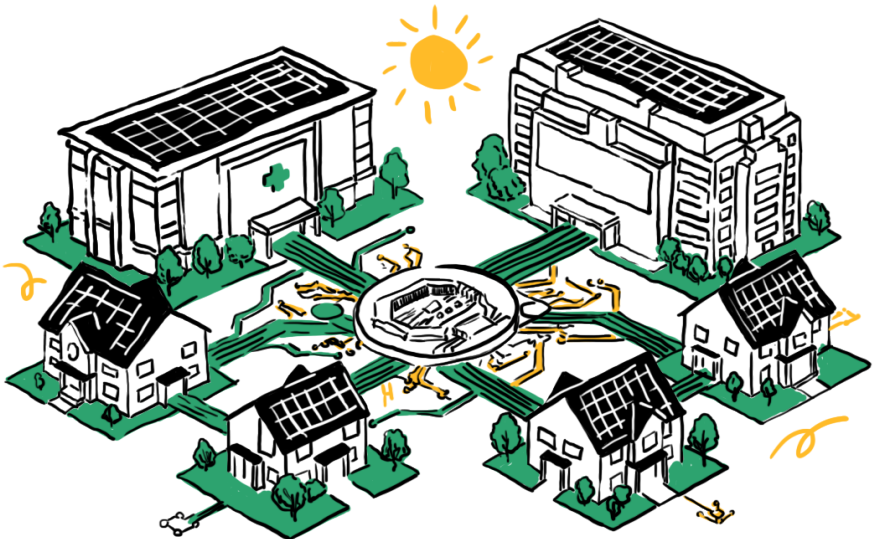




MTE

Desarrollo de un modelo transaccional de energía no convencional de múltiples agentes para el Departamento de Nariño.
 BPIN 202100100499

ENTÉRATE DE NUESTRO **MODELO DE ENERGÍA** **TRANSACCIONAL** **MTE**





Proyecto MTE. Enterate de nuestro modelo de energía transaccional - MTE. Cartilla Digital

Edición, 2026

Wilson Olmedo Achicanoy Martínez
Investigador Principal

Katerine Guerrero Montero
Coordinadora

Andrés Pantoja
Jesús Insuasti
Paula A. Martínez C.
Javier Revelo
Coinvestigadores

Sofía Chacón
Brayan López
Alejandra Eraso
Contenido

Camilo Botina
Diseño e ilustración

Paula A. Martínez C.
Alejandra Eraso
Camilo Botina
Programa de comunicaciones Proyecto MTE

¿Y SI TU COMUNIDAD PUDIERA **PRODUCIR Y COMPARTIR** **SU PROPIA ENERGÍA?**

Imagina un lugar donde los hogares no solo consumen electricidad, también la producen y la comparten entre vecinas y vecinos.



Los mercados dejan de ser
unidireccionales y se convierten
en un proceso colaborativo.

DEL CONSUMIDOR PASIVO **AL PROSUMIDOR**

Los usuarios pueden producir,
consumir, almacenar y transar energía.



Ahora, cada hogar será parte del cambio

UN “CEREBRO” PARA DISTRIBUIR LA ENERGÍA

El sistema de gestión y de mercado de energía es el cerebro digital que coordina el despacho e intercambio entre la comunidad.

OPERADOR DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

P2P



¿Quién puede vender energía a un mejor precio?



¿Quién tiene una necesidad especial de energía?



¿Cuál es el mejor momento para consumir?



El sistema de gestión y de mercado de la energía usa algoritmos para organizar y aprovechar mejor la energía disponible.



¿Cómo se reparten los beneficios de manera justa?

¿CÓMO DECIDE EL SISTEMA?

Inspirado en algoritmos de optimización, inteligencia artificial y teoría de juegos, el sistema favorece las formas de compartir energía que generan mejores resultados para la comunidad.

USUARIOS INTELIGENTES USAN LA ENERGÍA EN EL MEJOR MOMENTO

El sistema ayuda a organizar algunos consumos según la disponibilidad de energía renovable, para mayor eficiencia sin afectar las actividades cotidianas.



AL MEDIODÍA

Algunas actividades pueden aprovechar las horas de mayor generación solar, como cargar dispositivos o realizar ciertos usos eléctricos programables.

EN LA NOCHE

La energía sigue disponible, combinando almacenamiento y otras fuentes del sistema, priorizando un uso eficiente.



Cuando aprovechamos mejor las Fuentes No Convencionales de Energía (FNCE), cuidamos los recursos y reducimos el impacto ambiental de la energía que usamos.



UN MERCADO QUE APRENDE Y SE ADAPTA

Cada hora, el sistema analiza:

**¿Tengo energía en exceso
o necesito adquirirla?**



**VENDE LA ENERGÍA
DISPONIBLE A MIS VECINOS**



**COMPRA LA ENERGÍA
DISPONIBLE A MIS VECINOS**

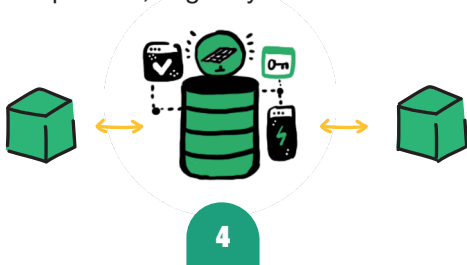
Cuando la energía generada por la comunidad no es suficiente para cubrir la demanda local, el suministro faltante se obtiene de la red eléctrica tradicional.

Además, si un miembro de la comunidad genera más energía de la que necesita, el excedente se vende a la red eléctrica principal.



¿CÓMO SE ORGANIZA ESE INTERCAMBIO?

El Modelo Transaccional de Energía (MTE) se apoya en tecnologías como blockchain; un libro de cuentas digital transparente, seguro y difícil de alterar.



LA ENERGÍA EN MANOS DE LAS PERSONAS



Probamos el modelo con datos reales de un mes (744 horas) en cinco instituciones de Pasto para entender qué podría pasar si la energía sobrante se comparte dentro de la comunidad.

Estos fueron los principales hallazgos:



+5,5%
más de beneficio

El modelo mostró un aumento aproximado del 5,5% en beneficios económicos, equivalente a 5,5 millones de pesos mensuales.



4 de 5
obtuvieron
mejores
resultados

Cuando la energía se comparte, el sistema funciona de manera más eficiente. En la simulación realizada, cuatro de las cinco instituciones participantes mejoraron sus resultados mediante el intercambio de energía.



452,5 kWh
compartidos

452,5 kWh de energía sobrante se aprovecharon dentro de la comunidad, especialmente en horas del mediodía.

igual de justo, **con más para todos**

Los beneficios adicionales no aumentaron las diferencias entre participantes: la equidad se mantuvo estable.



Ahora ¿quién controla la energía?

Las personas de la comunidad no solo consumen energía, también participan activamente en la producción, gestión y distribución, fortaleciendo así la gobernanza y la democratización energética.





Ciencias



SGR
GRUPO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA



COLOMBIA
POTENCIA DE LA
VIDA



MTE

Desarrollo de un modelo transaccional de
energía no convencional de múltiples agentes
para el Departamento de Nariño.
BPN 2021000100499



DESCUBRIR, COMPRENDER Y COMPARTIR TAMBIÉN ES TRANSFORMAR

Conoce cómo la ciencia, la tecnología y la
innovación impulsan la transición energética
en Nariño.

¡Escanéa el código
QR e infórmate!



Proyecto MTE



Cartilla Digital

Entérate de nuestro modelo
de energía transaccional



@proyectomte



@proyectomte-c



mte.udenar.edu.co



UNIVERSIDAD
COOPERATIVA
DE COLOMBIA



Universidad de
los Andes
Colombia



Universidad
Marlano



INSTITUTO V.A.R.E.



HOSPITAL
UNIVERSITARIO
DEPARTAMENTO DE NARIÑO S.A.S.



Gobernación de
NARIÑO



Sepal S.A.
Servicio Público de
Energía y Agua