ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

La alcaldía Municipal de Madrid – Cundinamarca, pretende contratar bajo la modalidad de licitación pública con el propósito de mejorar y/o mantener y/o adecuar las condiciones de la infraestructura edificatoria, toda vez que los trabajos a realizar se encuentran dentro del marco de lo establecido en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Ley 1474 de 2011, Decreto 1082 de 2015 y demás normatividad aplicable al proceso de selección.

Las actividades tienen como finalidad prolongar la vida útil de las edificaciones, en búsqueda de generar condiciones de confort a los usuarios, como efecto colateral estas actividades minimizan actividades de reparación o mantenimiento correctivo que en la mayoría de caso significan el remplazo, reparación, reconstrucción y/o rehabilitación de componentes y áreas de las edificaciones que por las deficiencias en el mantenimiento pierden la integridad y reducen la vida útil.

Objeto: "MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA INSTITUCIONAL, ADMINISTRATIVA Y COMUNAL A NOMBRE DEL MUNICIPIO DE MADRID, CUNDINAMARCA".

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se localiza en el municipio de Madrid e incorpora diferentes frentes de obra que el futuro contratista, deberá mejorar y/o mantener y/o adecuar, para lo anterior el municipio en cabeza de la SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS ha priorizado, con base al presupuesto disponible, una relacion preliminar de SIETE (07) frentes de obra, bajo criterios de urgencia y pertinencia de conformidad a las intervenciones a realizar; las infraestructuras a intervenir son de propiedad del Municipio de Madrid Cundinamarca, se encuentran dentro y próximas al perímetro urbano, con facilidades de acceso, las condiciones para la consecución y gestión de materiales están garantizadas a través de los distintos depósitos de materiales y ferreterías con las que cuenta el municipio y así mismo en ocasión a su proximidad con Bogota D.C.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

El municipio cuenta con un inventario de infraestructura edificatoria que, aunque se encuentra funcional, con el paso del tiempo ha acumulado condiciones de deterioro por no encontrarse adecuadas a los cambios en sus respectivos aforos como también a su uso y a razón a la exposición de agentes climáticos. Estas condiciones que se han acumulado por el paso de los años y ante la falta de recursos para planes de mantenimiento preventivo han llevado a que las edificaciones requieran de carácter prioritario, actividades asociadas al mantenimiento y embellecimiento tales como lo son: pinturas de muros, reposición de acabados de piso, en algunos casos reposición y/o

reparación de carpinterías metálicas o de maderas, reconstrucción de pañetes, mantenimiento de baterías sanitarias que incluyen el correcto funcionamiento de sanitarios y lavamanos.

De la misma manera las edificaciones de responsabilidad del municipio a razón del paso del tiempo y también sobre la posibilidad de tener mejores condiciones de aforo y confort, requieren actividades asociadas a realizar adecuaciones mínimas sin que impliquen mayores áreas construidas y que corresponde a actividades tales como: cambio de cubiertas, limpieza de canales y bajantes, desmontes de partes constitutivas de construcciones, desmontes de ventanerías, adecuación de las distintas redes, ampliación de áreas mediante la construcción de muros en seco entre otros. Asociadas cada una de las anteriores actividades a realizar en cada una de las edificaciones se busca mejorar el estado de los edificios a cargo del municipio y proyectar su vida útil durante unos periodos más prolongados.

2.1. Localización

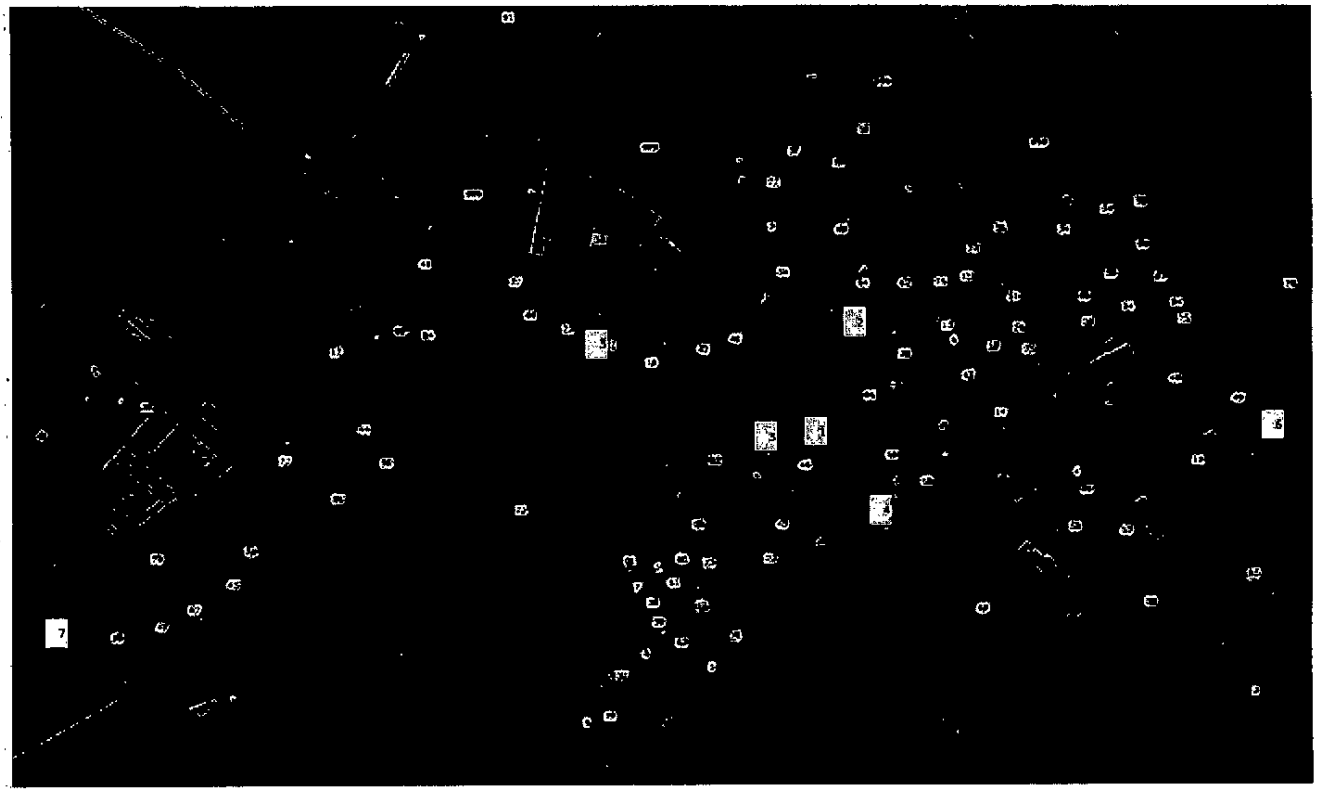


Figura 1.1. LOCALIZACIÓN DE FRENTES DE OBRA DENTRO DEL PERÍMETRO URBANO

No.	TIPO DE EDIFICACIÓN	FRENTE DE INTERVENCIÓN	UBICACIÓN	DIRECCION	MATRICULA INMOBILIARIA
1	ADMINISTRATIVO	EDIFICIO ADMINISTRATIVO ALCALDÍA	BARRIO SANTA SOFIA	Calle 5 # 4-74	50C-1784295
2	INSTITUCIONAL	EDIFICIO FISCALÍA	ZONA CENTRO	Carrera 7 # 8 – 52	50C -946888
3	INSTITUCIONAL	CENTRO DE TRASLADO POR PROTECCIÓN	BARRIO SAN FRANCISCO	Carrera 6 # 3-53	50C-634103
4	COMUNAL	SALÓN COMUNAL SAN FRANCISCO	BARRIO SAN FRANCISCO	Calle 6b # 1b-2 a 1b-66	50C-1442387
5	COMUNAL	SALÓN COMUNAL SERREZUELA	BARRIO SERREZUELA	Calle 5 # 14-4	50C-1513917
6	COMUNAL	SALÓN COMUNAL SAN PEDRO	BARRIO SAN PEDRO	Cl. 21 #2 – 23	50C-960685
7	COMUNAL	SALÓN COMUNAL PARQUES DE SANTA MARÍA	BARRIO URBANIZACIÓN PARQUES DE SANTA MARÍA	Calle 10 / Carrera 23	50C-1784627

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

El proyecto ha contemplado la agrupación de actividades de ejecución por capítulos de intervención de la siguiente manera:

- **PRELIMINARES.**
- **DEMOLICIONES Y DESMONTES**
- **EXCAVACIONES**
- **EXTERIORES**
- **ADECUACIONES INTERIORES**
- **CUBIERTA.**
- **CIELORASOS.**
- **CARPINTERÍA METÁLICA.**
- **CARPINTERÍA MADERA.**
- **MAMPOSTERÍA Y PAÑETES**
- **PINTURA Y ACABADOS DE SUPERFICIE**
- **PISOS Y BASES**
- **MESONES Y MUEBLES**
- **VENTANERIA.**
- **RED AGUAS LLUVIAS.**
- **RED ELÉCTRICA / VOZ Y DATOS**
- **RED GAS.**
- **RED HIDRÁULICA.**
- **RED SANITARIA.**
- **ACCESORIOS Y APARATOS**
- **ESPECIALIZADAS.**
- **RETIRO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y ESCOMBROS.**

Las actividades que cuentan con una mayor incidencia en las cantidades de obra en relación a actividades de mejoramiento, mantenimiento y adecuación corresponden a:

- **REMPLAZO Y/O MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS.**
- **REPARACIÓN Y RESANE DE CIELORASOS.**
- **APLICACIÓN DE PINTURAS COMO ACABADOS DE SUPERFICIES.**

- **REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE CARPINTERÍAS.**

3.1. Fases y etapas del proyecto

El plazo estimado para la ejecución del presente contrato será de **CUATRO (4) meses,** contados a partir del acta de inicio, cumplido los requisitos de perfeccionamiento, legalización y ejecución del contrato, tendientes a mejorar y/o mantener y/o reparar y/o rehabilitar y/o adecuar componentes y áreas de las edificaciones que por las deficiencias en el mantenimiento han perdido su integridad y por lo tanto reducido la vida útil de los componentes que la conforman.

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

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

5. FORMA DE PAGO

El Municipio pagará al contratista el valor del contrato de acuerdo a su disponibilidad presupuestal, mediante pagos con cortes parciales hasta por el 90% del valor del contrato, en pesos colombianos, a través de actas de recibo parcial de obra realmente ejecutadas, las cuales deberán contar con la revisión, aceptación, y recibo a satisfacción por parte de la interventoria designada por el municipio y de conformidad con los precios unitarios y el valor de AIU pactado a través del contrato suscrito.

La entidad realizará al Contratista un último pago, correspondiente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato, el cual se realizará a la liquidación del contrato.

Para el correspondiente pago las actas parciales deberán contar con la previa presentación de factura o documento equivalente por el monto total del periodo, presentación del informe de actividades y demás documentos requeridos por el sistema de gestión de calidad, tal como se indica a continuación:

Si los pagos son en razón a una mensualidad, avance o porcentaje de ejecución del objeto contractual, exigirá:

ITEM	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Certificación de cumplimiento por parte del supervisor.	x	
2	Acta de recibo y ejecución parcial suscrita entre el contratista y el supervisor.	x	
3	Entrada a Almacén del Municipio de Madrid.		x
4	Factura o documento equivalente.	x	
5	Acreditación del contratista que se encuentra al día con el pago de aportes al sistema de seguridad social integral (pagos al régimen de seguridad social -salud, pensión y ARL-), y parafiscales, si los hubiere.	x	
6	Documentos requeridos por el sistema de gestión de calidad	x	

Para el último pago exigirá:

ITEM	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Certificación de cumplimiento por parte del supervisor.	x	
2	Acta de recibo y ejecución final suscrita entre el contratista y el supervisor.	x	
3	Acta de liquidación final suscrita entre el contratista y el supervisor.	x	
4	Entrada a Almacén del Municipio de Madrid.		x
5	Factura o documento equivalente.	x	
6	Evaluación de proveedores.	x	
7	Acreditación del contratista que se encuentra al día con el pago de aportes al sistema de seguridad social integral (pagos al régimen de seguridad social -salud, pensión y ARL-), y parafiscales, si los hubiere.	x	
8	Documentos requeridos por el sistema de gestión de calidad	x	
9.	Informe Final de Supervisión.	x	
10.	CD que evidencie el cumplimiento del Objeto, a cargo del contratista.	x	

Nota 1: Sin el cumplimiento de tales requisitos, la factura o documento equivalente se entenderá como no presentada. Sin perjuicio de lo anterior, para efectos de los desembolsos se deberá verificar el valor por ítem de la factura o documento equivalente contra los valores unitarios ofrecidos por el contratista reflejado en su oferta económica, montos que no podrán ser superiores a lo ofrecido por el contratista.

Nota 2: Para efectos del trámite de los pagos a favor del contratista, el interventor y/o supervisor deberá verificar el orden y cuantía de las afectaciones presupuestales contempladas para el presente objeto contractual, a fin de no sobrepasar su monto.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto corresponde a la intervención de edificaciones de propiedad del municipio, la encontrándose la misma dentro de la jurisdicción del municipio, corresponde a edificaciones que cuentan con usos que se enmarcan en:

- INFRAESTRUCTURA ADMINISTRATIVA y/o INSTITUCIONAL.
- INFRAESTRUCTURA COMUNAL.

El futuro contratista deberá tener claridad que las actividades a desarrollar no se realizaran en una sola ubicación deberá disponer de los recursos administrativos y de personal para habilitar como mínimo tres (03) frentes de obra simultáneos de edificaciones diferentes y en consideración al plazo estimado y el valor del contrato.

El municipio en coordinación con los responsables de las edificaciones priorizará las intervenciones, otorgando primacía a el desarrollo de actividades a razón de fallas de reparación en lo elementos de la construcción o requerimientos necesarios tendientes a solucionar problemas de barreras físicas a personas con movilidad reducida. El proyecto no contempla la ampliación de áreas de las edificaciones, se respetarán las áreas construidas identificadas de cada inmueble. Hacia el interior de las áreas identificadas como construidas el proyecto contempla adecuaciones mínimas que se consideren mantenimiento y/o reparaciones locativas.

Durante las intervenciones en cada frente de obra se corroborarán las actividades, detallado donde se identifiquen entre otros y como mínimo:

- Remplazo de cubiertas por deterioro.
- Mantenimiento de cubiertas.
- Condiciones de desgaste de acabos de superficies.
- Condiciones de barreras físicas de accesibilidad.
- Humedades y filtraciones.
- Remplazo de aparatos sanitarios por deterioro y/o obsolescencia.
- Remplazo de luminarias por actualización de tecnología.
- Habilitación al uso y disfrute de áreas libres.
- Actividades de jardinería y paisajismo exterior.
- Recuperación de vidrios y ventaneria.
- Remplazo de chapas y cerraduras.

Las normas aplicables al proyecto corresponden a:

- Norma Técnica Colombiana NTC 6047 accesibilidad al medio físico.
- El Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10).

El proyecto a desarrollar no requiere licenciamiento urbanístico en ninguna de sus modalidades, se considera que las actividades a desarrollar se enmarcan en reparaciones locativas.

De conformidad al ministerio de vivienda las reparaciones locativas se definen como obras que tienen como finalidad mantener el inmueble en las debidas condiciones de higiene y ornato sin afectar su estructura portante, su distribución interior, sus características funcionales, formales y/o volumétricas, tales como el mantenimiento, la sustitución, restitución o mejoramiento de los materiales de pisos, cielorrasos, enchapes, pintura en general, y la sustitución, mejoramiento o ampliación de redes de instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, telefónicas o de gas. No requerirán licencia de construcción las reparaciones o mejoras locativas a que hace referencia el artículo 8 de la Ley 810 de 2003 o la norma que lo adicione, modifique o sustituya.

El responsable de estas actividades debe cumplir con los reglamentos internos de las edificaciones y prevenir daños que se puedan ocasionar a usuarios, terceros y otros, cuando aplique, cumplir con los procedimientos previos, requisitos y normas aplicables a los inmuebles de conservación histórica, arquitectónica o bienes de interés cultural. (Artículo 2.2.6.1.1.10 del Decreto 1077 de 2015).

6.1. Especificaciones técnicas

Las especificaciones técnicas se refieren a la definición de las características y calidad requerida de la obra terminada y a la definición de parámetros de medida y forma de pago, mediante los cuales se van a ejecutar las obras.

Estas especificaciones son parte integral de la evaluación presupuestal realizada. Tienen por objeto explicar y aclarar las condiciones y características de las diferentes actividades que implica la obra los materiales y la forma de pago de cada ítem. Cualquier elemento o actividad que se haya omitido en las especificaciones, análisis unitarios, los planos ó en todos estos; pero que debe formar parte de la construcción de cada ítem contratado, no exime al Contratista de su ejecución, ni podrá tomarse como base para reclamaciones ó demandas posteriores.

Cualquier cambio propuesto por el Contratista deberá ser consultado por escrito con el Interventor y no podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de éste. En caso contrario cualquier modificación emprendida sin autorización correrá por cuenta y riesgo del Contratista.

Se supone que las cotas y dimensiones incluidas en las memorias deben coincidir, pero será obligación del contratista verificar y confrontarlas. Toda discrepancia debe ser notificada y aclarada con el interventor.

Por cuanto el presente anexo puede no contener la totalidad de las especificaciones de construcción requeridas para la ejecución de las obras, el constructor deberá seguir las recomendaciones y especificaciones técnicas suministradas por las casas fabricantes de los elementos que emplee en la obra, como también aplicar las normas y estándares de calidad ICONTEC, en los casos en que no existan a nivel Nacional estándares de calidad para algún producto o procedimiento, se aplicarán normas internacionales para garantizar de esta forma la calidad de los productos y servicios que ejecute y/o entregue el Contratista.

6.1.1. Especificaciones técnicas de materiales

Todos los materiales e ítems que se requieran para la ejecución de esta obra, sin excepción, deberán ser aprobados por el interventor, previo visto bueno de la supervisión, por medio de muestras, acompañadas de sus correspondientes especificaciones técnicas.

Todo insumo mencionado en las especificaciones y/o análisis de precios unitarios ya sea en la parte de descripción, materiales y equipos y/o medición y forma de pago, hace parte del respectivo ítem. Por lo que el oferente deberá incluirlo en su oferta, tanto el suministro como la instalación.

Todos los materiales se considerarán de primera calidad y su aplicación y comportamiento son de responsabilidad del CONTRATISTA.

6.1.2. Pruebas y ensayos

Los ensayos de control de calidad, evalúan los materiales, ayudan en la verificación del cumplimiento de las normativas y asegurarse de que las obras cumplan con los requisitos de resistencia, durabilidad y seguridad. Una parte de los ensayos se llevarán a cabo en un laboratorio acreditados, que cuenta con la experiencia y los recursos necesarios para realizar pruebas precisas y confiables.

Para la elaboración de concretos:

Reúne las normas mínimas que debe cumplir en cuanto a materiales, preparación y utilización, el concreto, material resultante de la mezcla de cemento Pórtland como elemento ligante, agua y materiales de relleno inertes como son el agregado grueso y el agregado fino. En general se entiende por agregado grueso aquel constituido por piedra triturada, grava o una combinación de las dos, y por agregado fino aquel material resultante de la desintegración natural o artificial de rocas.

El Contratista realizará los diseños de mezclas que sean necesarios con los materiales a usar en la obra y con suficiente anterioridad a la ejecución de la misma, con el fin de determinar correctamente las granulometrías, dosificaciones y demás condiciones apropiadas para obtener las cantidades de concreto especificadas.

Para el hormigón se deben cumplir las siguientes normas ICONTEC:

Normas Generales:

NORMA No 385: Hormigón y sus agregados, terminología.
NORMA No 454: Hormigón fresco. Toma de muestras.
NORMA No 1299: Aditivos químicos para el hormigón.

Ensayos:

NORMA No 224: Método para determinar el contenido de aire en morteros de cemento hidráulico.
NORMA No 490: Yeso para refrentado de cilindros de hormigón. Ensayo a compresión.
NORMA No 491: Morteros de azufre para refrentado de cilindros de hormigón.
NORMA No 504: Refrentado de cilindros de hormigón.
NORMA No 550: Cilindros de hormigón tomados de las obras para ensayos de compresión, elaboración y curado.
NORMA No 673: Ensayo de resistencia a compresión de cilindros normales de hormigón.
NORMA No 722: Ensayo de tracción indirecta de cilindros normales de hormigón.
NORMA No 889: Ensayo de resistencia a tracción y compresión.
NORMA No 890: Hormigón. Determinación del tiempo de fraguado de mezclas por medio de su resistencia a la penetración.
NORMA No 1028: Determinación del contenido de aire en hormigón fresco. Método volumétrico.
NORMA No 1032: Método de ensayo para determinar el contenido de aire en hormigón fresco. Método de presión.
NORMA No 1294: Método para determinar la exudación del hormigón.
NORMA No 1377: Hormigón. Elaboración y curado de muestras en el laboratorio.
NORMA No 1513: Hormigón. Ensayo acelerado para la predicción de resistencias futuras de compresión.

Para el suministro de aceros de refuerzo:

El acero es básicamente un material resultante de la aleación del hierro y el carbono que puede contener otros elementos que le proporcionan características especiales.

El refuerzo debe cumplir las siguientes normas ICONTEC:

Especificaciones:

NORMA No. 116: Alambre duro para refuerzo de Concreto.
NORMA No. 159: Alambre de acero para concreto precomprimido.
NORMA No. 161: Barras lisas de acero al carbono para hormigón armado.

NORMA No. 245: Barras de acero al carbono trabajadas en frío para hormigón armado.
NORMA No. 248: Barras corrugadas de acero al carbono para hormigón armado.
NORMA No. 1182: Barras de acero aleadas acabadas en frío.

Ensayos:

NORMA No. 1: Ensayo del doblamiento para productos metálicos.
NORMA No. 2: Ensayos de tracción para productos de acero.

Para el suministro de morteros y/o pañetes:

Esta especificación reúne los requisitos mínimos que deben cumplirse en cuanto a la preparación y los materiales del mortero para pega y pañete de los elementos de la mampostería.

Materiales

El mortero debe estar formado por los siguientes materiales:

- Un elemento ligante que será cemento Pórtland o una combinación de cal
- apagada y cemento Pórtland. En ningún caso se usará la cal sola como aglutinante.
- Agua potable para hidratación del material ligante y para que el mortero sea plástico.
- Arena.
- Aditivos especiales, si así lo indican los planos y especificaciones particulares.

Ejecución

1. El mortero usado como pega debe llenar completamente los espacios entre los elementos de mampostería y debe tener una composición tal que su resistencia en estado endurecido, se aproxime lo más posible a la de los elementos de mampostería que une.

2. El mortero usado como pañete debe tener la plasticidad y consistencia necesarias para adherirse a la mampostería de tal forma que al endurecer resulte un conjunto monolítico.
3. Los requisitos mínimos de los materiales serán:

    a) Cemento y agua: Los que se indican en la especificación correspondiente.

    b) La cal utilizada como aglutinante de mortero debe cumplir la norma ASIM C207-49 (1968) KMYDRATED LIME FOR MASONERY Y PURPOSE, y para ensayo se deben cumplir las normas ASTM C-25 para análisis químicos y ASTM C-110 para ensayos físicos.

    c) ARENA: Las arenas se clasifican y se nombran de la siguiente manera:

    ➢ Arena de peña o de mina, hasta un 20% más fino que tamiz ICONTEC 74(#200).

- Arena semilavada, hasta un 10% más fino que tamiz ICONTEC 74 (#200).
- Arena lavada: Según modificación -0001.

La siguiente es una guía para aproximar las cantidades requeridas en las mezclas de mortero preparado en obra:

Proporción		Cemento	Arena
Cemento	Arena	Kg	m 3
1	1	950	0.74
1	2	625	0.97
1	3	450	1.05
1	4	350	1.12
1	5	300	1.15
1	6	250	1.18
1	7	225	1.20
1	8	200	1.22
1	9	175	1.24
1	10	140	1.25
1	12	125	1.25

Ensayos:

Los ensayos hechos sobre morteros deben cumplir las siguientes normas ICONTEC:

No. 111: Método para determinar la fluidez de morteros de cemento hidráulicos.
No. 112: Mezcla mecánica de pastas de cemento hidráulico y morteros de consistencia plástica.
No. 119: Método para determinar la resistencia a la tensión de morteros de cemento hidráulico.
No. 120: Método para determinar la resistencia a la flexión de morteros de cemento hidráulico.
No. 220: Método para determinar la resistencia a la comprensión de morteros de cemento hidráulico usando cubos de 50.8 mm de lado.
No. 397: Expansión potencial de morteros de cemento Pórtland expuestos a la acción de sulfatos.
No. 489: Resistencia química de morteros.
No. 547: Exudación de pastas y morteros de cemento.

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

La entidad contratante suministrará el registro fotográfico de las edificaciones que se intervendrán de la misma manera acompañara esta informacion con las memorias de las actividades a ejecutar, así como la relacion de las actividades a desarrollar, consolidadas en el presupuesto oficial.

Son parte integral de la documentación técnica los estudios previos.

6.3. Notas técnicas específicas del proyecto

De manera especifica para el proyecto se encuentra definida la norma técnica NTC 6047 cuyo objeto tiene como finalidad establecer los criterios y requisitos generales de accesibilidad para el medio físico requeridos y necesarios para el desplazamiento libre de la comunidad y en especial a aquellos puntos presenciales destinados a brindar atención al ciudadano, en edificaciones nuevas y adecuaciones al entorno ya construido. Se obliga su implementación especifica dentro del marco del presente proceso de contratacion, ya que establece los estándares que deben seguir las entidades de la administración publica para que todos los ciudadanos accedan en igualdad de condiciones a las diferentes infraestructuras con las que cuenta el municipio.

6.4. Método Constructivo

El Contratista será el único responsable por el correcto desarrollo de la obra, cualquier omisión o error en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Constructor, ni podrá tomarse como base para reclamaciones Posteriores.

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

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

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

7. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

De conformidad al proceso se han identificado los siguientes aspectos como los de mayor alcance en cuanto a la sostenibilidad TECNICO-AMBIENTAL, para el presente proceso y de cuales se deberá determinar su pertinencia o no dentro de la ejecución de actividades de mantenimiento de infraestructura:

A. Agua

- Instalación de sistema de aprovechamiento de aguas lluvias.
- Sistemas de aprovechamiento y/o reutilización de aguas grises.
- Instalación de dispositivos ahorradores de agua (sanitarios con doble descarga o interrupción de descarga, dispositivos que propendan por la reducción de caudal y aumento de presión).

- Eliminación de grasas de aguas residuales (instalación de trampas de grasa)
- Uso de baldosas en cerámica.
- Sistemas para reducir los vertimientos.

B. Energía

- Aprovechamiento de la energía solar. Instalar colectores solares o celdas fotovoltaicas y sus instalaciones de manera que correspondan con las especificaciones definidas en las memorias de cálculo y diseño de acuerdo con los requerimientos deseados.
- Bombillas ahorradoras y equipos eléctricos de bajo consumo o utilización de tecnología LED
- Interruptores conmutables que permiten encendido y apagado de luminarias desde diferentes puntos de un recorrido, temporizadores que controlan el tiempo de activación y apagado de lámparas o equipos eléctricos.
- Reguladores luminicos, que controlan la intensidad de las luminarias.
- Detectores de presencia: dispositivos sensores que activan las luminarias cuando detectan la presencia de personas.

C. Aprovechamiento del suelo

- Generación de espacios de uso múltiple que incrementen la eficiencia de los sistemas implementados, mediante el uso de divisiones livianas, fijas o móviles.
- Proyectos de recuperación de suelo circundante a las edificaciones.
- Plan reforestación con especies endémicas.

D. Materiales:

- Módulos de mampostería que, sin mayor incremento en la cantidad de arcilla, desarrollan geometrías con cavidades de acumulación de calor
- Prefabricados de concreto con doble pared o aislamientos amortiguadores.
- Bloques cerámicos o de concreto con fibras naturales o artificiales o agregados recuperados de demolición.
- Usar materiales reciclables como acero, aluminio, cobre, concretos y ladrillos de demolición, vidrio, plásticos, o cartón, separados por categorías para su recolección.
- Recuperar elementos como ventanas, puertas, cerraduras, divisiones, cubiertas y vigas de madera para reutilización o reciclaje.
- Usar plásticos, madera y cartón reciclables para su recolección.
- Usar suelo procedente de excavación como material de base en restitución de suelos exteriores, jarillones y jardineras.
- Ladrillos procedentes de industrias con procesos tecnificados y buen manejo ambiental.
- Aluminios con certificados de producción y garantía de calidad.
- Pinturas sin contenido de plomo.
- Sustituir el uso de ácidos y detergentes en labores de limpieza por jabones y productos biodegradables.
- Sustituir tuberías de PVC, que presenta volátiles finos, por tuberías de polietileno más inertes.
- Pintar o utilizar materiales de colores claros en muros y cubiertas para reflejar el calor o de colores obscuros para absorberlo y acumularlo.
- Implementar el uso de cerramientos provisionales de obra, desmontables y reutilizables.

- Disponer de los sobrantes de corte para reutilización o reciclaje y eliminar la generación de segmentos cuya dimensión no sea aprovechable.
- Al realizar los pedidos, preferir el suministro de materiales procesados en planta, premezclados, despiezados o prefigurados, en cuyo procesamiento se garantice el reúso o reducción de desperdicios.
- Implementar el uso de cerramientos provisionales de obra, desmontables y reutilizables.
- Restringir el uso de materiales que requieran pulimento en obra y emitan residuos volátiles o nocivos o utilizar equipos que capturen las emisiones.
- Uso de mallas protectoras en el contorno de la edificación para eliminar emisión de polvo a la atmósfera.
- Uso de cajas desarenadoras y filtros para capturar y retirar sólidos de las aguas residuales, antes de su vertimiento

E. Movilidad sostenible

- Construcción de corredor peatonal verde.
- Fomento de diferentes medios de transporte.

F. Uso racional del papel

- Papel reciclado o de origen vegetal.
- Comunicaciones a través de medios digitales que disminuyan en mayor medida los entregables en físico.
- Entre otros.

Normatividad ambiental aplicable:

- Resolucion 472 de 2017 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Resolucion 1257 de 2021 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

8. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

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

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el Contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. Si el Contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los Pliegos de Condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.

c. El Contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta o matrícula profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto -Ley 2106 de 2019.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e. La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Contratista los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados en la ejecución del contrato y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso en que sea establecido un valor de honorarios de referencia.

f. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto.

g. El Contratista garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del Contrato de acuerdo con el tiempo de dedicación exigido para cada personal.

h. La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier Subcontratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve mayores costos para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.

f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

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

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

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

El personal relacionado será contratado por el Contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos administrativos generales del Contrato. Se aclara que los perfiles que hacen parte del personal clave deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto indistintamente de su porcentaje de dedicación. Para los demás perfiles profesionales, en caso de que la Entidad los requiera deberán estar disponibles, según su porcentaje de dedicación, con el fin de lograr el cumplimiento del objeto

contractual y las obligaciones derivadas del Contratista, para lo cual se podrá hacer uso de medios virtuales.

8.1. Personal Clave

El Proponente con la presentación de su propuesta manifiesta que conoce y cuenta con los requisitos mínimos que deben cumplirse para el personal clave para cada cargo, los cuales se destallan en esta sección.

El personal relacionado corresponde al siguiente:

- Un (1) Ingeniero Civil o arquitecto DIRECTOR DE OBRA
- Un (1) Ingeniero Civil o Arquitecto RESIDENTE DE OBRA
- Un (1) Ingeniero Civil ESPECIALISTA ESTRUCTURAL.
- Un (1) PROFESIONAL SISO.
- Un (1) Técnico y/o Tecnólogo.

8.2. Requisitos del personal del Contratista

El personal clave debe cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Tabla 1 – Requisitos del personal del contratista

CANT	CARGO	DEDICACIÓN	PROFESIONAL	EXPERIENCIA GENERAL	EXPERIENCIA ESPECÍFICA
1	**Director De Obra**	20% de la totalidad del tiempo de ejecución del contrato	Ingeniero Civil o arquitecto con especialización en Gerencia de Proyectos o Similar.	Mínimo quince (15) años contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional. De igual forma deberá contar como mínimo con diez (10) años de experiencia desde la fecha de graduación del posgrado	Haber sido director de obra en dos (2) CONTRATOS cuyo OBJETO Y/O ALCANCE haya consistido en CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O MANTENIMIENTO Y/O ADECUACIÓN EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA INSTITUCIONAL Y/O ADMINISTRATIVA Y/O COMUNAL ejecutados al 100 %.
1	**Residente de Obra**	100% durante la totalidad del tiempo de ejecución del contrato.	Ingeniero Civil o arquitecto	Mínimo siete (7) años contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional	Haber sido Residente de Obra en dos (2) CONTRATOS cuyo OBJETO Y/O ALCANCE haya consistido en CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O MANTENIMIENTO Y/O ADECUACIÓN EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA INSTITUCIONAL Y/O ADMINISTRATIVA Y/O COMUNAL ejecutados al 100 %.

1	**Especialista estructural**	10% durante la totalidad del tiempo de ejecución del contrato.	Ingeniero Civil con posgrado en estructuras o afines.	Mínimo diez (10) años contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional. De igual forma deberá contar con no menor a siete (7) años de experiencia desde la fecha de graduación del posgrado	Haber sido asesor y/o especialista en estructuras en dos (2) CONTRATOS cuyo OBJETO Y/O ALCANCE haya consistido en CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O MANTENIMIENTO Y/O ADECUACIÓN EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA INSTITUCIONAL Y/O ADMINISTRATIVA Y/O COMUNAL ejecutados al 100 %.
1	**Profesional en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional**	80% durante la totalidad del tiempo de ejecución del contrato	Profesional en Salud Ocupacional Licencia de salud ocupacional vigente o Profesional Universitario con especialización en salud ocupacional y/o Especialización en gestión integrada QHSE.	Siete (7) años contados a partir de la fecha de expedición de la licencia de prestación de servicios en seguridad y salud en el trabajo y/o desde la fecha de graduación del posgrado	Haber sido profesional SST en dos (2) CONTRATOS cuyo OBJETO Y/O ALCANCE haya consistido en CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O MANTENIMIENTO Y/O ADECUACIÓN EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA INSTITUCIONAL Y/O ADMINISTRATIVA Y/O COMUNAL ejecutados al 100 %.
1	**Técnico y/o Tecnólogo en Obras de Construcción**	80% durante la totalidad del tiempo de ejecución del contrato.	Técnico y/o Tecnólogo en obras de Construcción o similar.	Cinco (5) años contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional y/o de tecnologia	Haber sido Inspector de Obra en dos (2) CONTRATOS cuyo OBJETO Y/O ALCANCE haya consistido en CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O MANTENIMIENTO Y/O ADECUACIÓN EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA INSTITUCIONAL Y/O ADMINISTRATIVA Y/O COMUNAL ejecutados al 100 %.

El personal relacionado anteriormente es el personal operacional y profesional mínimo necesario para la ejecución del proyecto. Si el Contratista contrata persona adicional, este correrá por su cuenta, por lo que no habrá lugar a pago alguno por parte de la Entidad frente al personal extra que el Contratista utilice en la ejecución del Contrato, ya que la Entidad en la etapa de planeación estableció el personal profesional y operacional mínimo requerido para el cumplimiento del Contrato.

Para cada uno de los profesionales mencionados se deberá anexar fotocopia de la tarjeta profesional y certificado de vigencia y antecedentes expedido por el consejo profesional competente. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el requisito de que trata el artículo 18 del Decreto – Ley 2106 de 2019. Los estudios de posgrado que se exijan como requisito mínimo se acreditarán mediante copia de los diplomas respectivos o certificado de obtención del título correspondiente.

Además, la Entidad podrá solicitar las certificaciones laborales que permitan verificar la información relacionada en los Anexos. Para cada uno de los profesionales se debe aportar la información solicitada.

8.3. Maquinaria mínima del proyecto

El proponente debe ofrecer y garantizar como mínimo el equipo que se indica en el presente numeral cuya dedicación deberá ser la mínima establecida para cada uno mientras se desarrollen actividades de su competencia. En todo caso, el contratista deberá contar con todo el equipo que se requiera para el desarrollo de la obra dentro del cronograma establecido, y deberá aumentar los turnos o la cantidad de equipo con el fin de garantizar el cumplimiento del objeto en el plazo propuesto, todo sin que ello genere costo adicional alguno para el municipio:

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

EQUIPO	CANTIDAD	DISPONIBILIDAD
Minicargador tipo Bob-cat	1	100%
Camioneta Capacidad Mayor a 1.5 Ton	1	100%
Manlift	1	50%

El equipo mínimo debe ser: propio, alquilado o bajo leasing.

Para el caso de equipo propio, la propiedad y demás características de los equipos, solicitadas en este pliego, se deberá acreditar con uno o varios de los siguientes documentos:

a. Factura comercial.
b. Contrato de compraventa y comprobante de pago del impuesto de timbre
c. Tarjeta de propiedad
d. Manifiesto de aduana
e. Cámara de Comercio

Para el caso de equipo alquilado, el proponente deberá anexar alguno de los siguientes documentos:

a. Copia del contrato de alquiler respectivo
b. Carta de compromiso del propietario de la maquinaria

Adicionalmente, anexar los documentos del propietario de la máquina, como en el caso de equipo propio.

Cuando se trate de Leasing, éste se acreditará con la fotocopia del contrato de Leasing y adicionalmente se deben anexar los documentos del propietario de la máquina, como en el caso de equipo propio.

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

9. EXAMEN DEL SITIO DE LA OBRA

Es responsabilidad del Proponente conocer las ubicaciones y situaciones particulares donde serán adelantadas las obras e informarse sobre la forma y características del sitio, localización y naturaleza de la obra, vías de acceso, las condiciones ambientales y sociales del área de influencia, las cuales debe considerar para el desarrollo y manejo ambiental del proyecto, así como los sitios autorizados para hacer la disposición de los residuos de construcción y demolición (RCD) y, en general, sobre todas las circunstancias que puedan afectar o influir en el cálculo del valor de su propuesta y las condiciones particulares del proyecto de obra pública.

10. SEÑALIZACIÓN

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

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

El proyecto a desarrollar no requiere licenciamiento urbanístico en ninguna de sus modalidades, se considera que las actividades a desarrollar se enmarcan en reparaciones locativas.

De conformidad al ministerio de vivienda las reparaciones locativas se definen como obras que tienen como finalidad mantener el inmueble en las debidas condiciones de higiene y ornato sin afectar su estructura portante, su distribución interior, sus caracteristicas funcionales, formales y/o volumétricas, tales como el mantenimiento, la sustitución, restitución o mejoramiento de los materiales de pisos, cielorrasos, enchapes, pintura en general, y la sustitución, mejoramiento o ampliación de redes de instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, telefónicas o de gas. No requerirán licencia de construcción las reparaciones o mejoras locativas a que hace referencia el artículo 8 de la Ley 810 de 2003 o la norma que lo adicione, modifique o sustituya.

El responsable de estas actividades debe cumplir con los reglamentos internos de las edificaciones y prevenir daños que se puedan ocasionar a usuarios, terceros y otros, cuando aplique, cumplir con los procedimientos previos, requisitos y normas aplicables a los inmuebles de conservación histórica, arquitectónica o bienes de interés cultural. (Artículo 2.2.6.1.1.10 del Decreto 1077 de 2015).

De igual forma, se resalta que de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.6.1.1.10 del Decreto 1077 de 2015, para los proyectos de reparaciones o mejoras locativas no requerirán Licencia de Construcción que hacen referencia el artículo 8[1] de la Ley 810 de 2003.

---

[1] *"**ARTÍCULO 8o. LICENCIAS PARA CERRAMIENTOS DE OBRA Y REPARACIONES LOCATIVAS.** Las reparaciones o mejoras locativas, consideradas como aquellas obras que tienen como finalidad mantener el inmueble en las debidas condiciones de higiene y ornato, sin afectar su estructura portante, su distribución interior, sus características funcionales y formales, y/o volumetría no requieren licencia de construcción."*

12. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Para determinar los costos del presente proceso y su perspectiva financiera y de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015 y siguiendo la guía para la elaboración de estudios sectoriales emitida por la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente, se estructuró el presupuesto con base en precios unitarios por actividad, tomando como referencia la lista de Precios del El Instituto de Caminos y Construcciones de Cundinamarca - ICCU vigencia 2025, comúnmente reconocida como precios de mercado para la provincia SABANA DE OCCIDENTE en Cundinamarca y adoptada mediante la resolución 070 de 2025 del 29 de enero de 2025.

Para los ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS que no cuentan con precios de referencia de cartilla ICCU, se ha realizado su estructuración de insumos a través de cotizaciones de mercado para soportar los precios presentados, según las especificaciones técnicas establecidas en el presente estudio previo, obteniéndose información de precios de mercado a través de distintas páginas de internet que soportan el precio de insumos mediante publicaciones que son públicas; por lo anterior los ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS de actividades que requirieron insumos que no se encuentran dentro de la relación de insumos de la cartilla ICCU cuentan con cotizaciones donde se ha escogido el menor valor para incluirlo dentro del presupuesto oficial.

Las especificaciones técnicas del proceso estarán en referencia de la CARTILLA del Instituto de Caminos y Construcciones de Cundinamarca - ICCU vigencia 2025

En constancia, se firma en Madrid Cundinamarca, a los 09 días del mes de OCTUBRE de 2025

Firma: _____

Nombre: ARQ. DIEGO FERNANDO LOPEZ
CONTRATISTA SISP

Firma: _____

ARQ. LISETH PAOLA PULIDO CASTAÑEDA
DIRECTORA DE INFRAESTRUCTURA

Firma: _____

ING. EMILSEN RODRIGUEZ GUALTEROS
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS