[Número del Proceso de Contratación]

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

"RENOVACION DE LA PISCINA MUNICIPAL UBICADA EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE MANTA, CUNDINAMARCA"

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene como objeto la renovación de la piscina municipal ubicada en el casco urbano del municipio de Manta, con el propósito de mejorar las condiciones físicas, funcionales y operativas del escenario deportivo y comunitario, garantizando su uso adecuado, seguro y continuo por parte de la comunidad.

La Piscina se encuentra ubicado en una zona urbana del municipio de Manta, dentro de un entorno residencial y de fácil acceso peatonal y vehicular. Este espacio constituye un punto de encuentro y participación ciudadana, además que es uno de los principales atractivos recreativos del municipio.

El área de intervención corresponde al perímetro de la piscina e incluye la piscina principal, la piscina para niños, los cuartos de máquinas y las zonas duras que rodean las piscinas. El presente proyecto busca entonces intervenir integralmente la piscina municipal a través de una remodelación que incluye: el cambio de enchape interno, la modernización de los sistemas de tratamiento de agua (filtración, limpieza y cloración), la instalación de barandas de seguridad, la incorporación de toboganes para diversificar la oferta recreativa, el mejoramiento de los baños existentes y de la cafetería o zana de bar existente y la implementación de una piscina para niños. Esta intervención, además de responder a una necesidad sentida de la comunidad, se alinea con los planes de desarrollo municipal y departamental en materia de turismo, recreación y bienestar social.

El proyecto se justifica en la necesidad renovar la infraestructura existente, la cual presenta deterioro progresivo debido a la exposición a la intemperie y al uso continuo por parte de la comunidad. Estas condiciones han limitado el aprovechamiento del espacio y generados riesgos de seguridad y salubridad para los usuarios.

La ejecución de las actividades permitirá mejorar la funcionalidad del escenario, ampliar la cobertura horaria de uso y fomentar el turismo, la recreación y la

integración social, contribuyendo al fortalecimiento del tejido comunitario y a la reducción de problemáticas sociales asociadas al ocio y la falta de espacios adecuados para la convivencia.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR [CUANDO APLIQUE]

El municipio de Manta, cuenta con un importante potencial turístico derivado de su clima, paisajes naturales y ubicación estratégica. Sin embargo, uno de los principales atractivos recreativos —la piscina municipal— se encuentra actualmente en condiciones de deterioro estructural y funcional que limitan su uso adecuado por parte de la comunidad local y de los visitantes.

La infraestructura existente presenta desgaste en el enchape interno, deficiencias en los sistemas de filtración, cloración y limpieza, y una evidente necesidad de modernización en sus instalaciones externas, incluyendo la falta de elementos de seguridad como barandas, y espacios complementarios como zonas de descanso o atracciones acuáticas, baños, zona de cafetería y piscina para niños que mejoren la experiencia del usuario.

Esta situación no solo representa un riesgo para la seguridad de los usuarios, sino que también limita las posibilidades del municipio para proyectarse como un destino turístico competitivo. En un entorno donde el turismo se ha convertido en una de las principales estrategias de desarrollo económico local, resulta imperativo renovar este tipo de infraestructura para ofrecer servicios de calidad que atraigan visitantes, generen empleo y dinamicen la economía del territorio.

2.1. Localización

La alternativa de solución se localiza en la Región Andina, en el departamento de Cundinamarca, en el municipio de Manta, en el caso urbano. La localización exacta se determina de la siguiente forma:

Región:	Andina
Departamento:	Cundinamarca
Municipio:	Manta
Centro poblado:	Urbano
Localización específica:	Casco Urbano del Municipio.

Tabla. Coordenadas localización vía o tramo del proyecto

ABSCISA	COORDENADAS	
K0+740	5° 0'26.83"N	73°32'21.55"O
K0+000	5° 0'30.22"N	73°32'29.06"O

(Las Abscisas de inicio y fin son medidas desde alcaldía del Municipio de Manta)



Plano de localización de la piscina.

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

PISCINA EXISTENTE

- **ACTIVIDADES PRELIMINARES**

Comprende la ejecución de trabajos previos necesarios para la renovación de la piscina existente, incluyendo la demolición controlada del enchape de muros, baldosas de piso y placas de concreto existentes. Incluye el retiro, cargue y disposición adecuada de los materiales resultantes, garantizando la preparación óptima de las superficies para las etapas posteriores de reparación, impermeabilización y acabado, sin afectar estructuras adyacentes ni elementos a conservar.

- **REPARACIÓN E IMPERMEABILIZACIÓN DE LA PISCINA**

Incluye la reparación superficial del concreto del vaso y la aplicación de un sistema de impermeabilización cementoso flexible reforzado con fibras, apto para estructuras hidráulicas, garantizando estanqueidad, durabilidad y protección del concreto frente a agentes químicos propios del tratamiento del agua. La actividad asegura la recuperación funcional del vaso y su adecuada preparación para la instalación de acabados finales.

- **INSTALACIÓN DE ENCHAPE CERÁMICO**

Comprende el suministro e instalación de enchape cerámico antideslizante para zonas húmedas en pisos y paredes del vaso de la piscina existente, utilizando adhesivos flexibles de alto desempeño y boquillas especiales resistentes a la humedad y productos químicos. Incluye nivelación, alineación y acabados, garantizando condiciones de seguridad, durabilidad y estética conforme a normativa vigente.

- **INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE SEGURIDAD Y FUNCIONAMIENTO**

Incluye el suministro e instalación de rejillas perimetrales, escaleras de acceso, bordes rompeolas y cerramiento normativo de seguridad alrededor de la piscina existente, garantizando la protección de los usuarios, el correcto funcionamiento hidráulico y el cumplimiento de normas de seguridad para instalaciones recreativas acuáticas.

- **AMPLIACIÓN Y DOTACIÓN DEL CUARTO DE MÁQUINAS**

Comprende el suministro e instalación de equipos de bombeo, filtración, cloración, calefacción, iluminación subacuática y sistemas de control automatizado de la piscina principal. Incluye tuberías, accesorios, gabinetes de mando, sensores, rejillas, skimmers y demás elementos necesarios para garantizar la correcta circulación, tratamiento, control de calidad del agua y eficiencia operativa del sistema, conforme a normas de salud pública y eficiencia energética.

PISCINA PARA NIÑOS

- **OBRA CIVIL DEL CUARTO DE MÁQUINAS**

Incluye excavaciones, construcción de muros de contención, placas en concreto, estructura reforzada en acero, instalación de puertas metálicas y elementos arquitectónicos necesarios para alojar los equipos hidráulicos y mecánicos de la piscina infantil, garantizando estabilidad estructural, accesibilidad y condiciones adecuadas de operación y mantenimiento.

- **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y MECÁNICOS**

Comprende el suministro e instalación de sistemas de bombeo, filtración, cloración, desagüe, iluminación subacuática, control automatizado, tuberías, accesorios y dispositivos de seguridad de la piscina para niños, garantizando operación independiente, calidad sanitaria del agua y condiciones seguras para el uso infantil.

- **PRELIMINARES, ESTRUCTURA E IMPERMEABILIZACIÓN**

Incluye demoliciones, excavaciones, construcción de bases, muros, placas, escaleras, cunetas, acero de refuerzo e impermeabilización del vaso de la piscina para niños, garantizando resistencia estructural, estanqueidad y durabilidad conforme a especificaciones técnicas y normas de seguridad para piscinas infantiles.

- **ENCHAPES Y ACCESORIOS**

Comprende el suministro e instalación de enchapes cerámicos, adhesivos, boquillas, rejillas perimetrales, bordes rompeolas y cerramiento normativo de la piscina infantil, asegurando condiciones de seguridad, accesibilidad, higiene y atractivo visual del área.

- **ZONA RECREATIVA INFANTIL**

Incluye el suministro e instalación de un parque infantil acuático integrado a la piscina para niños, diseñado para uso recreativo seguro, cumpliendo normas técnicas de seguridad y promoviendo el uso lúdico del espacio público.

JACUZZI

- **PRELIMINARES**

Comprende la ejecución de excavaciones manuales en material común, incluyendo el retiro, cargue y disposición de los sobrantes en sitios autorizados, necesarios para la conformación del área donde se construirá el jacuzzi, garantizando la preparación del terreno para el desarrollo de las obras estructurales posteriores.

- **ESTRUCTURA EN CONCRETO**

Incluye la construcción de muros de contención, bases, placas, entrepisos y demás elementos estructurales en concreto, así como el suministro, figurado y colocación del acero de refuerzo, garantizando la estabilidad, resistencia y durabilidad de la estructura del jacuzzi conforme a los diseños y especificaciones técnicas del proyecto.

- **ENCHAPES**

Comprende el suministro e instalación de enchape cerámico en pisos y paredes del jacuzzi, utilizando adhesivos flexibles y boquillas especiales para zonas húmedas, asegurando superficies impermeables, seguras, resistentes al uso continuo y a los productos químicos propios del tratamiento del agua.

- **MÁQUINAS Y ACCESORIOS JACUZZI**

Incluye el suministro e instalación de equipos de bombeo, filtración, cloración, sistemas de hidromasaje, blower, iluminación subacuática, bomba de calor, gabinetes de mando y control, tuberías y accesorios hidráulicos y eléctricos, necesarios para el correcto funcionamiento del jacuzzi. Comprende pruebas, ajustes y entrega del sistema operando en condiciones óptimas de seguridad y eficiencia.

TOBOGANES RECREATIVOS

Comprende las demoliciones, excavaciones, construcción de cimentaciones, zapatas, vigas, columnas, escaleras y demás elementos estructurales en concreto reforzado, así como el suministro e instalación de los toboganes recreativos, garantizando estabilidad estructural, seguridad para los usuarios y cumplimiento de las normas técnicas aplicables.

CUARTO DE MÁQUINAS TOBOGANES

Incluye el suministro e instalación de bombas, tuberías, accesorios hidráulicos, colectores, boquillas, instrumentos de medición y control, necesarios para la operación de los toboganes recreativos, garantizando una adecuada circulación del agua, funcionamiento continuo, seguro y eficiente del sistema.

3.1. Fases y etapas del proyecto

FASE 1. ACTIVIDADES PRELIMINARES Y ALISTAMIENTO DEL PROYECTO

Corresponde a la etapa inicial del proyecto, en la cual se realizan las actividades necesarias para el inicio de la obra, incluyendo el alistamiento del área de

intervención, localización, cerramiento temporal, señalización de seguridad, demoliciones, excavaciones preliminares y retiro de elementos existentes que interfieran con la ejecución de las obras proyectadas.

Incluye:

- Demoliciones y desmontajes en piscina existente.
- Excavaciones iniciales para piscina infantil, jacuzzi y estructuras de juegos.
- Retiro y disposición de sobrantes.
- Adecuación del área de trabajo y medidas de seguridad.

FASE 2. OBRAS CIVILES Y ESTRUCTURALES

Etapa destinada a la ejecución de las obras civiles y estructurales que conforman la infraestructura principal del complejo acuático, garantizando la estabilidad, resistencia y funcionalidad de las estructuras proyectadas.

Incluye:

- Reparación estructural del vaso de la piscina existente.
- Construcción de estructuras en concreto de la piscina infantil.
- Construcción estructural del jacuzzi.
- Construcción de estructuras de soporte para toboganes recreativos.
- Construcción de cuartos de máquinas y demás elementos estructurales asociados.

3.2. FASE 3. IMPERMEABILIZACIÓN Y ACABADOS HIDRÁULICOS

Comprende la ejecución de sistemas de impermeabilización y acabados especiales para garantizar la estanqueidad, durabilidad y correcto funcionamiento de las estructuras en contacto permanente con el agua.

Incluye:

- Impermeabilización de vasos de piscina existente, piscina infantil y jacuzzi.
- Instalación de enchapes cerámicos en pisos y muros.
- Aplicación de adhesivos y boquillas especiales para ambientes húmedos.

FASE 4. INSTALACIÓN DE SISTEMAS HIDRÁULICOS, MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS

Fase destinada a la instalación, montaje y conexión de los sistemas técnicos

necesarios para la operación de las piscinas, jacuzzi y juegos acuáticos, asegurando la calidad del agua, eficiencia energética y seguridad de los usuarios.

Incluye:

- Sistemas de bombeo, filtración y cloración.
- Sistemas de calefacción mediante bombas de calor.
- Redes hidráulicas, accesorios y dispositivos de seguridad.
- Iluminación subacuática y sistemas eléctricos.
- Sistemas de control, mando y automatización.

3.3. FASE 5. INSTALACIÓN DE ELEMENTOS RECREATIVOS Y EQUIPAMIENTO ESPECIAL

Corresponde a la instalación de los elementos recreativos y complementarios que incrementan la funcionalidad y atractivo del complejo acuático municipal.

Incluye:

- Instalación de parque infantil acuático.
- Instalación de toboganes recreativos.
- Instalación de accesorios de seguridad, cerramientos y bordes perimetrales.

3.4. FASE 6. URBANISMO, PAISAJISMO Y OBRAS EXTERIORES

Descripción:
Etapa orientada al mejoramiento del entorno físico del proyecto, garantizando accesos seguros, áreas de circulación, integración paisajística y adecuada imagen urbana del complejo.
Incluye:

- Construcción de pisos exteriores y zonas de circulación.
- Adecuación de áreas verdes y zonas de descanso.
- Iluminación perimetral y señalización.
- Cerramientos y elementos de protección.

3.5. FASE 7. PRUEBAS, PUESTA EN FUNCIONAMIENTO Y ENTREGA

Fase final del proyecto en la cual se realizan las pruebas técnicas, ajustes operativos y verificación del correcto funcionamiento de todas las instalaciones, previo a la entrega de la obra.

Incluye:

- Pruebas hidráulicas y de estanqueidad.
- Puesta en marcha de equipos y sistemas.
- Ajustes y calibración de sistemas de control y calidad del agua.
- Entrega de la obra en funcionamiento y acta de recibo.

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

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

El plazo de ejecución del contrato es de **OCHO (08) MESES** a partir del cumplimiento de los requisitos de forma, consagrados en el Artículo 39 de la ley 80 de 1993, perfeccionamiento, ejecución y pago consagrados en el Artículo 41 de la ley 80 de 1993, Articulo 23 de la ley 1150 de 2007 y Articulo 2.2.1.1.2.3.1. del Dcto 1082 de 2015 compilatorio del Art. 34 del Decreto 1510 de 2013 y la suscripción de la firma del Acta de Inicio.

5. FORMA DE PAGO

La Entidad pagará el contrato celebrado de la siguiente manera:

- Un primer pago equivalente al veinte por ciento (20%) del valor del contrato, previo cumplimiento del veinte por ciento (20%) de la ejecución del objeto contractual.
- Un segundo pago equivalente al treinta por ciento (30%) del valor del contrato, previo cumplimiento del cincuenta por ciento (50%) de la ejecución del objeto contractual.
- Un tercer pago equivalente al treinta por ciento (30%) del valor del contrato, previo cumplimiento del ochenta por ciento (80%) de la ejecución del objeto contractual.
- Un último pago equivalente al veinte por ciento (20%) restante valor del contrato a la suscripción del acta de recibo final y liquidación por parte del municipio de los contratos de obra e interventoría.

Previa presentación de la documentación correspondiente

1. Presentación de la Factura o cuenta de cobro.

2. Acreditar el cumplimiento de las obligaciones de pago de aportes relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los demás parafiscales cuando corresponda.
3. Informe de las actividades realizadas.
4. Informe de seguimiento de salud y seguridad en el trabajo
5. Resultados de los ensayos de laboratorio realizados a los materiales utilizados en las obras.
6. Sabana de cantidades.
7. Memorias de cálculo de las actividades realizadas.
8. Aprobación por parte de la interventoría.

Por su parte el supervisor del contrato deberá emitir:

1. Informe de supervisión
2. Así mismo deberá verificar el cumplimiento para cada pago de las obligaciones de que trata el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto tiene por objeto la renovación integral y puesta en funcionamiento de la piscina municipal del municipio de Manta, Cundinamarca, como infraestructura social de uso comunitario y turístico, orientada a fortalecer los espacios destinados a la recreación, el deporte y la integración ciudadana.

La intervención se desarrollará sobre una infraestructura existente, mediante la ejecución de actividades de mantenimiento, reparación, adecuación y modernización, enfocadas en la recuperación de la funcionalidad, seguridad y calidad del servicio. El proyecto contempla la rehabilitación del vaso de la piscina, la actualización de los sistemas hidráulicos, sanitarios, eléctricos y de tratamiento del agua, así como la mejora de los acabados, elementos de seguridad y zonas complementarias de uso recreativo.

Adicionalmente, se incluye la adecuación de áreas complementarias como piscina infantil, jacuzzi, juegos acuáticos, toboganes recreativos, cuartos de máquinas y mejoramiento del entorno inmediato, con el fin de optimizar la experiencia de los usuarios y aumentar el atractivo recreativo y turístico del escenario.

Las actividades previstas corresponden a obras de conservación, mejoramiento y optimización, sin ampliación del área construida ni modificación sustancial de la estructura existente, razón por la cual no se generan nuevas cargas urbanísticas ni impactos ambientales significativos. En consecuencia, el proyecto no requiere

licencia de construcción ni licencia ambiental, conforme a la normatividad vigente, al tratarse de intervenciones de carácter no estructural y de mejoramiento de infraestructura existente.

6.1. Especificaciones técnicas

El proyecto de renovación de la piscina municipal, comprende obras de renovación de la piscina principal, la construcción de una piscina nueva para niños, la remodelación de las zonas duras y de los sistemas hidráulicos y de mantenimiento del complejo.

Las especificaciones técnicas establecidas a continuación definen las condiciones mínimas que deberán cumplirse en la ejecución del contrato, tanto en materiales como en procedimientos constructivos, garantizando la durabilidad, seguridad y calidad del resultado final.

Las actividades contempladas en el alcance del proyecto deberán ejecutarse conforme a las normas técnicas colombianas (NTC), los lineamientos del Ministerio del Interior para Centros de Integración Ciudadana, y las buenas prácticas de ingeniería y construcción para infraestructura social.

6.1.1. Especificaciones técnicas de materiales

Los materiales empleados deberán cumplir con las normas de calidad, resistencia y durabilidad aplicables, debiendo contar con fichas técnicas, certificados de conformidad o ensayos que garanticen su idoneidad. A continuación, se describen las especificaciones generales para los principales insumos del proyecto:

CONCRETOS ESTRUCTURALES Y DE APOYO

Concreto estructural (2.500 psi y 3.500 psi)

- Tipo: Concreto hidráulico premezclado o elaborado en obra.
- Resistencia mínima:
  - 2.500 psi para placas y elementos secundarios.
  - 3.500 psi para muros, zapatas, vigas, columnas y estructuras sometidas a carga.
- Cumplimiento normativo: NSR-10 y NTC vigentes.
- Asentamiento controlado según elemento.
- Curado mínimo: 7 días (o según especificación del diseño).
- Uso: vasos de piscina, jacuzzi, cuartos de máquinas, cimentaciones y estructuras de toboganes.

Concreto pobre (1.500 psi)

- Uso exclusivo como capa de limpieza o base de apoyo.
- No estructural.
- Espesor según planos y especificaciones.

ACERO DE REFUERZO

Acero figurado corrugado

- Tipo: Acero de refuerzo corrugado.
- Resistencia mínima: 60.000 psi (fy).
- Cumplimiento normativo: NTC 2289 y NSR-10.
- Incluye: corte, figurado, amarre, traslapos y colocación.
- Uso: todos los elementos estructurales en concreto.

SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN

Impermeabilizante cementoso flexible

- Tipo: Mortero cementoso monocromponente, reforzado con fibras.
- Características:
  - Alta adherencia al concreto.
  - Flexible y resistente a presión hidrostática.
  - Apto para estructuras en contacto permanente con agua tratada.
- Aplicación: mínimo dos capas continuas.
- Uso: vasos de piscina existente, piscina infantil y jacuzzi.
- Cumplimiento: fichas técnicas del fabricante y normas sanitarias.

ENCHAPES CERÁMICOS Y ADHESIVOS

Enchape cerámico para piscinas

- Tipo: Cerámica antideslizante para zonas húmedas.
- Resistencia: alta durabilidad frente a cloro y productos químicos.
- Absorción de agua: baja.
- Acabado: apto para contacto permanente con agua.
- Uso: pisos y muros de piscinas y jacuzzi.

Adhesivo flexible para enchape

- Tipo: Adhesivo en polvo flexible.

- Clasificación: C2S1TE (según NTC 6050 o equivalente).
- Características:
  - Alta adherencia.
  - Resistente a humedad y vibraciones.
- Uso: instalación de enchapes en ambientes húmedos.

Boquilla para enchape

- Tipo: Boquilla cementicia mejorada.
- Resistencia: a humedad, hongos y productos químicos.
- Uso: juntas de enchape en piscinas y jacuzzi.

TUBERÍAS Y ACCESORIOS HIDRÁULICOS

Tubería PVC presión unión mecánica

- Material: PVC rígido.
- Clasificación: RDE 26.
- Diámetros: según diseño hidráulico (2", 3", 4").
- Unión: mecánica, hermética y resistente a presión.
- Uso: redes de circulación, succión, retorno, desagüe y juegos acuáticos.

Accesorios PVC (codos, tees, boquillas)

- Material: PVC presión.
- Compatibles con tubería instalada.
- Resistentes a presión y productos químicos.

EQUIPOS HIDRÁULICOS Y MECÁNICOS

Bombas de circulación

- Tipo: bombas centrífugas para piscinas.
- Material: carcasa resistente a corrosión.
- Caudal y potencia: según diseño hidráulico.
- Uso: piscinas, jacuzzi y toboganes.

Equipos de filtración

- Tipo: equipo compacto de filtración.
- Sistema: filtración por arena o medio equivalente.
- Capacidad: acorde al volumen de cada vaso.

Sistemas de cloración

- Tipo: clorador automático.
- Control dosificado.
- Cumple normas de salud pública.

Bombas de calor

- Capacidad: 140.000 BTU.
- Alimentación: monofásica.
- Incluye control de válvulas de 3 vías.
- Uso: calefacción de piscinas y jacuzzi.

SISTEMAS ELÉCTRICOS E ILUMINACIÓN

Iluminación subacuática

- Tipo: reflectores LED sumergibles.
- Potencia: 18 W.
- Protección: IP68.
- Material: resistente a inmersión permanente.
- Uso: iluminación de piscinas y jacuzzi.

Gabinetes de mando y control

- Material: metálico o plástico industrial.
- Protección mínima: IP55.
- Función: control de bombas, iluminación, cloración y calefacción.

ACCESORIOS DE SEGURIDAD Y FUNCIONAMIENTO

Rejillas perimetrales y de fondo

- Material: PVC o concreto reforzado.
- Diseño: antiatrapamiento.
- Cumplimiento: normas de seguridad para piscinas.

Escaleras y barandas

- Material: acero inoxidable o concreto reforzado.
- Superficie antideslizante.
- Cumplen normas de seguridad y accesibilidad.

Cerramiento perimetral

- Tipo: cerramiento normativo para piscinas.
- Altura y resistencia según reglamentación vigente.

ELEMENTOS RECREATIVOS

Toboganes acuáticos

- Material: fibra de vidrio reforzada o material certificado.
- Cumplimiento: normas técnicas de seguridad para parques acuáticos.
- Incluye anclajes y accesorios de instalación.

Parque infantil acuático

- Material: plástico reforzado y estructuras anticorrosivas.
- Certificación para uso infantil.

6.1.2. Pruebas y ensayos

PRUEBAS Y ENSAYOS AL CONCRETO

- **Ensayo de asentamiento (Slump Test)**
  Verificación de la consistencia del concreto previo al vaciado, conforme a NTC 396.
- **Muestreo y elaboración de especímenes**
  Toma de cilindros de concreto para ensayos de resistencia, conforme a NTC 550 y NTC 673.

Después del vaciado:

- **Ensayo de resistencia a la compresión**
  Ensayos a 7 y 28 días para verificar el cumplimiento de las resistencias especificadas (2.500 psi y 3.500 psi), conforme a NTC 673.

PRUEBAS Y ENSAYOS AL ACERO DE REFUERZO

- **Certificados de calidad del fabricante**
  Verificación de resistencia, ductilidad y composición del acero (fy = 60.000 psi), conforme a NTC 2289.

- **Ensayos de tracción (cuando aplique)**
  Realizados en laboratorio acreditado, para verificar límite elástico, resistencia última y elongación.

PRUEBAS AL SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN

- **Inspección visual y control de aplicación**
  Verificación del espesor, continuidad y correcta aplicación del sistema impermeabilizante.
- **Prueba de estanqueidad**
  Llenado progresivo de los vasos (piscinas y jacuzzi) para verificar ausencia de filtraciones, previo a la colocación de enchapes o puesta en servicio.

PRUEBAS A ENCHAPES Y ACABADOS

- **Verificación de adherencia**
  Control de correcta fijación del enchape al sustrato, conforme a las recomendaciones del fabricante.
- **Inspección de juntas y boquillas**
  Verificación de continuidad, sellado adecuado y ausencia de fisuras.

PRUEBAS A TUBERÍAS Y REDES HIDRÁULICAS

- **Prueba de presión hidráulica**
  Ensayo de presión en tuberías y accesorios para verificar hermeticidad y resistencia, previo al recubrimiento o tapado de redes.
- **Prueba de estanqueidad**
  Verificación de ausencia de fugas en uniones mecánicas y accesorios.

PRUEBAS A EQUIPOS HIDRÁULICOS Y MECÁNICOS

- **Pruebas de funcionamiento de bombas**
  Verificación de caudal, presión y consumo eléctrico.
- **Pruebas de sistemas de filtración y cloración**
  Comprobación del correcto funcionamiento y dosificación adecuada.
- **Pruebas de bombas de calor**
  Verificación de encendido, control de temperatura y eficiencia operativa.

PRUEBAS A SISTEMAS ELÉCTRICOS E ILUMINACIÓN

- **Pruebas de continuidad y aislamiento eléctrico**
  Verificación de seguridad eléctrica en instalaciones y equipos.

- **Pruebas de iluminación subacuática**
  Encendido, estanqueidad y correcto funcionamiento de luminarias LED sumergibles.

PRUEBAS DE SEGURIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE ACCESORIOS

- **Verificación de rejillas antiatrapamiento**
  Control de instalación correcta y cumplimiento de normas de seguridad.
- **Inspección de escaleras, barandas y cerramientos**
  Verificación de estabilidad, fijación y condiciones de seguridad para los usuarios.

PRUEBAS ESPECÍFICAS A ELEMENTOS RECREATIVOS

- **Pruebas de funcionamiento de toboganes**
  Verificación de caudal, velocidad de deslizamiento y condiciones de seguridad.
- **Pruebas de parque infantil acuático**
  Verificación de anclajes, estabilidad y funcionamiento seguro.

PRUEBAS DE CALIDAD DEL AGUA

- **Medición de pH, cloro residual y temperatura**
  Verificación del cumplimiento de los rangos establecidos por la normativa sanitaria vigente.
- **Pruebas de sistemas automatizados de control**
  Calibración y verificación de sensores y equipos de monitoreo.

PRUEBAS FINALES Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

- **Pruebas integrales del sistema**
  Operación continua de piscinas, jacuzzi y juegos acuáticos durante un periodo de prueba.

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

La entidad entregará para la ejecución del contrato se tomará como referencia los planos y diseños con los cuales fue formulado, presentado y aprobado el proyecto ante el Instituto de Caminos y Construcciones de Cundinamarca ICCU en el año 2025.

6.3. Notas técnicas específicas del proyecto

Normatividad técnica aplicable

La ejecución del proyecto de renovación de la piscina municipal deberá ajustarse a las normas técnicas colombianas vigentes aplicables a infraestructura recreativa, escenarios deportivos y piscinas de uso colectivo, incluyendo, sin limitarse a:

- Normas Técnicas Colombianas – NTC expedidas por ICONTEC relacionadas con concreto, acero, instalaciones hidráulicas, eléctricas y acabados.
- Normativa técnica aplicable a piscinas públicas y de uso colectivo en materia de seguridad, salubridad y calidad del agua.
- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – NSR-10, en lo correspondiente a intervenciones sobre estructuras existentes y elementos no estructurales.
- Directrices técnicas del sector infraestructura social y recreativa emitidas por entidades competentes.

Especificaciones técnicas de infraestructura existente

Las actividades del proyecto se desarrollan sobre una infraestructura existente, por lo cual las especificaciones técnicas deberán orientarse a la conservación, mejoramiento y optimización funcional, sin alteración de la estructura principal. Cualquier ajuste deberá respetar las condiciones geométricas, estructurales y funcionales originales del escenario, garantizando su estabilidad y seguridad.

Aplicación de especificaciones técnicas particulares

La Entidad verificará la aplicación de especificaciones técnicas particulares vigentes asociadas a este tipo de infraestructura, tales como las contempladas en la NTC 4595, cuando resulten aplicables según el componente intervenido, así como otras normas técnicas específicas relacionadas con:

- Seguridad en piscinas y zonas húmedas.
- Accesibilidad universal en escenarios de uso público.
- Sistemas hidráulicos, sanitarios y eléctricos.
- Instalaciones recreativas acuáticas y juegos infantiles.

Materiales y equipos certificados

Todos los materiales, equipos y sistemas a emplear deberán ser nuevos, certificados y de primera calidad, cumpliendo con las fichas técnicas del fabricante y con las

normas técnicas vigentes. Se deberá garantizar la compatibilidad de los materiales con ambientes húmedos, exposición permanente al agua tratada y productos químicos.

Calidad del agua y condiciones sanitaria

Los sistemas de filtración, cloración, circulación y control deberán garantizar que la calidad del agua cumpla permanentemente con los parámetros exigidos por la normativa sanitaria vigente para piscinas públicas, incluyendo pH, cloro residual, temperatura y condiciones de seguridad para los usuarios.

Seguridad de los usuarios

El diseño y ejecución del proyecto deberá priorizar la seguridad de los usuarios, incorporando elementos como rejillas antiatrapamiento, bordes de seguridad, cerramientos normativos, superficies antideslizantes, iluminación adecuada y señalización preventiva, conforme a las normas técnicas aplicables.

Accesibilidad y uso inclusivo

Las intervenciones deberán contemplar criterios de accesibilidad universal en áreas comunes, circulaciones y servicios, de conformidad con la normativa vigente, garantizando el acceso seguro y digno a personas con movilidad reducida.

Criterios de sostenibilidad y eficiencia

Los sistemas instalados deberán propender por la eficiencia energética y operativa, mediante el uso de equipos de bajo consumo, sistemas automatizados de control y tecnologías que optimicen el uso del recurso hídrico, reduciendo costos de operación y mantenimiento.

Control de calidad y supervisión técnica

Durante la ejecución del proyecto se deberá implementar un plan de control de calidad que incluya pruebas, ensayos e inspecciones técnicas, bajo la supervisión de la interventoría, con el fin de garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas, normas aplicables y condiciones contractuales.

Compatibilidad normativa y responsabilidad técnica

El contratista será responsable de verificar y cumplir todas las normas técnicas, especificaciones y directrices aplicables al proyecto, aun cuando no se

encuentren expresamente listadas, garantizando que la obra entregada cumpla con los estándares de calidad, seguridad y funcionalidad exigidos para infraestructura recreativa de uso público.

6.4. Método Constructivo

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

A. Agua

- Instalación de sistema de aprovechamiento de aguas lluvias.
- Sistemas de aprovechamiento y/o reutilización de aguas grises.
- Uso de baldosas en cerámica.
- Sistemas para reducir los vertimientos.

B. Energía

- 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 lumínicos, que controlan la intensidad de las luminarias.

- Detectores de presencia: dispositivos sensores que activan las luminarias cuando detectan la presencia de personas.

C. Materiales:

- 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.
- Usar plásticos, madera y cartón reciclables para su recolección.
- Pinturas sin contenido de plomo.
- Sustituir el uso de ácidos y detergentes en labores de limpieza por jabones y productos biodegradables.
- 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 cajas desarenadoras y filtros para capturar y retirar sólidos de las aguas residuales, antes de su vertimiento

D. Movilidad sostenible

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

E. 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.

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 – Director de Obra
- Un (1) Ingeniero Civil – Residente de Obra
- Un (1) Ingeniero Civil – Asesor Hidráulico
- Un (1) Ingeniero Civil – Asesor En estructuras
- Un (1) Profesional en Salud Ocupacional y/o administrador en salud ocupacional – Asesor Sisoma

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

Perfil No.	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
1	**DIRECTOR DE OBRA** **Dedicación: 100%**	Ingeniero Civil	Posgrado en Gerencia de proyectos y/o Gerencia de Obras	Experiencia general no menor de Quince (15) años, contada desde la fecha de expedición de la matrícula profesional a la fecha de cierre de la presente convocatoria, la cual	Deberá acreditar una experiencia específica como director de obra en por lo menos dos (02) proyectos cuyo objeto sea la construcción o mantenimiento o adecuación de escenarios

Perfil No.	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
				se acreditará con la presentación de la matrícula profesional y presentación del COPNIA.	deportivos, cuyo valor sea igual o superior al valor del presupuesto oficial.
2	**RESIDENTE DE OBRA** **Dedicación: 100%**	Ingeniero Civil	N.A	Experiencia general no menor de diez (10) años, contada desde la fecha de expedición de la matrícula profesional a la fecha de cierre de la presente convocatoria, la cual se acreditará con la presentación de la matrícula profesional y presentación del COPNIA.	Deberá acreditar una experiencia específica como residente de obra en por lo menos dos (02) proyectos cuyo objeto sea la construcción o mantenimiento o adecuación de escenarios deportivos.
3	**ASESOR EN ESTRUCTURAS** **Dedicación: 30%**	Ingeniero Civil	Posgrado en Estructuras.	Experiencia general no menor de Quince (15) años, contada desde la fecha de expedición de la matrícula profesional a la fecha de cierre de la presente convocatoria, la cual se acreditará con la presentación de la matrícula profesional y presentación del COPNIA.	Deberá acreditar una experiencia específica como asesor en estructuras en por lo menos dos (02) proyectos cuyo objeto contemplen la intervención de escenarios deportivos.

Perfil No.	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
4	**ASESOR HIDRAULICO** **Dedicación: 30%**	Ingeniero Civil	Posgrado en alguna rama de la hidráulica.	Experiencia general no menor de Quince (15) años, contada desde la fecha de expedición de la matrícula profesional a la fecha de cierre de la presente convocatoria, la cual se acreditará con la presentación de la matrícula profesional y presentación del COPNIA.	Deberá acreditar una experiencia específica como asesor en hidraulica en por lo menos dos (02) proyectos cuyo objeto contemplen la intervención de escenarios deportivos.
5	**ASESOR SISOMA** **Dedicación: 50%**	Profesional en Salud Ocupacional y/o Administrador en Salud Ocupacional	N/A	Experiencia general no menor de Quince (15) años, contada desde la fecha de expedición de la matrícula profesional a la fecha de cierre de la presente convocatoria.	Deberá acreditar una experiencia específica como asesor SISOMA en por lo menos un (01) proyectos cuyo objeto contemplen la intervención de escenarios deportivos.

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 equipo mínimo requerido es el siguiente:

MAQUINARIA Y EQUIPO	ESPECIFICACION	% DEDICACION
Dos (2) Volquetas	Cuya capacidad mínima de carga individual sea de 6 m3.	100%
Dos (2) vibro compactadores	Tipo rana	100%
Una (1) camioneta doble cabina	Cuyo modelo sea 2011 o superior	100%
Dos (2) Mezcladoras	Capacidad mínima de 1 Bulto	100%

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 la ubicación y situaciones particulares donde será adelantada la obra 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 la señalización de la obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y salud en el trabajo, de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

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

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Para la ejecución del contrato se cuenta con los permiso, licencias y autorizaciones requeridas para su ejecución.

12. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Para la ejecución del contrato se tomará como referencia los planos y diseños con los cuales fue formulado, presentado y aprobado el proyecto ante el Instituto de Caminos y Construcciones de Cundinamarca ICCU en el año 2025.

En constancia, se firma en Manta Cundinamarca a los 20 días del mes de enero de 2026.

ORIGINAL FIRMADO

ING. MILTON YESID BARACALDO BELTRAN
Secretario de planeación e Infraestructura y CI
Manta Cundinamarca

Elaboro: Ing. Sergio Andrés Medina Medina Apoyo profesional Secretaria de Planeación e Infraestructura.