

checc[®]

Grupo·epm[®]

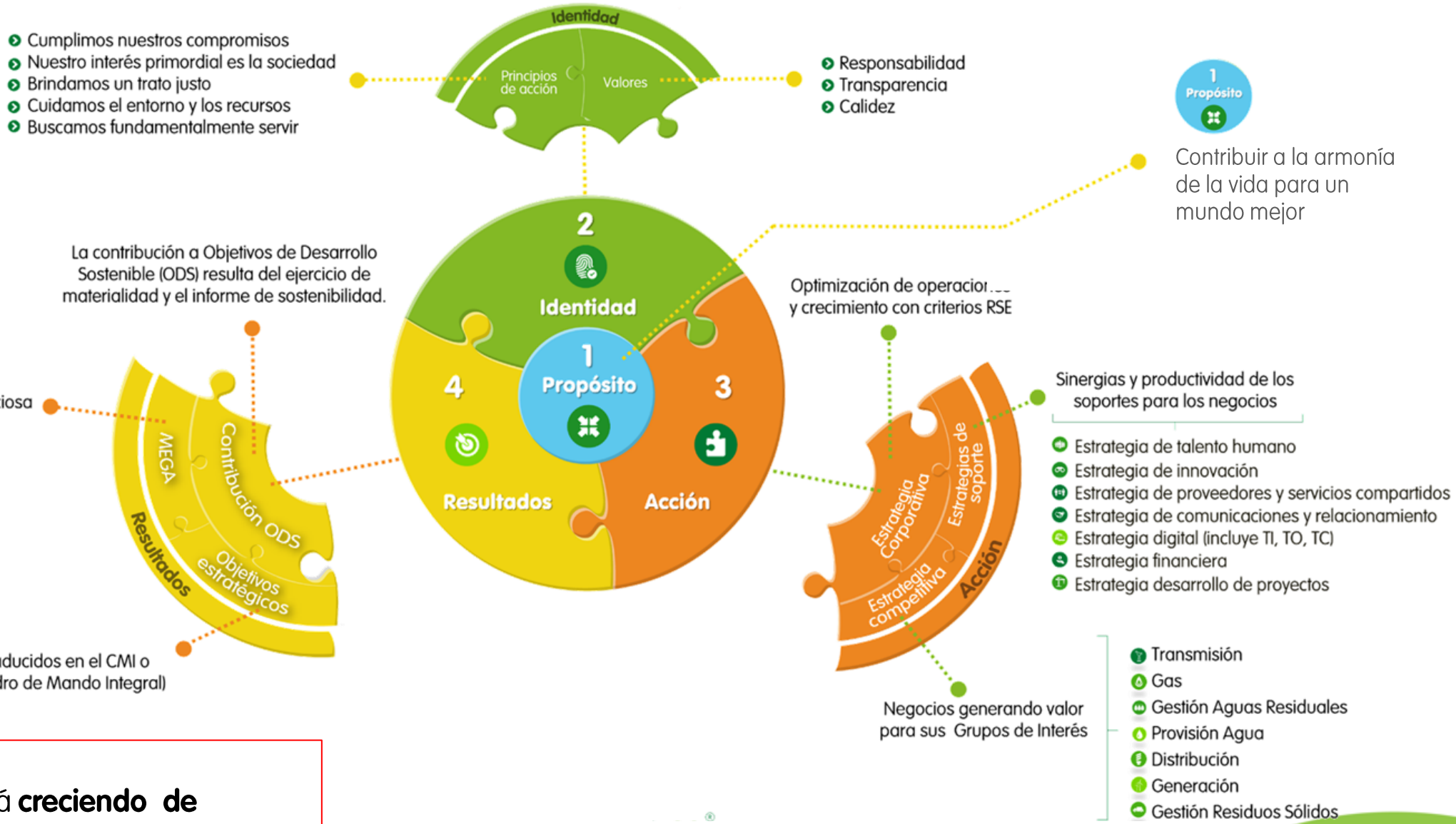
75 Años

Encuentro Anual Proveedores & Contratistas

2019



**Queremos comenzar
contándoles que nuestro
Direccionamiento Estratégico
se ha actualizado**



MEGA a 2025

“...Grupo EPM estará **creciendo de manera eficiente, sostenible e innovadora...**”

.... Y tenemos un nuevo **propósito** como **Grupo EPM,**
que queremos cumplir de la mano 
con ustedes, nuestros **grupos de interés**



Contribuir a la armonía
de la vida
para un mundo mejor

Grupo.epm

Nuestras CIFRAS + relevantes



chec[®]
Grupo·epm[®]

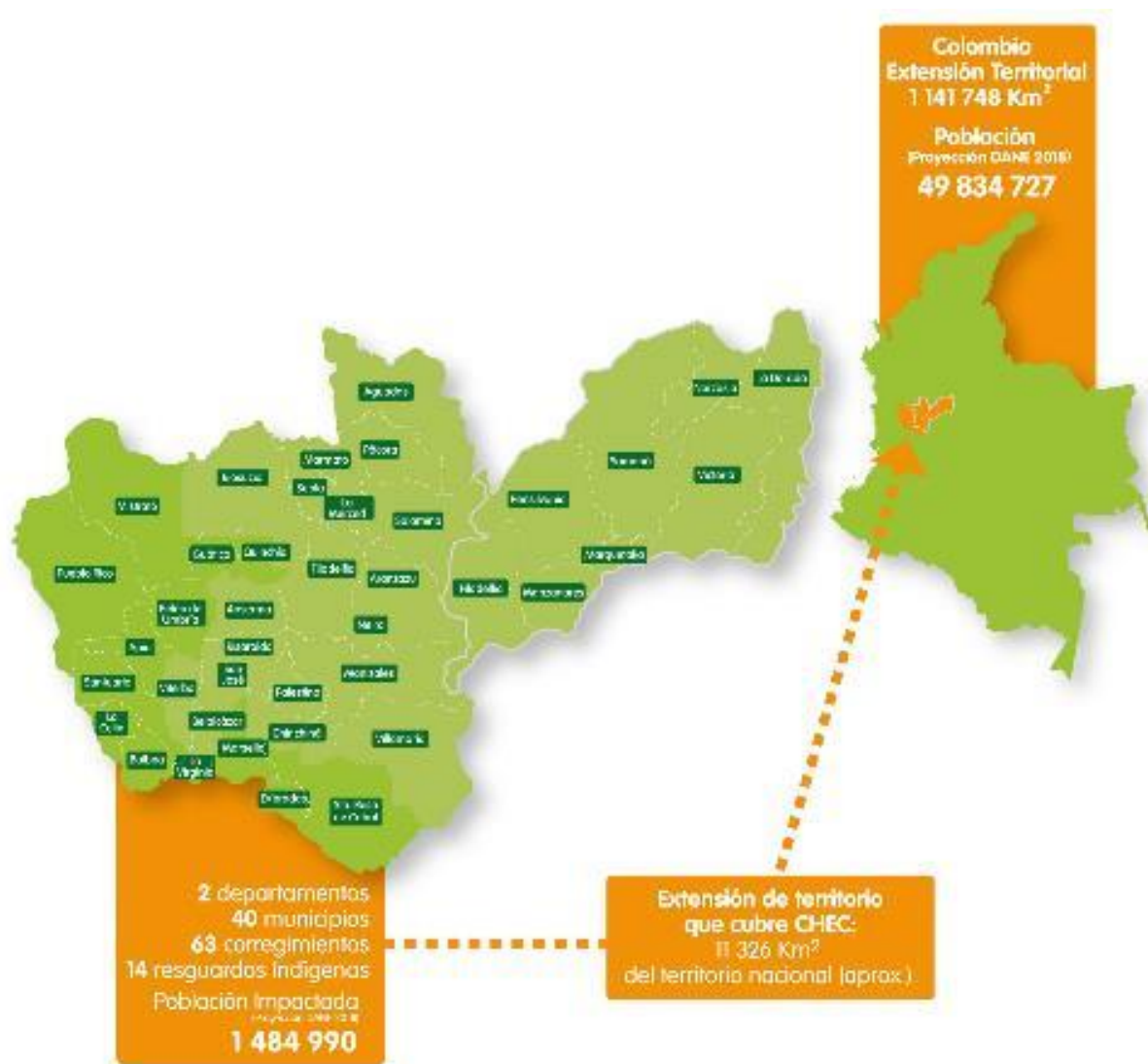
Años
75



Población Impactada

1.484.990

(Proyección DANE 2019)



A hoy nuestra empresa tiene

498.217* clientes

Residenciales  451.633

Comerciales  39.585

Gobierno  4.753

Empresariales  869

Otros  1.377

*Noviembre 2019

Nuestros **NEGOCIOS** cerraron así 2018



GENERACIÓN

8

Centrales de Generación

Centrales > 20MW: 2

Centres < 20MW: 5

Centrales térmicas: 1

234 MW

Capacidad de Generación

189 MW hidráulica

45 MW térmica



TRANSMISIÓN & DISTRIBUCIÓN

62

Subestaciones

19.213

Transformadores

23.145 Km

Redes de distribución



COMERCIALIZACIÓN

40

Oficinas de atención

919

Puntos de pago

13

Otros canales de atención

Inversiones para mejorar nuestra calidad 2018



Inversión
infraestructura
negocios

**COP 63.923
millones**

Infraestructura
de generación



**COP 13.925
millones**

Infraestructura
distribución



**COP 47.525
millones**

**Otras
Inversiones**

**COP 2.472
millones**

Inversión Proyectos 2018

**COP 18.285
millones**

Puesta en servicio proyectos
de expansión Sistema
de Transmisión Regional (STR)

- Enea 230 kV, Hermosa 230 kV,
- Manzanares 115 kV
- Líneas Esmeralda La Hermosa 115 kV

Inversión Proyectos 2019

**COP 9.401
millones**

Inicio ejecución proyectos de:

- Purnio 115 kV
- Marquetalia 33/13.2 kV
- REGIVIT 115/33 kV
- La Virginia 33 kV

2018

Meta 8.59%
Pérdidas de Energía
8.06%



8.77 GWh/año
Recuperados en
2019

Reducción de interrupciones

Meta 30,04 horas



SAIDI
29,57
horas/año

Meta 24,77 veces



SAIFI
24,61
veces/año

Meta 3,8

3,19

Reclamos
atribuibles
x cada 10.000



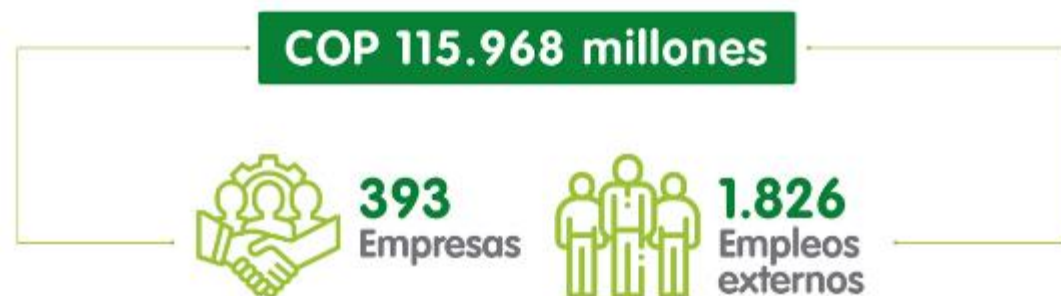
Meta 1,5

1,06

Quejas
atribuibles
x cada 10.000



2018



% Contratación



5,84%



67,40%



26,73%

Meta 89,08



**Modelo Transparencia
Empresarial**
93,3 puntos
Nivel Riesgo Bajo



**Plan Anticorrupción
y de Atención al
Ciudadano**
97% Ejecución



**Diálogo y Rendición
de Cuentas**
73 espacios
2.414 líderes



Resultados de auditorías



Plan de auditoría:
Nivel cumplimiento
"Adecuado"



Gestión fiscal 2017:
96,15 puntos



**Auditoría externa de Gestión y
Resultados (AEGR)-2017:**
Situación financiera
saludable - Empresa sólida



ISO 9001:2015
Vigencia 2022
ISO 14001:2015
Vigencia 2020

Predios propiedad de CHEC



Reserva forestal
protectora

3.893 ha



Predios de
conservación

2.806 ha



IPH
119%
Índice de
Protección
Hídrica 2018

Meta
2.750 ha

Resultado
3.271 ha



9.869 ha
Protegidas
con estrategias
de conservación
2016-2018

2018

Inventario y registro de especies en áreas de conservación



Aves

495 especies
5 nuevas en 2018



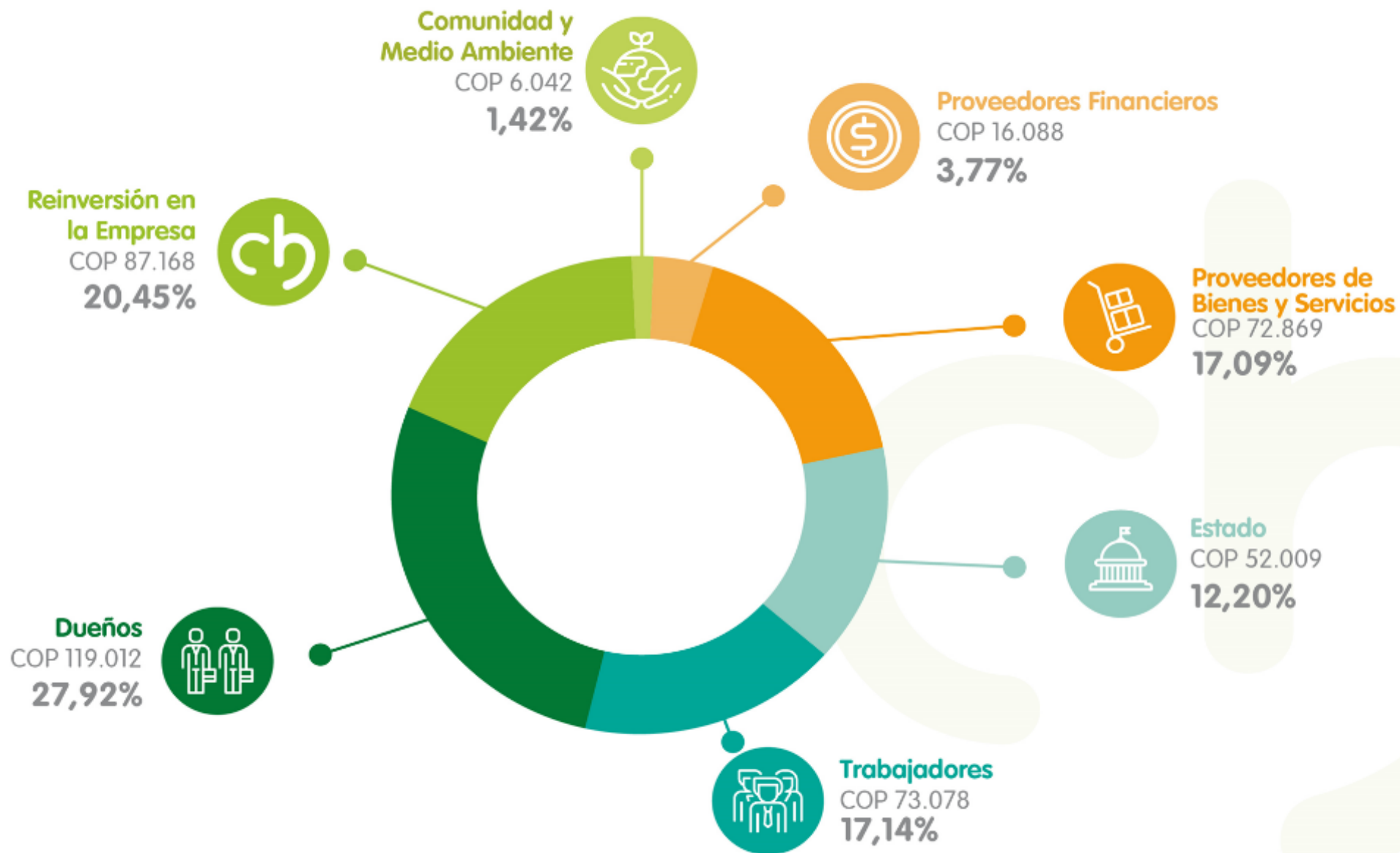
Mamíferos
50 especies

herpetofauna



58 especies
(33 reptiles - 25 anfibios)

Valor generado y distribuido a nuestros Grupos de Interés 2018



➤ Reconocimientos

2018



Reconocimiento a CHEC: Por nuestro compromiso y participación activa en el proyecto “Desarrollo de la Capacidad para la Gestión y Eliminación Ambientalmente adecuada de PCB”.



Reconocimiento a la Innovación: Por nuestro proyecto de Entrenamiento Virtual 3D en Redes de Distribución de Energía Eléctrica, CHEC como única empresa colombiana en ser galardonada.



Primer lugar BIBO – El Espectador: Ganadores en categoría Agentes del Bosque, “Fondo de Agua Vivo Cuenca”.

Proyectos de Ciudad



Convenios Gremios 2019



2019 Un año de celebración



chec®
Grupo·epm®

75 Años

Decidimos celebrar nuestros **75 años** de una forma diferente...

Apoyamos 5 iniciativas sociales en 5 municipios de Caldas y Risaralda, que mejoraran la calidad de vida y generaran valor público de forma sostenible y replicable.



Unimos a nuestros **Voluntarios con Pura energía** y comunidad, para trabajar juntos y hacer realidad los proyectos

3 meses . 5 iniciativas . 140 voluntarios . 225 horas de trabajo



GALLINAZO
Mejora caseta
comunal

30 voluntarios
27 de septiembre



LA DORADA
Cuarto de abrigo
y escucha

18 voluntarios
11 de octubre



MARMATO
Puntos
ecológicos

28 voluntarios
6 de noviembre



MARSELLA
Mejora caseta
comunal

32 voluntarios
15 de noviembre



SAN FÉLIX
Bodega
almacenamiento

32 voluntarios
28 de noviembre

Prospectiva Negocio Energía

chec®
Grupo·epm®

75 Años

Las grandes transformaciones que estamos viviendo



Descentralización

Hace a los consumidores elementos activos en el sistema, requiere mucha coordinación

Tecnologías clave:

Eficiencia energética, FERN, DER (almacenamiento distribuido, micro redes, respuesta de la demanda, generación distribuida)



Digitalización

Permite apertura, tiempo real, comunicación y operación automatizada del sistema, transacciones seguras

Tecnologías clave:

Tecnologías de red, medidores y sensores inteligentes, control remoto, plataformas de optimización y agregación, inteligencia artificial, ciberseguridad



Electrificación / Descarbonización

Crítico en el largo plazo para mantener las metas de carbono relevante en recursos distribuidos

Tecnologías clave:

Vehículos eléctricos, vehículos en red y personales, carga inteligentes, bombas de calor

En la transformación digital

Lo disruptivo se ha convertido en la nueva norma...
Los nuevos principios que rigen el mundo son:

Volatilidad
Incertidumbre
Complejidad
Ambigüedad

Las habilidades y la forma en que trabajamos son dramáticamente diferentes. Ahora no es suficiente mantener el negocio... Hay que ser los mejores en lo que hacen
Reto: liderar el cambio, no dejarse arrastrar por él.

Estas grandes transformaciones incorporan:

Nuevos actores

Nuevos agentes Agregadores
de demanda
Cooperativas energéticas
Prosumidores
Mercados P2P

Nuevas tecnologías

Analítica
Blockchain
Computación en la nube
Medición inteligente
Inteligencia artificial y
Robotización
Internet del todo (IoT)

Nuevos elementos en la red


FERN
DER
Baterías
Microrredes
Vehículos eléctricos

El reto es incorporar estos nuevos actores, elementos y tecnologías de manera armónica a las plataformas de operación y mercado existentes para garantizar siempre la mejor energía.

Descentralización – Generación Distribuida


► Resolución CREG 030 de 2018

Por la cual se regulan las actividades de autogeneración a pequeña escala y de generación distribuida en el SIN



AUTOGENERADOR PEQUEÑA ESCALA
(Igual o menor a 1 MW)

- Usuarios residenciales
- Pequeñas industrias
- Comercios



AUTOGENERADOR GRAN ESCALA
(Mayor a 1 MW)

- Grandes comercios
- Grandes industrias






GENERADOR DISTRIBUIDO

- Persona jurídica que produce energía cerca de los centros de consumo.
- Se encuentra conectado al sistema de distribución local (SDL).
- Pot. instalada menor o igual a 0,1 MW.

Fuentes para la generación



Beneficios de autogenerar a pequeña escala

-  Ahorros en la factura del servicio
-  Venta de energía
-  Mayor oferta de energía



Contexto Sector Energético > Señales normativas

► Resolución CREG 030 de 2018

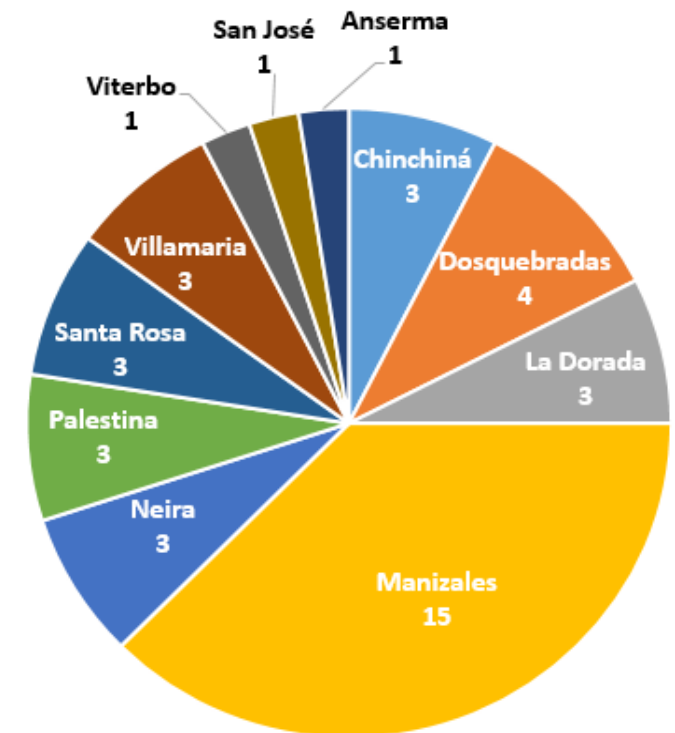
Usuarios que realizaron solicitud

66

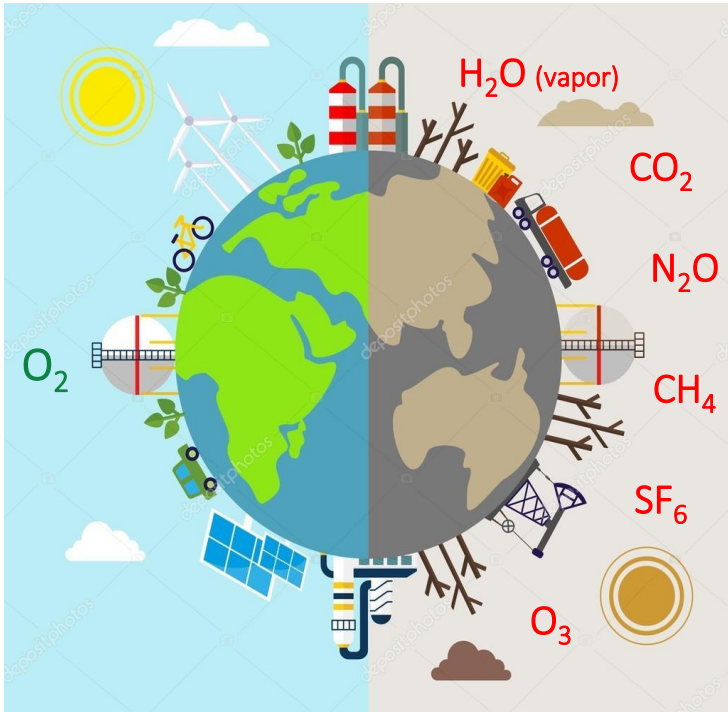
Evolución solicitudes al OR



SOLICITUDES POR MUNICIPIO



Descarbonización



CAMBIO CLIMÁTICO:
Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) lo define como cualquier *cambio en el clima con el tiempo debido a la variabilidad natural o como resultado de actividades humanas.*

MITIGACIÓN: Cualquier tipo de actividad que reduzca las emisiones de gases de efecto invernadero o a través de la captura de carbono que llevan a cabo los bosques

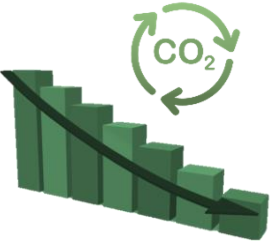
ADAPTACIÓN: Significa ajustarse, tanto a los efectos ya observados de un clima cambiante, como a los efectos esperados derivados de futuras trayectorias del cambio climático.



“El aumento en 2 ° es el límite que marca la línea entre un clima cambiante al que podemos adaptarnos y un desajuste climático de consecuencias imprevisibles y sin opción de retorno” (IPCC)



Colombia se comprometió a reducir el 20% de sus emisiones de gases de efecto invernadero para 2030 (línea base 2010)



Descarbonización

Colombia es responsable del 0.46% de las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel global, según datos de 2010. Sin embargo, esta participación tiene tendencia a crecer. Se calcula que si no se toman medidas, las emisiones podrían aumentar cerca de 50% en 2030.

ACCIONES DE ADAPTACIÓN – PARTICIPACIÓN CHEC:

- 100% del territorio con Planes de Cambio Climático
- Sistema nacional de indicadores
- Cuencas prioritarias con instrumentos de manejo
- El sector de la energía y otros sectores implementarán acciones de adaptación.
- Delimitación y protección de páramos
- Incremento de la cobertura de áreas protegidas
- Participación en mesas Agroclimáticas departamentales

Política Nacional de Cambio Climático
2016

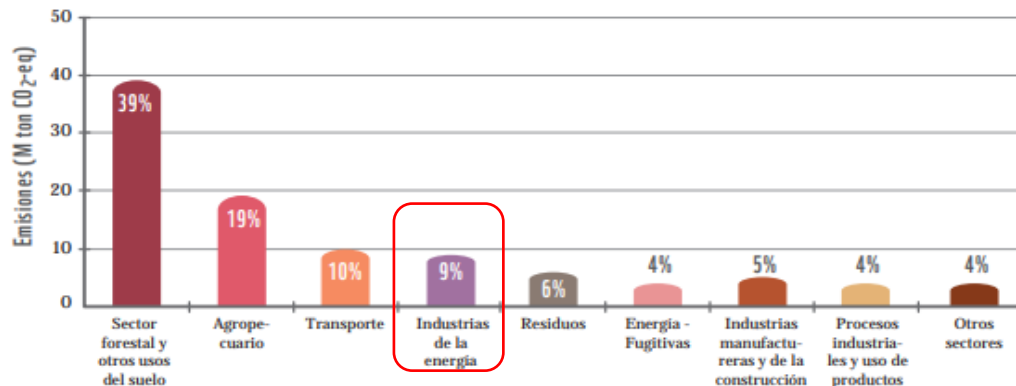
Ley 1715 de 2014
Energías renovables no convencionales

Impuesto Nacional al Carbono
Reforma tributaria 2016

Ley 1931 de 2018
Ley de Cambio Climático

Resolución 40807 de 2018
Plan integral CC Sector Minero energético

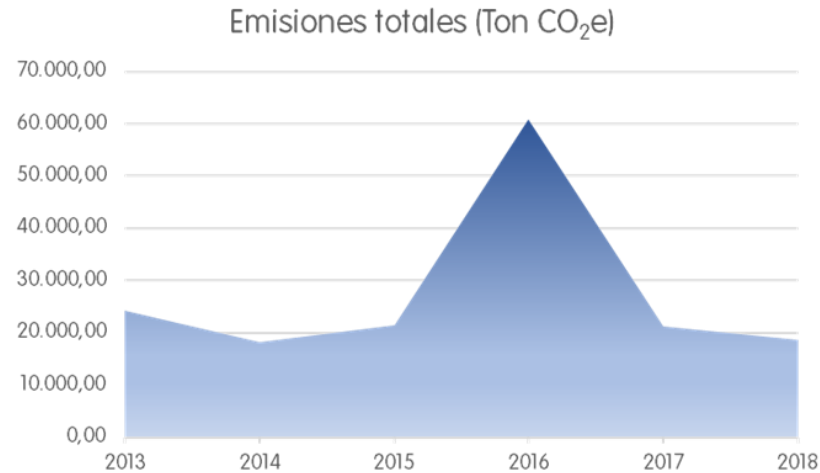
¿CÓMO SE DISTRIBUYEN LAS EMISIONES EN LOS DIFERENTES SECTORES PRODUCTIVOS EN LA ACTUALIDAD?



Descarbonización

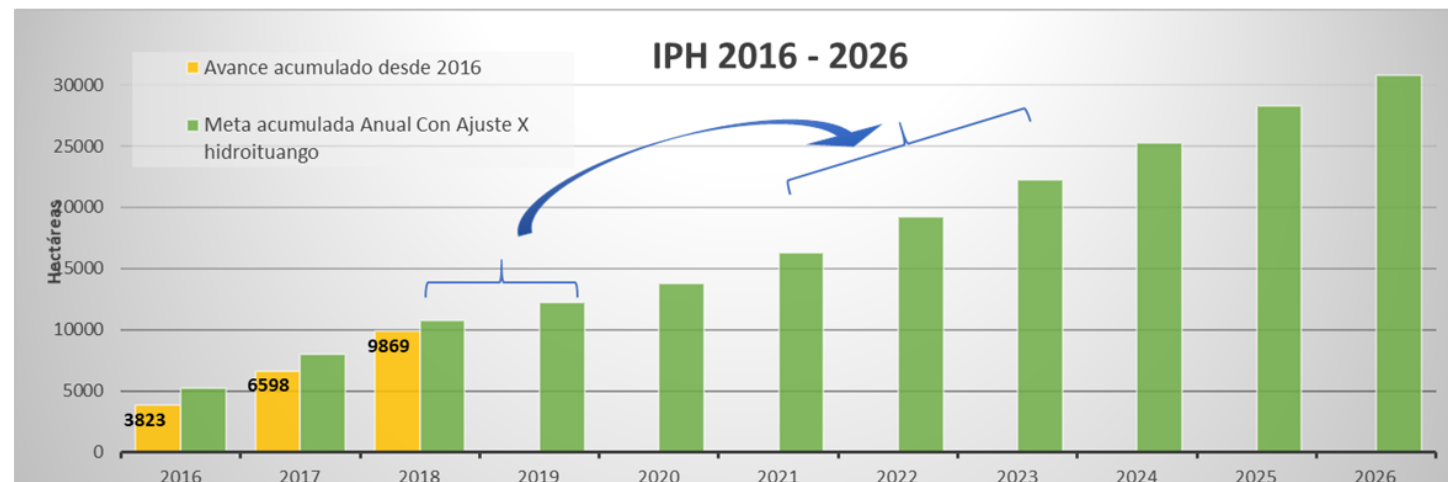
Indicadores de gestión de la estrategia de Cambio Climático

Huella de Carbono



Actividad	Fuente de emisión	Total emisiones CO ₂ eq 2018
Generación electricidad	Consumo de combustible fósil	654,72
T&D electricidad	Pérdidas de SF ₆	2.526,25
	Pérdidas de electricidad	14.615,07
Flota de vehículos	Consumo de combustibles fósiles en vehículos	462,84
Electricidad	Consumo de energía eléctrica comprada	334,10
		18.592,98

Índice de Protección Hídrica (iph)



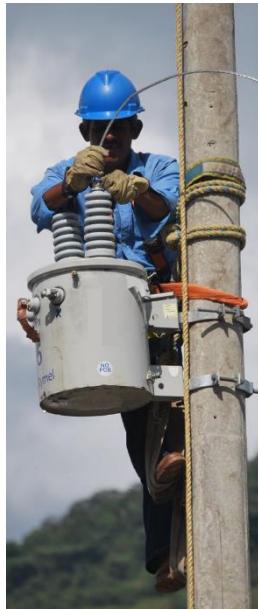
Descarbonización

Principales Iniciativas CHEC

Gestión de Gas SF₆



Gestión de Pérdidas de electricidad



Movilidad eléctrica



Fuentes no convencionales de energía


29
usuarios que realizaron solicitud



Proyecto geotérmico Valle de Nereidas



Captura CO₂

Gestión Integral de Cuencas

Gestión de la Biodiversidad

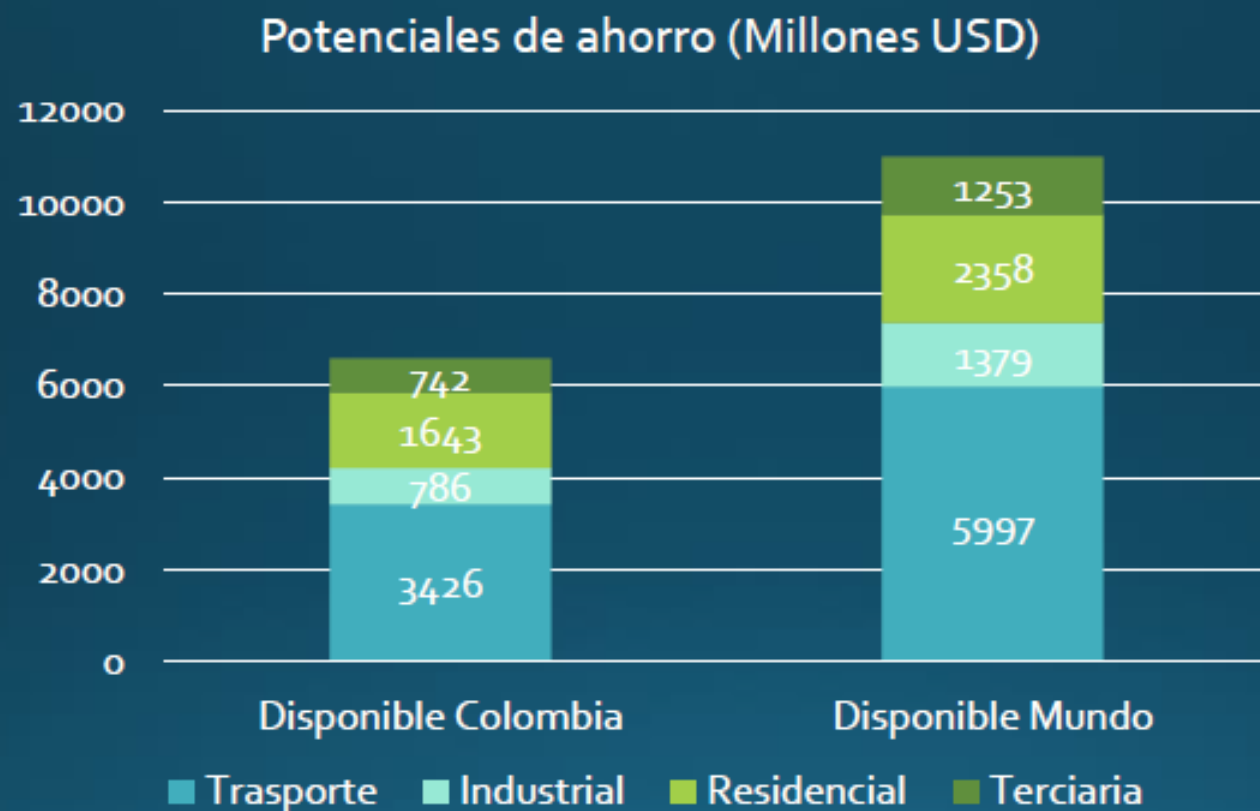
BanCO₂
Servicios Ambientales Comunitarios


PACTOS POR CUENCA
CHINCHINÁ
Inclusión • Conservación • Crecimiento


VIVO CUENCA
NUESTRO HÁBITAT, NUESTRO PATRIMONIO

Potenciales de Ahorro Brecha tecnológica en Colombia.

Fuente: UPME (Julio de 2019)



El ahorro potencial de Colombia con respecto a la mejor tecnología disponible en Colombia es de 6600 millones de dólares. Con respecto a la mejor a nivel mundial, el ahorro potencial de Colombia es de 11,000 millones de dólares. En industria el potencial es de 786 millones de dólares.

Descarbonización

ENERGÍA RENOVABLES:

¿En qué consiste el Proyecto Hidroenergético – PGU5?

La PCH PGU5 es un proyecto de generación a filo de agua, que consiste en la construcción de una captación para desviar parte del **caudal del Río Guacaica**. El caudal es conducido por tubería hacia una casa de máquinas superficial, donde se produce la energía, para luego devolver el agua al cauce del río. El caudal estimado a tomar del río es aproximadamente $10,5 \text{ m}^3/\text{s}$. El potencial del proyecto se estima en 9.3 Megavatios (MW).

Captación a filo de agua



Las PCH son alternativas para aumentar la producción de energía eléctrica, que aprovechan el potencial hidráulico de las fuentes hídricas, con bajo impacto ambiental y social.

- No hay regulación de caudal; no se almacena agua.
- No generan desplazamientos de población.
- No generan contaminación del aire o del agua.
- Hacen uso no consuntivo del agua (restituyen al río el caudal utilizado)

Sector Captación



Sector Casa de Máquinas



Costo aprox. preliminar 2.5 USDM/MW – Total 23 USDM.

Destinación no menor al 1% del total de la inversión para conservación, recuperación y vigilancia de la cuenca hidrográfica intervenida.

PROYECTO GEOTÉRMICO VALLE DE NEREIDAS

- **Recurso:** Energía geotérmica (ERNC). Limpia y renovable.
- **Potencial:** Una planta flash de capacidad 65 MW con un factor de planta ~ 97 % ~ 540.000 MW/año
- **Localización:** Municipio de Villamaría, Caldas.
- **Estado actual:** estudios de prefactibilidad terminados, licencia ambiental vigente, actualización de EIA con Corpocaldas.
- **Futuro:** terminar aprobación EIA y permisos menores, avanzar los estudios de Factibilidad (perforación profunda U\$ 36 Millones) comprobar recurso en MW.
- **Inversión a la fecha:** U\$6.3 millones
- **Inversión final:** U\$250 a 300 millones
- **Periodo de construcción:** 5 años
- **Vida Útil financiera:** 30 años



Descarbonización



Redes Inteligentes SMART GRID

En CHEC venimos trabajando en la integración de la ingeniería eléctrica con las tecnologías de la información y la comunicación que es el SMART GRID a través del Internet de las cosas IIoT



Generación Distribuida CHEC instalo un sistema solar fotovoltaico **con una potencia de 25 kw** en sus instalaciones.

Centro de Control que opera en tiempo real y con capacidad de acoger el Smart grid

Sistemas de Comunicaciones propios Fibra Óptica, microondas, radio frecuencia. que se complementará con el **5G**

Reconfiguración automática de circuitos ante fallas en la red "resiliencia" **56 equipos** Loop automation

Smart Metering avanzado que calcula los hábitos de consumo y el intercambiar datos con el cliente, gestión de la demanda. **Prueba piloto con 86 clientes**

Localizadores de falla en redes y sensores para la medición del estado de los cables que anticipan las fallas

monitoreo en línea en transformadores de potencia para disminuir la probabilidad de suspensiones largas del servicio.



Nos preparamos para un negocio que se transforma cada día...

Por priorizamos 13 temas estratégicos en los cuales trabajaremos...

1

Generalizar la **automatización de la operación** de la infraestructura, garantizando la interoperabilidad y confiabilidad de la red.

2

Habilitar y facilitar la expansión de la **movilidad eléctrica**.

3

Promover la **digitalización y automatización** de procesos.

4

Promover y prestar servicios de **generación distribuida**,
autogeneración y cogeneración.

5

Masificar la **medición inteligente** y los medios de comunicación bidireccionales con los clientes.

6

Prestar nuevos **servicios asociados al potencial de infraestructura** y basado en información obtenida del usuario con nuevas tecnologías.



7

Desarrollar un portafolio de servicios de valor agregado con foco en el cliente – **Downstream.**

8

Gestión estratégica de los **datos** para generar valor y rentabilizar la operación.

9

Habilitar la prestación de servicios de asesoría y **eficiencia energética**.

10

Gestionar eficiente e inteligentemente de la **demanda**.



Proveer servicios para **ciudades inteligentes** e **iluminación inteligente.**

12

Prestar el servicio de **almacenamiento de energía**.

13

Crecimiento de energía renovables no convencionales **ERNC**.



chec[®]
Grupo·epm[®]

Años
75