

## **Título: Assessment of the Small-scale hydropower potential in Colombia**

Este estudio contiene los resultados del proceso de evaluación del potencial hidroeléctrico de pequeña escala en Colombia, desarrollado con el propósito de aportar insumos técnicos, metodológicos y analíticos para la identificación de alternativas de electrificación en las Zonas No Interconectadas (ZNI). Los documentos publicados reúnen el análisis tecnológico, la construcción metodológica para el dimensionamiento y estimación de costos, la revisión regulatoria y financiera, el desarrollo del modelo de análisis y priorización, así como las actividades de fortalecimiento de capacidades y el informe final del estudio.

### **Este estudio este compuesto por siete (7) informes:**

#### **Informe de inicio**

Este documento presenta el marco general del estudio, incluyendo su alcance, objetivos, actividades, entregables, cronograma y esquema de gobernanza. Asimismo, contextualiza la relevancia de evaluar el potencial hidroeléctrico de pequeña escala en Colombia, especialmente en las Zonas No Interconectadas (ZNI), como una alternativa para avanzar en la electrificación rural y en la diversificación de soluciones energéticas en territorios aislados.

#### **Informe I: Informe de investigación y análisis tecnológico**

Este documento desarrolla el análisis comparativo de las principales tecnologías de pequeñas centrales hidroeléctricas y soluciones hidrocinéticas aplicables al contexto colombiano. Incluye un benchmark técnico, económico y operativo de distintos tipos de turbinas, la definición de criterios de evaluación y una revisión de casos de estudio, con el fin de identificar las alternativas más adecuadas para proyectos de pequeña escala en las Zonas No Interconectadas.

#### **Informe II: Definición de la metodología de dimensionamiento y costo de diseño**

Este documento presenta una metodología integral para el dimensionamiento y la estimación de costos de sistemas hidroeléctricos de pequeña escala, adaptada a las condiciones logísticas, territoriales y operativas de las Zonas No Interconectadas. El análisis incorpora variables técnicas, hidrológicas, económicas y socio-territoriales, y establece una base metodológica para definir configuraciones óptimas del sistema y alimentar el modelo geoespacial desarrollado en el estudio.

#### **Informe III: Informe de evaluación regulatoria y financiera**

Este documento analiza el marco normativo, procedimental y financiero aplicable al desarrollo de pequeñas centrales hidroeléctricas en las Zonas No Interconectadas de Colombia. El documento identifica barreras regulatorias, tiempos y costos de trámite, así como limitaciones del ecosistema de financiamiento para pequeños desarrolladores y actores locales, y formula recomendaciones orientadas a mejorar la viabilidad de este tipo de proyectos en territorios aislados.

#### **Informe IV-A: Manual de explicación del código**

Este manual documenta el código fuente del script principal del modelo y explica, de manera detallada, la función de sus variables, estructuras y rutinas de cálculo. Su objetivo es facilitar la comprensión técnica del funcionamiento interno de la herramienta, así como apoyar su mantenimiento, actualización y eventual mejora por parte de equipos técnicos y desarrolladores.

#### **Informe IV-B: Manual de lógica aplicada en el modelo**

Este manual describe la lógica técnica y económica implementada en el modelo geoespacial de identificación y priorización del potencial hidroeléctrico de pequeña escala en Colombia. Incluye la explicación de los datos de entrada, filtros ambientales y técnicos, criterios de selección de turbinas, fórmulas de cálculo de potencia y costos, así como la metodología de priorización y análisis de resultados incorporada en la herramienta.

#### **Informe V: Informe fortalecimiento de capacidades**

Este documento resume las actividades de transferencia de conocimiento realizadas con el equipo de la UPME para socializar los principales contenidos, metodologías, resultados y herramientas desarrolladas en el marco del estudio. En particular, recoge las sesiones de formación orientadas a fortalecer la apropiación técnica de los productos entregados y a facilitar el uso de la metodología y del modelo por parte del equipo de la entidad.

#### **Informe VI: Informe final: Assessment of the Small-scale hydropower potential in Colombia**

Este documento integra y sintetiza los principales resultados del estudio sobre el potencial hidroeléctrico de pequeña escala en Colombia, reuniendo los hallazgos tecnológicos, metodológicos, regulatorios, financieros y de modelación desarrollados a lo largo del proyecto. Asimismo, presenta las conclusiones y recomendaciones orientadas a apoyar la planificación de soluciones hidroeléctricas de pequeña escala en las Zonas No Interconectadas y a fortalecer la toma de decisiones de la UPME.