



FICHA TÉCNICA

Para el desarrollo del contrato de consultoría, cuyo objeto es Contratar los servicios de consultoría especializada para la elaboración de estudios técnicos, ambiental y económica, necesarios para la construcción de un horno piloto que sustituyan el carbón térmico por briquetas en el sector ladrillero artesanal de Nemocón o Tausa o Cogua, en cumplimiento de la Meta 283 del Plan de Desarrollo 2024–2028, con el fin de evaluar su viabilidad, impacto y beneficios mediante la planeación y validación técnica de la reconversión tecnológica, la realización de pruebas de laboratorio para medir eficiencia energética y emisiones, el diseño de un proyecto piloto demostrativo, la formulación de un modelo financiero y de cofinanciación público–privada, y la definición de un plan de replicabilidad y escalamiento que garantice la sostenibilidad del proceso de transición energética, el contenido a efectuar dentro de este proyecto es:

ACTIVIDAD 1. Planeación y diagnóstico inicial

- - Reunión inicial con el contratante para definir objetivos, requerimientos y alcances del proyecto.
- - Realización de visitas técnicas a campo en los municipios definidos (Nemocón, Tausa o Cogua), para la caracterización del sector ladrillero artesanal.
- - Análisis preliminar de viabilidad de sustitución del combustible en contextos reales de producción artesanal.
- - Recolección de información secundaria (planos, POT/EOT, estudios previos, restricciones).
- - Identificación de disponibilidad de servicios públicos y vías de acceso.
- - Diagnóstico de condiciones técnicas del sitio (geotecnia básica, estabilidad, pendientes, drenaje, etc.).
- - **Producto: Informe diagnóstico inicial y plan de trabajo detallado.**

ACTIVIDAD 2. Análisis técnico del proyecto

- Definición del tipo de horno piloto a implementar teniendo en cuenta el análisis preliminar de viabilidad de sustitución del combustible en contextos reales de producción artesanal
- - Estudio de capacidad productiva y consumo energético estimado.
- - Definición de requerimientos de materiales, equipos y espacios de operación.
- - Identificación de tecnologías apropiadas (eficiencia térmica, reducción de emisiones, alternativa energética fotovoltaicas).
- - Elaboración de memoria técnica del proyecto.
- - Pruebas de laboratorio a cada propuesta de briqueta (Basados en las consideraciones realizadas en la Fase I realizada en 2023, se deberán realizar pruebas a tres diferentes briquetas (variando materias primas) conformadas bajo las propuestas realizadas en el año 2023, entre las cuales deberán estar: (i) Análisis físico-químicos básicos (humedad, material volátil, cenizas, carbono fijo, análisis elemental, poder calorífico, densidad aparente / peso específico y granulometría, tamaño de partícula / distribución). (ii) Ensayos que evalúan la combustión real (ensayo en micro-caldera o hornillo piloto (prueba a escala de laboratorio): medir temperatura, estabilidad, tiempo de combustión, residuos, permitiendo detectar problemas de ignición, auto-extinción o producción excesiva de hollín, termogravimetría, ensayos de gases básicos (NOx, SO2) y material particulado.
- - **Producto: Informe técnico del horno piloto con especificaciones base para diseño y definición de la formula detallada de la composición ideal de la briqueta.**

ACTIVIDAD 3. Diseño arquitectónico

- - Diseño arquitectónico del horno





Gobernación de Cundinamarca

- - Elaboración de planos técnicos detallados en formato dwg debidamente firmados por profesional y con su respectivo memorial de responsabilidad
- - Coordinación entre diseños técnicos (arquitectura, instalaciones).
- - **Producto: Planos arquitectónicos.**

ACTIVIDAD 4. Análisis de precios unitarios y presupuestos

- - Identificación de ítems de obra y actividades constructivas.
- - Cálculo de análisis de precios unitarios (APU) según insumos locales.
- - Elaboración de presupuesto detallado de inversión.
- - Elaboración de cronograma físico-financiero del proyecto.
- - **Producto: Informe de APU, presupuesto total y cronograma de ejecución.**

ACTIVIDAD 5. Análisis jurídico y normativo

- - Revisión del uso del suelo según el POT o EOT municipal.
- - Identificación de licencias requeridas (construcción, ambientales, sanitarias).
- - Verificación de normas urbanísticas, ambientales y de seguridad industrial aplicables.
- - Identificación de entidades competentes (CAR, alcaldía, bomberos, planeación).
- - Elaboración del informe jurídico y normativo del proyecto.
- - **Producto: Informe jurídico y normativo con listado de permisos requeridos.**

ACTIVIDAD 6. Análisis ambiental

- - Diagnóstico ambiental del área de influencia (suelo, aire, agua, flora, fauna, ruido).
- - Identificación general de los posibles impactos ambientales potenciales durante construcción y operación.
- - Recomendaciones para tecnologías limpias y eficiencia energética.
- - Identificación de requerimientos de permisos ambientales (emisiones, vertimientos, uso de agua).
- Definición del lugar donde se considere viable la implementación del horno de acuerdo al análisis técnico, ambiental, jurídico de la consultoría
- - **Producto: Análisis Informe ambiental.**

ACTIVIDAD 7. Consolidación y entrega de resultados

- - Elaboración del documento final de la consultoría.
- - Revisión y validación con el contratante.
- - Entrega de planos, memorias, presupuestos y anexos en formato físico y digital.
- - **Producto: Informe final de consultoría con anexos técnicos y planos aprobados.**

Nota: De la presente contratación se espera como producto final los siguiente:

- Un Informe consolidado, el cual debe incluir los siete (7) entregables correspondientes a cada una de las actividades desarrolladas en la presente ficha técnica
- cargue y presentación del proyecto bajo la metodología MGA



**Energías y
Minería Sostenible**
Gobernación de Cundinamarca

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 9.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 7490000
f/CundiGob x@CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co



Gobernación de Cundinamarca

TALENTO HUMANO – el contratista debe certificar que cuenta con los profesionales para llevar a cabo las actividades relacionadas en el presente anexo técnico, los profesionales, se enlistan a continuación:

Cargo	Perfil	Funciones
Profesional Industrial o Ingeniero de Minas o Ambiental	Profesional en Ingeniería Industrial o Ingeniería de Minas o ingeniería ambiental con especialización en educación ambiental o afines a NBC con mínimo 3 de años de experiencia relacionada con el objeto contractual	Liderar la planeación técnica del proyecto.- Realizar los estudios para la formulación y validación de la receta de las briquetas.- Establecer los lineamientos técnicos para la implementación del proceso productivo.- Evaluar la viabilidad técnica y energética del proyecto.
Ingeniero Civil o Arquitecto	Profesional en Ingeniería Civil o Arquitectura, con especialización en Gerencia e interventoría de obras civiles, o especialización en gerencia de proyectos de construcción e infraestructura o afines a su NBC con experiencia mínima de 4 años en conocimientos de presupuesto y diseño de obras civiles	Elaborar el presupuesto y estimación de costos para la construcción del horno con base en planos. - Definir requerimientos técnicos y materiales para la obra.- Apoyar en la revisión técnica de los diseños.
Arquitecto	Profesional en arquitectura con mínimo 3 años de experiencia relacionada con conocimiento en software de diseño arquitectónico.	Apoyar la consolidación de diseños, en 2D y 3D, donde se puedan verificar detalles contractivos y aspectos técnicos.

Nota: El contratista deberá garantizar la disponibilidad de la maquinaria, equipos y demás elementos requeridos para el cumplimiento de las obligaciones contractuales

Cordialmente,

JUAN MANUEL LOBO BELTRAN
Director Operativo

Proyectó: Nancy Viviana Bustos Vasquez – Contratistas SEMS.
Revisó: Greysi Edilamar Mejía Torres – Profesional Universitario SEMS.



**Energías y
Minería Sostenible**
Gobernación de Cundinamarca

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 9.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 7490000
f/CundiGob x@CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co