS NEGOCIOS

En las labores administrativas y logísticas que se despliegan para el desarrollo de las operaciones asociadas a las actividades de generación, transmisión y distribución y comercialización, el agua juega un papel importante para solventar las necesidades relacionadas con consumo al interior de las instalaciones, (uso de baños, alimentación, recreación, orden y aseo entre otros).

A partir de la relación que tiene CHEC, con el recurso hídrico en el desarrollo de sus operaciones y actividades, genera impactos positivos y negativos sobre éste. Dichos impactos están identificados a partir del enfoque metodológico que establece la implementación de la norma ISO 14001: 2015, para el negocio de transmisión y distribución; utilizando a nivel interno una guía metodológica la cual debe ser aplicada por los responsables de cada proceso. Estas mismas herramientas se despliegan hacia los procesos de contratación a través de una cláusula ambiental. En el año 2020, se ampliará este análisis al negocio de generación.



ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	SIGNIFICANCIA
<b>Generación de residuos peligrosos</b>	Afectación a la calidad del suelo por cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas.	ALTA
<b>Derrames de sustancias químicas</b>	Afectación a la calidad del suelo por cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas Disminución de la calidad del agua superficial.	ALTA
<b>Generación de residuos especiales</b>	Afectación a la calidad del suelo por cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas.	ALTA
<b>Generación de residuos ordinarios</b>	Afectación a la calidad del suelo por cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas.	MEDIA
<b>Consumo de Agua</b>	Cambio en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial.	MEDIA
<b>Consumo de Energía</b>	Cambio en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial.	MEDIA
<b>Emisión de gases</b>	Afectación a la calidad del aire por emisión de gases y/o material particulado.	MEDIA
<b>Vertimientos de aguas residuales</b>	Disminución de la calidad del agua superficial.	BAJA

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA viene trabajando en conjunto con Andesco con el propósito de unificar criterios respecto a los impactos ambientales del sector eléctrico.

La actualización, seguimiento y evaluación de los aspectos e impactos ambientales relacionados con el agua se realizan de manera anual, actualizando las matrices de aspectos e impactos ambientales asociadas a cada proceso y realizando auditorías internas y externas con el fin de evaluar el cumplimiento requerido por la certificación.

A su vez CHEC, cuenta con un Plan de Manejo Ambiental que cubre los impactos ambientales y sociales para la operación de las centrales de generación, a través de fichas de manejo. En el 2019, se inició la actualización del Plan de Manejo Ambiental de la central San Francisco, con el objetivo de actualizar los impactos ambientales y adecuar las fichas de manejo que sean necesarias para cubrir dentro de las actividades que se vienen desarrollando resultado de los programas vigentes que no estaban en el PMA inicial, lo anterior producto de las evaluaciones anuales vía seguimiento que llevan a cabo la autoridad de licencias ambientales –ANLA.

Para hacer frente a los impactos CHEC desarrolla una gestión integral, buscando preservar el recurso hídrico en las cuencas abastecedoras del sistema de generación, tomando como iniciativa la adquisición de predios para destinarlos a la conservación, a la fecha se mantienen 6 699 Ha; también ha contado con diversos aliados representantes del sector público, privado y de

la sociedad civil para fortalecer las acciones conjuntas entorno al agua y su disponibilidad. De otro lado, desde el año 2013, CHEC, ocupa la presidencia del Consejo de Cuenca del río Chinchiná, donde se tiene la oportunidad con otros actores de acompañar a la autoridad ambiental Corpocaldas en la toma de decisiones en torno al recurso hídrico y en la implementación del plan de ordenamiento y manejo de la cuenca POMCA. Durante el 2019 CHEC hizo parte activa del Consejo de Cuenca del río Campoalegre y otros directos al cauca, incluido el río San Francisco.

Adicionalmente desde los procesos de gestión social y educativa y desde los programas de generación de capacidades con Gente CHEC (empleados), y Contratistas, se implementan procesos de información, sensibilización y formación en relación con: ahorro y uso eficiente del agua, campañas de sensibilización e interacción con programas ambientales, apoyo y participación en eventos académicos y empresariales, entre otros. De otro lado, CHEC ha realizado adecuaciones en sus infraestructuras para minimizar los consumos de agua tales como: sistemas ahorradores en baterías sanitarias y lava manos, aprovechamiento de agua lluvia para riego, tratamiento de aguas residuales, entre otros.

Con el fin establecer metas e indicadores que permitan medir los resultados y los avances de CHEC respecto al cuidado del recurso hídrico, se realizan mediciones en los niveles estratégicos, tácticos y operativos para el seguimiento a la gestión:



## Indicadores estratégicos de cuadro de mando integral

**Índice de protección hídrica – IPH:** Áreas prioritarias medidas en hectáreas con iniciativa de protección ambiental implementadas en CHEC.

**Índice de gestión ambiental empresarial - IGAE:** Mejorar la gestión ambiental a partir del monitoreo anual del cumplimiento de la Política Ambiental y sus lineamientos en cada una de las empresas y objetos de medición que conforman el Grupo EPM.

## Indicadores tácticos

**Estándar GRI 303 Agua y efluentes – 2018:** Se utilizan indicadores sugeridos por los estándares GRI para la elaboración del informe de sostenibilidad anual de CHEC.

## Indicadores operativos

**Seguimiento a los contratos que tienen implicaciones ambientales:** Hacer seguimiento a los contratos que tienen implicaciones ambientales durante su ejecución.

**Consumo de agua en instalaciones:** Racionalizar el uso de agua en cumplimiento del lineamiento de gestión ambiental de la política de gestión integral de CHEC.

**Control al transporte de mercancías peligrosas:** Verificar el cumplimiento normativo de los medios de transporte para mercancías peligrosas y RESPEL.

**Gestión Hidrometeorológica:** Medir la oportunidad en la entrega de los servicios entregables (Cierre hidrológico, proyecciones o pronósticos de las cinco fuentes abastecedoras reportadas al Consejo Nacional de Operación del Sector Eléctrico - CNO e informe de disponibilidad hídrica) a los clientes internos y externos (SURER: Subcomité de Recursos Renovable y CNO).

**Curva de gasto:** Verificar la adecuada realización de los aforos en ríos, quebradas y canales.

**Forecast:** Mostrar seguimiento de los pronósticos realizados por el proceso, teniendo en cuenta la incertidumbre generada por la variabilidad climática, bien sea por los fenómenos naturales y las condiciones locales de las cuencas, para evaluar y ajustar las proyecciones futuras.

**Visitas técnicas:** Medir el número de visitas de control y seguimiento a la labor de los guardabosques y en general a los predios por parte de personal profesional y técnico de la fundación ecológica cafetera

**Sanciones ambientales:** Conocer si la empresa recibió sanciones relacionadas con temas ambientales como resultado del desarrollo de sus actividades.



## Gestión de los impactos relacionados con los vertidos de agua



303-2

Se tienen sistemas de tratamiento de aguas residuales para las instalaciones que no cuentan con red de alcantarillado municipal cercano.

A nivel de Caldas, Risaralda y Quindío, las autoridades ambientales establecieron por medio de resoluciones los parámetros permisibles para el vertido de agua residual doméstica. Por esta razón no se utilizan estándares adicionales, ni específicos para el sector, de igual forma los perfiles de la masa de agua receptora son establecidos y definidos por la autoridad ambiental local.

## Extracción, vertido y consumo de agua por fuente hídrica



303-3  
303-4  
303-5

\*El estándar solicita el suministro de información en Megalitros\*

Extracción de Agua		Todas las Zonas (Megalitros)
Extracción de agua por fuente	Agua Superficial (Total)	1 473 863,24
	Agua Subterránea (Total)	0,2196
Extracción total de agua	Agua superficial (total) + Agua subterránea (total) + Agua de terceros (total)	1 273 863,46
Vertido de Agua		Todas las Zonas (Megalitros)
Vertido de agua por destinos	Agua Superficial	0,0167
Vertido total de agua	Agua Superficial+ Agua Subterránea+ Agua de terceros (total)	0,0167
Vertido de agua por agua dulce u otras aguas	Agua Dulce	0,6376
	(Total de sólidos disueltos ≤1000mg/l)	
Consumo de Agua		Todas las Zonas (Megalitros)
Consumo de agua	Consumo total de agua	30,011

Fuente: Reporte IDSOS Analytics – CHEC

\*Para el reporte de esta información, se toma como referencia la tabla sugerida por el Estándar GRI 303 Agua y efluentes 2018 (pág.: 16) en el cual solo se diligencian los campos que aplican para CHEC.

Consumo total de agua y extracción en zonas con estrés hídrico.

CHEC, no cuenta con bocatomas en zonas con estrés hídrico.

## Extracción, vertido y Consumo de agua de proveedores que generan impacto significativo

Para CHEC no aplica el consumo de agua de proveedores.



### Fuentes de agua significativamente afectadas por la extracción de agua

FUENTE DE AGUA	VOLUMEN ML CAPTADO 2017	VOLUMEN ML CAPTADO 2018	VOLUMEN ML CAPTADO 2019
Río Guacaica	22 712,16	30 706,52	29 138,34
Río Chinchiná	385 725,49	359 598,33	211 301,57
Río Campoalegre	243 854,09	310 666,21	395 532,42
Quebrada Estrella	32 498,08	24 962,15	26 366,18
Río San Francisco	100 939,11	73 892,64	72 193,04

Estos volúmenes fueron estimados con la información de captación en bocatomas, lo que presentará algunas diferencias respecto al utilizado para generación de energía, el cual se estimó con los factores de conversión de las centrales.



## Vertidos de agua en función de su calidad y destino 1

La generación de vertimientos es controlada a partir de las obligaciones de ley (permisos de vertimiento y sus compromisos), mantenimiento de sistemas sépticos y caracterización de vertimientos para monitorear el funcionamiento adecuado de pozos y plantas de tratamiento, estos informes de caracterización se reportan a las autoridades ambientales.

Para un mejor seguimiento y control de las obligaciones respecto a captación y vertimientos

de agua, se cuenta con el aplicativo MRisk, en el cual se registran los permisos, compromisos, monitoreo, soportes y actividades de la gestión.

En las siguientes tablas, se presentan los promedios anuales de los monitoreos realizados a los sistemas de tratamiento de agua residual de las diferentes instalaciones de CHEC.



### T&D REPORTE CORRESPONDIENTE A 13 SISTEMAS 2017

Tipo Fuente Receptora Aguas Residuales Domésticas	Cantidad Vertida m3/periodo	Promedio de DBO mg/L	Promedio de SST mg/L	Promedio de Temperatura de Descarga °C
Alcantarillado	10 805,57	0,61	0,44	0,34
Campo de infiltración	6 065,30	79,85	49,40	25,67
Superficial	57 939,28	67,06	33,16	23,76
Otro	N.A	N.A	N.A	N.A
<b>Total general/p Promedio</b>	<b>74 810,15</b>	<b>49,17</b>	<b>27,66</b>	<b>16,59</b>







### T&D REPORTE CORRESPONDIENTE A 13 SISTEMAS 2018

Tipo Fuente Receptora Aguas Residuales Domésticas	Cantidad Vertida m3/periodo	Promedio de DBO mg/L	Promedio de SST mg/L	Promedio de Temperatura de Descarga °C
Alcantarillado	1 461	51,55	37,38	25,95
Campo de infiltración	2 208	170,7	343,75	21,75
Superficial	2 840	69,96	30,93	25,08
Otro	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
<b>Total general</b>	<b>6 509</b>	<b>97,40</b>	<b>137,35</b>	<b>24,26</b>

### T&D REPORTE CORRESPONDIENTE A 9 SISTEMAS AÑO 2019

Tipo Fuente Receptora Aguas Residuales Domésticas	Cantidad Vertida m3/periodo	Promedio de DBO mg/L	Promedio de SST mg/L	Promedio de Temperatura de Descarga °C
Alcantarillado	25,32	129,22	66,8	27,45
Campo de infiltración	41,88	124,42	65	24,18
Superficial	132,84	94,59	36,40	27,23
Otro	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
<b>Total general</b>	<b>200,04</b>	<b>116,07</b>	<b>56,06</b>	<b>26,28</b>

Se da una disminución en los sistemas de tratamiento con respecto al año 2017, debido a que se cuenta con conexión al alcantarillado municipal

- Para el año 2019, se realizó la caracterización a nueve STARD, se exceptúan los sistemas de las SE Manizales, Ínsula, Victoria y La Virginia.
- La fuente receptora alcantarillado, corresponde a las SE Aranzazu y La Dorada.

- La fuente receptora campo de infiltración, corresponde a las SE Armenia y Manzanares.
- La fuente receptora superficial, corresponde a las SE Irra, Viterbo, Enea y Purnio garita y Purnio caseta.

Se hace un ajuste en la presentación de sumatoria y promedio de datos

## Vertidos de agua en función de su calidad y destino 2



### Generación reporte 2018 - 2019

Año	Tipo Fuente Receptora Aguas Residuales Domésticas	Cantidad Vertida m3/periodo	Promedio de DBO mg/L	Promedio de SST mg/L	Promedio de Temperatura de Descarga °C	Número de sistemas reportados
2018	Superficial	47 558	175	49	23	33
2019	Superficial	8752	47	32	24	32

## PRINCIPALES INICIATIVAS QUE SOPORTAN LA GESTIÓN

A continuación, se presentan las principales iniciativas de CHEC, que aportan a la gestión de áreas de importancia para el recurso hídrico y los servicios ambientales

## GESTIÓN DE CUENCAS

### Índice Protección Hídrica CHEC

El Índice de Protección Hídrica permite conocer el avance en la implementación de iniciativas para la protección de recurso hídrico, relacionando las áreas de conservación prioritarias definidas para oferta hídrica y las iniciativas de protección ejecutadas en dichas áreas como aislamiento y forestación de nacimientos, áreas de ribera y ladera, restauración activa y pasiva, fomento a la reforestación y apoyo al establecimiento de prácticas agropecuarias sostenibles, adquisición

de predios, control de erosión, entre otras. Para el 2019 se definió como meta impactar 1500 hectáreas – ha- en las cuencas abastecedoras del sistema de generación, de los cuales se intervinieron 2442 ha, logrando el cumplimiento del 163% del indicador. Es de aclarar que para el cálculo del cumplimiento del indicador de protección hídrica de CHEC 2019, se incluyen las hectáreas correspondientes a predios intervenidos con acciones de recuperación y

reforestaciones a través de alianzas con municipios, autoridades ambientales y propietarios de predios y la iniciativa BanCO2.

Del cuidado del agua y biodiversidad se derivan aspectos económicos, sociales, ambientales y operativos para la producción de energía, este tema relevante se encuentra inmerso en el concepto de sostenibilidad establecido por el Grupo EPM.

A su vez el cuidado del agua y biodiversidad es un tema que trasciende las fronteras de la gestión empresarial asociada al negocio de Generación y al impacto en los grupos de interés. Es actualmente un tema que refleja el compromiso del Grupo EPM

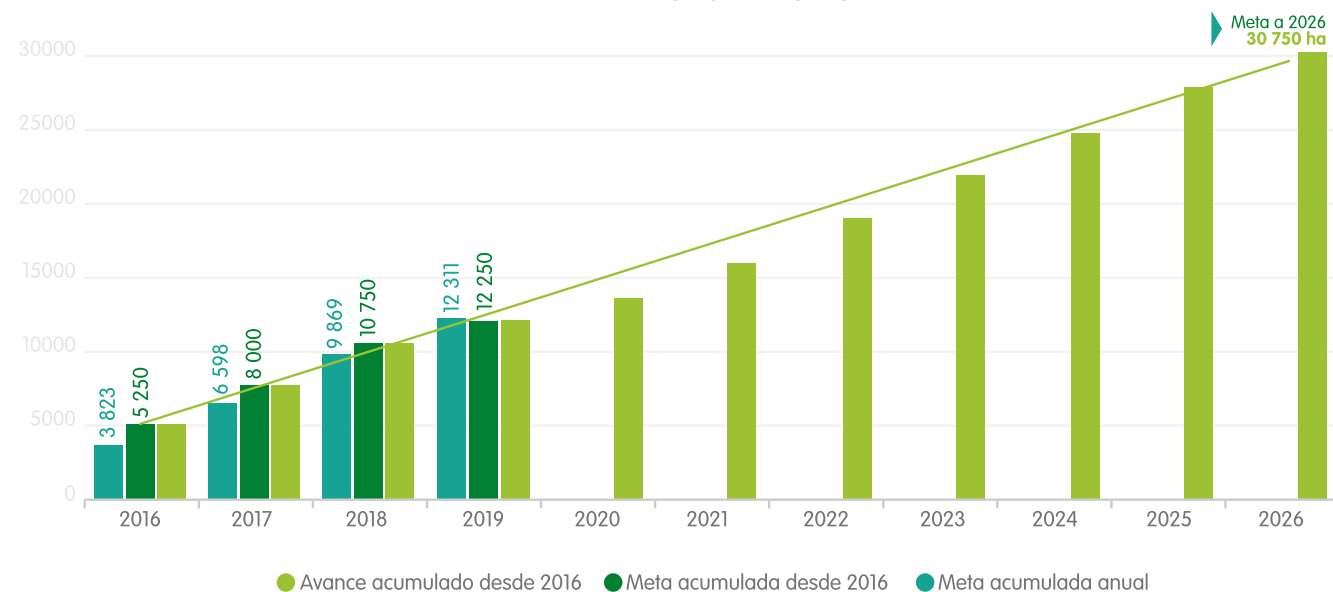
con el objetivo de agua limpia y saneamiento, como parte de los objetivos de desarrollo sostenible promovidos por las Naciones Unidas.

Adicionalmente desde el año 2016, el Grupo EPM incluyó en la MEGA, la dimensión ambiental, reflejada en la meta de proteger "137 mil hectáreas adicionales a las 45.000 que ya eran propiedad del Grupo, priorizando las acciones en predios que son propiedad de terceros y que se mide a través del Índice de Protección Hídrica". Para el 2019, el compromiso de CHEC fue intervenir 1500 ha, en las cuencas abastecedoras del sistema de generación, cumpliendo el 163% de la meta establecida.

Protección Hídrica CHEC	2017			2018		2019	
	Meta en Hectáreas	Cumplimiento		Meta en Hectáreas	Cumplimiento	Meta en Hectáreas	Cumplimiento
Índice Protección Hídrica	2 750 ha	2 775 ha	101%	2 750 ha	119%	2 442 ha	163%

Índice de Protección Hídrica:  $\frac{\text{Áreas intervenidas con iniciativas de protección hídrica 2016}}{\text{Áreas priorizadas para oferta hídrica 2016}} * 100\%$

### IPH 2016 - 2026



## Gestión integral de cuencas

CHEC ha sido consciente de la importancia de la protección y preservación de las cuencas hidrográficas que abastecen su sistema, es por eso que desde 1960 se inició un proceso de adquisición de predios para dedicarlos exclusivamente a la conservación.

Esta iniciativa tiene como objetivo la conservación de bosques propiedad de la Empresa, en las cuencas que abastecen el sistema de generación, realizando gestión interinstitucional a través de convenios y acuerdos que apalancan el desarrollo de acciones de recuperación y conservación del recurso hídrico tales como: reforestación, revegetalización, recuperación asistida, sistemas silvopastoriles, franjas amarillas, control de erosión, educación ambiental con comunidades y compra de predios.

Con esta iniciativa se impactan los municipios ubicados en la Región Centro Sur de Caldas (Chinchiná, Manizales, Villamaría, Palestina y Neira), y Sur Oriental de Risaralda (Dosquebradas, Marsella y Santa Rosa de Cabal). Es de aclarar que esta iniciativa no enfoca acciones asociadas al tratamiento de aguas residuales.

A continuación, se presentan las principales iniciativas de CHEC, que aportan a la gestión del cuidado del agua y la biodiversidad:

En la actualidad CHEC es propietaria de 6 699 hectáreas, estas áreas se vienen consolidando desde hace más de 60 años, y se han dedicado específicamente a la conservación, condición que ha favorecido la consolidación de corredores biológicos y necesariamente el incremento de especies en la región.

La gestión en cuencas implica el desarrollo de alianzas estratégicas con los diferentes actores, en el entendido que CHEC no es el único usuario del recurso hídrico y que las acciones emprendidas para la recuperación y conservación, finalmente nos benefician a todos, además es una forma de integrar las acciones adelantadas en este sentido, por las distintas entidades localizadas en la cuenca. Iniciativa que aplica para el cumplimiento del Índice de Protección Hídrica (IPH).





Tipo	Predios destinados al cuidado de cuencas (ha)	2017	2018	2019	Total acumulado
Por convenios, alianzas o apoyos	Predios intervenidos (IPH)	2 775	3 271	2 442	<b>8 488</b>
Propiedad de CHEC	Reserva forestal protectora	3 893	3 893	3 893	<b>3 893</b>
	Predios de conservación	2 806	2 806	2 806	<b>2 806</b>

Aunque CHEC desarrolla una gestión integral que busca preservar el recurso hídrico en las cuencas abastecedoras del sistema de generación y tiene diversos aliados para tal fin, no puede garantizar la participación de todos los actores, ni ejercer control sobre usuarios que no cumplen con las normas ambientales o desarrollan prácticas inadecuadas de uso del suelo y que en gran parte

son los responsables del deterioro de las cuencas. No obstante, desde el año 2013, CHEC ocupa la presidencia del Consejo de Cuenca del río Chinchiná, donde se tiene la oportunidad con otros actores de acompañar a la autoridad ambiental Corpocaldas en la toma de decisiones en torno al recurso hídrico y en la implementación del plan de ordenamiento y manejo de la cuenca POMCA.



### Principales logros / resultados 2019

- Se realizó la contratación de la Fundación Ecológica Cafetera – FEC- como un socio estratégico para el mantenimiento de los predios de conservación y el sistema de guardabosques, Adicionalmente se continúan con el monitoreo de especies de fauna y flora en la reserva forestal protectora bosques CHEC y el mantenimiento de los viveros y senderos que apalancan las demás estrategias empresariales



### Principales Dificultades / obstáculos 2019

- Las jornadas de elecciones de gobiernos locales afectaron el proceso contractual y retrasaron el inicio de actividades, sin embargo, esto no fue una afectación mayor.



### Metas / Retos 2020

- Mantener la conservación de los predios ubicados en las cuencas abastecedoras del sistema de generación y los bosques CHEC, el registro de nuevas especies de fauna y flora y el apoyo al cuidado de la infraestructura verde.

### Otros indicadores que soportan la gestión

Resultados Indicadores de gestión asociados	2017	2018	2019
Recorridos de guardabosques	576	576	487
Visitas técnicas	243	240	215

### Pactos Gestión integral de Cuencas

Inversión e Impactados	2017	2018	2019
Personas beneficiadas*	856 190	898 861	911 397
Inversión COP millones	2 166	1 200	1 650

\*Dato estimado del total de personas que habitan los municipios impactados por la cuenca:  
 • Año 2017 proyecciones de población municipales por área 2005 – 2020 DANE  
 • Años 2018 – 2019 proyecciones de población 2018 – 2020, total municipal por área DANE

A su vez la Gestión integral de cuencas comprende el desarrollo y promoción de iniciativas tales como:

## Corporación Cuenca del río Chinchiná

Inicialmente integrado por recursos de Corpocaldas, Aguas de Manizales, EMAS y CHEC, la corporación fue creada en el 2017 con una proyección de 10 años y un capital financiero superior a los COP 13 000 millones. La Corporación Cuenca Chinchiná VIVOCUENCA, el cual es un fondo de agua, se consolida como una persona jurídica sin ánimo de lucro, de naturaleza civil y de utilidad común e interés social que se rige por normas de derecho privado, con el objetivo de aportar a la consecución, administración, gestión, inversión, asignación y disposición de recursos financieros destinados a proteger, mantener y preservar los servicios ambientales en la cuenca del río Chinchiná, a partir de promoviendo la consolidación de alianzas. Con dicha iniciativa se impacta la región Centro Sur de Caldas, especialmente los municipios de Manizales, Villamaría, Neira, Chinchiná y Palestina.

La Corporación Cuenca Chinchiná VIVOCUENCA, el cual es un fondo de agua, es una persona jurídica sin ánimo de lucro, de naturaleza civil y de utilidad común e interés social que se rige por normas de derecho privado, cuyo objetivo es la consecución, administración, gestión, inversión, asignación y disposición de recursos financieros destinados a proteger, mantener y preservar los servicios ambientales en la cuenca del río Chinchiná.



### Alianzas realizadas

- Convenio con CIFFEN y TNC.
- Sensibilización con ganaderos de la cuenca alta. (Asistencia técnica y planificación predial para establecimiento de sistemas silvopastoriles).
- Convenio TNC – Universidad católica de Manizales – Universidad de Caldas para el diseño de esquemas de compensación por servicios ambientales.



### Principales logros / resultados 2019

- Integrar el fondo del agua con el consejo de cuenca del río Chinchiná



### Principales Dificultades / obstáculos 2019

- No incluir nuevos aportantes al fondo del agua, por los cambios de gobierno locales no se obtuvo sinergias en proyectos en los que el fondo ya tiene cobertura y plan de acción enmarcados en el POMCA.



### Metas / Retos 2020

- Incluir nuevos aportantes al fondo del agua

### Pactos Gestión integral de Cuencas

Inversión e Impactados

	2017	2018	2019
<b>Personas beneficiadas*</b>	557 060	586 905	595 208
<b>Inversión COP millones</b>	20	500	500

\*Dato estimado del total de personas que habitan los municipios impactados por la cuenca:  
 ● Año 2017 proyecciones de población municipales por área 2005 – 2020 DANE  
 ● Años 2018 – 2019 proyecciones de población 2018 – 2020, total municipal por área DANE

## Pactos por la Cuenca del río Chinchiná

Pactos por la Cuenca del río Chinchiná es una iniciativa intersectorial que busca la recuperación y conservación de la cuenca del río Chinchiná, para ello se adelantan acciones que de manera integral aborden aspectos económicos sociales y ambientales para la sostenibilidad de los recursos naturales, mejorar los medios de vida

de los habitantes y fortalecer los procesos participativos y de toma de decisiones para la gestión de la cuenca.

Esta iniciativa se gestiona a partir de una articulación e integración intersectorial donde confluyen el sector público, el sector privado



y la sociedad civil; integrando recursos técnicos, logísticos y financieros para el desarrollo sostenible de la cuenca.

CHEC como empresa de servicios públicos es un actor entre los más de 23 organizaciones de distintos sectores que se suman a esta iniciativa; quienes a través de la consolidación y su vinculación en un Acuerdo Marco de Voluntades se han comprometido a actuar de manera conjunta para el desarrollo de la cuenca del río Chinchiná. Con esta iniciativa se impacta la Región Centro Sur de Caldas, de la cual hacen parte los municipios de Manizales, Villamaría, Neira, Chinchiná y Palestina. Se realizaron dos jornadas de socialización a candidatos a las alcaldías de los municipios de Manizales, Chinchiná, Villamaría, Palestina, Neira y a la gobernación de caldas

con el objetivo de dar a conocer el Consejo de Cuenca del Río Chinchiná, el POMCA y el fondo del agua VivoCuenca, y de este modo obtener la participación activa de los gobiernos locales dando continuidad al acuerdo marco de pactos y al mismo consejo de cuenca, para esto se contó con el acompañamiento de CORPOCALDAS.

En 2019, se destaca la consolidación y puesta en marcha de la Corporación Cuenca del Río Chinchiná, un fondo de agua para la cuenca inicialmente integrado por recursos de Corpocaldas, Aguas de Manizales, EMAS y CHEC, creada en el 2017, con una proyección de 10 años y un capital financiero superior a los COP 13.000 millones, es importante aclarar que la plataforma de pactos como tal no desaparece y continua con su gestión.

## Participación en el Consejo de Cuenca río Chinchiná

CHEC tiene como objetivo participar de manera activa en el Consejo de Cuenca del río Chinchiná, el cual se configura como un ente consultivo para la autoridad ambiental regional Corpocaldas, y sus acciones impactan con el desarrollo de proyectos e iniciativas en temas ambientales a los municipios de Manizales, Villamaría, Neira, Chinchiná y Palestina.

En el 2019, el POMCA continúa en la fase de implementación, donde se consolida el

fondo del agua "Corporación Cuenca del Río Chinchiná - VIVOCUENCA" y el posicionamiento del funcionamiento del Consejo de Cuenca del Río Chinchiná como referente nacional e internacional, a través de este órgano consultivo se logró movilizar los sectores gubernamentales, ambientales, académicos, sociales, etc. Para integrar esfuerzos en pro de la estructura enmarcada en el POMCA del río Chinchiná y sus líneas de acción.



### Principales logros / resultados 2019

- Darle continuidad a la implementación del componente programático del POMCA y definir un esquema de seguimiento.



### Principales Dificultades / obstáculos 2019

- Una de las falencias presentadas en este año fue la poca participación de las alcaldías salientes y el cambio de gobiernos para el periodo 2020-2023, en las alcaldías de Manizales, Chinchiná, Villamaría, Neira, Palestina y gobernación de Caldas.



### Metas / Retos 2020

- Integrar las nuevas alcaldías y la gobernación en las sesiones del consejo de cuenca que además de su participación en este organismo aporten recursos a través del fondo del agua.

## Red Hidrometeorológica Regional

CHEC, cuenta con una red de monitoreo hidrológico y meteorológico que hace parte de una red regional donde se encuentran también otras instituciones. Para el monitoreo hidrológico de las cuencas asociadas al sistema de generación, CHEC cuenta con una red de estaciones compuesta por 55 estaciones hidrológicas y 36 estaciones meteorológicas, de las cuales 38 son telemétricas; 22 que reportan información técnica de monitoreo en tiempo real y registro de datos por minuto de niveles y caudales de río; siete que registran precipitación, humedad relativa, velocidad del viento, dirección del viento, radiación solar y brillo solar, y las nueve restantes reportan todas

las variables mencionadas anteriormente. Esta iniciativa permite a los grupos de interés conocer el nivel y caudal de ríos y quebradas, además de variables meteorológicas.

En el 2019, CHEC continuó con su participación en la consolidación del Sistema Integrado de Monitoreo Ambiental de Caldas, que garantiza la operación, mantenimiento y calibración permanente de las redes modernas de monitoreo ambiental existentes en el departamento, que tienen distintos propietarios, y cuya información se recopila en el Instituto de Estudios Ambientales -IDEA- de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales.

### Inversión Red Hidrometeorológica Regional

	2017	2018	2019
 Inversión COP millones	84	0	83 155





## Apoyo a Iniciativas Ambientales en las áreas de generación de CHEC

Con el acompañamiento de Corpocaldas, Carder y las alcaldías de Chinchiná, Villamaría y Marsella, CHEC busca el desarrollo e implementación de iniciativas ambientales para la conservación de los recursos naturales y el aprovechamiento de recursos ecosistémicos, existentes en las cuencas que hacen parte del área de generación; impactando en Caldas los municipios de Manizales, Neira, Chinchiná, Villamaría, Palestina y en Risaralda, los municipios Dosquebradas, Santa Rosa y Marsella.

Dentro de las iniciativas desarrolladas se destacan las acciones realizadas para la

protección del recurso hídrico, reforestación, acciones de recuperación y restauración, control de erosión, delimitación de rondas hídricas y nacimientos de agua, adquisición de predios, actividades de formación y sensibilización ambiental, entre otras. Estas acciones buscan dar cumplimiento al indicador de protección hídrica definido para la empresa y fortalecer el relacionamiento empresarial con actores institucionales, comunitarios y sociales, así como potenciar las capacidades de las personas y el territorio para el cuidado del entorno y el desarrollo del capital social.

### Inversión e Impactados

	2017	2018	2019
 Personas beneficiadas	7 189	1 210	5 200
 Inversión COP millones	813,1	325	214,4

CHEC en el marco de gestión obligaciones de ley y relaciones externas con entes ambientales, a su vez gestiona proyectos e iniciativas de tipo corporativo como lo son: la implementación de sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en infraestructura CHEC las cuales aportan al cuidado del agua.



## Otras iniciativas

CHEC a su vez gestiona proyectos e iniciativas de tipo corporativo como lo son: la implementación de sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en infraestructura CHEC y el trámite de concesión de aguas subterráneas para uso doméstico, las cuales aportan al cuidado del agua. Dichas iniciativas hacen parte del informe de complementario Estrategia climática CHEC.

## BIODIVERSIDAD

El cuidado de la biodiversidad se relaciona con la minimización de impactos y con la conservación, protección, restauración, conocimiento, recuperación, manejo y uso sostenible de sus bosques, embalses y plantaciones forestales ubicados en las áreas de influencia de los proyectos de Generación.

Es así como desde junio del 2013 CHEC Grupo EPM- ha venido implementado varios métodos para el registro de los mamíferos presentes en los predios de conservación, apoyado por un equipo de interdisciplinario de la Fundación Ecológica Cafetera, a través del monitoreo con cámaras trampa, recorridos, observación de huellas, entre otros. Hasta la fecha se han registrado 52 especies de mamíferos (dos nuevos registros en 2019), distribuidos en 11 órdenes y 22 familias. Se destaca la presencia de once especies con un grado de amenaza, *Leopardus tigrinus* o Tigrillo (Vulnerable), *Mazama rufina* o Venado de páramo (Vulnerable), *Tapirus pinchaque* o Danta de Montaña (En Peligro) y *Aotus lemurinus* o Marteja (Vulnerable), *Lontra longicaudis* o Nutria

de Agua (Vulnerable), *Dinomys branickii* o Guagua Loba (Vulnerable), *Cabassous centralis* o Armadillo Cola de Trapo (Casi Amenazado), *Leopardus pardalis* u Ocelote (Casi Amenazado), *Puma concolor* o León de montaña (Casi Amenazado) y *Cuniculus taczanowskii* o Guagua Capotera (Casi Amenazada). Y una especie endémica para Colombia *Notosciurus pucheranii* o Ardilla Andina.

En cuanto a anfibios se han registrados 25 especies y reptiles 37 especies de reptiles (cuatro nuevos registros en 2019), distribuidos en dos órdenes y quince familias. El orden más representativo es squamata con doce familias y las familias más representativas son Dipsadidae con once especies seguida de Colubridae con siete especies. Se resalta la presencia de una especie de culebra endémica para Colombia *Atractus manizalesensis* o también llamadas culebras tierreras y dos especies con un grado de amenaza, un lagarto, *Riama columbiana* (En Peligro), y una tortuga, *Trachemys calirostris* (Vulnerable).

Otro logro muy importante es la riqueza en avifauna, fruto del trabajo de conservación de las aves de la reserva por parte de CHEC. La diversidad de ecosistemas en Colombia ha congregado el 19 % de las aves existentes en el mundo y la región Andina es una de las áreas con mayor diversidad biológica; como muestra de ello, se encuentran los bosques de conservación de CHEC Grupo EPM entre los 800 y los 3 800 metros de altura, este rango altitudinal ha permitido albergar 520 especies de aves (15 nuevos registros en 2019), distribuidas en 24 órdenes y 61 familias. De las cuales ocho son endémicas, 32 casi endémicas, 62 especies son migratorias. Otro aporte a la región de los bosques CHEC, son las sederos las cuales fueron incluidas dentro de las rutas definidas para los avistadores que visitaron a Manizales el 8° Congreso de Aviturismo desarrollado en Manizales en el mes de octubre de 2019, uno de los principales eventos en turismo de aves que se desarrolló en el país y que puso a Manizales en el radar mundial como una de las principales regiones para el avistamiento de aves, y nuestra reserva forestal protectora se consolida dentro de la ruta de aviturismo de los andes centrales.

Las zonas de conservación CHEC, es una de los sitios preferidos por investigadores y organizaciones en pro del cuidado de la fauna y flora, porque allí se puede observar especies de mamíferos reportados a su interior y que son parte del inventario natural del Parque Nacional, hecho que ratifica la importancia de este corredor. La presencia de especies como el puma concolor, han motivado el desarrollo

de investigaciones, inventarios, rutas de movilización y acciones para la convivencia de los lugareños con este tipo de especies como la diversidad en avifauna en nuestros bosques.

La presencia de especies de gran tamaño, implican la existencia de especies de menor tamaño, suficientes para alimentar a estos carnívoros, además de una biodiversidad asociada en condiciones favorables. Los felinos grandes son los primeros en desaparecer de los ecosistemas, dados sus requerimientos de grandes áreas, numerosas presas y baja tasa reproductiva, por lo que su presencia puede ser usada como indicador de buen estado de conservación de los ecosistemas (Yara-Ortiz et al., 2009). Las listas nacionales o regionales ("check lists"), de especies, constituyen herramientas necesarias para la toma de decisiones respecto al conocimiento y conservación de la diversidad en un determinado país o región y son las que actualmente utiliza CHEC alineado con las políticas de grupo, para manejar la biodiversidad.

Fenómenos como el cambio climático, la deforestación acelerada, la contaminación de los ríos, la caza indiscriminada de especies, entre otros, generan mucha presión sobre los ecosistemas y obviamente sobre la biodiversidad, ante estas situaciones CHEC trabaja conjuntamente con las autoridades ambientales y otras instituciones, consolidando acuerdos que permiten la búsqueda de soluciones conjuntas para manejar dichos impactos.

El cambio de uso del suelo en zonas aledañas a los Embalses, plantas de generación, y predios adquiridos por CHEC y destinados a conservación, que pasó de ganadería a bosques, impacta de manera altamente positiva el aumento en diversidad biológica en estos sitios. La biodiversidad es la base funcional para el mantenimiento de los servicios eco sistémicos, algunos de ellos de gran importancia para la empresa como la disponibilidad de recursos hídricos y el control de la erosión. Así mismo, una adecuada gestión de la biodiversidad y de sus servicios eco sistémicos genera condiciones para la aceptación por parte de la sociedad y es particularmente importante en los grupos de interés como las comunidades locales, los medios de comunicación y las autoridades ambientales.

La promoción de los registros de especies de aves, mamíferos, mariposas y herpetofauna en los bosques CHEC, ha permitido mostrarles a nuestros grupos de interés, los resultados

de la conservación de las áreas adquiridas por la empresa desde hace más de 60 años, posicionándola como una empresa líder en la región por su gran compromiso ambiental y social.

Respecto a los impactos más significativos en la biodiversidad de áreas protegidas o áreas de alto valor en término de biodiversidad biológica no protegidas que se derivan de las actividades, los productos y los servicios de CHEC, se resalta la ampliación del área de los predios de conservación pasando de 6399 hectáreas en el 2016, a 6699 hectáreas en el 2017, con la compra del predio El Edén localizado en la parte alta de la cuenca del río Claro entre los 3900 y 4100 metros sobre el nivel del mar y el cual comprende 300 hectáreas de un ecosistema de Páramo. En cuanto a biodiversidad se observó un impacto positivo en las poblaciones de felinos como el Puma concolor y otros mamíferos como La Danta de Páramo.

## Hábitats protegidos o restaurados

A continuación, se hace una breve descripción de algunas de las áreas propiedad de CHEC que han sido destinadas a conservación.

**Reserva Forestal Protectora Bosques CHEC:** Se encuentra sobre el costado occidental de la Cordillera Central Colombiana, en jurisdicción de los municipios de Manizales y Villamaría, Departamento de Caldas, y comprende 3 893,34 hectáreas aproximadamente, ubicadas entre 2 200 msnm hasta 3 500 msnm. La zona limita al norte con el predio el Cedral, al sur con Romeral II, al oriente con Tolda Fría y al occidente con el predio Gallinazo. Corresponde a bosque húmedo premontano y fue declarada como Reserva Forestal Protectora los Bosques de la CHEC bajo el Acuerdo No. 009 del 2 de julio de 2002 de Corpocaldas.



**Predio de Conservación Romeral II:** Comprende una superficie de 437 hectáreas ubicadas en el municipio de Villamaría, Departamento de Caldas; su límite es de inferior 3 400 msnm y el superior es de 3 800 msnm. Este predio se encuentra inmerso en la zona de subpáramo y el páramo propiamente dicho. Está ubicado en la zona de amortiguación del Parque Nacional Natural Los Nevados y La Reserva Forestal Protectora Bosques CHEC lo que le hace especialmente importante en términos de conservación y establecimiento de corredores biológicos.

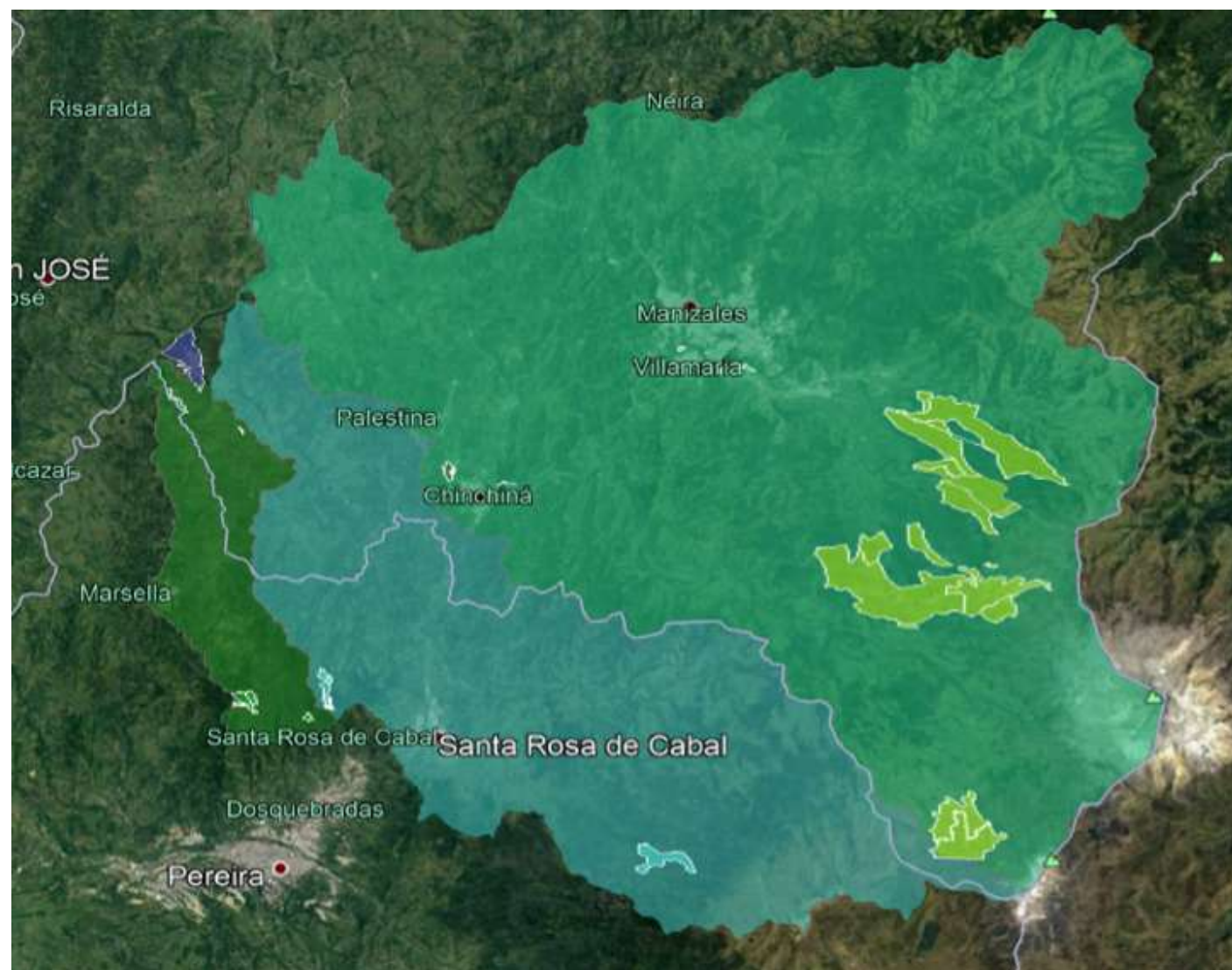
**Predio de Conservación Potosí II Norte:** El predio Potosí II Norte se encuentra ubicado en el municipio de Villamaría, departamento de Caldas, este predio está inmerso en El Parque Nacional Natural los Nevados en un ecosistema de páramo; en el predio predomina en gran abundancia de especies vegetales como el frailejón; cuenta con 381 hectáreas y una altura máxima de 3 700 msnm.

**Predio de Conservación los Alpes:** Se encuentra ubicado en el municipio de Santa Rosa de Cabal, departamento de Risaralda, tiene un área de 499,2 hectáreas, y con alturas que van desde los 2 950 a 3 792 metros sobre el nivel del mar; este predio está inmerso en las zonas de vida denominada bosque Andino, bosque alto Andino, subpáramo y páramo propiamente dicho. Además, hace parte de la zona de amortiguación del Parque Nacional Natural Los Nevados, lo que le hace especialmente importante en términos de conservación.

**Embalse Cameguadua:** Se encuentra ubicado en el departamento de Caldas, municipio de Chinchiná a una altura de 1310 msnm y con un espejo de agua de 5,5 hectáreas. Su principal afluente es la quebrada del mismo nombre y parte de las aguas del río Chinchiná y Campo alegre que le llegan canalizadas. Este embalse es una zona de gran valor para la biodiversidad ya que alberga gran cantidad de especies de aves asociadas al agua.

**Predio de Conservación El Edén:** Se encuentra ubicado en la vereda Potosí del municipio de Villamaría, departamento de Caldas, tiene un área de 300 hectáreas, y con alturas que van desde los 3 600 a 4 500 metros sobre el nivel del mar; este predio adquirido recientemente por CHEC estaba dedicado a agricultura y ganadería extensiva, vocación se ha cambiado a conservación; está inmerso en las zonas de vida denominada bosque Andino, bosque alto Andino, subpáramo y páramo propiamente dicho. Además, hace parte de la zona de amortiguación del Parque Nacional Natural Los Nevados, lo que le hace especialmente importante en términos de conservación.





### Cuenca del Río Chinchiná

- Áreas destinadas a la conservación 5 775 ha
- Embalse Cameguadua 32 ha
- Predios plantas menores 57 ha

### Cuenca del Río Campoalegre

- Áreas destinadas a la conservación 595 ha

### Cuenca del Río San Francisco

- Áreas destinadas a la conservación 93 ha
- Predios plantas menores 25 ha

### Otros afluentes al Río Cauca

- Embalse San Francisco 77 ha

PREDIOS	ÁREAS EN		
	2017 ha	2018 ha	2019 ha
Reserva forestal protectora Bosques CHEC	3 893	3 893	3 893
Predios de conservación	2 698	2 697	2 697
Embalse San Francisco	77	77	77
Embalse Cameguadua	32	32	32

Ficha catastral	Folio	Nombre - dirección	Municipio	Area en ha.
SIN INFORMACION	100-73823	Faja de terreno que es parte de los inmuebles la esmeralda, el jardín y montenegro paraje congal	CHINCHINA	25
00-01-0014-0028-000	100-89549	El cedral - vereda la selva el cedral	MANIZALES	48,08
00-03-0004-0182-000	290-66061	El encanto	MARSELLA	93
00-02-0006-0004-000	296-53107	Finca la gaviota vereda la estrella	SANTA ROSA DE CABAL	85
00-05-0002-0077-000	296-53107	Los alpes - vereda san ramon	SANTA ROSA DE CABAL	499
00-02-0006-0009-000	296-26404	Finca la cabaña vereda el chuzo	SANTA ROSA DE CABAL	11
00-01-0005-0034-000	100-72125	El buen retiro	VILLAMARIA	31,2
00-01-0005-0034-000	100-72126	Vereda tolda fría	VILLAMARIA	1337,5
00-01-0004-0016-000	100-110403	El cerezo	VILLAMARIA	100,14
00-01-0004-0007-000	100-10570	El topacio - vereda termales	VILLAMARIA	31
00-01-0005-0013-000	100-78477	La mesa - vereda toldafria	VILLAMARIA	104,25
00-01-0006-0019-000	100-85374	Navidad lote no. 1	VILLAMARIA	25
00-01-0006-0019-000	100-85378	Navidad lote no. 5	VILLAMARIA	25
00-01-0006-0019-000	100-85379	Predio navidad - el recuerdo	VILLAMARIA	28,2



Ficha catastral	Folio	Nombre - dirección	Municipio	Area en ha
00-01-0006-0019-000	100-85380	Predio navidad - la esperanza	VILLAMARIA	32,59
00-01-0006-0019-000	100-85381	Predio navidad - placida lote no. 5	VILLAMARIA	8
00-01-0006-0019-000	100-85382	Predio navidad - placida lote no. 4	VILLAMARIA	50,93
00-01-0006-0019-000	100-85383	Predio navidad - placida lote no. 3	VILLAMARIA	10,06
00-01-0006-0019-000	100-85384	Predio navidad - placida lote no. 1	VILLAMARIA	29,66
00-01-0006-0019-000	100-85385	Predio navidad -vereda de linares	VILLAMARIA	23,5
00-01-0006-0019-000	100-85496	PREDIO NAVIDAD - LA FE	VILLAMARIA	526,8
00-01-0005-0011-000	100-85750	La esperanza - paraje de montaña	VILLAMARIA	140,4
00-01-0004-0003-000	100-89571	La travesia - vereda termales	VILLAMARIA	266
00-01-0004-0014-000	100-98531	Finca el romeral - paraje de montaña	VILLAMARIA	500
00-01-0004-0015-000	100-109756	El aliso	VILLAMARIA	62,21
00-01-0006-0022-000	100-72128	Gallinazo	VILLAMARIA	512,82
00-01-0003-0001-000	100-197665	Lote romeral ii	VILLAMARIA	437
00-01-0010-0008-000	100-200560	Potosí 2 norte	VILLAMARIA	381
00-01-0004-0021-000	100-148593	Camargal	VILLAMARIA	228

Ficha catastral	Folio	Nombre - dirección	Municipio	Area en ha
00-01-0003-0004-000	100-43290	La cabaña	VILLAMARIA	121
00-01-00-00-0010-0019	100-219507	El eden	VILLAMARIA	300
SIN INFORMACION	100-85382	Embalses	CHINCHINA	109
SIN INFORMACION	100-85383	Pequeñas centrales hidroelectricas	MANIZALES	57
SIN INFORMACION	100-85384	Bocatomas y conducciones plantas mayores	Manizales - Chinchiná Palestina	460
<b>TOTAL GENERAL AREAS DE CONSERVACIÓN CHEC</b>				<b>6 699,34</b>





Utilizando el mecanismo de convenio interadministrativo, se llevaron a cabo las siguientes alianzas, con fines de conservación:

Entidad/actor	Objetivo	Resultados	Observaciones
EMPUMAR CARDER	Implementación de acciones de recuperación, protección y conservación de coberturas forestales en cuencas del municipio de Marsella.	Intervención en 51 Ha de Áreas prioritizadas con acciones de conservación.	El convenio finalizó en diciembre de 2018.
Ascondesarrollo, Chinchiná	Acciones para recuperación y restauración de áreas intervenidas en ecosistemas de interés estratégico para la conservación de recursos naturales e hídricos en las cuencas de los ríos Chinchiná y Campoalegre	Mantenimiento ambiental sobre las cuencas río Chinchiná y Campoalegre franjas amarillas. Sensibilización ambiental. Reforestación de predios de interés ambiental.	El convenio está en ejecución.
CORFUTURO, Municipio de Villamaría.	Aunar esfuerzos para desarrollar acciones técnicas, financieras y administrativas para el diseño e implementación de mecanismos para la recuperación y restauración en áreas intervenidas de ecosistemas de interés estratégico para la conservación de recursos naturales e hídricos en las Cuencas del río Chinchiná y río Claro.	Mantenimiento ambiental sobre las cuencas río Chinchiná y río Claro franjas amarillas. Sensibilización ambiental. Reforestación de predios de interés ambiental.	El convenio está en ejecución.
Municipio de Marsella	Aunar esfuerzos para desarrollar acciones técnicas, financieras y administrativas para el diseño e implementación de mecanismos para la recuperación y restauración en áreas intervenidas de ecosistemas de interés estratégico para la conservación de recursos naturales e hídricos en las Cuencas del río Chinchiná y río Claro.	Mitigación y estabilización de los taludes en la vereda san José sector de Cachipay del municipio de Marsella. Estabilización y manejo de agua del talud ubicado en la vereda el Nudo en el sector el Arenillo, en el municipio de Marsella.	El convenio está en ejecución.
Fundación PANGEA	Aunar esfuerzos para contribuir al cumplimiento de la dimensión ambiental de la MEGA de CHEC, a través del fortalecimiento del proceso de conectividad biológica de la fase I, e incrementar el índice de conectividad en la cuenca alta del río Chinchiná.	Bosque protector (corredores conectividad); Bosque protector en fajas forestales; Cerco protector cauces y/o fragmentos de ecosistemas; Cercas vivas e inertes (conectoras) Acuerdos de Conservación Planificación predial participativa - Acuerdos de conservación	El convenio está en ejecución.

Estado de cada área en función de su condición al final del periodo objeto del informe.

Nombre - dirección	Municipio	Area en ha	Tipo de restauración	Estado
Faja de terreno que es parte de los inmuebles la esmeralda, el jardín y montenegro paraje congol	CHINCHINA	25	Restauración por sucesión natural	Terminado
El cedral - vereda la selva el cedral	MANIZALES	48,08	Restauración por sucesión natural - asistida	Terminado
El encanto	MARSELLA	93	Restauración por sucesión natural	Terminado
Finca la gaviota vereda la estrella	SANTA ROSA DE CABAL	85	Restauración por sucesión natural	Terminado
Los alpes - vereda san ramon	SANTA ROSA DE CABAL	499	Restauración por sucesión natural	Terminado
Finca la cabaña vereda el chuzo	SANTA ROSA DE CABAL	11	Restauración con especies nativas	En proceso
El buen retiro	VILLAMARIA	31,2	Restauración con especies nativas	Terminado
Vereda tolda fría	VILLAMARIA	1337,5	Restauración por sucesión natural	Terminado
El cerezo	VILLAMARIA	100,14	Restauración por sucesión natural	Terminado
El topacio - vereda termales	VILLAMARIA	31	Restauración por sucesión natural	Terminado
La mesa - vereda toldafria	VILLAMARIA	104,25	Restauración por sucesión natural	Terminado
Navidad lote no. 1	VILLAMARIA	25	Restauración por sucesión natural	Terminado
Navidad lote no. 5	VILLAMARIA	25	Restauración por sucesión natural	Terminado
Predio navidad - el recuerdo	VILLAMARIA	28,2	Restauración por sucesión natural	Terminado

Nombre - dirección	Municipio	Area en ha	Tipo de restauración	Estado
Predio navidad - la esperanza	VILLAMARIA	32,59	Restauración por sucesión natural	Terminado
Predio navidad - placida lote no. 5	VILLAMARIA	8	Restauración por sucesión natural	Terminado
Predio navidad - placida lote no. 4	VILLAMARIA	50,93	Restauración por sucesión natural	Terminado
Predio navidad - placida lote no. 3	VILLAMARIA	10,06	Restauración por sucesión natural	Terminado
Predio navidad - placida lote no. 1	VILLAMARIA	29,66	Restauración con especies nativas	En proceso
Predio navidad -vereda de linars	VILLAMARIA	23,5	Restauración con especies nativas	Terminado
PREDIO NAVIDAD - LA FE	VILLAMARIA	526,8	Restauración por sucesión natural	Terminado
La esperanza - paraje de montaña	VILLAMARIA	140,4	Restauración por sucesión natural - asistida	Terminado
La travesía - vereda termales	VILLAMARIA	266	Restauración por sucesión natural - asistida	Terminado
Finca el romeral - paraje de montaña	VILLAMARIA	500	Restauración por sucesión natural	En proceso
El aliso	VILLAMARIA	62,21	Restauración por sucesión natural	Terminado
Gallinazo	VILLAMARIA	512,82	Restauración por sucesión natural - asistida	Terminado
Lote romeral ii	VILLAMARIA	437	Restauración por sucesión natural - asistida	En proceso
Potosí 2 norte	VILLAMARIA	381	Restauración por sucesión natural	En proceso
Camargal	VILLAMARIA	228	Restauración por sucesión natural	En proceso

Nombre - dirección	Municipio	Area en ha	Tipo de restauración	Estado
La cabaña	VILLAMARIA	121	Restauración por sucesión natural	En proceso
El eden	VILLAMARIA	300	Restauración por sucesión natural	Iniciando
Embalses	CHINCHINA	109	Restauración por sucesión natural - asistida	Terminado
Pequeñas centrales hidroeléctricas	MANIZALES	57	Restauración por sucesión natural	Terminado
Bocatomas y conducciones plantas mayores	Manizales - Chinchiná Palestina	460	Restauración con especies nativas	Terminado
<b>TOTAL GENERAL AREAS DE CONSERVACIÓN CHEC</b>		<b>6699,34</b>		

### Especies que aparecen en la Lista Roja de la UINC y en listados nacionales de conservación cuyos hábitats se encuentren en áreas afectadas por las operaciones



304-4

 Bosques CHEC y Predios Santa Rosa de Cabal	Clasificación de Especies											
	EN			NT			CR			VU		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
	10	10	11	19	20	14	1	2	1	17	15	18

Fuente reporte IDSOS CHEC-Grupo EPM: Estos datos se miden anualmente en los periodos enero a noviembre.

EN: En peligro

NT: Casi amenazado

CR: En Peligro Crítico

VU: Vulnerable



## PRINCIPALES INICIATIVAS QUE SOPORTAN LA GESTIÓN: BIODIVERSIDAD

### Monitoreo y clasificación de flora y fauna

El cuidado de la biodiversidad se relaciona con la minimización de impactos y con la conservación, protección, restauración, conocimiento, recuperación, manejo y uso sostenible de sus bosques, embalses y plantaciones forestales ubicados en las áreas de influencia de los proyectos de Generación.

Es así como desde junio del 2013, CHEC Grupo EPM- ha venido implementado varios métodos para el registro de los mamíferos presentes en los predios de conservación, apoyado por un equipo de interdisciplinario de la Fundación Ecológica Cafetera, a través del monitoreo con cámaras trampa, recorridos, observación de huellas, entre otros. Hasta la fecha se han registrado 52 especies de mamíferos (dos nuevos registros en 2019), distribuidos en once órdenes y 22 familias. Se destaca la presencia de once especies con un grado de amenaza, *Leopardus tigrinus* o Tigriño (Vulnerable), *Mazama rufina* o Venado de Páramo (Vulnerable), *Tapirus pinchaque* o Danta de Montaña (En Peligro) y *Aotus lemurinus* o Marmosa (Vulnerable), *Lontra longicaudis* o Nutria de Agua (Vulnerable), *Dinomys branickii* o Guagua Loba (Vulnerable), *Cabassous centralis* o Armadillo Cola de Trapo (Casi Amenazado), *Leopardus pardalis* u Ocelote (Casi Amenazado), *Puma concolor* o León de montaña (Casi Amenazado) y *Cuniculus taczanowskii* o Guagua Capotera (Casi Amenazada). Y una especie endémica para Colombia *Notosciurus pucheranii* o Ardilla Andina.

En cuanto a anfibios se han registrados 25 especies y reptiles 37 especies de reptiles

(4 nuevos registros en 2019), distribuidos en dos órdenes y 15 familias. El orden más representativo es squamata con 12 familias y las familias más representativas son Dipsadidae con once especies seguida de Colubridae con siete especies. Se resalta la presencia de una especie de culebra endémica para Colombia *Atractus manizalesensis* o también llamadas culebras tierreras y dos especies con un grado de amenaza, un lagarto, *Riama columbiana* (En Peligro), y una tortuga, *Trachemys calirostris* (Vulnerable).

Otro logro muy importante es la riqueza en avifauna, fruto del trabajo de conservación de las aves de la reserva por parte de CHEC. La diversidad de ecosistemas en Colombia ha congregado el 19 % de las aves existentes en el mundo y la región Andina es una de las áreas con mayor diversidad biológica; como muestra de ello, se encuentran los Bosques de Conservación de CHEC Grupo EPM entre los 800 y los 3800 metros de altura, este rango altitudinal ha permitido albergar 520 especies de aves (15 nuevos registros en 2019), distribuidas en 24 órdenes y 61 familias. De las cuales ocho son endémicas, 32 casi endémicas, 62 especies son migratorias. Otro aporte a la región de los bosques CHEC, son las sederas las cuales fueron incluidas dentro de las rutas definidas para los avistadores que visitaron a Manizales el 8° Congreso de Aviturismo desarrollado en Manizales en el mes de octubre de 2019, uno de los principales eventos en turismo de aves que se desarrolló en el país y que puso a Manizales en el radar mundial como una de las

principales regiones para el avistamiento de aves, y nuestra reserva forestal protectora se consolida dentro de la ruta de aviturismo de los andes centrales.

Las zonas de conservación CHEC, es una de los sitios preferidos por investigadores y organizaciones en pro del cuidado de la fauna y flora, porque allí se puede observar especies de mamíferos reportados a su interior y que son parte del inventario natural del Parque Nacional, hecho que ratifica la importancia de este corredor. La presencia de especies como el puma concolor, han motivado el desarrollo de investigaciones, inventarios, rutas de movilización y acciones para la convivencia de los lugareños con este tipo de especies como la diversidad en avifauna en nuestros bosques.

La presencia de especies de gran tamaño, implican la existencia de especies de menor tamaño, suficientes para alimentar a estos carnívoros, además de una biodiversidad asociada en condiciones favorables. Los felinos grandes son los primeros en

desaparecer de los ecosistemas, dados sus requerimientos de grandes áreas, numerosas presas y baja tasa reproductiva, por lo que su presencia puede ser usada como indicador de buen estado de conservación de los ecosistemas (Yara-Ortiz et al., 2009). Las listas nacionales o regionales ("check lists") de especies, constituyen herramientas necesarias para la toma de decisiones respecto al conocimiento y conservación de la diversidad en un determinado país o región y son las que actualmente utiliza CHEC alineado con las políticas de grupo, para manejar la biodiversidad.

Fenómenos como el cambio climático, la deforestación acelerada, la contaminación de los ríos, la caza indiscriminada de especies, entre otros, generan mucha presión sobre los ecosistemas y obviamente sobre la biodiversidad, ante estas situaciones CHEC trabaja conjuntamente con las autoridades ambientales y otras instituciones, consolidando acuerdos que permiten la búsqueda de soluciones conjuntas para manejar dichos impactos.

Especies registradas y monitoreadas en los predios de Chec		2017	2018	2019	Nuevas especies 2019
Aves	Especies de aves registradas	490	495	520	25
Mamíferos	Especies de mamíferos registrados		50	52	2
Herpetofauna	Especies de anfibios registrados		25	25	25
	Especies de reptiles registrados		33	37	37
Total especies registradas y monitoreadas		490	603	634	89



### Principales logros / resultados 2019

- Identificación de nuevas especies de reptiles como lo fue el lagarto collarejo de Bolívar (Stenocercus bolivarensis).



### Principales Dificultades / obstáculos 2019

- La falta de articulación de otros sectores que apoyen las labores lideradas por CHEC.



### Metas / Retos 2020

- Incluir un experto en aves para fortalecer el inventario de avifauna.

### Monitoreo y clasificación de flora y fauna

Inversión e Impactados	2017	2018	2019
Inversión COP millones	60	95	119,9

La inversión de la Iniciativa Monitoreo y clasificación de flora y fauna se realiza, dentro del contrato vigente con la Fundación Ecológica Cafetera, para el apoyo a la Gestión Integral de Cuencas abastecedoras del sistema de Generación de CHEC.



Lagarto Collarejo de Bolívar - Stenocercus bolivarensis



### Consolidación de corredores biológicos regionales

Con esta iniciativa se busca integrar las zonas de conservación ubicadas en las cuencas altas del sistema de generación mediante restauración ecológica y compra de predios, que permitan el tránsito de la fauna y la flora, para fortalecer el intercambio genético y el aumento de la biodiversidad.

Es de anotar que, el desarrollo de estas acciones depende del interés de las administraciones

municipales donde se localizan las cuencas altas del sistema de generación (Chinchiná, Villamaría, Manizales, Neira, Palestina, Marsella, Dosquebradas y Santa Rosa), en ofertar predios considerados importantes en el proceso de compra por parte de CHEC. Así mismo los sitios de intervención se definen acorde con la localización de las zonas que se pretendan integrar.



### Principales logros / resultados 2019

- Se logró suscribir cinco acuerdos de conservación con propietarios para un total de 377 Ha.



### Principales Dificultades / obstáculos 2019

- No se relacionan dificultades.



### Metas / Retos 2020

- Dar mantenimiento a las acciones logradas y buscar nuevas intervenciones adicionales.



## Pactos Gestión integral de Cuencas

Inversión e Impactados

Personas beneficiadas\*



2017	2018	2019
856 190	898 861	911 397



Inversión COP millones

433,2	140	60
-------	-----	----

\*Dato estimado del total de personas que habitan los municipios impactados por la cuenca:

- Año 2017 proyecciones de población municipales por área 2005 – 2020 DANE
- Años 2018 – 2019 proyecciones de población 2018 – 2020, total municipal por área DANE

denominamos la vegetación asociada a las redes de energía eléctrica. Este programa, denominado Gestión Forestal, contempla un alto compromiso ambiental, puesto que reconoce los árboles como parte activa del entorno y del ecosistema con el que interactúa.

Sin embargo, este programa se enfrenta con otra realidad y es que la vegetación asociada a las redes trae consigo un permanente riesgo para la seguridad de la población y de la fauna cercanas a ellas y para la continuidad y calidad en la prestación del servicio; pudiendo ser también un factor detonante de incendios forestales por su contacto con las líneas de transmisión y distribución eléctricas.

De esta manera, un elemento determinante para garantizar los temas de seguridad y garantizar la prestación del servicio es la realización de una confiable Gestión Forestal, que identifique los puntos críticos de intervención y determine las prácticas silvícolas necesarias para reducir, eliminar, evitar o para minimizar los posibles riesgos que se puedan presentar por el contacto entre la vegetación asociada a la red y las líneas de transmisión y distribución eléctricas.

Para ello, fundamentados en la ley, CHEC se ve obligada a podar y en algunos casos a remover la vegetación asociada a la red, que pueda llegar a poner en riesgo a la población aledaña de manera directa, de igual manera afectar la prestación del servicio o causando incendios, ya que los árboles y sus ramas entran en contacto debido a las tormentas y fuertes vientos, siendo éstos los elementos que más frecuentemente causan esta problemática.

Concedores del impacto que esta actividad

puede generar, y con el objetivo de fortalecer el relacionamiento con los grupos de Interés que se puedan sentir afectadas con la Gestión Forestal, en CHEC se viene trabajando dicho relacionamiento con los diferentes actores, autoridades y entidades ambientales, implementando diferentes estrategias que permiten el fortalecimiento y la viabilidad de proyectos en sus territorios.

En el caso de la realización de las actividades de mantenimiento de redes en área urbana, que es regulada por las administraciones municipales en cuanto a la vegetación que compone el ornato del municipio, se solicitan autorizaciones de poda y tala a las alcaldías de los municipios donde sean requeridos.

En el caso de zona rural, especies amenazadas y áreas protegidas se eleva el trámite de permiso de intervenciones forestales a las autoridades ambientales competentes (Corporaciones Autónomas Regionales y Parques Nacionales Naturales).

Para articular esta gestión integral, CHEC elabora el Programa de Gestión Forestal donde se describen los procedimientos internos a realizar para dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente y otros requisitos que apliquen y para reducir las intervenciones necesarias.

Adicionalmente se realiza un trabajo social en aquellos lugares a intervenir para dar a conocer a la población este proceso, creando conciencia en las comunidades sobre el riesgo eléctrico asociado a la vegetación y los corredores de las líneas, convirtiéndolos en aliados para evitar esta problemática.

## Gestión Forestal de CHEC

CHEC, en cumplimiento de su misión, viene garantizando el acceso al servicio de energía a casi el 100% de la población de su área de influencia, llevando el servicio hasta los lugares más lejanos de su cobertura, utilizando más de 10 000 km de redes en toda su área de influencia, ubicadas principalmente en los departamentos de Caldas y Risaralda.

Estas redes están distribuidas por toda la topografía regional, atravesando diversos ecosistemas y coberturas de suelo de un territorio con gran biodiversidad, gran cantidad de bosques naturales y que tiene la particularidad de tener una considerable industria forestal y agroforestal.

Esta característica conlleva a contar, dentro de su plan de mantenimiento de redes, de un programa para el manejo del componente arbóreo y más exactamente de lo que



El fortalecimiento del relacionamiento con las autoridades ambientales propende por un acercamiento con el fin de generar estrategias, mecanismos o procedimientos concertados con el objeto de agilizar los trámites necesarios, disminuyendo el desgaste administrativo que conlleva la solicitud y aprobación de gran cantidad de permisos, tal como está ocurriendo en este momento.

En el año 2020 se espera continuar fortaleciendo el relacionamiento con este importante grupo de interés para concretar alguna de estas estrategias, mecanismos o procedimientos con las diferentes autoridades ambientales en el área de influencia de CHEC y con ello obtener procedimientos ágiles o permisos de aprovechamiento especiales (simplificados o globales) de la vegetación asociada a líneas del servicio de energía eléctrica.



## Principales logros / resultados 2019

- Aceptación de una propuesta de empresa para la simplificación de trámites de permisos de aprovechamiento forestal para garantizar la seguridad de la población y de la fauna cercana a las redes, la continuidad y calidad en la prestación del servicio, ante la Corporación Autónoma Regional de Caldas CORPOCALDAS, de la cual se generó Auto de Inicio para su aprobación.

Esta propuesta generaría un permiso de tipo de permiso global, aunque limitado (a algunas especies y cantidades) y por algún periodo de tiempo determinado, simplificando en gran parte este proceso administrativo.



## Principales Dificultades / obstáculos 2019

- Continúa siendo el vacío legal y la falta de claridad por parte de algunas Corporaciones Autónomas Regionales para el otorgamiento de un permiso amplio (global /general o simplificado) para la realización del mantenimiento forestal (intervenciones silviculturales de la vegetación asociada a la red) de las redes de distribución de energía.



## Metas / Retos 2020

- Obtener permisos especiales (generales, globales o simplificados) por medio de Planes de Manejo de la Vegetación en las Corporaciones Autónomas Regionales de Caldas, Quindío y Risaralda.
- Ejecutar los compromisos establecidos en los Planes de Manejo de la Vegetación que sean aceptados o aprobados en el transcurso del año.
- Adelantar el proceso para obtener permiso de tipo general en la Corporación Autónoma Regional del Tolima.
- Ejecutar pago de compensaciones desde las cuentas ambientales.
- Puesta en marcha de un contrato para la ejecución de las actividades y compromisos adquiridos con particulares y entes ambientales, como resultado de las intervenciones forestales realizadas.
- Elaboración y puesta en marcha de la Guía de Gestión Forestal que contenga estrategias y un plan táctico para el manejo de la vegetación asociada a las redes de EE.

## Inversión





## PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

### Producción y consumo sostenible

### Materiales utilizados por peso o volumen



Nombre del material o insumo	Descripción	Compra 2018 (kg)	Compra 2018 (kg)
Papel	Resma papel membretado, blanco tamaño carta y blanco tamaño oficio	3 099	3 413
	Pliego para Plotter	6 090	44
	Rollo para plotter	3 030	136,3

Total compra de papel nuevo (Kg)	2016	2017	2018	2019
	10 752,8	9 839	12 219	3 593,8

Nombre del material o insumo	Cantidad nueva utilizada (kg)	Mes de compra
Aceite Hidráulico	880	Marzo
Aceite Hidráulico	660	Noviembre
Aceite para motor	20	Diciembre

Los datos reportados en la compra de aceite se encuentran en galones y no en kilogramos. Cuando se trata de líquidos, la interpretación es más sencilla si se hace en unidades de volumen.

## Compra de Aceite Dieléctrico

Total compra de aceite dieléctrico nuevo (Kg)	2016	2017	2018	2019
	1 392	1 108	0	0

Durante 2019 no se realizaron compras de aceite dieléctrico. Se compraron otros aceites que son necesarios para la operación de la empresa, en total 1560 gal.



## Insumos Reciclados

El recurso que se emplea para la generación de energía en CHEC, es el agua, la cual, posterior al paso por el cuarto de máquinas es devuelta al cauce del río, por lo tanto, no se presenta reciclaje durante este ciclo. Después de la generación, continúa el proceso de distribución de energía, el cual consiste en llevar hasta el usuario final, industrial o residencial la energía eléctrica, por lo que es sólo un transporte, más no hay un ciclo productivo que permita el reciclaje de elementos. Por lo tanto, este indicador no aplica para CHEC.



## Porcentaje de productos vendidos, y sus materiales de embalaje, que se recuperan al final de su vida útil, desglosado por categoría

El negocio de venta de energía no permite la inclusión de procesos de devolución posconsumo o logística inversa ya que no involucra materiales de embalaje directos para el producto. En el último año CHEC adelantó negociaciones con proveedores de material eléctrico que utilizan embalajes de madera (carretos de cable), con el fin de que estos sean reincorporados en el proceso productivo de dichas empresas. Esto contribuye a que CHEC disminuya la generación de residuos y los costos en la compra de dicho material. Este tipo de acciones continuaran durante los próximos procesos de compras de material que se realicen.

## Consumo Energético

### Consumo energético dentro de la organización



**Consumo energético para generación hidráulica y térmica**

Indicador	Unidades	2017	2018	2016
Consumo industrial o de proceso energía eléctrica para generación de energía hidráulica y térmica.	Kwh/año	3 118 721*	3 585 602*	4 127 663,12



**Consumo energético dentro de la organización**

Indicador	Unidades	2017	2018	2016
Consumo energético total dentro de la organización = Combustible no renovable consumido + Combustible renovable consumido + Electricidad, calefacción, refrigeración y vapor comprados para consumir + Electricidad, calefacción, refrigeración y vapor autogenerados y que no se consuman (consulte la cláusula 2.1.1) - Electricidad, calefacción, refrigeración y vapor vendidos	gal	51 732 549,46**	46 719 682**	9 853 863, 8

Información reportada con fecha a diciembre de 2019, en el cierre del presente informe.  
 El valor contiene el consumo de combustible (gasolina y ACPM), más el consumo de gas. Durante el 2019 no se presentó consumo de otros energéticos.

### Consumo energético fuera de la organización

Actualmente estos indicadores no se miden en CHEC ya que no se ha podido establecer la fuente de información para los mismos.



**Consumo energético fuera de la organización**

Indicador	Unidades	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Consumo doméstico de energía eléctrica para oficinas	Kwh/año	615 560	904 565	345 772	No Aplica, porque se hicieron los ajustes correspondientes a la gestión de información en el aplicativo IDSOS				

### Intensidad energética



**Intensidad energética**

Indicador	Unidades	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Consumo energético interno (Autoconsumo o energía auto proveída)	Kwh/año	3 0352,8	No Aplica, porque se hicieron los ajustes correspondientes a la gestión de información en el aplicativo IDSOS				

### Reducción del consumo energético

Durante el 2019 se presentaron reducciones en el consumo de energía teniendo en las diferentes acciones adelantadas desde eficiencia energética. El porcentaje de reducción fue del 5% para consumo doméstico.



### Reducción de los requerimientos energéticos de productos y servicios

La CHEC es una empresa generadora y distribuidora de energía, su proceso productivo consiste en una conversión energética de agua a energía eléctrica, acorde a la demanda, por lo tanto, no hay reducción en los requerimientos energéticos ya que la cantidad de agua que es el insumo, es directamente proporcional a la demanda de la región y del país dado el sistema interconectado, por lo tanto, este indicador no aplica.





## Residuos por tipo y método de eliminación



Tipo de residuo	Suma de Cantidad generada por empresa		
	2017	2018	2019
Reciclables no peligrosos *	36 644,00	26 0861	339 582
Biodegradables*	960,00	0	1383,3
Ordinarios e inertes	164 389,02	129445,91	284 158
Especiales	9 621, 37	10 939	33 847
Peligrosos	29 223,42	45 106,36	72 588,44
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>240 837, 81</b>	<b>446 352,27</b>	<b>731 558,44</b>

Tipo de residuo	Suma de Aprovechamiento		
	2017	2018	2019
Reciclables no peligrosos *	25 864,00	0	340 371
Biodegradables*	60,00	0	0
Ordinarios e inertes	0	0	0
Especiales	9 621, 37	0	1 219
Peligrosos	18 090,40	0	37 435,1
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>53 635,77</b>	<b>0</b>	<b>379 025</b>

Tipo de residuo	Suma de Disposición Final		
	2017	2018	2019
Reciclables no peligrosos *	10 780,00	260 861	59
Biodegradables*	0	0	1 383,3
Ordinarios e inertes	365 791,27	360 260,41	384 158,63
Especiales	0	10 439	32 628
Peligrosos	7 940,64	45 958,28	35 607,94
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>337 039,75</b>	<b>677 518,69</b>	<b>353 836,87</b>

Tipo de residuo	Suma de Cantidad comercializados		
	2017	2018	2019
Reciclables no peligrosos *	25 864,00	250 090	339 526
Biodegradables*	0	0	0
Ordinarios e inertes	0	0	0
Especiales	24,00	0	1 219
Peligrosos	18 080,00	34 818,19	37 435,1
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>43 968,00</b>	<b>284 908,19</b>	<b>378 180,1</b>



Tipo de residuo	Suma de Almacenado	
	2018	2019
Reciclables no peligrosos *	0	0
Biodegradables*	0	0
Ordinarios e inertes	0	0
Especiales	0	0
Peligrosos	12 693,04	27 392,82
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>12 693,04</b>	<b>27 392.82</b>



306-3

## Derrames significativos

Durante 2019, se presentan catorce derrames de hidrocarburos, sumando un total de 139,79 galones, distribuidos entre aceite dieléctrico mineral, vegetal y aceite hidráulico. Se presentan siete casos de derrames por hurto de transformadores, en los cuales se ve afectado el recurso suelo y se hace necesaria la extracción prioritaria del material contaminado y reposición con suelo limpio. Para el caso de derrame con aceite vegetal no se retiró el suelo y después de una semana se validó en el sitio que el aceite se degradó y no generó efectos negativos en suelo ni vegetación.

A continuación, una tabla con información general de cada derrame, sin embargo, se puede consultar mayor detalle en la plantilla de eventos y contingencias de IDSOS.

FECHA	UBICACIÓN	VOLÚMEN	TIPO DE SUSTANCIA	RECURSO AFECTADO
22/01/2019	Estación Uribe	0,13 Gal	Aceite dieléctrico mineral	Asfalto
4/03/2019	Subestación Peralonso	2 Gal	Aceite dieléctrico mineral	Suelo
25/03/2019	Zona rural Santuario, Risaralda	11,9 Gal	Aceite dieléctrico mineral	Suelo
12/04/2019	Zona rural Santuario, Risaralda	11,9 Gal	Aceite dieléctrico mineral	Suelo
24/04/2019	Zona rural Dorada, Caldas	0,26 Gal	Aceite dieléctrico mineral	Suelo
25/05/2019	Zona rural Santuario, Risaralda	11,9 Gal	Aceite dieléctrico mineral	Suelo
1/06/2019	Subestación Riosucio	1 Gal	Aceite dieléctrico mineral	Suelo
2/06/2019	Subestación Regivit	10 Gal	Aceite dieléctrico mineral	Suelo
16/07/2019	Zona rural Dosquebradas, Risaralda	11,9 Gal	Aceite dieléctrico mineral	Suelo
19/07/2019	Zona rural Manizales, Caldas	11,9 Gal		Suelo
22/08/2019	Zona rural Dosquebradas, Risaralda	11,9 Gal	Aceite dieléctrico vegetal	Suelo
12/11/2019	Bodega almacén Dorada, Caldas	50 Gal	Aceite dieléctrico mineral	Suelo
4/12/2019	Subestación La Merced	5 Gal	Aceite lubricante brazo grúa	Suelo
23/12/2019	Zona rural Santuario, Risaralda	11,9 Gal	Aceite dieléctrico mineral	Suelo





RESIDUOS PELIGROSOS TRANSPORTADOS POR LA ORGANIZACIÓN			
Indicador	2017	2018	2019
Peso total Residuos peligrosos transportados. (Control al transporte de mercancías peligrosas)	100 658,1	126 880*	270 276*
Peso total Residuos peligrosos exportados. (Desechos, sustancias y artículos contaminados o que contienen más de 50 ppm de PCB)	0	353**	0**
Porcentaje de residuos peligrosos que se transportaron internacionalmente.	0	0,27%	0***
Residuos peligrosos con PCB tratados	0	348,2***	4 391****

<p><b>Peso total de los residuos peligrosos transportados por destino</b></p> <p>=</p> <p>Peso de los residuos peligrosos transportados a la organización, por destino, desde fuentes externas/proveedores externos que no son propiedad de la organización</p> <p>+</p> <p>Peso de los residuos peligrosos transportados desde la organización, por destino, a fuentes externas/proveedores externos que no son propiedad de la organización</p> <p>+</p> <p>Peso de los residuos peligrosos transportados, a niveles nacional e internacional y por destino, entre las ubicaciones que sean propiedad o estén arrendadas o gestionadas por la organización</p>	<p><b>274 667</b></p>
--	-----------------------

Fuentes: Indicador proceso Desempeño Ambiental (control al transporte de mercancías peligrosas) – IDSOS  
\*El peso de 270.276\* corresponden a la suma de las siguientes cantidades:

- Correspondientes a las verificaciones de vehículos:
- Venta de aceite, transporte en carro cisterna 21.622 kg
  - Transformadores de potencia 28.529 kg
  - Transformadores de distribución 197.030 kg

- Impregnados PCB
- Transporte de Impregnados 642 kg

- Residuos generados y recogidos por las empresas gestoras para su tratamiento y eliminación Transporte de RESPEL
- 22.564 kg

\* La diferencia en el aumento significativo de la cantidad de kilogramos transportados en el 2019 radica principalmente en el aumento de control en las verificaciones de vehículos y las autoverificaciones que se hacen por parte de los equipos que se encuentran en campo y en las contingencias ambientales presentadas.

\*\* Los residuos impregnados de PCB no se han exportado y se encuentran almacenados en LITO. Lo anterior obedece a que ANLA aún no ha otorgado licencia de exportación.

\*\*\* Los residuos impregnados de PCB no se han exportado y se encuentran almacenados en LITO

\*\*\*\* Corresponde a los 22 equipos enviados a la planta de EPM para su decloronización.



## Cuerpos de agua afectados por vertidos de agua y/o escorrentías

A partir de las actividades realizadas por CHEC no se generan aguas residuales industriales, únicamente aguas residuales domésticas. Las instalaciones que no están conectadas al alcantarillado cuentan con sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas, los cuales cumplen a cabalidad con los parámetros de la Resolución 631 de 2015, y cuentan con el respectivo permiso de la autoridad ambiental competente. Por lo tanto, no se generan vertimientos que puedan afectar significativamente algún cuerpo de agua, por lo tanto, este indicador no aplica.



## Incumplimiento de la legislación y normativa ambiental

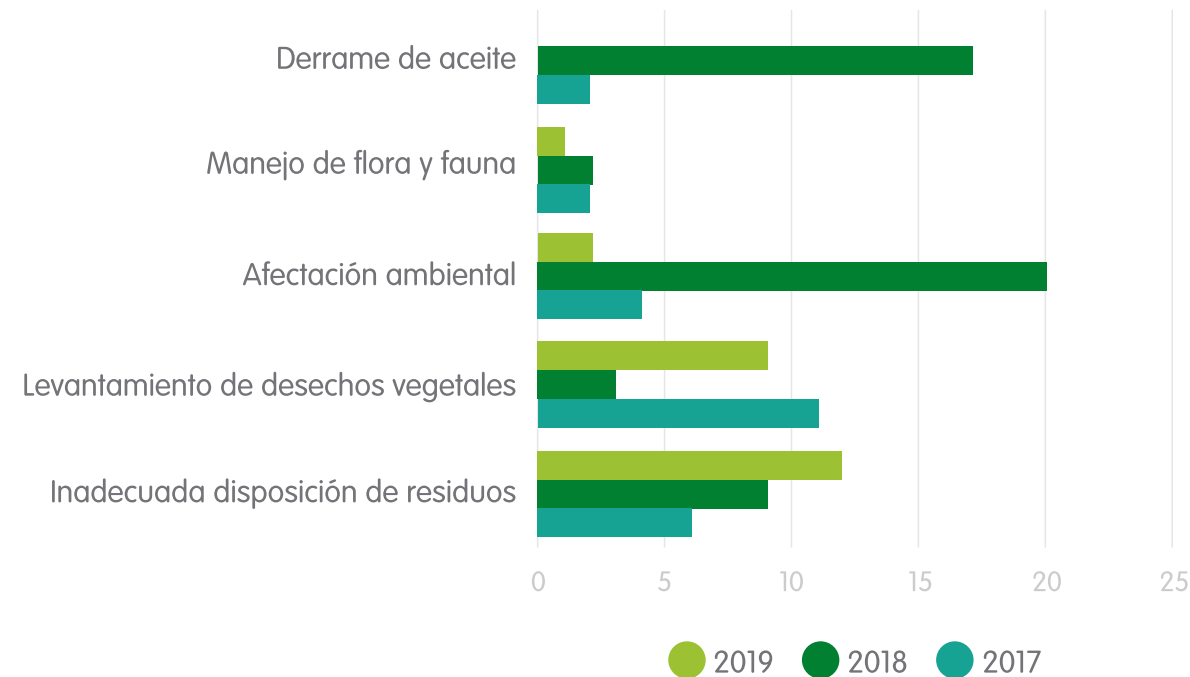
Valor Monetario de Sanciones y Multas por Incumplimiento de la Normativa Ambiental	Negocio TyD			Negocio Generación		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Número de sanciones no monetarias.	0	0	0	0	0	1
Valor monetario total de las sanciones significativas (COP millones)	0	0	0	0	0	0

No se presentaron multas en el año 2019, por incumplimiento de la legislación ambiental, sin embargo, se presentó un solo caso de incumplimiento. Se trató de un Silencio Administrativo Positivo, declarado por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios con una amonestación para la empresa, originado dentro del trámite de una PQR, en la que se le citó al cliente para presentarse a notificación personal. Como este no se presentó, la empresa debía enviarle la respuesta junto con aviso, pero esto se hizo en forma extemporánea.

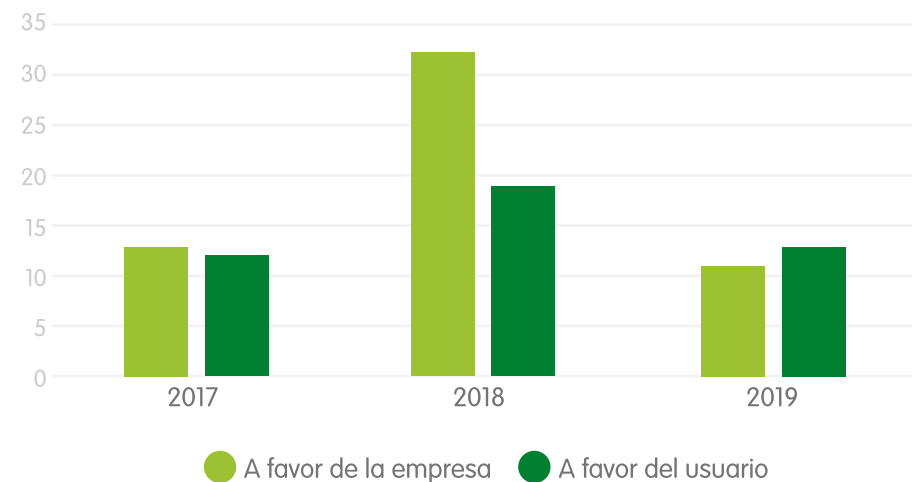


## Número de reclamaciones ambientales que se han presentado, abordado y resuelto mediante mecanismos formales de reclamación

Al momento de clasificar las quejas de los usuarios se tienen cinco criterios que se relacionan directamente con el tema relevante: Afectación ambiental, derrame de aceite, inadecuada disposición de residuos, levantamiento de desechos vegetales y manejo de flora y fauna.



### Respuesta de favorabilidad



En 2019 se tuvieron en curso los siguientes procesos sancionatorios, en el cual la Empresa adelantó la defensa respectiva, y obteniéndose para el caso de Monteleón la cesación del procedimiento en favor de CHEC:

Autoridad ambiental	Causa de la investigación	Lugar de ocurrencia de los hechos	Fecha de ocurrencia	Descripción de los hechos	Estado
Corpocaldas	Daño Ambiental	Palo Negro, Manizales Caldas.	28/10/2016: Fecha del concepto técnico que determino las conductas constitutivas de infracción ambiental.	El 14 de octubre de 2016 se realiza visita técnica al predio ubicado sobre la vía de conduce de Bosques de Encenillo a Palo Negro, propiedad de la constructora Inversiones Palo Negro, donde se observa la tala rasa de un GUADUAL de aproximadamente 500 m2. No se contaba con permiso de aprovechamiento forestar. La constructora refiere en distintos oficios que funcionarios de CHEC realizaron la tala.	Se presentaron descargos por parte de la empresa y la empresa está a la espera de una decisión de Corpocaldas.
ANLA	Incumplimiento Obligaciones Ambientales	Plantas de Generación, Chinchiná Caldas.	20/12/2017: Fecha del Auto de Inicio del Procedimiento Sancionatorio.	1. Hecho Presunto: Por no presentar la caracterización de la totalidad de los vertimientos realizados al interior de la Central Hidroeléctrica San Francisco- Chinchiná Caldas 1. Presunta infracción a la Resolución 0631 de 2015 - Manejo de aguas residuales generadas en las áreas de bocatomas, Campamentos, talleres y casinos 2. Presunta infracción de la Resolución 0222 de 2011, por no presentar el inventario de PCB.	Se presentaron descargos por parte de la empresa y la empresa está a la espera de una decisión de ANLA.
Corpocaldas	Daño Ambiental	Monteleón, Manizales Caldas.	21/01/2019: Fecha del Auto de Inicio del Procedimiento Sancionatorio.	Acciones presuntamente constitutivas de infracción ambiental en el área de interés ambiental Monteleón del Municipio de Manizales, relacionadas con la tala de 7 helechos arbóreos.	Se emitió la Resolución No. 2019-2910 del 25 de Nov de 2019, ordenó la cesación del procedimiento sancionatorio.

## PRINCIPALES INICIATIVAS QUE SOPORTAN LA GESTIÓN: PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

A continuación, se presentan las principales iniciativas de CHEC que aportan a la gestión de prevención de la contaminación

### Índice de gestión Ambiental (IGAE) CHEC – Grupo EPM

El IGAE se configura como una herramienta de verificación y medición de la gestión ambiental empresarial que de manera integral realiza CHEC y todas las filiales del Grupo EPM, dicha herramienta es propia del Grupo EPM y permite establecer el marco de seguimiento y control a un indicador estratégico del mismo nombre, el cual hace parte del cuadro de mando integral del Grupo EPM y sus empresas filiales.

Resultados de Indicadores de gestión asociados	2017	2018	2019
Índice de Gestión Ambiental Empresarial (Indicador de CMI)	90%	94.6%	98%

Durante 2019 se supera la meta establecida en 96%, obteniendo como resultado 98%. El mayor puntaje a obtener ya que alcanzó en la mayoría de los ejes:

- Dirección, enfoque y soporte a la gestión
- Legislación ambiental y compromisos voluntarios
- Cultura, participación y comunicación ambiental

Aún se tienen oportunidades de mejora en la gestión de aspectos e impactos ambientales y desempeño, relacionadas con los consumos de combustibles y en el eje de cambio climático relacionadas con los riesgos y el establecimiento de metas para la estrategia.

## Gestión de riesgos ambientales CHEC TyD

Con esta iniciativa se busca planificar las acciones para abordar los riesgos y oportunidades ambientales de las subestaciones del Sistema de Transmisión Regional (STR) con el fin de prevenir y mitigar los efectos no deseados al ambiente, para ello se utiliza la metodología de Gestión Integral de Riesgos de Grupo EPM, la cual permite para identificar y evaluar los riesgos, e identificar los controles operacionales para la gestión del riesgo.

Todas las acciones desarrolladas se realizan bajo el alcance del SGA bajo la norma ISO 14001:2015, (subestaciones del STR y los procesos que intervienen en el ciclo de vida de las mismas). Estas subestaciones se encuentran en tres departamentos Caldas, Quindío y Risaralda, impactando los grupos gente CHEC, proveedores y contratistas, estado y dueños.

## Gestión ambiental en el desarrollo de proyectos de infraestructura

Con esta iniciativa se busca surtir los diferentes trámites y actividades de carácter ambiental que conforman la gestión del área de proyectos, con el fin de dar cumplimiento a los lineamientos normativos y voluntarios adscritos por la organización, necesarios para viabilizar la sostenibilidad de los proyectos STR y Sistema de Transmisión Nacional (STN). El alcance de ésta iniciativa va desde la gestión y seguimiento de trámites e iniciativas ambientales propias de cada uno de los proyectos, hasta la consecución de acuerdos, autorizaciones, permisos, licencias y demás instrumentos que condicionen el desarrollo de las obras asociadas a cada etapa. La gestión ambiental de los proyectos involucra grupos de interés, tales como: autoridades ambientales competentes, autoridades municipales, comunidades, contratistas y gente CHEC.



### Principales logros / resultados 2019

- Durante el 2019 se avanzó significativamente en el proceso de formulación de los nuevos proyectos de infraestructura eléctrica Molinos y Dorada Norte, cumpliendo casi en su totalidad con la meta propuesta, dado que la entrega del documento final se prevé para enero del 2020.
- Durante el 2019 entró en operación el proyecto Línea de transmisión circuito sencillo Esmeralda ISA-CHEC 115 kV, dando cumplimiento a los requerimientos socio ambientales definidos para la etapa constructiva, en la licencia ambiental y permiso de levantamiento de veda otorgados.
- En el mes de noviembre de 2019 se dio cierre a la ZODME del Proyecto Manzanares 115 kV, con la visita de seguimiento realizada por funcionaria de Corpocaldas a cargo del expediente.
- En el mes de septiembre de 2019 se hace entrega de las obras de realce línea de energía eléctrica 115 kV circuito La Rosa-Armenia, sector la mina apoyos T23 a T26, cumpliendo a cabalidad con los compromisos previstos en el plan de proyecto para la gestión ambiental.
- En el mes de noviembre si finaliza la instalación y puesta en servicio de equipos de corte y maniobra CREG 015 de 2018.
- En 2019, de inicia la ejecución de los proyectos de infraestructura cuya FPO está prevista para el 2020. La ejecución implicó la compra de materiales, suministros y contratación de servicios de consultoría para ajustar temas técnicos previos a la construcción.
- De igual manera, se da cierre a los procesos de interventoría CREG 024 que mantenían vigentes proyectos cuya etapa constructiva finalizó en 2018.

- A pesar de la demora en los tiempos de respuesta por parte de autoridades y entidades emisoras de permisos, autorizaciones y licencias, no se presentaron retrasos significativos en los cronogramas de la fase constructiva y puesta en operación. Al respecto, se contó para finales del 2019 con modificaciones normativas a través de las cuales se establecen tiempos de respuesta para algunos trámites y modificaciones en procedimientos que impactan directamente la gestión de trámites socio ambientales, lo que puede aportar a mayores logros en los próximos proyectos.

Para el área de generación de energía se avanza en la viabilidad de los proyectos PGU5, PGU6 y Geotermia

- Radicación para concepto de Corpocaldas del estudio de impacto ambiental para el proyecto PGU5.
- Exención del Diagnóstico Ambiental de Alternativas DAA para el proyecto PGU6.

Con respecto al proyecto Geotérmico en el macizo del Ruiz:

- Se otorga el levantamiento de veda para el proyecto Geotérmico Nereidas mediante resolución 1440 del 18 de septiembre de 2019, del MADS.
- Modelo financiero construido y actualizado con el perfeccionamiento de precios de perforación que son muy representativos para la viabilidad del proyecto.
- Convocatoria programa de estancias postdoctorales en entidades del SNCT el 2019, de COLCIENCIAS; para vincular un doctor en el proyecto geotérmico para el estudio del aprovechamiento de energía proveniente de los pozos programados en el proyecto en mención.



## Principales Dificultades / obstáculos 2019



- No obtener el pronunciamiento por parte del ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, respecto al trámite de sustracción de reserva forestal central, ya que es un prerrequisito para la modificación de la licencia ambiental. Lo anterior limita el pronunciamiento de CORPOCALDAS respecto a este proyecto geotérmico.



## Metas / Retos 2020

- Presentación de las restricciones ambientales y sociales de los proyectos a formular en 2020.
- Obtención de licencia ambiental para el proyecto Línea de conexión parque solar fotovoltaico Tepuy y subestación Purnio 115 kV.
- Cumplir con los compromisos ambientales establecidos en los instrumentos de gestión ambiental diseñados para los proyectos con FPO en el 2020.
- PGU5: Lograr la licencia ambiental para el proyecto PGU5.
- PGU6: Contratación del estudio de factibilidad y presentar EIA a Corpocaldas y posteriormente avanzar en la obtención de la licencia ambiental para el proyecto.
- Geotermia: Se espera el otorgamiento de la resolución de la sustracción de la Reserva Forestal Central (temporal) por parte de Minambiente, para que de este modo CORPOCALDAS se pronuncie respecto a la actualización o modificación de la Licencia ambiental del proyecto Geotérmico.

## Inversión e Impactados

	2017	2018	2019
Personas beneficiadas 	31	329	142
Inversión COP millones 	704	1 935*	9 777

(\*) Este valor corresponde al costo del personal responsable de la gestión ambiental de los proyectos por cada contratista. Para esto se tiene en cuenta la obra civil y el montaje electromecánico de todos los proyectos en ejecución durante el 2018. Adicionalmente, se tiene en cuenta el costo de trámites ambientales: Asociados a la gestión de la Licencia ambiental de la Línea Esm ISA-CHEC y arqueología preventiva; cierre de actividades arqueológicas del proyecto reconfiguración y ejecución de actividades propias de trámites con el MADS.



## Implementación de sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en infraestructura CHEC

Esta iniciativa gestiona los permisos de vertimientos, mantenimiento de sistemas de tratamiento, caracterización de vertimientos e informes de seguimiento a las autoridades ambientales para todos los sistemas sépticos de infraestructura CHEC.



### Principales logros / resultados 2019

- Se conectaron las aguas residuales de Estación Uribe, a la red de alcantarillado.
- Subestaciones Aránzazu y Dorada se conectaron al alcantarillado; en la transición se ejecutaron las caracterizaciones y los mantenimientos respectivos.



### Principales Dificultades / obstáculos 2019



- La principal dificultad fue la gestión de información que soportara la conexión a red de alcantarillado, pues inicialmente se contó con información contradictoria entre la autoridad ambiental y la empresa prestadora del servicio de alcantarillado Aguas de Manizales.



### Metas / Retos 2020

- Realizar la gestión de vertimientos asociados a subestaciones dando cumplimiento a las obligaciones de ley y tiempos para reportes de acuerdo a los permisos vigentes.

#### Inversión e Impactados

	2017	2018	2019
Personas beneficiadas 	637	668	668
Inversión COP millones 	46,12	70	129

## Gestión de residuos y Sustancias Peligrosas – Riesgo Químico

Con esta iniciativa se busca realizar una gestión integral de residuos ordinarios, peligrosos y productos químicos manejados en el negocio, propiciar su uso adecuado, gestionar su almacenamiento, tratamiento y eliminación conforme a la normatividad vigente. Se incluye realizar el manejo integral de residuos y sustancias peligrosas procedentes de las obras a ejecutar durante los proyectos STR y STN.

Su gestión incluye todos los productos químicos y residuos que se generen en el negocio de TyD y Generación, y otras áreas de apoyo. Al igual que la capacitación necesaria para el personal que los manipula y genera; vinculando cuando sea necesario, a contratistas y proveedores autorizados para la aplicación de éstas medidas. Así mismo realiza los trámites y gestiones necesarias con las empresas gestoras que se encargan de su transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y disposición final.

Por tal razón CHEC en la gestión que hace de sus residuos y sustancias peligrosas busca fundamentalmente:

- Identificar los riesgos asociados a cada una de las clases de productos químicos, según sus características.
- Definir e implementar las acciones que permitan a CHEC reducir el efecto nocivo por almacenamiento y manipulación inadecuada de productos químicos.
- Establecer e implementar medidas de formación que impulsen y promuevan el reconocimiento de un producto químico generador de riesgos para el ambiente y las personas.
- Ejecutar acciones para la atención de incidentes con productos químicos, de acuerdo a los protocolos internacionales.
- Capacitar a sus trabajadores para atender situaciones de derrames de aceites, combustibles y ácidos con el fin de mitigar la afectación de recursos naturales.



### Principales logros / resultados 2019

- Por medio de la APP para inspecciones ambientales se logra registrar los productos químicos encontrados en cada instalación.
- Se actualiza el inventario de productos químicos para el negocio de TyD, incluyendo bodegas de almacén, bodegas de mantenimiento de subestaciones y líneas, lugares de almacenamiento temporal de productos químicos para piscina y aseo y subestaciones atendidas (33 y 115Kv).
- En total se inspeccionaron 62 subestaciones y 22 bodegas de la estación Uribe.

- Se actualizaron las hojas de datos de seguridad.
- Se actualizó la matriz de compatibilidad.
- Se hizo entrega de hojas, matrices, etiquetas y señalética.
- Adicionalmente, en trabajo en conjunto con la mesa de Riesgo Químico, con formada por SST, ARL y Gestión ambiental, se logra incluir en el profesiograma a los trabajadores expuestos a sustancias potencialmente cancerígenas como el Hydranal y Tolueno, ya que no es posible suspender el uso porque son necesarios para las técnicas certificadas de laboratorio; además los PCB porque aún se está desarrollando el programa de identificación eliminación de equipos contaminados.



### Principales Dificultades / obstáculos 2019

- Se dificulta tener información actualizada de proveedores de productos químicos adquiridos por compras menores, ya que no existe un procedimiento que obligue tanto al área requeridora como al proveedor, a gestionar las hojas de datos de seguridad, envases originales y etiquetas correspondientes bajo Sistema Globalmente Armonizado.



### Metas / Retos 2020

- Diseñar una herramienta para definir los criterios ambientales para adquisición de productos químicos por compras menores y asociarlo a las especificaciones técnicas desde el proceso de Abastecimiento de bienes y servicios.

#### Inversión

	2017	2018	2019
Inversión COP millones	395,5	36,7	46,2



GRI:

SECTORIAL  
MATERIALES.

### Gestión de Bifelino Policlorado - PCB

CHEC consiente que desde su operar puede impactar al ambiente, ha implementado diferentes estrategias que garantizan una adecuada gestión de los residuos peligrosos minimizando sus riesgos ambientales y garantizando una adecuada disposición final. Es por ello que desde el Equipo de Trabajo Socio Ambiental de T&D se adelantan diferentes acciones que dan cuenta de ello:

Durante el 2019 se recibieron 26 equipos contaminados de los cuales se enviaron el 13 de agosto a la Planta de Eliminación de EPM 22, los demás equipos se encuentran almacenados en la bodega de PCB, la cual cumple con la normatividad para almacenamiento de RESPEL. La eliminación del PCB y la recuperación de excedentes por la venta del aceite declorinado y los excedentes producto de la descontaminación como hierro, silicio, cobre, aluminio y bronce se

realizó bajo el marco del Acta de Transacción que se tiene con EPM.

El 13 de agosto de 2019 se enviaron por medio de la Empresa Gestora LITO a la Planta de tratamiento de EPM 22 transformadores contaminados con un peso total de 4391.5 kg. Durante el mismo envío se eliminaron 336.1 kg de solidos contaminados con PCB por medio del contrato con LITO

Para el mes de diciembre se realiza segundo envío correspondiente a impregnados con un peso de 306.1 kg. Así las cosas, en el 2019 se eliminaron 22 transformadores contaminados con un peso de 4391.5 kg y 642 kg de solidos contaminados. Para un total de 5033.5 kg.

Inventario de equipos con alto nivel de PCB en estado sólido y líquido:

Descripción	2017	2018	2019
Desechos, sustancias y artículos que contienen o están contaminados con PCB ( $\geq$ a 50 ppm)	3 947,40 Kg/año	4 006,02 Kg/año	5 033,05 Kg/año



## Mesa Regional de PCB

Asistencia a la Mesa regional de PCB, citada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en la ciudad de Medellín, el 18 de octubre de 2019. Durante el encuentro CHEC expone los avances y propuestas para la gestión de equipos particulares, además de los avances en la prestación del servicio de toma de muestra e identificación de equipos particulares contaminados.

## ENTREGA DE IMPREGNADOS Y EQUIPOS CONTAMINADOS LITO - EPM



## Procesos empresariales que soportan la gestión

Procesos empresariales que soportan la gestión		
Nombre proceso	Descripción	Área responsable
Desempeño ambiental	<p>Aplicar continuamente estrategias preventivas e integradas, en los procesos, productos y servicios, para reducir costos y disminuir impactos ambientales.</p> <p>La intervención de la vegetación asociada a las líneas de energía.</p> <p>Los procesos de saneamiento básico de las aguas residuales domésticas de las instalaciones de CHEC.</p>	Equipo Socio Ambiental Generación de Energía – Transmisión y Distribución
Gestión Obligaciones de Ley y relaciones externas con entes ambientales	<p>Este proceso tramita las licencias, autorizaciones y permisos ante las autoridades ambientales, adelanta los programas relacionados con el cumplimiento de las obligaciones de tipo ambiental, gestiona el pago de transferencias y tasas ambientales, realiza su seguimiento e interactúa con los diferentes actores relacionados con la temática ambiental.</p>	Equipo Socio Ambiental Generación de Energía – Transmisión y Distribución
Conservación Recursos Naturales y manejo del entorno	<p>Mantenimiento Reserva Forestal Protectora.</p> <p>Cuidado y seguimiento a especies nuevas de fauna y flora.</p> <p>Índice de protección hídrica IPH.</p> <p>Alianzas para el desarrollo focos conservación y restauración áreas en conflicto. Agenda ganadera, industriales y otras intersectoriales con actores de las cuencas, fortalecimiento estructura ecológica de la cuenca Chinchiná y Campoalegre, restauración rondas hídricas, corredores biológicos, compra de predios estratégicos en la cuenca, participación como miembro Junta directiva y miembro de comité técnico en la Corporación cuenca río Chinchiná "VIVOCUENCA"(Banco del agua), Gestión de instrumentos PSA restauración y protección hídrica. Incidencia política pública y gobernanza como miembro en los consejos de cuenca ríos Chinchiná y Campoalegre.</p> <p>Gestionar el pago de transferencias, compensaciones y cobros de las autoridades ambientales.</p> <p>Programa senderos.</p> <p>Feria agroecológica y acompañamiento social al negocio de generación, además de los proyectos comunitarios de desarrollo local como: la escuela de líderes Asomultisanfrancisco, Ruta del cóndor, Malecón Cameguadua.</p> <p>Atender el Acuerdo Marco de Pactos por la cuenca del río Chinchiná concertado y firmado. Mesa de gobernanza de paramos.</p> <p>biodiversidad. Acciones para el fomento y conservación.</p> <p>Administrar y vigilar los predios de la empresa que cumplen una función protectora de las fuentes abastecedoras del sistema de generación.</p> <p>Apoyo en diagnóstico de los procesos erosivos que se le reportan y que eventualmente puedan poner en riesgo la infraestructura de generación.</p>	Equipo Socio Ambiental Generación de Energía



Procesos empresariales que soportan la gestión		
Nombre proceso	Descripción	Área responsable
Sistemas de Gestión Hidrometeorológica	Operar, mantener, administrar la red Hidrometeorológica de la empresa, vigilar y monitorear estaciones, actualizar la base de datos, administrar la información pluviométrica y fluviométrica del área de influencia de la CHEC.	Equipo Socio Ambiental Generación de Energía
Gestión de las Comunicaciones	Definir y ejecutar las estrategias de comunicación dirigidas a los diferentes grupos de interés de la Empresa.	Comunicaciones
Gestión Jurídica	El proceso acompaña a todas las áreas de CHEC en el desarrollo de sus actividades, con el fin de brindar el apoyo jurídico necesario para que sus actuaciones se ajusten al marco normativo que la impacta y al ordenamiento jurídico en general. Con el fin de evitar al máximo posible que se vea incurso en demandas, reclamaciones, sanciones o cualquier otro riesgo de tipo jurídico.  Propende por la debida aplicación de la normatividad que rige las actuaciones de la empresa. Así mismo, se encarga de los asuntos jurídicos relacionados con bienes inmuebles.	Secretaría General



## Evaluación

Para la evaluación de los aspectos asociados a este tema relevante CHEC incorpora los aspectos de gestión de las iniciativas en el marco de auditorías internas y externas realizada a los sistemas de gestión de calidad, al sistema de gestión ambiental (alcance para el mantenimiento, operación y administración de las 17 subestaciones del STR con nivel de tensión 115kV) de la empresa; así como a las verificaciones realizadas por entes de control externos y seguimientos del Cuadro de Mando Integral – CMI.



Para la medición de la gestión respecto a la protección de cuencas, se cuenta con el indicador estratégico de empresa denominado Índice de Protección Hídrica (IPH), el cual se reporta y monitorea anualmente. Para la medición de los consumos de agua se cuenta con medidores debidamente calibrados en cada instalación reportada y sus informes de calibración reposa en las hojas de vida de las subestaciones.

En la gestión de vertimientos se realiza medición del caudal en jornadas de aforo y análisis de laboratorio para los parámetros fisicoquímicos con las debidas acreditaciones ante el IDEAM. Adicionalmente se cuenta con el programa de uso eficiente y ahorro de la energía que incluye indicadores de gestión.

De otro lado, la empresa utiliza como referentes externos de calificación el Índice de Gestión Ambiental (IGAE) el cual mide la gestión del Grupo EPM en materia ambiental, a su vez pone en consideración sus avances y resultados a diferentes grupos de interés, de los cuales se toman apreciaciones y expectativas al respecto en los ejercicios de consulta sobre materialidad o relevancia. Mediante este indicador se identifican las fortalezas y oportunidades de mejora de la gestión ambiental.

Bajo los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) en el mes de julio de 2019 se llevó a cabo una auditoría interna combinada (calidad – ambiental), dando como resultado los siguientes hallazgos

HALLAZGOS				
F	C	OM	OBS	NC
44	393	15	34	6

Continuando con el ejercicio de evaluación, en el mes de noviembre se realizó el segundo seguimiento del SGA, auditoría externa a cargo de ICONTEC logrando continuar con el certificado y encontrando 2 hallazgos de No Conformidad menor. Esta auditoría se realizó de forma integrada con el sistema de gestión de calidad. Para el caso de proyectos de infraestructura es evaluado a través

de auditorías internas cuyo alcance comprende el seguimiento a la gestión integral prevista para éstos. Específicamente para la gestión ambiental se verifica el cumplimiento de los compromisos normativos previstos en los instrumentos de gestión ambiental propuestos y en los permisos, licencias o autorizaciones tramitadas.

Dentro de los procesos ambientales se involucran indicadores que nos ayudan a evaluar la eficacia en la gestión. Estos indicadores corresponden a:

Indicadores de procesos ambientales:

- Control de transporte mercancías peligrosas del Área Generación de Energía
- Control al transporte de mercancías peligrosas T&D
- Consumo de energía en instalaciones
- Consumo de agua en instalaciones
- Reciclaje de residuos aprovechables
- Control operacional de emisiones atmosféricas SGA
- Gestión de la disposición de los residuos peligrosos CHEC
- Seguimiento a los contratos que tienen implicaciones ambientales
- Cumplimiento de requisitos legales para RESPEL
- Sanciones ambientales

Para el área de proyectos, los instrumentos de seguimiento a la gestión ambiental están conformados por programas que permiten gestionar los diferentes recursos naturales susceptibles de intervención en la fase de ejecución. Dichos programas cuentan con indicadores y metas definidas que permiten realizar el seguimiento a la gestión ambiental. Estos indicadores se consolidan mediante una matriz, cuyo objetivo es presentar de forma mensual los resultados obtenidos durante ese periodo específico

Para dar respuesta a quejas y/o reclamaciones por parte de los usuarios, se tienen 5 criterios de reclamación que se relacionan directamente con el tema relevante: Afectación ambiental, derrame de aceite, inadecuada disposición de residuos, levantamiento de desechos vegetales y manejo de flora y fauna.



## ESTRATEGIA CLIMÁTICA

### Gestión de la diversificación de energías renovables

GRI:	GRI:103-1	Explicación del tema material y su Cobertura
	GRI:103-2	Enfoque de gestión y sus componentes
	GRI:103-3	Evaluación del enfoque de gestión
GRI:	GRI:305-1	Emisiones directas de GEI (alcance 1)
	GRI:305-2	Emisiones indirectas de GEI al generar energía (alcance 2)
	GRI:305-3	Otras emisiones indirectas de GEI (alcance 3)
	GRI:305-4	Intensidad de las emisiones de GEI
	GRI:305-5	Reducción de las emisiones de GEI
	GRI:305-6	Emisiones de sustancias que agotan la capa de ozono (SAO)
	GRI:305-7	Óxidos de nitrógeno (NOx), óxidos de azufre (SOx) y otras emisiones significativas al aire

### Aspecto GRI- Sectorial

GRI:	GRI:EU5	Licencias de comercialización de emisiones co2, especificadas por tipo de comercialización en el mercado de carbono
------	---------	---

GRI: 103-1

Uno de los problemas ambientales más significativos a los que se enfrenta la humanidad en la actualidad, es el atribuido al cambio climático, el cual según el Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático, se refiere a “cualquier cambio en el clima con el tiempo debido a la variabilidad natural o como resultado de actividades humanas”; dichos cambios generan el aumento de la temperatura promedio global, ocasionado por el efecto invernadero, este último corresponde a la acumulación de gases naturales y antropogénicos en la atmósfera, los cuales tienen un elevado tiempo de permanencia en ella, alcanzando las capas superiores donde son descompuestos por la luz solar. Algunos de estos gases son: dióxido de carbono (CO2), metano (CH4), óxido nitroso (N2O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC), hexafluoruro de azufre (SF6), que son regulados en el Protocolo de Kyoto y, cinco de ellos son emitidos debido a actividades antrópicas.

Muchos de los gases de efecto invernadero se producen de forma natural en diversos procesos como lo son: vapor de agua (evaporación), dióxido de carbono por erupciones volcánicas, metano por descomposición anaeróbica de vegetales en tierras húmedas (pantanos, ciénagas), entre otras, pero debido a la actividad humana, se provoca una concentración en la atmósfera de éstos gases superior a la natural, dando lugar, a una variación paulatina de las temperaturas, con sus consecuentes alteraciones para numerosos ecosistemas.

Es así que el cambio climático y el incremento en la frecuencia e intensidad de los desastres naturales, supondrán nuevos desafíos mundiales asociados al crecimiento poblacional, aumento de la urbanización, escasez y demanda de alimentos, incremento de costos en los combustibles, energía, salud y bienestar de la población, entre otros.

CHEC y Grupo EPM, conscientes del impacto que ocasionan sus actividades sobre el medio ambiente, establecieron desde su lineamiento de gestión ambiental integral, el propósito de incentivar las prácticas ambientales orientadas a prevenir la contaminación, fortalecer la cultura ambiental con sus grupos de interés, adoptar acciones frente al cambio climático y como fin principal, establecido en su MEGA Ambiental (Meta Estratégica Grande y Ambiciosa): alcanzar la carbono neutralidad al año 2025, todo esto mediante la gestión adecuada de sus actividades e impactos ambientales y la integración de la variable climática en la toma de decisiones, con la cual se busca articular una estrategia de adaptación y mitigación al cambio climático, por medio del desarrollo de convenios para la protección y conservación de los bosques y fuentes hídricas y estructurando proyectos orientados a la compensación, reducción o remoción de sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Para la implementación de la Estrategia Climática, se planteó desarrollar “Negocios Resilientes y Carbono Eficientes” para todo Grupo EPM.

La influencia de los eventos climáticos sobre los negocios del Grupo EPM y viceversa, hacen necesario mantener un desarrollo empresarial compatible con el clima. La variabilidad y el cambio climático y su influencia en los ecosistemas, en los territorios y en la disponibilidad de los recursos naturales hacen necesario para el Grupo EPM contar con estrategias de prestación de sus servicios, de reestructuración de sus productos, aprovechamiento de sus ventajas competitivas y establecimiento de esquemas de manejo de riesgos que posibiliten tanto su adaptación como la de sus entornos, favoreciendo así economías más sólidas

GRI: 103-2

- Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):
  - 12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES
  - 13 ACCIÓN POR EL CLIMA
- Normatividad ambiental colombiana.
- Direccionamiento Estratégico: proteger 137 mil nuevas hectáreas de cuencas hídricas, además de las propias, con una operación de carbono neutral.
- Política de gestión ambiental CHEC: Lineamiento 4.

- Política Ambiental y de RSE de Grupo EPM.
- Sistema de Gestión Ambiental CHEC bajo Norma ISO 14001:2015.
- Pacto Global: Medio Ambiente: Principios 7, 8, y 9.
- Acuerdo por la sostenibilidad Andesco: Compromisos 8.
- Expectativas de los grupos de interés:

**Tema Material:** Estrategia Climática.

**Énfasis de Gestión:** Adaptación – Mitigación.

Énfasis de Gestión	Principales Iniciativas
<p><b>Adaptación:</b> Reducir la vulnerabilidad ante eventos derivados del clima y generación de capacidades para este fin.</p> <p><b>Mitigación:</b> Gestión de las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI), provenientes de las actividades propias y las de terceros.</p>	<p><b>GESTIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aspectos destacados de la gestión.</li> </ul> <p><b>EMISIONES CHEC</b></p> <p><b>PRINCIPALES INICIATIVAS QUE SOPORTAN LA GESTIÓN PARA LA ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de acción de cambio climático CHEC – Estrategia Climática.</li> <li>Gestión de riesgos climáticos.</li> <li>Inventario de Gases de Efecto Invernadero.</li> <li>Pagos por Servicios Ambientales (PSA).</li> <li>Movilidad Eléctrica.</li> <li>Eficiencia energética en instalaciones CHEC.</li> <li>Gestión del gas SF6.</li> <li>Participación Interinstitucional.</li> <li>Gestión integral de cuencas.</li> </ul> <p><b>REDUCCIÓN DE EMISIONES CHEC</b></p> <p><b>PROCESOS EMPRESARIALES QUE SOPORTAN LA GESTIÓN</b></p> <p><b>EVALUACIÓN</b></p>



## GESTIÓN

Para CHEC y Grupo EPM el cambio climático se configura como un tema relevante y su gestión constituye un testimonio de la responsabilidad social declarada. El Grupo EPM a partir de 2016 en la definición de la Meta Estratégica Grande y Ambiciosa – MEGA, hace referencia a su compromiso con el cambio climático, así:

En el 2025 el Grupo EPM estará creciendo de manera eficiente, sostenible e innovadora; garantizando el acceso a los servicios que preste en los territorios donde esté presente, al 100% de la población; protegiendo 137 mil nuevas hectáreas de cuencas hídricas, además de las propias, con una operación de carbono neutral...”

El “carbono neutral” significa remover de la atmósfera tanto dióxido de carbono como el que generamos por las actividades de la organización. Una de las formas de hacerlo en CHEC es realizando compensaciones voluntarias y las exigidas para cada proyecto, apoyando la reforestación de áreas intervenidas y fortaleciendo la protección de bosques propios, y predios de conservación de terceros (por medio de convenios y alianzas interinstitucionales). Estas actividades ayudan a generar más oxígeno, a capturar CO2 (dióxido de carbono), de la atmósfera, a la vez que reduce futuras emisiones de gases de efecto invernadero y compensa aquellos que hemos emitido a la atmósfera en el desarrollo de nuestras actividades.

Todo esto porque CHEC no ha sido ajena a las afectaciones por el cambio climático, y en los

últimos años ha visto disminuida su generación a causa del denominado Fenómeno de El Niño, lo que ha obligado en ocasiones a entrar en operación la planta térmica Termodorada, con un gran incremento en los costos de generación, en los impactos al recurso aire y en las emisiones de gases, como parte integrante del parque generador del sistema interconectado nacional -SIN.

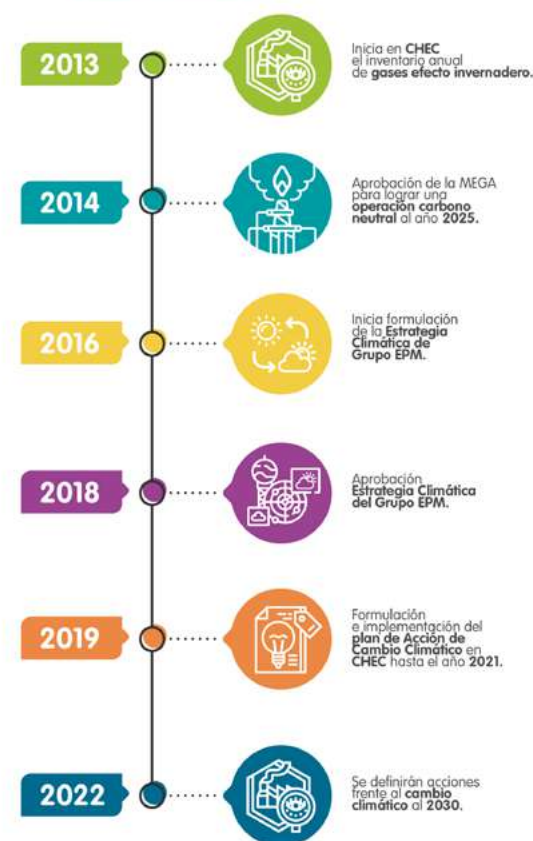
Desde el año 2016, en CHEC se vienen desarrollando acciones internas y participando en iniciativas interinstitucionales, encaminadas a la mitigación y adaptación al cambio climático, en las cuencas abastecedoras del sistema de generación y en otros municipios localizados en el área de influencia del negocio de transmisión y distribución.

También se articulan estas acciones con la adquisición de predios en las cuencas altas que abastecen el sistema de generación para dedicarlos a la conservación de bosques, esta es otra forma de aportar a la mitigación de los impactos del cambio climático. Actualmente la empresa posee 6 699 hectáreas de su propiedad y en 2019 intervino un total de 2 442 ha, para un total de 12 311 ha desde 2016, en las cuencas altas de los ríos que abastecen el sistema de Generación, con acciones de recuperación, restauración, reforestación, implementación y delimitación de franjas protectoras. El proceso de adquisición de predios se espera reactivar a partir del año 2021 de acuerdo a lineamientos de Grupo EPM.

## ¿Sabes cómo gestiona CHEC acciones frente al cambio climático?



En el año 2014 fue aprobada la Mega de Grupo EPM que tiene como meta “lograr la operación carbono neutral” al año 2025 para todos sus negocios y filiales.



Para lograr esta meta, en 2016 se dio inicio a la formulación de la Estrategia Climática de Grupo EPM, basada en los Objetivos de Desarrollo Sostenible.



Esta estrategia, liderada desde la gerencia de Desarrollo Sostenible, se desarrolló en trabajo conjunto con los negocios y las filiales y el apoyo de una consultoría especializada.

## Estrategia climática de grupo EPM



## Aspectos Destacados de la Gestión

TEMA MATERIAL	OBJETIVO 2019	Metas 2019	Resultado
Energías renovables no convencionales	Participar como empresa filial de energía en el 100% de las acciones establecidas para la definición de la Estrategia Climática de Grupo EPM.	Definir la Estrategia Climática del Grupo EPM.	100% de actividades desarrolladas que permitieron definir y aprobar la estrategia Climática para el Grupo EPM.
	Intervenir 2750 hectáreas con acciones de recuperación en las cuencas de interés del negocio de Generación.		3 271 ha intervenidas, logrando el cumplimiento del 119 % del indicador.
	Metas 2020		
	Mitigación	<b>Pagos por Servicios Ambientales (PSA):</b> Continuar con los compromisos adquiridos con BanCO2 durante el 2020.	
	Mitigación	<b>Pagos por Servicios Ambientales (PSA):</b> Participar del programa "Mujeres cafeteras sembrando sostenibilidad", de acuerdo con los compromisos establecidos.	
	Mitigación	<b>Movilidad sostenible:</b> Instalación y apertura de las dos primeras electrolineras públicas en la ciudad de Manizales.	
	Mitigación	<b>Eficiencia energética:</b> Instalación de teledioda en la Estación Uribe para autoconsumos CHEC (medible para formular indicadores), esta medida debe representar el consumo de todos los 13 edificios del campus, además que brinde la capacidad de realizar controles más eficientes, de manera más integrada a la red.	
	Mitigación	<b>Eficiencia Energética:</b> Disminución del consumo de energía del 5% para las subestaciones Peralonso y la Rosa.	
	Mitigación	<b>Eficiencia energética:</b> Implementación de acciones de control operacional, planificación energética y ejecución de planes de acción.	
	Mitigación	<b>Eficiencia energética:</b> Instalación de una potencia instalada de 30 KWP para el año 2020 en instalaciones CHEC.	
Mitigación	<b>Participación y cooperación interinstitucional:</b> Radicar el documento de política pública de movilidad sostenible y ayudar a la implementación de esta política pública en la ciudad de Manizales.		
Mitigación	<b>Gestión de riesgos climáticos:</b> Desarrollar el mecanismo de recolección de datos que aseguren la calidad de la información para la realización del inventario de GEI.		
Mitigación	<b>Gestión de riesgos climáticos:</b> Aplicar consideraciones de variabilidad climática regional en diseño y planeación de nueva infraestructura.		
Mitigación	<b>Gestión de riesgos climáticos:</b> Implementar controles identificados en el análisis de riesgos climáticos para los Negocios y Empresas.		

## EMISIONES CHEC

CHEC suministra los valores asociados a los parámetros de medición para el cálculo de gases de efecto invernadero a la Gerencia de Desarrollo Sostenible del Grupo EPM, quienes aplican la metodología GHG Protocol para todos los negocios y filiales del grupo empresarial.

### Aspectos destacados de la gestión

Para la medición de gases de efecto invernadero, EPM ha establecido una metodología de cuantificación el cual le permite establecer una línea base de cuantificación para todas las negocios y filiales de Grupo.

Dentro de esta cuantificación se determinan como Alcance 1, las siguientes fuentes de emisión:

- Emisiones fugitivas de metano y CO2 en embalses.
- Consumo de combustible fósil para generación de electricidad.
- Pérdidas de SF6.

- Consumo de combustibles fósiles en vehículos.
- Emisiones fugitivas de HFC y HCFC en equipos de refrigeración y aire acondicionado.

Para tener una mejor claridad sobre las emisiones de CHEC, se presentan discriminadas como CHEC y Termodorada, de manera discriminada, ya que por el mecanismo de operación (a partir de combustibles fósiles), esta instalación de generación de energía eléctrica, tiene un alto grado de emisión de gases.

Alcance 1 - Emisiones directas (tonCO2e/año)			
Instalaciones	2017*	2018	2019
CHEC	2 726,71	2 989,09	La medición se realiza para el mes de mayo del año siguiente para Grupo EPM.
TERMODORADA	1 581,88	654,72	

\*Se realiza un ajuste en el cálculo de los gases de efecto invernadero para el año 2017, por cambios en los factores de emisión determinados por la UPME. Los datos 2018 podrán ser susceptibles de modificación para el año 2020.

## Emisiones indirectas de GEI al generar energía (alcance 2)



Para la cuantificación de emisiones de gases de efecto invernadero correspondiente al alcance 2, se consideran las pérdidas de electricidad y el consumo de energía eléctrica comprada o tomada de la red propia de CHEC para suministro de energía en las instalaciones de la Empresa de todos los negocios y área de cobertura.

La metodología establecida de Grupo EPM, no discrimina los consumos anteriormente mencionados para la planta Termodorada, por tal motivo se relaciona una sola medida a nivel de empresa.

- Pérdidas de SF6
- Consumo de combustibles fósiles en vehículos

Alcance 2 - Emisiones indirectas por electricidad (tonCO2e/año)			
Instalaciones	2017*	2018	2019
CHEC	14 477,67	14 949,17	La medición se realiza para el mes de mayo del año siguiente para Grupo EPM.
TERMODORADA			

\*Se realiza un ajuste en el cálculo de los gases de efecto invernadero para el año 2017, por cambios en los factores de emisión determinados por la UPME. Los datos 2018 podrán ser susceptibles de modificación para el año 2020.

## Otras emisiones indirectas de GEI (alcance 3)

Para la cuantificación de emisiones de gases de efecto invernadero correspondiente al alcance 3, no se encuentra determinada dentro de la metodología de cuantificación de Grupo EPM, dada la determinación de su alcance en los negocios.



## Intensidad de las emisiones de GEI



Intensidad Emisiones GEI (Ton CO2e/GWh)			
Actividades	2017*	2018	2019
Ventas OR	13,48	13,17	Para la fecha de cierre de este informe no hay mediciones realizadas, por lo tanto, no se puede calcular los indicadores
Ventas Comercializador CHEC	23,37	22,93	
Generación CHEC	28,34	31,04	
Ventas Generación CHEC	25,98	28,39	

\*Se calcula nuevamente el dato 2017 por ajustes en la medición. (Las emisiones de Termodorada son eliminadas del cálculo ya que su operación no es permanente).

## Emisiones de sustancias que agotan la capa de ozono (SAO)



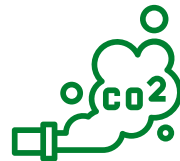
Instalaciones	2017	2018	2019
CHEC	41	En revisión y ajuste	43,80

**Producción de SAO = SAO producidas – SAO destruidas por tecnologías aprobadas – SAO usadas como materia prima para la fabricación de otras sustancias químicas.**



## Óxidos de nitrógeno (NOx), óxidos de azufre (SOx) y otras emisiones significativas al aire

Datos correspondientes al parque vehicular propio de CHEC



Emisiones al aire vehículos y equipos CHEC			
Compuesto	2017	2018	2019
Compuestos Orgánicos Volátiles - COV (kg)	29,97	52,09	53,19
Monóxido de carbono - CO (kg)	534,15	899,19	723,84
Dióxido de carbono - CO2 (kg)	26 755, 57	56 571,32	36 494,84
Óxidos de nitrógeno - NOx (kg)	121,6	249,62	268,44
Dióxido de azufre - SO2 (kg)	2,69	5,71	3,7
Material Particulado - MP (kg)	3,22	3,13	16,2
Benzeno (kg)	1,33	1,8	1,77

## PRINCIPALES INICIATIVAS QUE SOPORTAN LA GESTIÓN PARA LA ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN

A continuación, se presentan las principales iniciativas de CHEC que aportan a la gestión de la estrategia climática:

### Plan de acción de cambio climático CHEC

Esta iniciativa consiste en definir e implementar el “Plan de acción de cambio climático” de CHEC, de manera que apalanque acciones de mitigación y adaptación de acuerdo a las capacidades de la organización.



#### Principales logros / resultados 2019

- Se logra la implementación del 100% del “Plan de acción de cambio climático” de CHEC con una visión 2019 - 2021, asociada actividades de mitigación y adaptación al cambio climático.
- Se logró unificar las acciones de cambio climático que desde hace varios años se adelantan en CHEC, alineados al tema material “Estrategia Climática”.



#### Principales Dificultades / obstáculos 2019

- Un esfuerzo realizado fue lograr la integración de las acciones de cambio climático que realiza CHEC de manera independiente, sin un integrador que apalanque la gestión para la implementación de una sola estrategia de Empresa.
- La principal dificultad ha sido lograr el entendimiento de las complejidades del Cambio Climático en los grupos de interés gente CHEC, proveedores y contratistas, comunidad.



#### Metas / Retos 2020

- Implementar el 100% de las acciones definidas en el “Plan de acción de cambio climático” en temas de mitigación y adaptación.
- Implementación de acciones de Cambio y Cultura para lograr el reconocimiento de la relevancia del tema en todos los grupos de interés, mediante acciones de capacitación, comunicación y acompañamiento.



Acciones de mitigación	Acciones de adaptación
Reducción de pérdidas de energía: La información se encuentra en el Informe técnico de Distribución.	Iniciativas de conservación de biodiversidad: La información se encuentra en el Informe de Agua y Biodiversidad énfasis de "Áreas de importancia para el recurso hídrico y los servicios ambientales".
Implementación de acciones de eficiencia energética: La información se encuentra en la guía de Diversificación de energías renovables - Eficiencia Energética (interna y externa).	
Desarrollo de factura web, lectura y facturación in situ de contadores: La información se encuentra en el Informe técnico de Comercial.	Programas de educación ambiental: La información se encuentra en la guía Trifas y Precios (Plan Educativo Empresarial).
Desarrollo de proyectos de fuentes no convencionales de energía: La información se encuentra en la guía de Diversificación de energías renovables – Geotermia (PGU5 y PGU6 también) (interna y externa).	
Desarrollo de acciones de movilidad eléctrica: La información se encuentra en la guía de Diversificación de energías renovables - Movilidad Eléctrica (interna y externa).	

## GESTIÓN DE RIESGOS CLIMÁTICOS

Como parte del ejercicio de formulación de la estrategia climática del Grupo EPM se hizo el análisis de riesgos climáticos asociados a eventos extremos, variabilidad climática y cambio climático para los negocios de Generación, Trasmisión, Distribución y Comercialización de CHEC; este ejercicio permitió evidenciar el nivel de riesgo al que se encuentran expuestos los negocios.

Por lo anterior, con el fin de apalancar una gestión de los riesgos climáticos se propone la inclusión del riesgo "R7 Riesgos derivados del cambio climático y otros eventos naturales", como riesgo estratégico de empresa, el cual fue aprobado por comité de gerencia en 2019 para su despliegue e implementación en todos los negocios.





## Principales logros / resultados 2019

- Implementar controles identificados en el análisis de riesgos climáticos para los Negocios y Empresas del Grupo EPM.



## Principales Dificultades / obstáculos 2019

- No se han identificado, dado que se encuentra en desarrollo.



## Metas / Retos 2020

- Realizar la divulgación del riesgo aprobado en el negocio de Comercialización.
- Integrar el riesgo estratégico de Cambio climático en el nivel de riesgos de proceso.



## Estrategia de comunicación y sensibilización a grupos de interés frente al cambio climático

Durante el año 2019, CHEC implemento una estrategia de comunicación con el fin de sensibilizar e informar a los grupos de interés internos acerca del cambio climático.

**¿Sabes qué es el cambio climático?**  
Cualquier cambio en el clima con el tiempo, debido a la variabilidad natural o como resultado de actividades humanas.  
Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC).

**Algunas definiciones para comprender mejor el Cambio Climático.**

**Gases efecto invernadero (GEI):**  
Son gases en la atmósfera como vapor de agua, dióxido de carbono, metano y óxido nítrico que pueden absorber radiación solar, atrapando calor en la atmósfera. Este efecto invernadero implica que las emisiones de esos gases debido a la actividad humana, causen un calentamiento global. IPCC (Panel Intergubernamental de expertos sobre el cambio climático).

**El cambio climático lo podemos ver como:**

- Eventos extremos:** Aumento en la frecuencia e intensidad de eventos naturales como inundaciones, deslizamientos y movimientos en masa, descargas atmosféricas, olas de calor o frío, granizadas, entre otros eventos.
- Variabilidad climática:** Aumento en la frecuencia e intensidad de fenómenos como El Niño y La Niña.
- Cambio en el clima:** Atribuido directamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima durante períodos de tiempo comparables.

[HAZ CLIC AQUÍ PARA VER EL VIDEO](#)

**Inventario de Gases de Efecto Invernadero (IGEI):**  
Son las fuentes de Emisión de Gases (GEI), sumideros, emisiones y remociones de una organización. (ISO 14064).

**En CHEC, el inventario de GEI está compuesto por las siguientes emisiones:**

- Emisiones del gas metano (CH4) y dióxido de carbono (CO2) emitido por los embalses Cameguadua y San Francisco.
- Pérdidas de energía del sistema eléctrico.
- Consumo de combustibles fósiles utilizados en los vehículos.
- Consumo de combustibles fósiles para la operación de la planta Termodorada.
- Emisiones de gases refrigerantes de aires acondicionados y algunos extintores contra incendios.
- Fugas de hexafluoruro de azufre (SF6) contenido en los interruptores de las subestaciones.
- Consumo de energía eléctrica para la operación de la empresa.



## Inventario de gases de efecto invernadero

Gestionar la información para el cálculo del inventario anual de gases de efecto invernadero, que realiza Grupo EPM para CHEC.



### Principales logros / resultados 2019

- Se realiza el análisis de ciclo de vida de los datos para el cálculo del inventario de gases de efecto invernadero.



### Principales Dificultades / obstáculos 2019

- La principal dificultad que se presenta está asociada a fallos y dificultades técnicas de la herramienta para la recolección de datos que permite realizar la medición. Frente a lo anterior desde CHEC se han dado las señales y se han realizado los reportes de fallos ante el responsable de la herramienta en Grupo EPM.



### Metas / Retos 2020

- Desarrollar el mecanismo de recolección de datos que aseguren la calidad de la información para la realización del inventario de GEI.

## Pagos por servicios ambientales (PSA)

### BanCO2

CHEC se vincula a la iniciativa BanCO2 el cual es un esquema que busca promover la conservación de los ecosistemas estratégicos del país, a través del reconocimiento y la valoración de los servicios ambientales presentes en dichos ecosistemas. BanCO2 trabaja bajo la compensación de la huella de carbono. Mediante este programa CHEC busca promover la compensación de las emisiones de CO2, generadas en las actividades de Transmisión y Distribución (asociadas a las pérdidas de electricidad y emisiones de SF6), creando alianzas con 81 familias de Caldas y Risaralda, por medio de las Corporaciones Autónomas Regionales como Corpocaldas y Carder, mediante el cual se están protegiendo en la actualidad un total de 905 Ha de bosques.

A su vez el programa BanCO2, moviliza una estrategia socioeconómica que busca generar bienestar a diferentes familias propietarias de predios con áreas de bosques, que aportan a la producción de oxígeno, la fijación de CO2, la protección del recurso hídrico, el cuidado del paisaje y la protección de la biodiversidad. Para ello y de la mano con Corpocaldas y Carder, se firmaron convenios un valor total de COP 298,6 millones, los cuales benefician 40 familias en Caldas y 41 familias en Risaralda.



### Principales logros / resultados 2019

- Se logra la vinculación de 14 familias nuevas (nueve en Risaralda y cinco en Caldas), al programa BanCO2.
- Se desarrolla el 100% del programa de "Proyectos Productivos y Ambientales" con las familias.



### Principales Dificultades / obstáculos 2019

- En el caso de Caldas, no se logró la meta dado que la disponibilidad de familias no se encontraba en el área de influencia del negocio de Generación, el cual apalanca las acciones de protección.



### Metas / Retos 2020

- Continuar con los compromisos adquiridos con BanCO2 durante el 2020.



# BanCO<sub>2</sub>

Servicios Ambientales Comunitarios



Desde el año 2015 CHEC se encuentra vinculado al programa BanCO2, mediante 2 convenios con las corporaciones autónomas regionales de Caldas y Risaralda (CORPOCALDAS Y CARDER), donde se han realizado gestiones con las Corporaciones en acciones de seguimiento y acompañamiento a dichas familias, para el cumplimiento de los objetivos de programa.

### 12 municipios de Caldas y Risaralda

- Villamaría
- Chinchiná
- Manizales
- Neira
- Marulanda
- Manzanares
- Santuario
- La Celia
- Apia
- Balboa
- Marsella
- Pueblo Rico

PERIODO	CORPOCALDAS		CARDER		Aportes IPH	
	Cantidad familias	Ha Protegidas	Cantidad familias	Ha Protegidas	Total Ha IPH	Años asociados IPH
2015	26	699	17	95,96	794,96	2015
2016						2016
2017	9	26	15	84	110	2017
2018						2018
2019	5*	34,2	9	73,3	107,5	2019
2020						2020
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>759,2</b>	<b>41</b>	<b>253,26</b>	<b>904,96</b>	

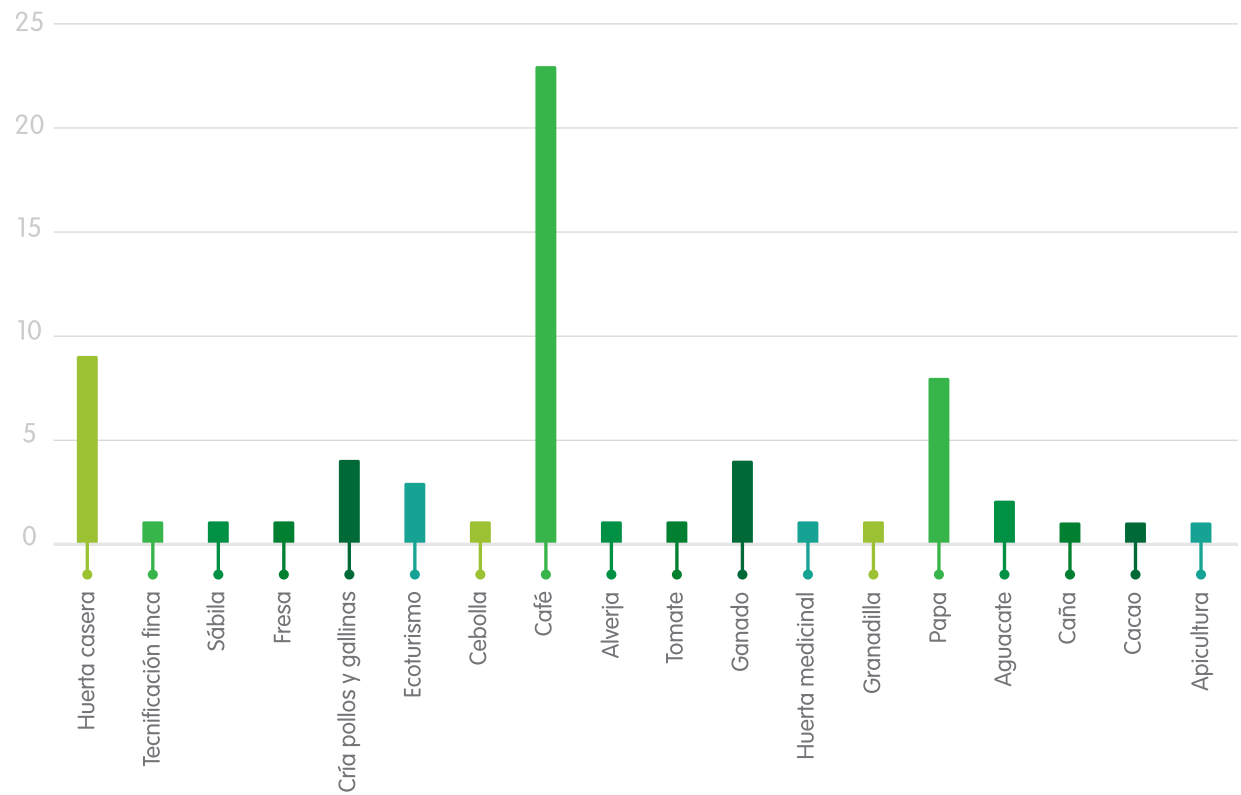
### Total convenios (2015-2020)

<b>81</b>	<b>Total familias</b>
-----------	-----------------------

\*Estas familias se vincularon en el mes de mayo de 2019 y continuarían de acuerdo a la vigencia del convenio actual (30 abril 2020)

**Nota:** las familias y sus predios han variado en el tiempo por diferentes motivos, como venta de predios, cambio de propietarios, retiros voluntario del programa, retiros por incumplimiento de compromisos, entre otros, lo que ha provocado cambios en el total de hectáreas protegidas dentro del esquema, teniendo para el día de hoy un total de **912,56** Ha de bosque protegido y **80 familias** vinculadas.





## Gestión de las comunicaciones

- Testimonios
- Divulgación por redes sociales
- Divulgación por medios impresos



Izquierda: Reunión socios Balboa y La Celia, Risaralda. Derecha: Proyecto Socialización proyectos Productivos en Villamaría.



## Inversión e impactados

	2017	2018	2019
Personas beneficiadas	219	219	262
Inversión COP millones	180,2	225,6	298,6



## Mujeres Cafeteras Sembrando Sostenibilidad

Convenio de asociación es la unión de esfuerzos entre CHEC y el Comité Departamental de Cafeteros de Caldas, para la ejecución del proyecto "Mujeres Cafeteras, sembrando sostenibilidad", para la realización de procesos de reforestación de microcuencas abastecedoras de acueductos cafeteros rurales, y el desarrollo del empoderamiento económico de la mujer cafetera.

Desarrollo de actividades ambientales dentro del programa "Mujeres Cafeteras Sembrando Sostenibilidad":

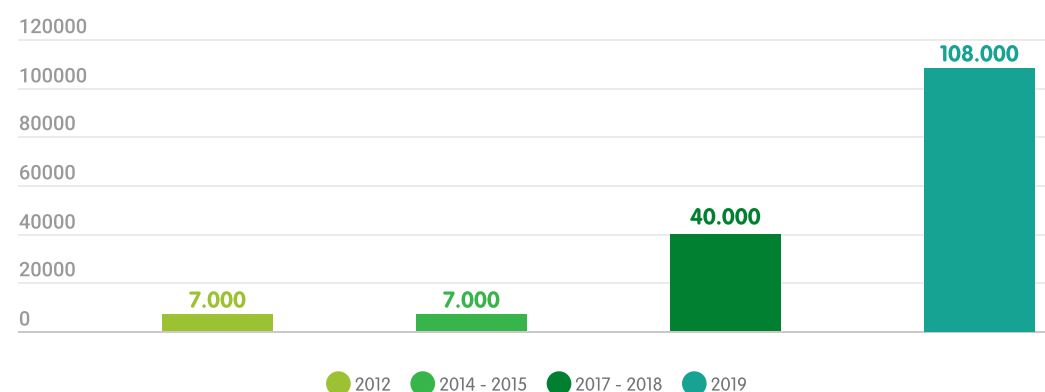
- Socialización e identificación de zonas a intervenir.
- Giras a viveros forestales establecidos.
- Capacitación en etapa de establecimiento de viveros.
- Asistencia técnica en etapa de establecimiento de viveros forestales nuevos.
- Asistencia técnica en etapa productiva.
- Geo-referenciación del material vegetal técnica en microcuencas.
- Asistencia técnica en etapa de mantenimiento.



### Principales logros / resultados 2019

- Se logra la siembra de 108 000 árboles de los cuales 30 000 árboles fueron sembrados en el municipio de Anserma, con el apoyo de aliados estratégicos y la colaboración de otros municipios.
- Beneficio a 340 mujeres campesinas de 17 municipios de Caldas.

Histórico de árboles sembrados por las Mujeres Cafeteras



## Gestión de las comunicaciones



- Testimonios
- Divulgación por redes sociales
- Divulgación por medios impresos



Evento "Mujer y Café" reconocimiento a los aliados para el desarrollo del proyecto "Mujeres Cafeteras Sembrando Sostenibilidad"



### Metas / Retos 2020

- Participar del programa "Mujeres cafeteras sembrando sostenibilidad", de acuerdo con los compromisos establecidos.

### Inversión e impactados

	2018	2019
Personas beneficiadas	143	340
Inversión COP millones	50	30

## MOVILIDAD ELÉCTRICA

CHEC tiene como objetivo en cuanto a movilidad eléctrica sostenible dos acciones: promover el ecosistema y constituir una oferta comercial pública y privada que permitan la masificación de esta nueva tecnología. Dentro del programa de movilidad eléctrica se busca el crecimiento del negocio en clientes y atenderlo integralmente brindando soluciones ajustadas a las necesidades actuales, a partir de la masificación del uso de los vehículos eléctricos y con esto, CHEC busca contribuir al desarrollo de territorios sostenibles en su área de influencia.

A su vez, la empresa tiene un alto interés en la masificación de la movilidad eléctrica sostenible en los departamentos de Caldas y Risaralda (excepto el municipio de Pereira), y con mayor fuerza y dinámica en la ciudad de Manizales, especialmente en los vehículos de tracción eléctrica que generarían nuevos consumos de

energía, impulsar la creación de la mesa de movilidad eléctrica y sostenible que permita dinamizar todas las acciones que contribuyan a fortalecer el ecosistema de movilidad eléctrica y sostenible, el cual lo integran los proveedores de vehículos eléctricos, proveedores de equipos de carga, empresas de transporte, empresas de seguros, líderes de opinión, bancos, clientes y el gobierno, los cuales al generarse una integración y fortalecimiento, permitirán importantes avances a nivel regional en esta materia.

Para lograr este tipo de integraciones del ecosistema, trabajamos en la creación de la Política Pública de Movilidad Sostenible de Manizales, en la cual buscamos la incorporación de vehículos con tecnología de bajas emisiones en el parque automotor de las empresas de transporte de la ciudad.



Los importadores, ensambladores, concesionarios distribuidores, y agentes comerciales de automóviles, motocicletas, motociclos y bicicletas eléctricas ("Vehículos" "Vehículos Eléctricos" o "VE"), los proveedores de equipos de carga, los entes territoriales, las entidades bancarias y las entidades aseguradoras, conocen los beneficios de la movilidad eléctrica como tecnología limpia, que contribuye al cuidado del medio ambiente, se cree que la introducción y expansión de sistemas de tracción eléctrica, es una muy buena alternativa de solución para reducir las emisiones de CO2 en el Manizales y los departamentos de Caldas y Risaralda (excepto el municipio de Pereira), mejorando así mismo los índices de salud pública.

En cuanto a la segunda acción, pretende la instalación de las electrolinerías en la ciudad

de Manizales con cargadores que permitan suministrar el servicio de energía para los vehículos, motos y bicicletas eléctricas que existan en la ciudad, con una modalidad de servicio en las instalaciones por alquiler de espacios o en comodatos, suministrar el cobro de la energía por medio de una tarjeta de lectura para los clientes y a su vez su cobro por la cuenta de la luz. Para lograr el cumplimiento de este objetivo, venimos trabajando en el documento de la oferta comercial de carga interna y carga pública con las filiales del Grupo EPM, documento en el cual se está terminando de consolidar para así ser aplicado dentro del programa de Movilidad Eléctrica Sostenible de CHEC.

## Firma de Convenios y Contratos para Instalación de Electrolinerías

Esta iniciativa busca la firma de convenios y contratos para la instalación de electrolinerías dentro de la estructura de las entidades. La instalación de estas electrolinerías cubre la totalidad de los vehículos eléctricos e híbridos enchufables que circulan en la ciudad de Manizales, ya que cuentan con los dos tipos de conectores que traen los carros en la actualidad.

Hasta noviembre de 2019, en Caldas circulaban cuatro carros eléctricos y cuatro híbridos enchufables, además del bus 100% eléctrico, propiedad de CHEC, los cuales se verán beneficiados con estas electrolinerías públicas que se instalarán.



### Principales logros / resultados 2019

- Firmar con dos entidades el espacio para colocar en sus instalaciones cargadores para carros 100% eléctricos e híbridos enchufables.



### Principales Dificultades / obstáculos 2019

- No contar con una oferta comercial terminada para estaciones de carga eléctrica públicas y privadas.
- Desconocimiento técnico y comercial sobre estaciones de carga eléctrica que dificulta el relacionamiento con los proveedores.



### Metas / Retos 2020

- Instalar y poner en funcionamiento las dos primeras electrolineras públicas de la ciudad de Manizales, en el centro comercial Mall Plaza y en el centro de diagnóstico automotor de Caldas CDA, las cuales cubrirán la demanda de vehículos eléctricos que hoy en día se tiene en la ciudad, además, de generar la confianza y respaldo, para que otras personas se pasen a esta nueva tecnología que aporta al cuidado del medio ambiente.

#### Inversión e impactados



### Instalación y Adecuación de Biciparqueaderos

El objetivo de esta iniciativa es realizar la instalación de biciparqueaderos en sectores estratégicos de la ciudad, para incentivar la movilización en bicicletas convencionales, bicicletas eléctricas y bicicletas electro asistidas.

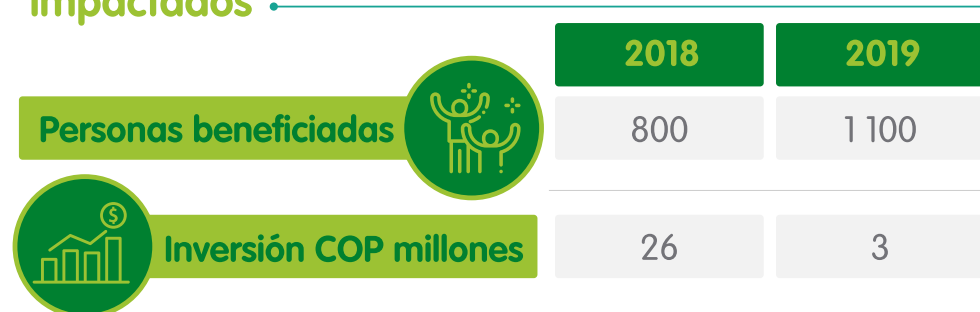
El alcance que se tiene con los biciparqueaderos es para todas las personas que se movilizan en este medio de transporte en la ciudad de Manizales, ya que al ser algo público y gratuito cualquier persona puede acceder.



### Principales logros / resultados 2019

- Instalación de biciparqueadero en el Hospital Santa Sofía.
- Gracias al convenio firmado con el centro comercial Mall Plaza podemos instalar un nuevo biciparqueadero público y gratuito para los biciusuarios de Manizales.

#### Inversión e impactados



Las entidades en las cuales tenemos los biciparqueaderos, nos dieron el promedio de usos mensuales:





## Vehículos Eléctricos

### Bus Eléctrico

Con el bus eléctrico se espera generar reducción en las emisiones de gases contaminantes del parque automotor de CHEC, además de mostrar las bondades de esta nueva tecnología y la iniciativa que tiene la empresa por mejorar la calidad del aire a través de la movilidad eléctrica sostenible.

Esta iniciativa cubre desplazamientos del personal de la empresa y eventos programados por la misma o de los cuales se recibe invitación.



### Principales logros / resultados 2019

- Puesta en operación del bus eléctrico en ruta la Sultana para transportar a trabajadores. Durante el 2019 se realizaron 688 recorridos donde se transportaron en total 8 256 trabajadores teniendo en cuenta el total de personas por cada recorrido.
- Puesta en operación del bus eléctrico en los recorridos que realiza la empresa de la Estación Uribe hacia el centro y viceversa. Durante el 2019 se realizaron 918 recorridos transportando a 5 508 pasajeros teniendo en cuenta el total de personas por cada recorrido.
- Participación en eventos que permitieron la exhibición del bus y la iniciativa de la movilidad eléctrica sostenible de CHEC. Durante 2019 se utilizó el bus eléctrico en los siguientes eventos:

**6 recorridos** de actividades ecológicas.

**6 recorridos** a las instalaciones de la rochela con el equipo de futbol de CHEC.

**5 recorridos** con eventos de la Alcaldía Manizales.

**7 recorridos** en eventos de posicionamiento de marca Área Gestión Comercial de la empresa.

- Durante el 2019 el bus recorrió 24.237 km, evitando así la emisión de 23,01 toneladas de CO2.
- Se realizó estudio comparativo de bus eléctrico CHEC y bus convencional.

## Automóvil eléctrico

En el año 2019 CHEC adquirió un carro eléctrico tipo automóvil para dar continuidad a la iniciativa que tiene CHEC frente a la movilidad eléctrica y para apoyo en la promoción del proyecto piloto de taxis eléctricos para la ciudad.

## Montacargas Eléctrico



En el año 2019 CHEC adquirió un montacargas eléctrico para operación y soporte del proceso de administración de inventarios.



### Metas / Retos 2020

- Promoción de la movilidad eléctrica con el bus en las empresas de transporte de la ciudad.
- Apoyo con el carro eléctrico al proyecto piloto de taxis eléctricos promocionado por CHEC para la ciudad.
- Tener presencia en diferentes eventos de ciudad con los vehículos eléctricos para seguir fortaleciendo la iniciativa de movilidad eléctrica de CHEC.

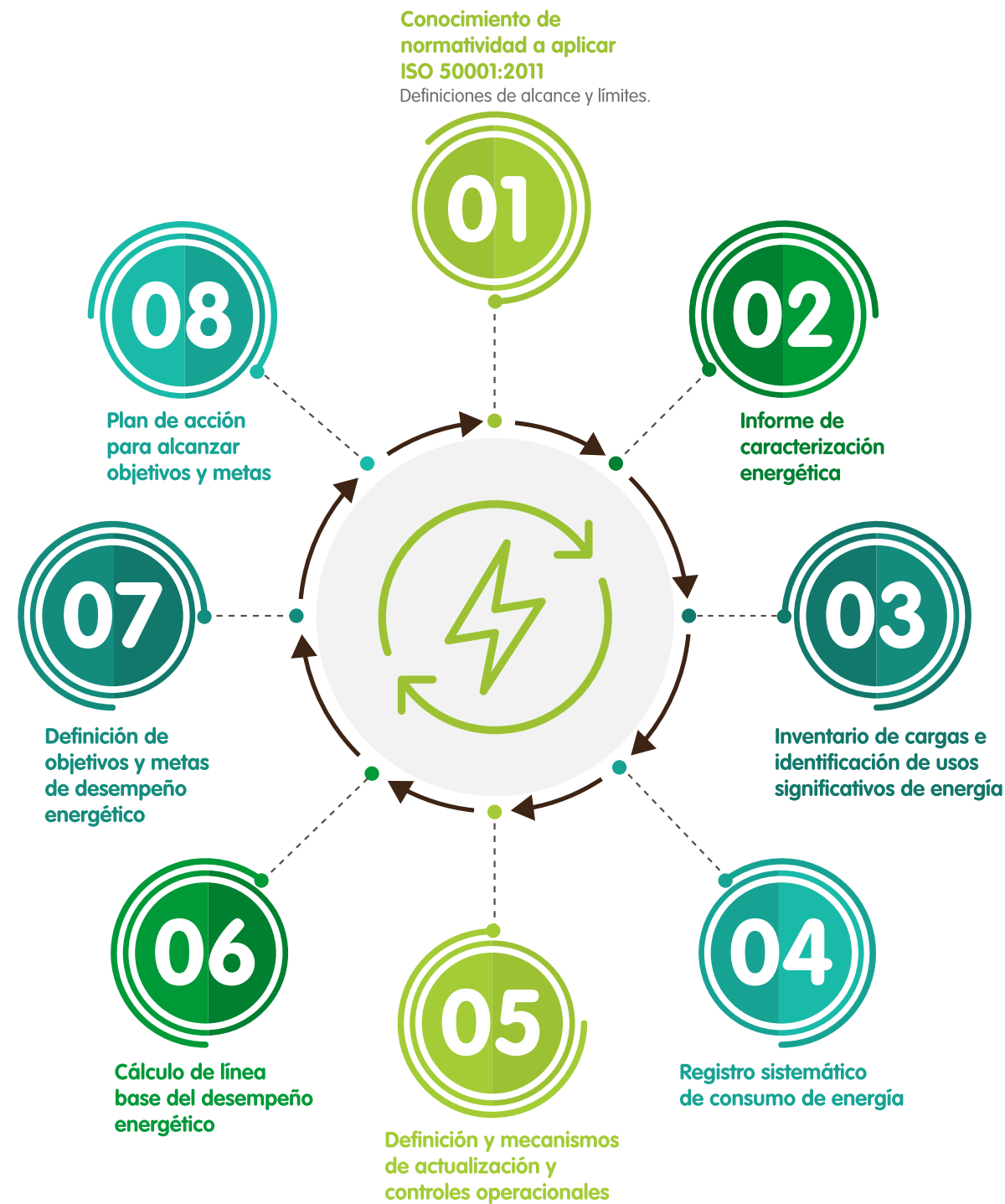
### Inversión e impactados

	2018	2019
Personas beneficiadas 		6 236
Inversión COP millones 	756	258



## EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES CHEC

El objetivo de esta iniciativa en las instalaciones de CHEC, consiste en tener un consumo óptimo de energía eléctrica de acuerdo al uso de cada instalación. El alcance de esta iniciativa comprende Sede estación Uribe y subestaciones STR 115kV.



CHEC como empresa prestadora del servicio de energía eléctrica en la región debe ser un ejemplo en temas de sostenibilidad, eficiencia energética, gestión de la energía y ser impulsora de fuentes alternativas de energía (FERNC), generando así una disminución del uso de combustibles fósiles.

Optimizar, gestionar procesos y recursos, construir y mantener instalaciones eficientes y menos contaminantes, son acciones que están llevando a cabo para trabajar en pro de la Eficiencia Energética en cada una de las instalaciones de la empresa.

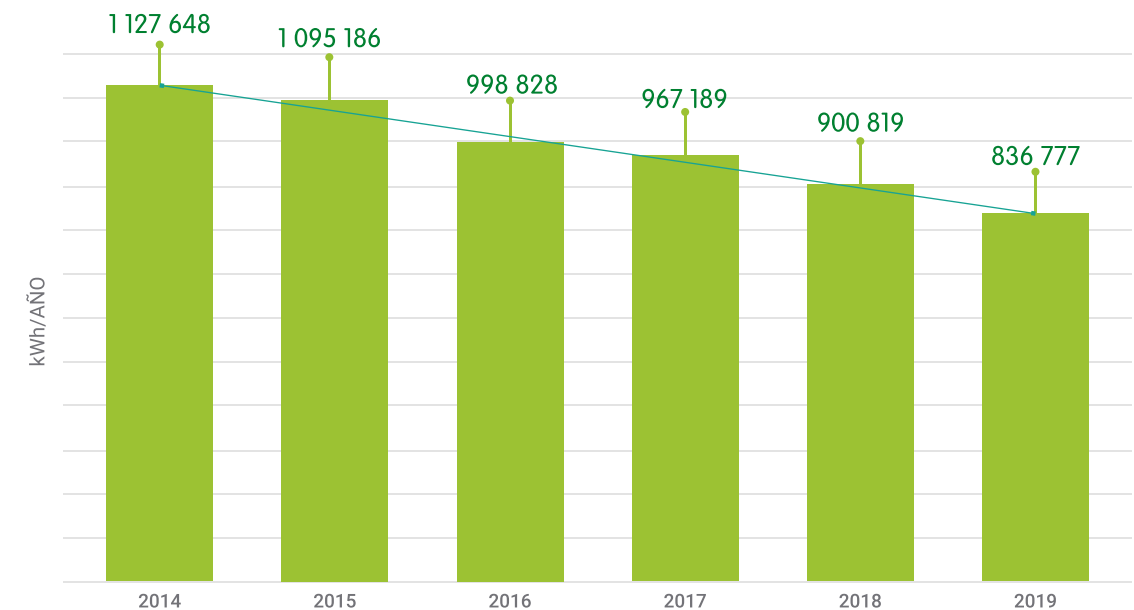


### Principales logros / resultados 2019

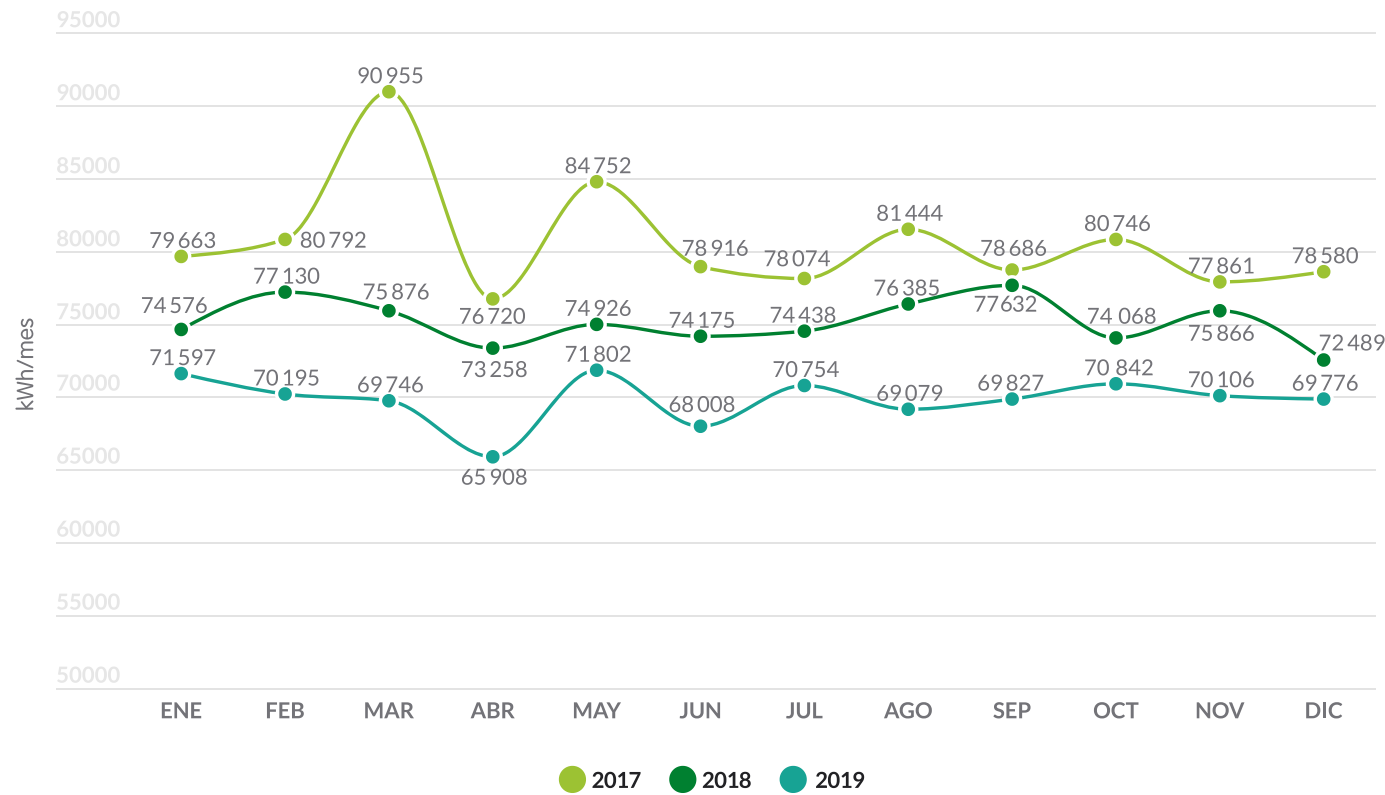
- Continuando con las acciones de control operacional, planificación energética y ejecución de planes de acción, se tiene una disminución progresiva de los consumos de energía eléctrica para el caso de la estación Uribe.

### Histórico de autoconsumos de energía eléctrica en Estación Uribe CHEC

Desde el año 2014, se ha venido realizando una revisión integral a los consumos de energía eléctrica en las diferentes instalaciones de CHEC, con base en ello se establecen planes de acción que permitan tener un consumo óptimo de acuerdo al uso que tiene cada una de ellas, y han permitido para el caso de la sede de la estación Uribe (donde se concentra la mayor parte del personal), tener una reducción del consumo de energía del 26% comparando los datos del año 2014 a 2019, así también dejando de emitir cerca 180 Tn de CO2 al medio ambiente.



En la siguiente gráfica se puede apreciar la disminución en los consumos de energía eléctrica para el caso específico de la sede de la estación Uribe, la cual gracias a las acciones realizadas como cambio de iluminación tradicional a tecnología LED, temporizadores para algunos circuitos, mantenimientos preventivos y correctivos a las instalaciones eléctricas, optimización de cargabilidad para transformadores, reposición de aires acondicionados, entre otras, se ha logrado tener una disminución significativa en el consumo de energía sin quitar confort o servicios al personal que labora en la sede.



### Principales Dificultades / obstáculos 2019

- Se han tenido dificultades y obstáculos en cuanto al sistema de medida en las subestaciones del Sistema de Transmisión Regional - STR CHEC, específicamente en las que se realiza medida bimestral, ya que por esto no se cuenta con una medida confiable.
- Existen infraestructuras dentro del alcance, que, por su gran tiempo de uso, cuentan con edificaciones e instalaciones eléctricas demasiado antiguas sin cumplimiento de normatividad, lo cual hace un poco más complejo un sistema eficiente de energía eléctrica.



### Metas / Retos 2020

- Para las instalaciones en estación Uribe se proyecta un ahorro del 3% para el año 2020, esto continuando con las acciones de control operacional, planificación energética y ejecución de planes de acción.

### Inversión e impactados

	2019
Personas beneficiadas	994
Inversión COP millones	89

### GESTIÓN DEL GAS SF6

Con esta iniciativa se busca realizar reposición de equipos de subestaciones (interruptores) de extinción de arco en SF6 a otro medio de extinción como el vacío, a nivel de tensión 33 kV, para disminuir las emisiones por fugas del gas de efecto invernadero.



### Principales logros / resultados 2019

- Se logra consolidar la gestión del gas SF6, mediante la documentación de controles para su gestión.



### Principales Dificultades / obstáculos 2019

- El principal obstáculo en esta gestión, es que no hay forma de reemplazar el medio aislante SF6 para niveles de tensión 115 kV y es por este motivo que las acciones se adelantan en menores niveles de tensión.
- No se cuenta con una política o lineamiento que defina la reposición o cambio de los equipos con SF6, que habiliten la gestión.





## Metas / Retos 2020

- Se encuentra en etapa de revisión.

A continuación, se muestran imágenes de referencia de los cambios de interruptores que contienen SF6 a vacío en algunas subestaciones CHEC



INTERRUPTOR MEDIO ASILANTE SF6 - INTERRUPTOR EN MEDIO AISLANTE VACÍO

## PARTICIPACIÓN INTERINSTITUCIONAL

CHEC busca con esta actuación identificar y participar en espacios de concertación y discusión de política pública local, regional y nacional, de agremiaciones y diferentes grupos de trabajo en temas de interés climático para las Empresas y Negocios.

### Creación de La Política Pública de Movilidad Sostenible

A través de la mesa de calidad del aire, capítulo movilidad sostenible, se busca crear la Política Pública de Movilidad Sostenible para que se radique y apruebe en el Concejo de Manizales. En esta se incluirán medidas necesarias para que desde la movilidad se aporte al mejoramiento de la calidad del aire de la ciudad, gracias a la disminución y eliminación de material particulado que contamina el medio ambiente.

El documento de Política Pública se realiza en una mesa interdisciplinaria la cual está compuesta por las empresas EFIGAS, Secretaria de Medio Ambiente, Corpocaldas, Manizales Como Vamos, Corporación Cívica de Caldas, Oficina de la Bici Manizales, Secretaria de Tránsito y Transporte y Movilidad, Universidad Católica de Manizales, Sistema de Bicicletas

Publicas, Secretaria de Desarrollo Económico del Departamento y CHEC.

La Política Pública de Movilidad Sostenible impacta sobre la población de Manizales, y sobre el ecosistema de movilidad sostenible de la ciudad en el cual participan empresas de transporte público, proveedores de vehículos de bajas emisiones, empresas financiadoras, empresas aseguradoras, administración municipal, CHEC como empresa proveedora de energía y EFIGAS como proveedor de gas natural vehicular-GNV. El impacto que buscamos con la política es que se implementen acciones de movilidad que aporten a la mejora de la calidad del aire de la ciudad, como lo son el cambio de tecnologías en los diferentes medios de transporte por tecnologías de bajas emisiones.



### Principales logros / resultados 2019

- Crear el documento de Política Pública de Movilidad Sostenible, abordándolo bajo las siguientes líneas estratégicas:
  - Sistema de monitoreo seguimiento y evaluación.
  - Tecnología, incentivos y financiación.
  - Patrones de comportamiento, normas y control.
  - Planeamiento y ordenamiento.
  - Salud pública



## Trabajo interinstitucional construcción de Planes Integrales de Gestión de Cambio Climático – PIGCC.

La Ley 1931 de 2018, define los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Territoriales (PIGCCT), como los instrumentos a través de los cuales las entidades territoriales y autoridades ambientales regionales identifican, evalúan, priorizan, y definen medidas y acciones de adaptación y de mitigación de emisiones de gases, efecto invernadero, para ser implementados en el territorio para el cual han sido formulados.

CHEC consiente de su participación en el entorno para la gestión de acciones para el cambio climático, participa en las actividades programadas por el grupo de interés Estado, para la formulación de sus Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático (PIGCC).



### Principales logros / resultados 2019

- Se logra la articulación de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático en diferentes espacios de construcción de Planes Integrales de Gestión de Cambio Climático – PIGCC a nivel departamental (Caldas y Risaralda) y municipal (Manizales).



### Principales Dificultades / obstáculos 2019

- No se identificaron dificultades en el desarrollo de la iniciativa.



### Metas / Retos 2020

- Participación en las mesas de gestión del cambio climático.

## Medición de Variables Hidroclimáticas

Con esta iniciativa se busca identificar las variables hidroclimáticas y zonas de interés para los negocios y empresa, así como los medios existentes para su monitoreo y control de impactos. De igual forma, fortalecer e implementar la instrumentación para monitorear las variables climáticas de interés en las cuencas hidrográficas.



### Principales logros / resultados 2019

- Esta iniciativa se articula con el plan de acción desde Vivocuenca para monitoreo de la cuenca del río Chinchiná.



### Principales Dificultades / obstáculos 2019

- No se cuenta con una herramienta que integre los sistemas de medición e información y que a su vez articule a los actores institucionales que desarrollan mediciones sobre la cuenca del río Chinchiná, contando actualmente con estaciones de diferentes entidades que operan de manera desintegrada, dificultando la optimización del monitoreo y la gestión de información de manera general.



### Metas / Retos 2020

- Mantenimiento de la red actual y fortalecimiento de la misma por parte de CHEC.



## Gestión Integral de Cuencas

La Gestión Integral de Cuencas adelantada por CHEC, así como el apoyo y participación en las iniciativas de Pactos por la Cuenca, Consejo de Cuenca río Chinchiná, VIVOCUENCA, Mujeres Cafeteras, entre otras, hacen parte del conjunto de iniciativas que aportan a la gestión de la Estrategia de Cambio Climático, la cual se reportan asociadas al tema relevante Cuidado del Agua y la biodiversidad.

## Gestión Pérdidas de Energía

## Licencias de Comercialización de Emisiones CO<sub>2</sub>

Actualmente CHEC, no cuenta con licencias de comercialización de emisiones de CO<sub>2</sub>, ya que a nivel de Grupo EPM se encuentra a la espera de la nueva oferta de empresas validadoras de certificación de captura de CO<sub>2</sub> a nivel nacional, el Grupo empresarial toma la decisión de postergar para el año 2020, la medición de captura de CO<sub>2</sub> en los Bosques CHEC y predios de conservación propiedad de la Empresa.

## REDUCCIÓN DE EMISIONES CHEC

Como resultado en la reducción de emisiones de CHEC se tiene lo siguiente:



## Reducción de las emisiones de GEI



Reducción de las emisiones de GEI (tonCO <sub>2</sub> e/año)						
CHEC	2016	2017	Reducciones	2018	Reducciones	2019
Alcance 1 - Emisiones directas (tonCO <sub>2</sub> e/año)	723,03	2 726,71	2 003,68	2 989,09	262,38	Sin medición a la fecha se espera reportar información en el año 2020
Alcance 2 - Emisiones indirectas por electricidad (tonCO <sub>2</sub> e/año)	17 234,07	14 477,67	-2 756,4	14 949,17	471,5	

\*Se presentan incrementos en las emisiones indirectas del Alcance 2, por el cambio en el factor de emisión de la red eléctrica en Colombia para el año 2018, a pesar de haberse presentado la reducción en las pérdidas de energía de CHEC.

**Nota:** se relacionan únicamente los datos de emisión, ya que se encuentra en ajustes metodológicos la cuantificación de la reducción de GEI.



Reducción de las emisiones de GEI (tonCO <sub>2</sub> e/año)						
TERMODORADA	2016	2017	Reducciones	2018	Reducciones	2019
Alcance 1 - Emisiones directas (tonCO <sub>2</sub> e/año)	42 850,28	1 581,88	- 41 268,4	654,72	-927,16	Sin medición a la fecha se espera reportar en informe 2020



## Procesos asociados a la gestión del tema relevante

Nombre proceso	Descripción	Área responsable
CONSERVACIÓN DE RECURSOS NATURALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generar mecanismos para la protección y conservación de las cuencas abastecedoras del sistema de generación CHEC, obteniendo beneficios de los servicios ambientales ofrecidos por estas, en cuanto a calidad y sostenibilidad de recurso hídrico, captura de emisiones de Gases de Efecto Invernadero - GEI y apalancar procesos de desarrollo regional.</li> </ul>	Gestión Operativa Generación Energía
SISTEMAS DE GESTIÓN HIDROMETEOROLÓGICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operar, mantener, administrar la red hidrometeorológica de la empresa, vigilar y monitorear estaciones, actualizar la base de datos, administrar la información pluviométrica y fluviométrica del área de influencia de la CHEC.</li> </ul>	Generación Energía





## Evaluación

**Auditorías:** Para la evaluación de los aspectos asociados a este tema relevante CHEC incorpora los aspectos de gestión de las iniciativas en el marco de auditorías internas y externas realizada a los sistemas de gestión de calidad, al sistema de gestión ambiental (alcance para el mantenimiento, operación y administración de las 17 subestaciones del STR con nivel de tensión 115kV) de la empresa; así como a las verificaciones realizadas por entes de control externos.

La verificación de implementación de acciones asociadas al cambio climático, a la fecha se realiza a nivel de Grupo EPM a través de uno de los numerales contenidos en el Índice de Gestión Ambiental Empresarial – IGAE, el cual es verificado por un tercero contratado por la Gerencia de Desarrollo Sostenible para todo el Grupo. Este año fue realizado por KPMG.

**Sistemas de medición:** Se utiliza la metodología de para la realización del inventario anual de Gases de Efecto Invernadero de Grupo EPM, con la metodología GHG Protocol, que permite cuantificar la eficacia de las medidas de mitigación implementadas en la Empresa.

**Referentes o clasificaciones externas del desempeño:** Por medio de la estrategia climática homologada como grupo empresarial, se definieron acciones para CHEC con indicadores de seguimiento, a los que se les realiza seguimiento mediante la Reunión de Integración y Comunicación - RIC de Cambio Climático de Grupo EPM.

**Participación de grupos de interés:** A partir de encuestas de satisfacción, reputación, conversatorios sobre materialidad e implementación de espacios de diálogo con los grupos de interés, se identifica la gestión del cambio



climático como un tema relevante de alto interés y expectativa a su vez se reconoce la participación de CHEC como actor importante en la región para la incidencia en dicho tema.

**Mecanismos formales de queja y/o reclamación:** De acuerdo al árbol de transacciones con que cuenta CHEC, dentro del proceso de Atención Cliente, se relacionan dos conceptos de gestión por Peticiones, Quejas y Reclamos - PQR, relacionados a continuación:

1. **Afectación ambiental:** Cuando el cliente y usuario manifiesta inconformidad con los daños ambientales, relacionados por la prestación del servicio. Es decir, afectación a las personas y el medio ambiente, por la generación de malos olores (transformador, subestación, planta de tratamiento, entre otros), polvo y ruido.
2. **Manejo de fauna y flora:** Cuando el cliente y usuario manifiesta inconformidad por temas ambientales que sean visibles, donde se vean afectadas la fauna o la flora, (poda de árboles que afecten nidos, especies de aves o enjambres de abejas, entre otras) durante la ejecución de actividades operativas de la empresa por parte de funcionarios o contratistas.

Durante el 2019, se reportó la afectación únicamente a la microcuenca el Chocho, debido a labores de mantenimiento correctivo se intervinieron especies forestales de la zona por un vendaval, que afectó la prestación del servicio. En compensación por la afectación, se reponen dos árboles de laurel y un árbol carbonero.



## ENERGÍAS RENOVABLES

### Gestión de la diversificación de energías renovables

GRI:	GRI:103-1	Explicación del tema material y su cobertura
	GRI:103-2	Enfoque de gestión y sus componentes
	GRI:103-3	Evaluación del enfoque de gestión

### Aspecto GRI- Sectorial

GRI:	GRI:EU-8	Actividades de investigación y desarrollo y gasto destinado a la provisión de electricidad fiable y el desarrollo sostenible
GRI:	GRI:EU-9	Desmantelamiento de plantas Nucleares

GRI:  
103-1

La energía es un elemento crucial que apalanca el desarrollo de los territorios y aporta al bienestar y calidad de vida de las personas, por lo que se convierte en un insumo fundamental para lograr los desafíos y gestionar las oportunidades que actualmente tenemos como sociedad de cara a un futuro más sostenible. La energía incide e

impacta en variables ambientales, económicas y sociales como el cambio climático, la producción de alimentos, la productividad de las empresas, el empleo, la seguridad entre otras.

En el desarrollo de las actividades de generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables

como lo es la hídrica y no renovables como lo es la térmica (gas), generan principalmente impactos ambientales en el agua, el aire, el suelo y la biodiversidad; así como sociales respecto a las comunidades que habitan las zonas en las cuales actualmente se desarrollan dichas operaciones.

En este sentido, es de interés común para CHEC, el Grupo EPM y sus grupos de interés, asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno, mantener la competitividad y la protección del ambiente y velar por el uso eficiente de la energía y la preservación y conservación de los recursos naturales renovables.

Las energías renovables se originan de recursos naturales inagotables. Consideradas como fuentes limpias, son soluciones alternativas a la producción energética tradicional y serán la base para el desarrollo económico y social. Es necesario asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno, mantener la productividad y la protección del ambiente, velar por el uso eficiente de la energía, y la preservación y conservación de los recursos naturales renovables.

Los grupos de interés demandan pasar de la exploración a la oferta de este tipo de energías.

Por tal razón, en el marco de los compromisos empresariales con:

- Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):



- Normatividad ambiental colombiana
- Direccionamiento Estratégico (MEGA): "En el 2025 el Grupo EPM estará creciendo de manera eficiente sostenible e innovadora..."
- Política de gestión ambiental CHEC: Lineamiento 4
- Política Ambiental y de RSE de Grupo EPM
- Sistema de Gestión Ambiental CHEC bajo Norma ISO 14001:2015
- Pacto Global: Medio Ambiente: Principios 7, 8, y 9
- Acuerdo por la sostenibilidad Andesco: Compromisos 2 y 8
- Expectativas de los grupos de interés:

**Tema Material:** Energías renovables no convencionales

**Énfasis de Gestión:** Oferta de energías renovables

## CHEC y el Grupo EPM asumen el compromiso de:

Énfasis de Gestión	Principales Iniciativas
Oferta de energías renovables: Incentivar y acelerar el desarrollo de energías renovables alternativas, eficientes y limpias.	<b>ENERGÍAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proyecto Geotérmico Valle de Nereidas</li> <li>Energía Fotovoltaica</li> <li>Gestión Energética</li> <li>Autogeneradores a Pequeña Escala - AGPE</li> </ul>
	<b>ENERGÍAS RENOVABLES CONVENCIONALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos Hidroeléctricos en el Río Guacaica PGu5 y PGu6</li> </ul>

## Aspectos destacados de la gestión

TEMA MATERIAL	OBJETIVO 2019	Metas 2019	Resultado 2019	Meta-Reto 2020
Energías renovables no convencionales	<b>GEOTERMIA:</b> Aprobación por parte de la autoridad ambiental – <b>CORPOCALDAS</b> – del estudio de impacto ambiental proyecto geotérmico macizo volcánico del Ruiz – etapa exploratoria.	100% de los trámites requeridos realizados	Se acompañó a Corpocaldas y al Ministerio de Ambiente en la evaluación de permisos reglamentarios (levantamiento de veda y sustracción de reserva forestal central).	Terminar el trámite de sustracción de reserva forestal central y complementar la información requerida por <b>CORPOCALDAS</b> .
	<b>GESTIÓN ENERGÉTICA:</b> Fortalecimiento de la oferta comercial de gestión energética		Se realizaron 12 financiamientos por un valor total de COP 138, 8 millones donde se destacan 9 proyectos en iluminación eficiente y los 3 restantes en temas asociados a energía reactiva y motores eléctricos.	Continuar posicionando a CHEC como empresa que trabaja y desarrolla proyectos en gestión energética.

GRI: 103-2

La oferta de energía proveniente de fuentes de energía eficientes, renovables y sostenibles, diferentes a la hídrica, genera un alto valor económico para el Grupo EPM y sus grupos de interés, ya que evita elevar los costos de la energía por baja competitividad, atiende las nuevas demandas del mercado, minimiza el riesgo de dependencia exclusiva del recurso agua y mejora la cobertura de la población sin servicio, por lo cual su valor social es alto.

Genera alto valor ambiental ya que contribuye a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

Colombia ha legislado sobre la promoción, estímulo e incentivo al desarrollo de las actividades de producción y utilización de fuentes no convencionales de energía, principalmente aquellas de carácter renovable, se declara como un asunto de utilidad pública e interés social, de conveniencia nacional, fundamentalmente para asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno, la competitividad y la protección del ambiente, el uso eficiente de la energía y la preservación y conservación de los recursos naturales renovables.



TEMA MATERIAL	OBJETIVO 2019	Metas 2019	Resultado 2019	Meta-Reto 2020
Energías renovables no convencionales	<b>ENERGÍA FOTOVOLTAICA:</b> Implementar el piloto del proyecto de energía solar fotovoltaica en las instalaciones de CHEC.	Promedio consumo propio instalaciones administrativas - Estación Uribe de 3.000 kWh/mes.	<p>Se realizó la instalación y puesta en funcionamiento de un sistema solar fotovoltaico de 25,92 kWp instalados, con producción aproximada de 2800 kWh/mes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>96 paneles solares</li> <li>25,92 kWp instalados</li> <li>Producción aproximada de 2.800 kWh/mes.</li> <li>28,3 MWh de energía para la sede de la Estación Uribe</li> <li>Un ahorro superior a COP 16 millones.</li> <li>Se dejó de emitir 10 toneladas de CO2 Equivalente.</li> </ul>	Instalación de una potencia de 30 kWp en espacios locativos de CHEC.
	<b>AUTOGENERADORES A PEQUEÑA ESCALA - AGPE</b>	Gestionar y atender el 100% de solicitudes de AGPE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>23 solicitudes de conexión aprobadas en 2019 con una capacidad de 367 kW.</li> <li>21 entraron en operación en 2019.</li> <li>2 están pendientes de visita de conexión.</li> <li>Total de 24 AGPE conectados (31 de dic de 2019).</li> </ul>	Gestionar y atender el 100% de solicitudes de AGPE.
Energías renovables convencionales	Realizar estudio de factibilidad y Prefactibilidad técnica, económica y ambiental de una pequeña central hidroeléctrica en el río Guacaica - Proyectos PGU5 y PGU6	100% de los trámites requeridos realizados	<p>Estudio de Impacto Ambiental – EIA del nuevo proyecto de generación Hidroeléctrica PGU5 radicado para concepto de Corpocaldas.</p> <p>Solicitud de exención del diagnóstico ambiental de alternativas para el proyecto PGU6, obteniendo concepto favorable por parte de Corpocaldas.</p>	<p>Implementación del plan de comunicaciones y gestión social del proyecto PGU5.</p> <p>Contratación e inicio de ejecución de la factibilidad ambiental del proyecto PGU6.</p>



\*PCH: Pequeña central hidroeléctrica





## Proyecto Geotérmico Valle de Nereidas



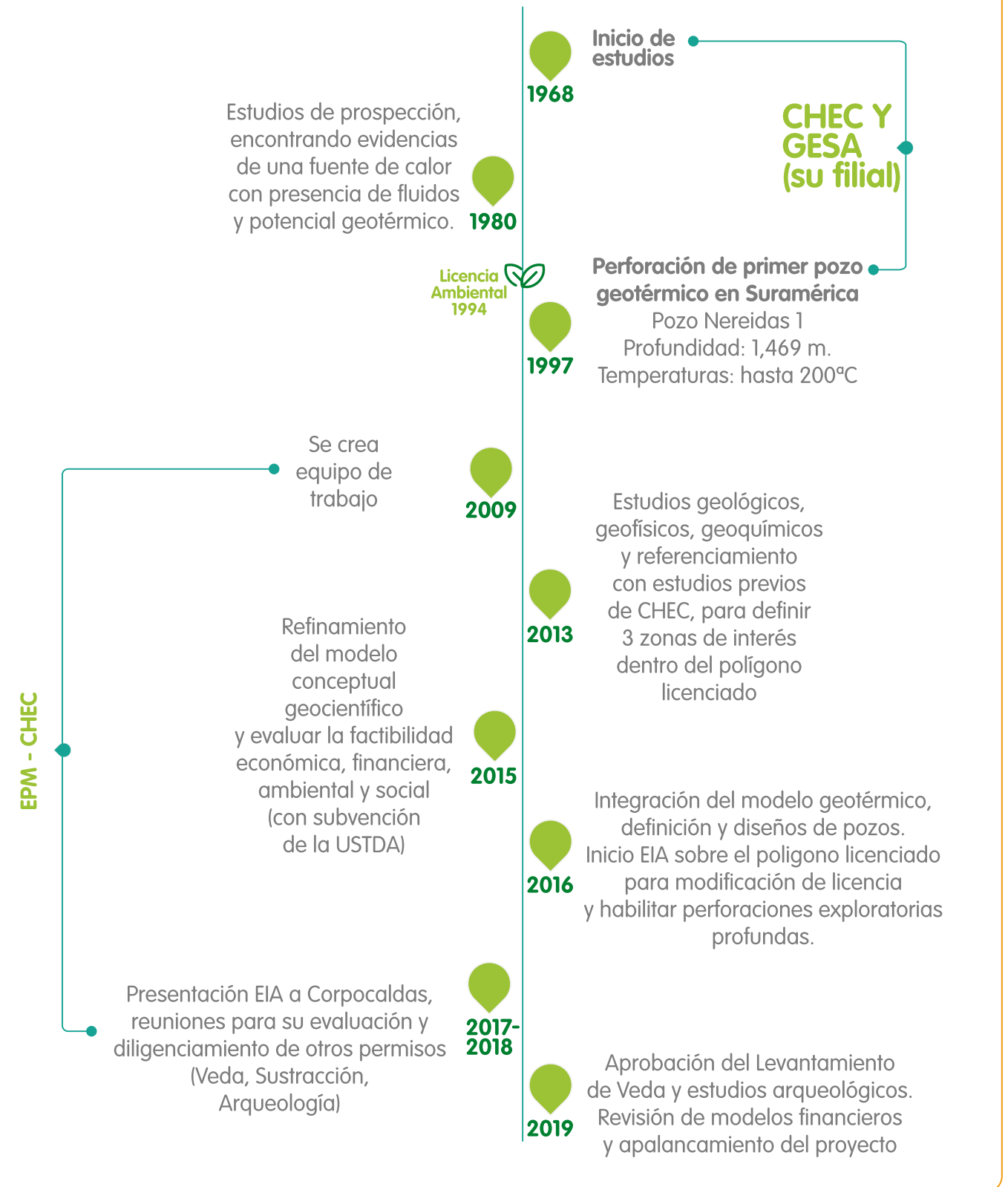
### Proyecto Geotérmico Valle de Nereidas

La existencia de un potencial para la generación de energía eléctrica a partir de fluidos calientes en el interior de la corteza, en el macizo volcánico del Ruíz, fue evidenciada por CHEC desde los años ochenta y ha sido corroborada con los estudios subsiguientes en los últimos años. El conocimiento de este potencial, sumado a la necesidad del país de diversificar la canasta energética y al hecho contar con una fuente de energía limpia, de bajas emisiones, hace que el impulso de este tipo de energía cobre gran importancia para el desarrollo regional y nacional.

El proyecto geotérmico Valle de Nereidas está iniciando su fase de factibilidad en la cual busca identificar el potencial geotérmico en el área para generar energía eléctrica y comprobar su existencia mediante la perforación de pozos exploratorios profundos que permitan confirmar el recurso que puede estar alojado cerca de 2 kilómetros de profundidad.

## ANTECEDENTES DE PROYECTO

### Trabajo con la Comunidad



Con este proyecto CHEC y El Grupo EPM, buscan evaluar el potencial geotérmico del área de estudios con miras a determinar la viabilidad de aprovecharlo para generación de electricidad y construir las herramientas que permitan tomar la decisión de efectuar inversiones de mayor envergadura y riesgo, inherentes a la factibilidad (perforación) del proyecto. Para tal fin CHEC cuenta con licencia ambiental para exploración geotérmica en el área otorgada mediante resolución 211 del 02 de agosto de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente.

Alcance de la misma (Municipios impactados, subgrupos de interés o segmentos beneficiados): Área rural del municipio de Villamaría, veredas aledañas a la zona del proyecto y propietarios de los predios donde se hacen los trabajos de exploración.

Durante el año 2019, se acompañó a Corpocaldas y Ministerio de Ambiente en la evaluación de los permisos reglamentarios levantamiento de veda

y sustracción de reserva forestal central, de los cuales el último continúa en trámite. Igualmente se presentó el estudio de prospección arqueológica en las áreas a intervenir con las obras civiles y perforaciones, con el ánimo de identificar el posible patrimonio arqueológico que pudiera ser objeto de preservación, el cual cumplió su trámite. Se espera en 2020, presentar los informes complementarios a Corpocaldas para terminar el proceso de aprobación del EIA, culminando con la gestión de sustracción de reserva forestal central. Debido a que el proyecto se encuentra en fase de factibilidad y estudios, no genera impactos físicos significativos al medio ambiente o a comunidades aledañas. Sin embargo, conscientes de las posibilidades de desarrollo del mismo, en la zona de influencia del proyecto, se trabaja con comunidades y grupos de interés en sesiones de socialización, donde se les informa el estado de avance y se atienden las inquietudes de la comunidad en referencia al desarrollo de la fase actual.



### Principales logros / resultados 2019

- Se complementó toda la información requerida por la autoridad ambiental y se terminó el trámite de levantamiento de Veda con el Ministerio de Ambiente. Hace falta completar el trámite de sustracción temporal de reserva forestal al Ministerio de Ambiente para entregar la información consolidada a Corpocaldas para su pronunciamiento; en atención esta demora por parte del ministerio se han suspendido términos en la entrega de información a la corporación.
- Se enriqueció el modelo financiero con nueva información y se corrieron diversos escenarios probabilísticos en el mismo.



### Principales Dificultades / obstáculos 2019

- El ministerio de Ambiente no se pronunció respecto al trámite de sustracción de reserva forestal central, que es prerequisite para la entrega de la información requerida por Corpocaldas
- Difícil acceso a la información de precios de mercado sobre perforación y desarrollo de campos geotérmicos.
- Ambiente de inversión austero a nivel de grupo para este tipo de proyectos.



### Metas / Retos 2020

- Terminar el trámite de sustracción de reserva forestal central y complementar la información requerida por CORPOCALDAS.
- Explorar opciones de apalancamiento del proyecto a través de nuevos modelos de ejecución y/o aliados estratégicos.

### Proyecto Geotérmico Valle de Nereidas

Inversión e Impactados	2017	2018	2019
Personas beneficiadas 	1 894	395	131
Inversión COP millones 	666.2	26	26



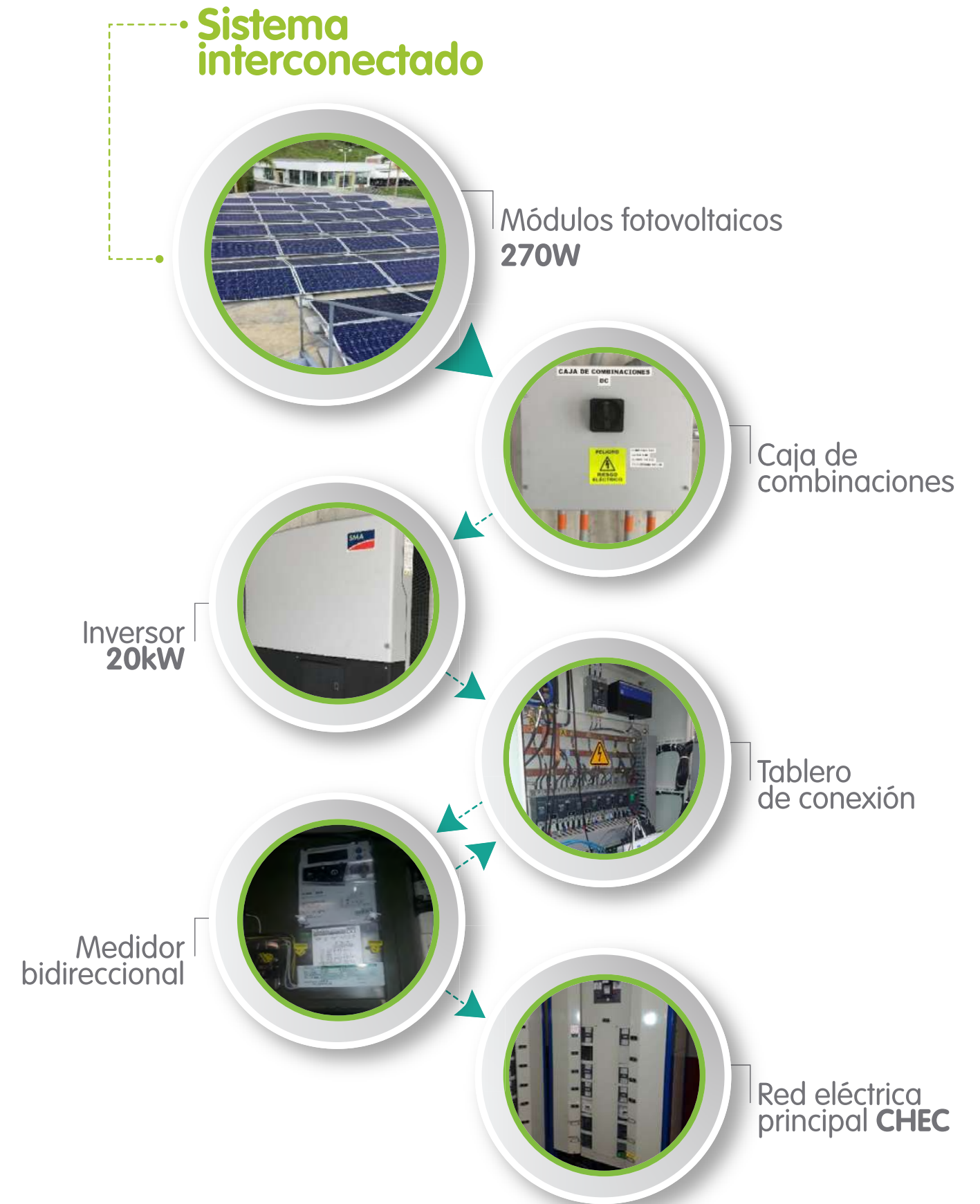
## Energía Fotovoltaica

### Sistema de energía solar fotovoltaico en instalaciones CHEC

#### Características del sistema instalado:

A finales del año 2018 y principios del año 2019 se realizó la instalación y puesta en funcionamiento de un sistema solar fotovoltaico de 25,92 kWp instalados, con producción aproximada de 2800 kWh/mes, el cual se compone de 96 paneles solares policristalinos de 270W c/u, un inversor DC/AC de 20kW, transformador de 22KVA y un medidor de energía bidireccional. Este sistema alimenta el edificio 3 de la estación Uribe donde se encuentran las salas de capacitación y el auditorio, en los momentos donde la demanda de este edificio es baja se inyecta energía a los demás edificios administrativos.

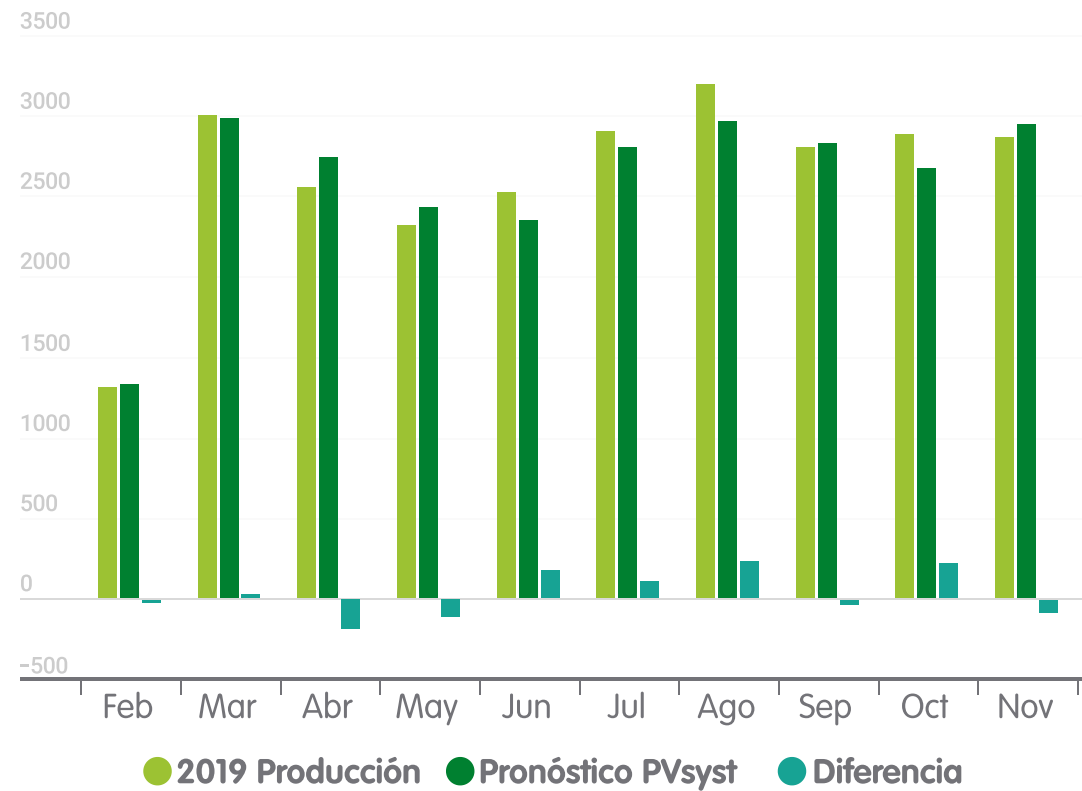
Adicionalmente se realizó la instalación de otro sistema solar fotovoltaico totalmente aislado de la red (Off Grid), con una potencia de 1,08kWp y una generación de energía 116 kWh/mes, el cual alimenta la sala de reuniones llamada Ubuntu en la sede de la estación Uribe.



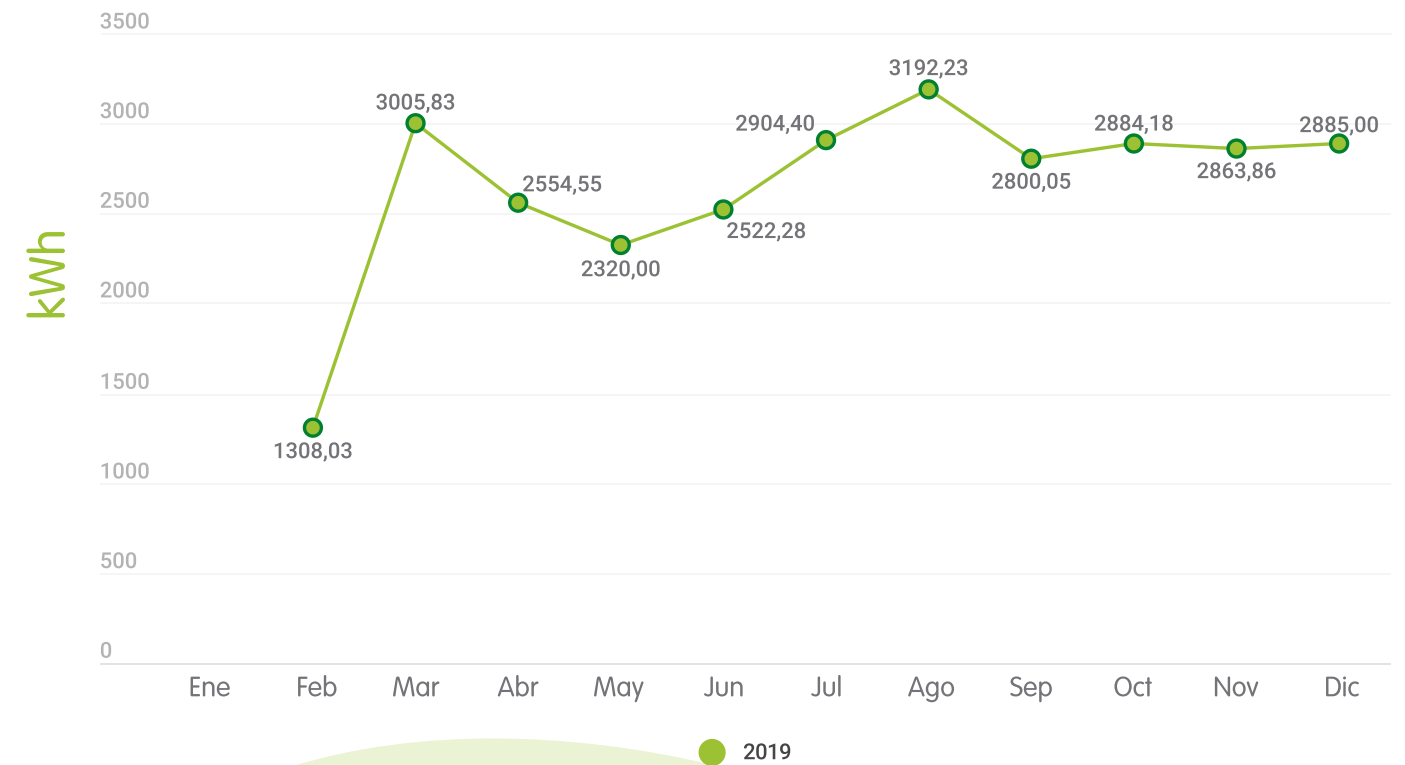
La producción de energía desde la puesta en funcionamiento del sistema en el mes de febrero de 2019 al mes de diciembre de 2019 ha sido de 29.2 MWh.



### Producción del sistema 2019



### Sistema PV 25,92 KWp interconectado energía generada



El sistema fotovoltaico de 25,92 kWp ha aportado un **4%**, correspondientes a 28.3 MWh en energía a toda la estación Uribe, en donde se ve reflejado un ahorro de superior a **COP 16 millones**. Hablando exactamente del edificio inteligente, el arreglo fotovoltaico aportó un **8%** de energía. Además de esto, se dejó de emitir al ambiente más de **10 toneladas de CO<sub>2</sub>**.\*

\*Cálculos realizados por el proveedor



#### Aspectos de interés

Tiempo de instalación

10 meses

Emisiones de CO2 dejadas de emitir (Tn)

10 Toneladas

Ahorros económicos (\$)

\$15 millones





## Gestión Energética

La empresa busca por medio de esta oferta ser reconocidos como gestores energéticos en su mercado, mediante la materialización de soluciones energéticas integrales a los clientes, que optimicen su consumo de energía, a través, de la financiación y/o ejecución de proyectos eléctricos; y el uso de herramientas y tecnologías como iluminación eficiente, domótica, calentadores eléctricos, sistemas de apoyo, ascensores y sistemas de carga, capacitación, movilidad eléctrica, energía solar fotovoltaica y mantenimiento de instalaciones.



### Principales logros / resultados 2019

- Durante el año 2019 se realizaron 12 financiaciones por un valor total de COP 138, 8 millones donde se destacan 9 proyectos en iluminación eficiente y los 3 restantes en temas asociados a energía reactiva y motores eléctricos. La oferta de Gestión Energética se sigue desarrollando por intermedio de aliados comerciales, contando a la fecha con 6 empresas vinculadas bajo esta figura en temas como iluminación eficiente, domótica, ascensores y sistemas de carga, energía solar fotovoltaica y eficiencia energética.



### Principales Dificultades / obstáculos 2019

- Durante el año 2019 se registró una disminución en cuanto a la cantidad de financiaciones y el valor total financiado en la oferta de Gestión Energética, que puede estar relacionado con diferentes causas como: la suspensión provisional que hace CHEC del cobro de la energía reactiva penalizada (mientras se hacen los ajustes regulatorios para poder reactivar dicho cobro), una mayor competencia en empresas que ofrecen servicios similares y bancos con buenas tasas para financiar este tipo de servicios, entre otras.



### Metas / Retos 2020

- El objetivo es continuar posicionando a CHEC como empresa que trabaja y desarrolla proyectos en gestión energética, para esto se busca fortalecer a los aliados actuales y vincular otras empresas bajo esta figura. La empresa está desarrollando sus capacidades internas para la prestación de servicios y ofertas de energía solar a sus clientes

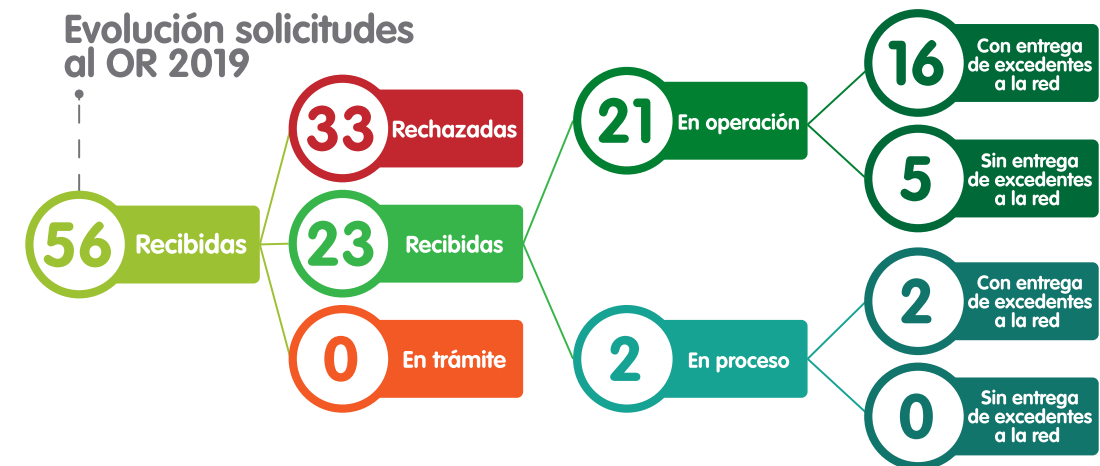
## Gestión Energética

Inversión e Impactados	2017	2018	2019
<b>Personas beneficiadas</b>	24	40	<b>Proyectos realizados</b> 12
<b>Inversión COP millones</b>	N/A	116	<b>Inversión COP millones</b> 138



## Autogeneradores a Pequeña Escala - AGPE

En relación con los AGPE (Resolución CREG 030 de 2018), en 2019 se aprobaron 23 solicitudes de conexión al sistema CHEC con una capacidad de 367 KW, de las cuales 21 entraron en operación y dos están pendientes de la visita de conexión. A 31 de diciembre de 2019 se tienen 24 AGPE conectados.





## Energías renovables convencionales

### Proyectos Hidroeléctricos en el río Guacaica - PGu5 y PGu6

Una Pequeña Central Hidroeléctrica (PCH) es una infraestructura que permite generar entre 1 MW y 30 MW de energía, aprovechando pequeñas cantidades de agua que circulan por los ríos. Las PCH tienen impactos mínimos en las comunidades y el ambiente pues los trabajos de construcción son reducidos en comparación con grandes centrales, no bloquean el cauce de los ríos, no generan inundaciones en terrenos adyacentes; además que el diseño y puesta en ejecución de las mismas está regulado y aprobado por las autoridades ambientales, quien en conjunto con las empresas deben desarrollar las medidas preventivas y correctoras necesarias, para minimizar el impacto en las personas y el ambiente. CHEC en pro de fomentar la oferta de energías renovables desde el año 2012 ha iniciado la realización de estudios de proyectos hidroenergéticos en la cuenca del río Guacaica.

El proyecto PGu5 se localiza en el área rural de Manizales en la vereda Cascarero. Este es un proyecto de generación hidroeléctrica que aprovecha el potencial hidroenergético del río Guacaica en su cuenca media baja. El esquema del proyecto, consiste en una captación a filo de agua cercana a la cota 1180 msnm, tanque de carga, una conducción a presión aproximadamente de 5,1 km, y casa de máquinas superficial cercana a la cota 1070 msnm con dos unidades de generación tipo Francis. en la factibilidad técnica, económica y ambiental se definió un caudal de diseño de 10,5 m<sup>3</sup>/s. Con la información cartográfica levantada y las planchas IGAC disponibles se obtiene una caída neta de 102,84 m (caída entre el nivel de operación del tanque de carga y la cota de piso

de casa de máquinas). La potencia por instalar se calcula en 9,5 MW y la energía anual se calcula en 41,81 GWh/año.

Los parámetros antes descritos, se revisarán y ajustaran en la fase de ingeniería de detalle del proyecto, la cual es posterior a la obtención de la licencia ambiental. Por decisión del equipo conjunto CHEC – EPM, para el desarrollo del proyecto, se inició el acompañamiento social (relacionamiento con comunidades), desde el mismo momento en que se decidió llevar a cabo el Diagnóstico Ambiental de Alternativas – DAA, para el proyecto, lo cual sigue hasta hoy.

El proyecto PGu6 se encuentra localizado en el municipio Manizales en jurisdicción de las veredas Cascarero y La Cabaña, en la parte baja de la Cuenca del Río Guacaica. A su vez, la Cuenca del Río Guacaica está ubicada en el área hidrográfica de la Macrocuenca del Magdalena – Cauca, zona hidrográfica del río Cauca y subzona hidrográfica del río Chinchiná.

El esquema del proyecto, consiste en una captación a filo de agua cercana a la cota 1030 msnm, tanque de carga, una conducción a presión aproximadamente de 6,2 km, y casa de máquinas superficial cercana a la cota 915 msnm con dos unidades de generación tipo Francis. en la prefactibilidad del proyecto se definió un caudal de diseño de 11,3 m<sup>3</sup>/s. Con la información cartográfica levantada y las planchas IGAC disponibles se obtiene una caída neta de 101,4 m (caída entre el nivel de operación del tanque de carga y la cota de piso de casa de máquinas).

La potencia por instalar se calcula en 9,8 MW y la energía anual se calcula en 49,4 GWh/año.

Los parámetros antes descritos, se revisarán y ajustaran en la fase de factibilidad técnica, económica y ambiental del proyecto, la cual dará inicio en el año 2020. Por decisión del equipo

conjunto CHEC – EPM, para el desarrollo del proyecto, se inició el acompañamiento social (relacionamiento con comunidades), desde el mismo momento en que se decidió llevar a cabo la solicitud de permiso de estudio de los recursos naturales, para el polígono que engloba el proyecto, lo cual sigue hasta hoy.



#### Principales logros / resultados 2019

- Se radicó para concepto de Corpocaldas el Estudio de Impacto Ambiental – EIA del nuevo proyecto de generación Hidroeléctrica PGu5, con lo que se cumple el hito planteado para la gestión del proyecto en el 2019.
- Se radicó la solicitud de exención de diagnóstico Ambiental de Alternativas para el proyecto PGu6 y se obtuvo concepto favorable por parte de Corpocaldas.
- El estudio eléctrico para el proyecto PGu5 debió moverse para el año 2020 por temas presupuestales.



#### Principales Dificultades / obstáculos 2019

- Inseguridad jurídica – los cambios en los términos de referencia para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental (TDR14) produjeron grandes sobrecostos en la elaboración de los estudios.
- Los tiempos de respuesta de Corpocaldas son bastante largos, lo cual ocasiona retrasos en el desarrollo del proyecto.



#### Metas / Retos 2020

- Pronunciamiento favorable de Corpocaldas sobre el EIA del proyecto PGu5 mediante el otorgamiento de la licencia ambiental.
- Implementación del plan de comunicaciones y gestión social del proyecto PGu5.
- Contratación e inicio de ejecución de la factibilidad ambiental del proyecto PGu6.
- Elaboración del estudio eléctrico del proyecto PGu5.

## Proyecto PGu5



### Proyecto PGU6

Completado

En ejecución

2012-2013

2018

2018

2019-2021

#### Potencial hidroeléctrico

- Se identificaron los tramos del río susceptibles de aprovechar, así como la cantidad de energía disponible por tramo y en toda la corriente.

#### Prefactibilidad técnica, económica y ambiental

- Permiso de estudio de los recursos naturales.
- Se cuenta con permiso vigente hasta el 21 de marzo de 2020.

#### Exención de DAA

- Corporacaldas exoneró al proyecto PGU6 de la elaboración de DAA, mediante la resolución 2018-2173 de septiembre 04 de 2018.

#### Elaboración de factibilidad ambiental

- Se dio inicio al trámite de la contratación de la factibilidad ambiental del proyecto, como fase previa a la obtención de la licencia ambiental.

### Gestión social

### Recursos financieros

Nombre del proyecto o iniciativa

2017  
COP Millones

2018  
COP Millones

2019  
COP Millones

Proyecto PGU5

385

784

983,32

Proyecto PGU6

N/A

384

En 2019 se fusiona la gestión e inversión de los dos proyectos



EU-9

CHEC no cuenta con plantas nucleares ni genera energía a partir de este tipo de fuentes.

### Procesos que soportan la gestión



#### Procesos asociados a la gestión del tema relevante

Nombre proceso	Descripción	Área responsable
Gestión de las Comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir y ejecutar las estrategias de comunicación dirigidas a los diferentes grupos de interés de la Empresa.</li> <li>Plan de Comunicaciones Proyecto Geotérmico.</li> <li>Plan de comunicaciones del proyecto PGU5.</li> </ul>	Comunicaciones
Gestión Obligaciones de Ley y relaciones externas con entes ambientales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Este proceso tramita las licencias, autorizaciones y permisos ante las autoridades ambientales, adelanta los programas relacionados con el cumplimiento de las obligaciones de tipo ambiental, gestiona el pago de transferencias y tasas ambientales, realiza su seguimiento e interactúa con los diferentes actores relacionados con la temática ambiental.</li> </ul>	Equipo de trabajo Socio-Ambiental de Generación
Gestión Comunitaria y Educación a Clientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de acompañamiento Social al Proyecto Geotérmico.</li> </ul>	Equipo de trabajo Socio-Ambiental de Generación



EU-8





## Evaluación

Para la evaluación de los aspectos asociados a este tema relevante, CHEC incorpora los aspectos de gestión de los proyectos en el marco de auditorías internas y externas realizadas al sistema de gestión de calidad de la empresa; así como a las verificaciones realizadas por entes de control externos. De igual forma anualmente se determinan unas metas de cumplimiento a las cuales se les hace seguimiento trimestral.

Como medida de verificación para el proyecto geotérmico se hace evaluación mediante el seguimiento a planes de trabajo realizado por Unidad Gestión de Rendimiento Generación de EPM de manera trimestral.

A su vez la empresa pone en consideración sus avances y resultados a diferentes grupos de interés, de los cuales se toman apreciaciones y expectativas al respecto. Para la vigencia 2019 el desarrollo de las iniciativas se puso en consideración con los dueños en una reunión de la Junta directiva, con trabajadores de la empresa a partir de grupos primarios, con el estado se adelantaron dos reuniones con la Corporación Ambiental de Caldas – Corpocaldas y con comunidades a partir de los diferentes espacios de socialización y comunicación adelantadas por el equipo de gestión social con los habitantes de las zonas aledañas a los proyectos. En especial para el grupo de interés comunidad y en relación con las diferentes iniciativas, se pone a disposición los canales de quejas y reclamos establecidos por la empresa como lo es Contacto Transparente.

Como mecanismos formales para la recepción de Peticiones, Quejas y o Reclamaciones (PQR) frente al tema, se cuentan habilitados los canales establecidos para el desarrollo de los proyectos, canales presenciales (localidades), los canales virtuales a través de la página web y contacto Transparente, líneas de atención telefónica a través del centro de llamadas (Call Center) y se reciben comunicaciones escritas; a través de dichos canales se tramitan diferentes requerimientos de los grupos de interés externos sobre aspectos sociales o ambientales que puede generar la organización en el área de influencia.



103-3



Comprometidos con el desarrollo social de las comunidades

Índice de contenidos GRI



# Índice de contenidos GRI

## CONTENIDOS GENERALES

TEMA MATERIAL: PALABRAS DEL GERENTE				
Estándares	Contenido	Número de Página(S)	Omisión	
GRI 102 Contenidos generales 2019	GRI:102-14	Declaración de altos ejecutivos responsables de la toma de decisiones	4	no

TEMA MATERIAL: PERFIL DEL INFORME DE SOSTENIBILIDAD CHEC 2019				
Estándares	Contenido	Número de Página(S)	Omisión	
GRI 102 Contenidos generales 2019	GRI:102-45	Entidades incluidas en los estados financieros consolidados	7	no
	GRI:102-48	Reexpresión de la información	7	no
	GRI:102-49	Cambios en la elaboración de informes	7	no
	GRI:102-50	Periodo objeto del informe	8	no
	GRI:102-51	Fecha del último informe	8	no
	GRI:102-52	Ciclo de elaboración de informes	8	no
	GRI:102-53	Punto de contacto para preguntas sobre el informe	8	no
	GRI:102-54	Declaración de elaboración del informe de conformidad con los Estándares GRI	8	no
	GRI:102-55	Índice de contenidos GRI	8	no
GRI:102-56	Verificación externa	9	no	

TEMA MATERIAL: PERFIL EMPRESA 2019				
Estándares	Contenido	Número de Página(S)	Omisión	
GRI 102 Contenidos generales 2019	GRI:102-1	Nombre de la organización	14	no
	GRI:102-2	Actividades, marcas, productos y servicios	14	no
	GRI:102-3	Ubicación de la sede	14	no
	GRI:102-4	Ubicación de las operaciones	14	no
	GRI:102-5	Propiedad y forma jurídica	16	no
	GRI:102-6	Mercados servidos	18	no
	GRI:102-7	Tamaño de la organización	15,20,23,27	no
	GRI:102-8	Información sobre empleados y otros trabajadores	23	no
	GRI:102-9	Cadena de suministro	25	no
	GRI:102-10	Cambios significativos en la organización y su cadena de suministro	26	no
	GRI:102-13	Afiliación a asociaciones	50	no
	GRI:102-16	Valores, principios, Estándares y normas de conducta	30	no
	GRI:102-18	Estructura de gobernanza	34-51	no
	GRI:102-19	Delegación de autoridad	42,46	no
	GRI:102-20	Responsabilidad a nivel ejecutivo de temas económicos, ambientales y sociales	39,46	no
	GRI:102-22	Composición del máximo órgano de gobierno y sus comités	42,48	no
	GRI:102-23	Presidente del máximo órgano de gobierno	42,48	no
	GRI:102-24	Nominación y selección del máximo órgano de gobierno	42,48	no
	GRI:102-25	Conflictos de interés	46	no
	GRI:102-26	Función del máximo órgano de gobierno en la selección de objetivos, valores y estrategia	39	no
	GRI:102-35	Políticas de remuneración	46,50	no
	GRI:102-36	Proceso para determinar la remuneración	46,50	no
	GRI:102-41	Acuerdos de negociación colectiva	24	no

TEMA MATERIAL: ENFOQUE DE SOSTENIBILIDAD				
Estándares	Contenido	Número de Página(S)	Omisión	
GRI 102 Contenidos generales 2019	GRI:102-14	Declaración altos ejecutivos responsables toma de decisiones (Enfoque sostenibilidad)	55-64	no
	GRI:102-15	Principales impactos, riesgos y oportunidades	65,86	no
	GRI:102-29	Identificación y gestión de impactos económicos, ambientales y sociales	86	no
	GRI:102-30	Eficacia de los procesos de gestión del riesgo	86	no
	GRI:205-1	Operaciones evaluadas para riesgos relacionados con la corrupción	94	no
	GRI:412-1	Operaciones sometidas a revisiones o evaluaciones de impacto sobre los derechos humanos	96	no
	GRI:102-31	Evaluación de temas económicos, ambientales y sociales	86	no
	GRI:102-11	Principio o enfoque de precaución	98	no
	EU 21	Medidas de planificación de contingencias, programas de formación y gestión de desastres y emergencias, y planes de recuperación y restauración	98	no

TEMA MATERIAL: RELACIONAMIENTO Y MATERIALIDAD 2019				
Estándares	Contenido	Número de Página(S)	Omisión	
GRI 102 Contenidos generales 2019	GRI:102-40	Lista de grupos de interés	104	no
	GRI:102-42	Identificación y selección de grupos de interés	105	no
	GRI:102-43	Enfoque para la participación de los grupos de interés	107	no
	GRI:102-44	Temas y preocupaciones clave mencionados	110	no
	GRI:102-45	Entidades incluidas en los estados financieros consolidados	110	no
	GRI:102-46	Definición de los contenidos de los informes y las Coberturas del tema	110	no
	GRI:102-47	Lista de temas materiales	118-150	no
	GRI:102-12	Iniciativas externas	151-161	no

## TEMAS MATERIALES CONTENIDOS ECONÓMICOS

TEMA MATERIAL: SOLIDEZ FINANCIERA				
Estándares	Contenido	Número de Página(S)	Omisión	
GRI 103 Enfoque de Gestión 2019	GRI:103-1	Explicación del tema material y su Cobertura	165	no
	GRI:103-2	Enfoque de gestión y sus componentes	165	no
	GRI:103-3	Evaluación del enfoque de gestión	188	no
GRI 102 Contenidos generales 2019	GRI:102-45	Entidades incluidas en los estados financieros consolidados	187	no
GRI 201 Desempeño económico 2019	GRI:201-1	Valor económico directo generado y distribuido	173	no
	GRI:201-2	Implicaciones financieras y otros riesgos y oportunidades derivados del cambio climático	174	no
	GRI:201-3	Obligaciones del plan de beneficios definidos y otros planes de jubilación	173	no
	GRI:201-4	Asistencia financiera recibida del gobierno	174	no
GRI 202 Presencia en el mercado 2019	GRI:202-1	Ratio del salario de categoría inicial estándar por sexo frente al salario mínimo local	183	no
	GRI:405-2	Ratio de salario base y de la remuneración de mujeres frente a hombres	183	no
	GRI:202-2	Proporción de altos ejecutivos contratados de la comunidad local	184	no
GRI 203 Impactos económicos indirectos 2019	GRI:203-1	Inversiones en infraestructuras y servicios apoyados	175	no
	GRI:203-2	Impactos económicos indirectos significativos	177	no
GRI Sectorial económico	EU10	Capacidad de la demanda de electricidad planeada y proyectada a largo plazo, desglosado por fuente de energía y régimen regulatorio	178	no
	EU11	Eficiencia de la generación media de las centrales térmicas, por fuente de energía y régimen regulatorio	178	no
	EU12	Porcentaje de pérdidas de energía en transmisión y distribución	180	no

TEMAS MATERIALES  
CONTENIDOS SOCIALES

TEMA MATERIAL: ACCESO Y COMPRABILIDAD				
Estándares	Contenido	Número de Página(S)	Omisión	
GRI 103 Enfoque de Gestión 2019	GRI:103-1	Explicación del tema material y su Cobertura	192	no
	GRI:103-2	Enfoque de gestión y sus componentes	192	no
	GRI:103-3	Evaluación del enfoque de gestión	224	no
GRI 203 Impactos económicos indirectos 2019	GRI:203-2	Impactos económicos indirectos significativos	219	no
GRI- Sectorial Acceso	EU23	Descripción de los programas para mejorar o mantener el acceso a la electricidad y al cliente, incluidos aquellos en asociación con el gobierno y servicios de apoyo	196,210	no
	EU 26	Porcentaje de población sin servicio en áreas de servicio de distribución	204	no
	EU27	Número de desconexiones residenciales por falta de pago, desglosadas por duración de la desconexión y por régimen regulatorio	220	no

TEMA MATERIAL: CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS				
Estándares	Contenido	Número de Página(S)	Omisión	
GRI 103 Enfoque de Gestión 2019	GRI:103-1	Explicación del tema material y su Cobertura	228	no
	GRI:103-2	Enfoque de gestión y sus componentes	229	no
	GRI:103-3	Evaluación del enfoque de gestión	288	no
GRI 102 Contenidos generales 2019	GRI:102-2	Actividades, Marcas, productos y servicios.	252	no
GRI 416 Salud y seguridad de los clientes 2019	GRI:416-1	Evaluación de los impactos en la salud y seguridad de las categorías de productos o servicios	284	no
GRI 417 Marketing y etiquetado 2019	GRI:417-1	Requerimientos para la información y el etiquetado de productos y servicios	254	no
	GRI:417-2	Casos de incumplimiento relacionados con la información y el etiquetado de productos y servicios	256	no
	GRI:417-3	Casos de incumplimiento relacionados con comunicaciones de marketing	256	no
GRI 418 Privacidad del cliente 2019	GRI:418-1	Reclamaciones fundamentadas relativas a violaciones de la privacidad del cliente y pérdida de datos del cliente	256	no
GRI Sectorial capacidad instalada	EU1	Capacidad instalada, especificada por fuente de energía primaria y por régimen regulatorio	235	no
	EU2	Producción neta de energía desglosada por fuente de energía y régimen regulatorio	235	no
	EU3	Número de clientes residenciales, comerciales, industriales e institucionales	252	no
	EU4	Longitud de líneas de transmisión y distribución sobre y bajo tierra por régimen regulatorio	245	no
GRI Sectorial disponibilidad y fiabilidad	EU6	Enfoque de gestión para garantizar la disponibilidad y la fiabilidad de electricidad a corto y largo plazo	242	no
	EU7	Programas de gestión de la demanda, incluyendo programas residenciales, comerciales, institucionales e industriales	277	no
GRI Sectorial económico	EU12	Porcentaje de pérdidas de energía en transmisión y distribución	250	no
GRI Sectorial provisión de información	EU24	Prácticas para abordar el lenguaje y bajo nivel de alfabetización cultural, barreras de acceso, uso del servicio de energía eléctrica de forma segura y servicios de atención al cliente.	277-284	no
GRI Sectorial salud y seguridad en los clientes	EU 25	Salud y seguridad en los clientes - Número de heridos y fatalidades del público en las que estén involucrados los activos de la compañía, incluyendo juicios legales, asentamientos y casos legales pendientes	285	no
	EU28	Frecuencia de interrupción de la potencia	247	
	EU29	Promedio de duración de cortes de energía	247	no
	EU30	Promedio de disponibilidad de plantas desglosado por fuente de energía y régimen regulatorio	238	no

TEMAS MATERIALES  
CONTENIDOS SOCIALES

TEMA MATERIAL: TARIFAS Y PRECIOS				
Estándares	Contenido	Número de Página(S)	Omisión	
GRI 103 Enfoque de Gestión 2016	GRI:103-1	Explicación del tema material y su Cobertura	290	no
	GRI:103-2	Enfoque de gestión y sus componentes	291	no
	GRI:103-3	Evaluación del enfoque de gestión	310	no
GRI sectorial disponibilidad y fiabilidad	EU 7	Programas de gestión de la demanda, incluyendo programas residenciales, comerciales, institucionales e industriales	303	no
GRI Sectorial provisión de información	EU 24	Prácticas para abordar el lenguaje y bajo nivel de alfabetización cultural, barreras de acceso, uso del servicio de energía eléctrica de forma segura y servicios de atención al cliente.	303	no

TEMA MATERIAL: CLIMA ORGANIZACIONAL				
Estándares	Contenido	Número de Página(S)	Omisión	
GRI 103 Enfoque de Gestión 2019	GRI:103-1	Explicación del tema material y su Cobertura	313	no
	GRI:103-2	Enfoque de gestión y sus componentes	314	no
	GRI:103-3	Evaluación del enfoque de gestión	379	no
GRI 102 Contenidos generales 2019	GRI: 102-7	Tamaño de la organización	323	no
	GRI:102-8	Información sobre empleados y otros trabajadores	323	no
	GRI:102-41	Empleados cubiertos por convenios colectivos	359	no
GRI 202 Presencia en el mercado 2019	GRI:202-1	Ratio del salario de categoría inicial estándar por sexo frente al salario mínimo local	332	no
GRI 401 Empleo 2019	GRI:401-1	Nuevas contrataciones de empleados y rotación de personal	324	no
	GRI:401-2	Beneficios para los empleados a tiempo completo que no se dan a los empleados a tiempo parcial o temporales	364	no
	GRI:401-3	Permiso parental	366	no
GRI 402 Relaciones trabajador empresa 2019	GRI:402-1	Plazo de Aviso Mínimo sobre Cambios Operacionales	361	no
GRI 403 Salud y seguridad en el trabajo 2019	GRI:403-1	Sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo	342	no
	GRI:403-2	Identificación de peligros, evaluación de riesgos e investigación de incidentes	346	no
	GRI:403-3	Servicios de salud en el trabajo	348	no
	GRI:403-4	Participación de los trabajadores, consultas y comunicación sobre salud y seguridad en el trabajo	348,360	
	GRI:403-5	Formación de trabajadores sobre salud y seguridad en el trabajo	349	no
	GRI:403-6	Fomento de la salud de los trabajadores	350	no
	GRI:403-7	Prevención y mitigación de los impactos en la salud y la seguridad de los trabajadores directamente vinculados mediante relaciones comerciales	352	no
	GRI:403-8	Trabajadores cubiertos por un sistema de gestión de la salud y seguridad en el trabajo	352	no
	GRI:403-9	Lesiones por accidente laboral	353	no
	GRI:403-10	Dolencias y enfermedades laborales	357	no
GRI 404 Formación y enseñanza 2019	GRI:404-1	Media de horas de formación al año por empleado	336	no
	GRI:404-2	Programas para mejorar las aptitudes de los empleados y programas de ayuda a la transición	337	no
	GRI:404-3	Porcentaje de empleados que reciben evaluaciones periódicas del desempeño y desarrollo profesional	339	no
GRI 405 Diversidad e igualdad de oportunidades 2019	GRI:405-1	Diversidad en órganos de gobierno y empleados	328	no
	GRI:405-2	Ratio del salario base y de la remuneración de mujeres frente a hombres	332	no
GRI Sectorial empleo	EU 14	Prácticas Laborales y Trabajo Decente	325,336,337,368	no
	EU16	Políticas y requisitos relativos a la salud y la seguridad de los empleados, contratistas y subcontratistas	342	no



TEMA MATERIAL: CONTRATACIÓN RESPONSABLE PARA EL DESARROLLO LOCAL				
Estándares		Contenido	Número de Página(S)	Omisión
GRI 103 Enfoque de Gestión 2019	GRI:103-1	Explicación del tema material y su Cobertura	384	no
	GRI:103-2	Enfoque de gestión y sus componentes	385	no
	GRI:103-3	Evaluación del enfoque de gestión	414	no
GRI 102 Contenidos generales 2019	GRI:102-9	Cadena de suministro	387	no
	GRI:102-10	Cambios significativos en la organización y su cadena de suministro	391	no
GRI 202 Presencia en el mercado 2019	GRI:202-1	Ratio del salario de categoría inicial estándar por sexo frente al salario mínimo local	401	no
GRI 204 Prácticas de adquisición 2019	GRI:204-1	Proporción de gasto en proveedores locales	395	no
GRI 205 Anticorrupción 2019	GRI:205-3	Casos de corrupción confirmados y medidas tomadas	407	no
GRI 308 Evaluación ambiental de proveedores 2019	GRI:308-1	Nuevos proveedores que han pasado filtros de evaluación y selección de acuerdo con los criterios ambientales	406	no
	GRI:308-2	Impactos ambientales negativos en la cadena de suministro y medidas tomadas	406	no
GRI 407 Libertad de asociación y negociación colectiva 2019	GRI:407-1	Operaciones y proveedores cuyo derecho a la libertad de asociación y negociación colectiva podría estar en riesgo	402	no
GRI 408 Trabajo infantil 2019	GRI:408-1	Operaciones y proveedores con riesgo significativo de casos de trabajo infantil	402	no
GRI 409 Trabajo forzoso u obligatorio 2019	GRI:409-1	Operaciones y proveedores con riesgo significativo de casos de trabajo forzoso u obligatorio	402	no
GRI 410 Prácticas en materia de seguridad 2019	GRI:410-1	Operaciones sometidas a revisiones o evaluaciones de impacto sobre los derechos humanos	403	no
GRI 412 Evaluación de derechos humanos 2019	GRI:412-3	Acuerdos y contratos de inversión significativos con cláusulas sobre derechos humanos o sometidos a evaluación de derechos humanos	402	no
GRI 414 Evaluación social de los proveedores 2019	GRI:414-1	Nuevos proveedores que han pasado filtros de selección de acuerdo con los criterios sociales	400	no
	GRI:414-2	Impactos sociales negativos en la cadena de suministro y medidas tomadas	400	no
GRI Sectorial empleo	EU16	Políticas y requisitos relativos a la salud y la seguridad de los empleados, contratistas y subcontratistas	404	no
	EU18	Porcentaje de Contratistas y subcontratistas que han recibido algún tipo de formación en salud y seguridad	405	no

TEMA MATERIAL: DERECHOS HUMANOS				
Estándares		Contenido	Número de Página(S)	Omisión
GRI 103 Enfoque de Gestión 2019	GRI:103-1	Explicación del tema material y su Cobertura	419	no
	GRI:103-2	Enfoque de gestión y sus componentes	421	no
	GRI:103-3	Evaluación del enfoque de gestión	456	no
GRI 102 Contenidos generales	GRI:102-41	Empleados cubiertos por convenios colectivos	450	no
GRI 406 No discriminación 2019	GRI:406-1	Casos de discriminación y acciones correctivas emprendidas	447	no
GRI 407 Libertad de asociación y negociación colectiva 2019	GRI:407-1	Operaciones y proveedores cuyo derecho a la libertad de asociación y negociación colectiva podría estar en riesgo	446	no
GRI 408 Trabajo infantil 2019	GRI:408-1	Operaciones y proveedores con riesgo significativo de casos de trabajo infantil	446	no
GRI 409 Trabajo forzoso u obligatorio 2019	GRI:409-1	Operaciones y proveedores con riesgo significativo de casos de trabajo forzoso u obligatorio	446	no
GRI 410 Prácticas en materia de seguridad 2019	GRI:410-1	Personal de seguridad capacitado en políticas o procedimientos de derechos humanos	425	no
GRI 411 Derechos de los pueblos indígenas 2019	GRI:411-1	Casos de violaciones de los derechos de los pueblos indígenas	439	no
GRI 412 Evaluación de derechos humanos 2019	GRI:412-1	Operaciones sometidas a revisiones o evaluaciones de impacto sobre los derechos humanos	423 442	no
	GRI:412-2	Formación de empleados en políticas o procedimientos sobre derechos humanos	425	no
	GRI:412-3	Acuerdos y contratos de inversión significativos con cláusulas sobre derechos humanos o sometidos a evaluación de derechos humanos	447	no
GRI 413 Comunidades locales 2019	GRI:413-1	Operaciones con participación de la comunidad local, evaluaciones del impacto y programas de desarrollo.	431	no
	GRI:413-2	Operaciones con impactos negativos significativos -reales y potenciales- en las comunidades locales	431	no

TEMA MATERIAL: DERECHOS HUMANOS				
Estándares		Contenido	Número de Página(S)	Omisión
GRI 414 Evaluación social de los proveedores 2016	GRI:414-1	Nuevos proveedores que han pasado filtros de selección de acuerdo con los criterios sociales	445	no
	GRI:414-2	Impactos sociales negativos en la cadena de suministro y medidas tomadas	445	no
GRI Sectorial comunidades locales	EU22	Número de personas desplazadas y compensadas, desglosadas por tipo de proyecto	440	no
	EU19	Participación de los grupos de interés en los procesos de toma de decisiones de la empresa, relacionadas con la planificación energética y el desarrollo de infraestructura.	431	no
	EU20	Aproximación a la gestión de los impactos en caso de que se presente desplazamiento de personas en lugares de operación.	440	no
GRI Sectorial provisión de información	EU24	Prácticas para abordar el lenguaje y bajo nivel de alfabetización cultural, barreras de acceso, uso del servicio de energía eléctrica de forma segura y servicios de atención al cliente.	428	no
GRI sectorial Planes de atención de desastres y emergencias	EU21	Medidas de planificación de contingencias, programas de formación y gestión de desastres y emergencias, y planes de recuperación y restauración	440	no

TEMA MATERIAL: TRANSPARENCIA				
Estándares		Contenido	Número de Página(S)	Omisión
GRI 101 Fundamentos 2019	GRI:103-1	Explicación del tema material y su Cobertura	461	no
	GRI:103-2	Enfoque de gestión y sus componentes	462	no
	GRI:103-3	Evaluación del enfoque de gestión	529	no
GRI 102 Contenidos generales 2019	GRI:102-2	Actividades, Marcas, productos y servicios.	527	no
	GRI:102-17	Mecanismos de asesoramiento y preocupaciones éticas	529	no
GRI 205 Anticorrupción 2019	GRI:205-1	Operaciones evaluadas para riesgos relacionados con la corrupción	464	no
	GRI:205-2	Comunicación y formación sobre políticas y procedimientos anticorrupción	468	no
	GRI:205-3	Casos de corrupción confirmados y medidas tomadas	530	no
GRI 206 Competencia desleal 2019	GRI:206-1	Acciones jurídicas relacionadas con la competencia desleal y las prácticas monopólicas y contra la libre competencia	524	no
GRI 307 Cumplimiento ambiental 2019	GRI:307-1	Incumplimiento de la legislación y normativa ambiental	525	no
GRI 415 Política pública 2019	GRI:415-1	Contribución a partidos y/o representantes políticos.	527	no
GRI 416 Salud y seguridad de los clientes 2019	GRI:416-2	Casos de incumplimiento relativos a los impactos en la salud y seguridad de las categorías de productos y servicios	524	no
GRI 417 Marketing y etiquetado 2019	GRI:417-1	Requerimientos para la información y el etiquetado de productos y servicios	492	no
	GRI:417-2	Casos de incumplimiento relacionados con la información y el etiquetado de productos y servicios	526	no
	GRI:417-3	Casos de incumplimiento relacionados con comunicaciones de marketing	527	no
GRI 418 Privacidad del cliente 2019	GRI:418-1	Reclamaciones fundamentadas relativas a violaciones de la privacidad del cliente y pérdida de datos del cliente	527	no
GRI 419 Cumplimiento socioeconómico 2019	GRI:419-1	Incumplimiento de las leyes y normativas en los ámbitos social y económico	522	no
GRI Sectorial provisión de Información	EU24	Prácticas para abordar el lenguaje y bajo nivel de alfabetización cultural, barreras de acceso, uso del servicio de energía eléctrica de forma segura y servicios de atención al cliente	500	no
GRI Sectorial Salud y seguridad en los clientes	EU25	Salud y seguridad en los clientes - Número de heridos y fatalidades del público en las que estén involucrados los activos de la compañía, incluyendo juicios legales, asentamientos y casos legales pendientes	527	no

**TEMAS MATERIALES  
CONTENIDOS AMBIENTALES**

TEMA MATERIAL: AGUA Y BIODIVERSIDAD				
Estándares		Contenido	Número de Página(S)	Omisión
GRI 103 Enfoque de Gestión 2019	GRI:103-1	Explicación del tema material y su Cobertura	534	no
	GRI:103-2	Enfoque de gestión y sus componentes	536	no
	GRI:103-3	Evaluación del enfoque de gestión	602	no
GRI 303 Agua y efluentes 2019	GRI:303-1	Interacción con el agua como recurso compartido	538	no
	GRI:303-2	Gestión de los Impactos Relacionados con los Vertidos de Agua	545	no
	GRI:303-3	Extracción de agua	545	no
	GRI:303-4	Vertido de agua	545	no
	GRI:303-5	Consumo de agua	545	no
GRI 306 Efluentes y residuos	GRI:306-1	Vertido de aguas en función de su calidad y destino	547	no
	GRI:306-5	Cuerpos de agua afectados por vertidos de agua	589	no
GRI 304 Biodiversidad 2019	GRI:304-1	Centros de operaciones en propiedad, arrendados o gestionados ubicados dentro de o junto a áreas protegidas o zonas de gran valor para la biodiversidad fuera de áreas protegidas	562	no
	GRI:304-2	Impactos significativos de las actividades, los productos y los servicios en la biodiversidad	535	no
	GRI:304-3	Hábitats protegidos o restaurados	562	no
	GRI:304-4	Especies que aparecen en la Lista Roja de la UINC y en listados nacionales de conservación cuyos hábitats se encuentren en áreas afectadas por las operaciones	571	no
GRI 301 Materiales 2019	GRI:301-1	Materiales utilizados por peso o volumen	580	no
	GRI:301-2	Insumos Reciclados	581	no
	GRI:301-3	Porcentaje de productos vendidos, y sus materiales de embalaje, que se recuperan al final de su vida útil, desglosado por categoría	581	no
GRI 302 Energía 2019	GRI:302-1	Consumo energético dentro de la organización	582	no
	GRI:302-2	Consumo energético fuera de la organización	583	no
	GRI:302-3	Intensidad energética	583	no
	GRI:302-4	Reducción del consumo energético	583	no
	GRI:302-5	Reducción de los requerimientos energéticos de productos y servicios	583	no
GRI 306 Efluentes y residuos 2019	GRI:306-2	Residuos por tipo y método de eliminación	584	no
	GRI:306-3	Derrames significativos	587	no
	GRI:306-4	Transporte de residuos peligrosos	588	no
GRI 307 Cumplimientos ambiental 2019	GRI:307-1	Incumplimiento de la legislación y normativa ambiental	589	no
Sectorial Materiales		Estrategia a largo plazo para la gestión y la eliminación de PCB	599	no

TEMA MATERIAL: ESTRATEGIA CLIMÁTICA				
Estándares		Contenido	Número de Página(S)	Omisión
GRI 103 Enfoque de Gestión 2019	GRI:103-1	Explicación del tema material y su Cobertura	606	no
	GRI:103-2	Enfoque de gestión y sus componentes	607	no
	GRI:103-3	Evaluación del enfoque de gestión	644	no
GRI 305 Emisiones 2019	GRI:305-1	Emisiones directas de GEI (alcance 1)	611	no
	GRI:305-2	Emisiones indirectas de GEI al generar energía (alcance 2)	612	no
	GRI:305-3	Otras emisiones indirectas de GEI (alcance 3)	612	no
	GRI:305-4	Intensidad de las emisiones de GEI	613	no
	GRI:305-5	Reducción de las emisiones de GEI	643	no
	GRI:305-6	Emisiones de sustancias que agotan la capa de ozono (SAO)	613	no
	GRI:305-7	Óxidos de nitrógeno (NOx), óxidos de azufre (SOx) y otras emisiones significativas al aire	614	no
GRI Sectorial capacidad Instalada	EU5	Licencias de comercialización de emisiones co2, especificadas por tipo de comercialización en el mercado de carbono	642	no

**TEMAS MATERIALES  
CONTENIDOS AMBIENTALES**

TEMA MATERIAL: ENERGÍAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES				
Estándares		Contenido	Número de Página(S)	Omisión
GRI 103 Enfoque de Gestión 2019	GRI:103-1	Explicación del tema material y su Cobertura	647	no
	GRI:103-2	Enfoque de gestión y sus componentes	648	no
	GRI:103-3	Evaluación del enfoque de gestión	668	no
GRI Sectorial Investigación y Desarrollo	EU8	Actividades de investigación y desarrollo y gasto destinado a la provisión de electricidad fiable y el desarrollo sostenible	652, 655,661,666	no
	EU9	Desmantelamiento de plantas Nucleares	667	no