

Lidera:



# Plenaria *Cluster* Energía **Sostenible 2024**

Conoce los resultados de nuestra gestión y los proyectos e iniciativas para el desarrollo de la industria energética regional.





Lidera:



# Colaboración empresarial en épocas de transición

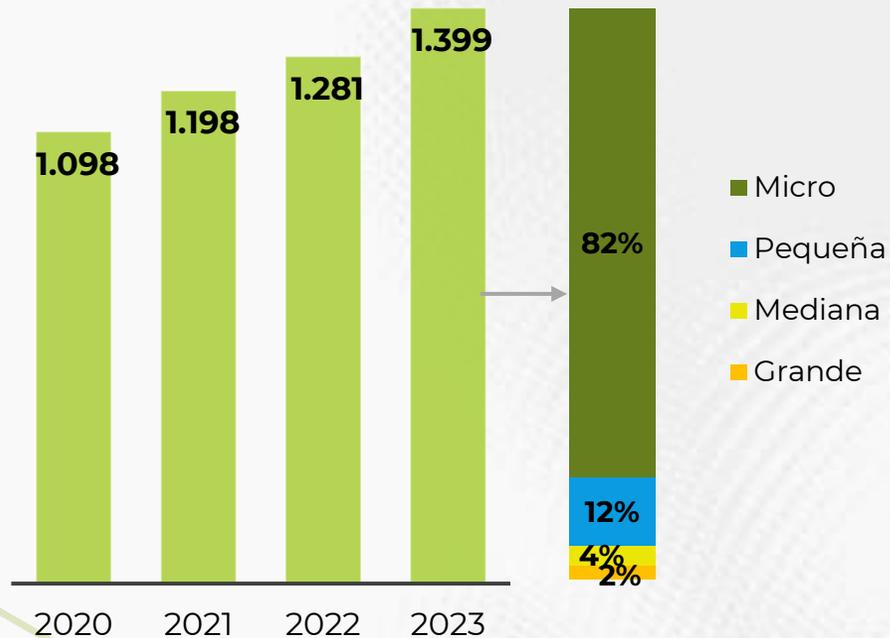
**Jueves 16 de mayo de 2024**

# Empresas del sector energía en Antioquia

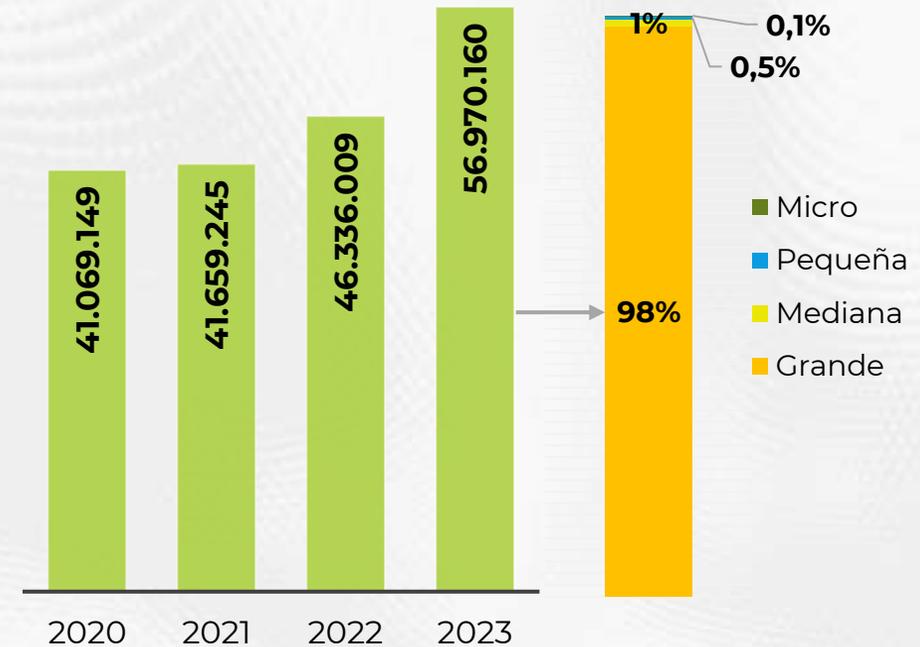
Lidera:



## Empresas



## Activos (millones de \$)



En 2023 el número de empresas de los CIU identificados para el cluster **pasó de 1281 en 2022 a 1399 en 2023** con activos de **\$46.336.009 Millones en 2022 y \$56.970.160 Millones en 2023**

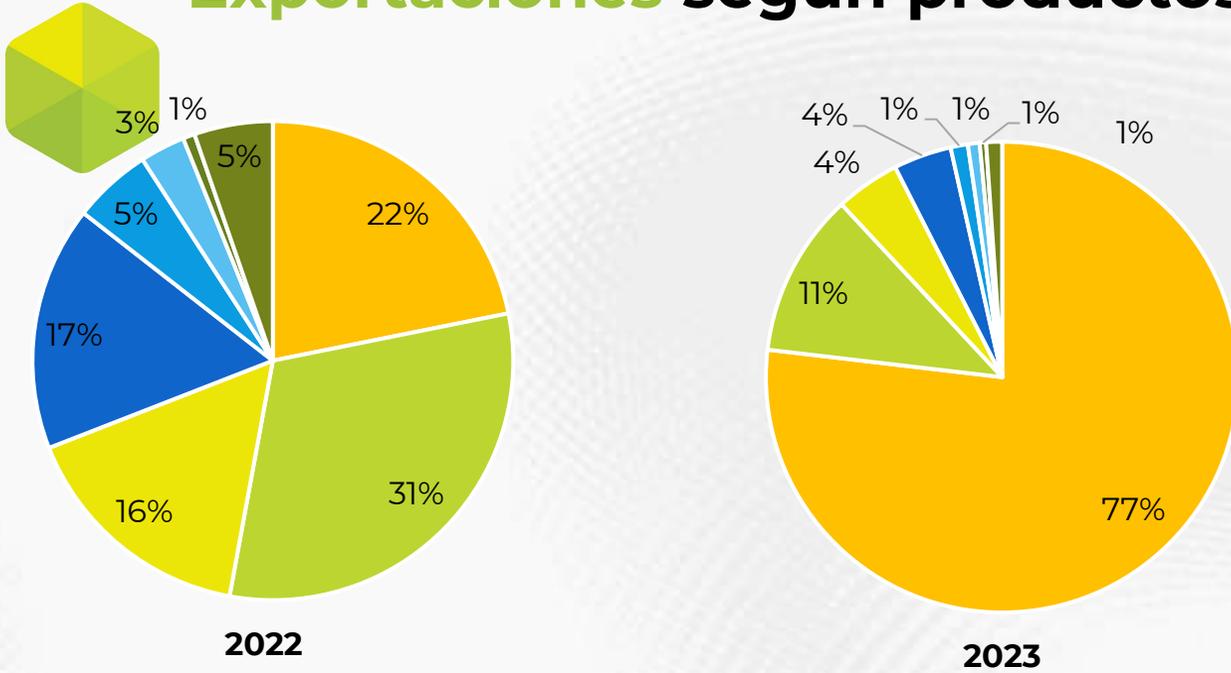
**Fuente:** Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, Registro Mercantil (69 Municipios)

**Tabulados:** Economía e Inteligencia Competitiva

Lidera:



## Exportaciones según productos



Las exportaciones del cluster pasaron de **USD 65 millones en 2022 a USD 318 millones en 2023**, lo que se explicó por las ventas de energía a Ecuador.

**Total empresas exportadoras: 133**

	Var. 2023/2022
■ Energía eléctrica	1611,3%
■ Transformadores eléctricos, convertidores eléctricos estáticos y bobinas de reactancia	76,1%
■ Aisladores eléctricos de cualquier materia	32,5%
■ Aparatos de alumbrado y sus partes, no expresados ni comprendidos en otra parte	16,9%
■ Cuadros, paneles, consolas, armarios y demás soportes equipados con varios aparatos	8,1%
■ Aparatos de corte, seccionamiento, protección, derivación, empalme o conexión de circuitos eléctricos	29,2%
■ Hilos, cables (incluidos los coaxiales) y conductores aislados para electricidad	163,8%
■ Resto de productos	-0,2%



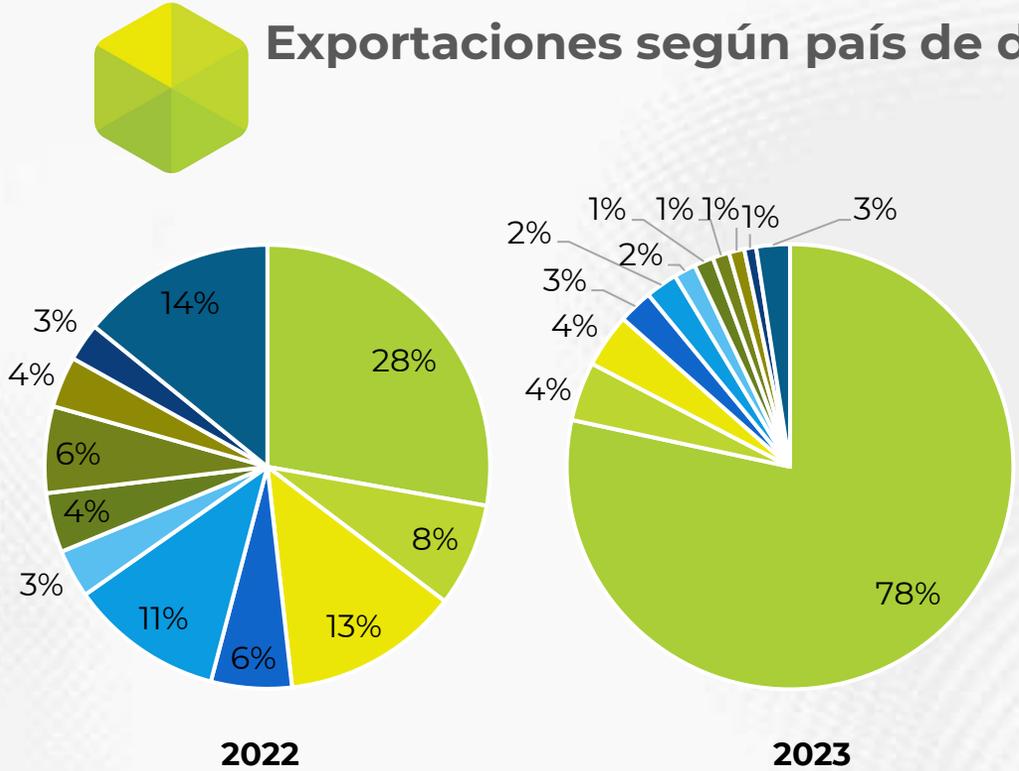
Fuente: DANE

Tabulados: Economía e Inteligencia Competitiva

Lidera:



## Exportaciones según país de destino



Var. 2023/2022

Ecuador	1270%
Estados Unidos	176%
Perú	47%
Guatemala	107%
Panamá	1%
Jamaica	120%
Guyana	57%
Costa Rica	-7%
El Salvador	46%
México	51%
Otros países	



Razón Social	2023 (USD)
<b>XM COMPAÑIA DE EXPERTOS EN MERCADOS S A E S P</b>	<b>244.197.093</b>
ELECTRO PORCELANA GAMMA S.A.S.	1.852.782
SOCIEDAD INDUSTRIAL METAL ELECTRICA S.A.S	510.404
C.I. MATEC LOGÍSTICA S.A.S.	281.104
CMSA S.A.S.	187.012
TODO HERRAJES SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	150.400
IGT COMPONENTES INDUSTRIALES S.A.S.	143.783
FYCO TELECOMUNICACIONES S.A.S	143.360
RYMEL INGENIERIA ELECTRICA S.A.S.	138.800
ECOLUZ SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	96.693
ELECTROCONTROL S.A.S	80.151
SENCO COLOMBIANA S.A.S.	52.511
LUMEN S.A.S.	50.176
CELSA S.A.S.	49.702
INCONTROL S.A.S.	37.907

Fuente: DANE

Tabulados: Economía e Inteligencia Competitiva

Lidera:



### Empresas constituidas



**Aumento del 15%** en el número de **empresas constituidas** de 2022 a 2023

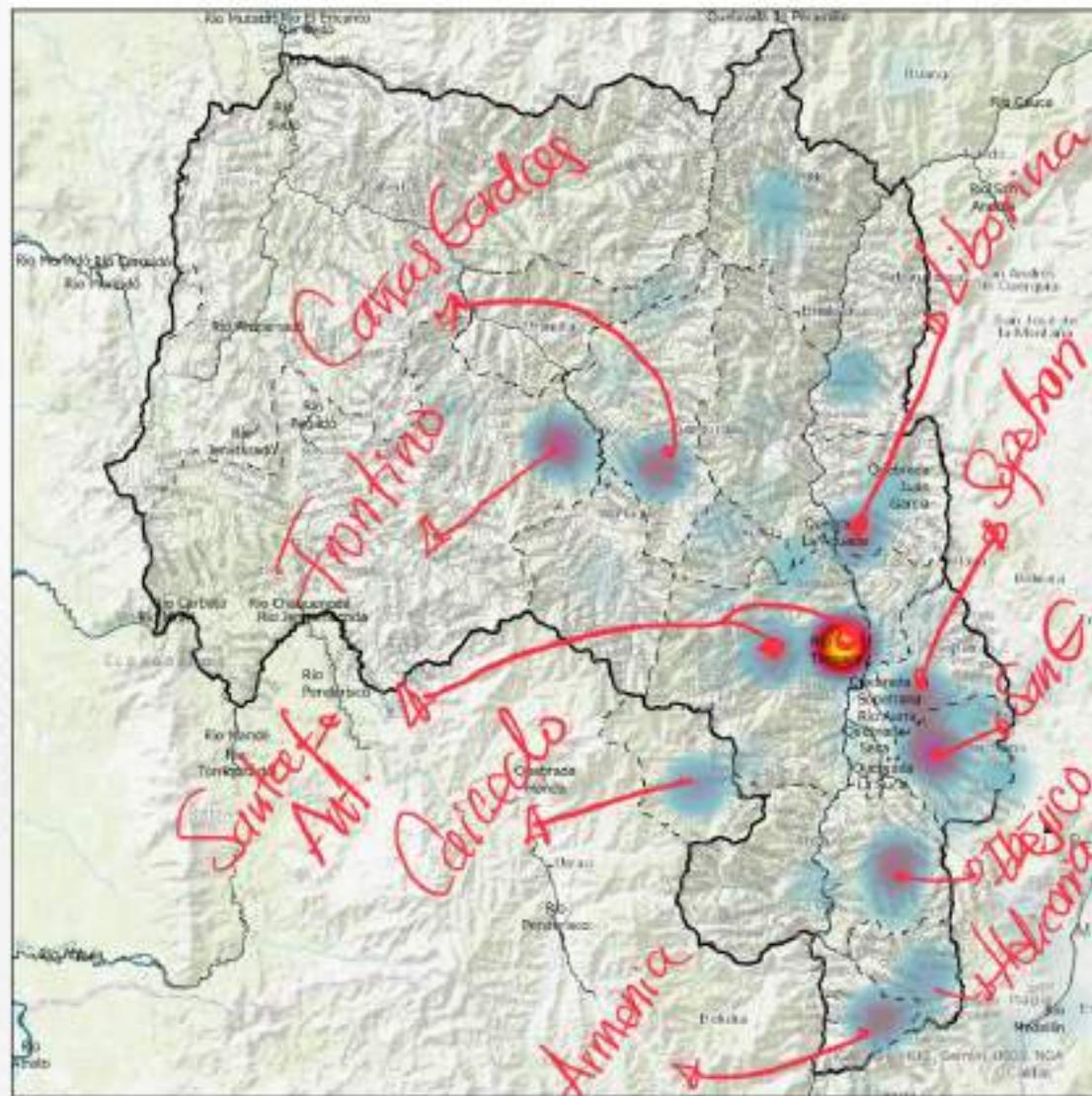


**Fuente:** Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, Registro Mercantil (69 Municipios)

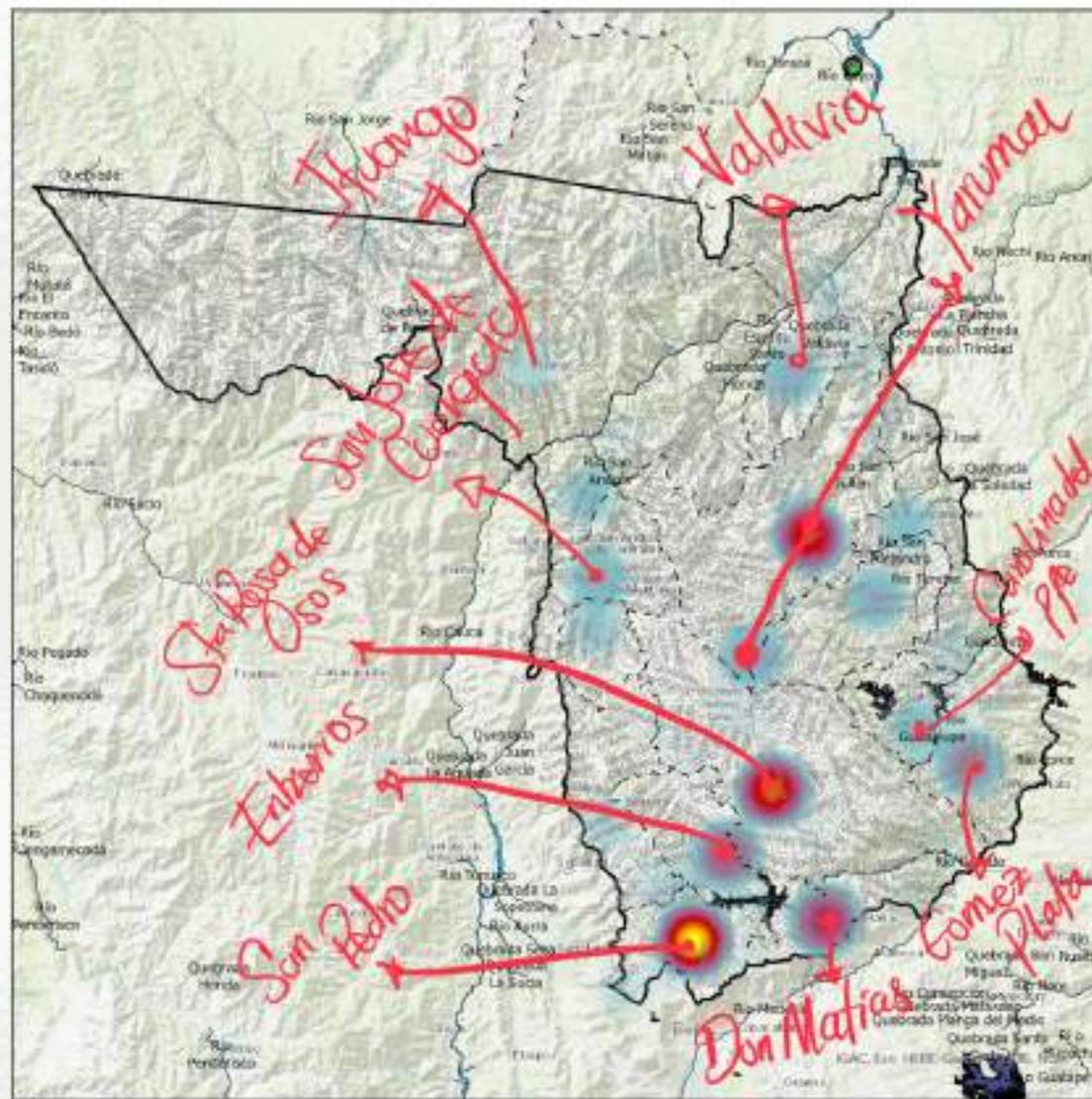
**Tabulados:** Economía e Inteligencia Competitiva



**Mapa de calor Cluster Agroalimentario y principales fuentes hídricas del Regional Occidente**



**Mapa de calor Cluster Agroalimentario y principales fuentes hídricas del Regional Norte**



   Límites municipales  
 Drenaje\_Doble  
 Embalse  
 Ciénaga\_P  
 Drenaje\_Sencillo

7 3.5 0 7 14 21 28  
 Kilometers

CAMARA DE COMERCIO DE ANDRÉS BARRA ANTONIO  
 20 años Juntos hacemos empresa

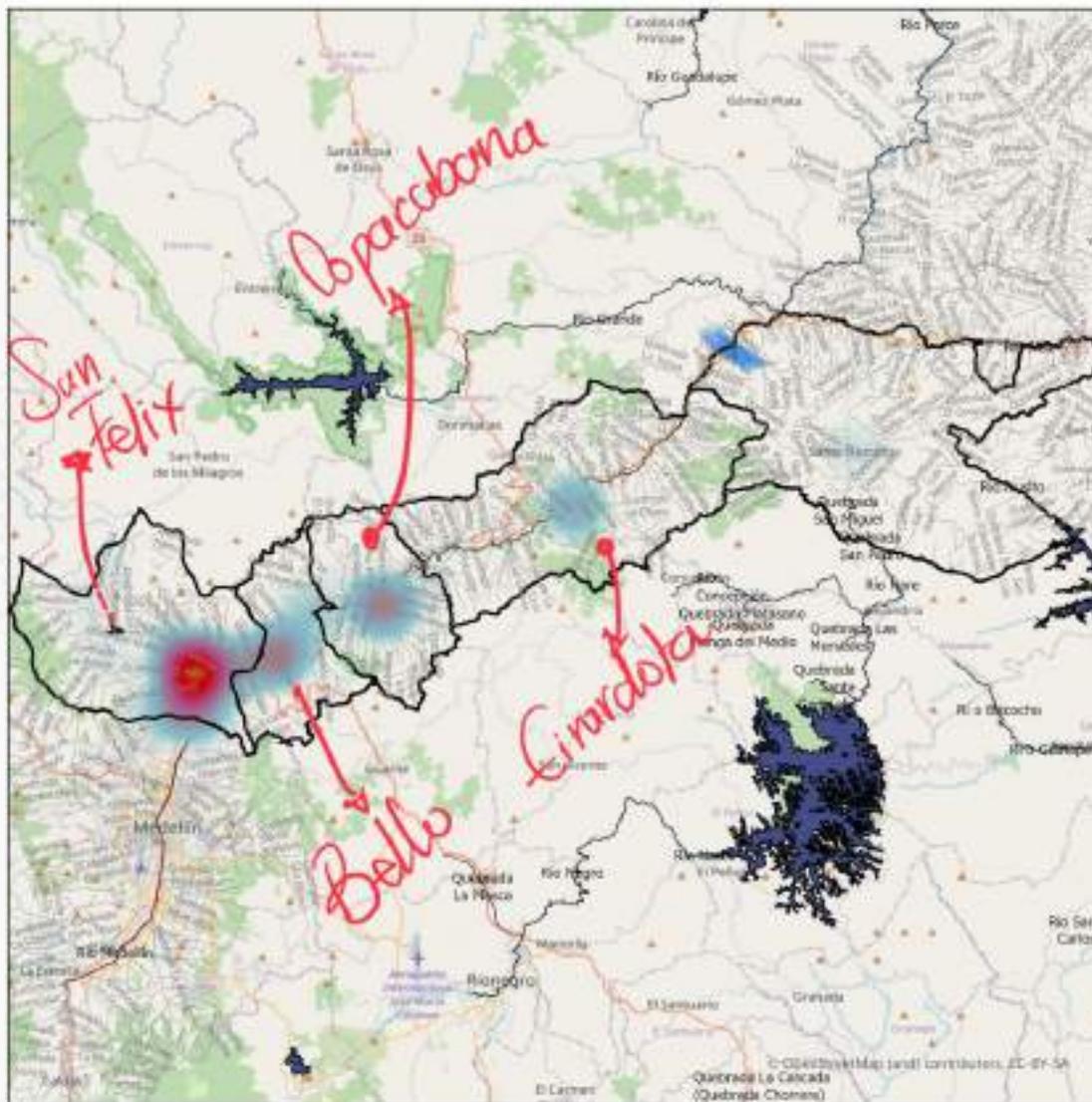
   Límites municipales  
 Drenaje\_Doble  
 Embalse  
 Ciénaga\_P  
 Drenaje\_Sencillo

8 4 0 8 16 24 32  
 Kilometers

CAMARA DE COMERCIO DE ANDRÉS BARRA ANTONIO  
 20 años Juntos hacemos empresa

# Mapa de calor Cluster Agroalimentario y principales fuentes hídricas del Regional Aburrá Norte

Lidera:



- Límites municipales
- Drenaje\_Doble
- Embalse
- Ciénaga\_P
- Drenaje\_Sencillo



# ¿Qué es y qué no es un *Cluster*?



## ¿Qué es?

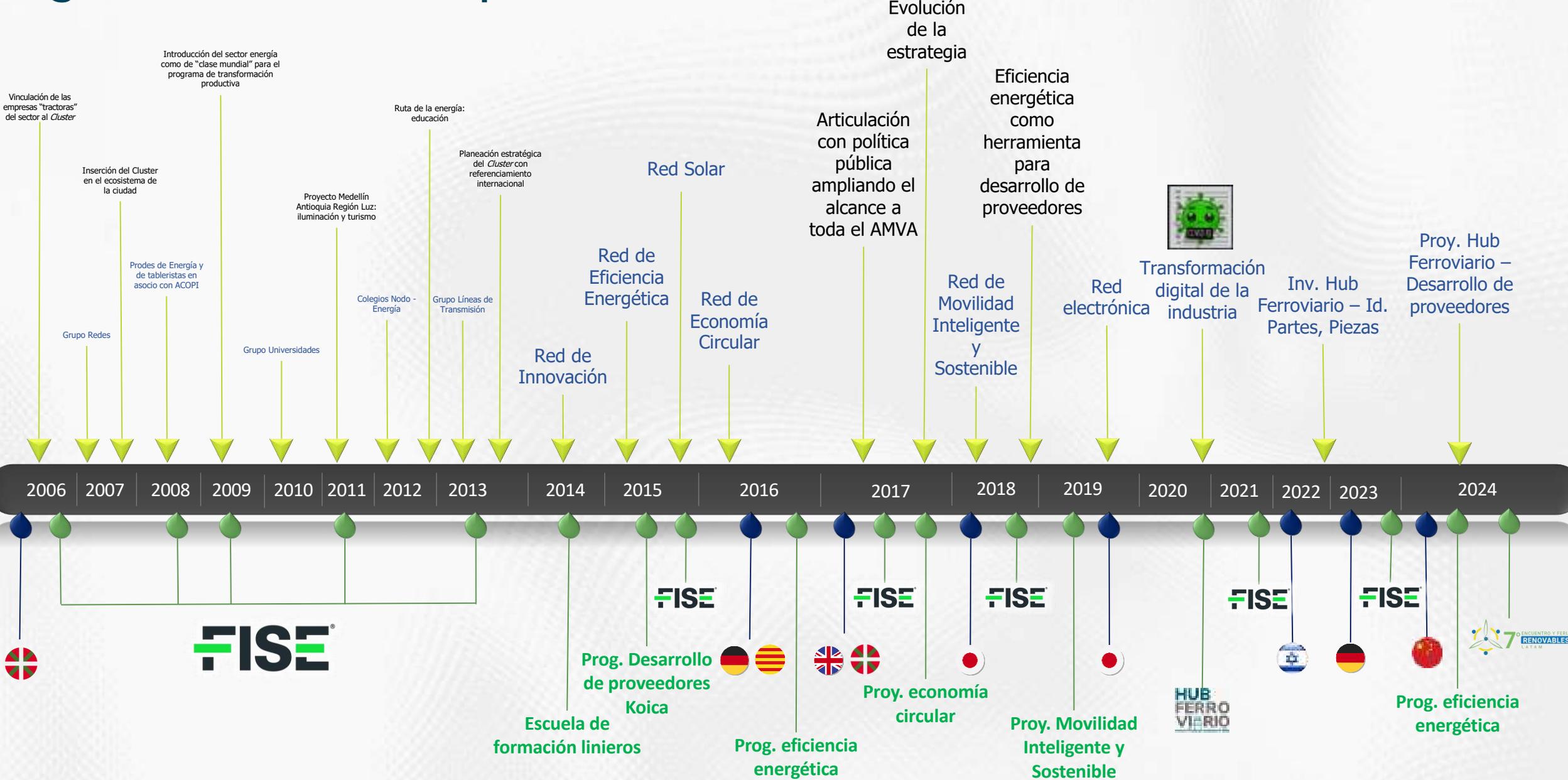
- ✓ Colaboración y asociatividad
- ✓ Sinergia
- ✓ Capacidad compartida
- ✓ Nuevos mercados
- ✓ Valor agregado

## ¿Qué no es?

- Gremio
- Ente para conseguir recursos
- Encargado de lobby regulatorio
- Club
- Oligopolio

Cuando se habla de estrategia, **las escogencias siempre están en el eje de las conversaciones.** En este sentido, recordar qué es y no es un *Cluster* es fundamental.

# Logros a través del tiempo / 2006 - 2024



# Propósito Superior

Lidera:



Promueve un ecosistema de ciudad-región responsable con el ambiente, **con énfasis en eficiencia energética, energías renovables, economía circular y movilidad sostenible multimodal**; impulsa la gestión inteligente de la energía, la promoción de los servicios asociados con el conocimiento especializado y la **transformación digital de la industria**; buscando el desarrollo e internacionalización del empresariado, articulando recursos, empresas e instituciones y contribuyendo al crecimiento económico de Medellín y la Región Metropolitana.



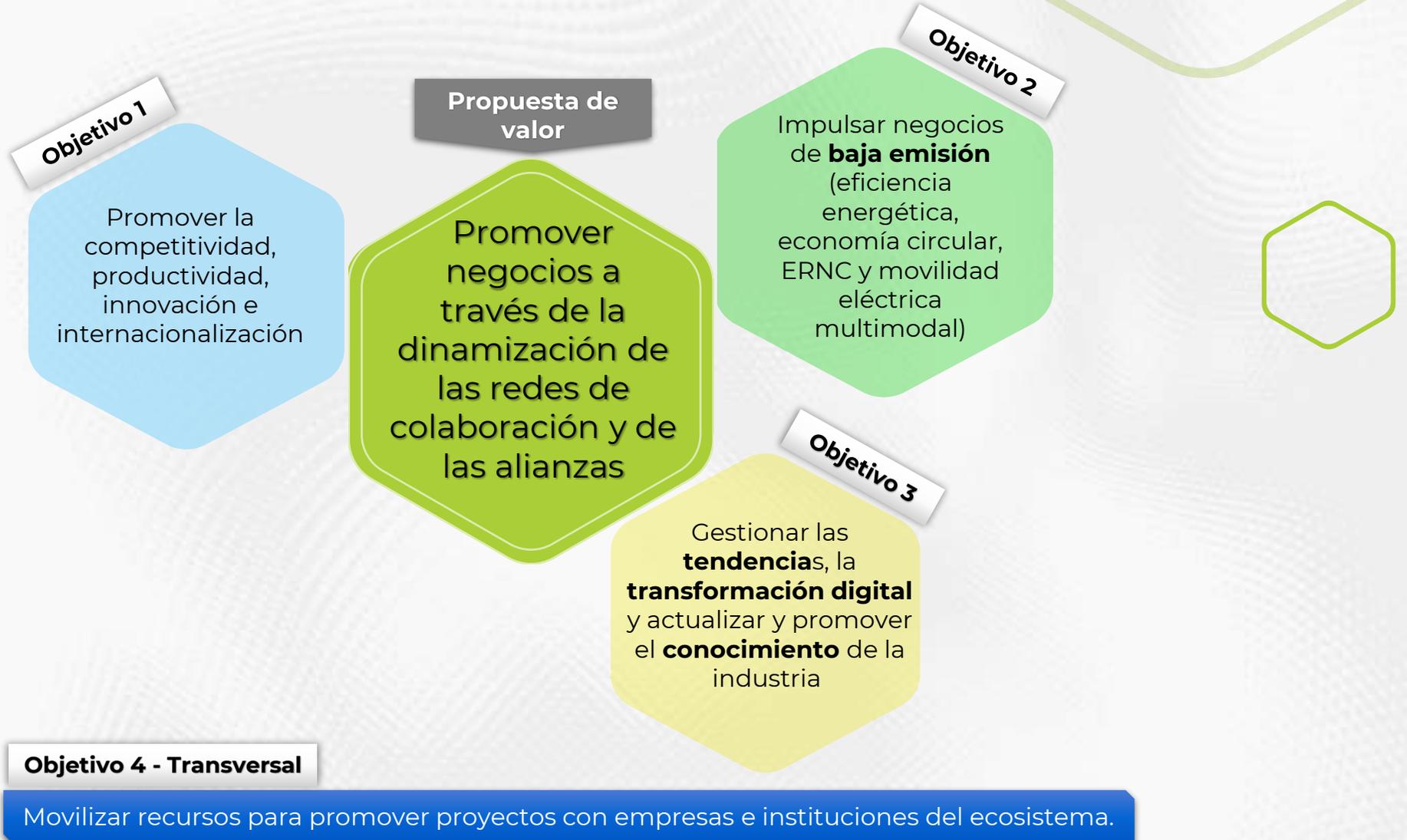
Lidera:



# Objetivos estratégicos



El **Cluster Energía Eléctrica** se institucionalizó el 23 de noviembre de 2006



Lidera:



# Consejo Asesor

## Instituciones



Carlos Ariel Naranjo  
Director Ejecutivo

## Tractoras



Nelson Mesa  
Director de Operaciones Corporativas



Alberto Mejía  
Gerente Mercado Energía Mayorista



Luis Felipe Vélez  
Líder Comercial

## Logística e infraestructura



Juan Carlos Molina  
Presidente

## Economía circular



Alejandro Camargo  
Gerente - Cofounder



## Servicios de ingeniería

Presidente



Lina Arango  
Directora UE Generación



Jaime Blandón  
Presidente

ERNC



Camilo Jaramillo  
Fundador

## Manufactura



Claudia Arango  
Gerente Negocio Energía

## Negocios digitales



Elkin Medina  
Gerente





Lidera:



# Redes de colaboración empresarial

Electrónica



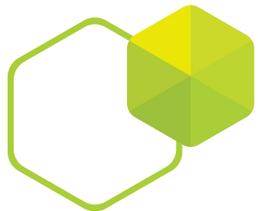
Economía circular



## Principios



Eficiencia y servicios energéticos





Lidera:



# Redes de colaboración empresarial

Red Movilidad Inteligente y Sostenible



Red Solar



Hub Ferroviario



## Principios



# Aliados con agenda “activa”

Lidera:



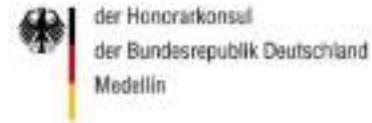
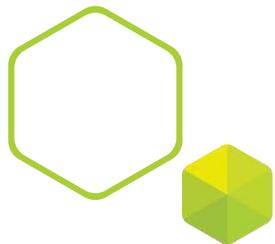
## Instituciones



## Educación



## Internacionales



# Programas y proyectos 2023

- ✓ Hub Ferroviario
- ✓ FISE
- ✓ Ruta de Internacionalización
- ✓ Misiones internacionales
- ✓ Apoyo a Escuela Especializada del Sector (Linieros)
- ✓ Plenaria

## Eventos con aliados:

- ✓ Foro Tendencias: Transición Energética con EIA
- ✓ ¿Por qué el Hidrógeno? Con H2 Colombia y EPM
- ✓ Comunidades Energéticas – 2 eventos con EIA
- ✓ Investment Energy Summit con Procolombia
- ✓ Solar Expert con ANI Chile

Lidera:



# Hub Ferroviario

Promover la competitividad, productividad e internacionalización

Aumentar negocios de baja emisión

Gestionar las tendencias, la transformación digital y actualizar el conocimiento

Mobilizar recursos para promover proyectos con empresas e instituciones del ecosistema.

- **Fortalecimiento de capacidades locales:** El Hub Ferroviario y de Movilidad Sostenible propende por el fortalecimiento y desarrollo de las capacidades locales, por tanto, todo integrante y actividad enmarcada en el Hub deberá estar ligada con este fin.
- **Internacionalización:** El Hub busca el desarrollo, apertura y expansión de mercados para las empresas locales, por tanto:
  - Las empresas internacionales que participen en el Hub deberán apoyar las capacidades locales y ser habilitantes de alianzas estratégicas.
  - En caso de un proyecto internacional el Hub debe facilitar a través de las compañías internacionales la expansión de las empresas locales hacia otras latitudes.

**HUB  
FERRO  
VIARIO**  
movilidad sostenible

**Director ad honorem: Enrique Posada**



Sociedad Antioqueña de  
**Ingenieros y Arquitectos**  
La Fuerza de la Razón - 1913





### Comité de dirección, comunicaciones y divulgación

- SAI
- Metro de Medellín
- Ferrocarril de Antioquia
- Cluster Energía Sostenible
- Universidades



### Comité técnico (normalización y de regulaciones. - tecnologías y proveedores) – Lidera CIDET

- Celsia
- CIDET
- IEB
- CORONA-ALION
- UPB
- INTEGRAL
- Entre otros



### Comité académico – Lidera EAFIT

- UPB
- EAFIT
- CORONA-ALION
- Universidad EIA
- UdeA
- SENA
- Entre otros



### Comité eventos y relacionamiento – Lidera FISE

- CORONA-ALION
- Metro de Medellín
- Promotora Ferrocarril de Antioquia
- FISE
- SAI
- CCMA - Cluster

# Comités



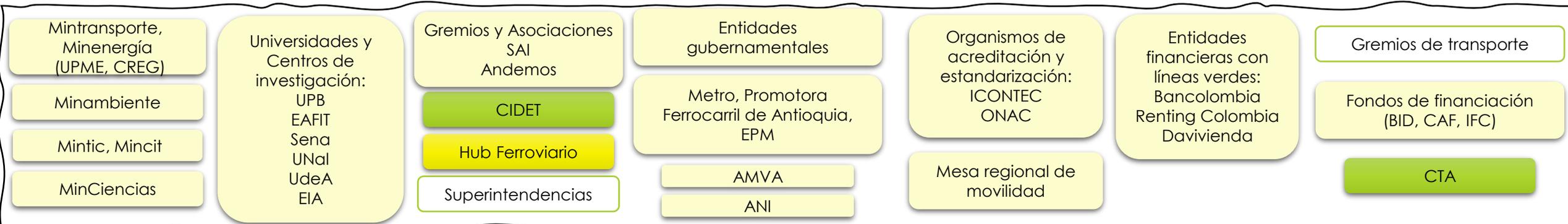
Barbosa



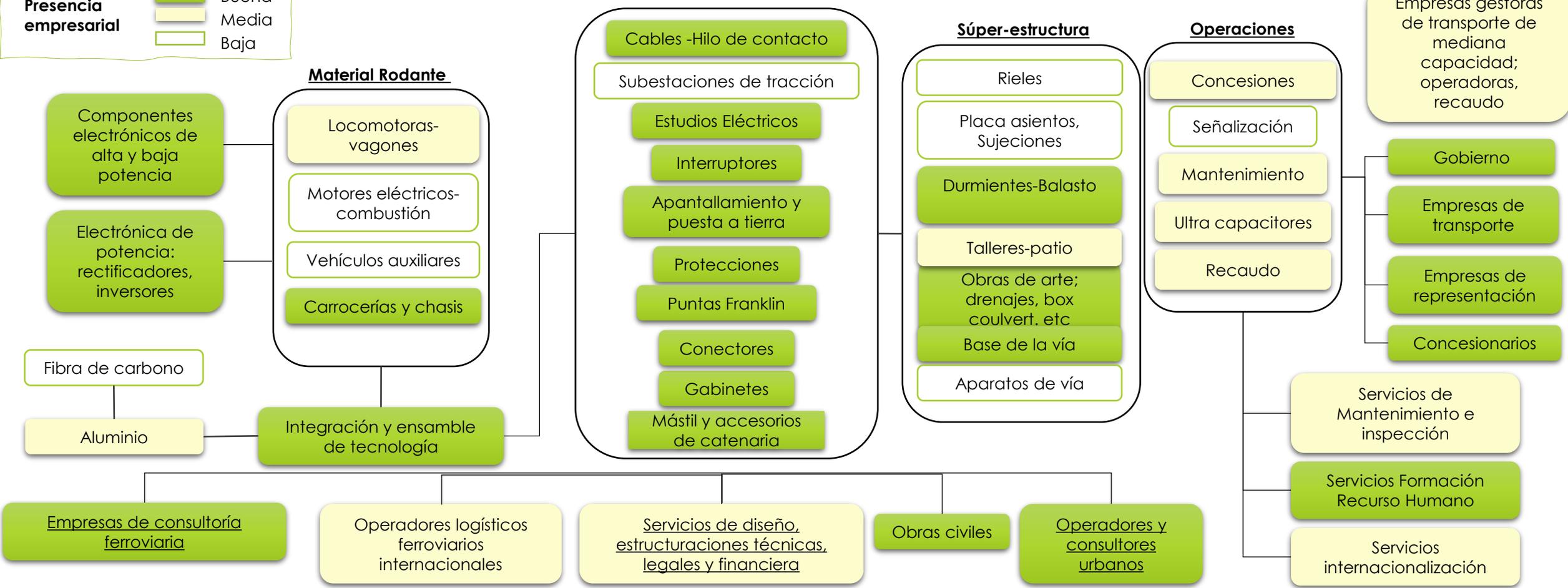
Caldas

**HUB**  
**FERRO**  
**VIARIO**  
 movilidad sostenible

# Cadena de valor Hub Ferroviario



## Infraestructura de alimentación



PIEZA, PARTE, COMPONENTE, EQUIPOS	IMPORTADO	SE HACE AQUÍ	SE PUEDE HACER AQUÍ	OBSERVACIÓN
<b>COMPONENTES ELÉCTRICOS.</b>				
Conductores eléctricos	X			
Hilo de contacto	X			
Sustentador	X		X	
Media tensión y Alimentadores (Feeders)	X		X	
Cable de tierra, rejillas de puesta a tierra y varillas copperweld		X	X	Varilla de acero, recubierta de cobre
Péndolas (cable que sostiene la catenaria)	X		X	
Cables en baja tensión, auxiliares e instrumentación y control		X	X	
Terminales eléctricas		X	X	Para tensiones menores, para grandes tensiones no
Transformadores		X	X	
Aisladores, aisladores de sección	X	X	X	
Seccionadores	X		X	
Cortacircuitos	X	X	X	
Interruptores automáticos (termomagnéticos)	X	X	X	
Fusibles	X		X	
DPS (Protección para sobretensión)	X			
Filtros de corriente, tensión y armónicos		X	X	Ya existen creados por UPB y PTI
Disyuntores extra rápidos	X		X	Los mecánicos se pueden hacer (cuchillas)
Relés de protección y puesta a tierra	X			El sistema se diseña aquí
Pararrayos (descargadores)	X		X	El sistema se diseña aquí
Sistemas de Señalización	X	X	X	
Gabinetes eléctricos	X	X	X	Mientras sea homologado con las normas ferroviarias
Rectificadores			X	
Rectificadores-Inversores (subestaciones reversibles)			X	A partor de componentes existentes
Semiconductores para electrónica de potencia	X			
Sistemas de monitoreo y control (telemando)			X	
Sistemas de compensación en CD		X	X	Está patentado por UPB y el Metro de Medellín
Equipos de Iluminación para exteriores e interiores	X	X	X	
Sistemas de alarma, video y seguridad	X	X	X	

Lidera:



## Oportunidades de negocio en la cadena de valor ferroviaria



PIEZA, PARTE, COMPONENTE, EQUIPOS	IMPORTADO	SE HACE AQUÍ	SE PUEDE HACER AQUÍ	OBSERVACIÓN
<b>CONSTRUCCION DE VÍAS</b>				
Diseños		X	X	
Negociación de predios.		X	X	
Construcción de banca		X	X	
Instalación de superestructura.		X	X	
Vía en placa			X	
Estaciones ferroviarias		X	X	
Mantenimiento de vias férreas		X	X	
Desarrollo de estudios e interventorias		X	X	
Carril o riel	X		X	
Pequeño material de via (tirafondos, clips...)			X	
Traviesas.				
Traviesa metálica			X	
Traviesa de concreto		X	X	Pueden desarrollarlo las empresas postes en concreto post y pretensados
Traviesas de material sintético			X	
Balasto				

PIEZA, PARTE, COMPONENTE, EQUIPOS	IMPORTADO	SE HACE AQUÍ	SE PUEDE HACER AQUÍ	OBSERVACIÓN
<b>MATERIAL RODANTE</b>				
Carrocería	X		X	Actualmente hay empresas que pueden hacer la carrocería
Mantenimiento de vehículos ferroviarios	X		X	
Bugies	X		X	
Rueda	X		X	Baja demanda, pero puede equilibrarse con el costo, revisar demanda exportable a LA
Vehículos auxiliares	X		X	

PIEZA, PARTE, COMPONENTE, EQUIPOS	IMPORTADO	SE HACE AQUÍ	SE PUEDE HACER AQUÍ
<b>TOTAL</b>		<b>25</b>	<b>21</b>
			<b>41</b>

**41 Partes, piezas componentes y equipos con potencial de fabricación local**

**21 Partes, piezas componentes y equipos que ya se producen en Colombia y pueden tener más mercado**



# Integrantes del Hub Ferroviario

Entidad / Persona	Tipo
Celsia	Empresa servicios
Cemento Alión	Empresa productora bienes
CIDET	Empresa certificadora - Consultora
CONVENIANT SAS	Empresa consultora
DB Engineering & Consulting GmbH Sucursal Colombia	Empresa consultora - Suministros
DINPRO	Empresa consultora
Embajada Británica	Entidad internacional
EPM	Empresa servicios
FDN Juan Camilo Pantoja	Entidad financiera
FERNANDO REY VALDERRAMA	Experto
FISE	Entidad de colaboración
Grupo Pospin	Experto
Ingeniería especializada S.A.	Empresa consultora
INMEL S.A.S	Empresa consultora - Suministros
Integral S.A.	Empresa consultora
Jaime Leonardo Garzon	Experto
John Byron Zapata Atehortúa y/o Ferrocarril TAMEME	Gestor de proyecto
Maxweld	Empresa productora partes
MTZe S.A.S	Empresa consultora
Oscar Salazar Montes, ANI	Entidad del estado
Pablo Arias Amézquita	Experto
Potencia y tecnologías incorporadas S A	Empresa consultora - Suministros
Presencia Colombo Suiza	Entidad de colaboración
SIEMENS	Empresa multinacional
Universidad EAFIT	Universidad
Universidad EIA	Universidad
Universidad Pontificia Bolivariana	Universidad

Lidera:



## Lideran





# Ferrocarriles V Seminario Internacional y Expo

Junio 21, 22 y 23 de 2023



21, 22, 23  
de junio



Fórum UPB  
Medellín



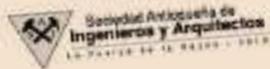
100%  
presencial

Descubre el crecimiento que está alcanzando el sector férreo en el país y conoce la importancia de la movilidad férrea y el transporte como elementos fundamentales del desarrollo sostenible.

Público general	\$ 750.000
Estudiantes y docentes	\$ 400.000
Socios SAI	\$ 150.000
Expositores FISE	\$ 500.000

Regístrate en  
<https://bit.ly/FerrocarrilesRegistro>

Organizan:



Promover la  
competitividad,  
productividad e  
internacionalización

Aumentar negocios de  
baja emisión

Gestionar las  
tendencias, la  
transformación digital y  
actualizar el  
conocimiento

Movilizar recursos para promover proyectos con empresas e instituciones del ecosistema.

## Próxima edición 2025





Promover la competitividad, productividad e internacionalización

Aumentar negocios de baja emisión

Gestionar las tendencias, la transformación digital y actualizar el conocimiento

Movilizar recursos para promover proyectos con empresas e instituciones del ecosistema.

## BALANCE GENERAL 2023

### MUESTRA COMERCIAL

Exhibición en:  
Plazoleta interamericana, Hall, Pabellón Blanco, Amarillo, Azul, Rojo y Verde.

355 empresas expositoras de 18 países

**405 stands**  
11.595 visitantes de 59 países

### RUEDA DE NEGOCIOS FISE

77 compradores de 16 ciudades

**521 citas realizadas**

### RONDA DE NEGOCIOS INTERNACIONAL

En alianza con Procolombia

51 compradores internacionales de 12 países

**600 citas realizadas**

### CHARLAS TÉCNICAS ESPECIALIZADAS

**244 charlas técnicas** especializadas a cargo de las empresas expositoras de la feria

Ágoras de conocimiento

**2917 asistentes**

## Próxima edición: Noviembre 2025

## Premio FISE a la innovación:

- Lanzamiento Septiembre de 2024
- Premiación 2025

Lidera:



# Cluster Energía Sostenible en FISE 2023



Cluster Negocios Digitales Medellín y Antioquia

Cluster Energía Sostenible Medellín y Antioquia

10ª Feria **FISE** Noviembre 14 al 16 / 2023  
Plaza Mayor Medellín  
Convenciones y Exposiciones

Visítanos en nuestro stand  
**Stand VE-006A**  
- Pabellón Verde

Ven y conoce los programas y estrategias que unen los sectores a través de la transformación digital para: datos, procesos, trazabilidad, mantenimiento preventivo y predictivo, entre muchas otras.

**Participa en la charla técnica:**  
Mitos, realidades y oportunidades: Geotermia & Energía Nuclear  
Noviembre 14 - 11:00 a.m. a 12:30 m.- Comisiones 01 y 02

Regístrate como visitante a la feria en [fise.co](http://fise.co) Ingreso gratuito.

Lidera: CAMARA DE COMERCIO DE MEDELLIN PARA ANTIOQUIA

Lidera:



# Cluster Energía Sostenible en FISE 2023





Lidera:



# 6° Encuentro y Feria Renovables Latam



Promover la competitividad, productividad e internacionalización

Aumentar negocios de baja emisión

Gestionar las tendencias, la transformación digital y actualizar el conocimiento

Movilizar recursos para promover proyectos con empresas e instituciones del ecosistema.



Organizan:





Lidera:



# 6° Encuentro y Feria Renovables Latam - 2023



Organizan:



# ***6° Encuentro y Feria Renovables Latam 2023***



# Premio FISE a la innovación 2023



Promover la competitividad, productividad e internacionalización

Aumentar negocios de baja emisión

Gestionar las tendencias, la transformación digital y actualizar el conocimiento

Movilizar recursos para promover proyectos con empresas e instituciones del ecosistema.

34 propuestas de 7 departamentos:

15 de Antioquia  
10 de Cundinamarca  
5 del Valle del Cauca  
1 de Atlántico  
1 del Cesar  
1 del Cauca  
1 del Huila

30% más postulaciones

**Ganadores:**

**1 Lugar ° BATx, Celsia y DeepSea:**  
Baterías de iones de litio segunda vida

**2 Lugar ° Gecoprooes:** Innova Energy Marítimo

**Próxima entrega:**

- Lanzamiento **septiembre de 2024**
- Premiación **2025**

**FISE**®

Aliado  
 Cluster  
Energía Sostenible  
Medellín y Antioquia

Una Marca  
 CAMARA DE COMERCIO  
DE MEDELLIN PARA ANTIOQUIA  
 CIDET®



# Internacionalización

Lidera:



Ruta de Internacionalización para distintos niveles de madurez empresarial: Alistamiento y fortalecimiento

**Alistamiento:** Realizada entre agosto y noviembre de 2023

**Fortalecimiento:** Realizada entre agosto y noviembre de 2023

Promover la competitividad, productividad e internacionalización

Aumentar negocios de baja emisión

Gestionar las tendencias, la transformación digital y actualizar el conocimiento

Movilizar recursos para promover proyectos con empresas e instituciones del ecosistema.

**RUTA DE internacionalización**

¡Lleva tus productos de energía a nuevos mercados internacionales!

Con la Ruta de Internacionalización de energía, podrás acceder a diferentes servicios y programas, según tu nivel de madurez exportadora:

**Nivel I: inicio exportador** 

**Nivel II: alistamiento exportador**   
16 horas - Agosto 22 al 29 | País énfasis: Brasil

**Nivel III: fortalecimiento exportador**   
16 horas - Agosto 22 al 29 | País énfasis: México

**Mayores Informes**

**Diana Marcela Morales Isaza**  
dmorea@camaramedellin.com.co  
+57 (4) 5305421

**Jaime Alberto Arenas Plata**  
jaimearenas@camaramedellin.com.co  
+57 (321) 5300754

**Jailier Yohansy Leopardo Castaño**  
jcastano@camaramedellin.com.co  
+57 (321) 4300040

**Laura Velásquez**  
lvelasquez@camaramedellin.com.co

# Ruta de internacionalización

Lidera:



## Alistamiento

### Formación:

- 23 empresas
- 29 personas

### Asesoría:

- 13 empresas

### Misión:

- 8 empresas (pendiente)

## Fortalecimiento

### Formación:

- 8 empresas

### Asesoría:

- 5 empresas

### Misión:

- 4 empresas

Lidera:



# Ruta de internacionalización



## Formación y Asesoría especializada

### Alistamiento

- 1 AMBIENTAL MENTE SAS
- 2 CELSIA COLOMBIA SA
- 3 COMPAÑIA DE ENERGIA Y RECURSOS RENOVABLES SAS
- 4 COMPAÑIA DE PARTES Y ACCESORIOS SAS COMPAC SAS
- 5 COMPAÑIA DE SERVICIOS S.A
- 6 ENERGIA VECTORIAL SAS
- 7 ENERGY MASTER ANALYTICS SAS
- 8 EQUITEL
- 9 GOLDEN ENERGY SAS
- 10 GRUPO CYF CONSTRUCCIONES
- 11 HELO / INTELMOITICS SAS
- 12 IGGA
- 13 INMEL INGENIERÍA
- 14 JOLIMAF SAS
- 15 LAP TECHNOLOGIES
- 16 METALCURVAS SAS
- 17 NOVUM INGENIUM COLOMBIA SAS
- 18 OPTIMA INGENIERIA SAS
- 19 PRESIS
- 20 SOLENIUM
- 21 TEANA SAS
- 22 TRONEX S.A.S.
- 23 ZIKLO SOLAR

### Fortalecimiento

- 1 GEIICO S.A
- 2 LAUMAYER COLOMBIANA COMERCIALIZADORA S.A
- 3 ERCO ENERGÍA S.A.S
- 4 ESTE INGENIERÍA S.A.S
- 5 SOLUCIONAIRE SAS
- 6 METALANDES SAS
- 7 CELSA SAS
- 8 GONVARRI MS COLOMBIA



## Misión México

### Fortalecimiento



- AMBIENTAL MENTE SAS
- ENERGY MASTER ANALYTICS SAS
- ERCO ENERGÍA S.A.S

## Misión Brasil

### Fortalecimiento



- SOLUCIONAIRE SAS – BRASIL (VIRTUAL)

OPERA:



EN ALIANZA CON:



der Honorarkonsul  
der Bundesrepublik Deutschland  
Medellin

LIDERA:



Cluster  
Energía Sostenible<sup>®</sup>  
Medellin y Antioquia



CAMARA DE COMERCIO<sup>®</sup>  
DE MEDELLIN PARA ANTIOQUIA



# MISIÓN EMPRESARIAL

ALEMANIA 2023

Movilidad sostenible, hidrógeno,  
ERNC y política pública

Promover la  
competitividad,  
productividad e  
internacionalización

Aumentar negocios de  
baja emisión

Gestionar las  
tendencias, la  
transformación digital y  
actualizar el  
conocimiento

**Del 27 de junio al 5 de julio de 2023**

HAMBURGO • BREMEN • BERLÍN

Mobilizar recursos para promover proyectos con empresas e instituciones del ecosistema.

Lidera:



# Empresas participantes



# Plenaria 2023



## Las Mujeres en el mundo de la Energía

**Lina María  
Arango**

Directora UE  
Generación  
**HMV  
Ingenieros**

**Diana  
Lawrence**

Co-Founder  
**GENCORE**

**Ángela  
Giraldo**

Gerente  
**GTA**

**Marianella  
Hernández**

Liniera en  
**INSTELEC**

## Dos experiencias de internacionalización llenas de aprendizajes

**Edgar Poveda**  
Cayena Associates SAS

**Luis Carlos Arenas**  
SolucionAIRE

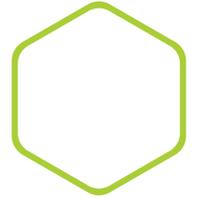


# Escuela Especializada del Sector Eléctrico

## Entrenamiento

Trabajo con alta y media tensión

- ✓ **650 Linieros** graduados
- ✓ **8 Linieras** graduadas
- ✓ **30 Linieras** en formación



## Tractoras



## Articuladores



## Formación Dual



## Participan



# Eventos con aliados 2023

Lidera:



# Taller Comunidades Energéticas

Febrero 2023

Lidera:



Taller de co-creación:  
**COMUNIDADES ENERGÉTICAS**  
¿Qué disrupciones y oportunidades vienen para las empresas?

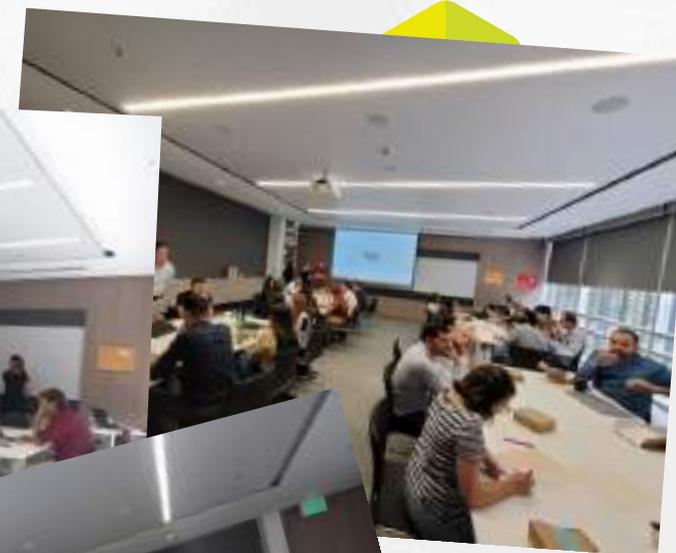
Febrero, 2023

Ana María Ramírez, Juan Manuel España

Organizan:



Cluster  
Energía Sostenible  
Medellín y Antioquia



Promover la competitividad, productividad e internacionalización

Aumentar negocios de baja emisión

Gestionar las tendencias, la transformación digital y actualizar el conocimiento

Mobilizar recursos para promover proyectos con empresas e instituciones del ecosistema.



Lidera:



# Simposio LATAM Comunidades Energéticas Junio 2023

Promover la competitividad, productividad e internacionalización

Aumentar negocios de baja emisión

Gestionar las tendencias, la transformación digital y actualizar el conocimiento

Movilizar recursos para promover proyectos con empresas e instituciones del ecosistema.



10 invitados internacionales, de 6 países, para compartir sus experiencias en torno al desarrollo de esquemas innovadores de energía.



# Transición Energética

## Agosto 2023

Lidera:



### Evento para MiPymes

¿cómo empezar a implementar la transición energética?

¿cómo aprovechar beneficios existentes para la optimización de los costos de los energéticos?

**Aliado: EPM**

**85 asistentes**

Promover la competitividad, productividad e internacionalización

Aumentar negocios de baja emisión

Gestionar las tendencias, la transformación digital y actualizar el conocimiento

Movilizar recursos para promover proyectos con empresas e instituciones del ecosistema.



Lidera:



# Red Economía Circular Septiembre 2023



Promover la competitividad, productividad e internacionalización

Aumentar negocios de baja emisión

Gestionar las tendencias, la transformación digital y actualizar el conocimiento

Movilizar recursos para promover proyectos con empresas e instituciones del ecosistema.



## Objetivo

Análisis de la problemática del relleno sanitario de la Pradera y búsqueda de soluciones desde la economía circular



**63 asistentes**



# ¿Por qué el hidrógeno? Septiembre 2023

Promover la  
competitividad,  
productividad e  
internacionalización

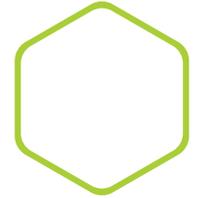
Aumentar negocios de  
baja emisión

Gestionar las  
tendencias, la  
transformación digital y  
actualizar el  
conocimiento

Movilizar recursos para promover proyectos con empresas e instituciones del ecosistema.



- **164 Asistentes**
  - 110 Presenciales
  - 54 Virtuales
- 352 inscritos



## Grabación

<https://www.youtube.com/watch?v=u7m4MRJi3oc>



Lidera:



# ¿Por qué el Hidrógeno?



# Misión Receptiva Chile – AniChile

## Septiembre 2023



Lidera:



Lidera



Promover la competitividad, productividad e internacionalización

Aumentar negocios de baja emisión

Gestionar las tendencias, la transformación digital y actualizar el conocimiento

Movilizar recursos para promover proyectos con empresas e instituciones del ecosistema.



Lidera:



# Investment Summit Energy – Procolombia

## Noviembre 2023



Promover la competitividad, productividad e internacionalización

Aumentar negocios de baja emisión

Gestionar tendencias, la transformación digital y actualizar el conocimiento

Movilizar recursos para promover proyectos con empresas e instituciones del ecosistema.



## 19 empresas de 8 países

- China
- Dominican Republic
- France
- Germany
- Panamá
- South Korea
- Spain
- United States



Lidera:



# Compañías invitadas



COLOMBIA CO INVESTMENT SUMMIT  
CONECTANDO AL MUNDO CON LAS REGIONES

## Energía

24 Noviembre de 2023  
Cámara de Comercio de Medellín  
Av. El Poblado #16a Sur-75 a. Cl 16A Sur #251  
1:30 p.m. - 2:40 p.m.

**Mapa de Colombia con regiones destacadas:**

- Bogotá
- Atlántico
- Córdoba
- Antioquia

Logos: PROCOLOMBIA, Gobierno de Colombia, Cluster Energía Sostenible, CAMARA DE COMERCIO DE MEDELLIN PARA ANTIOQUIA



# Foro Tendencias de la Energía

## Noviembre 2023

Lidera:



### Panel 1: La transición un camino hacia la sostenibilidad

**Modera:**

**Jaime Arenas – Director Cluster energía sostenible**



Mauricio Giraldo - Director Combustibles Alternativos - ARGOS

Mauricio Faciolince –Gerente Economía Circular Antioquia - Gobernación de Antioquia

Fernando Montoya – Gerente Masivo de occidente

Juana Pérez -

Directora de Gestión Sostenible del Territorio - Mineros S.A.

### Panel 2: ¿Transición o descarbonización?

**Modera:**

**Jorge Valencia – Gerente de AsProEn**

Natasha Avendaño García – Excomisionada de la CREG

Yeimy Baez - Ex VP de Soluciones de Bajas Emisiones de Ecopetrol

Maria Juliana Tascón – Country Manager EcoEner Colombia

99 asistentes presenciales

# Grabación

<https://www.youtube.com/watch?v=bFGIQZZZsKE>

Promover la competitividad, productividad e internacionalización

Aumentar negocios de baja emisión

Gestionar las tendencias, la transformación digital y actualizar el conocimiento

Mobilizar recursos para promover proyectos con empresas e instituciones del ecosistema.

# Proyectos y programas 2024

- Eficiencia energética y ERNC
- Desarrollo de proveedores cadena de valor ferroviaria
- Misión exploratoria - Panamá
- Misión internacional - China
- Fortalecimiento exportador
- Econova

Lidera:



# Eficiencia Energética y Energías Renovables - InterCluster

## Meta:

100 empresarios capacitados y con autodiagnóstico

30 empresarios con asesoría técnica y diagnóstico

## Objetivo:

Formar y diagnosticar en términos energéticos empresas del sector industrial y de servicios, de manera que se puedan identificar características individuales y comunes, que constituyan información estratégica para la toma de decisiones de ejecución de proyectos asociados a eficiencia energética, a generación energética a partir de fuentes renovables y a la adopción de buenas prácticas operativas.

## Beneficiarios:

Foco en *Cluster Agroalimentario* – Extensivo a otros *Clusters*

## Monto:

**\$500MM aportados por CCMA** + Contrapartida

## Operador:

**Azimut Energía**



Promover la  
competitividad,  
productividad e  
internacionalización

Aumentar negocios de  
baja emisión

Gestionar las  
tendencias, la  
transformación digital y  
actualizar el  
conocimiento

Mobilizar recursos para promover proyectos con empresas e instituciones del ecosistema.





# Desarrollo de proveedores Cadena de valor ferroviaria

**Meta:** 40 empresas

## Objetivo:

Impulsar el desarrollo de proveedores de la cadena de valor ferroviaria en Medellín, fortaleciendo la capacidad de producción, innovación y competitividad de las empresas locales que participan o tienen potencial de participar en el sector.

## Monto:

\$200MM aportados por  
Contrapartida



**21 Partes, piezas componentes y equipos que ya se producen en Colombia y pueden tener más mercado**

**41 Partes, piezas componentes y equipos con potencial de fabricación local**

# 7º Encuentro y Feria Renovables LATAM – Abril 2024



Promover la competitividad, productividad e internacionalización

Aumentar negocios de baja emisión

Gestionar las tendencias, la transformación digital y actualizar el conocimiento

Movilizar recursos para promover proyectos con empresas e instituciones del ecosistema.

**Meta:** 10 emprendedores

**Objetivo:**

Posicionamiento, promoción y apertura de mercados para emprendimientos, start ups y PyMEs de Energías Renovables (solar, eólica y productos y servicios asociadas a éstas tecnologías) y/o cogeneración de energía a partir de residuos (ej. Biomasa).

**¿Cómo?**

Se dispondrá de un stand para agrupar 10 PyMEs de la Jurisdicción Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia.



Lidera





# Misión Exploratoria Panamá

**9 Empresas - 14 Asistentes**



Lidera:



# Alistamiento

## Misión Exploratoria Panamá

### 2024



RUTA DE  
**internacionalización**

#### Martes, 02 de abril

Visita a Generadora Gatún.

Presentación a cargo de Esteban Barrientos, CEO

Traslado a la visita en la expansión del Canal de Panamá en Tren –Colón-

Visita a la expansión del Canal de Panamá

#### Miércoles, 03 de abril

Presentación Propanamá a cargo del Lic. Alan Ritter, Director de Promoción Internacional

Presentación EY, Panamá a cargo del Lic. Luis E. Ocando, Partner Principal Panamá “Incentivos fiscales para la generación de energía en Panamá”.

Presentación a cargo de la Lic. Rosilena Lindo, Secretaria Ejecutiva - Secretaría Nacional de Energía (SNE)

Empresa de Transmisión Eléctrica – ETESA-

Presentación Director del Centro Nacional de Despacho, Ing. Víctor González

Presentación Subgerente de Etesa, Ing. Óscar Rendoll

Sesión de Negocios Ciudad del Saber

#### Jueves, 04 de abril

Visita a Elektra Noreste S.A –ENSA-, Grupo EPM

Presentación a Cargo del Dr. Daniel Arango, Presidente Ejecutivo

Visita a CELSIA y ARGOS  
Presentación Celsia a cargo de Javier Gutiérrez, CEO Celsia Panamá

AES Panamá  
-Acelerar el Futuro de la Energía-.  
Presentación a cargo del Lic. Miguel Bolinaga, Presidente

Sesión Camarita de energía en la Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá y The Corporate Diplomacy

Presentación The Corporate Diplomacy a cargo del Lic. Alejandro Felix de Sousa

Lidera:

# Misión Exploratoria Panamá – Abril 2024



Lidera:



**¡ Bienvenidos!**

# **China** *Energy Experience*

**Sábado 3 de agosto a Viernes 16 de agosto 2024**  
**Shenzhen-Shanghái - Beijing-Guangzhou-Haining**

**14 días | 5 ciudades | Visitas empresariales y académicas**  
**Ferias World Hydrogen Energy Industry Expoy World Battery Industry Expo.**

# Misión Empresarial - 5 ciudades, 2 ferias

## CHINA Agosto 2024



### World Battery Industry Expo

<https://en.battery-expo.com/>



### World Hydrogen Energy Industry Expo

<http://en.wh2e-expo.com/>

# **China** *Energy Experience*



# Internacionalización Cluster Energía Sostenible



Podrás fortalecer conocimientos y habilidades que permitan expandir con éxito las operaciones a nivel internacional y aprovechar las oportunidades del mercado global.

## Podrán participar:

- **Empresas** de la **industria energética** que **ofrecen soluciones** a la comunidad, al tejido empresarial, entre otros, registradas en la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia.
- **Empresas** con **conocimiento básico del proceso exportador** o que hayan desarrollado procesos de internacionalización y/o que requieran herramientas para **adecuar su oferta exportable**.
- Cupos limitados

Continuar con trabajo articulado: PROCOLOMBIA, ACI y aliados internacionales

## METODOLOGÍA

Actividad	Duración	Modalidad	Fecha (estimada)
1. Formación grupal	8 hrs (3 módulos)	Presencial	Agosto
2. Asesoría individual	10 hrs (diferentes temas)	6 hrs presencial 4 hrs virtual	Septiembre
3. Misión exploratoria	3 días (agenda grupal)	Presencial	Octubre



Lidera:



ECONOVA

# ENERGÍA ELÉCTRICA

Estrategia de la red

## CONSOLIDACIÓN DE ALIADOS



### EN PROCESO DE FORMALIZACIÓN



## ESTRATEGIA

### VERTICALES

- Descentralización
- Democratización
- Descarbonización

### FOCOS

- Regulación y política
- Infraestructura resiliente
- Nuevos modelos de negocio
- Desarrollo talento humano
- Autogestión energética de Usuarios finales

### DESPLIEGUE 2024

- Talento humano en la transición energética.
- Gestión ambiental y social.
- Tecnologías disruptivas para el transporte de energía.
- Innovación abierta aplicada a la economía circular.

## CAPACIDAD TECNOLÓGICA ÚNICA

- Ecovilla: 1er Living Lab. inteligente y sostenible
- Aplicado a nuevos modelos de economía circular.
- Domótica – autonomía energética – Vehicle to Home – Nanorred de corriente directa aplicado a Microagricultura urbana.



## CAPACIDAD AMPLIADA

- Lab. Alta tensión
- Lab. Metrología eléctrica
- Lab. Análisis industriales
- Lab. Combustión combustibles
- Bioanalítica
- Lab. Integrado de biofotónica y agricultura inteligente
- Lab. Civil y taller de diseño industrial
- Lab. Procesos y taller metalmeccánico
- Lab. Mecatrónica o digital
- Lab. Analítica de datos y ciencia de datos
- Lab. ciencias térmicas, control, electrónica de potencia
- Movilidad eléctrica y almacenamiento de energía
- Innovación y desarrollo tecnológico
- Programa de emprendimiento de alto impacto
- Transferencia tecnológica
- Energía transactiva



## OFERTA DE LA RED

Innovación abierta	Proyectos Econova	Apropiación CT+i
Talleres Econova	Ciclos de Conferencias	Innovateams

## EN CURSO

Aliados	Proyectos, pilotos, retos	Frentes de trabajo
<u>30</u>	<u>24</u>	<u>15</u>
Sesiones de transferencia	Innova teams	Talleres aliados
<u>10</u>	<u>10</u>	<u>8</u>
		Lanzamiento ECOVILLA
		<u>1</u>

## FRENTES DE ACCIÓN

- **Prospectiva:** talento humano para la transición energética
- Innovación regulatoria e infraestructura resiliente
- Comunidades energéticas
- Construcción de nuevos modelos de negocio

# Eventos 2024

- Tour de H2 – con H2 Colombia
- Plenaria *Cluster* Energía Sostenible
- Reconocimiento a fundador de Mejía Villegas (hoy HVM ingenieros)
- Foro tendencias de la energía
- Big Small Hydro
- Congreso de Energía Nuclear





Lidera:



# Tour Hidrógeno Colombia Febrero 2024



Martes 20		Miércoles 21	
Soluciones industriales		Infraestructura	
<b>Bancolombia</b>	Experiencias project finance en renovables	<b>TGI</b>	Infraestructura habilitante para el ecosistema del hidrógeno: generación, transmisión, puertos, gasoductos.
<b>Argos</b>	Rutas de descarbonización para la industria	<b>Hidrógeno Colombia</b>	Cómo enlazar la demanda y la oferta de manera eficiente

**Inscritos**

**Asistentes**



emergente



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE COLOMBIA

# ACLERACIÓN SOLAR EN COLOMBIA

## Taller presencial

Martes 27 de febrero  
2024



## Plenaria Cluster Energía Sostenible 2024

Conoce los resultados de nuestra gestión durante el año anterior y los proyectos e iniciativas que estamos trabajando durante este 2024.

### Conocerás sobre iniciativas como:

- Hub ferroviario: Desarrollo de la cadena de valor ferroviaria exportador
- Misiones internacionales de alistamiento y fortalecimiento
- Misiones internacionales de referenciamiento y buenas prácticas: Alemania 2023 y China 2024
- Proyecto Eficiencia Energética y ERNC
- Encuentros empresariales: Hidrógeno y Geotermia, entre otros
- Evento energía nuclear
- Foro anual tendencias de la energía
- FISE 2023
- 7º Encuentro energías renovables 2024
- Entre otros

- 508 inscritos
- 307 Asistentes
- 215 presenciales
- 92 virtuales

## Coopetencia: Experiencias empresariales en el Cluster



Felipe Uribe  
Vicepresidente  
SINTEC



Andrés Emilio Díaz  
Docente investigador del Grupo de Investigación en Tecnología y Calidad de la Universidad Pontificia Bolivariana



Felipe Peroglio  
Director comercial  
Energía Verde



Diana Herrera  
Directora del Cluster Energía Sostenible  
Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia



Carlos Ignacio Cardenas  
Representante de la Cámara Nacional de Comercio de Medellín  
Moderador

## Innovación: el enemigo es el EGO



Alejandro Franco  
Co-Fundador  
Horne Capital



Santiago Hoyos  
Director comercial de innovación  
EIO



Andrea Ortega  
Mitzo del Business Development  
Baterías Eléctricas



Selma Arenas  
Directora Cluster Energía Sostenible  
Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia  
Moderador



# Foros Tendencias de la Energía



- ✓ Evento especializado para el sector
- ✓ Invitados nacionales e internacionales
- **2017** - La hora del Prosumidor
- **2018** - ¿Medellín, consolidando la movilidad eléctrica?
- **2019** - Mercados digitales de Energía
- **2020** - Hidrógeno
- **2021** - BioEnergía
- **2022** - Nuevos actores en el mundo de la energía
- **2023** – El ajedrez de la transición energética
- **Noviembre 2024 – Tema por definir**



Alianza

# Big Small Hydro Septiembre 4 y 5

Lidera:



SAVE THE DATE

Septiembre 4 y 5  
**2024**  
MEDELLÍN  
CENTRO DE EVENTOS EL TESORO

SAVE THE DATE

**BIG Small Hydro** | Construyendo un mundo sostenible

CEERA y FISE, te invitan a reservar esta fecha para asistir al evento BIG Small Hydro.

Nos enfocaremos en las PCH como pilares de las FNCR y abordaremos temas clave para el desarrollo de las pequeñas centrales hidroeléctricas-PCH y plantas filo de agua desde los ejes técnicos, ambientales, políticos y económicos.

ESPERA PRONTO MÁS INFORMACIÓN PARA VINCULARTE

Organizadores:



# ESTRATEGIA TRANSICIÓN ENERGÉTICA HIDRO ANTIOQUIA



# El Problema



- **Subasta febrero / 24 de Cargo por Confiabilidad no se presentaron proyectos hidroeléctricos y no se presentaron proyectos ubicados en el departamento de Antioquia.**
- Lo anterior, a pesar de que en la UPME se encuentran registrados a enero 2024, **204 proyectos en** Fases 1 a 3, que totalizan **7847 MW.**
- **Estos proyectos generan una inversión de 24.000 millones de dólares.**
- Hay varias causas que pueden explicar el estancamiento de la transición energética basada en energía hidráulica.
- **Es fundamental articular una estrategia de que habilite el desarrollo de estos proyectos**



[Pequeñas hidroeléctricas, ¿una idea que quedó grande? \(elcolombiano.com\)](http://elcolombiano.com)

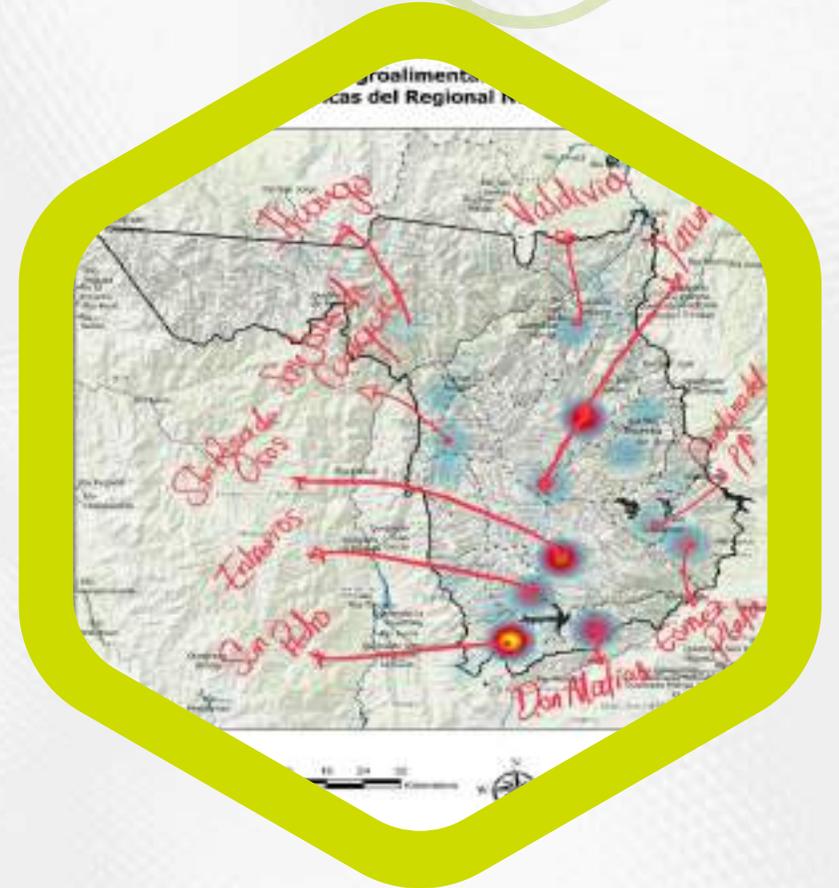
Lidera:



# Propuesta: **Cluster Energía Sostenible** CCMA – ECSIM



Diseñar una **estrategia departamental** de Desarrollo Regenerativo para la **Transición Energética** de Antioquia **basada en Hidroenergía**.



# 1er Congreso Energía Nuclear Colombia

## Noviembre 19 - 2024

Lidera:



Homenaje  
Álvaro Villegas Mejía



# Homenaje Álvaro Villegas Mejía

por su legado, destacada trayectoria e invaluable contribución  
al desarrollo de la industria de la energía.





# Servicios cámara 2024

- Servicios Cámara
- Generación Mega
- Ruta de transformación digital
- Afiliados primero



# Servicios Cámara

Lidera:



**Consultoría y asesoría:**

Te asesoramos en las dudas que tengas en el día a día de tu negocio a través de nuestro consultorio.

Consultoría y asesoría

The advertisement features a man in a light blue shirt and a blue cap with a logo, pointing upwards with a thumbs-up gesture. A red ribbon graphic curves across the bottom of the image. The text is presented in a dark grey rounded rectangle on the left side.

# MEGA – Empresas *Cluster* que han participado

**2024 - 70 empresas**

## **EMPRESAS DE ENERGÍA QUE HAN PARTICIPADO**

INSTELEC S.A.

TUYOMOTOR S.A.S.

INMEL INGENIERIA S.A.S.

TRONEX S.A.S

INDUSTRIA METALELECTRICA M.T.G. S.A.

METALURGICA DE LOS ANDES S.A.S.

INGENIERIA ESPECIALIZADA S.A. (IEB)

KINNESIS SOLUTIONS S.A.S.

MONTACARGAS A.M. & M. S.A.S.

SOCIEDAD INDUSTRIAL METAL ELECTRICA S.A.S.

PROVELESCO S.A.S.

HERSIC INTERNATIONAL S.A.S.

SOLUCIONAIRE S.A.S.

GISAICO S.A.

TRONEX S.A.S.



Un servicio



Alliado



**CIDET y FISE inscritos en la cohorte 2024**



# Metodología

El modelo incluye los siguientes módulos:



# Ruta de transformación digital



## 10 empresas del *Cluster* participando

- Central Energy S.A.S.
- R.O.R. Ingeniería S.A.S
- Logielec S.A.S.
- 7 Voltios Technologies S.A.S.
- Generación y control S.A.S
- Global industria y servicios S.A.S
- Ingeniería eléctrica, mantenimiento y montajes S.A.S
- Consorcio internacional de soluciones integrales S.A.S. B.I.C.
- Persona natural
- Novum Ingenium Colombia S.A.S



*Afiliados*  
PRIMERO®

La decisión de tener  
*más*

Un programa



**Título**



Un programa

Afiliados  
PRIMERO®  
La decisión de tener  
*más*



 Exclusividad

Línea de atención exclusiva para afiliados y acompañamiento permanente por el equipo de afiliados

*Afiliados PRIMERO*

# Contactos



WhatsApp Afiliados Primero®



316 0279024



afiliados@camaramedellin.com.co



(604) 576 6295 ó (604) 576 6107

Más información en [camaramedellin.com](http://camaramedellin.com) sección **Afiliados Primero®**

# Break

Nos encontramos  
de nuevo a las



Panel I

# Innovación: el enemigo es el EGO



**Alejandro Franco**

Co-Fundador  
**Home Capital**



**Santiago Hoyos**

Director corporativo de  
innovación  
**ISA**



**Andrea Ortega**

Microgrid Business  
Developer  
**Schneider Electric**



**Jaime Arenas**

Director Cluster Energía  
Sostenible  
**Cámara de Comercio  
de Medellín para  
Antioquia**

**Moderador**



Lidera:



# Gracias

[Jaime.arenas@camaramedellin.com.co](mailto:Jaime.arenas@camaramedellin.com.co)  
[Diana.morales@camaramedellin.com.co](mailto:Diana.morales@camaramedellin.com.co)

