

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA
SOCIAL

Proceso de Contratación No. SAMC-007-2026

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

**CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES PARA LA DISMINUCIÓN
DE EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO PARA EL MUNICIPIO EL
CERRITO**

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El uso de biomasa, especialmente leña, como fuente de energía para la cocción de alimentos sigue siendo una práctica común en comunidades rurales de Colombia. En el municipio de Cerrito, Santander, se estima que aproximadamente el 75 % de las familias rurales emplean combustibles sólidos, y se identificaron cincuenta y cuatro (54) hogares rurales que utilizan fogones tradicionales de baja eficiencia energética, con elevados niveles de consumo de leña y emisiones significativas de gases contaminantes y de efecto invernadero. Cerrito es un municipio de la provincia de García Rovira del departamento de Santander, localizado sobre la cordillera Oriental, en el extremo meridional del Macizo de Santander y en la parte sur del páramo del Almorzadero. Limita al oriente con los municipios de Carcasí y Concepción, al occidente con San Andrés, al norte con Chitagá y al sur con Concepción. La construcción de las estufas ecoeficientes se realizará en las diferentes veredas del municipio, en la zona rural dispersa.

El proyecto consiste en la construcción de cincuenta y cuatro (54) estufas ecoeficientes con ladrillos refractarios, herrajes y mampostería, en igual número de hogares rurales priorizados por la Administración mediante convocatoria pública y visita de campo, con cerca de 216 beneficiarios directos. Sus principales beneficios son: reducción del consumo de leña en un 50-70 %; disminución de las emisiones de CO₂ en un 60 % en comparación con fogones tradicionales; mayor eficiencia térmica; reducción de la exposición al material particulado y gases tóxicos; menor generación de hollín; y uso de materiales locales en su construcción.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

Las viviendas seleccionadas presentan deficiencias en las estufas o estas son inexistentes, lo que genera que los habitantes de la zona rural del municipio consuman grandes cantidades de leña para la cocción de sus alimentos, con daño al medio ambiente y enfermedades originadas por el humo de la combustión, que afecta las vías respiratorias de los habitantes de dichos hogares. Las estufas utilizadas son mayoritariamente estructuras artesanales rudimentarias, como fogones de piedra, parrillas improvisadas o estructuras metálicas adaptadas.

**CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES PARA LA DISMINUCIÓN DE
EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO PARA EL MUNICIPIO EL CERRITO**
Municipio de Cerrito – Santander

Versión: 1 de 21 de agosto del 2025

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

La estufa se construirá en la cocina de cada vivienda, en el punto identificado para su instalación, que quedará en una esquina para su óptimo funcionamiento. El Contratista deberá verificar previamente las condiciones del sitio de intervención.

La Entidad entregará el plano de ubicación de cada una de las cocinas y los planos de elaboración y construcción de las estufas de leña y posicionamiento de los herrajes.

2.1. Localización

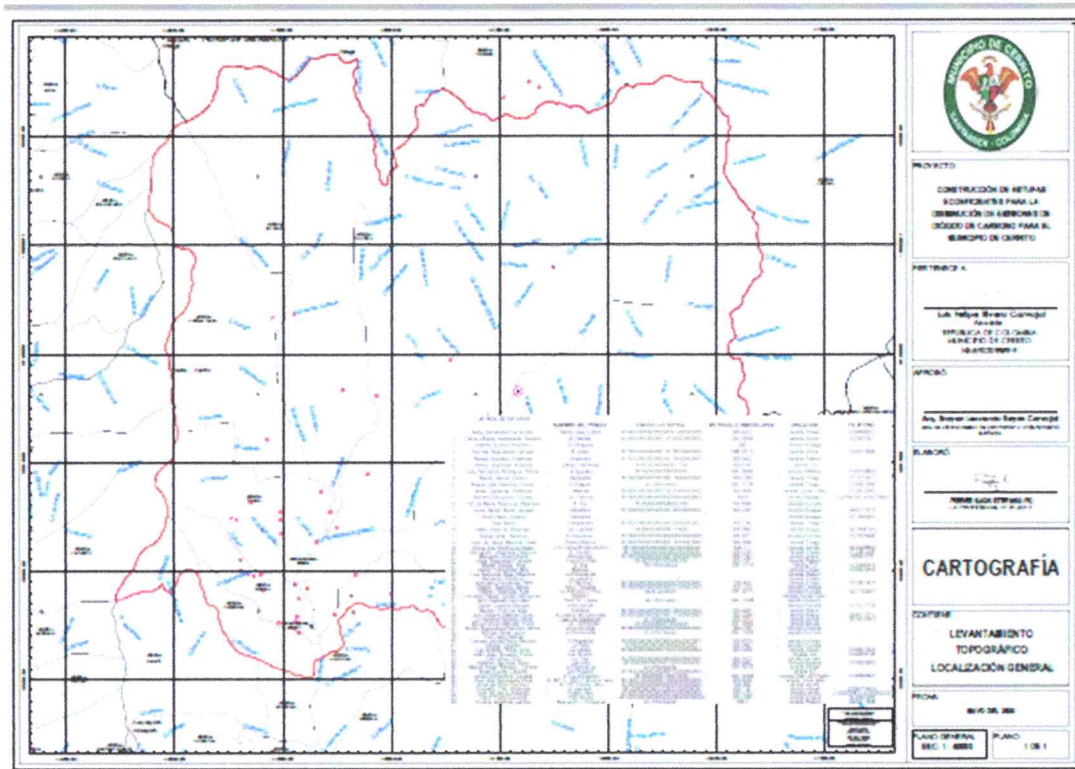


Figura 1.1. Localización de todos los puntos en el perímetro del Cerrito

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

El alcance comprende la construcción de cincuenta y cuatro (54) estufas ecoeficientes y el taller de capacitación de los hogares beneficiarios, conforme al presupuesto oficial:

Ítem	Actividad	Und. / Cant.
1.01	Replanteo y adecuación del sitio	M2 / 103,68
2.01	Relleno con material común de sitio	M3 / 23,76

CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES PARA LA DISMINUCIÓN DE EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO PARA EL MUNICIPIO EL CERRITO
Municipio de Cerrito – Santander

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA
SOCIAL

3.01	Estufa en ladrillo	UND / 54
3.02	Herrajes de cocina	UND / 54
3.03	Chimenea en gres	UND / 54
4.01	Enchape en gres	M2 / 103,14
5.01	Taller de capacitación para la operación y mantenimiento de la estufa ecoeficiente (manual, carta de beneficio)	UND / 54

- **Replanteo y adecuación del sitio:** consiste en la adecuación de la superficie en donde se construirá la estufa.
- **Relleno con material común de sitio:** consiste en la conformación de una capa de material que garantice la cimentación de la estructura de la estufa.
- **Estufa en ladrillo:** construcción en su totalidad de los muros que conforman la estructura de la estufa, ciñéndose a los planos para tener la eficiencia esperada de la estufa y en las configuraciones propuestas.
- **Herrajes de cocina:** anclaje de los elementos de acero y sus demás componentes en los puntos designados para generar el empotramiento que necesita la estufa para darle estabilidad y seguridad a la hora de cocinar.
- **Chimenea en gres:** instalación del desfogue de la estufa por medio de la chimenea en gres y, en su parte más alta, del gorro chino correspondiente.
- **Enchape en gres:** enchapado del mesón donde se dispondrán los alimentos y demás elementos utilizados a la hora de realizar las comidas.
- **Capacitación:** taller teórico-práctico predio a predio sobre uso, operación, mantenimiento y conservación de la estufa, con entrega del manual de usuario y de la carta de beneficio.

3.1. Fases y etapas del proyecto

De acuerdo con el cronograma del proyecto, este comprende las siguientes etapas:

- Etapa precontractual (contratos de obra e interventoría).
- Perfeccionamiento del contrato.
- Ejecución de los contratos de obra e interventoría, durante dos (2) meses y quince (15) días.
- Recibo final y liquidación de los contratos.

a. Ítems de pago:

- 1.01 Replanteo y adecuación del sitio – M2 – 103,68.
- 2.01 Relleno con material común de sitio – M3 – 23,76.
- 3.01 Estufa en ladrillo – UND – 54.
- 3.02 Herrajes de cocina – UND – 54.

CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES PARA LA DISMINUCIÓN DE
EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO PARA EL MUNICIPIO EL CERRITO
Municipio de Cerrito – Santander

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

- 3.03 Chimenea en gres – UND – 54.
- 4.01 Enchape en gres – M2 – 103,14.
- 5.01 Taller de capacitación para la operación y mantenimiento de la estufa ecoeficiente (manual, carta de beneficio) – UND – 54.

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del Proceso de Contratación es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 4 – Minuta del Contrato.

El plazo de ejecución es de dos (2) meses y quince (15) días, contados a partir de la suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del Contrato. En el cronograma del proyecto se tuvo en cuenta el desarrollo de las obras del mismo sector o vereda de manera simultánea para disminuir el tiempo de ejecución.

5. FORMA DE PAGO

El Contrato se pagará por PRECIOS UNITARIOS, mediante actas parciales de obra correspondientes a las cantidades efectivamente ejecutadas, medidas, verificadas y recibidas a satisfacción por la interventoría, multiplicadas por los precios unitarios contractuales, hasta concurrencia del valor del Contrato.

Para cada pago el Contratista deberá presentar, según corresponda: acta parcial aprobada por la interventoría; memorias y soportes de cantidades; informe de ejecución y registro fotográfico; factura o documento equivalente; acreditación del pago de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales cuando haya lugar; y los demás soportes exigidos por el Contrato y por el SGR/SPGR. El pago final estará condicionado al recibo a satisfacción de las obras ejecutadas, las pruebas de funcionamiento, la entrega de manuales y los soportes contractuales, sin perjuicio de la liquidación posterior.

No se entregará anticipo ni pago anticipado. Esta decisión se justifica en el plazo de dos (2) meses y quince (15) días, la posibilidad de ejecutar frentes sucesivos o simultáneos, el mecanismo de actas parciales y la exigencia de capital de trabajo y capacidad residual prevista en los Documentos Tipo, según lo analizado en el Análisis del Sector del proceso.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

La implementación de 54 estufas ecoeficientes en el municipio de Cerrito, Santander, beneficiará directamente a las familias seleccionadas, con el objetivo de expandir la cobertura en fases posteriores. Este modelo de intervención tiene el potencial de generar empleo local y de capacitar a la comunidad en el uso y mantenimiento de las estufas.

Las obras se ejecutarán en 54 viviendas rurales dispersas, en distintas veredas del municipio, con vías terciarias y condiciones climáticas de alta montaña. Esta

CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES PARA LA DISMINUCIÓN DE EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO PARA EL MUNICIPIO EL CERRITO

Municipio de Cerrito – Santander

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

dispersión exige planear cuadrillas simultáneas por sector y abastecer los materiales de forma escalonada. La ejecución exige coordinación previa con cada hogar, revisión de las condiciones reales del sitio, protección de elementos existentes, manejo seguro de las penetraciones de cubierta para la chimenea, control de calidad de morteros y mampostería, correcta instalación de herrajes y prueba funcional antes del recibo.

La ejecución estará sujeta al cumplimiento estricto de las determinantes ambientales y del régimen de uso del suelo aplicable al área de influencia del páramo del Almorzadero, según la certificación de la CAS.

El proceso constructivo de la estufa corresponde al proyecto tipo "Instalación de estufas ecoeficientes para vivienda rural" del Departamento Nacional de Planeación.

6.1. Especificaciones técnicas

Las presentes especificaciones técnicas establecen los requisitos mínimos para el suministro de materiales, transporte, almacenamiento, mano de obra, herramientas, equipos y actividades necesarias para la construcción de las cocinas ecoeficientes. Los precios unitarios deberán incluir materiales, transporte, mano de obra, herramientas menores, equipos, prestaciones sociales, elementos de protección personal, costos administrativos, utilidad, impuestos aplicables y limpieza final. No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras.

1.01 Replanteo y adecuación del sitio (m²). Comprende el retiro de capa vegetal cuando exista, el descapote superficial, la limpieza de escombros, raíces y material orgánico, la compactación manual de la superficie y la verificación de pendientes para evitar acumulación de agua. Criterio de aceptación: la superficie deberá quedar nivelada, compacta y libre de materiales orgánicos.

2.01 Relleno con material común de sitio (m³). Conformación de una capa de material que garantice la cimentación de la estructura de la estufa, con compactación por capas máximas de 15 cm, humedad óptima para compactación y material libre de materia orgánica. Criterio de aceptación: no deberán observarse asentamientos, hundimientos o vacíos.

3.01 Estufa en ladrillo (und). Construcción en su totalidad de los muros que conforman la estructura de la estufa, ciñéndose a los planos para obtener la eficiencia esperada. Materiales: mortero, ladrillo de obra, cal, concreto de 3.000 psi, marco en ángulo, refuerzo de 60.000 psi y melaza, conforme a las especificaciones de materiales y al método constructivo de este Anexo.

3.02 Herrajes de cocina (und). Anclaje de los elementos de acero y sus demás componentes en los puntos designados para generar el empotramiento que da estabilidad y seguridad a la estufa a la hora de cocinar. Por estufa: dos (2) planchones 57×30, un (1) horno, una (1) parrilla, un (1) calentador, cuatro (4) tapas de fogón, una (1) tapa de leña y dos (2) registros.

CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES PARA LA DISMINUCIÓN DE EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO PARA EL MUNICIPIO EL CERRITO

Municipio de Cerrito – Santander

Versión: 1 de 21 de agosto del 2025

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

3.03 Chimenea en gres (und). Instalación del desfogue de la estufa por medio de la chimenea en gres y, en su parte más alta, del gorro chino. Por estufa: tres (3) tubos de gres de 6" de 1 m, mortero y caperuza metálica. Requisitos: diámetro interno mínimo de 6", longitud mínima de acuerdo con el diseño tipo, altura mínima de 0,50 m sobre la cubierta, sellado impermeable en el paso por cubierta y gorro protector contra lluvia.

4.01 Enchape en gres (m²). Enchapado del mesón donde se dispondrán los alimentos y demás elementos utilizados para preparar las comidas, con tableta de gres de primera calidad, adhesivo o mortero de pega adecuado, junta máxima de 5 mm y emboquillado completo. Criterio de aceptación: sin piezas fisuradas ni desprendimientos, nivel uniforme y fácil limpieza.

5.01 Taller de capacitación para la operación y mantenimiento de la estufa ecoeficiente (manual, carta de beneficio) (und). Acciones pedagógicas, formativas y de sensibilización dirigidas a las familias beneficiarias, mediante asistencia técnica personalizada predio a predio, con una duración estimada de dos (2) horas por vivienda, dictada por un profesional en el área ambiental. Comprende educación ambiental, salud y contaminación intradomiciliaria, funcionamiento de la cocina, operación adecuada, mantenimiento preventivo y buenas prácticas ambientales; la entrega del manual de operación y mantenimiento y de la carta de beneficio; la evaluación de aprendizaje y la firma del acta de capacitación. Medida y pago: por unidad (UND) de taller ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión o interventoría, con planilla de asistencia firmada, registro fotográfico y cartas de beneficio o actas de entrega firmadas por cada usuario.

La cocina ecoeficiente será recibida únicamente cuando se encuentre totalmente terminada, se hayan instalado todos los herrajes especificados, la chimenea funcione adecuadamente, no existan fisuras o defectos visibles, se haya realizado prueba de funcionamiento satisfactoria y el beneficiario manifieste conformidad con la ubicación y funcionamiento de la cocina.

6.1.1. Especificaciones técnicas de materiales

- **Ladrillos:** deberán estar libres de grietas, presentar cocción uniforme y tener resistencia adecuada para uso estructural.
- **Mortero:** mortero de pega de 1 parte de cemento, 4 partes de arena limpia y 0,5 partes de cal hidratada; para zonas de combustión, mortero refractario o mortero enriquecido según diseño aprobado. Los análisis de precios unitarios incluyen mortero 1:3 mezclado en obra.
- **Concreto y acero:** concreto de 3.000 psi y refuerzo de 60.000 psi.
- **Herrajes de cocina:** planchones 57×30, horno (25×30×40) calibre 18, parrillas (20×40), calentador 51 (12×16×25) calibre 18, tapa fogones, tapa leña 30×30 y registros (0,16×0,16×0,1), fabricados en hierro fundido o acero de alta resistencia, libres de corrosión y debidamente pintados o protegidos cuando corresponda.

CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES PARA LA DISMINUCIÓN DE EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO PARA EL MUNICIPIO EL CERRITO

Municipio de Cerrito – Santander

Versión: 1 de 21 de agosto del 2025

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

- **Chimenea:** tubo de gres de diámetro interno mínimo de 6" y longitud de 1 m por tubo, con caperuza metálica o gorro chino como protector contra lluvia.
- **Enchape:** tableta de gres semibrillante 25×25 o 30×30 de primera calidad, con adhesivo o mortero de pega adecuado.
- **Transporte y almacenamiento:** todos los materiales deberán transportarse de forma que se eviten pérdidas, contaminación o deterioro, y almacenarse bajo cubierta y protegidos de la humedad.

6.1.2. Pruebas y ensayos

La interventoría verificará la calidad de los materiales, la correcta dosificación de morteros, las dimensiones finales de la estructura, la verticalidad de la chimenea, la adecuada instalación de herrajes, el funcionamiento eficiente de la cocina y la evacuación adecuada de gases y humo.

- Alineamiento: la desviación máxima permitida será de 5 mm por metro en verticalidad y de 5 mm por metro en horizontalidad.
- Prueba de funcionamiento de la estufa: la cocina deberá encenderse y operar durante un tiempo mínimo de prueba, verificando tiro adecuado, ausencia de retorno de humo y correcto calentamiento de las superficies.
- Prueba de aceptación de la chimenea: se verificará la correcta evacuación de humos mediante prueba de combustión.
- Herrajes: la interventoría verificará la correcta fijación, el funcionamiento de registros y puertas y el ajuste de fogones.

6.2. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del Contrato

La Entidad se compromete a entregar digitalmente la siguiente información:

- Plano de ubicación de cada una de las cocinas.
- Planos de elaboración y construcción de las estufas de leña y posicionamiento de los herrajes.
- Especificaciones técnicas de construcción.
- Datos y contacto de cada uno de los beneficiarios del proyecto.

Las obras se ejecutarán conforme a las instrucciones de la interventoría, que verificará el cumplimiento de las especificaciones técnicas y del presente Anexo.

6.3. Notas técnicas específicas del proyecto

El proceso constructivo de la estufa se tomó del proyecto tipo "Instalación de estufas ecoeficientes para vivienda rural" del Departamento Nacional de Planeación.

CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES PARA LA DISMINUCIÓN DE EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO PARA EL MUNICIPIO EL CERRITO

Municipio de Cerrito – Santander

Versión: 1 de 21 de agosto del 2025

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

La ejecución de las obras deberá cumplir el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 y sus actualizaciones y las Normas Técnicas Colombianas (NTC) relacionadas con materiales de construcción.

El Contratista deberá ejecutar las actividades de acuerdo con los diseños tipo aprobados, las especificaciones técnicas, las instrucciones de la interventoría y la normatividad vigente aplicable.

6.4. Método Constructivo

Estufa construida con ladrillo normal, ladrillo refractario, mortero y partes metálicas, que comprende un módulo de 150 cm de largo, 80 cm de altura y 1,10 m de fondo. El cuerpo de la estufa se construye principalmente de ladrillo y mortero y posee algunas piezas metálicas. Cuenta con horno metálico y un caldero, y posee cuatro hornillas que se distribuyen en dos planchas metálicas. La estufa cuenta con una chimenea en gres interna emplazada en la parte posterior del módulo, que se proyecta al exterior de la cocina a través de un orificio perforado en el techo y es coronada por una caperuza metálica, también denominada gorro chino.

La ubicación de la estufa dentro de la cocina determinará el sentido de construcción. El proceso constructivo asume que la cámara de combustión será fijada sobre la parte izquierda del módulo; cuando deba fijarse sobre la parte derecha, la distribución de los demás elementos deberá adelantarse de forma inversa. La construcción de la estufa fija debe seguir los siguientes pasos:

- Paso 1: Se deben levantar las dos primeras hiladas de ladrillo común, empezando por las esquinas, teniendo cuidado de dejarlas niveladas, alineadas y con escuadra, igualmente con juntas de 2,5 centímetros. Se termina de nivelar el piso de la estufa con material de relleno (tierra, arena o materiales pétreos) y luego se procede a extender una capa de mortero hasta nivelar las hiladas de ladrillo.
- Paso 2: A continuación, se coloca el primer ladrillo de la tercera hilada en la esquina derecha y se continúa la hilada hasta el fondo, usando hasta terminar la construcción de la estufa plomada, regla y nivel. Luego, por el frente, se coloca el primer registro (16 cm); a continuación del ladrillo ya fijado y hacia la izquierda se colocan 20 cm en ladrillo y luego otro registro (16 cm); finalmente, otro ladrillo hasta completar 90 cm en total. Esta tercera hilada se continúa hasta el muro lateral de la cocina, ya que desde la cuarta hilada este tramo desaparece para formar el espacio de depósito de combustible. Enseguida se completan las hiladas hacia el fondo y se ajustan las medidas indicadas en los planos.
- Paso 3: Se sientan la quinta y la sexta hilada, asegurándose de que en dicho momento se cuente con una altura de 42 cm respecto del piso. Sobre la sexta hilada y a una distancia de 33 cm desde el borde derecho se marca el espacio donde se colocará el horno de la estufa y arrancará

CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES PARA LA DISMINUCIÓN DE EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO PARA EL MUNICIPIO EL CERRITO

Municipio de Cerrito – Santander

Versión: 1 de 21 de agosto del 2025

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA
SOCIAL

el primer tubo de gres de 6" con campana superior, pegándolo con mezcla debidamente vertical y plomado.

- Paso 4: Se coloca la séptima hilada, asegurándose de dejar el espacio para el horno (aprox. 25 cm) sobre la parte frontal. Sobre esta hilada se demarca el espacio para colocar la compuerta de la cámara de combustión y la entrada lateral de aire.
- Paso 5: Sobre los ladrillos macizos, dispuestos en forma de "V" invertida sobre los que se colocará la chimenea, se instala un ladrillo acostado con sus respectivas juntas para soportar el horno, además de un ladrillo común para evitar escapes de humo e introducción de otro tipo de materiales en el tiro de la chimenea.
- Paso 6: Se coloca la octava hilada de ladrillos y se instala la ventanilla de la entrada lateral de aire, la cual tiene una longitud de 18 cm y está situada a la mitad del espacio definido por la cámara de combustión. La octava hilada se coloca de forma perimetral, conformando la cámara de combustión de la estufa. La puerta de la cámara de combustión se coloca a 10 cm del borde izquierdo del módulo.
- Paso 7: Se terminan de colocar las dos últimas hiladas de ladrillo, garantizando que la estufa alcance una altura de aprox. 75 cm respecto del suelo. Se instala el horno en el espacio que fue definido para su emplazamiento.
- Paso 8: Se instalan las dos planchas y el separador, dejando en el interior una distancia entre el horno y las planchas de 4,5 cm, para permitir que el calor y el humo tengan forma de salir y calentar los accesorios de la estufa. Por último, se instala la escuadra protectora.

La metodología constructiva utilizada por el Contratista para desarrollar las actividades contratadas, deberá garantizar los siguientes aspectos:

1. Las calidades previstas en planos y especificaciones que le sean entregados.
2. La estabilidad de la obra contratada.
3. El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.
4. El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.
5. El cumplimiento de los aspectos de diseño y/o construcción sismorresistente de acuerdo con la NSR vigente.

No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente.

CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES PARA LA DISMINUCIÓN DE
EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO PARA EL MUNICIPIO EL CERRITO
Municipio de Cerrito – Santander

Versión: 1 de 21 de agosto del 2025

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA
SOCIAL

7. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

La construcción de las estufas ecoeficientes busca reducir el consumo de leña en un 50-70 %, disminuir las emisiones de CO₂ en un 60 % en comparación con fogones tradicionales y reducir la exposición al material particulado y gases tóxicos dentro de las viviendas, en articulación con la Línea Estratégica No. 6 del PGAR 2022-2033 y con el programa de estufas ecoeficientes del Plan de Acción Cuatrienal PAC CAS 2024-2027. El proyecto atiende los siguientes efectos identificados:

- Efectos directos: consumo no sostenible de leña en zonas rurales; incremento de emisiones de gases de efecto invernadero y contaminantes climáticos de vida corta con respecto a un escenario inercial; y aumento en la exposición a contaminantes perjudiciales para la salud como el material particulado y otros.
- Efectos indirectos: disminución de fuentes energéticas, principalmente leña, cercanas a los hogares; deterioro de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en lugares con alta demanda de leña y poca densidad boscosa; disminución de reservorios de carbono presentes en biomasa aérea y necromasa; mayor acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera; y aumento en la morbilidad y mortalidad asociadas a la exposición a sustancias perjudiciales para la salud.

Durante la ejecución, los residuos de construcción deberán ser recolectados y dispuestos en sitios autorizados. Se prohíbe depositar residuos en fuentes hídricas, generar quemas abiertas, disponer sobrantes en predios vecinos y contaminar áreas de cultivo o pastoreo. La ejecución estará sujeta a las determinantes ambientales señaladas por la CAS para el área de influencia del páramo del Almorzadero.

Para este efecto dentro de los Informes periódicos se deberá dejar constancia sobre:

- 1- Cumplimiento de los criterios establecidos en los numerales anteriores, dando un porcentaje o estableciendo indicadores de gestión ambiental y social.
- 2- Cronograma de Proyección Vs. Ejecución, de las actividades que se incluyen con las debidas justificaciones en los retrasos, tanto para los temas ambientales, como sociales.
- 3- Constancias y/o hojas de asistencia de la comunidad, empleados y autoridades que participaron en los programas de educación y capacitación ambiental.
- 4- Constancias y/o hojas de asistencia de la comunidad, empleados y autoridades que participaron en los programas y convocatorias del área de Gestión Social.

CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES PARA LA DISMINUCIÓN DE EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO PARA EL MUNICIPIO EL CERRITO
Municipio de Cerrito – Santander

Versión: 1 de 21 de agosto del 2025

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA
SOCIAL

- 5- Constancias y/o copia de contratos que acrediten la vinculación de personal de la comunidad, descrito en estos numerales.
- 6- Presentación de los documentos, fichas o todos aquellos que acrediten el cumplimiento de cada uno de los componentes descritos en el presente programa.

8. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el Contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.
- b. Si el Contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los Pliegos de Condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.
- c. El Contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta o matrícula profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto - Ley 2106 de 2019.
- d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.
- e. La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Contratista los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados en la ejecución del contrato y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso en que sea establecido un valor de honorarios de referencia.
- f. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto.
- g. El Contratista garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la Entidad los

CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES PARA LA DISMINUCIÓN DE
EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO PARA EL MUNICIPIO EL CERRITO
Municipio de Cerrito – Santander

Versión: 1 de 21 de agosto del 2025

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

requiera para dar cumplimiento al objeto del Contrato de acuerdo con el tiempo de dedicación exigido para cada personal.

- h. La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier Subcontratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve mayores costos para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.
- f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Posgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.

El personal relacionado corresponde al siguiente:

- Un (1) Director de obra, con dedicación del diez por ciento (10 %).
- Un (1) Ingeniero civil residente, con dedicación del cien por ciento (100 %).
- Un (1) Especialista ambiental (Profesional Ambiental, Ingeniero Ambiental, Administrador Ambiental, Ingeniero Sanitario o profesional afín con experiencia en educación ambiental y trabajo comunitario), con dedicación del diez por ciento (10 %), quien desarrollará además el taller de capacitación de los hogares beneficiarios.

El personal y su dedicación corresponden a los previstos en el análisis del AIU del presupuesto oficial, que contempla una (1) persona por cada cargo, y al plan de capacitación del proyecto.

8.1. Requisitos del personal

CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES PARA LA DISMINUCIÓN DE EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO PARA EL MUNICIPIO EL CERRITO
Municipio de Cerrito – Santander

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Director de obra – dedicación 10 %	[Incluir]	[Incluir]
Ingeniero civil residente – dedicación 100 %	[Incluir]	[Incluir]
Especialista ambiental (Profesional Ambiental, Ingeniero Ambiental, Administrador Ambiental, Ingeniero Sanitario o profesional afín, con experiencia en educación ambiental y trabajo comunitario) – dedicación 10 %	[Incluir]	[Incluir]

9. MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO

Para el desarrollo del proyecto no será necesaria maquinaria significativa sino solamente herramienta menor y maquinaria manual tipo mezcladoras y ranas.

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

- 1. Mezcladora tipo trompo a gasolina.
- 2. Compactador tipo rana.
- 3. Herramienta menor y vehículo de transporte de materiales tipo F150 (1,5 toneladas).

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el Contrato y no podrá ser pedida durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

10. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO

CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES PARA LA DISMINUCIÓN DE EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO PARA EL MUNICIPIO EL CERRITO
Municipio de Cerrito – Santander

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA
SOCIAL

- **Fuente de agregados pétreos (arena lavada, triturado, subbase granular):** cantera con licencia para explotación, Trituradora La Palmera, municipio de Covarachía, Boyacá. Distancia a la obra: 56,9 km.
- **Materiales de ferretería (acero, cemento, equipos de construcción):** municipio de Málaga, Santander. Distancia a la obra: 22,7 km.
- **Distancia obra – botadero (sobrantes de suelos de excavación, rellenos, materiales de construcción):** municipio de Málaga, Santander. Distancia a la obra: 23,7 km.

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor o supervisor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría o supervisión, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría o supervisión, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas, previo al inicio de las obras.

CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES PARA LA DISMINUCIÓN DE
EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO PARA EL MUNICIPIO EL CERRITO
Municipio de Cerrito – Santander

Versión: 1 de 21 de agosto del 2025

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA
SOCIAL

11. OBRAS PROVISIONALES

El presupuesto oficial incluye, dentro del componente de administración del AIU, el alquiler de almacén. Los materiales deberán almacenarse bajo cubierta y protegidos de la humedad.

12. SEÑALIZACIÓN

El presupuesto oficial incluye, dentro del componente de administración del AIU, la valla informativa del proyecto en un lugar visible del municipio. El Contratista deberá suministrar a su personal los elementos de protección personal exigidos en las especificaciones técnicas.

De ser necesario, son de cargo del Proponente favorecido todos los costos requeridos para instalar y mantener la señalización de la obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y salud en el trabajo, de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Sin perjuicio de lo anterior, la Entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del Presupuesto Oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

13. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

El proyecto denominado «CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES PARA LA DISMINUCIÓN DE EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO PARA EL MUNICIPIO EL CERRITO» cuenta con el aval y la certificación de alineación ambiental emitida por la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS) mediante el oficio SPL.335.2026-06-03-2026 (radicado de salida 80.10.1411.2026). En dicha certificación, la autoridad ambiental avala la propuesta al ratificar que se encuentra debidamente articulada con la Línea Estratégica No. 6 (Gestión del Cambio Climático para un Desarrollo Bajo en Carbono y Resiliente al Clima) del PGAR 2022-2033 y con el programa de estufas ecoeficientes del Plan de Acción Cuatrienal PAC CAS 2024-2027. Asimismo, la certificación deja constancia de que, dada la ubicación del municipio en el área de influencia del páramo del Almorzadero, la ejecución de la obra estará sujeta al cumplimiento estricto de las determinantes ambientales y al régimen de uso del suelo aplicable.

Con la documentación aportada no se identifica una licencia especial como requisito previo para adelantar la selección del contratista. Sin perjuicio de ello, antes de ejecutar cada actividad deberán verificarse y obtenerse las autorizaciones, permisos o conceptos que resulten legalmente exigibles por las condiciones particulares del sitio.

CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES PARA LA DISMINUCIÓN DE
EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO PARA EL MUNICIPIO EL CERRITO
Municipio de Cerrito – Santander

Versión: 1 de 21 de agosto del 2025

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA
SOCIAL

14. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO

- Resolución 0312 de 2019 del Ministerio del Trabajo.
- Decreto 1072 de 2015.
- Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) del municipio.
- Normativa ambiental vigente expedida por la autoridad ambiental competente.
- Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS vigente, cuando aplique.

15. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Hacen parte del presente Anexo los siguientes documentos técnicos del proyecto:

- Presupuesto oficial y análisis de precios unitarios (Formulario 1 – Formulario de Presupuesto Oficial).
- Plano de ubicación de cada una de las cocinas y planos de elaboración y construcción de las estufas de leña y posicionamiento de los herrajes.
- Plan de capacitación y educación ambiental.
- Proyecto tipo "Instalación de estufas ecoeficientes para vivienda rural" del Departamento Nacional de Planeación, del cual se tomó el proceso constructivo.
- Certificación de alineación ambiental de la Corporación Autónoma Regional de Santander – CAS, oficio SPL.335.2026-06-03-2026 (radicado de salida 80.10.1411.2026).

En constancia, se firma, a los 01 días del mes de octubre de 2026.



JUAN DAVID RODRÍGUEZ CORREA

Ingeniero Civil – Apoyo técnico Secretaría de Planeación



BRAYAN LEONARDO REYES CARVAJAL

Secretario de Planeación

CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES PARA LA DISMINUCIÓN DE
EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO PARA EL MUNICIPIO EL CERRITO
Municipio de Cerrito – Santander

Versión: 1 de 21 de agosto del 2025