Gachalá Cundinamarca, agosto de 2026

Ingeniero
DIEGO LEANDRO CÁRDENAS CHALA
Secretario de Despacho Secretaría de Bienestar Verde Departamento de Cundinamarca

Asunto. Presentación de proyecto e invitación a consolidar alianza para la implementación de estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático en municipios de la jurisdicción de CORPOGUAVIO, en el departamento de Cundinamarca.

Reciba un cordial saludo de parte de la Corporación Autónoma Regional del Guavio – CORPOGUAVIO.

Por medio de la presente, nos permitimos remitir para su consideración la propuesta de proyecto orientada a la implementación de estufas ecoeficientes en familias rurales de la jurisdicción de CORPOGUAVIO, como estrategia de mitigación y adaptación al cambio climático para promover prácticas sostenibles de cocción de alimentos, reducir el consumo de leña y contribuir a la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero y de contaminantes atmosféricos asociados al uso de tecnologías tradicionales e ineficientes de cocción.

La propuesta contempla la intervención de 65 familias beneficiarias ubicadas en los municipios de Gama, Gachetá, Gachalá, Fómeque, Guasca, Junín, Medina y/o Ubalá, mediante la implementación de tecnologías de cocción eficientes, acompañadas de procesos de capacitación, sensibilización, apropiación y seguimiento, con el propósito de garantizar la sostenibilidad de los beneficios ambientales y sociales del proyecto.

A continuación, se presenta la propuesta para su conocimiento y consideración.

A1. IDENTIFICACIÓN

El fundamento constitucional y jurídico del presente documento se sustenta en los artículos 1, 2 y 209 de la Constitución Política de Colombia, los cuales se describen a continuación:

Artículo 1o. “Colombia es un Estado social de derecho, organizado en forma de República unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales, democrática, participativa y pluralista, fundada en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general”.

Artículo 2o. “Son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia

nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo. Las autoridades de la República están instituidas para proteger a todas las personas residentes en Colombia, en su vida, honra bienes, creencias, y demás derechos y libertades, y para asegurar el cumplimiento de los deberes sociales del Estado y de los particulares".

Artículo 209. "La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones. Las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado. La administración pública, en todos sus órdenes, tendrá un control interno que se ejercerá en los términos que señale la ley".

La Corporación Autónoma Regional del Guavio -CORPOGUAVIO es un ente corporativo de carácter público, integrado por las entidades territoriales que por sus características constituyen geográficamente una unidad geopolítica, biogeográfica o hidro geográfica, dotada de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, encargada por la ley de administrar, dentro del área de su jurisdicción el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Igualmente, su objeto es la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, así como dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento, conforme a las regulaciones, pautas y directrices expedidas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

La Corporación Autónoma Regional del Guavio –CORPOGUAVIO- fue creada en el año 1995 mediante la ley 99 de 1993 o ley General Ambiental, como parte del Sistema Nacional Ambiental -SINA- y donde de acuerdo al artículo 23 se constituyó como ente corporativo de carácter público, conformado por las entidades territoriales con afinidad geográfica y ecosistémica desde una unidad hidro geográfica, la cual fue dotada de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, encargada de acuerdo a la ley de administrar dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio del Medio Ambiente.

Para el cumplimiento de su misión, CORPOGUAVIO, actualmente ejecuta el Plan de Acción para la vigencia 2024-2027, en concordancia con las disposiciones del Gobierno Nacional y de acuerdo con las necesidades establecidas para el desarrollo de actividades que propendan por el bienestar social y ambiental de la jurisdicción.

Que acorde con la ley 1523 de 2012 Artículo 31. Las Corporaciones Autónomas Regionales en el Sistema Nacional. Las corporaciones autónomas regionales o de desarrollo sostenible, que para efecto de la presente ley se denominarán las corporaciones autónomas regionales, como integrantes del sistema nacional de gestión del riesgo, además de las funciones establecidas por la Ley 99 de 1993 y la Ley 388 de 1997 o las leyes que las modifiquen. Apoyarán a las entidades territoriales de su jurisdicción ambiental en todos los estudios

necesarios para el conocimiento y la reducción del riesgo y los integrarán a los planes de ordenamiento de cuencas, de gestión ambiental, de ordenamiento territorial y de desarrollo.

Para el cumplimiento de su misión, CORPOGUAVIO, actualmente ejecuta el Plan de Acción para la vigencia 2024-2027, en concordancia con las disposiciones del Gobierno Nacional y de acuerdo con las necesidades establecidas para el desarrollo de actividades que propendan por el bienestar social y ambiental de la jurisdicción.

Que las acciones de Cambio Climático, la Corporación las ejecuta en el marco del proyecto "Adaptación al cambio climático", acorde a la planeación inicial de la formulación del Plan de Acción de CORPOGUAVIO como instrumento de planeación, responde a todas las necesidades de la Jurisdicción, constituyéndose en el marco de referencia para materializar los programas y proyectos, dirigido al cumplimiento de las metas, que tienen como fin la protección, recuperación, conservación, ordenamiento, uso y aprovechamiento adecuado de los recursos naturales renovables y del medio ambiente.

En este contexto y con la estrategia identificada dentro de los objetivos, para atender las problemáticas identificadas podemos definir lo siguiente:

A2. PROGRAMACIÓN O FORMULACIÓN

CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES CON ENFOQUE EN FAMILIAS RURALES DE LOS MUNICIPIOS DE LA JURISDICCIÓN CORPOGUAVIO COMO ESTRATEGIA DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.

B1. COHERENCIA DEL PROYECTO FRENTE A:

a) Plan Nacional de Desarrollo (PND)

LEY No. 2294 del 19 de mayo de 2023 "Por el cual se expide el PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022-2026 (PND 2022-2026) COLOMBIA, POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA"

El proyecto se encuentra articulado con eje 4 Transformación productiva, internacionalización y acción climática, contenido en el artículo 3 del "Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 (PND 2022-2026) *Colombia, potencia mundial de la vida*", reconociendo que a partir de las acciones que realizamos en nuestro territorio contribuimos al cambio de nuestra forma de relacionarnos con el ambiente, y una transformación productiva sustentada en el conocimiento y en armonía con la naturaleza, pilares fundamentales sustentadas en el gobierno del cambio.

Y a su vez en el eje *4 Transformación productiva, internacionalización y acción climática*, de acuerdo con el documento denominado "Bases del Plan nacional de Desarrollo 2022-2026 Colombia Potencia Mundial de la vida" y sus anexos al que se hace referencia en el artículo 2, el proyecto es concordante en los siguientes títulos, programas y catalizadores:

- **Titulo 4.** Transformación productiva, internacionalización y acción climática, **catalizador B.** Transición económica para alcanzar carbono neutralidad y consolidar territorios resilientes al clima **Programa 1.** Hacia una economía carbono neutral, un territorio y una sociedad resiliente al clima.

  Acción para avanzar en la reducción de las emisiones de GEI, por medio del proyecto, el territorio acoge medidas de mitigación con el fin de reducir sus impactos a través de la gestión y fortalecimiento de capacidades de las comunidades en sus territorios.

- **Titulo 4.** Transformación productiva, internacionalización y acción climática, **catalizador B.** Transición económica para alcanzar carbono neutralidad y consolidar territorios resilientes al clima **Programa b.** Territorio y sociedad resilientes al clima.

  Las estrategias implementadas para la mitigación y adaptación al cambio climático, con enfoque comunitario permite la reducción de la vulnerabilidad y de la capacidad de adaptación frente a choques climáticos.

- **Titulo 4.** Transformación productiva, internacionalización y acción climática, **catalizador C.** Transición energética justa, segura, confiable y eficiente **punto c.** Cierre de brechas energéticas

  El proyecto estará armonizado con soluciones asociadas al punto *ii). uso de energéticos más limpios para la cocción de alimentos considerando las condiciones particulares de cada territorio.*

b) Concordancia con el Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR)

El proyecto se encuentra articulado al Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) vigencia 2024-2035 a través de la línea estratégica 1. " GESTIÓN INTEGRAL PARA LA ACCIÓN CLIMÁTICA “, y dentro de este, se considera el proyecto de “Instrumentos Cambio Climático” con el alcance de diseñar, desarrollar, fortalecer e implementar los compromisos convencionales y políticos, en torno al cambio climático para ejecutar diversos procesos de información, comunicación, capacitación y acciones por el clima en la jurisdicción de CORPOGUAVIO con apoyo interinstitucional.

c) Respecto al Plan de Acción (PAC)

En referencia al Plan de Acción Institucional 2024-2027 Se encuentra articulado en Programa: Gestión del cambio climático para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima el Proyecto 01: Adaptación al cambio climático , que tiene como objetivo general “Generar conocimiento desarrollando acciones de mitigación y adaptación al cambio climático” en la actividad de “implementación de acciones para la adaptación al cambio climático y mitigación de gases efecto invernadero”, promoviendo conciencia de los desafíos y sus implicaciones sociales, económicas y ecológicas, así como el aprovechamiento de sus oportunidades en pro de un desarrollo sostenible.

d) Cuencas hidrografías en jurisdicción Corpoguavio

Las áreas de localización propuestas para el proyecto "*CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES CON ENFOQUE EN FAMILIAS RURALES DE LOS MUNICIPIOS DE LA JURISDICCIÓN CORPOGUAVIO COMO ESTRATEGIA DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO*" en los municipios de Guasca, Junín, Gachetá, Gama, Ubalá, Medina, Fómeque y Gachalá Cundinamarca, de acuerdo con su ubicación se encuentran en la Subzonas Hidrográficas – SZH ríos Guavio (3506), Humea (3505), Guayuriba (3502) y Bogotá (2120), así:

Distribución municipios por SZH

SZH	CODIGO SZH	MUNICIPIO
Guavio	3506	Guasca, Junín, Gachetá, Gama, Ubalá y Gachalá
Humea	3505	Ubalá y Medina
Guayuriba	3502	Guasca y Fómeque
Bogotá	2120	Guasca

Que las anteriores SZH a la fecha están ordenadas ambientalmente en su totalidad mediante los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas – POMCAS aprobados y adoptados por las Comisión Conjunta así:

Resoluciones de aprobación y adopción de POMCAS

SZH	RESOLUCION POMCA	COMISION CONJUNTA
Guavio	1113 - 07/octubre/2019	CAR, CORPOCHIVOR, CORPORINOQUIA y CORPOGUAVIO
Humea	1160 - 23/octubre/2019	CORMACARENA, CORPORINOQUIA y CORPOGUAVIO
Guayuriba	1161 - 23/octubre/2019	CAR, CORMACARENA, CORPORINOQUIA y CORPOGUAVIO
Bogotá	302 - 02/abril/2019	CAR, CORPORINOQUIA y CORPOGUAVIO

B2. PROBLEMÁTICA

En la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Guavio – CORPOGUAVIO, se observa que aproximadamente el 80 % de las familias rurales dispersas utilizan combustibles sólidos, principalmente leña y/o carbón vegetal, para satisfacer sus necesidades básicas de cocción de alimentos.

El uso de estos combustibles tradicionales genera importantes impactos ambientales, asociados principalmente al deterioro de la calidad del aire, la presión sobre los ecosistemas forestales y la generación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), especialmente dióxido de carbono (CO_2), contribuyendo al calentamiento global y al cambio climático.

La extracción de biomasa leñosa de los bosques genera efectos sobre el equilibrio y la funcionalidad de los ecosistemas, toda vez que la cobertura y biomasa forestal cumplen funciones fundamentales en la regulación hídrica, la protección de los suelos, la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de hábitats para diversas especies de fauna y flora. En este sentido, la extracción recurrente de leña puede incrementar la presión sobre los recursos forestales y contribuir a procesos de degradación de los ecosistemas cuando no se realiza bajo criterios de sostenibilidad.

De igual manera, la combustión de biomasa en fogones tradicionales, particularmente en espacios cerrados o con condiciones deficientes de ventilación, genera emisiones de contaminantes atmosféricos como material particulado, monóxido de carbono (CO) y otros compuestos nocivos para la calidad del aire y la salud humana. Asimismo, bajo determinadas condiciones de combustión, pueden generarse compuestos orgánicos persistentes, entre ellos dioxinas y furanos.

Los fogones abiertos utilizados para la cocción de alimentos pueden alcanzar concentraciones de contaminantes atmosféricos significativamente superiores a los niveles recomendados para la calidad del aire, constituyéndose en una fuente relevante de contaminación del aire al interior de las viviendas y, en consecuencia, en un factor de riesgo para las familias que dependen de esta práctica.

Esta problemática presenta importantes desafíos para su transformación en el mediano plazo, debido, entre otros factores, a las condiciones socioeconómicas de las comunidades rurales, para las cuales el acceso y la adquisición permanente de combustibles y tecnologías de cocción más eficientes pueden representar un costo elevado frente a sus ingresos disponibles. En consecuencia, la leña continúa siendo una fuente de energía de fácil acceso y disponibilidad para numerosos hogares rurales.

Adicionalmente, la transición hacia tecnologías de cocción más eficientes y limpias implica retos asociados a los hábitos, prácticas y costumbres de las familias usuarias de leña, quienes durante años han utilizado este recurso debido a su disponibilidad, facilidad de acceso y versatilidad. Por lo anterior, la implementación de alternativas de cocción sostenible requiere no solo de la disponibilidad de nuevas tecnologías, sino también de procesos de acompañamiento, sensibilización y apropiación por parte de las comunidades beneficiarias.

B3. MAGNITUD DEL PROBLEMA:

En la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Guavio – CORPOGUAVIO, se estima que aproximadamente 24.336 familias rurales utilizan leña como combustible para la cocción de alimentos, situación que representa una demanda significativa de biomasa leñosa y genera impactos asociados a la presión sobre los recursos forestales, la calidad del aire y las emisiones de gases de efecto invernadero.

De acuerdo con la estimación realizada para la jurisdicción, el consumo de leña asciende aproximadamente a 9.313,2 toneladas anuales, que se traducen en emisiones estimadas de 15.366,78 toneladas de CO_2 equivalente (tCO_2e) al año. Estas emisiones corresponden

aproximadamente al 0,0022 % de las emisiones municipales anuales, de acuerdo con la información disponible en los inventarios de emisiones de gases de efecto invernadero.

La magnitud de esta problemática se relaciona, además, con las condiciones de acceso y disponibilidad de alternativas energéticas en las zonas rurales dispersas. La Encuesta Nacional de Calidad de Vida del DANE contempla la leña, la madera y el carbón de leña entre los combustibles utilizados para la cocción de alimentos y permite caracterizar su utilización a nivel de los hogares.

A nivel nacional, el Ministerio de Minas y Energía ha identificado la sustitución de tecnologías ineficientes de cocción con leña como una medida relevante dentro de la transición energética, contemplando alternativas como las estufas ecoeficientes para disminuir el consumo de leña y las emisiones contaminantes, particularmente en zonas rurales.

Asimismo, la Organización Mundial de la Salud reconoce que el uso de biomasa en fogones abiertos o tecnologías poco eficientes constituye una fuente importante de contaminación del aire doméstico y de exposición a contaminantes perjudiciales para la salud. La adopción de combustibles y tecnologías de cocción más limpias y eficientes constituye, por tanto, una medida con beneficios ambientales, climáticos y de salud pública.

B4. ANTECEDENTES

Basados en los lineamientos ofrecidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2015) se encuentra que en el país existen 14 iniciativas materializadas en prototipos de estufas eficientes, de estas 4 pertenecen a la región Atlántico, 1 a la Central, 5 a la región Pacífica, 3 a la Oriental y 5 al departamento de Antioquia, en total se reportan 28.238 estufas eficientes instaladas en el país, de ellas 21.179 se encuentran en Antioquia".

Este proyecto también se ha implementado en todas las regiones del país, convirtiéndose en el más aceptado por las comunidades. Este prototipo se origina a partir del modelo ICA plano 1791, desarrollado por el Institutito Colombiano Agropecuario en los años 90 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015) es por esta razón que la Corporación Autónoma Regional del Guavio - CORPOGUAVIO ha establecido un total de 1.592 estufas construidas como estrategia de adaptación al cambio climático y aproximadamente 159.200 árboles sembrados en los huertos leñeros compensa el uso continuo de la leña como combustible vegetal y disminuye la degradación de los bosques, por tal razón la Corporación pretende extenderlo a muchas más veredas, para esto la entidad trabaja en la gestión de recursos que le permitan dar mayor cobertura a esta estrategia, que ha sido acogida exitosamente, pues responde a una de las necesidades más sentidas por la comunidad.

Año	Cantidad de Estufas	Descripción
2014	204 estufas ecológicas y huertos leñeros	Construcción de estufas ecológicas y el establecimiento de huertos leñeros municipios de Medina, Gachetá, Gachalá y Ubalá
2016	115 estufas ecológicas y huertos leñeros	Construcción de estufas ecológicas y huertos leñeros que beneficio a 115 familias de veredas Santa Helena, Guarumal, Sinaí, Tendidos de Guavio, Escobal del municipio de Gachalá y La Unión del municipio Gama

Año	Cantidad de Estufas	Descripción
2017	281 estufas ecoeficientes y huertos leñeros	Programa Nacional de Estufas Mejoradas viene desarrollando en los municipios de la jurisdicción la implementación de 281 estufas ecoeficientes y huertos leñeros
2018	28 estufas ecoeficientes y huertos leñeros	ecoeficientes y huertos leñeros" 28 usuarios priorizado de las (San Isidro, La Florida, Minas de Yeso, La Vega, monte, Santa Bárbara, Tena, Guavio, Tunja, El Diamante y Rural).
2018	20 estufas ecoeficientes y 20 huertos leñeros	CORPOGUAVIO y la Alcaldía Municipal de Ubalá realizaron la recepción de 20 estufas ecoeficientes y 20 huertos leñeros establecidos en las veredas (El Carmelo, San Roque, Santa María, San José, San Antonio Yazona, Robledal, San Pedro bajo, Río Negro, La Playa y San Antonio - Santa Rosa
2019	26 estufas ecoeficientes y huertos dendroenergéticos	"Implementación de estufas ecoeficientes y huertos dendroenergéticos" en el municipio de Junín.
2020	42 estufas y huertos dendroenergéticos	Estufas ecoeficientes ICA 1971, con un total de 42 estufas y la siembra de 4200 árboles en las veredas de Tasajeras, Yerbabuena, Bombita, Cusaquin, Zaque, Resguardo primero y Salinas,
2020	26 estufas ecoeficientes y la siembra de 2600 árboles	municipio de Junín se implementaron bajo el modelo de Estufas ecoeficientes ICA 1971, 26 estufas ecoeficientes y la siembra de 2600 árboles de la vereda de San Francisco y la Inspección de Sueva
2020	14 estufas y huertos dendroenergéticos	14 estufas establecidas en el municipio de Medina y en las Inspecciones de Mámbita y San Pedro de Jagua del municipio de Ubalá mediante el convenio interadministrativo Número 068 del 2020
2022	160 estufas ecoeficientes y huertos leñeros	Estufas Ecoeficientes y Huertos Dendroenergéticos como estrategia de Adaptación al Cambio Climático – Convenio 090
2023	309 estufas ecoeficiente	Instalación de estufas ecoeficientes con la siguiente distribución Guasca 10, Fómeque 42, Junín 44, Gacheta 42, Gama 42, Ubalá 42, Gachalá 42, Medina 45 – Fondo de Compensación Ambiental
2024	112 estufas ecoeficientes	Instalación de estufas ecoeficientes con la siguiente distribución Ubalá 33, Gacheta 20, Fómeque 31, Medina 11, Junin 11, Gachalá 7, Gama 7, Guasca 2 – Convenio SA-CDCVI-210-2024
2025	51 estufas ecoeficientes	Instalación de estufas ecoeficientes con la siguiente distribución Gachetá 20, Ubalá 23, Junín 8 – Convenio SBV-CD-CVI-211-2025

B5. JUSTIFICACIÓN

La sustitución de fogones tradicionales de leña por estufas ecoeficientes es una necesidad en la jurisdicción de CORPOGUAVIO y una medida que aporta a la meta del país en la definición de la Contribución Nacional Determinada en el marco del Acuerdo de París la cual indica que la Sustitución de fogones tradicionales de leña por estufas eficiente disminuye el uso de leña en hogares rurales mediante la implementación de estufas eficientes que utilizan una menor cantidad de este combustible para la misma demanda de energía, para prevenir la degradación de bosques con una meta de 1.000.000 de estufas sustituidas para un

potencial de mitigación de 2,29 Mt CO2 eq por otra parte se aporta a la carbono neutralidad por el objetivo de reducir los impactos al ambiente relacionados con la contaminación intramural debido a la generación de emisiones contaminantes por el uso ineficiente de leña para cocción en vivienda rural.

En este contexto, la sustitución de fogones abiertos por estufas mejoradas de cocción con leña se plantea como una estrategia de mitigación del cambio climático, a través de una combustión más eficiente de la leña, que contribuya a la reducción de emisiones, mejore la calidad de vida de la población y disminuya los impactos negativos en salud.

En este orden de ideas, el proyecto a implementar buscará mejorar el uso de alternativas energéticas eficientes en los métodos de cocción usados por las familias en zonas rurales de la jurisdicción de CORPOGUAVIO.

Cabe recalcar que el factor social de este proyecto es de importancia ya que se capacita personal de la jurisdicción para la construcción de la estufa y se disminuyen las emisiones de gases CO2, gas perjudicial para la salud humana.

Dicho proyecto tendrá lugar en las áreas rurales de la jurisdicción de CORPOGUAVIO.

B6. LOCALIZACIÓN

Región: Centro Oriente
Departamento: Cundinamarca
Municipio: Medina Fómeque Guasca Junín Gama Gachetá Ubalá y/o Gachalá
Centro poblado: Rural

B7. POBLACIÓN

a) Población objetivo

La población objetivo del proyecto está conformada por aproximadamente 260 habitantes pertenecientes a 65 familias ubicadas en las zonas rurales de los municipios de Gama, Gachetá, Gachalá, Fómeque, Guasca, Junín, Medina y/o Ubalá, dentro de la jurisdicción de CORPOGUAVIO.

La estimación de la población objetivo se realiza a partir de la identificación de hogares rurales potencialmente beneficiarios de las acciones previstas en el proyecto. Para efectos de la estimación, se considera un promedio de cuatro (4) integrantes por familia, por lo que las 65 familias beneficiarias corresponden aproximadamente a 260 habitantes.

Municipios	Población objeto	Familias beneficiarias	Fuente
Gama, Gachetá, Gachalá, Fómeque, Guasca, Junín, Medina y/o Ubalá	260 habitantes de la zona rural	65 familias	Elaboración propia base en información del DANE

B8. DURACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto tiene una duración de cuatro (04) meses.

B9. OBJETIVOS

a) OBJETIVO GENERAL

Mejorar la eficiencia en los procesos de cocción de alimentos empleados por las familias en zonas rurales

Indicador objetivo general:

Reducción de toneladas de CO_2 equivalente (tCO_2e) generadas por el uso de leña para la cocción de alimentos mediante la implementación de estufas ecoeficientes.

Medido a través de: Toneladas de CO_2 equivalente (tCO_2e)

b) OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Mejorar las prácticas en el uso de leña para cocción de alimentos
- ✓ Aumentar el conocimiento de la población acerca de los impactos negativos a la salud y el medio ambiente originados por el uso de tecnologías ineficientes de cocción de los alimentos
- ✓ Facilitar el acceso de las familias rurales a tecnologías ecoeficientes de cocción de alimentos que contribuyan a reducir el consumo de leña, y las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

B10 ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN

Instalación de 65 estufas eficientes en viviendas del área rural en la jurisdicción de Corpoguavio

Análisis Técnico de la Alternativa

Actividad No. 1 Realizar acompañamiento, asistencia y capacitaciones técnicas.

a. Priorización de Usuarios beneficiarios y visitas de diagnóstico.

Los municipios de la Jurisdicción de CORPORGUAVIO realizarán la convocatoria pública a los usuarios para la selección de los beneficiarios que cumplan los requisitos para obtener la estufa ecoeficiente.

Para la conformación de lista de elegibles solo se tendrán en cuenta los participantes que cumplan con todos los requisitos que se describen en el siguiente numeral.

Cada municipio deberá dar apertura a la convocatoria, la cual debe ser pública garantizando que los habitantes de la población rural tengan la misma información y se pueda postular de forma oportuna, para lo cual deberá tener en cuenta el orden de llegada de cada una de las postulaciones, la cual será certificada mediante un número de radicado, con el fin de mantener y respetar el orden de llegada.

Las personas interesadas en participar en la convocatoria deberán entregar la totalidad de la documentación en físico y legible en el lugar y horario dispuesto por cada municipio.

Cada Municipio deberá garantizar el cumplimiento de los lineamientos establecidos en el presente documento, para lo cual, deberá remitir con destino a CORPOGUAVIO-SECRETARIA DE BIENESTAR VERDE todos los soportes documentales productos de la convocatoria pública.

Documentación exigida:

La selección de beneficiarios se realizará mediante convocatoria pública y masiva, dirigida a los residentes del área rural del municipio para lo cual se definen los siguientes lineamientos y requisitos, los cuales deberán acreditar los usuarios que se quieran postular para la conformación del banco de elegibles.

1. Ser colombiano residente a la fecha de apertura de la convocatoria.
2. Fotocopia legible del documento de identidad del ciudadano por ambas caras.
3. Fotocopia legible del documento de identidad de los integrantes del núcleo familiar.
4. Demostrar la titularidad y /o tenencia del predio donde se construirá la estufa ecoeficiente. Para acreditar dicho requisito, el ciudadano deberá aportar:
a- Certificado de tradición y libertad del inmueble con una fecha de expedición que no supere los tres (3) meses calendario, contados a partir de la publicación de la convocatoria; o b) un certificado de sana posesión, expedido por la autoridad municipal con fecha no superior a los treinta (30) días calendario contados a partir de la publicación, donde se deje constancia que el postulado ejerce la sana posesión del predio no menor a los cinco (5) años.
5. Certificación del SISBEN IV, el cual debe coincidir con el municipio de postulación de la jurisdicción de Corpoguavio, con fecha de expedición que no supere los treinta (30) días calendarios contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria, donde se evidencien las siguientes condiciones; a- que el postulado se encuentre entre los niveles A, B y C b. en caso en que el postulado ostente la calidad de víctima del conflicto armado, deberá aportar el documento que así lo acredite.
6. Diligenciar y aportar la carta de postulación, donde el usuario manifestará ser residente del Municipio.

Remisión de documentos

Se deberán establecer la oficina o punto físico donde cada Municipio recibirá la documentación de los postulantes.

Validación de la información preselección

Se consideran preseleccionados los primeros postulados que hayan radicado su solicitud de manera oportuna en el lugar indicado por cada municipio en la convocatoria y que cumplan con las condiciones y requisitos documentales.

Visita técnica.

Por parte de cada Municipio y de acuerdo con su instrumento de planificación, la oficina municipal correspondiente deberá certificar que los predios de los usuarios preseleccionados para la visita técnica se encuentren en condiciones adecuadas para la construcción de la estufa ecoeficiente.

Si alguno de los predios no cumple con los requisitos, se excluirá de la lista preliminar de beneficiarios y se procederá a ajustar el listado preliminar, incluyendo aquellos usuarios que, según el orden de radicación y el cumplimiento de los requisitos documentales, permanezcan en la lista general.

Con el listado preliminar los profesionales designados realizarán visitas diagnósticas a cada uno de los hogares seleccionados con el fin de verificar las siguientes condiciones:

- Descripción del fogón actual donde el usuario realiza la cocción de los alimentos (estado actual y ubicación).
- Descripción del punto de construcción de ser beneficiados por el proyecto el cual debe cumplir con condiciones mínimas de cerramiento.

En el informe técnico que se suscriba el profesional designado para la visita de campo, deberá identificar y priorizar la necesidad por parte del usuario postulado. Deberá además indicar el lugar donde se construirá la estufa de leña, teniendo en cuenta que la construcción de esta no afecte la estructura de la vivienda.

Agotado el listado preliminar, en caso en que alguno de los primeros seleccionados no cumpla con las condiciones técnicas de acuerdo con el informe rendido por el profesional designado para la visita de campo, se continuará en el orden de los usuarios, teniendo en cuenta el orden de radicación y el cumplimiento de los requisitos documentales hasta completar el cupo de beneficiarios del programa.

Nota: Este proyecto al ser dirigido a la población rural de cada municipio que utiliza la leña como elemento principal para la cocción de sus alimentos, excluirá a los usuarios cuya vivienda cuente con conexión de gas natural domiciliario.

b. Selección

Teniendo en cuenta los resultados del informe técnico de la fase diagnóstica que rindan los profesionales designados, se construirá y publicará el listado definitivo de beneficiarios.

Nota: Se consideran seleccionados (beneficiarios) los usuarios que cumplan con los términos y condiciones de la convocatoria, tanto documentales como la aprobación técnica suscrita por los profesionales designados por CORPOGUAVIO.

El beneficiario debe asegurar que el piso donde se construirá la estufa se encuentre nivelado. El beneficiario deberá indicar un espacio para la construcción de la estufa que cuente con las condiciones mínimas de cerramiento. El cual incluye muros perimetrales y de igual forma tener en cuenta que se debe dejar el espacio adecuado para la salida del tubo de escape.

c. Divulgación del proyecto

Las partes realizarán la difusión del proyecto junto con las Alcaldías de los municipios jurisdicción de CORPOGUAVIO.

d. Realizar asistencia técnica a usuarios beneficiarios de las estufas ecoeficientes

Profesionales apoyaran los procesos de capacitación ambiental a las familias sobre operación, mantenimiento de la estufa, uso eficiente de los recursos naturales, impacto en salud ocasionado por las emisiones contaminantes de material particulado y el uso del sistema de cocción eficiente, así mismo se deben firmar acuerdos con la comunidad para la entrega formal de las estufas para su administración y mantenimiento.

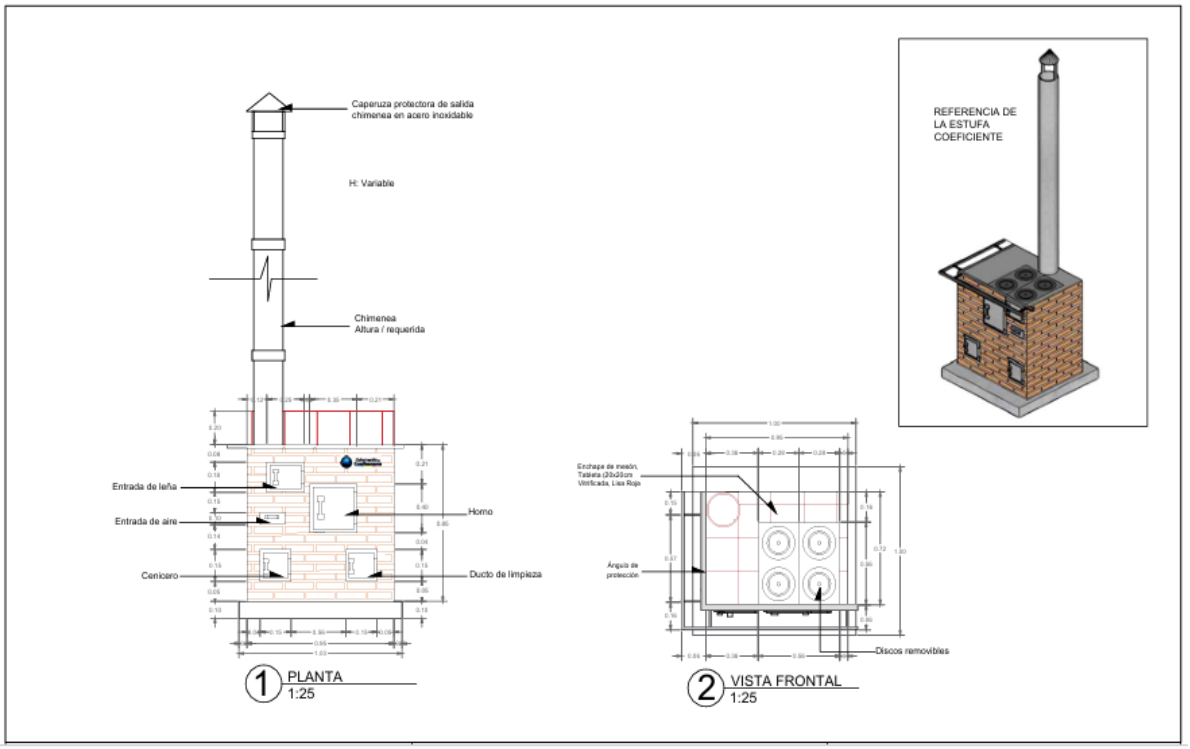
Actividad No. 2 Construir Estufas Ecoeficientes.

La estufa comprende un módulo), Dimensiones (0,90 m largo X 0.70 m ancho X 0.83 m alto) y Placa Base en concreto de 0.10 m de espesor. El cuerpo de la estufa se construirá con ladrillo en la parte exterior e interior. La parte superior consta de dos planchas de hierro fundido, cada una con dos orificios en los cuales se ubican las ollas. Estos orificios vienen acompañados de dos aros concéntricos que cumplen la función de reducir el área del orificio según el tamaño de la olla a ser utilizada, está equipada con un horno calentador en aluminio galvanizado, una hornilla en hierro fundido en donde se introduce la madera, un cenicero en donde se retira la ceniza de la madera, una rejilla, una plancha con 4 fogones, una chimenea en donde se vierte el humo a la atmosfera.

Su funcionamiento es similar a la de una estufa de leña convencional, la diferencia radica en que la hornilla (cámara de combustión) está completamente sellada, lo que impide la entrada de aire, obteniéndose de esta manera una combustión más eficiente y controlada; otro aspecto importante es que utiliza menos cantidad de madera ya que los troncos de madera son fraccionados en varias estacas las cuales se introducen manualmente (2 a 3) en la hornilla, obteniendo de esta manera una eficiencia calórica de 4 a 8 horas; además de esto, la hornilla está separada por la mitad con bloques, dejando un espacio de 5 cm en la parte superior de estos, es decir entre la plancha y los ladrillos; qué al momento de obtenerse la combustión la energía calórica se distribuye por la parte superior de los ladrillos y por conductividad calórica permite el calentamiento de los otros 2 fogones, conservando la energía calórica por mucho más tiempo, y disminuyendo el tiempo de cocción de los alimentos.

Para su establecimiento, se requiere de mano de obra calificada, por eso se le recomienda al contratista capacitar los frentes de trabajo para estandarizar un solo modelo a construir, de esta manera se genera mano de obra local y se asegura un óptimo resultado, por otra

parte, se incluyó la conformación de una placa base en concreto 0.10 en concreto teniendo en cuenta la evaluación técnico preliminar , ya que se ha evidenciado que muchas de las familias anteriormente beneficiadas por sus condiciones económicas no cuentan con pisos en concreto, situación que puede generar inestabilidad en la base de la estufa.



Esquema Estufa Ecoeficiente

Elementos mínimos de una estufa ecoeficiente

Los elementos mínimos que debe contener la estufa son:

PLANCHAS	Son las partes de la estufa sobre las cuales se cocina, están elaboradas en hierro fundido y resisten el calor.
CÁMARA DE COMBUSTIÓN	En esta parte se dispone la leña para su combustión.
COMPUERTA DE AIREACIÓN (RESPIRADERO)	Está ubicada a un costado de la estufa. Su función es permitir el paso de aire para que avive el fuego.
COMPUERTA PARA LA CENIZA (HOLLÍN)	Es el depósito en el cual caen las cenizas que se producen cuando la leña se quema.
COMPUERTA PARA EL TIRO (DE ASEO)	Es por donde se hace el inicio para sacar el aire frío de la chimenea y por donde se extraen los residuos de hollín.
BARRA (ESCUADRA) DE PROTECCIÓN	Es un marco metálico que ayuda a fijar las planchas en la estufa evitando que se levante. También tiene como función proteger a la persona que está manipulando la estufa y demás personas de posibles quemaduras.
CHIMENEA	Es un tubo que se adapta a la estufa, por donde se conduce el humo hacia el exterior de la vivienda.

Especificaciones técnicas

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1. CONSTRUCCIÓN E INSTALACION DE ESTUFA ECOEFICIENTE			
1.1.	Localizacion y replanteo	M2	1
1.2.	Construccion de Base en Concreto 3000 psi (90cm largo x 70 cm de ancho x 10cm de grosor incluye acero de refuerzo 6mm)	M3	0,063
1.3.	SumInistro e instalacion de Planchas (incluye discos)	UN	2
1.4	Suministro e instalacion de Puertas industriales	UN	1
1.5.	Suministro e instalacion de Registros en aluminio	UN	2
1.6.	Suministro e instalacion de Horno de aluminio (incluye bandeja y puerta)	UN	1
1.7.	Suministro e instalacion de Correderas de aluminio	UN	1
1.8.	Suministro e instalacion de Marco en ángulo 1 1/4 x 1/8 y tubo 1 1⁄4” x 1.5 mm.	UN	1
1.9.	Suministro e instalacion de Parrillas para leña	UN	1
1.10.	Suministro e instalacion de Tubos de gres de 6 pulgadas	UN	3
1.11.	Suministro e instalacion de Caperuza protectora de salida chimenea en acero inoxidable.	UN	1
1.12.	Construccion de Mamposteria de ladrillo (externa) Prensado macizo (tipo Santafe)Fachada para estufa ecoeficiente	M2	2,5
1.13.	Construccion de Mamposteria ladrillo (Interna) Tolete (recocido) para estufa ecoeficiente	M2	1,34
1.14.	Enchape superior, tableta de gres vitrificada 25*25 lisa	M2	0,38
1.15.	Suministro e instalación de placa industrial en acero inoxidable de 8 mm de espesor (5 cm x 10 cm) grabada con logo de la Gobernacion y corpopguavio	UN	1
SUBTOTAL 1. CONSTRUCCIÓN			
2. TRANSPORTE			
2.1	Transporte hasta vivienda rural.	Global	1
2.2.	Trasiego vivienda rural	Global	1
SUBTOTAL 2. TRANSPORTE			
3. MANO DE OBRA			
3.1	Mano de obra para la construcción de una estufa ecoeficiente (incluye todo costo directo e indirecto).	Jornal	1

Especificaciones constructivas Estufa Ecoeficiente:

La Estufa Ecoeficiente para leña debe ser construida donde lo especifique el propietario de la vivienda, cumpliendo con las adecuaciones preexistentes anteriormente expuestas; adosándose contra el muro de mampostería y que cuente con las mejores condiciones para la funcionalidad de la obra.

Las estufas para implementar deberán dar cumplimiento a la Norma Técnica - Estufas de biomasa para cocción de alimentos (NTC 6358), en la cual se establecen los requisitos y métodos de ensayo para evaluar la seguridad, la eficiencia y las emisiones de las estufas para cocción de alimentos que emplean biomasa.

Para la construcción de estufas ecoeficientes debe tenerse en cuenta la orientación de tal manera que el aire que fluya se conduzca hasta la ventanilla de aireación del fogón (corredera de aireación), como también se debe tener en cuenta que tenga cubierta (techo) como medida de protección.

La estufa ecoeficiente funciona con leña al igual que las estufas tradicionales, la diferencia está en el mejor uso y distribución de la energía calórica, los diseños deben asegurar que la estructura construida genere ganancia de calor y que armonice con la chimenea que además de extraer el humo genera un efecto de tiro que permite la salida del aire caliente con monóxido de carbono y hace que entre el aire frio rico en oxígeno, este fenómeno de aire alimenta las llamas y mantiene estable el calor.

Después de construida la estructura en mampostería, se procederá a realizar la instalación de todos los componentes o parte metálica que integran o conforman la estufa ecológica mediante la asesoría permanente de un experto en instalaciones de este tipo de estufas el cual, deberá realizar las pruebas de funcionamiento de cada una de las estufas que se instalen en el desarrollo del presente proyecto.

Actividad No. 3 Realizar seguimiento técnico administrativo, ambiental, legal, financiero y jurídico a la ejecución del proyecto

En el proceso de seguimiento se presentarán informes técnicos mensuales donde describa el avance alcanzado físico y financiero, estado de las obras y actividades, los inconvenientes presentados, con todos los soportes y registros legales pertinentes y específicamente las siguientes actividades:

B11. COSTOS

Actividad	Meta de la Actividad	Unidad de Medida	Costo de las actividades y/o entregables
Construir Estufas Ecoeficientes.	65	Unidad	**$ 359.455.522**
TOTAL COSTOS			$ 359.455.522

En los costos presentados se encuentran incluidos los conceptos correspondientes a transporte, herramientas, mano de obra y Administración, Imprevistos y Utilidad (AIU), establecido en el 31 %. Estos valores fueron determinados con base en tres cotizaciones solicitadas por la Corporación a las empresas SIBED, INTEC y MORELI (Anexo 1), las cuales cuentan con experiencia en el sector.

Posteriormente, los valores cotizados fueron promediados con el propósito de establecer los precios de referencia para la elaboración del presupuesto (Anexo 2). Como resultado de este ejercicio, se determinaron los precios unitarios que sirvieron como base para la estructuración del presupuesto del proyecto, el cual se presenta a continuación:

Presupuesto:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL UNITARIO CON TODOS LOS IMPUESTOS INCLUIDOS.
1. CONSTRUCCIÓN E INSTALACION DE ESTUFA ECOEFICIENTE					
1.1.	Localizacion y replanteo	M2	1	$ 15.621,00	$ 15.621,00
1.2.	Construccion de Base en Concreto 3000 psi (90cm largo x 70 cm de ancho x 10cm de grosor incluye acero de refuerzo 6mm)	M3	0,063	$ 863.905,00	$ 54.426,02
1.3.	SumInistro e instalacion de Planchas (incluye discos)	UN	2	$ 262.859,00	$ 525.718,00
1.4	Suministro e instalacion de Puertas industriales	UN	1	$ 200.156,00	$ 200.156,00
1.5.	Suministro e instalacion de Registros en aluminio	UN	2	$ 110.672,00	$ 221.344,00
1.6.	Suministro e instalacion de Horno de aluminio (incluye bandeja y puerta)	UN	1	$ 279.901,00	$ 279.901,00
1.7.	Suministro e instalacion de Correderas de aluminio	UN	1	$ 123.907,00	$ 123.907,00
1.8.	Suministro e instalacion de Marco en ángulo 1 1/4 x 1/8 y tubo 1 1⁄4” x 1.5 mm.	UN	1	$ 69.090,00	$ 69.090,00
1.9.	Suministro e instalacion de Parrillas para leña	UN	1	$ 138.688,00	$ 138.688,00
1.10.	Suministro e instalacion de Tubos de gres de 6 pulgadas	UN	3	$ 115.810,00	$ 347.430,00
1.11.	Suministro e instalacion de Caperuza protectora de salida chimenea en acero inoxidable.	UN	1	$ 150.398,00	$ 150.398,00
1.12.	Construccion de Mamposteria de ladrillo (externa) Prensado macizo (tipo Santafe)Fachada para estufa ecoeficiente	M2	2,5	$ 173.929,00	$ 434.822,50
1.13.	Construccion de Mamposteria ladrillo (Interna) Tolete (recocido) para estufa ecoeficiente	M2	1,34	$ 169.588,00	$ 227.247,92
1.14.	Enchape superior, tableta de gres vitrificada 25*25 lisa	M2	0,38	$ 46.113,00	$ 17.522,94
1.15.	Suministro e instalación de placa industrial en acero inoxidable de 8 mm de espesor (5 cm x 10 cm) grabada con logo de la Gobernacion y Corpopguavio	UN	1	$ 65.000,00	$ 65.000,00
SUBTOTAL 1. CONSTRUCCIÓN					**$ 2.871.272,38**
2. TRANSPORTE					
2.1	Transporte hasta vivienda rural.	Mensual	1	**367.087,00**	**367.087,00**
2.2.	Trasiego vivienda rural	Mensual	1	**224.890,00**	**224.890,00**
SUBTOTAL 2. TRANSPORTE					**$ 591.977,00**
3. MANO DE OBRA					

3.1	Mano de obra para la construcción de una estufa ecoeficiente (incluye todo costo directo e indirecto).	Jornal	1	**733.840,00**	**733.840,00**
SUBTOTAL 3. MANO DE OBRA					**$ 733.840,00**
SUBTOTAL CONSTRUCCIÓN (SUMA 1+2+3)					**$ 4.197.089,38**
4. AIU					
4.1	ADMINISTRACIÓN			26%	$ 1.091.243,24
4.2	IMPREVISTO			1%	$ 41.970,89
4.3	UTILIDAD			4%	$ 167.883,58
4.4	IVA SOBRE LA UTILIDAD			19%	$ 31.897,88
SUBTOTAL 4. AIU					**$ 1.332.995,59**
VALOR TOTAL PRESUPUESTO (1+2+3+4)					**$ 5.530.084,96**

CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES				
ESTUFAS ECOEFICIENTES	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
ESTUFAS ECOEFICIENTES	UND.	65	$ 4.197.089,38	$ 272.810.809,38
			COSTO DIRECTO ESTUFAS	**$ 272.810.809,38**

ADMINISTRACION	**26%**	$ 70.930.810,44
IMPREVISTO	**1%**	$ 2.728.108,09
UTILIDAD	**4%**	$ 10.912.432,38
IVA SOBRE UTILIDAD	**19%**	$ 2.073.362,15
VALOR AIU		**$ 86.644.713,06**

VALOR TOTAL ESTUFAS	**$ 359.455.522,43**
AJUSTE AL PESO	**-$ 0,43**
COSTO TOTAL	**$ 359.455.522,00**

B12. INDICADORES

INDICADORES DE PRODUCTO

Estufas ecoeficientes fijas construidas

B13 . BENEFICIOS DEL PROYECTO

Beneficios Sociales

- Se Integran a las comunidades para la ejecución de proyectos ambientales orientados a mejorar la calidad de vida y contribuir a la planificación del desarrollo sostenible de la región.

Beneficios Ambientales

- Disminuye la contaminación ambiental por humo y otros gases.
- Mitiga las emisiones de Gases de Efecto Invernadero que generan el cambio climático global.
- Produce Energía Térmica para la cocción de alimentos
- Reduce la destrucción de los bosques al reducir el consumo de leña
- Reduce los gastos del hogar asociados al uso de otras fuentes de energía para cocción de alimentos como el gas y la electricidad.

Beneficios Económicos

- Ahorro en ingresos familiares, por la disminución de compra de otras fuentes de combustión para la cocción de alimentos como el gas y la electricidad.

B14. SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

La sostenibilidad del proyecto estará fundamentada en la participación activa, apropiación y compromiso de las 65 familias beneficiarias, quienes serán vinculadas durante las diferentes etapas de implementación de las estufas ecoeficientes. El proceso de acompañamiento y capacitación permitirá fortalecer los conocimientos relacionados con el uso adecuado de la tecnología, el manejo eficiente de la leña, el mantenimiento preventivo y las prácticas de cocción sostenible.

La implementación de las estufas ecoeficientes estará acompañada de procesos de sensibilización, capacitación y educación ambiental, orientados a que las familias beneficiarias reconozcan los beneficios ambientales, sociales y asociados a la salud derivados de la sustitución o reducción del uso de tecnologías tradicionales e ineficientes de cocción. De esta manera, se busca generar cambios sostenibles en las prácticas cotidianas de las comunidades y favorecer la permanencia de los beneficios del proyecto en el tiempo.

Como mecanismo de apropiación y corresponsabilidad, cada familia beneficiaria suscribirá el respectivo acta de entrega y recibo a satisfacción de la estufa ecoeficiente, mediante la cual asumirá el compromiso de realizar un uso adecuado de la tecnología, efectuar las

actividades básicas de mantenimiento y conservación y destinarla principalmente a la finalidad para la cual fue instalada. Esto permitirá establecer responsabilidades claras frente al cuidado, funcionamiento y conservación de las estufas.

De igual manera, se desarrollará un proceso de seguimiento y acompañamiento a las familias beneficiarias, que incluirá la aplicación de instrumentos de caracterización y percepción antes de la instalación, así como actividades de seguimiento posteriores a la implementación. Estos mecanismos permitirán identificar el nivel de apropiación de la tecnología, las condiciones de funcionamiento, las dificultades que puedan presentarse y la adopción de prácticas adecuadas de cocción.

La sostenibilidad también estará asociada al fortalecimiento de las capacidades locales, procurando que las actividades de instalación y acompañamiento involucren, cuando las condiciones técnicas y contractuales lo permitan, mano de obra y actores de la zona. Esto contribuirá a generar apropiación comunitaria, fortalecer el sentido de pertenencia y facilitar la continuidad de las prácticas promovidas por el proyecto.

Finalmente, la sostenibilidad de la intervención dependerá de la adecuada apropiación y utilización de las estufas por parte de las familias beneficiarias. Su uso eficiente permitirá contribuir a la reducción del consumo de leña, disminuir la exposición a contaminantes derivados de procesos ineficientes de combustión y reducir las emisiones asociadas a la cocción de alimentos. En este sentido, la combinación de implementación tecnológica, capacitación, seguimiento, corresponsabilidad de los beneficiarios y educación ambiental constituye el principal mecanismo para garantizar la permanencia de los resultados y beneficios del proyecto en el mediano y largo plazo.

B15. BIBLIOGRAFÍA

Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE. (2018). Censo Nacional de Población y Vivienda 2018. Bogotá D.C.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE. (2025). Encuesta Nacional de Calidad de Vida – ECV 2024. Bogotá D.C.

Departamento Nacional de Planeación – DNP. (2023). Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026: Colombia, Potencia Mundial de la Vida. Bogotá D.C.

Corporación Autónoma Regional del Guavio – CORPOGUAVIO. (2024). Plan de Acción Institucional 2024–2027: Juntos Conservando Nuestro Territorio. Gachalá, Cundinamarca.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS. (2021). Instalación de Estufas Eficientes para Vivienda Rural. Versión 2.0. Bogotá D.C.

Ministerio de Minas y Energía. (2024). Potenciales de Transición Energética Justa. Bogotá D.C.

B16. FINALIDAD DEL PROYECTO

Por lo anterior, la articulación estratégica entre la Secretaría de Bienestar Verde de Cundinamarca y CORPOGUAVIO adquiere especial relevancia, toda vez que permitirá desarrollar acciones con impacto directo en las comunidades rurales ubicadas dentro de la jurisdicción de CORPOGUAVIO.

Este esfuerzo conjunto se encuentra alineado con las competencias y objetivos institucionales de ambas entidades, particularmente en materia de mitigación y adaptación al cambio climático, así como en la promoción de estrategias orientadas a fortalecer las capacidades de las comunidades rurales para afrontar los efectos del cambio climático y mejorar su resiliencia ambiental y social.

La articulación institucional permitirá optimizar recursos, fortalecer las capacidades locales y promover soluciones acordes con las necesidades y condiciones particulares de las familias rurales potencialmente beneficiarias. De esta manera, se contribuirá a la protección del ambiente, la gestión sostenible de los recursos naturales y la generación de alternativas que aporten al bienestar de las comunidades y fortalezcan su capacidad de adaptación frente a los efectos del cambio climático.

En consecuencia, se considera que esta alianza constituye una oportunidad para consolidar esfuerzos institucionales y desarrollar proyectos de alto impacto que contribuyan al fortalecimiento de la resiliencia ambiental y social de las comunidades rurales del departamento de Cundinamarca.

Cordialmente,

OMAR JAVIER CIFUENTES ROMERO
Subdirector de Planeación

Elaboró: Edna Vega / SP- CC

ANEXO 1

INTEC
(57-1) 3 58 39 67
Carrera 12 No 93 – 78 Oficina 506
intecpys@gmail.com

Bogotá,4 de agosto de 2026

Señor:
CORPOGUAVIO
Ciudad Gachalá

COT INT 004 - 2026

ASUNTO: COTIZACIÓN COCINAS ECOEFICIENTES CORPOGUAVIO

Adjuntamos cotización de acuerdo a lo solicitado

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL UNITARIO
1. CONSTRUCCIÓN E INSTALACION DE ESTUFA ECOEFICIENTE					
1.1.	Localización y replanteo	M2	1	$ 16.100,00	$ 16.100,00
1.2.	construcción de Base en Concreto 3000 psi (90cm largo x 70 cm de ancho x 10cm de grosor incluye acero de refuerzo 6mm)	M3	0,063	$ 898.338,00	$ 56.595,29
1.3.	Suministro e instalación de Planchas (incluye discos)	UN	2	$ 264.486,00	$ 528.972,00
1.4	Suministro e instalación de Puertas industriales	UN	1	$ 201.221,00	$ 201.221,00
1.5.	Suministro e instalación de Registros en aluminio	UN	2	$ 109.000,00	$ 218.000,00
1.6.	Suministro e instalación de Horno de aluminio (incluye bandeja y puerta)	UN	1	$ 280.000,00	$ 280.000,00
1.7.	Suministro e instalación de Correderas de aluminio	UN	1	$ 126.000,00	$ 126.000,00

SEMBRAMOS DESARROLLO PENSAMOS EN CALIDAD

INTEC
(57-1) 3 58 39 67
Carrera 12 No 93 – 78 Oficina 506
intecpvs@gmail.com

1.8.	Suministro e instalación de Marco en ángulo 1 1/4 x 1/8 y tubo 1 1/4" x 1.5 mm.	UN	1	$ 70.000,00	$ 70.000,00
1.9.	Suministro e instalacion de Parrillas para leña	UN	1	$ 139.000,00	$ 139.000,00
1.10.	Suministro e instalacion de Tubos de gres de 6 pulgadas	UN	3	$ 118.000,00	$ 354.000,00
1.11.	Suministro e instalacion de Caperuza protectora de salida chimenea en acero inoxidable.	UN	1	$ 147.000,00	$ 147.000,00
1.12.	Construccion de mampostería de ladrillo (externa) Prensado macizo (tipo Santafé)Fachada para estufa ecoeficiente	M2	2,5	$ 175.429,00	$ 438.572,50
1.13.	Construccion de mampostería ladrillo (Interna) Tolete (recocido) para estufa ecoeficiente	M2	1,34	$ 169.847,00	$ 227.594,98
1.14.	Enchape superior, tableta de gres vitrificada 25*25 lisa	M2	0,38	$ 44.774,00	$ 17.014,12
1.15	Suministro e instalación de placa industrial en acero inoxidable de 8 mm de espesor (5 cm x 10 cm) grabada con logo de la Gobernación de Cundinamarca	UN	1	$ 200.000,00	$ 200.000,00
SUBTOTAL 1. CONSTRUCCIÓN					**$ 3.020.069,89**
2. TRANSPORTE					
2.1	Transporte hasta vivienda rural	Mensual	1	$ 372.000,00	$ 372.000,00
2.2.	Trasiego vivienda rural	Mensual	1	$ 224.923,00	$ 224.923,00
SUBTOTAL 2. TRANSPORTE					**$ 596.923,00**
3. MANO DE OBRA					
3.1	Mano de obra para la construcción de una estufa ecoeficiente (Cuadrilla compuesta por 2 ayudantes y un oficial de obra con el factor prestacional vigente para un día de trabajo).	Jornal	1	$ 689.000,00	$ 689.000,00

SEMBRAMOS DESARROLLO PENSAMOS EN CALIDAD

INTEC
(57-1) 3 58 39 67
Carrera 12 No 93 – 78 Oficina 506
intecpys@gmail.com

SUBTOTAL 3. MANO DE OBRA			**$ 689.000,00**
4. AIU			
4.1	ADMINISTRACIÓN	26%	$ 1.119.558,15
4.2	IMPREVISTOS	1%	$ 43.059,93
4.3	UTILIDAD	4%	$ 172.239.72
4.4	IVA SOBRE LA UTILIDAD	19%	$ 32.725,55
SUBTOTAL (1+2+3)			**$ 4.305.992,89**
VALOR TOTAL PRESUPUESTO (1+2+3+4)			**$ 5.673.576,23**

Ing. Juan Manuel Novoa Gerente General
Intec Proyectos y Servicios S.A.S.

SEMBRAMOS DESARROLLO PENSAMOS EN CALIDAD

Bogotá, 3 de agosto de 2026

COT – SID – 002 – 2026

Señores
CORPOGUAVIO

REF. COTIZACIO' N COCINAS ECOEFICIENTES

Cordial saludo,

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL UNITARIO
1. CONSTRUCCIÓN E INSTALACION DE ESTUFA ECOEFICIENTE					
1.1.	Localizacion y replanteo	M2	1	$ 15.463,00	$ 15.463,00
1.2.	Construccion de Base en Concreto 3000 psi (90cm largo x 70 cm de ancho x 10cm de grosor incluye acero de refuerzo 6mm)	M3	0,063	$ 755.632,00	$ 47.604,82
1.3.	Sumunistro e instalacion de Planchas (incluye discos)	UN	2	$ 262.286,00	$ 524.572,00
1.4	Suministro e instalacion de Puertas industriales	UN	1	$ 204.115,00	$ 204.115,00
1.5.	Suministro e instalacion de Registros en aluminio	UN	2	$ 111.016,00	$ 222.032,00
1.6.	Suministro e instalacion de Horno de aluminio (incluye bandeja y puerta)	UN	1	$ 277.703,00	$ 277.703,00
1.7.	Suministro e instalacion de Correderas de aluminio	UN	1	$ 120.721,00	$ 120.721,00

310 879 5727 - SIDEB.SAS@GMAIL.COM
URBANIZACIÓN LA ESPERANZA, GACHETA

1.8.	Suministro e instalacion de Marco en ángulo 1 1/4 x 1/8 y tubo 1 1/4" x 1.5 mm.	UN	1	$ 71.270,00	$ 71.270,00
1.9.	Suministro e instalacion de Parrillas para leña	UN	1	$ 129.064,00	$ 129.064,00
1.10.	Suministro e instalacion de Tubos de gres de 6 pulgadas	UN	3	$ 116.430,00	$ 349.290,00
1.11.	Suministro e instalacion de Caperuza protectora de salida chimenea en acero inoxidable.	UN	1	$ 146.194,00	$ 146.194,00
1.12.	Construccion de Mamposteria de ladrillo (externa) Prensado macizo (tipo Santafe)Fachada para estufa ecoeficiente	M2	2,5	$ 179.424,00	$ 448.560,00
1.13.	Construccion de Mamposteria ladrillo (Interna) Tolete (recocido) para estufa ecoeficiente	M2	1,34	$ 172.230,00	$ 230.788,20
1.14.	Enchape superior, tableta de gres vitrificada 25*25 lisa	M2	0,38	$ 46.947,00	$ 17.839,86
1.15	Suministro e instalación de placa industrial en acero inoxidable de 8 mm de espesor (5 cm x 10 cm) grabada con logo.	UN	1	$ 200.000,00	$ 200.000,00
SUBTOTAL 1. CONSTRUCCIÓN					**$ 3.005.216,88**
2. TRANSPORTE					
2.1	Transporte hasta vivienda rural	Mensual	1	$ 387.261,00	$ 387.261,00
2.2.	Trasiego vivienda rural	Mensual	1	$ 217.977,00	$ 217.977,00
SUBTOTAL 2. TRANSPORTE					**$ 605.238,00**
3. MANO DE OBRA					
3.1	Mano de obra para la construcción de una estufa ecoeficiente (Cuadrilla compuesta por 2 ayudantes y un oficial de obra con el factor prestacional vigente para un día de trabajo).	Jornal	1	$ 811.520,00	**$ 811.520,00**
SUBTOTAL 3. MANO DE OBRA					**$ 811.520,00**
4. AIU					
4.1	ADMINISTRACIÓN			26%	$ 1.097.713,47
4.2	IMPREVISTOS			1%	$ 42.218,75

4.3	UTILIDAD	4%	$ 168.879,00
4.4	IVA SOBRE LA UTILIDAD	19%	$ 32.087,01
SUBTOTAL (1+2+3)			$ 4.421.974,88
VALOR TOTAL PRESUPUESTO (1+2+3+4)			$ 5.826.394,10

Cordialmente,

YARID MARCELA RODRI'GUEZ URREGO
1.074.419.191

Gachalá Cundinamarca 04 de agossto de 2026

SERVICIOS MORELI S.A.S

Señor: CORPOGUAVIO

Ciudad Gachalá

ASUNTO: COTIZACIÓN ESTUFAS ECOEFICIENTES

Adjuntamos cotización de acuerdo a lo solicitado

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL UNITARIO
	1. CONSTRUCCIÓN E INSTALACION DE ESTUFA ECOEFICIENTE				
1.1.	Localizacion y replanteo	M2	1	$ 15.300,00	$ 15.300,00
1.2.	Construccion de Base en Concreto 3000 psi (90cm largo x 70 cm de ancho x 10cm de grosor incluye acero de refuerzo 6mm)	M3	0,063	$ 937.745,00	$ 59.077,94
1.3.	Sumunistro e instalacion de Planchas (incluye discos)	UN	2	$ 261.805,00	$ 523.610,00
1.4	Suministro e instalacion de Puertas industriales	UN	1	$ 195.132,00	$ 195.132,00
1.5.	Suministro e instalacion de Registros en aluminio	UN	2	$ 112.000,00	$ 224.000,00
1.6.	Suministro e instalacion de Horno de aluminio (incluye bandeja y puerta)	UN	1	$ 282.000,00	$ 282.000,00
1.7.	Suministro e instalacion de Correderas de aluminio	UN	1	$ 125.000,00	$ 125.000,00
1.8.	Suministro e instalacion de Marco en ángulo 1 1/4 x 1/8 y tubo 1 1Ú4" x 1.5 mm.	UN	1	$ 66.000,00	$ 66.000,00
1.9.	Suministro e instalacion de Parrillas para leña	UN	1	$ 148.000,00	$ 148.000,00
1.10.	Suministro e instalacion de Tubos de gres de 6 pulgadas	UN	3	$ 113.000,00	$ 339.000,00
1.11.	Suministro e instalacion de Caperuza protectora de salida chimenea en acero inoxidable.	UN	1	$ 158.000,00	$ 158.000,00
1.12.	Construccion de Mamposteria de ladrillo (externa) Prensado macizo (tipo Santafe)Fachada para estufa ecoeficiente	M2	2,5	$ 166.934,00	$ 417.335,00
1.13.	Construccion de Mamposteria ladrillo (Interna) Tolete (recocido) para estufa ecoeficiente	M2	1,34	$ 166.687,00	$ 223.360,58

Cra 4 N° 3-52 – Gachalá – Cundinamarca
Serviciosmoreli@gmail.com – Tel: 311 531 15 61

SERVICIOS MORELI S.A.S

1.14.	Enchape superior, tableta de gres vitrificada 25*25 lisa	M2	0.38	$ 46.618,00	$ 17.714,84
1.15	Suministro e instalación de placa industrial en acero inoxidable de 8 mm de espesor (5 cm x 10 cm) grabada con logo	UN	1	$ 200.000,00	$ 200.000,00
SUBTOTAL 1. CONSTRUCCIÓN					**$ 2.993.530,36**
2. TRANSPORTE					
2.1	Transporte hasta vivienda rural	Mensual	1	$ 342.000,00	$ 342.000,00
2.2.	Trasiego vivienda rural	Mensual	1	$ 231.770,00	$ 231.770,00
SUBTOTAL 2. TRANSPORTE					**$ 573.770,00**
3. MANO DE OBRA					
3.1	Mano de obra para la construcción de una estufa ecoeficiente (Cuadrilla compuesta por 2 ayudantes y un oficial de obra con el factor prestacional vigente para un día de trabajo).	Jornal	1	$ 701.000,00	$ 701.000,00
SUBTOTAL 3. MANO DE OBRA					**$ 701.000,00**
4. AIU					
4.1	ADMINISTRACIÓN			26%	$ 1.109.758,09
4.2	IMPREVISTOS			1%	$ 42.683,00
4.3	UTILIDAD			4%	$ 170.732,01
4.4	IVA SOBRE LA UTILIDAD			19%	$ 32.439,08
SUBTOTAL (1+2+3)					**$ 4.268.300,36**
VALOR TOTAL PRESUPUESTO (1+2+3+4)					**$ 5.623.912,55**

SERVICIOS MORELI S.A.S
NUMAEL MORERA MORERA
C.C. 3.027.507 de Gachalá

Cra 4 N° 3-52 – Gachalá – Cundinamarca
Serviciosmoreli@gmail.com – Tel: 311 531 15 61

ANEXO 2

				INTEC		SERVICIOS MORELI S.A.S		SIBED		PROMEDIO	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL UNITARIO CON TODOS LOS IMPUESTOS INCLUIDOS.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL UNITARIO CON TODOS LOS IMPUESTOS INCLUIDOS.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL UNITARIO CON TODOS LOS IMPUESTOS INCLUIDOS.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL UNITARIO CON TODOS LOS IMPUESTOS INCLUIDOS.
1. CONSTRUCCIÓN E INSTALACION DE ESTUFA ECOEFICIENTE											
1.1.	Localizacion y replanteo	M2	1	$ 16.100,00	$ 16.100,00	$ 15.300,00	$ 15.300,00	$ 15.463,00	$ 15.463,00	**$ 15.621,00**	**$ 15.621,00**
1.2.	Construccion de Base en Concreto 3000 psi (90cm largo x 70 cm de ancho x 10cm de grosor incluye acero de refuerzo 6mm)	M3	0,063	$ 898.338,00	$ 56.595,29	$ 937.745,00	$ 59.077,94	$ 755.632,00	$ 47.604,82	**$ 863.905,00**	**$ 54.426,02**
1.3.	SumInistro e instalacion de Planchas (incluye discos)	UN	2	$ 264.486,00	$ 528.972,00	$ 261.805,00	$ 523.610,00	$ 262.286,00	$ 524.572,00	**$ 262.859,00**	**$ 525.718,00**
1.4	Suministro e instalacion de Puertas industriales	UN	1	$ 201.221,00	$ 201.221,00	$ 195.132,00	$ 195.132,00	$ 204.115,00	$ 204.115,00	**$ 200.156,00**	**$ 200.156,00**
1.5.	Suministro e instalacion de Registros en aluminio	UN	2	$ 109.000,00	$ 218.000,00	$ 112.000,00	$ 224.000,00	$ 111.016,00	$ 222.032,00	**$ 110.672,00**	**$ 221.344,00**
1.6.	Suministro e instalacion de Horno de aluminio (incluye bandeja y puerta)	UN	1	$ 280.000,00	$ 280.000,00	$ 282.000,00	$ 282.000,00	$ 277.703,00	$ 277.703,00	**$ 279.901,00**	**$ 279.901,00**
1.7.	Suministro e instalacion de Correderas de aluminio	UN	1	$ 126.000,00	$ 126.000,00	$ 125.000,00	$ 125.000,00	$ 120.721,00	$ 120.721,00	**$ 123.907,00**	**$ 123.907,00**
1.8.	Suministro e instalacion de Marco en ángulo 1 1/4 x 1/8 y tubo 1 1⁄4" x 1.5 mm.	UN	1	$ 70.000,00	$ 70.000,00	$ 66.000,00	$ 66.000,00	$ 71.270,00	$ 71.270,00	**$ 69.090,00**	**$ 69.090,00**
1.9.	Suministro e instalacion de Parrillas para leña	UN	1	$ 139.000,00	$ 139.000,00	$ 148.000,00	$ 148.000,00	$ 129.064,00	$ 129.064,00	**$ 138.688,00**	**$ 138.688,00**
1.10.	Suministro e instalacion de Tubos de gres de 6 pulgadas	UN	3	$ 118.000,00	$ 354.000,00	$ 113.000,00	$ 339.000,00	$ 116.430,00	$ 349.290,00	**$ 115.810,00**	**$ 347.430,00**
1.11.	Suministro e instalacion de Caperuza protectora de salida chimenea en acero inoxida	UN	1	$ 147.000,00	$ 147.000,00	$ 158.000,00	$ 158.000,00	$ 146.194,00	$ 146.194,00	**$ 150.398,00**	**$ 150.398,00**
1.12.	Construccion de Mamposteria de ladrillo (externa) Prensado macizo (tipo Santafe)Fachada para estufa ecoeficiente	M2	2,5	$ 175.429,00	$ 438.572,50	$ 166.934,00	$ 417.335,00	$ 179.424,00	$ 448.560,00	**$ 173.929,00**	**$ 434.822,50**
1.13.	Construccion de Mamposteria ladrillo (Interna) Tolete (recocido) para estufa ecoeficiente	M2	1,34	$ 169.847,00	$ 227.594,98	$ 166.687,00	$ 223.360,58	$ 172.230,00	$ 230.788,20	**$ 169.588,00**	**$ 227.247,92**
1.14.	Enchape superior, tableta de gres vitrificada 25*25 lisa	M2	0,38	$ 44.774,00	$ 17.014,12	$ 46.618,00	$ 17.714,84	$ 46.947,00	$ 17.839,86	**$ 46.113,00**	**$ 17.522,94**
1.15.	Suministro e instalación de placa industrial en acero inoxidable de 8 mm de espesor (5 cm x 10 cm) grabada con logo de la Gobernacion y corpopguavio	UN	1	$ 60.000,00	$ 60.000,00	$ 65.000,00	$ 65.000,00	$ 70.000,00	$ 70.000,00	**$ 65.000,00**	**$ 65.000,00**
SUBTOTAL 1. CONSTRUCCIÓN											**$ 2.871.272,38**
2. TRANSPORTE											
2.1	Transporte hasta vivienda rural.	Mensual	1	372.000,00	372.000,00	342.000,00	342.000,00	387.261,00	387.261,00	**367.087,00**	**367.087,00**
2.2.	Trasiego vivienda rural	Mensual	1	224.923,00	224.923,00	231.770,00	231.770,00	217.977,00	217.977,00	**224.890,00**	**224.890,00**
SUBTOTAL 2. TRANSPORTE											**$ 591.977,00**
3. MANO DE OBRA											
3.1	Mano de obra para la construcción de una estufa ecoeficiente (incluye todo costo directo e indirecto).	Jornal	1	689.000,00	689.000,00	701.000,00	701.000,00	811.520,00	811.520,00	**733.840,00**	**733.840,00**
SUBTOTAL 3. MANO DE OBRA											**$ 733.840,00**
SUBTOTAL CONSTRUCCIÓN (SUMA 1+2+3)											**$ 4.197.089,38**
4. AIU											
4.1	ADMINISTRACIÓN									26%	$ 1.091.243,24
4.2	IMPREVISTO									1%	$ 41.970,89
4.3	UTILIDAD									4%	$ 167.883,58
4.4	IVA SOBRE LA UTILIDAD									19%	$ 31.897,88
SUBTOTAL 4. AIU											**$ 1.332.995,59**
VALOR TOTAL PRESUPUESTO (1+2+3+4)											**$ 5.530.084,96**

Corporación Autónoma Regional del Guavio - CORPOGUAVIO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	**LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO**				
1,1	Localización y replanteo de la estufa ecoeficiente	UNIDAD	1,000	$ 15.621,00	$15.621,00
2	**ESTRUCTURA EN CONCRETO**				
2,2	BASE DE CONCRETO 3000 PSI (INCLUYE REFUERZO)	M3	0,063	$ 863.905,00	$54.426,02
3	**INSTALACIÓN DE PLANCHAS Y SUS COMPLEMENTARIOS DE ESTRUCTURA METÁLICA**				
3,1	Instalación Kit de herrajes	UNIDAD	1,00	$1.558.804,00	$1.558.804,00
4	**INSTALACIÓN CHIMENEA**				
4,1	Instalación Tubos de Gress de 6 pulgadas con caperuza protectora	UNIDAD	1,00	$ 497.828,00	$ 497.828,00
5	**INSTALACIÓN ENCHAPE**				
5,1	Enchape de tableta de gres vitrificada	M2	0,38	$ 46.113,00	$17.522,94
6	**MAMPOSTERÍA EN LADRILLO PRENSADO MACIZO**				
6,1	Mampostería ladrillo (externa) Prensado macizo (tipo Santafe) Fachada	M2	2,50	$ 173.929,00	$434.822,50
7	**MAMPOSTERÍA EN LADRILLO TOLETE RECOCIDO E=0,12**				
7,1	Mampostería interna, en ladrillo tipo Tolete (Recocido)	M2	1,34	$169.588,00	$227.247,92
8	**INSTALACIÓN PLACA**				
8,1	Suministro e instalación de placa industrial en acero inoxidable	UNIDAD	1,00	$ 65.000,00	$65.000,00
9	**MANO DE OBRA**				
9,1	Mano de Obra	GBL	1,00	$ 733.840,00	$733.840,00
10	**TRANSPORTE**				
10,1	Transporte	GBL	1,00	$ 591.977,00	$591.977,00
				TOTAL COSTO DIRECTO	**$4.197.089,38**
				ADMINISTRACION (26%)	**$1.091.243,24**
				IMPREVISTO (1%)	**$41.970,89**
				UTILIDAD (4%)	**$167.883,58**
				TOTAL AIU(31%)	**$1.301.097,71**
				IVA SOBRE UTILIDAD (19%)	**$31.897,88**
				COSTO TOTAL OBRA	**$5.530.084,96**
				NUMERO TOTAL DE ESTUFAS ECOEFICIENTES	65 $359.455.522,43
				AJUSTE AL PESO	-$0,43
				COSTO TOTAL	**$359.455.522,00**