## ANEXO 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Para efectos del desarrollo del convenio, se relacionan las cantidades de obra a ejecutar:

### 1. CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES

#### 1.1. MATERIALES

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | Cantidad por unidad aprox. |
|---|---|---|---|
| **Construcción de placa base en concreto 3000 PSI** | Base en concreto con una resistencia a la compresión de 3000 psi (210 kg/cm2), incluye refuerzo varilla de ¼" y/o Malla electrosoldada N-6 Dimensiones (0,90 m largo X 0.70 m ancho X 0.10 m de espesor), su construcción se realizará en las viviendas con piso en tierra, previa limpieza del área requerida para la construcción; requiere de una (1) carretilla de mixto y 1/2 bulto de cemento.<br>presupuesto | $m^3$ | 0.063 |
| **Herrajes y elementos metálicos** | El kit de herrajes consta de planchas (incluye discos) (2), (1) puerta Industriales, registros de Aluminio (2), (1) horno en aluminio (incluye bandeja y puerta), (1) corredera en Aluminio para cámara de aireación, (1) marco en ángulo 1 1/4 x 1/8 y tubo 1 ¼" x 1.5 mm. Parrilla para Leña (1) | Unidad | 1 kit |
| **Chimenea – buitrón en tubería de gres** | Para su construcción se requiere de tres (3) tubos de gres de 1m x 6" de diámetro. Incluye caperuza protectora de salida chimenea en acero inoxidable. | Unidad | 3 |
| **Mampostería externa, en Ladrillo tipo Santafé o similar** | Para el trabajo de mampostería externa se requiere de un bulto de cemento, 3 carretillas de arena de peña, 150 ladrillos tipo Santafé o similar por cada estufa. | $m^2$ | 2.5 |
| **Mampostería interna, en Ladrillo tipo Tolete** | Para el trabajo de mampostería se requiere de un bulto de cemento, 3 carretillas de arena amarilla, 30 ladrillos tipo Tolete por cada estufa. | $m^2$ | 1.34 |
| **Enchape superior Tableta Gres** | Tableta de Gres 25x25 vitrificada Lisa Roja | $m^2$ | 0.38 |
| **Mano de obra** | Para la mano de obra se deben capacitar a los frentes de trabajo, teniendo como base el diseño, especificación y la planimetría de la estufa suministrado por la entidad correspondiente (Oficial y ayudante) por estufa. | Global | 1 |
| **Transporte Global** | Para el transporte de los materiales se tuvo en cuenta la distancia desde el casco urbano central hasta el lugar más cercano donde ingrese un vehículo. | Global | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Transporte y Trasiego** | Para el transporte de los materiales desde el lugar donde el vehículo puede llegar hasta el sitio de construcción se tiene en cuenta el trasiego (animal de carga, etc.), para que los materiales de la estufa ecoeficiente ingresen al destino final. El trasiego se tiene en cuenta desde donde solo es posible acceder por camino a pie o con animal de carga. | Global | 1 |
| **Placa industrial en acero inoxidable** | Se debe instalar en la parte frontal y visible de las estufas construidas una placa industrial en acero inoxidable de 8 mm de espesor y de unas dimensiones de 10 cm de largo y 5 cm de ancho, la cual estará grabada con los logos de la Gobernación de Cundinamarca y CORPOGUAVIO. | Unidad | 1 |

## 1.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

**ALCANCE**

Las especificaciones, planos y anexos que hacen parte del diseño de las Estufas Ecoeficientes se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas y el empleo de los materiales de acuerdo con los planos y detalles constructivos. Los detalles faltantes en los planos y en las especificaciones técnicas que sean evidenciados durante la ejecución del presente proyecto deben ser discutidos en comité técnico, con el ánimo de dar una solución y lograr el feliz término del proyecto.

Las estufas deben ser entregadas previa limpieza general de sus componentes horno, calentador en aluminio galvanizado, hornilla en hierro fundido en donde se introduce la madera, cenicero, rejilla, plancha con 4 fogones, entre otros, utilizando los elementos y materiales necesarios, teniendo el cuidado de que éstos no perjudiquen los acabados de los componentes de la estructura; además se deberán efectuar las reparaciones necesarias por dilataciones, ralladuras, despegues, ajustes, manchas, y demás, para una correcta presentación y entrega de la obra, sin que dichas reparaciones o arreglos constituyan obra adicional o extra. En general todas las partes de la construcción se entregarán completamente limpias y las instalaciones y aparatos en perfectas condiciones de funcionamiento y a satisfacción del Supervisor.

Los cambios que proponga el contratista deberán ser consultados por escrito a la interventoría quien a su vez comunicará al supervisor para ser tratados en comité de obra y no podrán ejecutarse sin la aceptación escrita de éste. En caso contrario, cualquier trabajo sin previa aprobación escrita por el Supervisor, será por cuenta y riesgo del contratista.

Las presentes especificaciones técnicas constituyen un conjunto de instrucciones con validez contractual para el futuro desarrollo de las obras y contienen las condiciones técnicas normalizadas referentes a los materiales y a las unidades de obra incluidas en el documento.

| **ÍTEM 1.2.1** | **PLACA BASE EN CONCRETO 3000 PSI (INCLUYE REFUERZO)** |
|---|---|
| **1. UNIDAD DE MEDIDA** | **$m^3$** |
| **2. DESCRIPCIÓN**<br>Ejecución de la placa base en concreto, según la localización y especificaciones contenidas dentro de los planos de detalle de la estufa ecoeficiente. | |

**3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- ✔ Consultar especificaciones para elaboración de Concreto 3000 psi (210kg/cm$^2$).
- ✔ Tener en cuenta las dimensiones (90 Cm largo X 70 Cm ancho X 10 Cm de espesor),
- ✔ Preparar las formaletas para el encofrado.
- ✔ Verificar suelo compacto (mínimo capa de 15 cm)
- ✔ Replantear ejes, verificar niveles y localizar la placa contrapiso
- ✔ Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- ✔ Vibrar concreto y/o garantizar el correcto vertido del concreto.
- ✔ Curar Concreto.
- ✔ Desencofrar placa.
- ✔ Realizar reparaciones resanes.
- ✔ Verificar niveles y alineamientos para aceptación.

**4. TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN**

- ✔ Tolerancias elementos en concreto (según NSR-10).
- ✔ Tolerancias para superficies terminadas Tabla No D 4.3.1 – NSR 10 ✓ Espesor 0.10cm.
- ✔ Contenido mínimo de cemento en la mezcla (según NSR-10).

**5. ENSAYOS A REALIZAR**

- ✔ Ensayos para concreto - NSR 10.
- ✔ NTC 3318. Norma técnica colombiana de concretos, 11.10 Concreto mezclado en obra.

**6. MATERIALES**

- ✔ Concreto 3000 psi (Agua, arena lavada de rio, gravilla de rio, cemento gris), cantidad según se indique en los planos de referencia.
- ✔ Formaleta.
- ✔ Puntilla para formaleta.

**7. HERRAMIENTA Y EQUIPO**

- ✔ Vibrador de concreto.
- ✔ Nivel manual o láser

**8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- ✔ NSR – 10
- ✔ NTC 3318. Norma técnica colombiana de concretos, 11.10 Concreto mezclado en obra.

**9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m$^3$) cada placa en concreto debidamente ejecutada y aceptada por la interventoría y a su vez por la supervisión, previa verificación de los resultados de los ensayos y el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos de referencia. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- ✔ Materiales descritos en el presupuesto
- ✔ Equipos descritos en el presupuesto
- ✔ Mano de Obra discriminada en el presupuesto.
- ✔ Transporte y trasiego hasta el sitio de la obra.

**10. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| ÍTEM 1.2.2 | HERRAJES Y ELEMENTOS METÁLICOS |
|---|---|
| **1. UNIDAD DE MEDIDA** | **Unidad** |

**2. DESCRIPCIÓN**

Suministro e Instalación de herrajes y elementos metálicos de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle.

**3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- ✔ Consultar planos de referencia.
- ✔ Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- ✔ Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, en el color especificado en planos de referencia (herrajes y accesorios).
- ✔ Verificar que no haya puntas y elementos de unión expuestos.
- ✔ Ensamblar ángulos de aluminio de 1 1/4 x 1/8 y tubo 1 ¼" x 1.5 mm. ✓ Asear y habilitar.
- ✔ Verificar dimensiones y acabados para aceptación.

**4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- ✔ Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual o tablas de referencia del fabricante y la norma relacionada con productos metálicos.

**5. ENSAYOS A REALIZAR**

- ✔ Verificación de dimensiones de perfiles de aluminio.
- ✔ Verificación de certificaciones de calidad del fabricante, que garanticen los procesos de calidad y prácticas de *Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370 y Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)*

**6. MATERIALES**

Kit de herrajes, consta de:

- ✔ (2), planchas (incluye discos) (1) puerta Industriales, registros de Aluminio (2), (1) horno en aluminio (incluye bandeja y puerta), (1) corredera en Aluminio para cámara de aireación, (1) marco en ángulo 1 1/4 x 1/8 y tubo 1 ¼" x 1.5 mm. Parrilla para Leña (1).

**7. EQUIPO**

- ✔ Herramienta menor para Albañilería.
- ✔ Alambre negro No. 18.

**8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- ✔ NTC 1 *ENSAYO DE DOBLAMIENTO PARA PRODUCTOS METÁLICOS*
- ✔ NTC 2 *SIDERURGIA. ENSAYO DE TRACCIÓN PARA MATERIALES METÁLICOS. MÉTODO DE ENSAYO A TEMPERATURA AMBIENTE.*

**9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por número de kits (UND) cada uno debidamente instalado y previo cumplimiento de las tolerancias para aceptación junto con los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de conteo realizado sobre los planos de referencia, para efectos de los componentes que debe tener cada kit, el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- ✔ Elementos descritos en el presupuesto.
- ✔ Equipos descritos en el presupuesto.
- ✔ Mano de Obra discriminada en el presupuesto.
- ✔ Transporte y trasiego hasta el sitio de la obra.

**10. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| ÍTEM 1.2.3 | CHIMENEA – BUITRÓN EN TUBERÍA DE GRES 1m X 6" DE DIÁMETRO |
|---|---|
| **1. UNIDAD DE MEDIDA** | **UND** |

**2. DESCRIPCIÓN**

Suministro e instalación– buitrón en tubería de gres 1m x 6" de diámetro de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los planos de referencia.

**3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- ✔ Consultar planos de referencia.
- ✔ Verificar localización y especificación para la instalación de cada elemento.
- ✔ Para su construcción se requiere la instalación vertical de tres (3) tubos de gres de 1m x 6" de diámetro.
- ✔ Instalación caperuza protectora de salida chimenea en acero inoxidable.
- ✔ Los componentes prefabricados que se utilicen para conformar los sistemas de evacuación de productos de combustión se deben ensamblar de acuerdo con la especificación contenida dentro de los planos Arquitectónicos y de detalle.

**4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

✔ Cumplir con las dimensiones establecidas y con tolerancias mínimas incluidas en el manual del fabricante la Norma aplicada a la ejecución del proyecto.

**5. ENSAYOS A REALIZAR.**

✔ Verificación de las certificaciones de calidad del fabricante.

**6. MATERIALES**

✔ Tres (3) tubos de gres de 1m x 6" de diámetro (tener en cuenta variaciones, en el caso de cubiertas bajas, donde implique instalar menos tubos tener en cuenta compensación cuando se requieran más tubos para cubiertas más altas) (Ver numeral 1.3.Diseño)

✔ Caperuza protectora de salida chimenea en acero inoxidable.

**7. EQUIPO**

✔ Herramienta menor para Albañilería.

**8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- ✔ NTC 4906:2001. TUBERÍA DE GRES. DEFINICIONES.
- ✔ NTC 1 *ENSAYO DE DOBLAMIENTO PARA PRODUCTOS METÁLICOS*
- ✔ NTC 2 *SIDERURGIA. ENSAYO DE TRACCIÓN PARA MATERIALES METÁLICOS. MÉTODO DE ENSAYO A TEMPERATURA AMBIENTE.*

**9. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por número de unidades (UND) cada uno debidamente instalado y previo cumplimiento de las tolerancias para aceptación junto con los requisitos mínimos de acabados (tener en cuenta variaciones, en el caso de cubiertas bajas, donde implique instalar menos tubos tener en cuenta compensación cuando se requieran más tubos para cubiertas más altas). La medida será el resultado de conteo realizado sobre los planos de referencia, el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- ✔ Elementos descritos en el presupuesto.
- ✔ Equipos descritos en el presupuesto.
- ✔ Mano de Obra discriminada en el presupuesto.
- ✔ Transporte y trasiego hasta el sitio de la obra.

| ÍTEM 1.2.4 | MAMPOSTERÍA EXTERNA EN LADRILLO TIPO SANTA FE (FACHADA) 20X12X6 CM, COLOR NATURAL O EQUIVALENTE DE IGUAL CALIDAD O SUPERIOR |
|---|---|
| **1. UNIDAD DE MEDIDA** | **m²** |

**2. DESCRIPCIÓN**

Muros construidos con ladrillo tipo Santa fe , según lo señalan los planos de referencia. Se construirán con ladrillo tipo Santafé o similar, de igual calidad o superior, de dimensiones 20 x 12 x 6 cm. Las dimensiones de paños en ladrillo comprenderán las medidas modulares de estas dimensiones, tanto en planta como en las nivelaciones en alzado. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales y todo lo necesario para la correcta ejecución de la actividad. Para la ejecución de los espacios de horno, aireador, ceniceros y demás, se deberán realizar los respectivos cortes de ladrillos, con el fin de dar correcto acabado a la vista a la mampostería de la estufa ecoeficiente.

**3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

✔ Consultar planos de referencia

✔ Verificar localización, especificación y detalle de los muros a conformar.

✔ Replantear los muros. Estudiar y definir modulación horizontal y vertical de los diferentes muros.

✔ Definir tipos de juntas o pegas. Las pegas estarán entre 6 y 8 mm.

✔ Definir traba o aparejo de los muros con juntas repelladas perfectamente plomadas y alineadas.

✔ Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.

✔ Verificar que la cara expuesta del ladrillo en soga no presente ningún tipo de defecto a la vista.

✔ Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas. ✔ Ejecutar cortes para piezas que no corresponden a la modulación, usar cortadora de ladrillo a 3700 r.p.m.
con disco diamantado de 14" y 25 dientes.

✔ Limpiar bases y losas y verificar niveles.

✔ Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.

✔ Prever cambios de aparejos tales como hiladas paradas e hiladas de remate. Marcar sus niveles de iniciación y terminación.

✔ Instalar boquilleras y guías. Marcar estantillón para niveles de hiladas.

✔ Preparar morteros de pega 1:3 y humedecer yacimientos.

✔ Esparcir morteros 1:3 en áreas de pega.

✔ Sentar ladrillos, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado y recubrir pegas.

✔ Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.

✔ Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.

✔ Limpiar superficies de muros.

✔ Proteger muros contra la intemperie.

**4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

✔ Las superficies deben quedar perfectamente niveladas y las hiladas verticales a nivel.

✔ Tolerancias constructivas para muros de mampostería.

**5. ENSAYOS A REALIZAR**

✔ Verificación de certificaciones de calidad del fabricante, donde se tenga referencia de los ensayos establecidos en Normas Técnicas Colombianas – NTC, para morteros de pega y unidades de mampostería, concordantes (verificar normas relacionadas en el numeral 8. *Referencias y otras especificaciones*).

**6. MATERIALES**

✔ Mortero de pega 1:3

✔ Ladrillo tolete común Santafé o similar

**7. EQUIPOS**

- ✔ Martillo de caucho
- ✔ Palustre
- ✔ Llana metálica dentada
- ✔ Balde
- ✔ Espátula de caucho plástica
- ✔ Pulidora
- ✔ Cortadora de ladrillo a 3700 rpm con disco diamantado de 14” y 25 dientes

**8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- ✔ Norma Técnica Colombiana – NTC 3356:2000 “MORTERO PREMEZCLADO PARA MAMPOSTERÍA”
- ✔ Norma Técnica Colombiana NTC 4205:2000 “UNIDADES DE MAMPOSTERÍA DE ARCILLA COCIDA.LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS”.
- ✔ (NTC 3329:2004 CONCRETOS. ESPECIFICACIONES DEL MORTERO PARA UNIDADES DE MAMPOSTERIA

**9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por número de metros cuadrados (m2) de muro y previo cumplimiento de las tolerancias para aceptación junto con los requisitos mínimos de acabados y Diseños propuestos. La medida será el resultado de la operación en área realizada sobre los planos de referencia, el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- ✔ Elementos descritos en el presupuesto
- ✔ Equipos descritos en el presupuesto
- ✔ Mano de obra discriminada en el presupuesto
- ✔ Transporte y trasiego hasta el sitio de la obra

| ÍTEM 1.2.5 | MAMPOSTERÍA INTERNA EN LADRILLO TIPO TOLETE RECOCIDO |
|---|---|
| **1. UNIDAD DE MEDIDA** | **M2** |

**2. DESCRIPCIÓN**

Muros construidos con ladrillo tipo tolete recocido, según lo señalan los planos de referencia. Se construirán con ladrillo tolete común de primera calidad, de dimensiones 20 x 12 x 6 cm. Las dimensiones de paños en ladrillo comprenderán las medidas modulares de las mismas, tanto en planta como en las nivelaciones en alzado, incluyendo la ejecución de uniones entre elementos y todo lo necesario para la correcta ejecución de la actividad. Para la ejecución de los espacios de horno, aireador, ceniceros y demás, se deberán realizar los respectivos cortes
de ladrillos, con el fin de dar correcto acabado a la vista a la mampostería de la estufa ecoeficiente.

**3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- ✔ Consultar planos de referencia
- ✔ Replantear los muros. Estudiar y definir modulación horizontal y vertical de los diferentes muros.
- ✔ Definir tipos de juntas o pegas. Las pegas estarán entre 6 y 8 mm.
- ✔ Definir traba o aparejo de los muros con juntas repelladas perfectamente plomadas y alineadas.
- ✔ Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- ✔ Verificar que la cara expuesta del ladrillo en soga no presente ningún tipo de defecto a la vista.
- ✔ Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas.
- ✔ Ejecutar cortes para piezas que no corresponden a la modulación, usar cortadora de ladrillo a 3700 r.p.m. con disco diamantado de 14" y 25 dientes.
- ✔ Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- ✔ Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- ✔ Prever cambios de aparejos tales como hiladas paradas e hiladas de remate. Marcar sus niveles de iniciación y terminación.
- ✔ Instalar boquilleras y guías. Marcar estantillón para niveles de hiladas.
- ✔ Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- ✔ Esparcir morteros en áreas de pega.
- ✔ Sentar ladrillos, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado y recubrir pegas.
- ✔ Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- ✔ Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.
- ✔ Limpiar superficies de muros.
- ✔ Proteger muros contra la intemperie.

**4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- ✔ Las superficies deben quedar perfectamente niveladas y las hiladas verticales a nivel.
- ✔ Tolerancias constructivas para muros de mampostería.

**5. ENSAYOS A REALIZAR**

- ✔ Verificación de certificaciones de calidad del fabricante, donde se tenga referencia de los ensayos establecidos en Normas Técnicas Colombianas – NTC, para morteros de pega y unidades de mampostería, concordantes (verificar normas relacionadas en el numeral 8. *Referencias y otras especificaciones*).

**6. MATERIALES**

- ✔ Ladrillo tipo tolete o similar.
- ✔ Mortero de pega 1:3

**7. EQUIPO**

- ✔ Martillo de caucho
- ✔ Palustre
- ✔ Llana Metálica dentada
- ✔ Balde
- ✔ Espátula de caucho plástica ✔ Pulidora.
- ✔ Cortadora de ladrillo a 3700 r.p.m. con disco diamantado de 14" y 25 dientes.

**8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- ✔ Norma Técnica Colombiana – NTC 3356:2000 "*MORTERO PREMEZCLADO PARA MAMPOSTERÍA*"
- ✔ Norma Técnica Colombiana NTC 4205:2000 "*UNIDADES DE MAMPOSTERÍA DE ARCILLA COCIDA. LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS*".
- ✔ (NTC 3329:2004 CONCRETOS. ESPECIFICACIONES DEL MORTERO PARA UNIDADES DE MAMPOSTERÍA,
- ✔ ASTM C270:2000., (Especificación estándar para mortero usado en mampostería)

**9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por número de metros cuadrados ($m^2$) de muro y previo cumplimiento de las tolerancias para aceptación junto con los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de la operación en área realizada sobre los planos de referencia, el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- ✔ Elementos descritos en el presupuesto.
- ✔ Equipos descritos en el presupuesto.
- ✔ Mano de Obra discriminada en el presupuesto. Transporte y trasiego hasta el sitio de la obra.

**10. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| **ÍTEM 1.2.6** | **ENCHAPE SUPERIOR TABLETA GRES** |
|---|---|
| **1. UNIDAD DE MEDIDA** | **m2** |

**2. DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la instalación de enchape para mesón (gres 25X25 vitrificada lisa, color rojo) con relación a La instalación de esta cerámica se hace de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos de referencia, en las especificaciones particulares o definidas por la Supervisión.

**3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- ✔ Consultar los planos de referencia.
- ✔ Verificar localización y especificación para la instalación de cada elemento.
- ✔ Verificar que la superficie donde se va a instalar el enchape este aseado, de no ser así limpiarlo.
- ✔ Verificar lotes de fabricación de las tabletas para garantizar texturas y colores uniformes, mediante certificados de calidad e inspección visual.
- ✔ Según el área y la forma como se instalará la tableta, se define los despieces y orden de colocación de la misma, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en el lugar menos visible.
- ✔ Remojar el lote de tabletas seis horas antes de su instalación.
- ✔ Retirar el material del agua dos horas antes de su instalación.
- ✔ Alinear las hiladas de tableta con hilos longitudinales.

- ✔ Extender la pega sobre la baldosa con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor a la superficie, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm.
- ✔ Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor.
- ✔ Una vez fraguada la pega se procede al sellado o emboquillado de las juntas con una lechada de cemento blanco con color según la baldosa (Boquilla), utilizando para ello un elemento no metálico para evitar ralladuras.
- ✔ (Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las juntas).
- ✔ Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con esponja o tela para retirar sobrantes del material de emboquillado.
- ✔ Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.

**4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- ✔ Las superficies deben quedar perfectamente niveladas y las hiladas verticales a nivel.
- ✔ El mortero a utilizar debe estar en perfectas condiciones de hidratación, es decir no estar seco.

**5. ENSAYOS A REALIZAR**

- ✔ Verificación de certificaciones de calidad del fabricante, donde se tenga referencia de los ensayos establecidos en Normas Técnicas Colombianas – NTC concordantes.

**6. MATERIALES**

- ✔ Mortero de pega 1.4
- ✔ Tableta de Gres vitrificada, lisa, color rojo, de dimensiones 25x 25cm,

**7. EQUIPO**

- ✔ Martillo de caucho.
- ✔ Palustre.
- ✔ Llana Metálica dentada.
- ✔ Balde.
- ✔ Espátula de caucho plástica.
- ✔ Pulidora.

**8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- ✔ NTC 4321-1: 1998 Baldosas cerámicas. Parte 1. Muestreo y bases de aceptación. (ISO 10545-1).
- ✔ calidad superficial. (ISO 10545-2).
- ✔ *NTC 4321-5: 1997 Baldosas cerámicas. definiciones, clasificación, características y rotulado*

**9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por metros cuadrados (m2) cada uno debidamente instalado y previo cumplimiento de las tolerancias para aceptación junto con los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de la operación de área realizada sobre los planos de referencia, el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

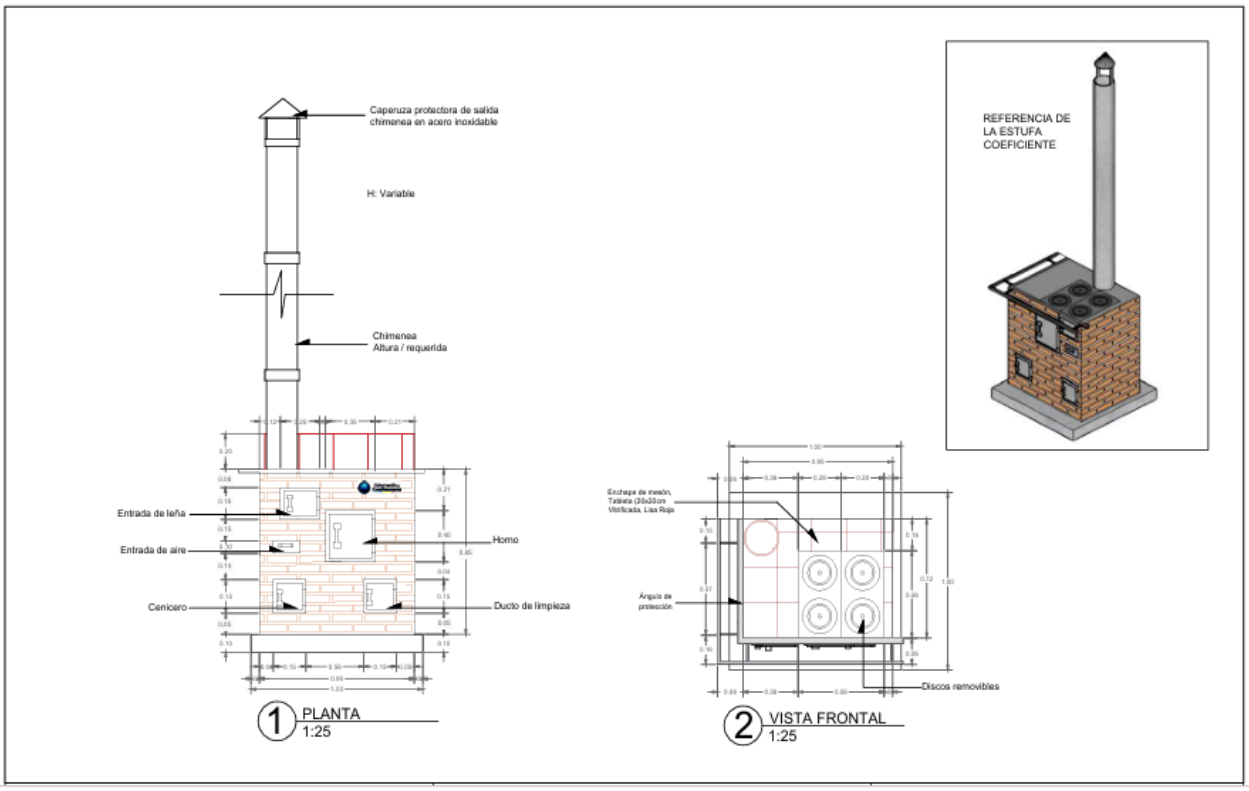
- ✔ Transporte y trasiego hasta el sitio de la obra.
- ✔ Elementos descritos en el presupuesto.
- ✔ Equipos descritos en el presupuesto.
- ✔ Mano de Obra discriminada en el presupuesto.

**10. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

**1.3 DISEÑO**

La construcción de las estufas ecoeficientes se realizará teniendo en cuenta el plano que se muestra a continuación:




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 atmósfera.

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.

## 1.4 NORMATIVIDAD APLICADA EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

A continuación, se describen las principales normas aplicadas en la ejecución de los estudios y diseños y elaboración del presente documento de especificaciones técnicas

- ✔ NSR – 10 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- ✔ Norma Técnica Colombiana – NTC 3356 *“MORTERO PREMEZCLADO PARA MAMPOSTERÍA”*
- ✔ NTC 3318:2000. Norma técnica colombiana de concretos.
- ✔ *NTC 3329:2004 CONCRETOS. ESPECIFICACIONES DEL MORTERO PARA UNIDADES DE MAMPOSTERÍA*
- ✔ *ASTM C270:2000. Standard Specification for Mortar for Unit Masonry, Especificación estándar para mortero usado en mampostería)*
- ✔ *Norma Técnica Colombiana - NTC 3356:2000 "MORTERO PREMEZCLADO PARA MAMPOSTERÍA"*
- ✔ NTC 4205:2000 *“Unidades de mampostería de arcilla cocida. ladrillos y bloques cerámicos.*
- ✔ NTC 6358:2019, ESTUFAS DE BIOMASA PARA COCCIÓN DE ALIMENTOS
- ✔ *NTC 4906:2001. TUBERÍA DE GRES. DEFINICIONES.*
- ✔ *Norma Técnica Colombiana NTC 4205:2000 "UNIDADES DE MAMPOSTERÍA DE ARCILLA COCIDA. LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS".*

## 1.5 SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

- ✔ El Constructor acatará las disposiciones legales vigentes relacionadas con la seguridad del personal que labora en las obras y del público que directa o indirectamente pueda afectarse por la ejecución de las mismas, acatando resolución 02413 del 22 de mayo de 1979 del Ministerio del trabajo y seguridad social, por el cual se dicta el reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción.
- ✔ El Constructor será el único responsable de los perjuicios ocasionados por la falta de medidas de seguridad y salubridad en su ambiente de trabajo.
- ✔ El Constructor deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios y a las instrucciones que sobre el tema le suministre el Supervisor. En todo caso, tomará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios y será responsable de evitar la propagación de los que se pudieran requerirse para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se pudieran producir a causa de ello.

# ANEXO 4 . CONDICIONES REQUERIDAS PARA LA SELECCIÓN DE BENEFICIARIOS

## SELECCIÓN DE BENEFICIARIOS ESTUFAS ECOEFICIENTES.

CORPOGUAVIO y la Secretaría de Bienestar Verde, en su compromiso por promover una mayor participación e inclusión en los procesos de beneficio, han acordado que los municipios de la jurisdicción de CORPOGUAVIO deben desarrollar la selección de beneficiarios y las acciones necesarias para la construcción de estufas ecoeficientes conforme a la metodología descrita a continuación, asegurando así transparencia, equidad y un proceso participativo que involucre a las comunidades y sus autoridades locales en la identificación de quienes necesitan este recurso en el marco del presente convenio. La Corporación indicará al Comité Técnico del Convenio, el número de estufas a beneficiar para cada Municipio.

**Metodología de selección – Convocatoria.**
**Convocatoria**
Los municipios de la Jurisdicción de CORPORGUAVIO realizará 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 de clasificación oficial en el Registro Universal de Ingresos (RUI) administrado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP), 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, C, D 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.

**7.** Verificación de condiciones de habitabilidad de la vivienda del beneficiario.

**Remisión de documentos**
Se deberá 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.

La verificación de los documentos será realizada por CORPOGUAVIO, una vez surtido este proceso se programará la visita técnica.

**VISITA TECNICA.**
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 por CORPOGUAVIO 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, ubicación, y materiales en que está construido).
- Descripción de la cocina, indicando el estado actual y los materiales en que se encuentran construidas las paredes, el piso y la cubierta.

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.

**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.

Una vez verificados el cumplimiento de los requisitos, CORPOGUAVIO deberá conformar la lista de beneficiario donde se consigne como mínimo la siguiente información:

| NUMERO | NOMBRE Y APELLIDO | CEDULA | NOMBRE DEL PREDIO | UBICACIÓN O GEOREFERENCIACIÓN | MUNICIPIO | UBICACIÓN VEREDA O CORREGIMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

**Divulgación del proyecto**

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