ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

"CONSTRUCCIÓN BAJO LA MODALIDAD LLAVE EN MANO DEL PROYECTO DENOMINADO "HOSPITAL DE PAZ" EN EL MUNICIPIO DE CUMARAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META"

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Hospital de la Paz, es una propuesta para la reparación de las víctimas de violencia sexual porque es un modelo especializado diferente a la oferta institucional existente en el país, está inspirado en el modelo de atención que ha inspirado en el Hospital Panzi que desde 1999 ha atendido a más de 50.000 víctimas de violencia sexual con ocasión del conflicto armado en el país (Berg & Mukwege, 2016), las necesidades urgentes de estas pacientes, que en su gran mayoría son mujeres y niñas, han impulsado al personal del hospital a especializarse para tratar condiciones médicas severas que, por lo general, no son atendidas. El hospital es un One-Step Centre Care Model (OSC) que integra en un solo espacio físico cuatro pilares fundamentales: pilar de salud física, pilar de salud psicoemocional, pilar de atención jurídica, pilar de recuperación de autonomía económica y un espacio de hospedaje no hospitalario.

El proyecto dentro de su alcance contempla la elaboración de estudios y diseños y la construcción del Hospital de Paz desde una cohesión integral de todos los componentes, la materialización de la infraestructura hospitalaria, diseñada para transformar la realidad de las víctimas de violencia de género en Colombia.

El proyecto, se ubica a 30 minutos de Villavicencio, en el municipio de Cumaral en el departamento del Meta, en la vereda San Antonio, en un predio de área de 76.766 M2, el cual cuenta con acceso directo por la vía a Cumaral, en la dirección: Lote 1, predio parte 2, Pichincha, donde se implanta la edificación que cuenta con un área total de 24.215,00 m^2 más 14.634,07 m^2 de urbanismo.

El proyecto se fundamenta en una misión institucional clara: contribuir al restablecimiento de derechos y a la rehabilitación física y emocional de las víctimas, permitiendo su reintegración a la sociedad mediante el empoderamiento y el bienestar integral, bajo una filosofía de transparencia, calidad y seguridad.

El Hospital de Paz, se proyecta como el referente nacional de una red de servicios integrada, reconocida por su capacidad resolutiva y multidisciplinaria en la reincorporación social de mujeres víctimas de violencia. Esta visión se materializa a través de la adaptación del Modelo Panzi, un estándar internacional que articula cuatro dimensiones inseparables de atención:

1. Atención Médica Especializada: Servicios clínicos integrales enfocados en la recuperación física y reproductiva.
2. Acompañamiento Psicosocial: Apoyo emocional especializado para el tratamiento del trauma y la rehabilitación individual y familiar.
3. Acceso a la Justicia: Facilitación del proceso de restablecimiento de derechos en un entorno seguro.
4. Reintegración Socioeconómica: Fomento del empoderamiento para una vida autónoma y digna.

Desde una perspectiva operativa, el hospital contará con una robusta capacidad instalada que incluye 31 consultorios, 125 camas de hospitalización, 6 salas de cirugía, 4 ambulancias y servicios de apoyo diagnóstico de alta complejidad. El portafolio de servicios ha sido diseñado para cubrir brechas críticas en el departamento del Meta y la región de la Orinoquía, ofreciendo especialidades que incluyen Ginecobstetricia, Psiquiatría, Oncología Clínica, Cirugía Oncológica, y cuidados intensivos (adultos, pediátricos y neonatales).

Este proyecto se ejecutará bajo la modalidad de contratación llave en mano, asegurando que los estudios, diseños y la construcción (en el lote de 76.766 M2 donado para tal fin) guarden coherencia absoluta con el modelo funcional holístico. El Hospital de Paz no es solo una obra de infraestructura; es un dispositivo de justicia restaurativa y una medida de reparación permanente que materializa el compromiso del Estado con la dignidad de las víctimas de violencia sexual en el marco del conflicto armado.

El presente Anexo técnico corresponde al proyecto ***"CONSTRUCCIÓN BAJO MODALIDAD LLAVE EN MANO DEL PROYECTO DENOMINADO "HOSPITAL DE PAZ" EN EL MUNICIPIO DE CUMARAL"***, con el cual se definen las normas, exigencias, procedimientos y características de calidad que deben aplicarse durante la ejecución o el desarrollo del proyecto, garantizando de forma clara el alcance, la metodología y los entregables de cada estudio y diseño contemplado y su articulación con la construcción de las obras.

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

2.1 *Condiciones actuales a intervenir*

Sobre la situación del inmueble, se precisa que mediante Resolución No. 002526 de 2025 el Ministerio de Salud y Protección Social dispuso la transferencia administrativa del bien fiscal a Central de Inversiones S.A. – CISA, en cumplimiento de los requisitos legales aplicables a la gestión de activos del Estado, estableciendo en dicho acto que esa entidad adelantará el traslado de la propiedad al Hospital Universitario San Juan de Dios y Materno Infantil como entidad promotora del proyecto de inversión hospitalaria. No obstante, la destinación del inmueble a la ejecución del proyecto de infraestructura en salud ha sido definida institucionalmente y se encuentra respaldada por acto administrativo de

viabilización sectorial, lo cual habilita a esta Entidad para adelantar las actuaciones preparatorias necesarias en fase de estructuración.
El proyecto se desarrollará en un predio de naturaleza rural/suburbana en el municipio de Cumaral. Este proyecto se clasifica como Obra Nueva, lo que implica la transformación total del terreno actual para la implantación de los cuatro pilares funcionales del hospital.

El lote destinado para el Hospital de Paz presenta actualmente una topografía de piedemonte, con cobertura vegetal compuesta principalmente por pastizales y especies arbóreas aisladas. El terreno se encuentra libre de estructuras preexistentes de carácter asistencial; sin embargo, el contratista deberá considerar:

- Servidumbres y Colindancias: La identificación de cercas perimetrales y la proximidad con la red vial nacional para la ejecución del carril de desaceleración.
- Condiciones Geotécnicas: El suelo presenta las características típicas de las terrazas del piedemonte llanero, requiriendo un manejo de escorrentías superficiales debido a la alta pluviosidad de la zona.
- Tramites, permisos y licencias: Desarrollar el componente de gestión de trámites, licencias y permisos del proyecto Hospital de Paz, mediante la identificación, estructuración, radicación y seguimiento de todos los requisitos normativos, técnicos, ambientales, urbanísticos y de servicios públicos necesarios para la viabilidad, construcción y operación del proyecto, garantizando el cumplimiento de la normativa vigente y la articulación con las entidades competentes.

El proyecto se encuentra vinculado a la Resolución 2733 de 2023 del Ministerio de Salud y Protección Social, mediante la cual se viabilizaron iniciativas y se efectuó la asignación de recursos con cargo a vigencias futuras excepcionales dentro del proyecto de inversión "Ampliación gradual y continua de la capacidad instalada en la infraestructura y dotación hospitalaria para mejorar el acceso a los servicios de salud nacional".

2.2 *Actividades por ejecutar*

Comprende tres componentes, a saber:

A. Componente 1 – Estudios y diseños (tiempo estimado 12 meses)
B. Componente 2 – trámites licencias y permisos (tiempo estimado 6 meses)
C. Componente 3 – Construcción de la Obra, incluye los 4 pilares (incluye urbanismo - tiempo estimado 32 meses)

2.3 *Zonas o espacios a intervenir en el predio*

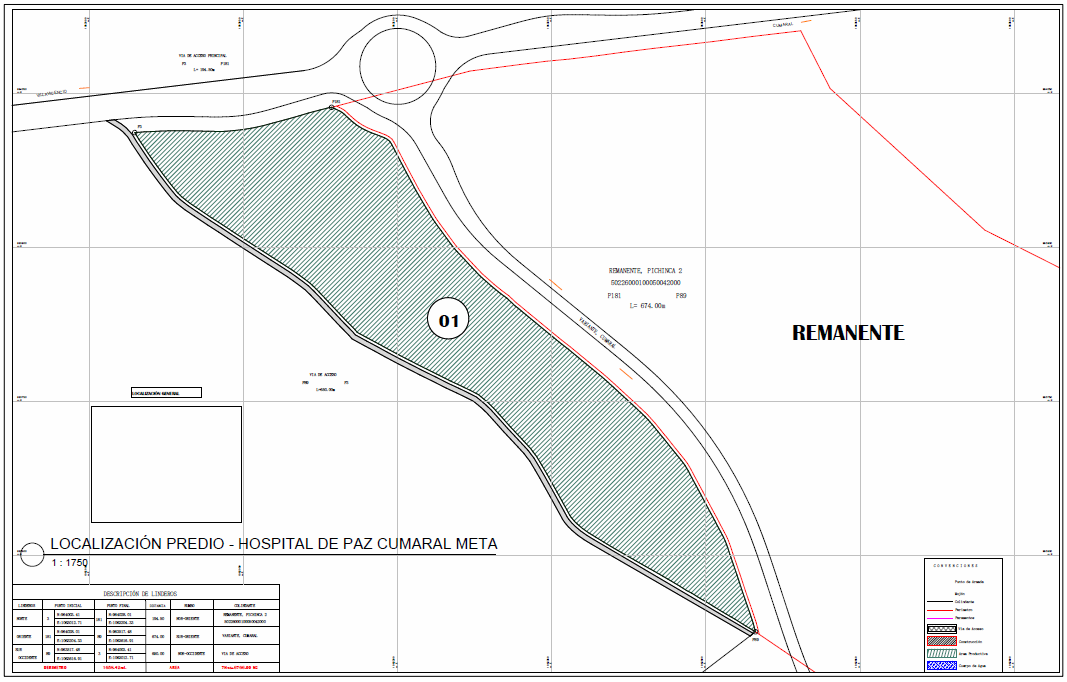


Ilustración 1: Localización del predio a intervenir

2.4 *Planos de desarrollo del proyecto*

El desarrollo arquitectónico del proyecto se encuentra en Fase anteproyecto, se relacionan a continuación los planos de desarrollo de cada componente:

- Anteproyecto arquitectónico
  - Planimetría Arquitectónica
    - A-00 - PORTADA.dwg
    - A-01 - VISTA 3D HOSPITAL DE PAZ CUMARAL META.dwg
    - A-02 - VISTA 3D EXPLOTADA.dwg
    - A-03 - MEMORIA - ÁREAS HOSPITAL DE PAZ.dwg
    - A-100 - LOCALIZACIÓN.dwg
    - A-101 - PLANTA ARQUITECTONICA 1ER PISO.dwg
    - A-102 - PLANTA ARQUITECTONICA 2DO PISO.dwg
    - A-103 - PLANTA ARQUITECTONICA CUBIERTAS.dwg
    - A-104 - PLANTA ARQUITECTONICA IMPLANTACIÒN.dwg
    - A-105 - FACHADAS ARQUITECTONICAS - HOSPITAL DE PAZ.dwg
    - A-106 - SECCIONES ARQUITECTONICAS - HOSPITAL DE PAZ.dwg
    - A-107 - SECCIONES ARQUITECTONICAS - HOSPITAL DE PAZ.dwg
  - Modelos 3D
    - RVT: HOSPITAL DE PAZ ARQ. – CUMALR META PLANIMETRIA.rvt
    - SKP: 251210-CEVVS-DC100.spkp



Ilustración 2: Plano de implantación



Ilustración 3: Plano de implantación

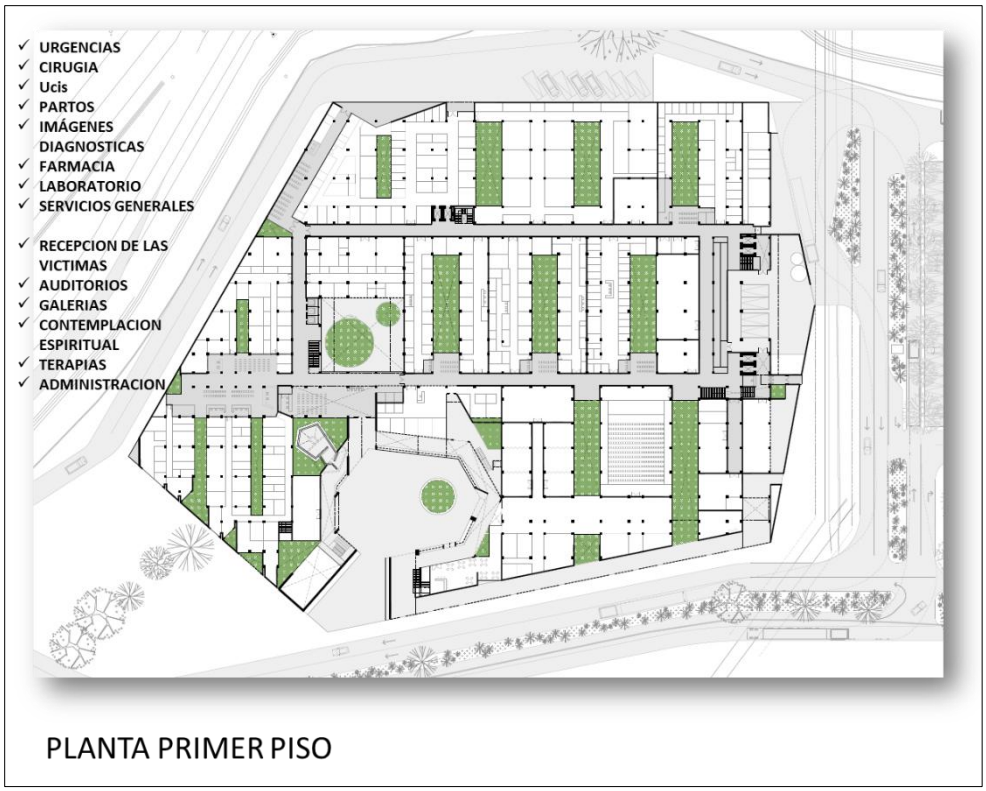


Ilustración 4: Plano en planta primer piso



Ilustración 5: Plano en planta segundo piso

2.5 Localización

Cumaral es un municipio colombiano ubicado en el departamento del Meta, específicamente en la subregión del Piedemonte Llanero y se encuentra a unos 26 kilómetros al noreste de Villavicencio

- ✓ Posición Geográfica: Noroccidente del departamento del Meta.
- ✓ Altitud: Aproximadamente 452 metros sobre el nivel del mar.
- ✓ Límites:
  Norte: Departamento de Cundinamarca y el municipio de San Juanito.
  Sur y Occidente: Municipio de Restrepo.
  Este: Municipios de Puerto López y Cabuyaro.
- ✓ Coordenadas:

PREDIO HOSPITAL DE LA PAZ - CUMARAL (META) CUADRO DE COORDENADAS			
GEOGRÁFICAS (WGS84)		ORÍGEN NACIONAL CTM12	
Longitud	Latitud	Este (m)	Norte (m)
73°30'25.03745" W	4°16'7.24378" N	4943765.8420	2029705.2680

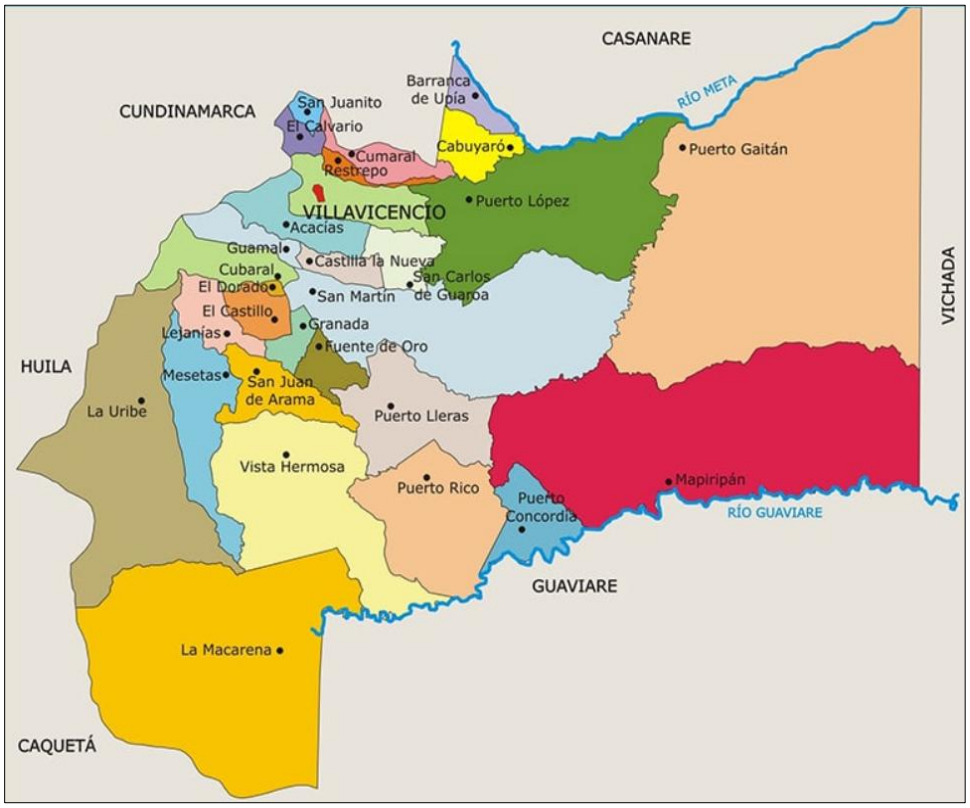


Ilustración 6: Localización municipio de Cumaral

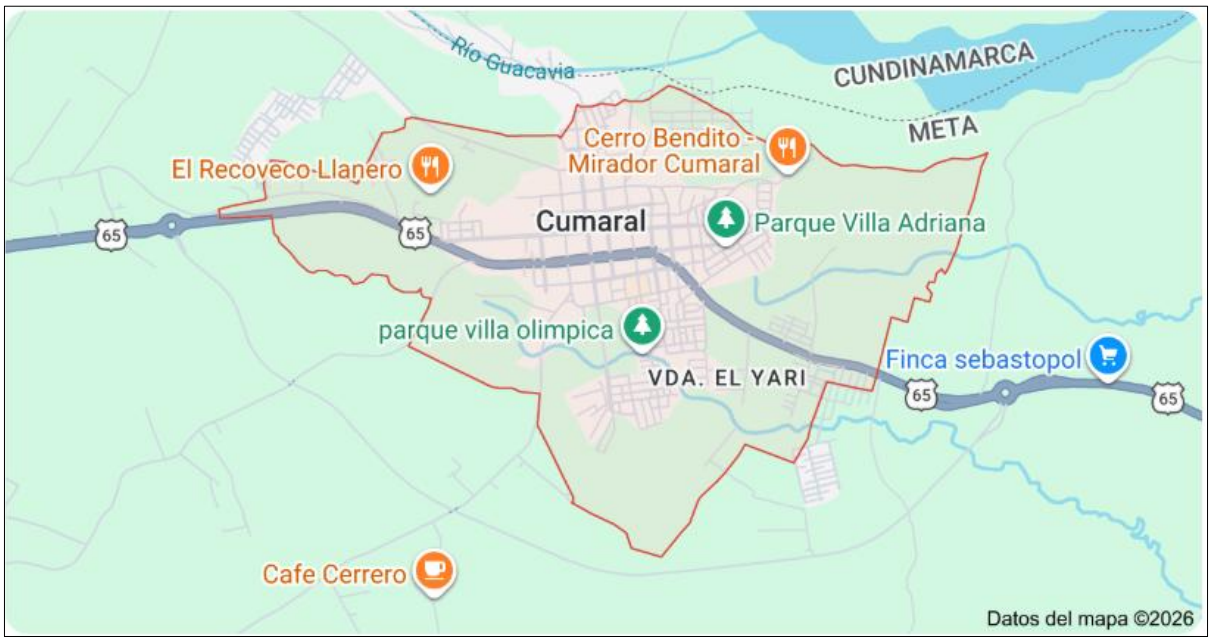


Ilustración 7: Ubicación geográfica municipio de Cumaral



Ilustración 8: Lote de desarrollo del proyecto

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Sin perjuicio de las demás obligaciones previstas en el contrato y en los documentos del proceso, el CONTRATISTA deberá cumplir las siguientes obligaciones específicas:

1. Dar cumplimiento de todas las especificaciones y condiciones técnicas descritas en el presente documento, en el lugar y plazos establecidos en el contrato.
2. El CONTRATISTA, deberá contar los equipos, herramientas y accesorios requeridos, cuadrillas de trabajo de acuerdo con los rendimientos y equipos a contar, para la aceptación de estos por la INTERVENTORIA y visto bueno del SUPERVISOR, previo a su adquisición y con alcance a las responsabilidades de la obra endilgadas. Estos equipos deberán contar con fichas técnicas y certificados acorde con los requisitos del fabricante. Así mismo los equipos deben contar con pólizas todo riesgo vigente durante la ejecución del contrato.
3. Reparar a su costa todos los daños causados a las obras adyacentes que le sean imputables.
4. Responder por la conservación de toda la obra hasta su terminación y aceptación final por parte de la interventoría del contrato.
5. Mantener el equipo mínimo requerido de conformidad con lo exigido en los pliegos de condiciones.
6. El contratista debe prever trabajos nocturnos, para lo cual debe contar con los materiales, equipos, transporte y personal que garantice la seguridad operacional y la prestación del servicio.
7. Realizar las gestiones, trámites, permisos, reuniones, pertinentes con las diferentes instituciones y/o entidades del estado y las demás que se requiera y que permitan el desarrollo de contrato.
8. El contratista una vez cuente con las licencias y permisos dará paso a la obligación del desarrollo del hito 3 con previa autorización de la interventoría y el supervisor del contrato.
9. Realizar semanalmente comités técnicos e informativos con la interventoría, supervisión del contrato, entre otros, con el ánimo de socializar las actividades, respectivas programaciones y/o necesidades, elaborando las respectivas actas que se deriven de los comités y/o de las reuniones para dar cumplimiento a los compromisos pactados en estos documentos para el correcto desarrollo del contrato. Las copias de las actas deberán ser remitidas a la supervisión del contrato de interventoría.
10. El Contratista de Obra deberá registrar notas en bitácora, presentar, registro fotográfico del antes y el después de las intervenciones, además un video semanal de avance de obra de 5 minutos de las actividades desarrolladas durante la semana, al interventor y al supervisor del contrato, relacionado con el desarrollo de este.

11. Afiliar a sus empleados o asociados, según el caso, al sistema de seguridad social EPS, a una ARL, a un fondo de pensiones, curso de trabajo en alturas para el personal que requiera realizar este tipo de trabajos y a constituir las garantías de seguridad de acuerdo con las normas y leyes vigentes, lo anterior deberá ser remitido a la interventoría para su seguimiento y control.
12. El Contratista de obra presentará a la Interventoría un Informe final de gestión, en el cual se evalúen los problemas y soluciones pendientes, con su prioridad de atención y se proponga un plan de mantenimiento anual para las siguientes vigencias.
13. El Contratista de obra deberá hacer la limpieza de las áreas de construcción y zonas aledañas de todo material de manera permanente a fin de prevenir posibles daños o incidentes o accidentes que transiten por las áreas de trabajo.
14. Establecer sitios de acopio de sobrantes, de tal manera que no interfieran con la actividad de obra, haciéndose la remoción periódica cuyo tiempo máximo de permanencia se establece por parte del Interventor; con el fin de evitar acumulaciones de estos sobrantes. Al finalizar las obras deberá hacerse en cada una de ellas una limpieza general a total satisfacción de la INTERVENTORÍA. En caso de no contar con disponibilidad de área del proyecto, el contratista deberá ubicar estos sitios fuera de este y a su costa.
15. Entregar al finalizar la obra los planos actualizados de las intervenciones realizadas en físico y medio magnético, debidamente suscrito por los profesionales competentes.
16. El adjudicatario que haya obtenido el puntaje por Factor de Calidad para la implementación del programa de Gerencia de Proyectos deberá cumplir lo dispuesto en el presente formato y en el documento base.
17. Por la contravención de la normatividad Ambiental por parte del contratista el HOSPITAL podrá dar lugar a los procesos administrativos sancionatorios a que haya lugar, sin perjuicio de las demás acciones legales o sanciones que adelante la autoridad o ente competente de orden Distrital o Nacional.
18. El Contratista debe dar cumplimiento a la Normatividad Vigente y será responsable por cualquier incumplimiento por parte del personal directo a su cargo y también, de terceros que trabajen a su nombre, para la ejecución del proyecto.
19. El contratista será responsable de implementar y cumplir de las actividades silviculturales necesarias para el desarrollo de las obras que se pretende adelantar.

El alcance corresponde a:

A. Componente 1 – Estudios y diseños
B. Componente 2 – trámites licencias y permisos
C. Componente 3 – Construcción de Obra, (incluye los 4 pilares).

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Estudios y diseños:

1. Elaborar los estudios y diseños requeridos para la correcta ejecución del proyecto, conforme con las condiciones funcionales, técnicas y normativas previstas y demás documentos complementarios, guardando estricta observancia del diseño conceptual suministrado por la entidad contratante.
2. Garantizar la coordinación e integración entre arquitectura, estructura, redes hidrosanitarias, eléctricas, gases medicinales, climatización, comunicaciones, seguridad electrónica, protección contra incendio y demás sistemas especiales del proyecto.
3. Diseñar las redes de servicios públicos de acueducto y alcantarillado, planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), carril de desaceleración y sistema fotovoltaico del proyecto.
4. Implementar y desarrollar la metodología BIM conforme a los lineamientos, niveles de información y entregables definidos en el Anexo Técnico.
5. Presentar para revisión de la interventoría y aprobación de la Entidad contratante los productos, planos, memorias técnicas de diseño, modelaciones, especificaciones y demás entregables previstos para esta etapa.
6. Incorporar en los diseños las condiciones requeridas para la habilitación de servicios de salud, seguridad hospitalaria, accesibilidad universal, sostenibilidad y eficiencia energética, conforme a la normativa aplicable.
7. Realizar la entrega de cada uno de los entregables por cada estudio y diseño descrito, los cuales se describen a continuación:

ITEM	DESCRIPCIÓN ENTREGABLES POR ESPECIALIDAD
1	**ESTUDIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PREDIO** • Informe de Registro y Diagnóstico • Informe Final de Prospección y Plan de Manejo Arqueológico • Acto administrativo emitido por el ICANH que habilita el desarrollo del proyecto. • Actas y registros fotográficos de las reuniones con la comunidad de Cumaral. • Fichas de Registro de Sitios: (Si aplica) Ingreso de nuevos sitios al Registro Nacional de Sitios Arqueológicos
2	**ESTUDIO DE TOPOGRAFIA** • Informe técnico topográfico completo • Memoria metodológica del levantamiento • Especificaciones técnicas del levantamiento • Memorias de cálculo de las poligonales abiertas y cerradas, de los perfiles, curvas de nivel. • Registro de traslados, de las referencias geodésicas • Registro de levantamientos con GPS • Carteras topográficas • Informe de control topográfico durante la ejecución del proyecto
3	**Volumen I. ESTUDIO DE SUELOS**

	• Informe del estudio de suelos, que incluya: • descripción de actividades realizadas • localización del proyecto • plan de exploración ejecutado • registros de perforaciones y apiques • resultados de ensayos de campo • resultados de laboratorio certificados • perfiles estratigráficos • clasificación de suelos • Plano de localización de sondeos • Perfiles estratigráficos • Archivos digitales editables
4	**Volumen II. ESTUDIO GEOTECNICO** • Informe geotécnico completo, que incluya: descripción del proyecto, marco normativo, interpretación del estudio de suelos, modelo geotécnico, parámetros de diseño, análisis de capacidad portante, análisis de asentamientos, evaluación de nivel freático, análisis de riesgos geotécnicos, alternativas de cimentación, recomendaciones de diseño y construcción, conclusiones y recomendaciones • Memorias de cálculo geotécnico • Perfiles geotécnicos interpretados • Zonificación geotécnica del predio (si aplica) • Recomendaciones para diseño estructural • Especificaciones técnicas geotécnicas • Archivos digitales editables
5	**Volumen III. ESTUDIO DE GEOLOGÍA** • Informe geológico completo, que incluya: descripción del proyecto, marco geológico regional y local, metodología aplicada, unidades geológicas identificadas, análisis geomorfológico, identificación de estructuras geológicas, evaluación de amenazas geológicas, zonificación del área, condicionantes para el proyecto, conclusiones y recomendaciones • Mapa geológico del área de estudio • Mapa geomorfológico • Mapa de amenazas geológicas (si aplica) • Plano de localización del proyecto en contexto geológico • Registro de observaciones de campo • Especificaciones técnicas asociadas • Archivos digitales editables
6	**Volumen IV. ESTUDIOS AMBIENTALES (INC ESTUDIO DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL)** • Informe de estudios ambientales, que incluya: descripción del proyecto, marco normativo, área de influencia, caracterización ambiental, identificación y evaluación de impactos, Plan de Manejo Ambiental (PMA), Estudio de Sostenibilidad Ambiental, Plan de Acción Ambiental, conclusiones y recomendaciones • Matriz de identificación y evaluación de impactos • Plan de Manejo Ambiental (PMA) detallado • Plan de Acción Ambiental con cronograma y costos • Mapas temáticos ambientales: uso del suelo, áreas sensibles, áreas de influencia • Listado de permisos ambientales requeridos • Especificaciones técnicas ambientales

	• Archivos digitales editables
7	**Volumen V. ESTUDIOS Y DISEÑOS REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS (ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO)** • Informe técnico de redes de acueducto y alcantarillado, que incluya: descripción del sistema, criterios de diseño, análisis de demanda y oferta, alternativas evaluadas, solución adoptada, conclusiones y recomendaciones • Memorias de cálculo hidráulico • Planos de diseño (DWG/PDF): redes de acueducto, redes sanitarias, redes pluviales, detalles constructivos • Esquemas y diagramas hidráulicos • Especificaciones técnicas de construcción y recomendaciones de calidad de los materiales • Cuadro de cantidades de obra • Archivos digitales editables o Cuadro de presupuesto, cantidades de obra, APUs, cotizaciones. o Diseños estructurales (memorias de cálculo, planos planta perfil) o Planos de construcción impresos y en medio digitales. o Planos en planta de la red hidráulica de agua fría de toda la edificación. o Planos isométricos de la ruta crítica hidráulica. o Planos de detalle de instalación de las redes y cajas de válvulas. o Memorias de cálculo. o Certificación de calidad de equipos, accesorios, tuberías, etc. o Las demás que de acuerdo a las exigencias que establezca la EDESA S.A. E.S.P, ANI, COVIORIENTE y normatividad vigente • Informe final
8	**Volumen VI. DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEFINITIVO (INC DISEÑO DE CERRAMIENTO, APROPIACIÓN Y AJUSTE SEGÚN LAS NORMAS DE DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA Y DE HABILITACIÓN VIGENTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LOS DISEÑOS)** • Plantas generales por niveles • Plantas especificas por zonas y secciones • Plantas de zonificación y cuadros de área • Plantas de geometría de cubierta general • Plantas de cubierta especificas por zonas y secciones • Fachadas generales • Fachadas especificas • Fachadas o elevaciones interiores generales • Fachadas o elevaciones interiores especificas • Secciones generales • Secciones especificas • Plantas de ubicación de mobiliario fijo y móvil • Detalles de diseño de mobiliario fijo • Plantas de localización de señalización operativa • Plantas de localización de señalización de seguridad • Plantas, secciones, fachadas y detalles específicos de baños • Planos generales de definición de bordes de placa • Plantas, secciones, fachadas y detalles específicos de escaleras, rampas, ascensores (si son requeridos) • Detalles de ventanearía • Detalles de carpintería metálica y madera

	• Detalles constructivos de cubiertas, fachadas, remates, sellos, juntas • Detalles de elementos no estructurales • Detalles de tipologías de muros • Detalles de tipologías de puertas • Detalles de cielo rasos • Cuadros de ventanearía • Cuadros de puertas • Cuadros de acabados • Detalles de despiece y aplicación de acabados • Detalles de cubiertas • Detalles generales y tipo de soluciones constructivas • Detalles generales y tipo para proveedores • Planos clave, generales y de detalle de ductos, bajantes, y demás técnicos • Detalles de barandas y pasamanos • Representaciones tridimensionales y renders • Plantas y secciones de sobreposición y cruce de redes • Memoria de diseño • Especificaciones técnicas • Programa medico arquitectónico • Memoria arquitectónica • Memoria de cantidades • Los demás a que haya lugar para el desarrollo técnico y constructivo del proyecto
9	**Volumen VII. DISEÑO URBANISTICO** • Plano de Localización y Replanteo • Plantas de Diseño Urbanístico • Planos generales y detalles de andenes • Cuadro de Áreas Urbanas • Cortes y Perfiles Urbanos • Detalles Constructivos de Urbanismo • Renders y Visualizaciones • Memoria Técnica de Diseño • Los demás a que haya lugar para el desarrollo técnico y constructivo del proyecto
10	**Volumen VIII. DISEÑO DE PAISAJISMO** • Plano General de Paisajismo • Planos de Detalles de Siembra • Plano de Redes de Riego • Cuadro de Especies (Fichas Botánicas) • Memoria Técnica de Paisajismo • Los demás a que haya lugar para el desarrollo técnico y constructivo del proyecto
11	**Volumen IX. ESTUDIOS Y DISEÑOS ESTRUCTURALES Y DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES** • Informe técnico estructural: sistema estructural, criterios de diseño, normativa aplicada, análisis estructural, conclusiones • Memorias de cálculo estructural • Memorias de diseño de cimentaciones • Cartillas de despiece estructural • Modelo estructural digital • Resultados de análisis (PDF)

	• Planos estructurales: cimentaciones, columnas y vigas, losas, detalles constructivos • Planos de elementos no estructurales y anclajes • Especificaciones técnicas estructurales • Cuadro de cantidades de obra • Listas de refuerzo y figuración • Memorial de responsabilidad estructural • Documentación para licencia de construcción • Archivos digitales editables
12	**Volumen X. ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROSANITARIOS Y DE AGUAS LLUVIAS** • Informe técnico completo • Memorias de cálculo hidráulico • Redes de agua potable • Redes sanitarias • Redes pluviales • Sistema de tratamiento • Plantas hidráulicas • Plantas sanitarias • Isometrías • Detalles constructivos • Planos de PTAR • Especificaciones técnicas • Recomendaciones de materiales • Cantidades de obra • APUs • Presupuesto • Archivos de modelación (EPANET / SWMM u otros) • DWG, PDF, Excel • Trámites y coordinación con EDESA • Validación de puntos de conexión • Aprobaciones técnicas
13	**Volumen XI. ESTUDIOS Y DISEÑOS PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR)** • Informe técnico de diseño de la PTAR • Memorias de cálculo hidráulico y de procesos • Diseño del sistema de tratamiento • Diseño de unidades • Diseño de manejo de lodos • Planos generales de la PTAR • Planos de unidades de tratamiento • Planos hidráulicos • Detalles constructivos • Especificaciones técnicas de equipos y procesos • Recomendaciones de operación y mantenimiento • Cantidades de obra • APUs • Presupuesto • Modelación del sistema • Archivos editables (DWG, Excel, PDF) • Identificación de permisos ambientales • Soporte técnico para trámite de vertimientos • Articulación con autoridad ambiental

14	**Volumen XII. ESTUDIOS Y DISEÑOS ELÉCTRICOS E ILUMINACIÓN E INCORPORACION DE PANELES SOLARES** • Memorias de cálculo eléctrico • Informe técnico del sistema eléctrico • Sistema de distribución eléctrica • Sistema de respaldo • Sistema de iluminación • Sistema fotovoltaico • Planos eléctricos generales • Diagramas unifilares • Planos de iluminación • Planos de SPT y SIPRA • Planos del sistema fotovoltaico • Especificaciones técnicas eléctricas • Especificaciones de equipos • Cantidades de obra • APUs • Presupuesto • Modelación eléctrica • Archivos DWG, PDF, Excel
15	**Volumen XIII. ESTUDIOS Y DISEÑOS DE GASES MEDICINALES** • Memoria de diseño y cálculo • Informe técnico del sistema • Diseño de centrales de gases • Diseño de redes de distribución • Diseño de puntos de consumo • Diseño del sistema AGSS • Diagramas generales de flujo • Plantas generales y específicas • Isometrías de redes • Detalles de equipos • Detalles constructivos • Planos de cuartos técnicos • Canalizaciones exteriores • Especificaciones técnicas • Listado de equipos • Requisitos de instalación • Cantidades de obra • Presupuesto • Archivos digitales editables • Modelos BIM (si aplica)
16	**Volumen XIV. ESTUDIOS Y DISEÑOS MECÁNICOS, VENTILACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO** • Plantas generales y específicas de ductos (suministro y retorno) • Plantas de extracción y ventilación • Plantas de tuberías de refrigeración • Axonometrías • Planos de cubierta • Detalles de instalación • Soportería • Secciones generales y específicas • Diagramas funcionales

	• Memoria de diseño térmico • Memoria de cálculo HVAC • Cálculo de cargas térmicas • Cálculo de ACH y presiones • Especificaciones técnicas • Listado de equipos • Requisitos de instalación • Cantidades de obra • Presupuesto • Archivos editables (DWG, PDF, Excel) • Modelos BIM (si aplica)
17	**Volumen XV. ESTUDIOS Y DISEÑOS DE REDES COMPLEMENTARIAS (CONECTIVIDAD Y SISTEMAS DE CORRIENTES DÉBILES)** • Memoria técnica de conectividad • Informe de diseño de sistemas • Red de cableado estructurado • Sistemas de comunicación • Sistemas de seguridad • Sistema de llamado de enfermería • Planos de cableado estructurado • Planos de cuartos técnicos • Planos de CCTV y control de accesos • Planos de sistemas de comunicación • Diagramas lógicos • Diagramas de bloques • Topología de red • Fichas técnicas de equipos • Especificaciones de instalación • Plan de pruebas • Plan de certificación de red • Archivos digitales editables • Modelos de red
18	**Volumen XVI. ESTUDIOS Y DISEÑOS DE RED CONTRAINCENDIO (INC REDES DE EXTINCIÓN Y DETECCIÓN)** • Memorias de cálculo hidráulico • Memoria de diseño del sistema de detección • Sistema de extinción • Sistema de detección • Sistema de alarma • Planos de redes de extinción • Planos de detección • Isométricos • Detalles constructivos • Especificaciones técnicas • Listado de equipos • Cantidades de obra • Presupuesto • Archivos digitales editables • Modelos de cálculo
19	**Volumen XVII.ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA INSTALACIÓN DE GAS Y COMBUSTIBLES** • Informe técnico del sistema • Memorias de cálculo

	• Sistema de gas combustible • Sistema de combustibles líquidos • Sistemas de seguridad • Planos de redes de gas • Planos de almacenamiento • Planos de sistemas de transferencia • Detalles constructivos • Especificaciones técnicas • Listado de equipos • Cantidades de obra • Presupuesto • Archivos digitales editables
20	**Volumen XVIII. ESTUDIO DE EQUIPAMIENTO BIOMEDICO** • Plan de dotación general • Matriz de dotación • Fichas técnicas de equipos • Pliegos técnicos • Cuadro de preinstalaciones • Guías mecánicas • Planos de distribución de equipos • Planos de localización por servicio • Análisis de precios • Presupuesto • Manual de capacitación • Plan de puesta en marcha • Archivos digitales editables
21	**Volumen XIX. DISEÑO Y CÁLCULO DE SISTEMAS DE CIRCULACIÓN VERTICAL** • Modelo de cálculo de tráfico vertical • Simulación de operación • Memoria descriptiva del sistema • Memorias de cálculo • Planimetría de ubicación de ascensores • Planos de fosos y sobrepasos • Detalles constructivos • Especificaciones técnicas de equipos • Tablas de capacidades • Recomendaciones de instalación • Plan de mantenimiento • Archivos digitales editables
22	**Volumen XX. ESTUDIO Y DISEÑO DE SEGURIDAD HUMANA Y MOVILIDAD PARA LA DISCAPACIDAD** • Plan de emergencias y contingencias • Planos de sectores de incendio • Planos de evacuación • Planos de señalización • Memoria de seguridad humana • Informe de cumplimiento normativo • Evaluación de accesibilidad • Archivos digitales editables
23	**Volumen XXI.DISEÑO DE SEÑALETICA** • Manual de identidad y señalética • Inventario de señales (matriz de ubicación)

	• Estrategia de señalización • Planos de localización de señalética • Planos de detalle constructivo • Fichas técnicas de materiales • Especificaciones de instalación • Archivos digitales editables
24	**Volumen XXII. ESTUDIO Y DISEÑO DE MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS** • Estudio PGIRASA completo • Planos de: almacenamiento de residuos, rutas internas, zonas de manejo • Planimetría de señalización • Detalles constructivos • Programa de capacitación • Plan de contingencias • Programa de seguridad y salud • Cronograma de implementación • Presupuesto detallado • APUs • Cantidades de obra • Cotizaciones • Especificaciones técnicas • Caracterización de equipos y elementos • Memorias de cálculo • Certificaciones de equipos • Documentación técnica • Archivos digitales editables
25	**Volumen XXIII. ESTUDIO Y DISEÑO BIOCLIMATICO** • Informe de diagnóstico climático • Memoria de estrategias bioclimáticas • Reporte de simulaciones térmicas y energéticas • Análisis de desempeño del edificio • Planos de detalles de fachada bioclimática • Estrategias de ventilación e iluminación • Fichas técnicas de materiales • Recomendaciones de implementación • Archivos digitales editables
26	**Volumen XXIV. DISEÑO ACÚSTICO** • Informe técnico de diagnóstico acústico • Memorias de diseño y cálculo • Reportes de simulación acústica • Planos de aislamiento y acondicionamiento acústico • Detalles constructivos • Especificaciones técnicas de materiales y sistemas • Recomendaciones de instalación y control • Archivos editables y modelación digital
27	**Volumen XXV. ESTUDIO DE TRAZADO, DISEÑO GEOMÉTRICO, DISEÑO DE PAVIMENTO, SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN VIAL DEL CARRIL DE DESACELERACIÓN** • Informe de tránsito • Memoria de diseño geométrico • Memoria de diseño de pavimento • Planos de trazado • Planos geométricos • Planos de señalización

	• Planos de drenaje • Detalles constructivos • Especificaciones técnicas • Materiales • Cantidades de obra • Presupuesto • APUs
28	**Volumen XXVI. ESTUDIO DE COMPONENTE SOCIAL** • Estudio del componente social • Caracterización socioeconómica • Análisis de actores • Identificación de impactos • Plan de gestión social • Estrategia de participación • Plan de comunicación • Registros de socialización • Evidencias de participación • Actas • Archivos digitales editables
29	**Volumen XXVII. ESTUDIO DE ANÁLISIS Y GESTIÓN DEL RIESGO Y SOSTENIBILIDAD** • Estudio de análisis y gestión del riesgo • Matriz de riesgos • Evaluación de impactos • Priorización de riesgos • Plan de gestión del riesgo • Plan de contingencias • Estrategias de sostenibilidad ambiental • Estrategias de sostenibilidad operativa • Estrategias de sostenibilidad social
30	**Volumen XXVIII. ESTUDIO ESTIMACIÓN DE CANTIDADES DE OBRA, COSTOS Y PRESUPUESTOS** • Presupuesto detallado por capítulos • Presupuesto consolidado del proyecto • APUs completos • Análisis de precios de mercado • Cuadro de cantidades de obra • Memorias de cálculo de cantidades • Análisis de sostenibilidad • Evaluación de riesgos económicos • Cotizaciones • Bases de precios • Justificación técnica de costos • Archivos editables (Excel – estructurado)
31	**Volumen XXIX. ESTUDIO DE EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO** • Estudio de evaluación económica y financiera • Modelo en Excel editable • Flujo de caja del proyecto • VPN, TIR, B/C • Periodo de recuperación • Análisis de sensibilidad • Evaluación de escenarios

	• Supuestos económicos • Justificación de variables • Archivos digitales editables
32	**PLAN DE MANEJO SILVICULTURAL** • Libreta de campo • Censo forestal • Plano de inventario forestal • Plano de tratamientos silviculturales • Fichas fitosanitarias • Protocolo de manejo durante obra • Plan de compensación forestal • Documentos para trámite de aprovechamiento forestal • Archivos digitales editables
33	**INFORME FINAL EJECUTIVO DEL PROYECTO** • Informe final ejecutivo del proyecto • Tablas resumen • Gráficos de costos • Cronograma • Resumen de estudios • Soportes técnicos clave • Documento editable (Word/PDF) • Planos en formato DWG y PDF debidamente firmados • Presentación ejecutiva (PowerPoint) • Memoriales de responsabilidad de cada estudio y diseño.
34	**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS FASE III** • Especificaciones técnicas completas de construcción • Especificaciones por especialidad • Procedimientos constructivos • Protocolos de ejecución • Protocolos de ensayo • Listas de chequeo • Protocolos de pruebas • Manuales de operación • Archivos digitales editables
35	**PROCESO CONSTRUCTIVO** • Plan de proceso constructivo • Secuencia de obra • Fases constructivas • Descripción de métodos constructivos • Estrategia de ejecución • Estrategia de seguimiento de obra • Archivos digitales editables
36	**PROGRAMACIÓN DE OBRA Y FLUJO DE FONDOS** • Cronograma detallado de obra • Diagrama de Gantt • Ruta crítica • Curva S de avance físico • Indicadores de seguimiento • Flujo de fondos del proyecto • Curva de inversión • Memoria de programación • Supuestos de planificación

	• Archivos editables (Excel / Project)
37	**COORDINACIÓN Y MODELADO BIM** • Plan de Ejecución BIM (BEP) • Modelos disciplinares • Modelo federado • Reportes de interferencias • Matriz de coordinación • Planos derivados del modelo • Cuadros de cantidades • Modelo 4D (tiempo) • Modelo 5D (costos) • Modelo 6D (operación) • Modelo BIM final
38	**FORMULACIÓN DEL PROYECTO (Documento Técnico, Marco lógico, MGA Web**) • Documento técnico de formulación • Matriz de marco lógico • Proyecto cargado y validado • Soportes cargados • Matriz de indicadores • Documentos editables

Trámites, licencias y permisos:

1. Identificar todos los permisos requeridos para: fase de estudios, fase de construcción, fase de operación del proyecto
2. Clasificar por tipo cada uno de los permisos, trámites y/o licencias así: ambientales, urbanísticos, servicios públicos, viales, sanitarios.
3. Gestionar y obtener los permisos, autorizaciones, conceptos y aprobaciones requeridas para la ejecución del proyecto, salvo aquellos que correspondan expresamente a la Entidad contratante.
4. Adelantar las coordinaciones necesarias ante empresas de servicios públicos, autoridades administrativas y demás entidades relacionadas con la ejecución del proyecto.
5. Mantener vigentes durante la ejecución contractual los permisos y autorizaciones que sean de su responsabilidad.
6. Atender oportunamente los requerimientos formulados por autoridades competentes relacionados con el desarrollo del proyecto.
7. Gestionar cada uno de los trámites, licencias y permisos requeridos para el desarrollo del proyecto, los cuales se describen a continuación:

ITEM	DESCRIPCIÓN
1	Permisos y licencias ambientales Incluye gestión ante CORMACARENA (CAR): • Permiso de aprovechamiento forestal • Plan de manejo silvicultural • Permisos de vertimientos (si aplica) • Permisos de ocupación de cauce (si aplica) • Conceptos ambientales • Seguimiento a requerimientos

	• Certificado de disposición final de residuos de construcción (Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD))
2	Licencias urbanísticas Incluye: • Licencia de construcción • Licencia de urbanismo (si aplica) • Cumplimiento EOT (esquema de ordenamiento territorial) • Conceptos de uso del suelo • Aprobaciones ante curaduría urbana o autoridad municipal
3	Viabilidad y factibilidad de servicios públicos Incluye gestión ante: • EDESA S.A. E.S.P. • EMSA S.A. E.S.P. • LLANOGAS S.A. E.S.P. Incluye: • Factibilidad de conexión • Aprobación de diseños • Condiciones técnicas de conexión • Trámites de acometidas
4	Permisos viales Incluye gestión ante: • Agencia Nacional de Infraestructura ANI • COOVIORIENTE Incluye: • Permiso para carril de desaceleración • Definición de faja de retiro • Aprobación de accesos vehiculares • Conceptos de seguridad vial • Coordinación con concesión vial • Permisos para excavación sin zanja, para el pase de redes de acueducto, alcantarillado, gas.
5	Permisos sanitarios y sector salud Incluye: • Conceptos de habilitación en salud • Cumplimiento de requisitos del sector • Articulación con entidad operadora (HUSJDMI) • Revisión de condiciones sanitarias
6	Gestión administrativa de trámites Incluye: • Elaboración de documentos técnicos • Radicación de trámites • Atención de visitas técnicas • Respuesta a requerimientos • Seguimiento a actuaciones administrativas • Gestión de pagos asociados
7	Coordinación institucional Incluye: • Articulación con el Hospital Universitario San Juan de Dios y Materno Infantil y la Interventoría • Coordinación con entidades públicas

	• Comunicación permanente del estado de trámites
8	Matriz de seguimiento de permisos Incluye: • Listado de trámites • Entidad responsable • Estado del trámite • Responsable de gestión • Tiempos estimados • Riesgos asociados
9	Criterios normativos El componente deberá cumplir con: • Normativa ambiental vigente • Normativa urbanística • Regulación de servicios públicos • Normativa vial • Normativa sector salud • Lineamientos del DNP

Ejecución de obra:

1. Ejecutar las obras civiles, arquitectónicas y técnicas conforme a los estudios y diseños aprobados, las especificaciones técnicas y los cronogramas del proyecto.
2. Suministrar la totalidad de mano de obra, materiales, equipos, herramientas, maquinaria, transporte e insumos requeridos para la ejecución integral del contrato.
3. Garantizar la calidad de los materiales, sistemas y procesos constructivos empleados durante la ejecución contractual.
4. Coordinar adecuadamente las diferentes disciplinas técnicas y frentes de trabajo, garantizando la correcta secuencia constructiva y compatibilidad de instalaciones.
5. Ejecutar las actividades constructivas bajo criterios de calidad, seguridad industrial, salud y seguridad en el trabajo, gestión ambiental y sostenibilidad.
6. Implementar las medidas necesarias para evitar afectaciones a terceros, al entorno y a la operación institucional que eventualmente se desarrolle en áreas adyacentes al proyecto.

Redes técnicas y sistemas hospitalarios especializados:

1. Ejecutar e instalar las redes y sistemas eléctricos, hidrosanitarios, gases medicinales, climatización, ventilación mecánica, comunicaciones, voz y datos, seguridad electrónica, protección contra incendio y demás sistemas especiales definidos en el proyecto.
2. Garantizar que las redes y sistemas hospitalarios cumplan las condiciones técnicas y normativas aplicables al sector salud y a la habilitación de servicios de salud.

3. Realizar las pruebas, verificaciones, calibraciones, balance, arranque, y puesta en funcionamiento de los sistemas instalados, conforme a las especificaciones técnicas y procedimientos definidos.
4. Entregar protocolos, manuales, garantías, certificados, fichas y documentación técnicas de los equipos y sistemas instalados.
5. Garantizar la coordinación técnica y funcional de la infraestructura con las previsiones requeridas para futura instalación y operación de dotación hospitalaria y equipos biomédicos.
6. Diseñar y ejecutar las obras complementarias, tales como, las redes de servicios públicos acueducto y alcantarillado, planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), carril de desaceleración y sistema fotovoltaico, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento del Hospital.

Gestión ambiental, social y SST:

1. Implementar las medidas de manejo ambiental, social y de seguridad definidas y en la normativa aplicable.
2. Garantizar el adecuado manejo, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos derivados de la ejecución del proyecto.
3. Implementar programas y medidas de seguridad y salud en el trabajo conforme a la normativa vigente.
4. Atender oportunamente las observaciones, requerimientos o recomendaciones formuladas por la Entidad, la interventoría o las autoridades competentes en materia ambiental, social o de SST.

Entrega final y puesta en funcionamiento:

1. Realizar la entrega integral del proyecto en condiciones de funcionalidad, operación y calidad, conforme a los requisitos definidos en este documento y en el contrato.
2. Entregar planos récord, modelos BIM definitivos, manuales de operación y mantenimiento, garantías, protocolos, certificados y demás documentación técnica requerida.
3. Subsanar oportunamente las observaciones formuladas por la interventoría o la Entidad respecto de la ejecución del proyecto.
4. Garantizar la estabilidad, calidad y correcto funcionamiento de las obras, redes y sistemas ejecutados.
5. Capacitar al personal designado por la Entidad sobre la operación básica de los sistemas y redes instaladas, conforme al alcance previsto.
6. El Contratista reconoce que los estudios y diseños conceptuales y técnicos complementarios suministrados por la Entidad hacen parte integral de los Documentos del Proceso y del Contrato, y constituyen el referente obligatorio para la ejecución del proyecto, en desarrollo del principio de planeación. En consecuencia, el Contratista deberá ejecutar la obra con estricta sujeción a los conceptos arquitectónicos y los documentos que plasman el concepto trabajado con las víctimas para una reparación temprana.

Sin perjuicio de lo anterior, el Contratista asume el deber de revisión y verificación técnica previa y permanente de los estudios y diseños y de las condiciones del sitio, e informará de manera oportuna, suficiente y documentada a la Entidad y a la interventoría cualquier inconsistencia, omisión o incompatibilidad que advierta. La omisión de este deber comprometerá su responsabilidad en los términos del contrato.

Ninguna modificación a los conceptos arquitectónicos podrá implementarse sin la autorización previa, expresa y escrita de la Entidad, sustentada en concepto técnico de la interventoría. Toda modificación deberá tramitarse mediante el procedimiento formal de gestión de cambios del contrato, con la respectiva evaluación de impactos en plazo, costo, calidad y riesgos y, de ser procedente, la suscripción de otrosí conforme con la normativa vigente.

Las modificaciones no autorizadas se considerarán incumplimiento contractual y darán lugar a la imposición de las medidas y sanciones pactadas, sin perjuicio de la obligación del Contratista de asumir los costos de corrección y de restituir la obra a la conformidad con los diseños aprobados.

Las obligaciones específicas aquí previstas deberán interpretarse y ejecutarse de manera integral y complementaria con el presente anexo técnico, las especificaciones técnicas, los estudios y diseños, el pliego de condiciones y los demás documentos que hacen parte integral del proceso contractual.

Los estudios, diseños y obras a ejecutar son las siguientes:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT
ESTUDIOS Y DISEÑOS PROYECTO			
1	ESTUDIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PREDIO	und	1
2	ESTUDIO DE TOPOGRAFIA	und	1
3	Volumen I. ESTUDIO DE SUELOS	und	1
4	Volumen II. ESTUDIO GEOTECNICO	und	1
5	Volumen III. ESTUDIO DE GEOLOGÍA	und	1
6	Volumen IV. ESTUDIOS AMBIENTALES (INC ESTUDIO DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL)	und	1
7	Volumen V. ESTUDIOS Y DISEÑOS REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS (ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO)	und	1
8	Volumen VI. DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEFINITIVO (INC DISEÑO DE CERRAMIENTO, APROPIACIÓN Y AJUSTE SEGÚN LAS NORMAS DE DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA Y DE HABILITACIÓN VIGENTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LOS DISEÑOS)	und	1
9	Volumen VII. DISEÑO URBANISTICO	und	1
10	Volumen VIII. DISEÑO DE PAISAJISMO	und	1
11	Volumen IX. ESTUDIOS Y DISEÑOS ESTRUCTURALES Y DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES	und	1

12	Volumen X. ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROSANITARIOS Y DE AGUAS LLUVIAS	und	1
13	Volumen XI. ESTUDIOS Y DISEÑOS PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR)	und	1
14	Volumen XII. ESTUDIOS Y DISEÑOS ELÉCTRICOS E ILUMINACIÓN E INCORPORACION DE PANELES SOLARES	und	1
15	Volumen XIII. ESTUDIOS Y DISEÑOS DE GASES MEDICINALES	und	1
16	Volumen XIV. ESTUDIOS Y DISEÑOS MECÁNICOS, VENTILACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO	und	1
17	Volumen XV. ESTUDIOS Y DISEÑOS DE REDES COMPLEMENTARIAS (CONECTIVIDAD Y SISTEMAS DE CORRIENTES DÉBILES)	und	1
18	Volumen XVI. ESTUDIOS Y DISEÑOS DE RED CONTRAINCENDIO (INC REDES DE EXTINCIÓN Y DETECCIÓN)	und	1
19	Volumen XVII.ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA INSTALACIÓN DE GAS Y COMBUSTIBLES	und	1
20	Volumen XVIII. ESTUDIO DE EQUIPAMIENTO BIOMEDICO	und	1
21	Volumen XIX. DISEÑO Y CÁLCULO DE SISTEMAS DE CIRCULACIÓN VERTICAL	und	1
22	Volumen XX. ESTUDIO Y DISEÑO DE SEGURIDAD HUMANA Y MOVILIDAD PARA LA DISCAPACIDAD	und	1
23	Volumen XXI.DISEÑO DE SEÑALETICA	und	1
24	Volumen XXII. ESTUDIO Y DISEÑO DE MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS	und	1
25	Volumen XXIII. ESTUDIO Y DISEÑO BIOCLIMATICO	und	1
26	Volumen XXIV. DISEÑO ACÚSTICO	und	1
27	Volumen XXV. ESTUDIO DE TRAZADO, DISEÑO GEOMÉTRICO, DISEÑO DE PAVIMENTO, SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN VIAL DEL CARRIL DE DESACELERACIÓN	und	1
28	Volumen XXVI. ESTUDIO DE COMPONENTE SOCIAL	und	1
29	Volumen XXVII. ESTUDIO DE ANÁLISIS Y GESTIÓN DEL RIESGO Y SOSTENIBILIDAD	und	1
30	Volumen XXVIII. ESTUDIO ESTIMACIÓN DE CANTIDADES DE OBRA, COSTOS Y PRESUPUESTOS	und	1
31	Volumen XXIX. ESTUDIO DE EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO	und	1
32	PLAN DE MANEJO SILVICULTURAL	und	1
33	TRÁMITES, LICENCIAS Y PERMISOS	und	1
34	INFORME FINAL EJECUTIVO DEL PROYECTO	und	1
35	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS FASE III	und	1
36	PROCESO CONSTRUCTIVO	und	1
37	PROGRAMACIÓN DE OBRA Y FLUJO DE FONDOS	und	1
38	COORDINACIÓN Y MODELADO BIM	und	1
39	FORMULACIÓN DEL PROYECTO (Documento Técnico, Marco lógico, MGA Web)	und	1

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	ÁREA (M2)
CONSTRUCCIÓN PROYECTO			
1	CONSTRUCCIÓN HOSPITAL DE LA PAZ - 4 PILARES (INC REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR), CARRIL DE DESACELERACIÓN, SISTEMA FOTOVOLTAICO)	m2	24.215,00
2	URBANISMO Y PAISAJISMO	m2	14.634,07

3.1. Fases y etapas del proyecto

1. **ETAPA DE ESTUDIOS Y DISEÑOS:** La etapa de estudios y diseños consiste en la elaboración de la documentación técnica, arquitectónica y de ingeniería de detalle que garantiza la viabilidad de la obra. Incluye validación técnica de la información existente, definición del diseño arquitectónico, elaboración de estudios y diseños de ingeniería de detalle, coordinación interdisciplinaria y ajustes requeridos para la ejecución del proyecto, diagnósticos de campo, planos coordinados y presupuestos basados en costos reales para asegurar el cumplimiento normativo y la funcionalidad del proyecto.

Para lo anterior el plazo será de **doce (12) meses** contados a partir de la firma del acta de inicio.

2. **GESTIÓN Y/O TRÁMITES DE PERMISOS Y LICENCIAS:** Es el proceso de gestión legal y administrativa para obtener las autorizaciones, licencias de construcción y permisos ambientales ante las autoridades competentes. Esta fase garantiza que el proyecto cumpla con la normativa urbanística, de construcción, técnica y ambiental vigente, habilitando legalmente el inicio de las obras físicas.

Para lo anterior el plazo será de **seis (6) meses** contados a partir de la firma del acta de apropiación de estudios y diseños.

3. **ETAPA DE EJECUCIÓN (ES LA ETAPA DEL CONTRATO DONDE SE EJECUTARÁN LAS OBRAS):** Consiste en la ejecución física de la infraestructura hospitalaria bajo el modelo PANZI, (cuatro pilares), incluyendo la instalación y construcción de servicios públicos independientes mediante redes de acueducto, alcantarillado y planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR). Contempla la integración de energías renovables con sistemas fotovoltaicos, soluciones de movilidad y el desarrollo integral de áreas de urbanismo y paisajismo. Incluye la construcción integral de la infraestructura hospitalaria, urbanismo, redes técnicas y sistemas especializados.

   Una vez culmine la etapa de apropiación de los estudios y diseños y la consecución de los permisos y licencias, el contratista cuenta con un plazo no mayor a **treinta y dos (32) meses** establecidos contractualmente para ejecutar las actividades de obra funcionales aprobadas por la interventoría.

Nota 1: El plazo previsto responde a la naturaleza, complejidad técnica, alcance integral y condiciones de ejecución del proyecto bajo modalidad llave en mano, el cual comprende actividades de estudios y diseños complementarios, gestión de licencias y permisos, construcción de infraestructura hospitalaria – 4 pilares, instalación de sistemas especializados, pruebas, puesta en funcionamiento y entrega final del proyecto.

a. **Ítems de pago:**

COMPONENTE 1 – ESTUDIOS, DISEÑOS TÉCNICOS E INGENIERÍA DE DETALLE
El componente correspondiente a estudios, diseños técnicos, ingeniería de detalle, modelación BIM, coordinación técnica, trámites, permisos, licencias y demás productos requeridos para la ejecución integral del proyecto, equivalente al CIEN POR CIENTO (100%) del valor definido para dicho componente, será pagado conforme al cumplimiento de los siguientes hitos, previa aprobación de la interventoría y de la supervisión designada por parte del Hospital Universitario San Juan de Dios y Materno Infantil:

DESCRIPCIÓN DEL HITO	% DE PAGO SOBRE EL VALOR DEL COMPONENTE 1
Aprobación del personal mínimo de la fase de estudios y diseños por parte del HUSJDMI, apropiación técnica y funcional del proyecto, revisión y validación de los estudios y diseños suministrados por la Entidad y entrega del plan de trabajo, cronograma, metodología de ejecución, BEP BIM.	5%
Entrega y aprobación de diagnósticos, levantamientos, estudios complementarios, y radicación de permisos, licencias y trámites requeridos para la ejecución del proyecto ante las Entidades correspondientes.	30%
Entrega final consolidada de la totalidad de estudios y diseños definitivos, ingeniería de detalle, memorias de diseño y de cantidades, especificaciones técnicas, presupuesto, planos aprobados, programación, modelos BIM definitivos, y documentos constructivos del proyecto, debidamente aprobados.	40%
Obtención y/o aprobación de licencias, permisos, conceptos técnicos y autorizaciones requeridas para la ejecución del proyecto	25%

El alcance anteriormente descrito no se limita exclusivamente a los elementos mencionados, por lo que el CONTRATISTA deberá considerar igualmente todos aquellos elementos, actividades, sistemas, coordinaciones técnicas, validaciones y

desarrollos complementarios necesarios para garantizar la correcta ejecución integral de la infraestructura hospitalaria bajo modalidad llave en mano, de conformidad con el Anexo 1 - Anexo Técnico y demás documentos del proceso.

COMPONENTE 2 – EJECUCIÓN DE OBRA

El Hospital Universitario San Juan de Dios y Materno Infantil pagará al contratista el NOVENTA Y CINCO (95%) correspondiente al valor total del componente de obra mediante acta parciales, todo lo cual se regirá por las siguientes reglas:

La entidad efectuará al Contratista pagos parciales por avance de obra en pesos colombianos, de acuerdo con las cantidades de obra realmente ejecutadas, revisadas, aceptadas y recibidas a satisfacción por parte de la interventoría y la supervisión del HUSJDMI, las cuales, además deben ser verificables físicamente y deberán soportarse en Actas de Obra, de conformidad con los precios unitarios y el valor del AIU de conformidad con el presupuesto de obra resultado del componente de estudios y diseños aprobado por la Interventoría y la Supervisión.

Parágrafo 1: La entidad realizará al Contratista el último pago, cuyo valor no podrá ser inferior al cinco por ciento (5%) del valor total del contrato, el cual se hará cuando se suscriba el ACTA DE LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO, previa presentación y aprobación del manual de mantenimiento y puesta en marcha, donde conste la cantidad y descripción de las obras ejecutadas acompañados de la prórroga de la garantía única debidamente aprobada por EL HOSPITAL.

Parágrafo 2: RETENCIÓN EN GARANTÍA: La Entidad retendrá lo correspondiente al cinco por ciento (5%) sobre el valor cobrado en cada acta parcial por parte del CONTRATISTA de las cantidades de obra, como retención en garantía, para asegurar el cumplimiento de sus obligaciones.

Por ejemplo, cuando el contratista presente un acta parcial correspondiente al diez por ciento (10%) de avance de obra, debidamente recibida a satisfacción por la Interventoría y la Entidad, facturará únicamente el noventa y cinco por ciento (95%) del valor de dicha acta. El cinco por ciento (5%) restante quedará retenido como garantía.

Esta retención se aplicará a cada acta parcial hasta alcanzar el noventa y cinco por ciento (95%) de ejecución del contrato. En ese momento, el contratista habrá facturado un total equivalente al noventa coma veinticinco por ciento (90,25%) del valor total del contrato y tendrá acumulada una retención en garantía equivalente al cuatro coma setenta y cinco por ciento (4,75%) del mismo.

El valor acumulado por concepto de retención en garantía (4,75%) será pagado junto con el cinco por ciento (5%) restante del valor contractual, una vez se suscriban el acta de recibo final y el acta de liquidación. En consecuencia, el pago final corresponderá al nueve coma setenta y cinco por ciento (9,75%) del valor total del contrato.

La retención en garantía será liberada y entregada previa presentación del certificado final de cumplimiento suscrito por la supervisión, en donde conste que el contratista ejecutó el cien por ciento (100%) del objeto contractual y cumplió la totalidad de las obligaciones derivadas del contrato.

Se aclara que, en caso de declaratoria de incumplimiento parcial o total por parte del CONTRATISTA, la Entidad podrá hacer uso de la retención en garantía para cubrir los gastos, daños y perjuicios ocasionados, de conformidad con la normatividad vigente.

La Entidad no será responsable de las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando estas se originen por encontrarse incompleta la documentación de soporte o por no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en este Contrato.

La Entidad efectuará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

El Contratista deberá acreditar, para cada pago derivado del contrato, que se encuentra al día en el pago de los aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como de los aportes al SENA, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.

Parágrafo 3: Documentos requeridos para el pago:

FASE (I) - ESTUDIOS Y DISEÑOS

a) Acta parcial (o acta de hito de pago) de acuerdo al plan de pago establecidos.
b) Estudios y diseños con sus respectivos planos, aprobados por interventoría (incluir medios magnéticos y físico con sus respectivas firmas) y licencias (si aplica) de acuerdo a los compromisos establecidos en el plan de pago.
c) Exámenes médicos preocupacionales
d) Contratos de profesionales y/o personal y/o contratistas vinculados a proyecto con sus actas de inicio (si aplica)
e) Afiliaciones de profesionales y/o personal y/o contratistas al Sistema General de Seguridad Social Integral (si Aplica)
f) Soportes de pago de los aportes de seguridad social y parafiscales del periodo de ejecución (si aplica).
g) Certificación de paz y salvo de los aportes a seguridad social y parafiscales del periodo de ejecución, debidamente suscrita por el revisor fiscal o contador público o representante legal, junto con la copia de la cédula de ciudadanía, tarjeta profesional y certificado de antecedentes profesionales (si aplica).
h) Paz y salvo de profesionales y de contratistas (si aplica).
i) Copia Contrato (primer pago)
j) RUT (primer pago)
k) RIT (primer pago)
L) Certificación Bancaria (primer pago)

m) Presentación oportuna de la Factura o su equivalente.
n) Informe de aprobación por parte de la interventoría
o) Informe de supervisión con Autorización de pago suscrita por el supervisor.
p) Garantías actualizadas (según corresponda)

FASE (II) – CONSTRUCCIÓN DE OBRA

a) Acta parcial y/o sabanas, con sus memorias de cantidades.
b) Acta de modificaciones y/o de mayores o menores cantidades (si aplica)
c) APU,s adicionales de acuerdo a la modificación y/o de mayores o menores cantidades (Si aplica)
d) Informe de actividades con sus respectivos registros fotográficos.
e) Bitácora de obra y planos de actividades ejecutadas y/o récord.
f) Certificados de calidad de los materiales.
g) Ensayos de laboratorio realizados en el desarrollo del contrato.
h) Contratos de profesionales y/o personal y/o contratistas vinculados a proyecto (si aplica)
i) Afiliaciones de profesionales y/o personal y/o contratistas (si Aplica)
j) Soportes de pago de los aportes de seguridad social y parafiscales del periodo de ejecución.
k) Certificación de paz y salvo de los aportes a seguridad social y parafiscales del periodo de ejecución, debidamente suscrita por el revisor fiscal o contador público o representante legal, junto con la copia de la cédula de ciudadanía, tarjeta profesional y certificado de antecedentes profesionales.
l) Paz y salvo de profesionales y de contratistas.
m) Copia Contrato (primer pago en un (01) paquete)
n) RUT (primer pago en un (01) paquete)
o) Certificación Bancaria (primer pago en un (01) paquete)
p) Presentación oportuna de la Factura o su equivalente.
q) Informe de aprobación por parte de la interventoría
r) Informe de supervisión con Autorización de pago suscrita por el supervisor.
s) Garantías actualizadas (según corresponda)
t) Exámenes médicos preocupaciones

Parágrafo 4: Cada pago deberá ser aprobado por parte de la Interventoría, por lo cual, los pagos deberán remitirse en copia para que surta la respectiva aprobación.

Parágrafo 5: Una vez presentada la información para el respectivo pago ante el HUSJDMI, el desembolso se realizará a los 10 días hábiles siempre y cuando la información se allegue completa.

Parágrafo 6: Los pagos deberán tramitarse y publicarse a través de la plataforma SECOP II mediante el módulo de Planes de Pago por parte del contratista.

Parágrafo 7: Para el último pago se deben cumplir las condiciones anteriormente señaladas junto con la actualización de las garantías a que haya lugar, debidamente aprobadas por la Entidad, cuando a ello hubiere lugar.

Parágrafo 8: La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el presente Contrato.

Parágrafo 9: La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

Parágrafo 10: El Contratista deberá acreditar para cada pago derivado del contrato, que se encuentran al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.

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.

Comprende tres componentes, a saber:

A. Componente 1 – Estudios y diseños (tiempo estimado 12 meses)
B. Componente 2 – trámites licencias y permisos (tiempo estimado 6 meses)
C. Componente 3 – Construcción de las Obras, los 4 pilares (incluye urbanismo - tiempo estimado 32 meses)

5. FORMA DE PAGO

El ejecutor celebrará el contrato fiduciario correspondiente con una sociedad fiduciaria debidamente autorizada por la Superintendencia Financiera de Colombia, con el fin de administrar los recursos del contrato, para que ésta lo administre y desarrolle la gestión encomendada por el Fideicomitente (Contratista), dirigida al cumplimiento de la finalidad señalada.

El contratista NO podrá realizar uso de los recursos de los desembolsos sin la previa autorización de la interventoría y la supervisión del HUSJDMI.

El HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JUAN DE DIOS Y MATERNO INFANTIL pagará al CONTRATISTA el cien por ciento (100%) del valor del contrato efectivamente ejecutado, incluido AIU, IVA cuando aplique y demás impuestos, tasas, contribuciones, estampillas, gravámenes y costos directos e indirectos derivados de la ejecución contractual, de conformidad con las siguientes reglas:

5.1 COMPONENTE 1 – ESTUDIOS, DISEÑOS TÉCNICOS E INGENIERÍA DE DETALLE

El componente correspondiente a estudios, diseños técnicos, ingeniería de detalle, modelación BIM, coordinación técnica, trámites, permisos, licencias y demás productos requeridos para la ejecución integral del proyecto, equivalente al CIEN POR CIENTO (100%) del valor definido para dicho componente, será pagado conforme al cumplimiento de los siguientes hitos, previa aprobación de la interventoría:

DESCRIPCIÓN DEL HITO	% DE PAGO SOBRE EL VALOR DEL COMPONENTE 1
Aprobación del personal mínimo de la fase de estudios y diseños por parte del HUSJDMI, apropiación técnica y funcional del proyecto, revisión y validación de los estudios y diseños suministrados por la Entidad y entrega del plan de trabajo, cronograma, metodología de ejecución, BEP BIM.	5%
Entrega y aprobación de diagnósticos, levantamientos, estudios complementarios, y radicación de permisos, licencias y trámites requeridos para la ejecución del proyecto ante las Entidades correspondientes.	30%
Entrega final consolidada de la totalidad de estudios y diseños definitivos, ingeniería de detalle, memorias de diseño y de cantidades, especificaciones técnicas, presupuesto, planos aprobados, programación, modelos BIM definitivos, y documentos constructivos del proyecto, debidamente aprobados.	40%
Obtención y/o aprobación de licencias, permisos, conceptos técnicos y autorizaciones requeridas para la ejecución del proyecto	25%

El alcance anteriormente descrito no se limita exclusivamente a los elementos mencionados, por lo que el CONTRATISTA deberá considerar igualmente todos aquellos elementos, actividades, sistemas, coordinaciones técnicas, validaciones y desarrollos complementarios necesarios para garantizar la correcta ejecución integral de la infraestructura hospitalaria bajo modalidad llave en mano, de conformidad con el Anexo 1 - Anexo Técnico y demás documentos del proceso.

6.2 COMPONENTE 2 – EJECUCIÓN DE OBRA

El Hospital Universitario San Juan de Dios y Materno Infantil pagará al contratista el NOVENTA Y CINCO POR CIENTO (95%) correspondiente al valor total del componente de obra mediante actas parciales, todo lo cual se regirá por las siguientes reglas:

La entidad efectuará al Contratista pagos parciales por avance de obra en pesos colombianos, de acuerdo con las cantidades de obra realmente ejecutadas, revisadas, aceptadas y recibidas a satisfacción por parte de la interventoría y la supervisión del HUSJDMI, las cuales, además deben ser verificables físicamente y deberán soportarse en Actas de Obra, de conformidad con los precios unitarios y el valor del AIU de conformidad con el presupuesto de obra resultado del componente de estudios y diseños aprobado por la Interventoría y la Supervisión.

Parágrafo 1: La entidad realizará al Contratista el último pago, cuyo valor no podrá ser inferior al cinco por ciento (5%) del valor total del contrato, el cual se hará cuando se suscriba el ACTA DE LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO, previa presentación y aprobación del manual de mantenimiento y puesta en marcha, donde conste la cantidad y descripción de las obras ejecutadas acompañados de la prórroga de la garantía única debidamente aprobada por EL HOSPITAL.

Parágrafo 2: RETENCIÓN EN GARANTÍA: La Entidad retendrá lo correspondiente al cinco por ciento (5%) sobre el valor cobrado en cada acta parcial por parte del CONTRATISTA de las cantidades de obra, como retención en garantía, para asegurar el cumplimiento de sus obligaciones.

Por ejemplo, cuando el contratista presente un acta parcial correspondiente al diez por ciento (10%) de avance de obra, debidamente recibida a satisfacción por la Interventoría y la Entidad, facturará únicamente el noventa y cinco por ciento (95%) del valor de dicha acta. El cinco por ciento (5%) restante quedará retenido como garantía.

Esta retención se aplicará a cada acta parcial hasta alcanzar el noventa y cinco por ciento (95%) de ejecución del contrato. En ese momento, el contratista habrá facturado un total equivalente al noventa coma veinticinco por ciento (90,25%) del valor total del contrato y tendrá acumulada una retención en garantía equivalente al cuatro coma setenta y cinco por ciento (4,75%) del mismo.

El valor acumulado por concepto de retención en garantía (4,75%) será pagado junto con el cinco por ciento (5%) restante del valor contractual, una vez se suscriban el acta de recibo final y el acta de liquidación. En consecuencia, el pago final corresponderá al nueve coma setenta y cinco por ciento (9,75%) del valor total del contrato.

La retención en garantía será liberada y entregada previa presentación del certificado final de cumplimiento suscrito por la supervisión, en donde conste que el contratista ejecutó el cien por ciento (100%) del objeto contractual y cumplió la totalidad de las obligaciones derivadas del contrato.

Se aclara que, en caso de declaratoria de incumplimiento parcial o total por parte del CONTRATISTA, la Entidad podrá hacer uso de la retención en garantía para cubrir los gastos, daños y perjuicios ocasionados, de conformidad con la normatividad vigente.

La Entidad no será responsable de las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando estas se originen por encontrarse incompleta la documentación de soporte o por no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en este Contrato.

La Entidad efectuará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

El Contratista deberá acreditar, para cada pago derivado del contrato, que se encuentra al día en el pago de los aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como de los aportes al SENA, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.

Parágrafo 3: Documentos requeridos para el pago:

FASE (I) - ESTUDIOS Y DISEÑOS

a) Acta parcial (o acta de hito de pago) de acuerdo al plan de pago establecidos.
b) Estudios y diseños con sus respectivos planos, aprobados por interventoría (incluir medios magnéticos y físico con sus respectivas firmas) y licencias (si aplica) de acuerdo a los compromisos establecidos en el plan de pago.
c) Exámenes médicos preocupacionales
d) Contratos de profesionales y/o personal y/o contratistas vinculados a proyecto con sus actas de inicio (si aplica)
e) Afiliaciones de profesionales y/o personal y/o contratistas al Sistema General de Seguridad Social Integral (si Aplica)
f) Soportes de pago de los aportes de seguridad social y parafiscales del periodo de ejecución (si aplica).
g) Certificación de paz y salvo de los aportes a seguridad social y parafiscales del periodo de ejecución, debidamente suscrita por el revisor fiscal o contador público o representante legal, junto con la copia de la cédula de ciudadanía, tarjeta profesional y certificado de antecedentes profesionales (si aplica).
h) Paz y salvo de profesionales y de contratistas (si aplica).
i) Copia Contrato (primer pago)
j) RUT (primer pago)
k) RIT (primer pago)
L) Certificación Bancaria (primer pago)
m) Presentación oportuna de la Factura o su equivalente.
n) Informe de aprobación por parte de la interventoría
o) Informe de supervisión con Autorización de pago suscrita por el supervisor.
p) Garantías actualizadas (según corresponda)

FASE (II) – CONSTRUCCIÓN DE OBRA

a) Acta parcial y/o sabanas, con sus memorias de cantidades.
b) Acta de modificaciones y/o de mayores o menores cantidades (si aplica)
c) APU,s adicionales de acuerdo a la modificación y/o de mayores o menores cantidades (Si aplica)
d) Informe de actividades con sus respectivos registros fotográficos.
e) Bitácora de obra y planos de actividades ejecutadas y/o récord.
f) Certificados de calidad de los materiales.
g) Ensayos de laboratorio realizados en el desarrollo del contrato.
h) Contratos de profesionales y/o personal y/o contratistas vinculados a proyecto (si aplica)
i) Afiliaciones de profesionales y/o personal y/o contratistas al Sistema General de Seguridad Social Integral (si Aplica)
j) Soportes de pago de los aportes de seguridad social y parafiscales del periodo de ejecución.
k) Certificación de paz y salvo de los aportes a seguridad social y parafiscales del periodo de ejecución, debidamente suscrita por el revisor fiscal o contador público o representante legal, junto con la copia de la cédula de ciudadanía, tarjeta profesional y certificado de antecedentes profesionales.
l) Paz y salvo de profesionales y de contratistas.
p) Presentación oportuna de la Factura o su equivalente.
q) Informe de aprobación por parte de la interventoría
r) Informe de supervisión con Autorización de pago suscrita por el supervisor.
s) Garantías actualizadas (según corresponda)
t) Exámenes médicos preocupacionales.

Parágrafo 4: Cada pago deberá ser aprobado por parte de la Interventoría, por lo cual, los pagos deberán remitirse en copia para que surta la respectiva aprobación.

Parágrafo 5: Los desembolsos se efectuarán dentro de los treinta (30) días siguientes a la presentación de la cuenta, una vez se cuente con el respectivo PAC.

Parágrafo 6: Los pagos deberán tramitarse y publicarse a través de la plataforma SECOP II mediante el módulo de Planes de Pago por parte del contratista.

Parágrafo 7: Para el último pago se deben cumplir las condiciones anteriormente señaladas junto con la actualización de las garantías a que haya lugar, debidamente aprobadas por la Entidad, cuando a ello hubiere lugar.

Parágrafo 8: La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el presente Contrato.

Parágrafo 9: La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

Parágrafo 10: El Contratista deberá acreditar para cada pago derivado del contrato, que se encuentran al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto se contempla como una unidad funcional, en consecuencia, no se limita a una construcción civil, sino a la materialización de un sistema hospitalario para la reparación integral a víctimas de violencia sexual, compuesto por cuatro pilares funcionales que deben operar de manera sincronizada e integral: Pilar de atención en Salud, pilar psicosocial, pilar judicial y pilar socioeconómico. El Contratista es responsable de garantizar que el diseño arquitectónico, la dotación tecnológica, la infraestructura de servicios y el modelo de atención converjan en un activo plenamente operativo al momento de la entrega final; en este sentido, además de dar estricto cumplimiento a la resolución 3100 de 2019 y la resolución 1633 de 2025, se deben incluir los siguientes aspectos, para el desarrollo del proyecto:

Diseño arquitectónico especial

Es importante destacar que el anteproyecto arquitectónico ha sido desarrollado por el arquitecto chileno Alejandro Aravena y su estudio de arquitectura ELEMENTAL. El diseño del hospital ha sido socializado y avalado por las víctimas del conflicto armado, siendo la fachada uno de los elementos más preponderantes dentro del diseño, ya que se concibe como un "velo", el cual permite proporcionar privacidad y resguardo a quienes están ingresando a las instalaciones.

- Fachada como elemento de discreción: la fachada se diseña con el uso de un ladrillo especial, que utiliza patrones de perforación y disposición para garantizar la privacidad y discreción de los pacientes, permitiendo al mismo tiempo la ventilación natural y la iluminación controlada. El Contratista deberá ejecutar las muestras de fachada necesarias para asegurar que el acabado cumpla con la visión arquitectónica de autor y los estándares de confort y habitabilidad requeridos.

Conexión a redes de servicios públicos

Si bien, ya se cuenta con las certificaciones de disponibilidad de los servicios de energía, gas, acueducto y alcantarillado, el contratista deberá adelantar los trámites necesarios para la obtención de las debidas factibilidades, y así mismo asegurar el funcionamiento del hospital.

- Redes de agua potable y sanitarias: El Contratista deberá realizar el diseño y la construcción integral del sistema de acueducto y alcantarillado (incluyendo planta de tratamiento de aguas residuales hospitalarias - PTAR), asegurando la

conexión a redes matrices de servicios públicos del sistema según la factibilidad de servicios públicos obtenida, de acuerdo con los lineamientos de la empresa de acueducto y alcantarillado que opera en el municipio de Cumaral, EDESA.

- Redes de gas: El contratista deberá presentar las siguientes solicitudes, según sea el caso:
    - ✓ Solicitud de redes de distribución: Si se requiere la expansión de la red, Revisar las condiciones del predio para determinar la viabilidad de la expansión o si se requiere el aporte de recursos por parte de terceros para la construcción.
    - ✓ Solicitud de Instalación Interna: Comprende la solicitud para la instalación de tuberías, válvulas y accesorios que conforman las redes internas de suministro de gas natural del proyecto.
    - ✓ Solicitud de Cargos por Conexión: Implica la solicitud de instalación de la acometida, medidor, regulador y accesorios del centro de medición, así como los derechos de conexión. Este valor está exento de IVA y sus precios son regulados.
    - ✓ Solicitud de Instalación Completa: Abarca la instalación de la red interna y los cargos por conexión, incluyendo la certificación final de la instalación.

Documentación requerida para la solicitud:

1. Ubicación geográfica del proyecto
2. Planos arquitectónicos y de urbanismo en formato DWG (AutoCAD Versión 2003 en adelante)
3. Descripción del proyecto (cantidad de instalaciones de acuerdo a la necesidad) y gasodomésticos a instalar con sus respectivos consumos (aportar las fichas técnicas)
4. Licencia de construcción y urbanismo en caso de tenerla. Si se encuentra en trámite, se puede ir adelantando la etapa de diseños mientras se obtiene.

Basados en la NTC 2505 (Cuarta Actualización): Instalaciones para suministro de gas combustible destinadas a usos residenciales y comerciales. Define el diseño, materiales, construcción, pruebas de hermeticidad y operación segura de las instalaciones).

Sobre las redes de distribución basados en la NTC 3728 (Segunda Actualización): Gasoductos. Líneas de transporte y redes de distribución de gas. Establece requisitos para el diseño, construcción y mantenimiento de las redes de transporte.

Una vez completados los diseños, se presentarán las propuestas económicas detallando las condiciones y el valor de la ejecución del proyecto. Así mismo, en caso de requerirse permisos ambientales o de ocupación de espacio público para la instalación de las redes de distribución.

Es fundamental definir con precisión los espacios donde se ubicarán los elementos de las instalaciones de gas natural para lograr un diseño óptimo. Se debe especificar:

- ✓ La ubicación del/los medidor(es) que se requieren instalar.
- ✓ La cantidad de instalaciones requeridas.
- ✓ El número de puntos por instalación, considerando la cantidad de equipos que se proyectan a instalar.
- ✓ La ubicación de las válvulas de paso, garantizando su fácil acceso y que se encuentren fuera de la zona de calor de los equipos.
- ✓ La ubicación de los equipos.

Los diseños indicarán claramente si los recintos que alojan los equipos son confinados y, por lo tanto, requieren ventilación adecuada para garantizar el buen funcionamiento del sistema y la seguridad de las personas. Este aspecto es crucial, ya que proveerá las pautas a considerar durante la etapa constructiva del proyecto, estos cálculos y consideraciones son basados en la NTC 3631 (Segunda Actualización): Ventilación de recintos interiores donde se instalan artefactos que emplean gases combustibles. Crucial para la seguridad, define la ubicación y tamaño de rejillas de ventilación para usos domésticos, comerciales e industriales.

- Redes Eléctricas: El Contratista deberá realizar el diseño eléctrico y solicitar la factibilidad, conexión y prestación del servicio a la empresa prestadora de acuerdo a los requerimientos que se deban cumplir para ello.

Infraestructura vial

Dentro del alcance del contrato, se incluye el diseño y construcción de una vía de desaceleración, necesaria para acceder al hospital, ya que este se va a ubicar sobre una vía nacional.

- Carril de Desaceleración: Diseño y construcción del carril de acceso sobre la vía principal hacia Cumaral, cumpliendo con las especificaciones técnicas de la autoridad vial competente (ANI/INVIAS), faja de retiro y garantizando la seguridad en el ingreso de ambulancias y usuarios.

Placa técnica elevada

Dentro del anteproyecto arquitectónico, se propone una placa técnica que funciona como una plataforma elevada, que busca optimizar el mantenimiento y la flexibilidad de la infraestructura y la adaptación a los niveles del terreno y a la vez, integrar la arquitectura a las visuales de las áreas verdes exteriores. En el diseño, se presenta este elemento desde el nivel -2.00 hasta el nivel 0.00. En este sentido, se deberá hacer la revisión pertinente y desarrollar los estudios y diseños, desde el componente estructural y demás especialidades, para llevar a cabo su implementación.

Validación social

Dado que este proyecto se enmarca en un contexto de reparación y construcción de paz, el diseño arquitectónico y funcional cuenta con la Aprobación del Concepto por parte de las Organizaciones de Víctimas.

- El Contratista deberá respetar los elementos simbólicos y los espacios de memoria integrados en el diseño de Aravena, garantizando que el proceso constructivo y la entrega final honren los acuerdos logrados en las mesas de socialización y las audiencias públicas previas.

Gestión de Licencias y Permisos Específicos

Además de la licencia de construcción, el Contratista gestionará:

- Permiso de Ocupación de Cauce: Trámite que garantice la cantidad de agua en el predio ante CORMACARENA, para la conexión de la prestación del servicio ante EDESA.
- Permiso de Conectividad Vial: Para el carril de desaceleración. Realizar las gestiones pertinentes con la ANI y la concesión vial.
- Factibilidad y conexión de Redes: Aprobación por parte de las empresas de servicios públicos de Cumaral para los sistemas de acueducto y alcantarillado, redes eléctricas, conexión de gas a construirse.
- Licencia de Construcción: Trámite ante la Secretaría de Planeación Municipal de Cumaral en la modalidad de Obra Nueva. El Contratista asumirá los costos de expensas y las correcciones técnicas que la autoridad exija.
- Plan de Manejo Ambiental (PMA): Implementación de medidas para la mitigación de impactos por ruido, material particulado y manejo de residuos de construcción y demolición (RCD) bajo la Resolución 472 de 2017.
- Seguridad y Salud en el Trabajo (SST): Sistema de gestión orientado a identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales propios de la construcción, para prevenir accidentes y enfermedades mediante el uso de equipos de protección, señalización y protocolos de capacitación.
- Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD): proceso técnico y administrativo que garantiza el manejo adecuado de los materiales sobrantes de la obra, para minimizar el impacto ambiental mediante la aplicación de la economía circular (reducir, reutilizar y reciclar) y asegurar que el desecho final llegue a sitios autorizados.

Arqueología preventiva

El Contratista deberá contar con un Plan de Manejo Arqueológico aprobado por el ICANH, garantizando el monitoreo arqueológico durante las fases de excavación y movimiento de tierras.

Normativa aplicable

- Resolución 485 de 2025, Resolución 1211 de 2025 y resolución 1519 de 2025: Requisitos técnicos para la viabilidad de proyectos de inversión en infraestructura hospitalaria.
- Resolución 3100 de 2019 (y actualizaciones): Define las condiciones de habilitación de servicios de salud.

- Resolución 1633 de 2025: Dicta las normas sanitarias para la infraestructura física en salud
- Resolución 119 de 2026: Norma reciente que adopta el Plan Nacional de Eliminación de Enfermedades. Es relevante para tu proyecto si el hospital contempla áreas de aislamiento o manejo de condiciones prioritarias de salud pública
- Resolución 181331 del 06 de agosto de 2009 "Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP y se dictan otras disposiciones".
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, Resoluciones No. 90708 de 30 de agosto de 2013 y 90907 de 2013 expedidas por el Ministerio de Minas y Energía (RETIE)
- Decreto 1082 de 2015, por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector administrativo de planeación nacional"
- Decreto 1076 del 2015, por el cual compila el Decreto 4741 de 2005 – "Por la cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral".
- Decreto 1077 de 2015, por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo, a las personas prestadoras de residuos aprovechables y no aprovechables, a los usuarios la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, a las entidades territoriales y demás entidades con funciones sobre este servicio.
- Resolución 472 de 2017 "Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición - RCD y se dictan otras disposiciones".
- Resolución 0330 de 2017 expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio "Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009"
- Legislación ambiental municipal y Nacional.
- Legislación de seguridad industrial y de salud ocupacional.
- Normas NFPA – NEC y Código Nacional de Incendios.
- Código Eléctrico Nacional, norma técnica colombiana NTC 2050.
- NTC 6047 - que establece los criterios y los requisitos generales de accesibilidad y señalización al medio físico requerido en los espacios físicos de acceso al ciudadano.
- Reglamentación de manejo ambiental y recursos hídricos.
- LEY 55 DE 1993, Por medio de la cual se aprueba el "Convenio No. 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los

Productos Químicos en el trabajo", adoptados por la 77a. Reunión de la Conferencia General de la O.I.T., Ginebra, 1990.

- LEY 1672 DE 2013, Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones
- Ley 388 de 1997 Ordenamiento Territorial.
- Decreto 190 de 2004 y demás normas que lo adicionen, modifiquen y/o complementen.
- Ley 400 de 1997 y demás normas que modifiquen, complementen y/o adicionen el Reglamento colombiano de Construcciones Sismo Resistentes
- Norma NSR-10 y sus decretos reglamentarios, complementarios y cualquier otra norma vigente que regule el diseño y construcción sismo resistente en Colombia.
- Ley 361 de 1997 congreso de Colombia integración social de las personas con limitación. Accesibilidad al medio físico y transporte. NTC. 4144, NTC. 4201, NTC. 4142, NTC. 4139, NTC. 4140, NTC. 4141, NTC. 4143, NTC. 4145, NTC. 4349, NTC. 4904, NTC. 4960.
- Ley 1618/13 – Disposiciones para Garantizar el Pleno Ejercicio de los Derechos de las Personas con Discapacidad.
- Legislación de Seguridad Industrial Salud Ocupacional. Análisis y aplicación de las normas de Construcción y Adecuación en Salud Ocupacional, según Resolución 2400 de 1979.
- Normas INVIAS para rellenos granulares y especificaciones de pavimentos.
- Tránsito (disposiciones vigentes para el impacto de tráfico, vehículos y maquinaria de obra).
- Normas de Salubridad (Ley 09 de 1979, NTC 920-1 de 1997, NTC 1500 de 1979, NTC 1674 de 1981, NTC 1700 de 1982).
- Normas Ambientales Ley 373 de 1997 Uso eficiente y racional del agua, Decreto 1753 de 1994, GTC 24 de 1989
- Decreto 1575 de 2007 por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.
- Análisis y aplicación de normas ambientales, gestión ambiental y manejo de residuos.
- Reglamentación de manejo ambiental y recursos hídricos. Legislación ambiental Distrital, Departamental y Nacional.
- Emisiones atmosféricas, Decreto 948 de 1995 Min Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial Establece normas de prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.
- Resolución 2413 de 1979 Ministerio de Trabajo y Seguridad Social por medio de la cual se establece el Reglamento de Higiene y seguridad en la construcción.

- Resolución 1409 de julio 23 de 2012, reglamento de seguridad de trabajo en alturas
- Resolución 627 de 2006 Ministerio de Medio Ambiente por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
- Código colombiano de fontanería NTC-1500.
- NORMAS AISC, AISI.
- Código para suministro y distribución de agua para extinción de incendios en edificaciones, NTC-1669.
- Código Eléctrico Nacional, norma ICONTEC 2050.
- Las normas vigentes de la empresa de energía encargada del suministro y control de la energía.
- Reglamento técnico de instalaciones eléctricas, RETIE y NTC 2050, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP
- Normas de las empresas locales de servicios públicos o con las que se proveerá los servicios.
- Legislación de tránsito vehicular y peatonal
- Normatividad vigente a nivel nacional para la movilización de maquinaria y equipo pesado expedido por la entidad competente según el tipo de obra, por la entidad competente.
- Norma NTC 2505 y demás Normas Técnicas de Gas Natural S.A. Esp.
- Recomendaciones NEHRP para evaluación de edificaciones existentes (boletín técnico No. 46 de A.I.S.)
- Estudio de microzonificación sísmica del lugar donde se desarrollará el proyecto.
- Resolución 716 de 2015 Por la cual se fija el procedimiento para el otorgamiento de los permisos para el uso, la ocupación y la intervención temporal de la Infraestructura Vial Carretera Concesionada y Férrea que se encuentra a cargo de la entidad.
- Resolución 1228 de 2008 por la cual se determinan las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, para las carreteras del sistema vial nacional, se crea el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras y se dictan otras disposiciones.
- Resolución 330 de 2017 Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS) y se derogan las Resoluciones números 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009.
- Resolución 799 de 2021 Por la cual se modifica la Resolución 0330 de 2017
- Resolución 631 de 2015 Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones

- NTC 2505 Última actualización "Instalaciones para suministro de gas combustible destinadas a usos residenciales y comerciales
- NTC 3631 Última actualización "Ventilaciones, de recintos interiores donde se instalarán artefactos que emplean gases combustibles para uso doméstico, comercial, institucional, hospitalario e industrial"
- NTC 3838 Última actualización "GANSOductos. Presiones de operación permisibles para el transporte, distribución, y suministro de gases combustibles"
- NTC 3833 Última actualización "Dimensionamiento, construcción, montaje y evaluación de los sistemas de evacuación de los productos de la combustión generados por los artefactos que funcionan con gas" y todas las demás aplicables y vigentes.
- Resolución 591 de 2024 Por la cual se adopta el Manual para la Gestión Integral de Residuos Generados en la Atención en Salud y Otras Actividades.
- Resolución 40773 de 2023 por la cual se expide el nuevo Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas - RETSIT.
- CREG 174 de 2021 COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS – CREG, Por la cual se regulan las actividades de autogeneración a pequeña escala y de generación distribuida en el Sistema Interconectado Nacional.
- NTC 3649.- Calderas. Controles y dispositivos de seguridad para las calderas de control de combustión automático.
- Resolución 40117 del 2 de abril de 2024. Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), o las que lo modifiquen o sustituyan.
- Resolución 40150 del 03 de mayo de 2024. Reglamento Técnico de Iluminación y Alumprado Público (RETILAP), o las que lo modifiquen o sustituyan.
- Resolución CRC 5405 de 2018. Reglamento Técnico de para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL) junto con sus modificaciones posteriores (Resolución 5993 de 2020 y Resolución 6771 de 2022), o las que lo modifiquen o sustituyan.
- Resolución 40773 del 29 de diciembre de 2023. Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas (RETSIT), o las que lo modifiquen o sustituyan.
- Resolución 472 de 2017 "Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición - RCD y se dictan otras disposiciones".La norma fue modificada y complementada por la Resolución 1257 de 2021.
- Código colombiano de fontanería NTC-1500.Su última versión integral de actualización oficial corresponde a la edición NTC 1500:2020

6.1. Especificaciones técnicas

A. COMPONENTE 1 ESTUDIOS Y DISEÑOS

Ítem 1. ESTUDIOS ARQUEOLÓGICOS DEL PREDIO

1. Objeto

Desarrollar el estudio arqueológico del predio donde se proyecta la infraestructura hospitalaria, con el fin de identificar, evaluar y articular con las entidades competentes la gestión de la posible presencia de bienes de interés arqueológico, garantizando el cumplimiento de la normativa vigente, la viabilidad del proyecto y la articulación con los demás estudios y diseños.

2. Alcance

Elaboración del documento técnico inicial donde se evalúa el potencial arqueológico del área mediante revisión documental, análisis geomorfológico y la radicación ante el ICANH. Realización de la prospección arqueológica para verificar la presencia de materiales arqueológicos en el lote de Cumaral. En caso de realizar hallazgos arqueológicos, se deberá elaborar el Plan de Manejo Arqueológico. Acompañamiento en trámites ante autoridad competente y articulación con estudios ambientales y licenciamiento.

3. Metodología

Fase 1: Revisión de Antecedentes a partir de la consulta de la base de datos de sitios arqueológicos reportados en la región del Meta y el piedemonte llanero y otras fuentes secundarias (ICANH, estudios previos, cartografía). Evaluación del potencial arqueológico del predio.
Fase 2: Prospección arqueológica: Implementación de una malla de pozos de sondeo (generalmente cada 10 o 20 metros según la sensibilidad del área) para cubrir la totalidad de la huella de intervención. Registro fotográfico y georreferenciado.
Fase 3: En caso de hallazgos, se realiza el plan de manejo arqueológico, el análisis cerámico, lítico u orgánico para determinar la filiación cultural y cronológica. Gestión directa ante el ICANH para la revisión del informe de prospección y la obtención de la resolución que autoriza el inicio de obras bajo monitoreo.
Fase 4: Validación interdisciplinaria, con el estudio ambiental, diseño urbanístico, movimiento de tierras.
Fase 5: Elaboración del informe arqueológico

4. Actividades

- Levantamiento de información
- Análisis técnico
- Modelación y diseño

- Coordinación interdisciplinaria
- Elaboración de documentos

5. Entregables

- Informe de Registro y Diagnóstico
- Informe Final de Prospección y Plan de Manejo Arqueológico
- Acto administrativo emitido por el ICANH que habilita el desarrollo del proyecto.
- Actas y registros fotográficos de las reuniones con la comunidad de Cumaral.
- Fichas de Registro de Sitios: (Si aplica) Ingreso de nuevos sitios al Registro Nacional de Sitios Arqueológicos

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por interventoría.

Ítem 2. ESTUDIO DE TOPOGRAFÍA

1. Objeto

Desarrollar el levantamiento topográfico detallado del predio y su área de influencia, garantizando precisión geométrica, georreferenciación oficial y compatibilidad con los requerimientos de diseño hospitalario, asegurando la correcta articulación con los estudios y diseños del proyecto.

2. Alcance

Incluye todas las actividades necesarias para la obtención de información topográfica precisa, georreferenciada y validada, que sirva como base para el desarrollo de los diseños arquitectónicos, urbanísticos, estructurales, viales y de redes (acueducto, alcantarillado, energía).
Incluye:

- Materialización de puntos: Localizar en campo mojones que permitan el replanteo del proyecto en la etapa de estudios y diseños, mojones que deben localizarse en las plantas topográficas y en las plantas arquitectónicas generales.
- Levantamiento planimétrico y altimétrico del predio: Determinación de una cuadricula de nivelación georreferenciada y proyectada en planos.
- Amarre a sistema de referencia oficial (MAGNA-SIRGAS)
- Identificación de: Linderos, Accidentes geográficos, Construcciones existentes, Redes visibles
- Generación de curvas de nivel y puntos de nivel según se requiera.
- Modelo Digital del Terreno (MDT)

- Secciones Transversales
- Levantamiento de vías de acceso y entorno inmediato, levantamiento topográfico para implantación del carril de desaceleración.
- Levantamiento de redes de servicios públicos, acueducto, alcantarillado, redes eléctricas, PTAR.
- Levantamiento de todas las redes tanto de agua potable como de aguas servidas que afecten el predio, tuberías, cajas, pozos, válvulas, cañuelas, aliviaderos, sumideros, etc. del levantamiento de dichas redes se indicará en los planos: diámetros, pendientes, cotas claves, cotas del terreno, profundidades, sentidos de flujo, y estado actual de las redes o desagües que contenga el predio, además de la información topográfica que se requiera para los estudios, diseños y construcción de las redes de acueducto y alcantarillado.
- En relación con las redes eléctricas que afecten el proyecto, tanto aéreo como subterráneo, postes, tuberías, cajas, líneas de alta y media tensión, subestaciones, etc. Del levantamiento de dichas redes se indicará en los planos: diámetros, tipo de luminarias, tipo de material, cotas de las cajas, cotas del terreno, profundidades, tipo de cableado, materiales y estado actual de las redes.
- Apoyo topográfico a otros estudios (geotecnia, ambiental, vial, redes de servicios públicos (acueducto, alcantarillado, gas, eléctricos))
- Generación de base cartográfica para BIM.
- En las memorias correspondientes se deben anexar las carteras topográficas de campo, cálculos de coordenadas y poligonal y los certificados del IGAC, a los cuales se amarra el proyecto en caso de que apliquen. Se deben hacer los traslados, de las referencias geodésicas que permitirán asegurar el nivel de precisión de los trabajos ejecutados.

3. Metodología

Fase 1 – Recolección de información

- Recopilación de cartografía base (IGAC, EOT, etc.)
- Revisión de coordenadas oficiales del predio
- Identificación de puntos de control existentes

Fase 2 – Análisis técnico

- Definición de red de control geodésico
- Planeación de levantamiento (densidad de puntos)
- Selección de tecnología: Estación total, GNSS

Fase 3 – Desarrollo del estudio

- Implantación de puntos de control
- Levantamiento planimétrico y altimétrico

- Captura de detalles (vías, drenajes, edificaciones)
- Procesamiento de datos
- Generación de MDT y curvas de nivel

Fase 4 – Validación interdisciplinaria

- Verificación con: Diseño arquitectónico, Diseño estructural, Redes hidrosanitarias, PTAR, Redes Eléctricas, Redes de Gas y combustibles, Redes de gases medicinales, Diseño vial
- Ajustes por interferencias

Fase 5 – Entrega final

- Consolidación de planos, memorias, carteras, informes etc.
- Entrega de archivos digitales en formato DWG y archivos de superficie para Revit (Toposurface) para integración BIM

4. Actividades

- Revisión de información cartográfica existente
- Georreferenciación del predio (MAGNA-SIRGAS)
- Implantación de puntos de control topográfico
- Levantamiento con estación total / GNSS
- Registro de: Linderos, Vías, Redes visibles, Elementos naturales
- Nivelación topográfica
- Generación de curvas de nivel (intervalo acorde al proyecto)
- Elaboración de Modelo Digital del Terreno (MDT)
- Procesamiento de datos en software especializado
- Generación de planos topográficos
- Validación de consistencia de información
- Coordinación con otras disciplinas
- Elaboración de informe técnico

5. Entregables

Documentales

- Informe técnico topográfico completo
- Memoria metodológica del levantamiento
- Especificaciones técnicas del levantamiento
- Memorias de cálculo de las poligonales abiertas y cerradas, de los perfiles, curvas de nivel.
- Registro de traslados, de las referencias geodésicas
- Registro de levantamientos con GPS
- Carteras topográficas
- Informe de control topográfico durante la ejecución del proyecto

Gráficos

- Plano topográfico general del predio
- Planos de detalle (escala adecuada para diseño hospitalario)
- Curvas de nivel (equidistancia definida, típicamente 0.5 m o 1.0 m)
- Plano de linderos
- Plano de localización y amarre geodésico
- Levantamientos topográfico planta y perfil
- Plano de levantamiento de redes de servicios públicos (acueducto, alcantarillado, gas, eléctricos)

Digitales

- Archivos DWG georreferenciados, de los levantamientos
- Modelo Digital del Terreno (MDT)
- Nube de puntos (si aplica)
- Archivos de superficie para Revit (Toposurface)
- Archivos compatibles con BIM
- Base de datos de puntos levantados

Otros

- Registro fotográfico del predio
- Coordenadas certificadas de puntos de control

6. Forma de pago

Pago contra entrega de productos y aprobación por interventoría, condicionado a:

- Validación de precisión topográfica
- Cumplimiento de sistema de referencia oficial
- Aprobación de planos y modelos digitales
- Compatibilidad con diseños del proyecto

Ítem 3. Volumen I ESTUDIO DE SUELOS

1. Objeto

Realizar el estudio de suelos del proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, mediante la exploración, caracterización y determinación de las propiedades físicas y mecánicas del suelo, como insumo base para la elaboración del estudio geotécnico y el diseño estructural de la infraestructura hospitalaria y sus obras complementarias de tal manera que se defina el sistema de cimentación más adecuado, establezca los parámetros de diseño sismorresistente y prevea el comportamiento del terreno ante las cargas de la edificación y fenómenos naturales.

2. Alcance

El estudio de suelos comprende las actividades de exploración, muestreo y análisis del subsuelo necesarias para identificar las características del terreno en el área de implantación del proyecto, incluyendo la infraestructura hospitalaria (cuatro pilares funcionales) y las obras complementarias (PTAR, vías, redes y urbanismo).
Los estudios se desarrollarán tomando en cuenta la normatividad estipulada en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistentes NSR-10 (Ley 400 de 1997 y Decreto 926 del 19 de marzo de 2010 respectivamente), y toda aquella que para tal efecto regule su ejecución.
El Estudio de Mecánica de Suelos deberá contener la información gráfica y textual, así como un reporte fotográfico del proceso y resultados que arroje el estudio general.
Incluye:

- Revisión de información secundaria disponible.
- Reconocimiento del terreno.
- Definición del plan de exploración.
- Ejecución de exploraciones de campo (perforaciones y/o apiques), con una profundidad y número definidos por la NSR-10 según el área y número de pisos.
- Toma de muestras de suelo (alteradas e inalteradas).
- Ejecución de ensayos de campo (SPT u otros).
- Ensayos de laboratorio para caracterización del suelo.

Pruebas de campo y laboratorio: Las muestras seleccionadas deberán ser evaluadas mediante ensayos de comportamiento geomecánicas de clasificación y resistencia, acordes con el objeto del estudio. El trabajo de laboratorio deberá comprender como mínimo:

- Prueba de identificación y clasificación: Humedad natural, límites de Atterberg y peso específico de sólidos.
- Comprensión inconfinada
- Prueba de compresibilidad: Consolidación
- Evaluación del potencial expansivo, controlada y libre, en caso de que se detecten suelos expansivos.

Lo anterior para determinar las propiedades mecánicas de los suelos (resistencia, compresibilidad, etc.), las propiedades de los materiales que componen los estratos del subsuelo, la capacidad de carga del terreno y los probables asentamientos permisibles de la cimentación de las estructuras, y establecer la profundidad de las aguas freáticas.

- Caracterización Sísmica.
- Identificación del perfil estratigráfico.
- Determinación preliminar de parámetros físicos y mecánicos.
- Identificación del nivel freático (si aplica).

3. Metodología

Fase 1: Recolección de información

- Consulta de cartografía geológica y geomorfológica.
- Reconocimiento de campo.

Fase 2: Análisis técnico

- Definición del número y profundidad de exploraciones, que permita conocer el límite de la interacción subsuelo-estructura, con recuperación de muestras inalteradas de ser posible, o alteradas, de material para su posterior análisis en laboratorio, adicionalmente realizar la Prueba de Corte Directo para Pavimentos
- Programación de actividades de campo.
- Ejecución de perforaciones y apiques.
- Registro de información estratigráfica.
- Medición de nivel freático.
- Ejecución de ensayos SPT u otros ensayos in situ.

Fase 3: Desarrollo del estudio

- Toma de muestras representativas.
- Ensayos de laboratorio: granulometría, límites de Atterberg, contenido de humedad, peso unitario
- Clasificación preliminar del suelo.

Fase 4: Validación interdisciplinaria

- Verificación de cobertura de exploración respecto al proyecto.
- Articulación con topografía y localización de obras.
- Ajustes al plan de exploración si se requieren.

Fase 5: Entrega final

- Consolidación de resultados de campo y laboratorio.
- Organización de información técnica.
- Entrega para desarrollo del estudio geotécnico.
- Salidas gráficas
- Informe final que contenga: Descripción general de los trabajos, pruebas de campo y laboratorio desarrollados. Esquemas indicando claramente la localización de cada una de las perforaciones y apiques, descripción de las muestras extraídas, registro fotográfico y pruebas sobre cada una de ellas. Memorias de cálculo, diagnóstico de la situación actual, desde el punto de vista geotécnico. Análisis geotécnico (potencial expansivo, asentamiento esperado, etc.). Diseños requeridos y recomendaciones. Recomendaciones entorno a tipo de cimentación, niveles de cimentación y capacidad portante de suelos, nivel freático, coeficientes de presiones de tierras, K de subrasante para cimentaciones, procesos constructivos, entre otros.
- Registro fotográfico.

- Registro de perforación
- Soportes de análisis de laboratorio.

4. Actividades
- Revisión de información secundaria.
- Reconocimiento del terreno.
- Definición del plan de exploración.
- Localización de puntos de sondeo.
- Ejecución de perforaciones y/o apiques.
- Registro de estratigrafía.
- Ejecución de ensayos SPT u otros ensayos de campo.
- Toma de muestras de suelo.
- Transporte de muestras al laboratorio.
- Ejecución de ensayos de laboratorio.
- Clasificación del suelo.
- Identificación del nivel freático.
- Organización de resultados.
- Coordinación con otros componentes del proyecto.
- Elaboración del informe de resultados.

5. Entregables

- Informe del estudio de suelos, que incluya:
- descripción de actividades realizadas
- localización del proyecto
- plan de exploración ejecutado
- registros de perforaciones y apiques
- resultados de ensayos de campo
- resultados de laboratorio certificados
- perfiles estratigráficos
- clasificación de suelos
- Plano de localización de sondeos
- Perfiles estratigráficos
- Archivos digitales editables

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento de los alcances del estudio de suelos, la calidad de los ensayos realizados y la consistencia de la información generada, como insumo para el desarrollo del estudio geotécnico del proyecto.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Ítem 4. Volumen II ESTUDIO GEOTÉCNICO

1. Objeto

Desarrollar el estudio geotécnico del proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, a partir de la interpretación técnica de los resultados del estudio de suelos, con el fin de definir las condiciones de cimentación, parámetros de diseño, comportamiento del terreno y recomendaciones constructivas para la infraestructura hospitalaria y sus obras complementarias, garantizando el cumplimiento de la normativa vigente y la articulación con el diseño estructural y demás especialidades.

2. Alcance

El estudio geotécnico comprende el análisis, interpretación y modelación del comportamiento del suelo, utilizando como insumo el estudio de suelos (Volumen I), con el propósito de establecer criterios técnicos para el diseño de cimentaciones y la ejecución de obras.
Incluye:

- Interpretación de perfiles estratigráficos.
- Definición del modelo geotécnico del terreno.
- Determinación de parámetros geomecánicos de diseño.
- Clasificación del suelo según normativa vigente (NSR-10 o la que aplique).
- Evaluación de capacidad portante.
- Análisis de asentamientos (inmediatos y diferidos).
- Evaluación del nivel freático y su influencia.
- Análisis de estabilidad de taludes (si aplica).
- Evaluación de riesgos geotécnicos: licuación (si aplica), expansividad, colapsabilidad
- Definición de alternativas de cimentación: superficiales (zapatas, losas), profundas (pilotes, micropilotes, si aplica)
- Recomendaciones para excavaciones y rellenos.
- Recomendaciones para manejo de aguas subterráneas.
- Recomendaciones específicas para: infraestructura hospitalaria, PTAR, carril de desaceleración, redes de servicios públicos
- Zonificación geotécnica del predio (si aplica).
- Parámetros para diseño estructural.
- Recomendaciones constructivas.

3. Metodología

Fase 1: Recolección de información

- Revisión del estudio de suelos (Volumen I).
- Compilación de información geológica regional.
- Revisión de normativa aplicable (NSR-10 o vigente).

- Identificación de condiciones sísmicas del sitio.

Fase 2: Análisis técnico
- Validación de la información de campo y laboratorio.
- Definición de unidades geotécnicas.
- Selección de parámetros de diseño.
- Evaluación del comportamiento mecánico del suelo.

Fase 3: Desarrollo del estudio
- Modelación geotécnica del terreno.
- Cálculo de capacidad portante.
- Análisis de asentamientos.
- Evaluación de interacción suelo-estructura.
- Definición del tipo de cimentación recomendado.
- Evaluación de estabilidad de excavaciones.
- Análisis de riesgos geotécnicos.
- Definición de medidas de mitigación.

Fase 4: Validación interdisciplinaria
- Coordinación con diseño estructural.
- Articulación con diseño hidráulico (nivel freático).
- Coordinación con urbanismo y vías.
- Ajustes técnicos derivados de la integración del proyecto.

El análisis geotécnico debe comprender todos los análisis de suelos y diseños necesarios que permitan garantizar la estabilidad del proyecto. Para tal efecto se deben determinar los factores de resistencia y estabilidad de los suelos. Junto con los resultados del estudio de suelos, se suministrará la información necesaria para el desarrollo de los diseños técnicos.
Recomendaciones: Incluir las recomendaciones y conclusiones basadas en las investigaciones realizadas, que permitan el diseño estructural para el proyecto, de tal forma que se garantice un comportamiento geotécnico adecuado en el tiempo, garantizando las mejores soluciones técnicas y económicas, protegiendo los predios y construcciones vecinas al proyecto, así como las estructuras y propiedades dentro de la zona a intervenir; y que garanticen el adecuado comportamiento del sistema y la estabilidad de la estructura proyectada.
Fase 5: Entrega final
- Consolidación del informe geotécnico.
- Validación técnica.
- Entrega a interventoría para revisión y aprobación.

4. Actividades

- Revisión e interpretación del estudio de suelos.
- Definición del modelo geotécnico.
- Determinación de parámetros geomecánicos.

- Clasificación del suelo.
- Cálculo de capacidad portante.
- Análisis de asentamientos.
- Evaluación del nivel freático.
- Evaluación de riesgos geotécnicos.
- Análisis de estabilidad de taludes (si aplica).
- Definición de alternativas de cimentación.
- Selección del sistema de cimentación óptimo.
- Recomendaciones para excavaciones.
- Recomendaciones para rellenos estructurales.
- Recomendaciones para manejo de aguas.
- Definición de parámetros para diseño estructural.
- Coordinación interdisciplinaria.
- Elaboración del informe geotécnico.

5. Entregables

- Informe geotécnico completo, que incluya: descripción del proyecto, marco normativo, interpretación del estudio de suelos, modelo geotécnico, parámetros de diseño, análisis de capacidad portante, análisis de asentamientos, evaluación de nivel freático, análisis de riesgos geotécnicos, alternativas de cimentación, recomendaciones de diseño y construcción, conclusiones y recomendaciones
- Memorias de cálculo geotécnico
- Perfiles geotécnicos interpretados
- Zonificación geotécnica del predio (si aplica)
- Recomendaciones para diseño estructural
- Especificaciones técnicas geotécnicas
- Archivos digitales editables

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento de los alcances técnicos, la consistencia de los análisis realizados, la coherencia con el estudio de suelos y la adecuada articulación con el diseño estructural y demás componentes del proyecto.

Ítem 5. Volumen III ESTUDIO DE GEOLOGÍA

1. Objeto

Desarrollar el estudio geológico del proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, mediante la caracterización de las condiciones geológicas regionales y locales, con el fin de identificar unidades litológicas, estructuras

geológicas, procesos geomorfológicos y amenazas naturales que puedan afectar la implantación, estabilidad y durabilidad de la infraestructura hospitalaria y sus obras complementarias, garantizando el cumplimiento de la normativa vigente y su articulación con los demás estudios del proyecto.

2. Alcance

El estudio de geología comprende el análisis de las condiciones geológicas del área del proyecto y su entorno, con un enfoque regional y local, orientado a la identificación de factores que puedan incidir en la estabilidad del terreno y en el comportamiento de la infraestructura.
Incluye:

- Revisión de información geológica regional y local.
- Análisis de cartografía geológica, geomorfológica y de amenazas.
- Identificación de unidades litológicas presentes.
- Caracterización de estructuras geológicas (fallas, fracturas, pliegues, si aplica).
- Evaluación de procesos geomorfológicos activos o potenciales.
- Identificación de amenazas naturales: movimientos en masa, erosión, inundaciones (en articulación con estudios hidrológicos), subsidencia (si aplica)
- Análisis de estabilidad del terreno a nivel general.
- Identificación de condicionantes geológicas para: implantación del proyecto, trazado de vías (carril de desaceleración), ubicación de PTAR, redes de servicios públicos
- Zonificación geológica del área de estudio (si aplica).
- Identificación de restricciones o condicionantes para el diseño geotécnico y estructural.

3. Metodología

Fase 1: Recolección de información

- Revisión de cartografía geológica oficial (escala regional y local).
- Consulta de estudios geológicos previos.
- Revisión de información del Servicio Geológico Colombiano.
- Análisis de imágenes satelitales y ortofotos.
- Reconocimiento preliminar del área.

Fase 2: Análisis técnico

- Identificación de unidades geológicas.
- Análisis geomorfológico del terreno.
- Identificación de estructuras geológicas relevantes.
- Evaluación de amenazas geológicas.
- Interpretación de condiciones regionales y locales.

Fase 3: Desarrollo del estudio

- Elaboración de mapa geológico local.
- Elaboración de mapa geomorfológico.
- Zonificación de amenazas geológicas.
- Identificación de zonas críticas o de restricción.
- Definición de condicionantes geológicas para el proyecto.

Fase 4: Validación interdisciplinaria

- Articulación con estudio de suelos y geotécnico.
- Coordinación con diseño urbanístico y vial.
- Articulación con estudios hidrológicos e hidráulicos.
- Ajustes técnicos según integración del proyecto.

Fase 5: Entrega final

- Consolidación del informe geológico.
- Validación técnica.
- Entrega a interventoría para revisión y aprobación.

4. Actividades

- Revisión de información geológica secundaria.
- Análisis de cartografía geológica y geomorfológica.
- Interpretación de imágenes satelitales.
- Reconocimiento de campo.
- Identificación de unidades litológicas.
- Identificación de estructuras geológicas.
- Evaluación de procesos geomorfológicos.
- Identificación de amenazas geológicas.
- Elaboración de mapas temáticos.
- Zonificación del área de estudio.
- Definición de condicionantes geológicas.
- Coordinación con otros estudios del proyecto.
- Elaboración del informe geológico.

5. Entregables

- Informe geológico completo, que incluya: descripción del proyecto, marco geológico regional y local, metodología aplicada, unidades geológicas identificadas, análisis geomorfológico, identificación de estructuras geológicas, evaluación de amenazas geológicas, zonificación del área, condicionantes para el proyecto, conclusiones y recomendaciones
- Mapa geológico del área de estudio
- Mapa geomorfológico
- Mapa de amenazas geológicas (si aplica)

- Plano de localización del proyecto en contexto geológico
- Registro de observaciones de campo
- Especificaciones técnicas asociadas
- Archivos digitales editables

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento de los alcances del estudio, la consistencia del análisis geológico, la calidad de la información presentada y su adecuada articulación con los estudios de suelos, geotécnico y demás componentes del proyecto.

Ítem 6. Volumen IV. ESTUDIOS AMBIENTALES (INC ESTUDIO DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL)

1. Objeto

Desarrollar los estudios ambientales del proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, mediante la caracterización del medio físico, biótico y socioeconómico, la identificación y evaluación de impactos ambientales y la formulación de medidas de manejo, prevención, mitigación, corrección y compensación, incluyendo el estudio de sostenibilidad ambiental y el plan de acción ambiental, garantizando el cumplimiento de la normativa vigente y la articulación con los demás componentes del proyecto.

2. Alcance

El volumen de estudios ambientales comprende el análisis integral de las condiciones ambientales del área de influencia del proyecto, así como la formulación de estrategias de sostenibilidad y manejo ambiental aplicables a la infraestructura hospitalaria y sus obras complementarias (PTAR, vías, redes, sistema fotovoltaico).
Incluye:

- Revisión normativa ambiental aplicable.
- Definición del área de influencia del proyecto.
- Caracterización del medio: físico (aire, agua, suelo, clima), biótico (flora, fauna, ecosistemas), socioeconómico
- Identificación de restricciones ambientales.
- Identificación de permisos, concesiones y trámites requeridos: vertimientos (PTAR), aprovechamiento forestal
- Identificación y evaluación de impactos ambientales.
- Formulación del Plan de Manejo Ambiental (PMA).
- Desarrollo del Estudio de Sostenibilidad Ambiental, incluyendo: eficiencia energética, uso eficiente del agua, gestión de residuos, integración de energías renovables

- Formulación del Plan de Acción Ambiental, con medidas, responsables, cronograma y costos.
- Lineamientos para manejo ambiental en fase constructiva y operativa (nivel de diseño).
- Articulación con el diseño de PTAR, drenajes, urbanismo y sistema fotovoltaico.

3. Metodología

Fase 1: Recolección de información

- Revisión de normativa ambiental nacional, regional y local.
- Consulta de información secundaria (IDEAM, ANLA, corporaciones autónomas).
- Análisis de cartografía ambiental.
- Reconocimiento de campo.
- Identificación de áreas sensibles o protegidas.

Fase 2: Análisis técnico

- Definición del área de influencia directa e indirecta.
- Caracterización de los componentes ambiental: físico, biótico, socioeconómico
- Identificación de interacciones proyecto–medio ambiente.
- Identificación de impactos ambientales potenciales.

Fase 3: Desarrollo del estudio

- Evaluación de impactos ambientales (metodología matricial u otra).
- Jerarquización de impactos.
- Formulación del Plan de Manejo Ambiental (PMA): prevención, mitigación, corrección, compensación
- Desarrollo del Estudio de Sostenibilidad Ambiental: estrategias de eficiencia energética, uso de energías renovables (fotovoltaico), ahorro de agua, infraestructura sostenible
- Formulación del Plan de Acción Ambiental: actividades, responsables, cronograma, costos

Fase 4: Validación interdisciplinaria

- Articulación con diseño hidráulico (PTAR, drenajes).
- Coordinación con urbanismo y vías.
- Integración con diseño eléctrico (energía solar).
- Ajustes derivados de la coordinación del proyecto.

Fase 5: Entrega final

- Consolidación del informe ambiental.
- Validación técnica.

- Entrega a interventoría para revisión y aprobación.

4. Actividades

- Revisión de normativa ambiental aplicable.
- Identificación de permisos ambientales requeridos.
- Delimitación del área de influencia.
- Levantamiento de información ambiental en campo.
- Caracterización del medio físico, biótico y socioeconómico.
- Identificación de impactos ambientales.
- Evaluación de impactos.
- Formulación del Plan de Manejo Ambiental (PMA).
- Desarrollo del Estudio de Sostenibilidad Ambiental.
- Definición de estrategias de eficiencia energética.
- Evaluación de uso de energías renovables.
- Formulación del Plan de Acción Ambiental.
- Coordinación con otros diseños del proyecto.
- Elaboración del informe ambiental.

5. Entregables

- Informe de estudios ambientales, que incluya: descripción del proyecto, marco normativo, área de influencia, caracterización ambiental, identificación y evaluación de impactos, Plan de Manejo Ambiental (PMA), Estudio de Sostenibilidad Ambiental, Plan de Acción Ambiental, conclusiones y recomendaciones
- Matriz de identificación y evaluación de impactos
- Plan de Manejo Ambiental (PMA) detallado
- Plan de Acción Ambiental con cronograma y costos
- Mapas temáticos ambientales: uso del suelo, áreas sensibles, áreas de influencia
- Listado de permisos ambientales requeridos
- Especificaciones técnicas ambientales
- Archivos digitales editables

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento de los alcances del estudio ambiental, la calidad de la caracterización realizada, la coherencia del análisis de impactos y la adecuada formulación del Plan de Manejo Ambiental, el Estudio de Sostenibilidad y el Plan de Acción Ambiental, en articulación con los demás componentes del proyecto.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Ítem 7. Volumen V. ESTUDIOS Y DISEÑOS REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS (ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO)

1. Objeto

Este estudio consiste en el desarrollo y proyección de los estudios y diseños de las redes de acueducto y alcantarillado, para el proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta con el fin de garantizar el suministro continuo, seguro y de calidad de agua potable, así como la adecuada recolección, conducción y disposición de aguas residuales y aguas lluvias, en el cumplimiento de la normativa vigente y en articulación con los demás componentes del proyecto, también identificar las intervenciones necesarias para la ejecución de las redes proyectadas para el complejo hospitalario, teniendo en cuenta los lineamientos establecidos por EDESA S.A. E.S.P, la ANI Resolución 716 de 2015, Resolución 1228 de 2008 FAJA DE RETIRO, COVIORIENTE, Resolución 330 de 2017, Resolución 799 de 2021, Resolución 631 de 2015, Resolución 716 de 2015. Código colombiano de fontanería NTC-1500, Norma sismorresistente NSR-10 o aquellas que la adicionen, modifiquen o sustituyan y teniendo en cuenta los estándares internacionales sobre la materia.

2. Alcance

Para el desarrollo de este estudio se harán los catastros de redes (acueducto, alcantarillado, gas, redes eléctricas, telecomunicación y las demás que se evidencien por los trayectos definidos para el trazado de redes expresas para el suministro de agua potable y descarga de aguas residuales del proyecto hospitalario (acueducto, alcantarillado) de acuerdo a la disponibilidad de servicios (puntos de conexión y descarga) definidos por la empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado EDESA S.A. E.S.P, esto con el fin de establecer la ubicación y las características técnicas de las redes de matrices de suministro de agua potable y desagüe de aguas residuales, negras y/o lluvias, su material, diámetro, profundidad, pendientes y servidumbres, entre otros. De ser necesario, incluye el total de ensayos para determinar el estado de las redes, así como el informe de auscultación de redes sanitarias, mediante CCTV, limpieza de redes y necesidades relacionadas con las mismas.
Así mismo, se verificará con la empresa prestadora del servicio la disponibilidad de este, los requerimientos para la conexión a las redes matrices y la definición de los medidores.
El volumen comprende el análisis, diseño y dimensionamiento de los sistemas de abastecimiento de agua potable y de alcantarillado sanitario y pluvial externos al proyecto, incluyendo su integración con la PTAR y las redes existentes del municipio.
Incluye:

- Sistema de acueducto
    - Evaluación de disponibilidad de la fuente de abastecimiento (red existente o alternativa).
    - Análisis de capacidad y presión del sistema existente.
    - Diseño de conexión a red pública o sistema autónomo.
    - Diseño de almacenamiento (tanques elevados o subterráneos).

  - Diseño de sistema de bombeo (si aplica).
  - Estimación de demanda de agua hospitalaria (consumo continuo y crítico).
  - Análisis de redundancia y continuidad del servicio (criterio hospitalario).
- Sistema de alcantarillado sanitario
  - Diseño de redes de recolección de aguas residuales.
  - Dimensionamiento hidráulico.
  - Definición de pendientes y diámetros.
  - Diseño de cajas de inspección.
  - Diseño de conexión a PTAR del hospital y a la red existente.
  - Separación de aguas hospitalarias.
- Sistema de alcantarillado pluvial
  - Análisis hidrológico básico.
  - Diseño de drenaje superficial y subterráneo.
  - Diseño de redes pluviales.
  - Manejo de escorrentía y control de inundaciones.
  - Integración con urbanismo y vías.
- Integración con sistemas del proyecto
  - Articulación con diseño de PTAR.
  - Integración con urbanismo.
  - Coordinación con diseño arquitectónico.
  - Coordinación con diseño estructural.
  - Articulación con estudios ambientales.

3. Metodología

Fase 1: Recolección de información

- Revisión de normativa vigente.
- Consulta de redes existentes (empresa de servicios públicos).
- Levantamiento topográfico.
- Identificación de puntos de conexión.
- Revisión de disponibilidad de servicios

Acompañamiento al diseño arquitectónico: Definición de esquemas generales de suministro de agua de la red principal de acueducto y redes de alcantarillado. Dimensionamiento de los espacios requeridos para el proyecto como tanques de almacenamiento, recintos para los equipos de presión para suministro y evacuación de aguas residuales.

Fase 2: Análisis técnico

- Determinación de demanda de agua del hospital.
- Evaluación de oferta del sistema existente.
- Análisis de alternativas de abastecimiento.
- Definición de criterios de diseño hidráulico.

- Análisis de condiciones topográficas para drenaje.

Diseños de las redes de suministro y descarga: Las redes matrices proyectadas para la prestación de servicios de salud en lo referente a la topografía deberán cumplir mínimo con lo establecido en las Normas Técnicas Colombianas sobre Topografía, o las normas que lo adicionen, modifiquen o sustituyan, adicionalmente se deberá consultar el normograma establecido por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi. https://www.igac.gov.co/es/normograma
Fase 3: Desarrollo del estudio/diseño

- Modelación hidráulica de redes de acueducto.
- Diseño de redes de distribución.
- Diseño de almacenamiento.
- Diseño de redes sanitarias.
- Diseño de redes pluviales.
- Dimensionamiento de tuberías.
- Diseño de estructuras complementarias.
- Definición de materiales y especificaciones.

Realizar los respectivos pagos de los trámites que se generen producto de las respectivas solicitudes de evaluación y aprobación de los respectivos servicios.
Fase 4: Validación interdisciplinaria

- Coordinación con diseño arquitectónico (trazados).
- Articulación con diseño estructural.
- Integración con PTAR.
- Coordinación con urbanismo y vías.
- Ajustes técnicos del diseño.

Fase 5: Entrega final

- Consolidación de diseños.
- Validación técnica.
- Entrega a interventoría para aprobación.

4. Actividades

Revisión de normativa aplicable (RAS (Resolución 0330 de 2017, Resolución 799 de 2021) y normativa local).

- Consulta con empresa prestadora de servicios públicos.
- Levantamiento de información de redes existentes.
- Determinación de demanda de agua hospitalaria.
- Análisis de disponibilidad de servicio.
- Definición de puntos de conexión.
- Diseño de redes de acueducto.
- Diseño de sistemas de almacenamiento.
- Diseño de sistemas de bombeo (si aplica).
- Diseño de redes de alcantarillado sanitario.

- Diseño de redes de alcantarillado pluvial.
- Modelación hidráulica.
- Dimensionamiento de tuberías.
- Diseño de estructuras hidráulicas.
- Coordinación interdisciplinaria.
- Elaboración de planos y memorias.
- Elaboración de especificaciones técnicas.

5. Entregables.

- Informe técnico de redes de acueducto y alcantarillado, que incluya: descripción del sistema, criterios de diseño, análisis de demanda y oferta, alternativas evaluadas, solución adoptada, conclusiones y recomendaciones
- Memorias de cálculo hidráulico
- Planos de diseño (DWG/PDF): redes de acueducto, redes sanitarias, redes pluviales, detalles constructivos
- Esquemas y diagramas hidráulicos
- Especificaciones técnicas de construcción y recomendaciones de calidad de los materiales
- Cuadro de cantidades de obra
- Archivos digitales editables
    - Cuadro de presupuesto, cantidades de obra, APUs, cotizaciones.
    - Diseños estructurales (memorias de cálculo, planos planta perfil)
    - Planos de construcción impresos y en medio digitales.
    - Planos en planta de la red hidráulica de agua fría de toda la edificación.
    - Planos isométricos de la ruta crítica hidráulica.
    - Planos de detalle de instalación de las redes y cajas de válvulas.
    - Memorias de cálculo.
    - Certificación de calidad de equipos, accesorios, tuberías, etc
    - Las demás que de acuerdo a las exigencias que establezca la EDESA S.A. E.S.P, ANI, COVIORIENTE y normatividad vigente
- Informe final

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento de los alcances técnicos, la calidad de los diseños hidráulicos, la coherencia con la normativa vigente y la adecuada articulación con los sistemas del proyecto, incluyendo la PTAR y las demás redes de servicios públicos.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Ítem 8. Volumen VI. DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEFINITIVO (INC DISEÑO DE CERRAMIENTO y APROPIACIÓN, AJUSTE SEGÚN LA NORMA Y COMPLEMENTACIÓN DE LOS DISEÑOS)

1. Objeto

Realizar la apropiación y ajuste del anteproyecto proporcionado y desarrollar el diseño arquitectónico a nivel de proyecto, teniendo en cuenta la aplicación de normas técnicas de arquitectura y normativa de infraestructura hospitalaria vigente. Desarrollar la planimetría necesaria para con definición pormenorizada de los elementos y procesos del edificio, para la ejecución técnica, arquitectónica y constructiva del proyecto.

2. Alcance

Desarrollo de los diseños arquitectónicos a nivel de proyecto, donde se cuente con la planimetría completa, detallada y coordinada del proyecto, necesaria para la fase constructiva, incluyendo plantas de localización, plantas generales, cortes y secciones, fachadas, cuadros detallados de áreas y anexos tridimensionales complementarios, además del desarrollo en firme y en detalle los proyectos técnicos complementarios bajo la supervisión del arquitecto.

3. Metodología

Fase 1: Reconocimiento y acercamiento al concepto del diseño y su modelo integral para la prestación de servicios de salud con enfoque a la atención diferencial de víctimas de violencia sexual, entendiendo el modelo de atención PANZI, y la relevancia que esta metodología tiene dentro del diseño arquitectónico. En este sentido, se debe hacer un reconocimiento del lenguaje tectónico y el simbolismo que abarca la disposición espacial del proyecto.
Fase 2: Análisis técnico del anteproyecto y evaluación técnica frente al cumplimiento de las normas de infraestructura aplicables (Res. 1633 de 2025, Res. 3100 de 2019, NSR-10 y las demás a que haya lugar).
Fase 3: Desarrollo de los diseños con la guía de la firma de arquitectura internacional que desarrolló el concepto arquitectónico inicial.
Fase 4: Modelado y Coordinación BIM
Fase 5: Validación interdisciplinaria
Fase 6: Entrega final

4. Actividades

- Levantamiento de información: Reconocimiento del diseño, integración de los conceptos desarrollados en el diseño, análisis del modelo de prestación de servicios PANZI
- Análisis técnico: revisión de los diseños, evaluación de los criterios normativos Verificación de cumplimiento del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Cumaral y la Resolución 3100 de 2019 (Habilitación de servicios de salud).

- Modelación y diseño: Elaboración de Planos Constructivos, incluyendo plantas acotadas, ejes, niveles y nomenclatura final. Cuadros de Carpintería y Ventanería, diseño de puertas hospitalarias (ancho mínimo para camillas), ventanería acústica y acabados. Diseño de Detalles Arquitectónicos
- Coordinación interdisciplinaria: Modelado BIM, Coordinación de Redes
- Elaboración de documentos: Elaboración de Memorias Descriptivas, Cómputo de Cantidades de Obra, Manual de Mantenimiento Arquitectónico

5. Entregables

- Plantas generales por niveles
- Plantas especificas por zonas y secciones
- Plantas de zonificación y cuadros de área
- Plantas de geometría de cubierta general
- Plantas de cubierta especificas por zonas y secciones
- Fachadas generales
- Fachadas especificas
- Fachadas o elevaciones interiores generales
- Fachadas o elevaciones interiores especificas
- Secciones generales
- Secciones especificas
- Plantas de ubicación de mobiliario fijo y móvil
- Detalles de diseño de mobiliario fijo
- Plantas de localización de señalización operativa
- Plantas de localización de señalización de seguridad
- Plantas, secciones, fachadas y detalles específicos de baños
- Planos generales de definición de bordes de placa
- Plantas, secciones, fachadas y detalles específicos de escaleras, rampas, ascensores (si son requeridos)
- Detalles de ventanearía
- Detalles de carpintería metálica y madera
- Detalles constructivos de cubiertas, fachadas, remates, sellos, juntas
- Detalles de elementos no estructurales
- Detalles de tipologías de muros
- Detalles de tipologías de puertas
- Detalles de cielo rasos
- Cuadros de ventanearía
- Cuadros de puertas
- Cuadros de acabados
- Detalles de despiece y aplicación de acabados
- Detalles de cubiertas

- Detalles generales y tipo de soluciones constructivas
- Detalles generales y tipo para proveedores
- Planos clave, generales y de detalle de ductos, bajantes, y demás técnicos
- Detalles de barandas y pasamanos
- Representaciones tridimensionales y renders
- Plantas y secciones de sobreposición y cruce de redes
- Memoria de diseño
- Especificaciones técnicas
- Programa medico arquitectónico
- Memoria arquitectónica
- Memoria de cantidades
- Los demás a que haya lugar para el desarrollo técnico y constructivo del proyecto

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento de los alcances técnicos, la calidad de los diseños hidráulicos, la coherencia con la normativa vigente y la adecuada articulación con los sistemas del proyecto, incluyendo la PTAR y las demás redes de servicios públicos.

Ítem 9. Volumen VII DISEÑO URBANÍSTICO

1. Objeto

Definir la inserción urbana del proyecto mediante el análisis, planificación y diseño de las áreas exteriores y la relación del objeto arquitectónico con el territorio. El fin es garantizar la accesibilidad universal, la conectividad con las redes de movilidad existentes, el aprovechamiento óptimo del espacio público y la sostenibilidad ambiental del entorno inmediato

2. Alcance

Desarrollar las actividades necesarias para la definición espacial y técnica de las áreas de intervención externa, realizando un diagnóstico y análisis del contexto espacial. Desarrollar, de acuerdo con la norma urbanística del municipio de Cumaral – Meta y el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), la implantación del proyecto. Desarrollo del diseño del espacio público, mostrando coordinación con la red de movilidad y redes de infraestructura externa (Red de acueducto y alcantarillado, red de gas, redes eléctricas, entre otras)

3. Metodología

Fase 1: Diagnóstico y análisis del contexto, donde se realice un levantamiento identificando las determinantes urbanas y se estudie la normativa local vigente. Realización de perfiles viales y análisis de usos colindantes.

Fase 2: Definición de implantación, tendiendo en cuenta retrocesos, aislamientos, áreas de cesión (si aplica), definición de índices de ocupación y construcción.
Fase 3: Desarrollo del diseño de espacio público (accesos, andenes, plazas, senderos, zonas verdes, ect.), en articulación con el diseño de redes de infraestructura externas y otras especialidades.
Fase 4: Modelado y Coordinación BIM
Fase 5: Validación interdisciplinaria
Fase 6: Entrega final

4. Actividades

- Levantamiento de información
- Análisis técnico
- Modelación y diseño
- Coordinación interdisciplinaria
- Elaboración de documentos

5. Entregables

- Plano de Localización y Replanteo
- Plantas de Diseño Urbanístico
- Planos generales y detalles de andenes
- Cuadro de Áreas Urbanas
- Cortes y Perfiles Urbanos
- Detalles Constructivos de Urbanismo
- Renders y Visualizaciones
- Memoria Técnica de Diseño
- Los demás a que haya lugar para el desarrollo técnico y constructivo del proyecto

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento de los alcances técnicos, la calidad de los diseños hidráulicos, la coherencia con la normativa vigente y la adecuada articulación con los sistemas del proyecto, incluyendo la PTAR y las demás redes de servicios públicos.

Ítem 10. Volumen VIII DISEÑO DE PAISAJISMO

1. Objeto

Diseñar, planificar y especificar las áreas verdes y elementos naturales del proyecto, integrando criterios ecológicos, funcionales y estéticos. El objetivo es restaurar o potenciar la biodiversidad local, mejorar el microclima de la intervención y

garantizar la sostenibilidad a largo plazo mediante el uso eficiente de recursos hídricos.

2. Alcance

Ejecutar un diseño integral paisajístico que abarque la selección de especies un estudio de las capas de suelo, que resulta de hacer un análisis bioclimático y edafológico, donde se tenga en cuenta los factores de sostenibilidad ambiental como el uso de especies nativas y adecuado manejo del recurso hídrico, todo en concordancia con el diseño arquitectónico y urbanístico.
El diseño, deberá describir de manera general, la conceptualización del Proyecto de paisaje, así como los elementos a utilizar en el desarrollo de cada hábitat; conteniendo la planificación, Diseño, Proyecto, gestión, mantenimiento, conservación y rehabilitación de los espacios abiertos y zonas ajardinadas.

3. Metodología

Fase 1: Análisis bioclimático y edafológico donde se verifiquen las condiciones de asoleamiento, vientos y calidad del suelo.
Fase 2: Selección de la paleta vegetal (árboles, arbustos, etc.) teniendo en cuenta el uso, para áreas abiertas dentro del hospital (patios), áreas verdes en el desarrollo urbanístico del proyecto y área de bosque conservación. Esto implica a su vez, el diseño de capas de suelo y sustratos, especificando profundidades, mezclas de tierra, requerimientos de fertilización y sistemas de drenaje.
Fase 3: Diseño de sistemas de riego y gestión hídrica, en concordancia con el diseño urbanístico y arquitectónico. Diseño de complementos naturales para la delimitación de áreas sembradas.
Fase 4: Plan de manejo y mantenimiento
Fase 5: Validación interdisciplinaria
Fase 6: Entrega final

4. Actividades

- Levantamiento de información: recolección de datos de las especies nativas, reconocimiento del modelo de prestación de servicio PANZI y cómo integrar el diseño de paisajismo para la sanación.
- Análisis técnico
- Modelación y diseño
- Coordinación interdisciplinaria
- Elaboración de documentos

5. Entregables

- Plano General de Paisajismo
- Planos de Detalles de Siembra
- Plano de Redes de Riego
- Cuadro de Especies (Fichas Botánicas)

- Memoria Técnica de Paisajismo
- Los demás a que haya lugar para el desarrollo técnico y constructivo del proyecto

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento de los alcances técnicos, la calidad de los diseños hidráulicos, la coherencia con la normativa vigente y la adecuada articulación con los sistemas del proyecto, incluyendo la PTAR y las demás redes de servicios públicos.

Ítem 11. Volumen IX. ESTUDIOS Y DISEÑOS ESTRUCTURALES Y DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES.

1. Objeto

Desarrollar los estudios y diseños estructurales y de elementos no estructurales del proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, garantizando la seguridad estructural, el adecuado desempeño sísmico, la continuidad operativa de la infraestructura hospitalaria y el cumplimiento de la normativa vigente, en articulación con los estudios de suelos, geotécnicos y los demás diseños del proyecto.

2. Alcance

El presente volumen comprende el análisis, diseño y dimensionamiento de la estructura de la edificación hospitalaria y de sus elementos no estructurales, considerando su condición de infraestructura crítica clasificada como edificación indispensable, la cual debe mantener su funcionalidad durante y después de eventos sísmicos.

2.1 Diseño estructural

Incluye:

- Definición y evaluación de alternativas de sistemas estructurales.
- Modelación estructural mediante software especializado.
- Análisis de cargas: cargas muertas, cargas vivas (uso hospitalario), cargas sísmicas, cargas de viento (cuando aplique)
- Análisis estructural estático y dinámico.
- Diseño de: cimentaciones (con base en el estudio geotécnico), columnas, vigas, losas, muros estructurales
- Verificación de derivas, desplazamientos y estabilidad global.
- Diseño para estados límite últimos y de servicio.
- Evaluación de interacción suelo–estructura.

2.2 Diseño de elementos no estructurales

Incluye el diseño, verificación y anclaje de elementos no estructurales críticos para el funcionamiento del hospital:

- Fachadas
- Cielos falsos
- Muros divisorios
- Equipos hospitalarios (soportes y anclajes)
- Redes técnicas: eléctricas, hidráulicas, sanitarias, gases medicinales

Se deberá garantizar:

- Estabilidad ante eventos sísmicos
- Compatibilidad con la estructura principal
- Prevención de fallas que afecten la operación hospitalaria

2.3 Criterios de desempeño estructural
El diseño deberá cumplir con criterios de desempeño acordes con edificaciones indispensables:

- Nivel de desempeño: ocupación inmediata / continuidad operativa
- Control de daño estructural y no estructural
- Protección de sistemas críticos (UCI, quirófanos, urgencias)
- Limitación de derivas para evitar afectación funcional
- Diseño orientado a garantizar operación post-sismo

2.4 Alcance de estructuras complementarias
El diseño estructural deberá incluir:

- Estructuras de los cuatro pilares del proyecto
- Cerramiento perimetral
- Obras exteriores: vías internas, parqueaderos, andenes, plazoletas
- Estructuras hidráulicas y sanitarias: tanques de almacenamiento de agua, estructuras de PTAR
- Muros de contención (si aplica)
- Cimentaciones especiales (si se requieren)

2.5 Criterios normativos
Los diseños deberán cumplir con:

- NSR-10 o la norma que la modifique o sustituya
- Reglamentos técnicos aplicables
- Normativa urbanística vigente
- Requisitos para edificaciones indispensables
- Capítulo de supervisión técnica estructural
- Normas de cargas, materiales y diseño sísmico

3. Metodología

Fase 1: Recolección de información

- Revisión del estudio geotécnico
- Revisión de diseños arquitectónicos
- Identificación de cargas especiales

- Revisión normativa vigente
- Clasificación de la edificación

Fase 2: Análisis técnico

- Definición del sistema estructural
- Determinación de cargas de diseño
- Definición de parámetros sísmicos
- Evaluación suelo–estructura
- Definición de criterios de desempeño

Fase 3: Desarrollo del diseño

- Modelación estructural
- Análisis estructural
- Diseño de elementos estructurales
- Diseño de cimentaciones
- Diseño de elementos no estructurales
- Verificación de desempeño sísmico
- Optimización del diseño

Fase 4: Validación interdisciplinaria

- Coordinación con arquitectura
- Articulación con geotecnia
- Coordinación con redes técnicas
- Resolución de interferencias
- Ajustes técnicos

Fase 5: Entrega final

- Consolidación de memorias
- Validación técnica
- Entrega a interventoría

4. Actividades

- Revisión de estudios base
- Definición del sistema estructural
- Determinación de cargas
- Modelación estructural
- Análisis sísmico
- Diseño de cimentaciones
- Diseño de elementos estructurales
- Diseño de elementos no estructurales
- Verificación de estabilidad
- Verificación de derivas
- Diseño de anclajes

- Coordinación interdisciplinaria
- Ajustes de diseño
- Elaboración de planos
- Elaboración de memorias
- Elaboración de especificaciones

5. Entregables

5.1 Informes
- Informe técnico estructural: sistema estructural, criterios de diseño, normativa aplicada, análisis estructural, conclusiones

5.2 Memorias
- Memorias de cálculo estructural
- Memorias de diseño de cimentaciones
- Cartillas de despiece estructural

5.3 Modelos
- Modelo estructural digital
- Resultados de análisis (PDF)

5.4 Planos
- Planos estructurales: cimentaciones, columnas y vigas, losas, detalles constructivos
- Planos de elementos no estructurales y anclajes

5.5 Especificaciones
- Especificaciones técnicas estructurales

5.6 Cantidades
- Cuadro de cantidades de obra
- Listas de refuerzo y figuración

5.7 Documentos legales
- Memorial de responsabilidad estructural
- Documentación para licencia de construcción

5.8 Archivos
- Archivos digitales editables

Estos estudios y diseños se realizarán para todos los elementos que lo requieran.

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento de los alcances técnicos, la calidad de los análisis estructurales, el cumplimiento de la normativa vigente y la adecuada articulación con el estudio geotécnico y los demás componentes del proyecto.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Ítem 12. Volumen X. ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROSANITARIOS Y DE AGUAS LLUVIAS

1. Objeto

Desarrollar los estudios y diseños hidrosanitarios y de aguas lluvias del proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, garantizando el suministro continuo, seguro y eficiente de agua potable y agua caliente, así como la adecuada recolección, conducción, tratamiento y disposición final de aguas residuales y pluviales, incluyendo el manejo de drenajes superficiales y subterráneos, en cumplimiento de la normativa vigente y en articulación con los demás diseños del proyecto.

2. Alcance

El presente volumen comprende el diseño integral de los sistemas hidrosanitarios internos del proyecto, incluyendo redes de agua potable, agua caliente, aguas residuales, aguas lluvias y drenajes, así como su integración con redes externas, PTAR y condiciones del terreno.
2.1 Sistema hidráulico (agua potable y agua caliente)
Incluye:

- Diseño de redes internas de agua fría y caliente
- Cálculo de demanda por zonas hospitalarias
- Definición de consumos por tipo de uso
- Diseño de acometida desde red pública (EDESA)
- Diseño de almacenamiento (tanques)
- Diseño de sistemas de presión (bombas, hidroneumáticos)
- Análisis de presiones, pérdidas y regulación
- Diseño de redes de distribución y válvulas
- Evaluación de reutilización de aguas lluvias
- Definición de redundancia del sistema

2.2 Sistema de aguas residuales
Incluye:

- Diseño de redes sanitarias internas
- Definición de caudales de vertimiento
- Diseño de bajantes, colectores y ventilaciones
- Dimensionamiento hidráulico
- Diseño de sistemas de bombeo (cuando aplique)
- Diseño de drenajes en sótanos y zonas bajo nivel
- Manejo de aguas freáticas y filtraciones
- Diseño de conexiones a red externa o PTAR
- Diseño del sistema de tratamiento (cuando aplique)

2.3 Sistema de aguas lluvias
Incluye:

- Análisis hidrológico del proyecto

- Diseño de drenaje superficial y subterráneo
- Diseño de redes pluviales
- Diseño de canales, bajantes y cubiertas
- Manejo de escorrentía en: vías, parqueaderos, áreas duras
- Integración con urbanismo

2.4 Criterios especiales para hospital

- Operación continua 24/7
- Redundancia en sistemas críticos
- Control sanitario estricto
- Separación de redes según uso
- Coordinación con PTAR y redes externas
- Cumplimiento de condiciones de bioseguridad

2.5 Criterios normativos

- RAS (Resolución 330 de 2017 y actualizaciones)
- Resolución 631 de 2015 (vertimientos)
- NTC 1500
- Normativa EDESA S.A. E.S.P
- Normativa ambiental vigente
- Estándares hospitalarios

3. Metodología

Fase 1: Recolección de información

- Revisión arquitectónica
- Levantamiento topográfico
- Revisión redes existentes
- Consulta con EDESA
- Identificación de demandas

Fase 2: Análisis técnico

- Definición de consumos
- Evaluación de disponibilidad
- Definición de esquemas hidráulicos
- Análisis de drenaje y vertimientos

Fase 3: Desarrollo del diseño

- Modelación hidráulica
- Diseño de redes de agua potable
- Diseño de redes sanitarias
- Diseño de redes pluviales
- Diseño de tanques y bombeo
- Diseño de drenajes y filtraciones

- Definición de espacios técnicos (cuartos, ductos)

Fase 4: Validación interdisciplinaria
- Coordinación con arquitectura
- Integración con estructura
- Coordinación con PTAR
- Articulación con redes externas

Fase 5: Entrega final
- Consolidación de diseños
- Validación técnica
- Entrega a interventoría

4. Actividades

- Definición de consumos
- Diseño de redes hidráulicas
- Diseño de redes sanitarias
- Diseño de redes pluviales
- Modelación hidráulica
- Diseño de sistemas de presión
- Diseño de tanques
- Diseño de drenajes
- Diseño de PTAR (articulado)
- Coordinación con EDESA
- Elaboración de planos
- Elaboración de memorias
- Elaboración de especificaciones

5. Entregables

5.1 Informes
- Informe técnico completo
- Memorias de cálculo hidráulico

5.2 Diseños
- Redes de agua potable
- Redes sanitarias
- Redes pluviales
- Sistema de tratamiento

5.3 Planos
- Plantas hidráulicas
- Plantas sanitarias
- Isometrías

- Detalles constructivos
- Planos de PTAR

5.4 Especificaciones
- Especificaciones técnicas
- Recomendaciones de materiales

5.5 Cantidades y presupuesto
- Cantidades de obra
- APUs
- Presupuesto

5.6 Modelos y archivos
- Archivos de modelación (EPANET / SWMM u otros)
- DWG, PDF, Excel

5.7 Gestión institucional
- Trámites y coordinación con EDESA
- Validación de puntos de conexión
- Aprobaciones técnicas

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento de los alcances técnicos, la calidad de los análisis estructurales, el cumplimiento de la normativa vigente y la adecuada articulación con el estudio geotécnico y los demás componentes del proyecto.

Ítem 13. Volumen XI. ESTUDIOS Y DISEÑOS PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR)

1. Objeto

Desarrollar los estudios y diseños de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) para el proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, garantizando el adecuado tratamiento de las aguas residuales generadas por el complejo Hospital de Paz, el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y la articulación con los sistemas hidrosanitarios, ambientales y de servicios públicos del proyecto.

2. Alcance

El presente volumen comprende el análisis, diseño, dimensionamiento y definición tecnológica de la PTAR del proyecto, considerando las características específicas de los vertimientos hospitalarios, los caudales generados, las condiciones del sitio y los requisitos normativos para vertimiento o disposición final.
2.1 Caracterización del afluente

Incluye:

- Determinación de caudales de aguas residuales
- Identificación de fuentes generadoras: servicios hospitalarios, áreas de apoyo, servicios generales
- Estimación de cargas contaminantes: DBO, DQO, SST, grasas y aceites
- Identificación de condiciones especiales (residuos hospitalarios líquidos, si aplica)

2.2 Definición del sistema de tratamiento
Incluye:

- Evaluación de alternativas tecnológicas: sistemas convencionales, sistemas compactos, tecnologías modulares
- Selección del sistema más adecuado considerando: eficiencia, operación, mantenimiento, costos
- Definición de tren de tratamiento: pretratamiento, tratamiento primario, tratamiento secundario, tratamiento terciario (si aplica)

2.3 Diseño hidráulico y de procesos
Incluye:

- Dimensionamiento de unidades de tratamiento
- Cálculo de tiempos de retención
- Diseño de flujo hidráulico
- Balance de masa
- Modelación del sistema
- Verificación de cumplimiento de parámetros de vertimiento

2.4 Diseño de infraestructura
Incluye:

- Diseño estructural de unidades de tratamiento
- Diseño de tanques y estructuras
- Diseño de sistemas de bombeo (si aplica)
- Diseño de redes internas de la PTAR
- Diseño de sistema de lodos: manejo, almacenamiento, disposición

2.5 Integración con el proyecto

- Articulación con redes hidrosanitarias
- Articulación con redes de alcantarillado sanitario
- Coordinación con diseño estructural
- Integración con urbanismo
- Coordinación con estudios ambientales
- Definición de ubicación óptima de la PTAR

2.6 Criterios especiales para hospital

- Manejo de vertimientos con potencial contaminante especial
- Seguridad sanitaria

- Operación continua
- Facilidad de mantenimiento
- Control de olores
- Minimización de riesgos ambientales

2.7 Criterios normativos
Los diseños deberán cumplir con:

- Resolución 631 de 2015 (vertimientos)
- RAS (Resolución 330 de 2017 y actualizaciones)
- Normativa ambiental vigente
- Requisitos de la autoridad ambiental competente
- Normativa local y de la empresa de servicios públicos

3. Metodología

Fase 1: Recolección de información

- Revisión de diseños hidrosanitarios
- Identificación de caudales y cargas
- Revisión normativa
- Análisis del sitio

Fase 2: Análisis técnico

- Evaluación de alternativas de tratamiento
- Definición de parámetros de diseño
- Análisis de condiciones de operación

Fase 3: Desarrollo del diseño

- Dimensionamiento de la PTAR
- Diseño de unidades
- Modelación hidráulica y de procesos
- Definición de equipos
- Diseño de manejo de lodos

Fase 4: Validación interdisciplinaria

- Coordinación con hidráulica
- Coordinación con estructura
- Articulación con ambiental
- Ajustes técnicos

Fase 5: Entrega final

- Consolidación del diseño
- Validación técnica
- Entrega a interventoría

4. Actividades

- Determinación de caudales
- Caracterización del afluente
- Evaluación de alternativas
- Selección del sistema de tratamiento
- Diseño hidráulico
- Diseño de unidades
- Diseño estructural de la PTAR
- Diseño de sistemas de bombeo
- Diseño de manejo de lodos
- Coordinación interdisciplinaria
- Elaboración de planos
- Elaboración de memorias
- Elaboración de especificaciones

5. Entregables

5.1 Informes

- Informe técnico de diseño de la PTAR
- Memorias de cálculo hidráulico y de procesos

5.2 Diseños

- Diseño del sistema de tratamiento
- Diseño de unidades
- Diseño de manejo de lodos

5.3 Planos

- Planos generales de la PTAR
- Planos de unidades de tratamiento
- Planos hidráulicos
- Detalles constructivos

5.4 Especificaciones

- Especificaciones técnicas de equipos y procesos
- Recomendaciones de operación y mantenimiento

5.5 Cantidades y presupuesto

- Cantidades de obra
- APUs
- Presupuesto

5.6 Modelos y archivos

- Modelación del sistema
- Archivos editables (DWG, Excel, PDF)

5.7 Gestión institucional

- Identificación de permisos ambientales
- Soporte técnico para trámite de vertimientos
- Articulación con autoridad ambiental

El sistema o planta de tratamiento de aguas residuales deberá cumplir con la legislación vigente aplicable y requerimientos de calidad de agua tratada para su reutilización en sanitarios y el riego de áreas verdes, así mismo el sistema de tratamiento deberá considerar elementos y factores que lo caractericen como edificio sustentable.

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento de los alcances técnicos, la calidad del diseño, el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y la adecuada articulación con los sistemas del proyecto.

Ítem 14. Volumen XII. ESTUDIOS Y DISEÑOS ELÉCTRICOS E ILUMINACIÓN E INCORPORACION DE PANELES SOLARES

1. Objeto

Desarrollar los estudios y diseños eléctricos, de iluminación y del sistema solar fotovoltaico del proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, garantizando un sistema de suministro de energía seguro, confiable, eficiente y continuo, que permita la operación ininterrumpida de los servicios hospitalarios, especialmente aquellos de soporte vital, en cumplimiento del RETIE, RETILAP y normativa vigente, integrando fuentes convencionales, sistemas de respaldo y energías renovables bajo criterios de sostenibilidad.

2. Alcance

El presente volumen comprende el diseño integral del sistema eléctrico del proyecto, incluyendo generación, transformación, distribución, respaldo, calidad de energía, iluminación y sistema fotovoltaico.

2.1 Sistema de suministro eléctrico (Media Tensión y transformación)
Incluye:

- Diseño de acometida en media tensión
- Coordinación con operador de red
- Diseño de celdas de media tensión
- Selección y dimensionamiento de transformadores
- Configuración de subestaciones (principal y/o redundante)

2.2 Sistema de distribución en baja tensión
Incluye:

- Diseño de redes de distribución eléctrica
- Diseño de tableros generales, seccionales y de transferencia
- Diseño de circuitos ramales
- Balance de cargas
- Selección de conductores y canalizaciones
- Diseño de rutas eléctricas

2.3 Clasificación de cargas hospitalarias
El diseño deberá contemplar la clasificación de cargas según su criticidad:

- Cargas esenciales críticas (UCI, quirófanos, urgencias)
- Cargas esenciales no críticas
- Cargas generales

Incluye:

- Definición de circuitos independientes
- Priorización de respaldo
- Segmentación del sistema eléctrico

2.4 Sistema de respaldo y emergencia
Incluye:

- Diseño de plantas eléctricas de emergencia
- Sistemas de transferencia automática (ATS)
- Dimensionamiento de autonomía
- Diseño de sistemas UPS hospitalarios para: equipos biomédicos, sistemas críticos
- Coordinación entre generación normal y emergencia

2.5 Sistema de puesta a tierra y protección
Incluye:

- Diseño del Sistema de Puesta a Tierra (SPT)
- Diseño del Sistema de Protección contra Rayos (SIPRA)
- Coordinación de protecciones eléctricas
- Análisis de selectividad
- Protección contra sobretensiones

2.6 Diseño de iluminación (RETILAP)
Incluye:

- Cálculo lumínico por áreas
- Diseño de iluminación interior y exterior
- Selección de luminarias LED de alta eficiencia
- Diseño de iluminación de emergencia
- Sistemas de control: sensores de presencia, dimerización
- Cumplimiento RETILAP

2.7 Sistema solar fotovoltaico
Incluye:

- Análisis de radiación solar del sitio
- Evaluación de potencial energético
- Diseño del sistema fotovoltaico (SSFV): paneles, inversores, estructuras
- Integración al sistema eléctrico
- Definición de esquema: autoconsumo, inyección a red
- Evaluación de eficiencia energética
- Análisis de retorno de inversión (ROI)

2.8 Criterios especiales para el hospital
El diseño deberá garantizar:

- Continuidad del servicio eléctrico (operación 24/7)
- Redundancia en sistemas críticos
- Alta confiabilidad del sistema
- Calidad de energía (sin perturbaciones)
- Seguridad eléctrica para pacientes y equipos
- Coordinación con: equipos biomédicos, HVAC, gases medicinales

2.9 Criterios normativos
Los diseños deberán cumplir con:

- RETIE
- RETILAP
- Código Eléctrico Colombiano (NTC 2050)
- Normas del operador de red
- Normativa ambiental vigente
- Estándares hospitalarios

3. Metodología

Fase 1: Recolección de información

- Revisión arquitectónica
- Identificación de cargas
- Consulta con operador de red
- Levantamiento de condiciones del sitio

Fase 2: Análisis técnico

- Cálculo de demanda máxima
- Clasificación de cargas
- Definición de esquemas eléctricos
- Evaluación de respaldo

Fase 3: Desarrollo del diseño

- Modelación eléctrica
- Diseño de redes
- Diseño de respaldo
- Diseño de iluminación

- Diseño del sistema fotovoltaico
- Coordinación de protecciónes
- Análisis de calidad de energía

Fase 4: Validación interdisciplinaria
- Coordinación con arquitectura
- Integración con estructura
- Articulación con equipos médicos
- Coordinación con HVAC

Fase 5: Entrega final
- Consolidación de diseños
- Validación técnica
- Entrega a interventoría

4. Actividades

- Levantamiento de información
- Cálculo de demanda eléctrica
- Clasificación de cargas
- Diseño de acometida
- Diseño de subestación
- Diseño de redes de distribución
- Diseño de respaldo eléctrico
- Diseño de iluminación
- Diseño de sistema fotovoltaico
- Coordinación de protecciones
- Diseño de SPT y SIPRA
- Coordinación interdisciplinaria
- Elaboración de planos
- Elaboración de memorias
- Elaboración de especificaciones

5. Entregables

5.1 Informes
- Memorias de cálculo eléctrico
- Informe técnico del sistema eléctrico

5.2 Diseños
- Sistema de distribución eléctrica
- Sistema de respaldo
- Sistema de iluminación
- Sistema fotovoltaico

5.3 Planos
- Planos eléctricos generales
- Diagramas unifilares
- Planos de iluminación
- Planos de SPT y SIPRA
- Planos del sistema fotovoltaico

5.4 Especificaciones
- Especificaciones técnicas eléctricas
- Especificaciones de equipos

5.5 Cantidades y presupuesto
- Cantidades de obra
- APUs
- Presupuesto

5.6 Modelos y archivos
- Modelación eléctrica
- Archivos DWG, PDF, Excel

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento de los alcances técnicos, la calidad del diseño, el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y la adecuada articulación con los sistemas del proyecto.

Ítem 15. Volumen XIII. ESTUDIOS Y DISEÑOS DE GASES MEDICINALES

1. Objeto

Desarrollar los estudios y diseños del sistema de gases medicinales del proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, garantizando el suministro seguro, continuo y de alta pureza de los gases medicinales, así como su adecuada distribución, control y monitoreo, en cumplimiento de la normativa vigente y estándares internacionales, asegurando la seguridad del paciente y la operación ininterrumpida de los servicios asistenciales.

2. Alcance

El presente volumen comprende el diseño integral del sistema de gases medicinales, incluyendo generación, almacenamiento, distribución, control, monitoreo y evacuación de gases, para todas las áreas asistenciales del hospital.
2.1 Sistemas a diseñar
Incluye:
- Oxígeno medicinal (O_2)
- Aire medicinal

- Vacío clínico
- Óxido nitroso (N_2O) (si aplica)
- Sistema de evacuación de gases anestésicos (AGSS)

2.2 Centrales de gases medicinales
Incluye:

- Diseño de centrales de almacenamiento y/o generación: oxígeno (tanques criogénicos o bancos de cilindros), aire medicinal (compresores), vacío (bombas de vacío)
- Dimensionamiento de capacidad
- Definición de redundancia: sistemas dúplex, tríplex o N+1
- Cálculo de autonomía mínima
- Diseño de cuartos técnicos

2.3 Red de distribución
Incluye:

- Trazado de redes de tubería
- Dimensionamiento de tuberías
- Selección de materiales (cobre grado médico u otros certificados)
- Diseño de rutas principales y secundarias
- Diseño de válvulas de seccionamiento
- Identificación de zonas críticas

2.4 Puntos de consumo
Incluye:

- Definición del número de salidas por servicio: UCI, hospitalización, quirófanos, urgencias
- Diseño de: cabeceros de cama, columnas de quirófano, tomas murales
- Cumplimiento de estándares hospitalarios

2.5 Sistemas de control y monitoreo
Incluye:

- Alarmas maestras y de área
- Monitoreo de presión y flujo
- Sistemas de control centralizado
- Integración con BMS (si aplica)

2.6 Sistema de evacuación de gases (AGSS)
Incluye:

- Diseño del sistema de evacuación de gases anestésicos
- Dimensionamiento de ductos
- Diseño de sistemas de extracción
- Garantía de seguridad ambiental y ocupacional

2.7 Criterios especiales para hospital
El diseño deberá garantizar:

- Suministro continuo (24/7)
- Redundancia total en sistemas críticos
- Alta confiabilidad del sistema
- Pureza del gas (grado médico)
- Seguridad del paciente y del personal
- Mantenimiento seguro y accesible
- Coordinación con: arquitectura, estructura, sistema eléctrico

2.8 Criterios normativos
Los diseños deberán cumplir con:

- NFPA 99 – Health Care Facilities Code
- ISO 7396-1 – Sistemas de gases medicinales
- Normativa sanitaria nacional vigente
- Reglamentación hospitalaria aplicable
- Estándares de calidad de gases medicinales

3. Metodología

Fase 1: Recolección de información

- Revisión arquitectónica
- Identificación de servicios clínicos
- Definición de demanda por áreas

Fase 2: Análisis técnico

- Cálculo de demanda de gases
- Determinación de número de salidas
- Definición de criterios de redundancia

Fase 3: Desarrollo del diseño

- Dimensionamiento de centrales
- Diseño de redes
- Selección de materiales
- Diseño de puntos de consumo
- Diseño de sistemas de control
- Diseño del sistema de evacuación

Fase 4: Modelación y coordinación

- Modelado 3D/BIM
- Coordinación con otras disciplinas
- Resolución de interferencias

Fase 5: Validación interdisciplinaria

- Coordinación con arquitectura
- Integración con eléctrico
- Articulación con estructura

Fase 6: Entrega final
- Consolidación del diseño
- Validación técnica
- Entrega a interventoría

4. Actividades

- Levantamiento de información
- Cálculo de demanda de gases
- Diseño de centrales
- Diseño de redes
- Diseño de puntos de consumo
- Diseño de sistemas de control
- Diseño de evacuación de gases
- Modelación BIM
- Coordinación interdisciplinaria
- Elaboración de planos
- Elaboración de memorias
- Elaboración de especificaciones

5. Entregables

5.1 Informes
- Memoria de diseño y cálculo
- Informe técnico del sistema

5.2 Diseños
- Diseño de centrales de gases
- Diseño de redes de distribución
- Diseño de puntos de consumo
- Diseño del sistema AGSS

5.3 Planos
- Diagramas generales de flujo
- Plantas generales y específicas
- Isometrías de redes
- Detalles de equipos
- Detalles constructivos
- Planos de cuartos técnicos
- Canalizaciones exteriores

5.4 Especificaciones
- Especificaciones técnicas
- Listado de equipos
- Requisitos de instalación

5.5 Cantidades
- Cantidades de obra
- Presupuesto

5.6 Archivos
- Archivos digitales editables
- Modelos BIM (si aplica)

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento técnico, la calidad del diseño, el cumplimiento normativo y la adecuada articulación con los demás sistemas del proyecto.

Ítem 16. Volumen XIV. ESTUDIOS Y DISEÑOS MECÁNICOS, VENTILACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO

1. Objeto

Desarrollar los estudios y diseños de los sistemas mecánicos del proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, incluyendo ventilación mecánica, aire acondicionado, control ambiental, sistemas térmicos y ventilaciones especiales, garantizando condiciones óptimas de temperatura, humedad relativa, calidad del aire, presurización diferencial y control de contaminantes, en cumplimiento de la normativa vigente y estándares hospitalarios, asegurando la seguridad del paciente, la estabilidad de los equipos biomédicos y la mitigación de infecciones nosocomiales.

2. Alcance

El presente volumen comprende el diseño integral de los sistemas mecánicos del hospital, incluyendo climatización, ventilación, control ambiental, sistemas térmicos y su integración con los demás sistemas del proyecto.
2.1 Sistema HVAC (aire acondicionado y climatización)
Incluye:
- Cálculo de cargas térmicas por zona
- Selección del sistema de climatización: expansión directa, agua helada, sistemas híbridos
- Diseño de sistemas de enfriamiento: chillers, condensadores, torres de enfriamiento (si aplica)
- Diseño de distribución: unidades manejadoras de aire (AHU), fan coils
- Control de temperatura y humedad relativa
- Zonificación térmica

2.2 Sistema de ventilación mecánica
Incluye:
- Diseño de ventilación general

- Diseño de ventilación en áreas críticas
- Definición de cambios de aire por hora (ACH)
- Diseño de sistemas de inyección y extracción
- Diseño de sistemas de filtración: filtros HEPA (cuando aplique)
- Control de calidad de aire interior (IAQ)

2.3 Control de presiones diferenciales
Incluye:

- Diseño de zonas con presión positiva: quirófanos, áreas estériles
- Diseño de zonas con presión negativa: aislamiento, áreas contaminadas
- Prevención de contaminación cruzada
- Monitoreo y control de presiones

2.4 Sistemas de ventilación especializada
Incluye:

- Ventilación de: cuartos eléctricos, cuartos de gases medicinales, PTAR, cuartos técnicos
- Extracción de aire contaminado
- Sistemas de evacuación de olores y vapores

2.5 Sistemas térmicos
Incluye:

- Diseño de sistemas de calentamiento de agua
- Diseño de redes de agua caliente sanitaria
- Integración con sistemas hidráulicos
- Evaluación de sistemas de eficiencia energética
- Integración con energías renovables (si aplica)

2.6 Sistemas de control y automatización
Incluye:

- Integración con Sistema BMS (Building Management System)
- Control automático de temperatura, humedad y presión
- Monitoreo en tiempo real
- Optimización energética

2.7 Criterios especiales para el hospital
El diseño deberá garantizar:

- Control de infecciones (IAQ hospitalaria)
- Operación continua (24/7)
- Redundancia en sistemas críticos
- Control de vibraciones (equipos sensibles)
- Bajo nivel de ruido
- Coordinación con: arquitectura, estructura, eléctrico, gases medicinales

2.8 Criterios normativos

Los diseños deberán cumplir con:

- ASHRAE (especialmente 170 – Healthcare Facilities)
- Normativa sanitaria hospitalaria
- RETIE (en lo relacionado con equipos eléctricos)
- Normativa ambiental vigente
- Estándares internacionales de calidad de aire
- Resolución 40773 de 2023 por la cual se expide el nuevo Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas - RETSIT.

3. Metodología

Fase 1: Recolección de información

- Revisión arquitectónica
- Identificación de zonas críticas
- Levantamiento de condiciones climáticas
- Identificación de cargas térmicas preliminares

Fase 2: Análisis técnico

- Zonificación hospitalaria (áreas blanca, gris, negra)
- Determinación de ACH por área
- Modelado térmico del proyecto
- Definición de sistemas HVAC
- Definición de presiones diferenciales

Fase 3: Desarrollo del diseño

- Modelación HVAC
- Diseño de ductos y redes
- Diseño de sistemas térmicos
- Selección de equipos
- Diseño de sistemas de control
- Coordinación BIM

Fase 4: Validación interdisciplinaria

- Coordinación con arquitectura
- Integración con estructura
- Coordinación con eléctrico
- Coordinación con gases medicinales
- Resolución de interferencias

Fase 5: Entrega final

- Consolidación de diseños
- Validación técnica
- Entrega a interventoría

4. Actividades

- Levantamiento de información
- Análisis térmico
- Zonificación hospitalaria
- Diseño de sistemas HVAC
- Diseño de ventilación
- Diseño de presiones diferenciales
- Diseño de sistemas térmicos
- Selección de equipos
- Modelación BIM
- Coordinación interdisciplinaria
- Elaboración de planos
- Elaboración de memorias
- Elaboración de especificaciones

5. Entregables

5.1 Diseños HVAC

- Plantas generales y específicas de ductos (suministro y retorno)
- Plantas de extracción y ventilación
- Plantas de tuberías de refrigeración
- Axonometrías
- Planos de cubierta

5.2 Detalles

- Detalles de instalación
- Soportería
- Secciones generales y específicas
- Diagramas funcionales

5.3 Memorias

- Memoria de diseño térmico
- Memoria de cálculo HVAC
- Cálculo de cargas térmicas
- Cálculo de ACH y presiones

5.4 Especificaciones

- Especificaciones técnicas
- Listado de equipos
- Requisitos de instalación

5.5 Cantidades

- Cantidades de obra

- Presupuesto

5.6 Archivos
- Archivos editables (DWG, PDF, Excel)
- Modelos BIM (si aplica)

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento técnico, la calidad del diseño, el cumplimiento normativo y la adecuada articulación con los demás sistemas del proyecto.

Ítem 17. Volumen XV. ESTUDIOS Y DISEÑOS DE REDES COMPLEMENTARIAS (CONECTIVIDAD)

1. Objeto

Desarrollar los estudios y diseños de la infraestructura tecnológica y los sistemas de corrientes débiles del proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, garantizando la transmisión eficiente y segura de datos, voz, video y señales de alerta, así como la interoperabilidad de los sistemas hospitalarios, la seguridad electrónica y la comunicación efectiva entre pacientes y personal asistencial, bajo criterios de alta disponibilidad, redundancia, escalabilidad y cumplimiento normativo.

2. Alcance

El presente volumen comprende el diseño integral de la infraestructura de telecomunicaciones, redes de datos, sistemas de seguridad electrónica y sistemas de comunicación hospitalaria.
2.1 Sistema de cableado estructurado y red de datos
Incluye:
- Diseño de red de cableado estructurado (voz y datos)
- Definición de puntos de red por área
- Diseño de red lógica
- Conectividad de equipos biomédicos
- Integración con sistemas hospitalarios (HIS, PACS, RIS, etc.)
- Definición de topología de red (core, distribución, acceso)

2.2 Infraestructura tecnológica (cuartos técnicos)
Incluye:
- Diseño de cuartos de telecomunicaciones (TR, MDF, IDF)
- Definición de racks y gabinetes
- Diseño de canalizaciones y bandejas
- Condiciones ambientales: climatización (coordinación HVAC), respaldo eléctrico (coordinación eléctrica)

- Organización y jerarquización de la red

2.3 Sistema de llamado de enfermería
Incluye:

- Diseño de sistema de llamado de enfermería
- Dispositivos en: cabeceros de cama, baños (emergencia)
- Sistemas de señalización: luces de pasillo, paneles de control
- Priorización de alarmas
- Integración con sistemas clínicos

2.4 Sistema de seguridad electrónica
Incluye:

- Sistema CCTV
- Sistema de control de accesos
- Integración con seguridad institucional
- Definición de zonas críticas
- Grabación, almacenamiento y monitoreo

2.5 Sistemas de telecomunicaciones y comunicación
Incluye:

- Sistema de voz (telefonía IP)
- Sistema de megafonía (PA)
- Sistema de sonido ambiental
- Sistema de comunicación interna

2.6 Sistemas de información al usuario
Incluye:

- Sistema de televisión institucional
- Pantallas informativas en salas de espera
- Sistemas de entretenimiento en habitaciones
- Integración con red de datos

2.7 Integración de sistemas
Incluye:

- Interoperabilidad entre sistemas
- Integración con: biomédico, eléctrico, HVAC, seguridad
- Diseño orientado a hospital inteligente
-

2.8 Criterios especiales para el hospital
El diseño deberá garantizar:

- Alta disponibilidad (24/7)
- Redundancia en sistemas críticos
- Seguridad de la información
- Baja latencia para equipos biomédicos
- Escalabilidad del sistema

- Continuidad operativa
- Soporte para telemedicina

2.9 Criterios normativos
Los diseños deberán cumplir con:

- TIA/EIA 568 (cableado estructurado)
- ISO/IEC 11801
- Normativa RETIE (en lo aplicable)
- Normativa de telecomunicaciones nacional
- Estándares hospitalarios
- Normas de seguridad de la información

3. Metodología

Fase 1: Recolección de información

- Levantamiento de requerimientos TIC
- Coordinación con biomédico (PACS, DICOM, etc.)
- Identificación de necesidades de conectividad

Fase 2: Análisis técnico

- Definición de arquitectura de red
- Determinación de ancho de banda
- Definición de topología
- Diseño de cuartos técnicos

Fase 3: Desarrollo del diseño

- Diseño de cableado estructurado
- Diseño de sistemas de comunicación
- Diseño de seguridad electrónica
- Diseño de sistema de llamado de enfermería
- Análisis de cobertura total
- Modelación del sistema

Fase 4: Validación interdisciplinaria

- Coordinación con arquitectura
- Integración con eléctrico
- Coordinación con HVAC
- Articulación con biomédico

Fase 5: Entrega final

- Consolidación de diseños
- Validación técnica
- Entrega a interventoría

4. Actividades

- Levantamiento de requerimientos
- Definición de arquitectura de red
- Diseño de cableado estructurado
- Diseño de sistemas de comunicación
- Diseño de sistemas de seguridad
- Diseño de llamado de enfermería
- Diseño de cuartos técnicos
- Modelación de red
- Coordinación interdisciplinaria
- Elaboración de planos
- Elaboración de memorias
- Elaboración de especificaciones

5. Entregables

5.1 Informes
- Memoria técnica de conectividad
- Informe de diseño de sistemas

5.2 Diseños
- Red de cableado estructurado
- Sistemas de comunicación
- Sistemas de seguridad
- Sistema de llamado de enfermería

5.3 Planos
- Planos de cableado estructurado
- Planos de cuartos técnicos
- Planos de CCTV y control de accesos
- Planos de sistemas de comunicación

5.4 Diagramas
- Diagramas lógicos
- Diagramas de bloques
- Topología de red

5.5 Especificaciones
- Fichas técnicas de equipos
- Especificaciones de instalación

5.6 Pruebas
- Plan de pruebas
- Plan de certificación de red

5.7 Archivos

- Archivos digitales editables
- Modelos de red

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento técnico, la calidad del diseño, el cumplimiento normativo y la adecuada articulación con los demás sistemas del proyecto.

Ítem 18. Volumen XVI. ESTUDIOS Y DISEÑOS DE RED CONTRAINCENDIO (INC. REDES DE EXTINCIÓN Y DETECCIÓN)

1. Objeto

Desarrollar los estudios y diseños de los sistemas de protección contra incendios del proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, mediante la implementación de sistemas activos de detección, alarma y extinción de incendios, que permitan identificar de manera temprana eventos de fuego, alertar a los ocupantes y controlar o extinguir incendios, garantizando la protección de la vida humana, la infraestructura y la continuidad operativa del hospital, en cumplimiento de la normativa vigente y estándares internacionales.

2. Alcance

El presente volumen comprende el diseño integral de los sistemas de protección contra incendios, incluyendo sistemas de extinción, detección, alarma, almacenamiento de agua y control, en articulación con los demás sistemas del proyecto.

2.1 Sistema de extinción de incendios

Incluye:

Red de rociadores automáticos (sprinklers)

- Diseño conforme a NFPA 13
- Clasificación de riesgos por área
- Cálculo de densidad de aplicación
- Selección de tipos de rociadores
- Diseño de redes y cobertura

Red de gabinetes y mangueras

- Diseño de red de hidrantes internos
- Ubicación de gabinetes
- Dimensionamiento de redes
- Cumplimiento de cobertura normativa

Sistema de bombeo contra incendio

- Diseño del cuarto de bombas
- Selección de: bomba principal, bomba de respaldo, bomba jockey

- Equipos con certificación UL/FM
- Diseño de automatización del sistema

Tanque de reserva contra incendio
- Cálculo de volumen exclusivo
- Definición de autonomía según riesgo
- Integración con sistema hidráulico

2.2 Sistema de detección y alarma de incendios
Incluye:
Sistema de detección
- Panel de control direccionable e inteligente
- Detectores: humo (fotoeléctricos), calor, detectores de ducto (HVAC)
- Estaciones manuales

Sistema de notificación
- Sirenas
- Luces estroboscópicas
- Sistema de evacuación por voz (cuando aplique)

Integración de sistemas
- Módulos de control para: liberación de puertas electromagnéticas, monitoreo de válvulas, activación de sistemas HVAC, control de ascensores, presurización de escaleras

2.3 Lógica de operación (CRÍTICO)
El diseño deberá contemplar la programación del sistema, incluyendo:
- Secuencia de activación de alarmas
- Integración con otros sistemas del edificio
- Automatización de respuestas ante eventos
- Escenarios de emergencia

2.4 Criterios especiales para hospital
El diseño deberá garantizar:
- Protección de áreas críticas: UCI, quirófanos, hospitalización
- Continuidad operativa
- Alta confiabilidad del sistema
- Integración con: HVAC, eléctrico, arquitectura
- Seguridad para evacuación

2.5 Criterios normativos
Los diseños deberán cumplir con:
- NFPA 13 (sistemas de rociadores)
- NFPA 20 (bombas contra incendio)
- NFPA 72 (detección y alarma)
- NFPA 101 (seguridad humana)

- Normativa colombiana aplicable
- Reglamentos de construcción y bomberos
- Normas locales de seguridad

3. Metodología

Fase 1: Análisis de riesgos
- Clasificación de riesgos por áreas
- Determinación de carga combustible
- Definición de densidades de diseño

Fase 2: Análisis técnico
- Modelación hidráulica del sistema
- Cálculo de caudales y presiones
- Verificación de cobertura
- Definición de lógica de control

Fase 3: Desarrollo del diseño
- Diseño de redes de extinción
- Diseño de sistema de bombeo
- Diseño de tanque
- Diseño de detección y alarma
- Definición de integración de sistemas

Fase 4: Validación interdisciplinaria
- Coordinación con arquitectura
- Integración con HVAC
- Coordinación con eléctrico
- Resolución de interferencias

Fase 5: Entrega final
- Consolidación del diseño
- Validación técnica
- Entrega a interventoría

4. Actividades

- Levantamiento de información
- Clasificación de riesgos
- Modelación hidráulica
- Diseño de redes de extinción
- Diseño de sistema de bombeo
- Diseño de sistema de detección
- Definición de lógica de operación
- Coordinación interdisciplinaria

- Elaboración de planos
- Elaboración de memorias
- Elaboración de especificaciones

5. Entregables

5.1 Memorias
- Memorias de cálculo hidráulico
- Memoria de diseño del sistema de detección

5.2 Diseños
- Sistema de extinción
- Sistema de detección
- Sistema de alarma

5.3 Planos
- Planos de redes de extinción
- Planos de detección
- Isométricos
- Detalles constructivos

5.4 Especificaciones
- Especificaciones técnicas
- Listado de equipos

5.5 Cantidades
- Cantidades de obra
- Presupuesto

5.6 Archivos
- Archivos digitales editables
- Modelos de cálculo

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento técnico, la calidad del diseño, el cumplimiento normativo y la adecuada articulación con los demás sistemas del proyecto.

Ítem 19. Volumen XVII. ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA INSTALACIÓN DE GAS Y COMBUSTIBLES

1. Objeto

Desarrollar los estudios y diseños de los sistemas de suministro, almacenamiento, distribución y control de gas combustible y combustibles líquidos del proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, garantizando condiciones de

seguridad, confiabilidad, continuidad del servicio y cumplimiento de la normativa vigente, en articulación con los sistemas eléctricos, mecánicos y demás componentes del proyecto.

2. Alcance

El presente volumen comprende el diseño integral de los sistemas de gas combustible (GLP o gas natural) y de almacenamiento y suministro de combustibles líquidos (diésel u otros), necesarios para la operación de equipos hospitalarios, sistemas térmicos y plantas eléctricas de respaldo.

2.1 Sistema de gas combustible (GLP o gas natural)
Incluye:

- Evaluación de disponibilidad de servicio (red pública)
- Selección del tipo de gas (GLP o gas natural)
- Diseño de acometida (cuando aplique)
- Diseño de almacenamiento: tanques estacionarios, baterías de cilindros
- Diseño de red de distribución interna
- Dimensionamiento de tuberías
- Diseño de válvulas de corte y regulación
- Definición de puntos de consumo: cocina hospitalaria, sistemas térmicos (si aplica)
- Diseño de ventilación en áreas de almacenamiento

2.2 Sistema de combustibles líquidos
Incluye:

- Diseño de almacenamiento de combustible (diésel u otro): tanques principales, tanques diarios (day tank)
- Cálculo de capacidad de almacenamiento: autonomía de plantas eléctricas
- Diseño de sistemas de transferencia: bombeo, líneas de suministro
- Diseño de sistema de contención de derrames
- Diseño de sistemas de ventilación
- Diseño de puntos de abastecimiento

2.3 Integración con sistemas del proyecto
Incluye:

- Integración con plantas eléctricas (respaldo)
- Articulación con sistemas HVAC (si hay calderas o calentamiento)
- Coordinación con arquitectura (ubicación de tanques)
- Integración con sistemas de seguridad

2.4 Sistemas de seguridad
Incluye:

- Sistemas de detección de fugas de gas
- Sistemas de ventilación de emergencia

- Válvulas de corte automático
- Señalización y zonas de seguridad
- Control de riesgos de explosión
- Protección contra incendios en áreas de almacenamiento

2.5 Criterios especiales para hospital
El diseño deberá garantizar:

- Alta seguridad en almacenamiento y distribución
- Continuidad del suministro (especialmente para respaldo eléctrico)
- Redundancia en sistemas críticos
- Ubicación segura de tanques y equipos
- Accesibilidad para mantenimiento
- Minimización de riesgos para pacientes y personal

2.6 Criterios normativos
Los diseños deberán cumplir con:

- Reglamento Técnico de Instalaciones de Gas Combustible (Colombia)
- Normas del Ministerio de Minas y Energía
- Normativa RETIE (en lo aplicable)
- Normas NFPA aplicables (NFPA 54, NFPA 58, NFPA 30)
- Normativa ambiental vigente
- Requisitos de autoridades locales (Llanogas S.A E.S.P)

3. Metodología

Fase 1: Recolección de información

- Revisión arquitectónica
- Identificación de demanda de gas y combustible
- Consulta con proveedores de servicios
- Evaluación del sitio

Fase 2: Análisis técnico

- Cálculo de consumos
- Evaluación de alternativas de suministro
- Definición de capacidad de almacenamiento
- Identificación de riesgos

Fase 3: Desarrollo del diseño

- Diseño de redes de gas
- Diseño de sistemas de almacenamiento
- Diseño de sistemas de bombeo y transferencia
- Diseño de sistemas de seguridad
- Modelación del sistema

Fase 4: Validación interdisciplinaria

- Coordinación con arquitectura
- Integración con eléctrico
- Articulación con HVAC
- Coordinación con contra incendio

Fase 5: Entrega final
- Consolidación del diseño
- Validación técnica
- Entrega a interventoría

4. Actividades

- Levantamiento de información
- Cálculo de demanda
- Diseño de sistemas de gas
- Diseño de almacenamiento de combustibles
- Diseño de redes de distribución
- Diseño de sistemas de seguridad
- Coordinación interdisciplinaria
- Elaboración de planos
- Elaboración de memorias
- Elaboración de especificaciones

5. Entregables

5.1 Informes
- Informe técnico del sistema
- Memorias de cálculo

5.2 Diseños
- Sistema de gas combustible
- Sistema de combustibles líquidos
- Sistemas de seguridad

5.3 Planos
- Planos de redes de gas
- Planos de almacenamiento
- Planos de sistemas de transferencia
- Detalles constructivos

5.4 Especificaciones
- Especificaciones técnicas
- Listado de equipos

5.5 Cantidades
- Cantidades de obra

- Presupuesto

5.6 Archivos
- Archivos digitales editables

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento técnico, la calidad del diseño, el cumplimiento normativo y la adecuada articulación con los demás sistemas del proyecto.

Ítem 20. Volumen XVIII. ESTUDIO DE EQUIPAMIENTO BIOMEDICO

1. Objeto

Desarrollar el estudio de equipamiento biomédico del proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, con el fin de definir, seleccionar y especificar la tecnología médica requerida para la prestación de servicios de salud de mediana y alta complejidad, garantizando su idoneidad clínica, viabilidad técnica y económica, así como su compatibilidad con la infraestructura, los sistemas técnicos del proyecto y los requerimientos normativos aplicables.

2. Alcance

El presente volumen comprende la planificación integral de la dotación biomédica del hospital, incluyendo la identificación de necesidades por servicio, especificación técnica de equipos, definición de preinstalaciones, análisis de mercado y costos, y su articulación con los demás componentes del proyecto.
2.1 Plan de dotación por servicios
Incluye:
- Identificación de servicios hospitalarios: urgencias, hospitalización, UCI, quirófanos, consulta externa, diagnóstico y apoyo
- Definición de requerimientos de equipamiento por área
- Clasificación de equipos: críticos, especializados, generales

2.2 Matriz de dotación biomédica
Incluye:
- Consolidación del inventario tecnológico
- Cantidades por servicio
- Relación equipo–espacio
- Identificación de equipos estratégicos
- Priorización de dotación

2.3 Especificaciones técnicas de equipos
Incluye:
- Elaboración de fichas técnicas
- Definición de requisitos funcionales

- Estándares de calidad y desempeño
- Especificaciones sin direccionamiento de marca
- Cumplimiento de normativas técnicas y sanitarias

2.4 Preinstalaciones y requerimientos técnicos
Incluye:

- Definición de requerimientos para cada equipo: eléctricos, hidráulicos, gases medicinales, ventilación y climatización, conectividad (datos)
- Elaboración de cuadro de preinstalaciones (guías mecánicas)
- Coordinación con: eléctrico, HVAC, gases medicinales, redes

2.5 Distribución y localización de equipos
Incluye:

- Ubicación de equipos en planos arquitectónicos
- Verificación de: flujos de trabajo, ergonomía, accesibilidad
- Validación de áreas técnicas

2.6 Análisis de mercado y costos
Incluye:

- Estudio de mercado de equipos
- Análisis de precios de referencia
- Elaboración de APUs de dotación
- Evaluación de alternativas tecnológicas
- Análisis costo–beneficio

2.7 Evaluación tecnológica
Incluye:

- Análisis de obsolescencia tecnológica
- Evaluación de ciclo de vida
- Selección de tecnología vigente
- Compatibilidad con estándares actuales

2.8 Integración tecnológica
Incluye:

- Interoperabilidad de equipos
- Integración con sistemas: HIS, PACS, RIS
- Conectividad de equipos biomédicos
- Preparación para hospital digital

2.9 Criterios especiales para hospital
El diseño deberá garantizar:

- Seguridad del paciente
- Continuidad operativa
- Compatibilidad con infraestructura
- Facilidad de mantenimiento
- Escalabilidad tecnológica

- Estandarización de equipos

2.10 Criterios normativos
Los diseños deberán cumplir con:

- Normativa sanitaria nacional
- Regulación INVIMA (cuando aplique)
- Normas de habilitación en salud
- Estándares internacionales de equipos médicos
- Normativa de seguridad eléctrica (RETIE en interacción)

3. Metodología

Fase 1: Recolección de información

- Identificación de servicios hospitalarios
- Levantamiento de requerimientos clínicos
- Revisión normativa

Fase 2: Desarrollo de matriz de dotación

- Consolidación de inventario
- Clasificación de equipos
- Definición de cantidades

Fase 3: Especificaciones técnicas

- Elaboración de fichas técnicas
- Definición de estándares de calidad
- Estructuración de pliegos técnicos

Fase 4: Coordinación técnica

- Definición de preinstalaciones
- Coordinación con especialidades
- Validación de requerimientos

Fase 5: Planos de dotación

- Ubicación de equipos
- Validación de flujos y espacios

Fase 6: Análisis económico

- Estudio de mercado
- Presupuesto

Fase 7: Entrega final

- Consolidación del estudio
- Validación técnica
- Entrega a interventoría

4. Actividades

- Levantamiento de información
- Identificación de servicios
- Elaboración de matriz de dotación
- Definición de especificaciones técnicas
- Definición de preinstalaciones
- Coordinación interdisciplinaria
- Elaboración de planos
- Análisis de mercado
- Elaboración de presupuesto
- Elaboración de documentos

5. Entregables

5.1 Planificación
- Plan de dotación general
- Matriz de dotación

5.2 Especificaciones
- Fichas técnicas de equipos
- Pliegos técnicos

5.3 Coordinación técnica
- Cuadro de preinstalaciones
- Guías mecánicas

5.4 Planos
- Planos de distribución de equipos
- Planos de localización por servicio

5.5 Costos
- Análisis de precios
- Presupuesto

5.6 Operación
- Manual de capacitación
- Plan de puesta en marcha

5.7 Archivos
- Archivos digitales editables

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento técnico, la calidad del estudio, la viabilidad económica y la adecuada articulación con los demás sistemas del proyecto.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Ítem 21. Volumen XIX. DISEÑO Y CÁLCULO DE SISTEMAS DE CIRCULACIÓN VERTICAL

1. Objeto

Desarrollar los estudios, diseños y especificaciones técnicas de los sistemas de circulación vertical del proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, incluyendo ascensores, montacargas y otros sistemas de transporte vertical, garantizando un desplazamiento eficiente, seguro y continuo de pacientes, personal, visitantes y equipos, en condiciones normales y de emergencia, en cumplimiento de la normativa vigente y criterios de operación hospitalaria.

2. Alcance

El presente volumen comprende el análisis, dimensionamiento, simulación y diseño integral de los sistemas de transporte vertical del hospital, considerando las condiciones de operación, demanda, criticidad de los servicios y escenarios de evacuación.

2.1 Tipología de sistemas de transporte vertical
Incluye:

- Ascensores camilleros
- Ascensores de pasajeros
- Ascensores de servicio (cuando aplique)
- Montacargas (alimentos, ropa, residuos, etc.)
- Plataformas o sistemas especiales (si aplica)

2.2 Análisis de demanda y tráfico
Incluye:

- Evaluación de población usuaria: pacientes, personal, visitantes
- Análisis de número de camas
- Simulación de tráfico vertical
- Evaluación de horas pico
- Determinación de tiempos de espera aceptables
- Dimensionamiento del número de equipos

2.3 Dimensionamiento de equipos
Incluye:

- Definición de capacidad (kg / personas)
- Velocidad de operación
- Número de paradas
- Tipología de cabinas (camillero, estándar)
- Definición de sistemas de control

2.4 Diseño de infraestructura asociada
Incluye:

- Definición de fosos
- Definición de sobrepasos (overhead)

- Coordinación estructural de: vigas, losas
- Diseño de cuartos de máquinas (si aplica)
- Integración con arquitectura

2.5 Integración con sistemas del proyecto
Incluye:

- Integración con sistema eléctrico: respaldo (plantas eléctricas)
- Integración con sistema contra incendio: modo bombero, retorno a piso seguro
- Integración con sistema de control de acceso
- Integración con BMS

2.6 Operación en emergencia
Incluye:

- Programación de escenarios de emergencia: incendio, falla eléctrica
- Evacuación controlada
- Prioridad de uso para personal médico
- Sistemas de seguridad en cabinas

2.7 Criterios especiales para hospital
El diseño deberá garantizar:

- Prioridad para transporte de pacientes críticos
- Separación de flujos: pacientes, público, servicios
- Alta disponibilidad del sistema
- Redundancia operativa
- Accesibilidad universal
- Compatibilidad con camillas y equipos

2.8 Criterios normativos
Los diseños deberán cumplir con:

- Norma técnica de ascensores vigente en Colombia
- Normas internacionales (EN 81 / ASME A17.1, según aplique)
- Normativa de accesibilidad
- Normativa contra incendios
- Reglamentación de seguridad industrial

3. Metodología
Fase 1: Recolección de información

- Revisión arquitectónica
- Identificación de servicios hospitalarios
- Levantamiento de demanda

Fase 2: Análisis de demanda y tráfico

- Cálculo de población usuaria
- Simulación de tráfico vertical
- Definición de número de equipos

Fase 3: Desarrollo del diseño
- Dimensionamiento de equipos
- Definición de tipologías
- Diseño de infraestructura asociada
- Definición de sistemas de control

Fase 4: Coordinación técnica
- Coordinación con estructura
- Integración con eléctrico
- Articulación con contra incendio
- Validación con arquitectura

Fase 5: Entrega final
- Consolidación del diseño
- Validación técnica
- Entrega a interventoría

4. Actividades

- Levantamiento de información
- Análisis de demanda
- Simulación de tráfico
- Dimensionamiento de equipos
- Diseño de infraestructura
- Coordinación interdisciplinaria
- Elaboración de planos
- Elaboración de memorias
- Elaboración de especificaciones

5. Entregables

5.1 Modelación
- Modelo de cálculo de tráfico vertical
- Simulación de operación

5.2 Informes
- Memoria descriptiva del sistema
- Memorias de cálculo

5.3 Planos
- Planimetría de ubicación de ascensores
- Planos de fosos y sobrepasos
- Detalles constructivos

5.4 Especificaciones
- Especificaciones técnicas de equipos

- Tablas de capacidades

5.5 Recomendaciones
- Recomendaciones de instalación
- Plan de mantenimiento

5.6 Archivos
- Archivos digitales editables

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento técnico, la calidad del diseño, el cumplimiento normativo y la adecuada articulación con los demás sistemas del proyecto.

Ítem 22. Volumen XX. ESTUDIO Y DISEÑO DE SEGURIDAD HUMANA Y MOVILIDAD PARA LA DISCAPACIDAD

1. Objeto

Desarrollar el estudio y diseño de seguridad humana y accesibilidad universal del proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, estableciendo las condiciones de diseño, construcción y operación necesarias para proteger la vida de los usuarios ante eventos de emergencia (incendios, sismos u otros), garantizando la evacuación segura, la compartimentación del riesgo y el acceso efectivo de los organismos de socorro, así como la movilidad autónoma, segura y digna de personas con discapacidad o movilidad reducida, en cumplimiento de la normativa vigente.

2. Alcance

El presente volumen comprende el análisis, diseño y verificación de las condiciones de seguridad humana y accesibilidad del proyecto, integrando los criterios de evacuación, compartimentación, señalización y movilidad universal.
2.1 Análisis de ocupación y carga de usuarios
Incluye:
- Cálculo de carga de ocupación por áreas
- Identificación de población usuaria: pacientes, personal, visitantes
- Determinación de densidades de ocupación
- Evaluación de escenarios de ocupación crítica

2.2 Diseño de medios de evacuación
Incluye:
- Dimensionamiento de: pasillos, puertas, escaleras
- Definición de rutas de evacuación
- Determinación de salidas de emergencia
- Cálculo de distancias de recorrido

- Evaluación de tiempos de evacuación

2.3 Compartimentación y resistencia al fuego
Incluye:

- Definición de sectores de incendio
- Diseño de barreras cortafuego
- Determinación de resistencia al fuego de elementos constructivos
- Protección de áreas críticas
- Integración con sistema contra incendio

2.4 Señalización y sistemas de apoyo a evacuación
Incluye:

- Diseño de señalización de evacuación
- Sistemas de iluminación de emergencia
- Señalización accesible (visual y táctil cuando aplique)
- Integración con sistema de alarma

2.5 Accesibilidad universal y movilidad
Incluye:

- Diseño de accesos universales: rampas, rutas accesibles
- Dimensionamiento de circulaciones
- Diseño de: baños accesibles, puertas y accesos
- Señalización accesible
- Consideración de: movilidad reducida, discapacidad visual, discapacidad auditiva
- Integración con circulación vertical (ascensores)

2.6 Acceso para organismos de socorro
Incluye:

- Definición de accesos para bomberos
- Áreas de maniobra
- Rutas de ingreso de emergencia
- Coordinación con urbanismo y vías

2.7 Criterios especiales para hospital
El diseño deberá garantizar:

- Evacuación asistida de pacientes
- Protección de pacientes no ambulatorios
- Rutas diferenciadas de evacuación
- Integración con: contra incendio, arquitectura, circulación vertical
- Continuidad operativa en áreas críticas

2.8 Criterios normativos
Los diseños deberán cumplir con:

- NSR-10 – Títulos J y K
- Normas de accesibilidad (NTC aplicables)

- NFPA 101 (Life Safety Code)
- Normativa de seguridad humana vigente
- Reglamentación local de construcción

3. Metodología

Fase 1: Recolección de información
- Revisión arquitectónica
- Identificación de ocupación
- Revisión normativa

Fase 2: Análisis técnico y normativo
- Auditoría de cumplimiento NSR-10 (J y K)
- Evaluación de accesibilidad
- Identificación de riesgos

Fase 3: Desarrollo del diseño
- Diseño de rutas de evacuación
- Diseño de compartimentación
- Diseño de señalización
- Diseño de accesibilidad universal

Fase 4: Validación interdisciplinaria
- Coordinación con arquitectura
- Integración con contra incendio
- Articulación con circulación vertical
- Validación técnica

Fase 5: Entrega final
- Consolidación del estudio
- Validación técnica
- Entrega a interventoría

4. Actividades
- Levantamiento de información
- Cálculo de ocupación
- Diseño de evacuación
- Diseño de compartimentación
- Diseño de señalización
- Diseño de accesibilidad
- Coordinación interdisciplinaria
- Elaboración de planos
- Elaboración de memorias

5. Entregables
5.1 Planificación

- Plan de emergencias y contingencias

5.2 Diseño
- Planos de sectores de incendio
- Planos de evacuación
- Planos de señalización

5.3 Documentación técnica
- Memoria de seguridad humana
- Informe de cumplimiento normativo
- Evaluación de accesibilidad

5.4 Archivos
- Archivos digitales editables

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento técnico, la calidad del diseño, el cumplimiento normativo y la adecuada articulación con los demás componentes del proyecto.

Ítem 23. Volumen XXI. DISEÑO DE SEÑALETICA

1. Objeto

Desarrollar el diseño integral del sistema de señalética del proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, mediante la planificación, normalización y especificación de un sistema de comunicación visual y no visual que permita orientar, informar, identificar y garantizar la seguridad de los usuarios dentro y fuera de la infraestructura hospitalaria, facilitando la navegación autónoma y accesible bajo principios de diseño universal e inclusión.

2. Alcance

El presente volumen comprende el diseño del sistema de señalética hospitalaria, incluyendo estrategias de orientación (wayfinding), comunicación visual, señalización de seguridad y accesibilidad universal, en articulación con los componentes arquitectónicos y de seguridad humana del proyecto.
2.1 Sistema de orientación y wayfinding
Incluye:
- Diseño de estrategia de navegación dentro del hospital
- Identificación de recorridos principales y secundarios
- Definición de jerarquía de información
- Desarrollo de sistema de orientación intuitivo
- Reducción de dependencia de asistencia externa

2.2 Tipologías de señalética

Incluye:

- Señalética de orientación (mapas, directorios)
- Señalética direccional
- Señalética identificativa (servicios y áreas)
- Señalética regulatoria y de prohibición
- Señalética informativa
- Señalética de seguridad (coordinada con seguridad humana)

2.3 Señalética de accesibilidad universal
Incluye:

- Sistema braille
- Señalética táctil
- Superficies podotáctiles
- Contrastes cromáticos adecuados
- Señalización auditiva (cuando aplique)
- Adaptación para: discapacidad visual, discapacidad auditiva, movilidad reducida

2.4 Diseño gráfico y tipográfico
Incluye:

- Definición de identidad visual
- Tipografía legible y accesible
- Uso de iconografía universal
- Sistema de colores por zonas (zonificación hospitalaria)
- Coherencia con imagen institucional

2.5 Materialidad y sistemas constructivos
Incluye:

- Selección de materiales: durabilidad, fácil limpieza (ambiente hospitalario)
- Resistencia a uso intensivo
- Sistemas de fijación
- Integración con arquitectura

2.6 Integración con el proyecto
Incluye:

- Coordinación con arquitectura
- Integración con seguridad humana (evacuación)
- Articulación con accesibilidad universal
- Integración con sistemas tecnológicos (pantallas informativas)
- Coordinación con urbanismo (señalización exterior)

2.7 Criterios especiales para hospital
El diseño deberá garantizar:

- Orientación clara para pacientes y visitantes
- Reducción de estrés en usuarios

- Identificación rápida de servicios críticos
- Inclusión total (diseño universal)
- Coherencia en toda la infraestructura
- Seguridad en situaciones de emergencia

2.8 Criterios normativos
Los diseños deberán cumplir con:

- Normas de accesibilidad (NTC aplicables)
- NSR-10 (en lo relacionado con señalización de evacuación)
- Normativa de seguridad humana
- Estándares de diseño universal
- Lineamientos institucionales

3. Metodología

Fase 1: Recolección de información

- Revisión arquitectónica
- Identificación de servicios
- Levantamiento de recorridos

Fase 2: Análisis de recorridos

- Identificación de puntos de decisión
- Análisis de flujos de usuarios
- Evaluación de rutas críticas
- Definición de nodos de orientación

Fase 3: Desarrollo del diseño

- Diseño gráfico y tipográfico
- Estrategia de zonificación
- Diseño de señalética
- Definición de materialidad
- Desarrollo de sistema de wayfinding

Fase 4: Validación interdisciplinaria

- Coordinación con arquitectura
- Integración con seguridad humana
- Validación de accesibilidad
- Ajustes técnicos

Fase 5: Entrega final

- Consolidación del diseño
- Validación técnica
- Entrega a interventoría

4. Actividades

- Levantamiento de información

- Análisis de recorridos
- Definición de estrategia de señalización
- Diseño gráfico
- Diseño de señalética
- Selección de materiales
- Coordinación interdisciplinaria
- Elaboración de planos
- Elaboración de documentos

5. Entregables
5.1 Manual
- Manual de identidad y señalética

5.2 Planificación
- Inventario de señales (matriz de ubicación)
- Estrategia de señalización

5.3 Planos
- Planos de localización de señalética
- Planos de detalle constructivo

5.4 Especificaciones
- Fichas técnicas de materiales
- Especificaciones de instalación

5.5 Archivos
- Archivos digitales editables

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento técnico, la calidad del diseño, el cumplimiento de criterios de accesibilidad y la adecuada articulación con los demás componentes del proyecto.

Ítem 24. Volumen XXII. ESTUDIO Y DISEÑO DE MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS

1. Objeto

Desarrollar el estudio y diseño del sistema de gestión integral de residuos generados en la atención en salud y otras actividades (PGIRASA) del proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, estableciendo los procedimientos, procesos, actividades y estándares necesarios para la adecuada gestión de residuos peligrosos y no peligrosos, garantizando el cumplimiento del Decreto 780 de 2016, Resolución 591 de 2024 y demás normativa vigente, así como la protección de la salud pública, el ambiente y la seguridad del personal.

2. Alcance

El presente volumen comprende el diseño integral del sistema de gestión de residuos hospitalarios, incluyendo la identificación, clasificación, manejo, almacenamiento, tratamiento y disposición final de los residuos generados, así como la definición de infraestructura, procesos operativos y programas de gestión asociados.

2.1 Diagnóstico y caracterización de residuos
Incluye:

- Descripción de servicios hospitalarios
- Identificación de áreas generadoras de residuos
- Clasificación de residuos: peligrosos (biológicos, químicos, cortopunzantes), no peligrosos
- Cuantificación de generación
- Identificación de procesos asociados
- Evaluación de condiciones actuales de manejo

2.2 Gestión integral de residuos
Incluye:

- Definición de procesos de: segregación en la fuente, recolección interna, transporte interno, almacenamiento temporal
- Definición de rutas internas de residuos
- Condiciones de almacenamiento: áreas intermedias, almacenamiento central
- Procedimientos de limpieza y desinfección

2.3 Infraestructura para manejo de residuos
Incluye:

- Diseño de áreas de almacenamiento
- Definición de zonas de cargue y descargue
- Diseño de circulación interna de residuos
- Ubicación de contenedores
- Integración con arquitectura y urbanismo
- Coordinación con sistema de señalización

2.4 Tratamiento y disposición de residuos
Incluye:

- Definición de tratamiento interno (cuando aplique): residuos infecciosos, residuos cortopunzantes
- Articulación con gestores externos
- Definición de condiciones de disposición final
- Integración con sistema ambiental y PTAR

2.5 Programas de gestión
Incluye:

- Programa de capacitación y socialización

- Programa de minimización de residuos
- Plan de contingencias
- Programa de seguridad y salud en el trabajo
- Cronograma de implementación del PGIRASA

2.6 Criterios especiales para hospital
El diseño deberá garantizar:

- Manejo seguro de residuos infecciosos
- Prevención de riesgos biológicos
- Separación adecuada de residuos
- Seguridad del personal
- Minimización de impactos ambientales
- Cumplimiento de condiciones sanitarias

2.7 Criterios normativos
Los diseños deberán cumplir con:

- Decreto 780 de 2016
- Resolución 591 de 2024
- Manual PGIRASA vigente
- Normativa ambiental
- Requisitos de autoridades sanitarias y ambientales
- Normas de seguridad y salud en el trabajo

3. Metodología

Fase 1: Diagnóstico

- Caracterización de servicios
- Identificación de generación de residuos
- Clasificación y cuantificación
- Evaluación de condiciones de manejo
- Identificación de oportunidades de mejora

Fase 2: Desarrollo del PGIRASA

- Definición de procesos operativos
- Diseño de infraestructura
- Elaboración de programas de gestión
- Definición de plan de contingencias
- Diseño de sistema de tratamiento

Fase 3: Validación interdisciplinaria

- Coordinación con arquitectura
- Integración con ambiental
- Articulación con PTAR
- Validación con seguridad humana

Fase 4: Entrega final
- Consolidación del estudio
- Validación técnica
- Entrega a interventoría

4. Actividades

- Levantamiento de información
- Diagnóstico de residuos
- Clasificación y cuantificación
- Diseño de procesos de gestión
- Diseño de infraestructura
- Elaboración de programas
- Coordinación interdisciplinaria
- Elaboración de planos
- Elaboración de memorias
- Elaboración de especificaciones

5. Entregables

5.1 Documento principal
- Estudio PGIRASA completo

5.2 Diseño técnico
- Planos de: almacenamiento de residuos, rutas internas, zonas de manejo
- Planimetría de señalización
- Detalles constructivos

5.3 Programas de gestión
- Programa de capacitación
- Plan de contingencias
- Programa de seguridad y salud
- Cronograma de implementación

5.4 Costos y presupuesto
- Presupuesto detallado
- APUs
- Cantidades de obra
- Cotizaciones

5.5 Especificaciones
- Especificaciones técnicas
- Caracterización de equipos y elementos

5.6 Soportes técnicos
- Memorias de cálculo

- Certificaciones de equipos
- Documentación técnica

5.7 Archivos
- Archivos digitales editables

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento técnico, la calidad del estudio, el cumplimiento normativo y la adecuada articulación con los demás componentes del proyecto.

Ítem 25. Volumen XXIII. ESTUDIO Y DISEÑO BIOCLIMÁTICO

1. Objeto

Desarrollar el estudio y diseño bioclimático del proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, estableciendo estrategias pasivas y activas que optimicen el confort térmico, lumínico y acústico de los usuarios, reduzcan la demanda energética y el consumo de agua, y disminuyan la huella de carbono, garantizando la coherencia con la arquitectura y la eficiencia de los sistemas HVAC, iluminación y redes, en cumplimiento de criterios de sostenibilidad y normativa vigente.

2. Alcance

El presente volumen comprende el análisis climático del sitio, la modelación del desempeño ambiental del edificio y la definición de estrategias de diseño de la envolvente, ventilación, iluminación natural y gestión hídrica, articuladas con las demás especialidades del proyecto.
2.1 Análisis climático del sitio (Cumaral, Meta)
Incluye:
- Temperatura (promedios, máximos y mínimos)
- Humedad relativa
- Precipitación (pluviosidad)
- Radiación solar
- Rosa de vientos
- Condiciones microclimáticas del predio

2.2 Diagnóstico bioclimático
Incluye:
- Relación del edificio con el entorno
- Identificación de oportunidades de confort pasivo
- Análisis de orientación de la edificación
- Identificación de cargas térmicas externas
- Determinación de estrategias de eficiencia energética

2.3 Análisis de asoleamiento y control solar
Incluye:

- Estudio de sombras (soleamiento anual)
- Evaluación de incidencia solar en fachadas
- Dimensionamiento de elementos de control: aleros, brise-soleil, parasoles
- Optimización de fachadas según orientación

2.4 Diseño de la envolvente
Incluye:

- Evaluación de muros, cubiertas y ventanas
- Selección de materiales de envolvente
- Análisis de transmitancia térmica
- Control de ganancias térmicas
- Integración con diseño arquitectónico

2.5 Ventilación natural y estrategias pasivas
Incluye:

- Diseño de ventilación cruzada (donde aplique)
- Estrategias de renovación de aire
- Uso de patios, pozos de luz y vacíos
- Aplicación en áreas no críticas del hospital
- Reducción de carga en sistemas HVAC

2.6 Iluminación natural
Incluye:

- Análisis de ingreso de luz natural
- Optimización de iluminación diurna
- Control de deslumbramiento
- Integración con RETILAP
- Reducción de consumo energético

2.7 Integración con sistemas activos
Incluye:

- Coordinación con HVAC (reducción de cargas)
- Integración con sistema eléctrico e iluminación
- Articulación con sistema fotovoltaico
- Optimización del desempeño energético global

2.8 Estrategias de sostenibilidad y recursos
Incluye:

- Uso eficiente del recurso hídrico
- Reducción de consumo energético
- Evaluación de energías renovables
- Estrategias de eficiencia en operación hospitalaria

2.9 Análisis de materiales y huella de carbono

Incluye:

- Evaluación de ciclo de vida de materiales
- Análisis de huella de carbono
- Selección de materiales sostenibles
- Optimización de impacto ambiental

2.10 Criterios especiales para hospital
El diseño deberá garantizar:

- Confort térmico controlado en áreas no críticas
- Condiciones ambientales controladas en áreas críticas (articulado con HVAC)
- Reducción de consumo energético operativo
- Compatibilidad con requerimientos sanitarios
- Durabilidad y mantenimiento

2.11 Criterios normativos
Los diseños deberán cumplir con:

- Normativa ambiental vigente
- RETILAP (iluminación)
- Estándares de eficiencia energética aplicables
- Lineamientos de construcción sostenible
- Normas técnicas aplicables al contexto colombiano

3. Metodología

Fase 1: Recolección de información

- Levantamiento climático
- Revisión arquitectónica
- Identificación de variables ambientales

Fase 2: Diagnóstico bioclimático

- Análisis del entorno
- Estudio de asoleamiento
- Identificación de estrategias pasivas
- Evaluación de confort

Fase 3: Desarrollo del diseño

- Modelación térmica del edificio
- Simulación energética
- Diseño de envolvente
- Definición de estrategias pasivas
- Optimización de materiales

Fase 4: Validación interdisciplinaria

- Coordinación con arquitectura
- Integración con HVAC

- Articulación con eléctrico
- Validación técnica

Fase 5: Entrega final
- Consolidación del estudio
- Validación técnica
- Entrega a interventoría

4. Actividades

- Levantamiento de información
- Análisis climático
- Diagnóstico bioclimático
- Estudio de asoleamiento
- Modelación térmica
- Diseño de envolvente
- Definición de estrategias pasivas
- Selección de materiales
- Coordinación interdisciplinaria
- Elaboración de informes
- Elaboración de planos

5. Entregables

5.1 Informes
- Informe de diagnóstico climático
- Memoria de estrategias bioclimáticas

5.2 Modelación
- Reporte de simulaciones térmicas y energéticas
- Análisis de desempeño del edificio

5.3 Diseño
- Planos de detalles de fachada bioclimática
- Estrategias de ventilación e iluminación

5.4 Especificaciones
- Fichas técnicas de materiales
- Recomendaciones de implementación

5.5 Archivos
- Archivos digitales editables

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento técnico, la calidad del estudio, la coherencia con el diseño arquitectónico y la adecuada articulación con los sistemas del proyecto.

Item 26. Volumen XXIV. DISEÑO ACÚSTICO

1. Objeto

Desarrollar los estudios y diseños acústicos del proyecto Hospital de la Paz en el municipio de Cumaral, Meta, con el fin de garantizar condiciones adecuadas de confort acústico, inteligibilidad de la palabra, privacidad de la información clínica y control de ruido y vibraciones, tanto en áreas asistenciales como administrativas y de servicios, asegurando el cumplimiento de la normativa vigente y la correcta articulación con los demás componentes técnicos del proyecto.

2. Alcance

El presente volumen comprende el desarrollo integral del diseño acústico de la infraestructura hospitalaria, incluyendo el análisis de fuentes internas y externas de ruido, modelación acústica de espacios, definición de estrategias de aislamiento y acondicionamiento acústico, control de vibraciones y coordinación interdisciplinaria con arquitectura, estructura, HVAC, redes electromecánicas y urbanismo.

El componente deberá incluir:

2.1 Diagnóstico acústico del entorno

Incluye:

- Identificación de fuentes externas de ruido:
  - tráfico vehicular
  - variante vial
  - sistemas electromecánicos
  - actividad urbana
- Medición o estimación de niveles de presión sonora
- Evaluación de impacto acústico sobre el proyecto

2.2 Zonificación acústica hospitalaria

Incluye:

- Clasificación de áreas según sensibilidad acústica:
  - hospitalización
  - UCI
  - consulta externa
  - quirófanos

  - áreas administrativas
  - áreas técnicas
- Definición de niveles máximos permisibles de ruido por espacio

2.3 Diseño de aislamiento acústico

Incluye:

- Diseño de soluciones constructivas para:
  - muros
  - divisiones
  - fachadas
  - cubiertas
  - puertas y ventanas
- Control de transmisión aérea y estructural del sonido
- Definición de materiales acústicos

2.4 Diseño de acondicionamiento acústico

Incluye:

- Control de reverberación
- Optimización de inteligibilidad de voz
- Diseño de absorción acústica en:
  - auditorios
  - salas de espera
  - consultorios
  - salas de reuniones
  - espacios administrativos

2.5 Control de ruido de sistemas mecánicos y electromecánicos

Incluye:

- Evaluación de ruido generado por:
  - HVAC
  - plantas eléctricas
  - equipos biomédicos
  - sistemas hidráulicos
- Diseño de soluciones de mitigación:
  - silenciadores
  - barreras acústicas
  - aislamiento antivibratorio

2.6 Control de vibraciones

Incluye:

- Evaluación de vibraciones inducidas por:
    - equipos mecánicos
    - tránsito vehicular
    - sistemas electromecánicos
- Diseño de soportes y elementos antivibratorios

2.7 Simulación y modelación acústica

Incluye:

- Simulación computacional del comportamiento acústico
- Evaluación de tiempos de reverberación
- Validación de desempeño acústico de espacios críticos

2.8 Coordinación interdisciplinaria

Incluye articulación con:

- arquitectura
- HVAC
- estructura
- redes eléctricas
- urbanismo
- seguridad humana

2.9 Cumplimiento normativo

El diseño deberá considerar:

- normativa ambiental aplicable
- estándares acústicos hospitalarios
- criterios de confort y salud ocupacional
- reglamentación técnica vigente

3. Metodología

Fase 1: Recolección de información

- Levantamiento de condiciones del entorno
- Revisión arquitectónica y funcional
- Identificación de fuentes de ruido

Fase 2: Diagnóstico y análisis acústico

- Zonificación acústica
- Evaluación de requerimientos por área
- Análisis de transmisión sonora y vibraciones

Fase 3: Desarrollo del diseño acústico

- Diseño de aislamiento
- Diseño de acondicionamiento
- Definición de materiales y soluciones técnicas
- Simulación y modelación acústica

Fase 4: Validación interdisciplinaria

- Coordinación técnica con demás especialidades
- Ajustes y validación de soluciones

Fase 5: Entrega final

- Consolidación documental
- Validación técnica
- Entrega a interventoría

4. Actividades

- Levantamiento de información
- Diagnóstico acústico
- Análisis técnico
- Modelación y simulación acústica
- Diseño de soluciones de aislamiento
- Diseño de acondicionamiento acústico
- Coordinación interdisciplinaria
- Elaboración de documentos técnicos

5. Entregables

- Informe técnico de diagnóstico acústico
- Memorias de diseño y cálculo
- Reportes de simulación acústica
- Planos de aislamiento y acondicionamiento acústico
- Detalles constructivos
- Especificaciones técnicas de materiales y sistemas
- Recomendaciones de instalación y control
- Archivos editables y modelación digital

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento técnico, la calidad del diseño acústico, el cumplimiento normativo y la adecuada articulación con los demás componentes del proyecto.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Ítem 27. Volumen XXV. ESTUDIO DE TRAZADO Y DISEÑO GEOMETRICO, SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN VIAL DEL CARRIL DE DESACELERACIÓN

1. Objeto

Desarrollar los estudios y diseños del carril de desaceleración requerido para el acceso al proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, garantizando condiciones adecuadas de seguridad vial, funcionalidad operativa y cumplimiento de la normativa vigente, mediante la definición del trazado, diseño geométrico, estructura de pavimento, drenaje, señalización y dispositivos de control del tránsito, en articulación con la red vial existente y el acceso al proyecto.

2. Alcance

El presente volumen comprende el diseño integral del carril de desaceleración, incluyendo estudios de tránsito, diseño geométrico, diseño de pavimento, drenaje, señalización y seguridad vial, necesarios para garantizar una incorporación segura al proyecto desde la vía existente.

2.1 Estudio de tránsito
Incluye:

- Caracterización de la vía existente
- Determinación de velocidades de operación
- Análisis de volúmenes de tránsito (TPD)
- Identificación de tipo de vía (nacional, departamental o municipal)
- Evaluación de necesidad del carril de desaceleración
- Análisis de maniobras de ingreso y salida

2.2 Diseño geométrico del carril de desaceleración
Incluye:

- Definición de longitud de desaceleración
- Diseño de transición y cuña
- Definición de radios de giro
- Ancho de carril
- Diseño de sobreanchos (cuando aplique)
- Integración con accesos al hospital
- Verificación de visibilidad

2.3 Diseño de pavimento
Incluye:

- Evaluación de subrasante
- Diseño de estructura de pavimento flexible (asfalto)
- Selección de materiales
- Diseño de capas: subbase, base, carpeta asfáltica
- Verificación de cargas vehiculares (incluyendo ambulancias)
- Análisis de durabilidad

2.4 Diseño de drenaje vial
Incluye:

- Manejo de aguas superficiales
- Diseño de cunetas
- Diseño de alcantarillas (si aplica)
- Control de escorrentía
- Integración con drenaje del proyecto

2.5 Señalización y seguridad vial
Incluye:

- Señalización vertical
- Señalización horizontal
- Demarcación vial
- Dispositivos de canalización
- Tachas reflectivas (cuando aplique)
- Señalización preventiva y reglamentaria
- Señalización de acceso hospitalario

2.6 Dispositivos de seguridad vial
Incluye:

- Barreras de contención (si aplica)
- Elementos de reducción de velocidad
- Iluminación vial (coordinación con eléctrico)
- Protección de peatones

2.7 Integración con el proyecto
Incluye:

- Articulación con urbanismo
- Integración con accesos vehiculares
- Coordinación con señalética
- Integración con seguridad humana
- Acceso para ambulancias

2.8 Criterios especiales para hospital
El diseño deberá garantizar:

- Acceso seguro para ambulancias
- Flujo vehicular continuo
- Minimización de riesgos de accidentes
- Accesibilidad para usuarios
- Claridad en la señalización

2.9 Criterios normativos
Los diseños deberán cumplir con:

- Manual de Diseño Geométrico de Carreteras – INVIAS
- Manual de Señalización Vial – INVIAS
- Normativa de tránsito vigente
- Reglamentación de la autoridad vial competente
- Normas de seguridad vial
- Requerimientos de la concesión vial a cargo de variante (ANI – COOVIORIENTE)

3. Metodología

Fase 1: Recolección de información
- Levantamiento topográfico
- Caracterización de la vía existente
- Recolección de información de tránsito
- Revisión normativa

Fase 2: Análisis técnico
- Evaluación de tránsito
- Definición de velocidades
- Determinación de geometría
- Análisis de visibilidad

Fase 3: Desarrollo del diseño
- Diseño geométrico
- Diseño de pavimento
- Diseño de drenaje
- Diseño de señalización
- Modelación del carril

Fase 4: Validación interdisciplinaria
- Coordinación con urbanismo
- Integración con accesos
- Validación con entidad vial (ANI – COOVIORIENTE)
- Ajustes técnicos

Fase 5: Entrega final
- Consolidación del diseño
- Validación técnica
- Entrega a interventoría

4. Actividades

- Levantamiento de información
- Estudio de tránsito
- Diseño geométrico

- Diseño de pavimento
- Diseño de drenaje
- Diseño de señalización
- Coordinación interdisciplinaria
- Elaboración de planos
- Elaboración de memorias

5. Entregables

5.1 Informes
- Informe de tránsito
- Memoria de diseño geométrico
- Memoria de diseño de pavimento

5.2 Planos
- Planos de trazado
- Planos geométricos
- Planos de señalización
- Planos de drenaje
- Detalles constructivos

5.3 Especificaciones
- Especificaciones técnicas
- Materiales

5.4 Cantidades
- Cantidades de obra
- Presupuesto
- APUs

5.5 Archivos
- Archivos digitales editables

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento técnico, la calidad del diseño, el cumplimiento normativo y la articulación con la infraestructura vial existente.

Ítem 28. Volumen XXVI. ESTUDIO DE COMPONENTE SOCIAL

1. Objeto

Desarrollar el estudio del componente social del proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, con el fin de identificar, caracterizar y analizar las condiciones sociales, culturales y territoriales de la población beneficiaria, así como

definir estrategias de participación, gestión social y relacionamiento comunitario que garanticen la aceptación, sostenibilidad y adecuada implementación del proyecto, en cumplimiento de la normativa vigente y lineamientos de inversión pública.

2. Alcance

El presente volumen comprende el diagnóstico social del área de influencia del proyecto, la identificación de actores, el análisis de impactos sociales y la formulación de estrategias de gestión social, participación ciudadana y comunicación, orientadas a garantizar la adecuada articulación del proyecto con la comunidad.

2.1 Delimitación del área de influencia
Incluye:

- Área de influencia directa (AID)
- Área de influencia indirecta (AII)
- Identificación de población beneficiaria
- Relación con el territorio

2.2 Caracterización socioeconómica
Incluye:

- Caracterización demográfica
- Condiciones socioeconómicas
- Acceso a servicios de salud
- Identificación de población vulnerable
- Análisis de cobertura actual en salud

2.3 Identificación de actores
Incluye:

- Actores institucionales
- Actores comunitarios
- Organizaciones sociales
- Autoridades locales
- Grupos de interés

2.4 Participación ciudadana
Incluye:

- Diseño de estrategias de participación
- Socialización del proyecto
- Espacios de diálogo comunitario
- Recolección de percepciones y necesidades
- Incorporación de observaciones de la comunidad

2.5 Análisis de impactos sociales

Incluye:

- Identificación de impactos positivos
- Identificación de impactos negativos
- Evaluación de riesgos sociales
- Medidas de manejo social

2.6 Estrategia de gestión social
Incluye:

- Plan de gestión social del proyecto
- Estrategias de comunicación
- Plan de relacionamiento con la comunidad
- Gestión de conflictos
- Seguimiento y control social

2.7 Enfoque diferencial
Incluye:

- Atención a población vulnerable: comunidades rurales, víctimas del conflicto, personas con discapacidad
- Enfoque de género
- Enfoque territorial

2.8 Articulación institucional
Incluye:

- Coordinación con entidades territoriales
- Articulación con sector salud
- Integración con políticas públicas

2.9 Criterios normativos
Los estudios deberán cumplir con:

- Lineamientos del DNP para inversión pública
- Normativa social aplicable
- Políticas de participación ciudadana
- Normativa de enfoque diferencial
- Lineamientos territoriales

3. Metodología

Fase 1: Recolección de información

- Revisión de fuentes secundarias
- Recolección de información territorial
- Identificación de actores

Fase 2: Diagnóstico social

- Caracterización de la población
- Análisis socioeconómico

- Identificación de necesidades
- Análisis de acceso a servicios de salud

Fase 3: Formulación del componente social
- Diseño de estrategias de participación
- Elaboración de plan de gestión social
- Definición de medidas de manejo
- Estrategia de comunicación

Fase 4: Validación interdisciplinaria
- Articulación con componente técnico
- Coordinación con entidades
- Ajustes del componente social

Fase 5: Entrega final
- Consolidación del estudio
- Validación técnica
- Entrega a interventoría

4. Actividades

- Levantamiento de información
- Caracterización social
- Identificación de actores
- Socialización del proyecto
- Análisis de impactos
- Diseño de estrategias
- Coordinación institucional
- Elaboración de informes

5. Entregables

5.1 Informe principal
- Estudio del componente social

5.2 Diagnóstico
- Caracterización socioeconómica
- Análisis de actores
- Identificación de impactos

5.3 Gestión social
- Plan de gestión social
- Estrategia de participación
- Plan de comunicación

5.4 Soportes

- Registros de socialización
- Evidencias de participación
- Actas

5.5 Archivos
- Archivos digitales editables

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento técnico, la calidad del estudio, la coherencia con el proyecto y la adecuada articulación con la comunidad y las entidades territoriales.

Ítem 29. Volumen XXVII. ESTUDIO DE ANÁLISIS Y GESTIÓN DEL RIESGO Y SOSTENIBILIDAD

1. Objeto

Desarrollar el estudio de análisis y gestión del riesgo y sostenibilidad del proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, con el fin de identificar, evaluar y gestionar los riesgos asociados al diseño, construcción y operación del proyecto, así como definir estrategias que garanticen su sostenibilidad ambiental, social, técnica y financiera en el corto, mediano y largo plazo, en cumplimiento de la normativa vigente y lineamientos de inversión pública.

2. Alcance

El presente volumen comprende la identificación, análisis y gestión de riesgos del proyecto, así como la definición de estrategias de sostenibilidad integral, incluyendo componentes ambientales, sociales, operativos y económicos, en articulación con los demás estudios y diseños del proyecto.

2.1 Identificación de riesgos
Incluye la identificación de riesgos en las siguientes categorías:
- Riesgos técnicos: fallas de diseño, interferencias entre sistemas
- Riesgos constructivos: condiciones del terreno, logística de obra
- Riesgos operativos: fallas en sistemas críticos (eléctrico, gases, HVAC)
- Riesgos ambientales: impacto sobre recursos naturales
- Riesgos sociales: conflictos con la comunidad
- Riesgos financieros: sobrecostos, variación de precios

2.2 Análisis y evaluación de riesgos
Incluye:
- Análisis de probabilidad
- Análisis de impacto
- Clasificación de riesgos (alto, medio, bajo)

- Construcción de matriz de riesgos
- Priorización de riesgos críticos

2.3 Plan de gestión del riesgo
Incluye:

- Definición de medidas de mitigación
- Estrategias de prevención
- Planes de contingencia
- Asignación de responsables
- Seguimiento y control

2.4 Gestión del riesgo en operación hospitalaria
Incluye:

- Continuidad operativa del hospital
- Gestión de fallas en sistemas críticos
- Redundancia de infraestructura
- Protocolos de respuesta ante emergencias
- Integración con seguridad humana y contra incendio

2.5 Sostenibilidad ambiental
Incluye:

- Uso eficiente de recursos: agua, energía
- Reducción de emisiones
- Manejo de residuos
- Integración con diseño bioclimático
- Cumplimiento de normativa ambiental

2.6 Sostenibilidad social
Incluye:

- Relación con la comunidad
- Inclusión social
- Accesibilidad universal
- Aceptación del proyecto
- Articulación con componente social

2.7 Sostenibilidad operativa
Incluye:

- Costos de operación y mantenimiento
- Vida útil de la infraestructura
- Mantenibilidad de sistemas
- Eficiencia en operación hospitalaria
- Estrategias de optimización de recursos

2.8 Sostenibilidad financiera
Incluye:

- Análisis de costos a largo plazo
- Evaluación de viabilidad económica
- Proyección de costos operativos
- Optimización de inversiones

2.9 Articulación con el proyecto
Incluye:

- Integración con todos los componentes técnicos
- Coherencia con: bioclimático, ambiental, social, técnico
- Validación del proyecto como sistema integral

2.10 Criterios normativos
Los estudios deberán cumplir con:

- Lineamientos del DNP
- Normativa de gestión del riesgo
- Políticas de sostenibilidad
- Normativa ambiental
- Normativa de inversión pública

3. Metodología

Fase 1: Recolección de información

- Revisión de estudios técnicos
- Identificación de variables de riesgo
- Revisión normativa

Fase 2: Análisis de riesgos

- Identificación de riesgos
- Evaluación de probabilidad e impacto
- Construcción de matriz de riesgos

Fase 3: Desarrollo del plan de gestión

- Definición de medidas de mitigación
- Diseño de planes de contingencia
- Definición de estrategias de sostenibilidad

Fase 4: Validación interdisciplinaria

- Integración con componentes técnicos
- Coordinación con áreas sociales y ambientales
- Ajustes del estudio

Fase 5: Entrega final

- Consolidación del estudio
- Validación técnica
- Entrega a interventoría

4. Actividades
- Levantamiento de información
- Identificación de riesgos
- Evaluación de riesgos
- Elaboración de matriz
- Definición de medidas
- Diseño de estrategias de sostenibilidad
- Coordinación interdisciplinaria
- Elaboración de informes

5. Entregables
5.1 Documento principal
- Estudio de análisis y gestión del riesgo

5.2 Análisis técnico
- Matriz de riesgos
- Evaluación de impactos
- Priorización de riesgos

5.3 Gestión
- Plan de gestión del riesgo
- Plan de contingencias

5.4 Sostenibilidad
- Estrategias de sostenibilidad ambiental
- Estrategias de sostenibilidad operativa
- Estrategias de sostenibilidad social

5.5 Archivos
- Archivos digitales editables

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento técnico, la calidad del estudio, la coherencia con el proyecto y la adecuada integración de los componentes de riesgo y sostenibilidad.

Ítem 30. Volumen XXVIII. ESTUDIO ESTIMACIÓN DE CANTIDADES DE OBRAS, COSTOS Y PRESUPUESTOS

1. Objeto

Desarrollar el estudio de estimación de cantidades de obra, costos y presupuesto del proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, mediante la consolidación técnica y económica de todos los componentes del proyecto, con el fin de establecer el valor total de inversión requerido, garantizando coherencia

con los diseños, viabilidad financiera y cumplimiento de los lineamientos de inversión pública.

2. Alcance

El presente volumen comprende la cuantificación de las obras, la estructuración de análisis de precios unitarios (APU), la elaboración del presupuesto detallado y consolidado del proyecto, así como la estimación de costos directos, indirectos y financieros asociados a la ejecución de la infraestructura hospitalaria.

2.1 Cuantificación de obra
Incluye:

- Cálculo de cantidades de obra por especialidad: arquitectura, estructura, redes hidrosanitarias, eléctricas, HVAC, gases medicinales, contra incendio, urbanismo y vías
- Consolidación de cantidades por capítulos
- Verificación de coherencia entre diseños

2.2 Análisis de precios unitarios (APU)
Incluye:

- Elaboración de APUs por ítem
- Definición de: materiales, mano de obra, equipos
- Análisis de rendimientos
- Inclusión de transporte y logística (clave en región)
- Consideración de condiciones locales (Cumaral – Meta)

2.3 Estructuración del presupuesto
Incluye:

- Presupuesto detallado por capítulos
- Consolidación de costos directos
- Estructuración de costos indirectos: administración, imprevistos, utilidad (AIU)
- Integración de todos los componentes del proyecto

2.4 Costos de sistemas especializados
Incluye:

- Costos de sistemas hospitalarios: eléctricos y respaldo, gases medicinales, HVAC, redes TIC
- Costos de infraestructura externa: carril de desaceleración, redes externas
- Costos de implementación de sistemas ambientales

2.5 Costos de preinversión y complementarios
Incluye:

- Estudios y diseños
- Interventoría

- Licencias y permisos
- Gestión predial (si aplica)
- Costos de gestión social y ambiental

2.6 Consolidación del costo total del proyecto
Incluye:

- Integración de todos los costos
- Valor total del proyecto
- Distribución por componentes
- Identificación de rubros principales

2.7 Análisis de precios de mercado
Incluye:

- Validación de precios con mercado
- Cotizaciones de referencia
- Comparación de alternativas
- Ajuste por condiciones regionales

2.8 Análisis de sensibilidad
Incluye:

- Variación de precios de materiales
- Impacto de inflación
- Evaluación de riesgos económicos
- Ajuste de contingencias

2.9 Articulación con el modelo de contratación
Incluye:

- Definición de hitos de pago
- Compatibilidad con cronograma
- Soporte para proceso contractual

2.10 Criterios normativos
El estudio deberá cumplir con:

- Lineamientos del DNP para formulación de proyectos
- Normativa de inversión pública
- Metodología MGA Web
- Normativa contable aplicable
- Estándares de estructuración de costos
- Requisitos para la expedición de los conceptos técnicos de viabilidad de los proyectos de inversión cuya fuente de financiación o cofinanciación sea el Presupuesto General de la Nación - Ministerio de Salud y Protección Social

3. Metodología

Fase 1: Recolección de información
- Revisión de todos los diseños
- Consolidación de planos y memorias
- Identificación de ítems de obra

Fase 2: Cuantificación
- Cálculo de cantidades
- Organización por capítulos
- Validación técnica

Fase 3: Análisis de costos
- Elaboración de APUs
- Definición de precios unitarios
- Consolidación de costos directos

Fase 4: Estructuración del presupuesto
- Integración de costos indirectos
- Consolidación del presupuesto total
- Análisis de sensibilidad

Fase 5: Validación interdisciplinaria
- Revisión con todas las especialidades
- Ajustes técnicos
- Validación financiera

Fase 6: Entrega final
- Consolidación del presupuesto
- Validación técnica
- Entrega a interventoría

4. Actividades

- Levantamiento de información
- Cuantificación de obra
- Elaboración de APUs
- Análisis de costos
- Consolidación de presupuesto
- Validación interdisciplinaria
- Elaboración de informes

5. Entregables

5.1 Presupuesto
- Presupuesto detallado por capítulos
- Presupuesto consolidado del proyecto

5.2 Análisis de costos
- APUs completos
- Análisis de precios de mercado

5.3 Cantidades
- Cuadro de cantidades de obra
- Memorias de cálculo de cantidades

5.4 Análisis financiero
- Análisis de sensibilidad
- Evaluación de riesgos económicos

5.5 Soportes
- Cotizaciones
- Bases de precios
- Justificación técnica de costos

5.6 Archivos
- Archivos editables (Excel – estructurado)

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento técnico, la calidad del presupuesto, la coherencia con los diseños y la viabilidad financiera del proyecto.

Ítem 31. Volumen XXIX. ESTUDIO DE EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO

1. Objeto

Desarrollar la evaluación económica y financiera del proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, con el fin de determinar su viabilidad, sostenibilidad y eficiencia en el uso de los recursos públicos, mediante el análisis de costos, beneficios, flujos de caja, indicadores financieros y escenarios, en coherencia con los diseños técnicos y el presupuesto consolidado, y conforme a los lineamientos del DNP y la metodología de Marco lógico – MGA Web.

2. Alcance

El presente volumen comprende la construcción y análisis del modelo económico-financiero del proyecto, incluyendo la estimación de costos de inversión, costos de operación y mantenimiento, identificación de beneficios (directos e indirectos), estructuración de flujos de caja, cálculo de indicadores de rentabilidad y evaluación bajo distintos escenarios de riesgo.
2.1 Base de costos del proyecto
Incluye:
- Integración del presupuesto consolidado

- Desagregación por componentes
- Calendarización de la inversión (curva de desembolsos)
- Supuestos de precios e inflación

2.2 Costos de operación y mantenimiento
Incluye:

- Costos de operación hospitalaria: personal, servicios públicos (energía, agua, gas), mantenimiento de equipos y sistemas
- Costos de mantenimiento: preventivo, correctivo
- Reposición de equipos (ciclo de vida)

2.3 Identificación y valoración de beneficios
Incluye:

- Beneficios directos: ampliación de cobertura en salud, reducción de tiempos de atención
- Beneficios indirectos: reducción de traslados, mejora en calidad de vida
- Beneficios sociales: impacto en población vulnerable
- Valoración económica (cuando aplique)

2.4 Construcción del flujo de caja
Incluye:

- Flujo de caja del proyecto
- Horizonte de evaluación
- Ingresos (si aplica)
- Costos
- Valor residual

2.5 Evaluación financiera
Incluye el cálculo de:

- Valor Presente Neto (VPN)
- Tasa Interna de Retorno (TIR)
- Relación Beneficio/Costo (B/C)
- Periodo de recuperación
- Evaluación a precios constantes y corrientes

2.6 Evaluación económica
Incluye:

- Evaluación costo-beneficio social
- Análisis de eficiencia del gasto público
- Justificación económica del proyecto
- Alineación con MGA Web y sus indicadores económicos

2.7 Análisis de sensibilidad y escenarios
Incluye:

- Variación de costos de inversión
- Variación de costos de operación

- Cambios en demanda del servicio
- Escenarios: optimista, probable, pesimista
- Identificación de variables críticas

2.8 Sostenibilidad financiera
Incluye:

- Capacidad de operación del hospital
- Análisis de sostenibilidad en el tiempo
- Requerimientos de financiamiento
- Evaluación de riesgos financieros

2.9 Articulación con el proyecto
Incluye:

- Coherencia con presupuesto
- Integración con componente social
- Relación con análisis de riesgo
- Soporte para toma de decisiones

2.10 Criterios normativos
El estudio deberá cumplir con:

- Metodología General Ajustada – MGA Web
- Lineamientos del DNP
- Manuales de evaluación económica de proyectos públicos
- Normativa contable aplicable
- Requisitos para la expedición de los conceptos técnicos de viabilidad de los proyectos de inversión cuya fuente de financiación o cofinanciación sea el Presupuesto General de la Nación - Ministerio de Salud y Protección Social

3. Metodología

Fase 1: Recolección de información

- Revisión de presupuesto
- Identificación de costos operativos
- Recolección de variables económicas

Fase 2: Construcción del modelo

- Definición de supuestos
- Estructuración del flujo de caja
- Integración de costos y beneficios

Fase 3: Evaluación económica y financiera

- Cálculo de indicadores
- Evaluación de rentabilidad
- Análisis de sostenibilidad

Fase 4: Análisis de sensibilidad
- Construcción de escenarios
- Evaluación de riesgos
- Ajustes del modelo

Fase 5: Validación interdisciplinaria
- Articulación con componente técnico
- Validación con presupuesto
- Ajustes finales

Fase 6: Entrega final
- Consolidación del estudio
- Validación técnica
- Entrega a interventoría

4. Actividades

- Levantamiento de información
- Definición de supuestos
- Construcción de modelo financiero
- Cálculo de indicadores
- Análisis de escenarios
- Validación interdisciplinaria
- Elaboración de informes

5. Entregables

5.1 Informe principal
- Estudio de evaluación económica y financiera

5.2 Modelo financiero
- Modelo en Excel editable
- Flujo de caja del proyecto

5.3 Indicadores
- VPN, TIR, B/C
- Periodo de recuperación

5.4 Análisis
- Análisis de sensibilidad
- Evaluación de escenarios

5.5 Soportes
- Supuestos económicos
- Justificación de variables

5.6 Archivos

- Archivos digitales editables

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento técnico, la calidad del modelo financiero, la coherencia con el presupuesto y la viabilidad económica del proyecto.

Ítem 32. PLAN DE MANEJO SILVICULTURAL

1. Objeto

Desarrollar el Plan de Manejo Silvicultural del proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, con el fin de establecer las directrices técnicas para la gestión integral de los individuos arbóreos ubicados en el área de influencia del proyecto, mediante su identificación, evaluación, tratamiento y definición de manejo (conservación, traslado o tala), garantizando la protección ambiental, la seguridad de la infraestructura y el cumplimiento de la normativa vigente.

2. Alcance

El presente volumen comprende la caracterización forestal del área de intervención, la evaluación fitosanitaria y estructural de los individuos arbóreos, el análisis de interferencias con el diseño del proyecto, la definición de tratamientos silviculturales y la formulación del plan de compensación ambiental, así como la gestión de los permisos requeridos ante la autoridad ambiental competente.
2.1 Censo forestal
Incluye:

- Identificación de individuos arbóreos
- Clasificación por especie
- Determinación de: diámetro a la altura del pecho (DAP), altura total, estado fenológico
- Registro fotográfico
- Georreferenciación de cada individuo

2.2 Diagnóstico fitosanitario y estructural
Incluye:

- Evaluación del estado de salud
- Identificación de: plagas, enfermedades
- Evaluación de estabilidad estructural
- Clasificación del estado del árbol: bueno, regular, crítico

2.3 Valoración ecológica
Incluye:

- Identificación de especies: nativas, introducidas, en veda (si aplica)
- Importancia ecológica
- Relación con fauna local

- Valor ambiental del individuo

2.4 Análisis de interferencia con el proyecto
Incluye:

- Superposición con: diseño arquitectónico, urbanismo, redes técnicas
- Identificación de conflictos
- Determinación de afectación por obra

2.5 Definición de tratamientos silviculturales
Incluye:

- Clasificación de manejo: conservación, traslado, tala
- Justificación técnica de cada decisión
- Priorización de intervención

2.6 Diseño de protocolos de traslado
Incluye:

- Definición de tamaño del pan de tierra (bloqueo)
- Técnicas de extracción
- Uso de hormonas de enraizamiento
- Condiciones de transporte
- Selección de sitio de reubicación
- Seguimiento post-traslado

2.7 Plan de compensación forestal
Incluye:

- Definición de medidas compensatorias
- Cálculo de compensación (número de individuos)
- Selección de especies para siembra
- Ubicación de compensación
- Plan de mantenimiento

2.8 Manejo durante la construcción
Incluye:

- Protección de árboles a conservar
- Señalización de áreas protegidas
- Control de maquinaria
- Manejo de residuos vegetales
- Supervisión ambiental en obra

2.9 Gestión de permisos ambientales
Incluye:

- Trámite de: aprovechamiento forestal, permisos ante autoridad ambiental
- Elaboración de documentos técnicos requeridos
- Seguimiento a aprobación

2.10 Criterios normativos

El plan deberá cumplir con:

- Normativa ambiental vigente en Colombia
- Requisitos de la autoridad ambiental competente (Corporación Autónoma Regional)
- Normas de aprovechamiento forestal
- Lineamientos de compensación ambiental

3. Metodología

Fase 1: Recolección de información

- Revisión del proyecto
- Identificación del área de intervención
- Preparación de trabajo de campo

Fase 2: Inventario de campo

- Marcación física de individuos (placas numeradas)
- Georreferenciación con GPS de precisión
- Registro de información técnica
- Valoración ecológica

Fase 3: Análisis y diseño

- Diagnóstico fitosanitario
- Análisis de interferencias
- Definición de tratamientos
- Diseño de protocolos de traslado
- Formulación del plan de compensación

Fase 4: Validación interdisciplinaria

- Coordinación con urbanismo
- Integración con ambiental
- Articulación con obra civil
- Ajustes técnicos

Fase 5: Entrega final

- Consolidación del plan
- Validación técnica
- Entrega a interventoría

4. Actividades

- Levantamiento de información
- Inventario forestal
- Diagnóstico fitosanitario
- Análisis de interferencias
- Definición de tratamientos

- Diseño de protocolos
- Formulación de compensación
- Gestión de permisos
- Elaboración de informes

5. Entregables

5.1 Información base
- Libreta de campo
- Censo forestal

5.2 Diseño
- Plano de inventario forestal
- Plano de tratamientos silviculturales

5.3 Diagnóstico
- Fichas fitosanitarias

5.4 Gestión
- Protocolo de manejo durante obra
- Plan de compensación forestal

5.5 Permisos
- Documentos para trámite de aprovechamiento forestal

5.6 Archivos
- Archivos digitales editables

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento técnico, la calidad del plan, el cumplimiento de la normativa ambiental y la aprobación de los permisos por parte de la autoridad competente.

Ítem 34. INFORME FINAL EJECUTIVO DEL PROYECTO

1. Objeto

Consolidar en un documento ejecutivo integral todos los estudios, diseños, análisis técnicos, financieros, sociales, ambientales y legales del proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, con el fin de presentar de manera clara, estructurada y estratégica la viabilidad del proyecto, facilitando la toma de decisiones, aprobación y gestión de recursos ante las entidades competentes.

2. Alcance

El presente volumen comprende la integración y síntesis de todos los componentes desarrollados en el proyecto, incluyendo la descripción general, justificación,

alcance técnico, análisis financiero, riesgos, sostenibilidad, permisos y cronograma, estructurados en un documento ejecutivo que permita evidenciar la pertinencia, viabilidad y sostenibilidad del proyecto.

2.1 Descripción general del proyecto
Incluye:

- Nombre del proyecto
- Localización
- Entidad formuladora
- Alcance general
- Componentes principales
- Modelo de ejecución (llave en mano)

2.2 Justificación y problemática
Incluye:

- Diagnóstico del sector salud
- Identificación del problema
- Brechas de cobertura
- Necesidad del proyecto
- Alineación con políticas públicas

2.3 Alcance técnico del proyecto
Incluye:

- Resumen de estudios y diseños desarrollados
- Componentes técnicos: arquitectura, redes, sistemas hospitalarios
- Infraestructura complementaria: PTAR, carril de desaceleración
- Nivel de detalle del proyecto (Fase III)

2.4 Resumen de costos y presupuesto
Incluye:

- Valor total del proyecto
- Distribución por componentes
- Costos principales
- Síntesis del presupuesto

2.5 Evaluación económica y financiera
Incluye:

- Resultados de evaluación (VPN, TIR, B/C)
- Análisis de sostenibilidad
- Conclusión de viabilidad financiera

2.6 Cronograma del proyecto
Incluye:

- Fases: estudios y construcción
- Duración total
- Hitos principales

- Ruta crítica

2.7 Análisis de riesgos
Incluye:

- Principales riesgos identificados
- Clasificación de riesgos
- Medidas de mitigación
- Conclusión sobre viabilidad del riesgo

2.8 Sostenibilidad del proyecto
Incluye:

- Sostenibilidad ambiental
- Sostenibilidad social
- Sostenibilidad operativa
- Eficiencia energética
- Estrategias bioclimáticas

2.9 Estado de permisos y licencias
Incluye:

- Resumen de trámites requeridos
- Estado de cada trámite
- Entidades involucradas
- Viabilidad de obtención de cada permiso, licencia y lo pertinente que se requiera para poder construir el proyecto

2.10 Impacto social y territorial
Incluye:

- Población beneficiaria
- Impacto en cobertura de salud
- Beneficios sociales
- Enfoque diferencial

2.11 Conclusión de viabilidad
Incluye:

- Viabilidad técnica
- Viabilidad financiera
- Viabilidad social
- Viabilidad ambiental
- Recomendación de ejecución

3. Metodología

Fase 1: Recolección de información

- Consolidación de todos los estudios
- Revisión de documentos técnicos
- Identificación de información clave

Fase 2: Análisis y síntesis
- Selección de información relevante
- Estructuración del documento
- Integración de componentes

Fase 3: Elaboración del informe
- Redacción técnica
- Construcción de gráficos y tablas
- Síntesis de resultados

Fase 4: Validación interdisciplinaria
- Revisión técnica
- Ajustes del documento
- Validación institucional

Fase 5: Entrega final
- Consolidación del informe
- Validación final
- Entrega a interventoría

4. Actividades

- Recolección de información
- Consolidación de estudios
- Análisis técnico
- Síntesis de resultados
- Elaboración del informe
- Validación interdisciplinaria

5. Entregables

5.1 Documento principal
- Informe final ejecutivo del proyecto

5.2 Soporte gráfico
- Tablas resumen
- Gráficos de costos
- Cronograma

5.3 Anexos
- Resumen de estudios
- Soportes técnicos clave

5.4 Archivos
- Documento editable (Word/PDF)
- Planos en formato DWG y PDF debidamente firmados

- Presentación ejecutiva (PowerPoint)
- Memoriales de responsabilidad de cada estudio y diseño.

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación de la calidad del documento, la coherencia con los estudios desarrollados y la capacidad del informe para soportar la viabilidad del proyecto.

Ítem 35. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS FASE III

1. Objeto

Desarrollar las especificaciones técnicas de la Fase III del proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, con el fin de definir de manera detallada los criterios, materiales, procedimientos constructivos, requisitos de calidad, pruebas, puesta en marcha y condiciones de recibo de las obras y sistemas, garantizando la correcta ejecución del proyecto bajo estándares técnicos, normativos y de operación hospitalaria, en coherencia con los estudios y diseños desarrollados.

2. Alcance

El presente volumen comprende la estructuración integral de las especificaciones técnicas necesarias para la construcción, instalación, pruebas, comisionamiento y entrega del proyecto, incluyendo todos los componentes de obra civil, sistemas técnicos, urbanismo, infraestructura complementaria y condiciones de calidad, bajo un modelo de ejecución tipo llave en mano.
2.1 Especificaciones generales de obra
Incluye:

- Alcance general del contrato
- Normativa técnica aplicable
- Condiciones de ejecución
- Requisitos de calidad
- Condiciones de seguridad industrial
- Requisitos ambientales en obra
- Obligaciones del contratista

2.2 Especificaciones de obra civil
Incluye:

- Movimiento de tierras
- Excavaciones y rellenos
- Cimentaciones
- Estructuras en concreto y acero
- Mampostería
- Acabados hospitalarios (alto estándar sanitario)
- Cubiertas

- Impermeabilización

2.3 Especificaciones de sistemas técnicos
Incluye especificaciones detalladas para:

- Redes hidrosanitarias y aguas lluvias
- Sistema eléctrico y respaldo (plantas y UPS)
- Sistema fotovoltaico
- Gases medicinales
- HVAC (ventilación y aire acondicionado)
- Sistema contra incendio
- Redes de conectividad (TIC)
- Sistema de combustibles

2.4 Especificaciones de infraestructura complementaria
Incluye:

- Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR)
- Carril de desaceleración
- Redes externas de servicios públicos
- Urbanismo y espacio público

2.5 Instalación de equipos y sistemas hospitalarios
Incluye:

- Instalación de equipos biomédicos
- Requisitos de preinstalación
- Coordinación técnica entre sistemas
- Montaje de equipos especiales
- Verificación de compatibilidad técnica
- Protocolos de instalación

2.6 Control de calidad
Incluye:

- Ensayos de materiales
- Control de ejecución de obra
- Protocolos de inspección
- Registros de calidad
- Criterios de aceptación y rechazo

2.7 Seguridad industrial y salud en el trabajo
Incluye:

- Plan de seguridad en obra
- Identificación de riesgos laborales
- Uso de elementos de protección personal (EPP)
- Señalización de obra
- Protocolos de emergencia

2.8 Manejo ambiental en obra
Incluye:

- Manejo de residuos (articulado con PGIRASA)
- Control de emisiones y ruido
- Protección de recursos naturales
- Cumplimiento de permisos ambientales
- Seguimiento ambiental

2.9 Pruebas, comisionamiento y puesta en marcha
Incluye:

- Protocolos de pruebas por sistema
- Pruebas funcionales
- Integración de sistemas
- Verificación de operación hospitalaria
- Comisionamiento de equipos
- Validación integral del funcionamiento

2.10 Entrega y recibo de obra
Incluye:

- Condiciones de entrega
- Listas de chequeo
- Planos récord
- Manuales de operación y mantenimiento
- Capacitación al personal operativo
- Acta de recibo final

2.11 Criterios normativos
Las especificaciones deberán cumplir con:

- NSR-10
- RETIE y RETILAP
- Normativa sanitaria
- Normas hospitalarias
- Normativa ambiental
- Especificaciones técnicas de fabricantes
- Normativa vigente en Colombia aplicable a infraestructura hospitalaria

3. Metodología

Fase 1: Recolección de información

- Revisión de estudios y diseños
- Identificación de ítems constructivos
- Consolidación normativa

Fase 2: Análisis técnico

- Definición de procesos constructivos

- Identificación de requerimientos técnicos
- Validación de condiciones de ejecución

Fase 3: Desarrollo de especificaciones
- Redacción por especialidad
- Definición de materiales
- Definición de procedimientos
- Definición de controles de calidad

Fase 4: Validación interdisciplinaria
- Revisión con todas las especialidades
- Ajustes técnicos
- Validación integral

Fase 5: Entrega final
- Consolidación del documento
- Validación técnica
- Entrega a interventoría

4. Actividades

- Revisión de diseños
- Identificación de ítems constructivos
- Elaboración de especificaciones
- Coordinación interdisciplinaria
- Validación técnica
- Elaboración del documento final

5. Entregables

5.1 Documento principal
- Especificaciones técnicas completas de construcción

5.2 Soporte técnico
- Especificaciones por especialidad
- Procedimientos constructivos
- Protocolos de ejecución

5.3 Control y calidad
- Protocolos de ensayo
- Listas de chequeo

5.4 Puesta en marcha
- Protocolos de pruebas
- Manuales de operación

5.5 Archivos

- Archivos digitales editables

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento técnico, la calidad de las especificaciones y su coherencia con los diseños y el alcance del proyecto.

Ítem 36. PROCESO CONSTRUCTIVO

1. Objeto

Definir el proceso constructivo del proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, estableciendo la secuencia lógica de ejecución, los métodos constructivos, la organización de obra, la logística, los recursos y los controles necesarios para garantizar una construcción segura, eficiente y de calidad, en coherencia con los diseños, las especificaciones técnicas (Fase III) y el cronograma del proyecto.

2. Alcance

El presente volumen comprende la planificación y definición del proceso de construcción del proyecto, incluyendo la secuencia de actividades por fases, los métodos constructivos por componente, la logística de obra, la gestión de recursos, la coordinación interdisciplinaria y los mecanismos de control, necesarios para la correcta ejecución del hospital.

2.1 Plan general de ejecución

Incluye:

- Estrategia constructiva global
- Definición de fases de obra
- Secuencia lógica de construcción
- Relación con el cronograma (ruta crítica)
- Hitos de ejecución

2.2 Preparación del sitio

Incluye:

- Cerramiento de obra
- Campamento e instalaciones provisionales
- Vías internas temporales
- Localización y replanteo
- Manejo inicial del terreno

2.3 Movimiento de tierras y cimentación

Incluye:

- Excavaciones
- Conformación de plataformas

- Manejo de suelos
- Cimentaciones
- Control geotécnico en obra

2.4 Construcción de la estructura
Incluye:

- Estructura en concreto y/o acero
- Secuencia de fundidas
- Montaje estructural
- Control de tiempos de fraguado
- Coordinación con redes embebidas

2.5 Cerramientos y envolvente
Incluye:

- Mampostería
- Fachadas
- Cubiertas
- Impermeabilización
- Instalación de elementos de control bioclimático

2.6 Instalación de redes técnicas
Incluye ejecución coordinada de:

- Redes hidrosanitarias
- Redes eléctricas
- HVAC
- Gases medicinales
- Contra incendio
- TIC

Se debe definir la secuencia de instalación para evitar interferencias
2.7 Acabados hospitalarios
Incluye:

- Acabados de alta exigencia sanitaria
- Instalación de cielos falsos
- Revestimientos especiales
- Control de calidad en áreas críticas (quirófanos, UCI)

2.8 Instalación de equipos
Incluye:

- Montaje de equipos biomédicos
- Instalación de sistemas especializados
- Coordinación con preinstalaciones
- Verificación técnica

2.9 Obras exteriores e infraestructura complementaria
Incluye:

- Urbanismo
- Redes externas
- PTAR
- Carril de desaceleración
- Espacio público

2.10 Logística de obra
Incluye:

- Accesos a obra
- Manejo de materiales
- Almacenamiento
- Transporte interno
- Gestión de maquinaria
- Control de interferencias

2.11 Gestión de recursos
Incluye:

- Mano de obra
- Equipos y maquinaria
- Materiales
- Programación de suministros

2.12 Control de obra
Incluye:

- Control de avance físico
- Control de calidad
- Control de costos
- Seguimiento al cronograma
- Reportes de obra

2.13 Seguridad y salud en obra
Incluye:

- Implementación del SG-SST
- Identificación de riesgos
- Protocolos de seguridad
- Plan de emergencias en obra

2.14 Manejo ambiental en construcción
Incluye:

- Manejo de residuos
- Control de emisiones
- Protección de entorno
- Cumplimiento de permisos ambientales

2.15 Pruebas, comisionamiento y entrega
Incluye:

- Pruebas de sistemas
- Puesta en marcha
- Ajustes finales
- Entrega de obra

2.16 Articulación con el proyecto
Incluye:

- Coherencia con: especificaciones técnicas, cronograma, presupuesto
- Integración de todos los componentes

2.17 Criterios normativos
El proceso constructivo deberá cumplir con:

- Normativa técnica colombiana
- Normas de seguridad industrial
- Normativa ambiental
- Normas de construcción
- Requisitos contractuales

3. Metodología

Fase 1: Recolección de información

- Revisión de diseños
- Análisis de condiciones del sitio
- Identificación de recursos

Fase 2: Análisis técnico

- Definición de métodos constructivos
- Evaluación de secuencias
- Identificación de riesgos constructivos

Fase 3: Desarrollo del proceso

- Definición de fases de obra
- Secuenciación de actividades
- Planificación de recursos
- Definición de logística

Fase 4: Validación interdisciplinaria

- Coordinación con todas las especialidades
- Ajustes del proceso
- Validación técnica

Fase 5: Entrega final

- Consolidación del documento
- Validación
- Entrega a interventoría

4. Actividades

- Revisión de diseños
- Definición de procesos constructivos
- Secuenciación de obra
- Planificación de recursos
- Coordinación interdisciplinaria
- Elaboración del documento

5. Entregables

5.1 Documento principal
- Plan de proceso constructivo

5.2 Programación
- Secuencia de obra
- Fases constructivas

5.3 Soporte técnico
- Descripción de métodos constructivos
- Estrategia de ejecución

5.4 Control
- Estrategia de seguimiento de obra

5.5 Archivos
- Archivos digitales editables

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento técnico, la coherencia del proceso constructivo y su viabilidad de ejecución.

Ítem 37. PROGRAMACIÓN DE OBRA Y FLUJO DE FONDOS

1. Objeto

Desarrollar la programación de obra y el flujo de fondos del proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, mediante la planificación detallada de las actividades constructivas, la definición de la secuencia de ejecución, la identificación de la ruta crítica y la estructuración del flujo financiero asociado, garantizando la viabilidad temporal y económica del proyecto en coherencia con el presupuesto, el proceso constructivo.

2. Alcance

El presente volumen comprende la elaboración del cronograma detallado de obra, la programación de actividades por fases, la identificación de la ruta crítica, la asignación de recursos en el tiempo y la estructuración del flujo de fondos del proyecto, incluyendo la proyección de desembolsos y su articulación con los hitos constructivos.

2.1 Estructuración del cronograma de obra
Incluye:

- Definición de actividades por capítulos de obra
- Secuenciación lógica de actividades
- Identificación de dependencias
- Definición de duraciones
- Organización por fases constructivas

2.2 Definición de fases del proyecto
Incluye:

- Fase de preparación del sitio
- Fase de obra civil (estructura y cerramientos)
- Fase de instalación de redes técnicas
- Fase de acabados
- Fase de instalación de equipos
- Fase de pruebas y puesta en marcha

2.3 Ruta crítica
Incluye:

- Identificación de actividades críticas
- Análisis de restricciones
- Evaluación de tiempos mínimos de ejecución
- Identificación de riesgos en programación

2.4 Programación de recursos
Incluye:

- Programación de mano de obra
- Programación de equipos y maquinaria
- Programación de materiales
- Secuencia de suministros

2.5 Curva de avance físico
Incluye:

- Curva S de avance de obra
- Relación avance físico vs tiempo
- Seguimiento del progreso

2.6 Flujo de fondos del proyecto
Incluye:

- Programación de desembolsos

- Relación con el cronograma de obra
- Distribución de inversión en el tiempo
- Curva de inversión (flujo de caja)

2.7 Integración con presupuesto
Incluye:

- Vinculación de costos con actividades
- Distribución de presupuesto en el tiempo
- Coherencia con APUs

2.8 Integración con modelo contractual
Incluye:

- Definición de hitos de pago
- Programación de pagos por avance

2.9 Análisis de escenarios
Incluye:

- Escenario base
- Escenario optimizado
- Escenario con retrasos
- Impacto en costos y tiempos

2.10 Criterios normativos
El componente deberá cumplir con:

- Metodología MGA
- Normativa de inversión pública
- Buenas prácticas de gestión de proyectos (PMI o equivalente)

3. Metodología

Fase 1: Recolección de información

- Revisión de diseños
- Revisión del presupuesto
- Identificación de actividades

Fase 2: Análisis técnico

- Definición de secuencia constructiva
- Determinación de duraciones
- Identificación de dependencias

Fase 3: Desarrollo del cronograma

- Construcción del cronograma detallado
- Identificación de ruta crítica
- Programación de recursos

Fase 4: Desarrollo del flujo de fondos

- Vinculación de costos al cronograma

- Elaboración de flujo de caja
- Construcción de curva de inversión

Fase 5: Validación interdisciplinaria
- Revisión con todas las especialidades
- Ajustes técnicos
- Validación financiera

Fase 6: Entrega final
- Consolidación del documento
- Validación técnica
- Entrega a interventoría

4. Actividades

- Identificación de actividades
- Secuenciación de obra
- Programación de recursos
- Elaboración de cronograma
- Construcción de flujo de fondos
- Validación interdisciplinaria
- Elaboración de informes

5. Entregables

5.1 Programación
- Cronograma detallado de obra
- Diagrama de Gantt
- Ruta crítica

5.2 Control
- Curva S de avance físico
- Indicadores de seguimiento

5.3 Flujo financiero
- Flujo de fondos del proyecto
- Curva de inversión

5.4 Soporte técnico
- Memoria de programación
- Supuestos de planificación

5.5 Archivos
- Archivos editables (Excel / Project)

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento técnico, la coherencia entre cronograma, presupuesto y proceso constructivo, y la viabilidad del flujo de fondos.

Ítem 38. COORDINACIÓN Y MODELADO BIM

1. Objeto

Desarrollar la coordinación y modelado BIM del proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, mediante la creación de un Modelo de Información del Edificio (BIM) federado, tridimensional e interoperable que integre todas las disciplinas del proyecto, con el fin de optimizar el diseño, detectar interferencias de manera temprana, mejorar la precisión en la cuantificación de obra, facilitar la planificación y seguimiento de la construcción, y generar un activo digital para la operación y mantenimiento del hospital.

2. Alcance

El presente volumen comprende la definición e implementación de la metodología BIM en el proyecto, incluyendo la elaboración del Plan de Ejecución BIM (BEP), el desarrollo de modelos multidisciplinarios, la coordinación técnica mediante detección de interferencias, la integración con cronograma y presupuesto (4D y 5D), y la generación del modelo final para operación (6D).
2.1 Plan de Ejecución BIM – BEP

Incluye:

- Definición de objetivos BIM del proyecto
- Roles y responsabilidades (BIM Manager, coordinadores, modeladores)
- Software y plataformas de trabajo
- Niveles de desarrollo (LOD) por fase
- Estándares de modelado
- Protocolos de intercambio de información
- Estructura de carpetas y nomenclatura

2.2 Modelado multidisciplinario
Incluye modelos de:

- Arquitectura
- Estructura
- Redes hidrosanitarias
- Redes eléctricas
- HVAC
- Gases medicinales
- Redes contra incendio
- Sistemas de conectividad

- Equipamiento biomédico

Todos desarrollados con nivel de detalle adecuado para construcción.

2.3 Modelo federado
Incluye:

- Integración de todos los modelos disciplinares
- Coordinación en entorno común de datos
- Control de versiones
- Gestión de información centralizada

2.4 Coordinación técnica y detección de interferencias (CLASH DETECTION)
Incluye:

- Identificación de interferencias
- Clasificación de conflictos
- Asignación de responsables
- Seguimiento de soluciones
- Validación de correcciones

2.5 Reportes de coordinación
Incluye:

- Matriz de interferencias
- Reportes periódicos
- Estado de resolución
- Indicadores de coordinación

2.6 Integración 4D (tiempo)
Incluye:

- Vinculación del modelo BIM con el cronograma
- Simulación del proceso constructivo
- Visualización de secuencia de obra
- Análisis de interferencias temporales

2.7 Integración 5D (costos)
Incluye:

- Vinculación del modelo con presupuesto
- Extracción de cantidades de obra
- Validación de costos
- Control de cambios

2.8 Integración 6D (operación y mantenimiento)
Incluye:

- Incorporación de información de activos
- Manuales de operación
- Datos de mantenimiento
- Vida útil de equipos

- Modelo para Facility Management

2.9 Generación de documentación desde el modelo
Incluye:

- Planos constructivos
- Detalles técnicos
- Cuadros de cantidades
- Esquemas y diagramas

2.10 Entorno común de datos
Incluye:

- Plataforma de gestión documental
- Control de versiones
- Trazabilidad de cambios
- Acceso controlado por roles

2.11 Articulación con el proyecto
Incluye:

- Integración con: proceso constructivo, programación de obra, presupuesto, especificaciones técnicas
- Uso del modelo en interventoría

2.12 Criterios normativos y estándares
El componente deberá cumplir con:

- Estándares BIM internacionales (ISO 19650 o equivalente)
- Lineamientos BIM nacionales (si aplica)
- Buenas prácticas de modelado
- Requisitos del proyecto

3. Metodología
Fase 1: Modelado disciplinar

- Desarrollo de modelos por especialidad
- Cumplimiento de estándares BIM
- Validación interna

Fase 2: Coordinación interdisciplinaria

- Integración en modelo federado
- Sesiones de coordinación técnica
- Resolución de interferencias

Fase 3: Integración BIM (4D – 5D – 6D)

- Vinculación con cronograma
- Vinculación con presupuesto
- Incorporación de información de activos

Fase 4: Generación de documentación

- Producción de planos

- Extracción de cantidades
- Elaboración de reportes

Fase 5: Entrega final
- Modelo BIM federado final
- Validación técnica
- Entrega a interventoría y cliente

4. Actividades

- Modelado disciplinar
- Coordinación BIM
- Detección de interferencias
- Generación de reportes
- Integración con cronograma y costos
- Elaboración de documentación
- Validación técnica

5. Entregables

5.1 Planificación
- Plan de Ejecución BIM (BEP)

5.2 Modelos
- Modelos disciplinares
- Modelo federado

5.3 Coordinación
- Reportes de interferencias
- Matriz de coordinación

5.4 Documentación
- Planos derivados del modelo
- Cuadros de cantidades

5.5 Integración
- Modelo 4D (tiempo)
- Modelo 5D (costos)
- Modelo 6D (operación)

5.6 Entrega final
- Modelo BIM final

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento de los estándares BIM, la calidad del modelo, la correcta coordinación interdisciplinaria y la coherencia con los diseños del proyecto.

Ítem 39. FORMULACIÓN DEL PROYECTO (Documento Técnico, Marco lógico, MGA Web)

1. Objeto

Desarrollar la formulación integral del proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, mediante la estructuración del documento técnico de formulación, la construcción del marco lógico y el diligenciamiento de la Metodología General Ajustada (MGA Web), con el fin de garantizar la viabilidad técnica, económica, social, ambiental y financiera del proyecto, conforme a los lineamientos del Departamento Nacional de Planeación (DNP) y Ministerio de Salud y protección social.

2. Alcance

El presente volumen comprende la consolidación de todos los estudios, diseños y análisis desarrollados en el proyecto, traducidos en un documento técnico de formulación estructurado bajo los lineamientos del DNP, la construcción del marco lógico y el cargue completo del proyecto en la plataforma MGA Web, incluyendo la definición del problema, objetivos, alternativas, costos, beneficios, indicadores y evaluación del proyecto.

2.1 Documento técnico de formulación
Incluye:

- Descripción general del proyecto
- Diagnóstico del problema
- Justificación
- Objetivos (general y específicos)
- Alcance del proyecto
- Población beneficiaria
- Localización
- Alternativas de solución
- Selección de alternativa óptima

2.2 Diagnóstico del problema
Incluye:

- Identificación del problema central
- Análisis de causas y efectos
- Relación con el sector salud
- Brechas de cobertura

- Contexto territorial

2.3 Árbol de problemas y árbol de objetivos
Incluye:

- Construcción del árbol de problemas
- Transformación en árbol de objetivos
- Identificación de medios y fines

2.4 Marco lógico
Incluye:

- Fin
- Propósito
- Componentes
- Actividades
- Indicadores
- Medios de verificación
- Supuestos

2.5 Identificación y análisis de alternativas
Incluye:

- Definición de alternativas
- Evaluación técnica
- Evaluación económica
- Comparación de alternativas
- Selección de la mejor opción

2.6 Costos del proyecto
Incluye:

- Integración del presupuesto
- Costos de inversión
- Costos de operación
- Costos por componente

2.7 Beneficios del proyecto
Incluye:

- Beneficios directos
- Beneficios indirectos
- Beneficios sociales
- Impacto en cobertura y calidad de salud

2.8 Evaluación del proyecto
Incluye:

- Evaluación económica
- Evaluación financiera
- Indicadores (VPN, TIR, B/C)
- Análisis de viabilidad

2.9 Indicadores del proyecto
Incluye:

- Indicadores de producto
- Indicadores de resultado
- Indicadores de impacto
- Indicadores de gestión
- Metas del proyecto

2.10 Análisis de riesgos
Incluye:

- Identificación de riesgos
- Evaluación de riesgos
- Medidas de mitigación

2.11 Sostenibilidad del proyecto
Incluye:

- Sostenibilidad financiera
- Sostenibilidad operativa
- Sostenibilidad ambiental
- Sostenibilidad social

2.12 Articulación institucional
Incluye:

- Articulación con políticas públicas
- Alineación con Plan de Desarrollo
- Articulación con sector salud
- Relación con entidades ejecutoras

2.13 Cargue en MGA Web
Incluye:

- Registro del proyecto en plataforma MGA
- Diligenciamiento de módulos: Identificación, Preparación, Evaluación, Programación
- Cargue de documentos soporte
- Validación del proyecto

2.14 Criterios normativos
El componente deberá cumplir con:

- Lineamientos del Departamento Nacional de Planeación
- Metodología General Ajustada (MGA)
- Manuales de formulación de proyectos públicos

3. Metodología

Fase 1: Recolección de información

- Consolidación de estudios y diseños

- Revisión de documentos técnicos
- Identificación de información clave

Fase 2: Análisis técnico
- Estructuración del problema
- Definición de objetivos
- Construcción del marco lógico

Fase 3: Formulación del proyecto
- Elaboración del documento técnico
- Construcción de indicadores
- Integración de costos y beneficios

Fase 4: Cargue en MGA Web
- Registro del proyecto
- Diligenciamiento de módulos
- Validación de información

Fase 5: Validación interdisciplinaria
- Revisión técnica
- Ajustes del documento
- Validación institucional

Fase 6: Entrega final
- Documento técnico de formulación
- Proyecto cargado en MGA
- Entrega a interventoría y supervisión del proyecto a cargo del HUSHDMI

4. Actividades

- Consolidación de información
- Análisis del problema
- Construcción del marco lógico
- Formulación del proyecto
- Cargue en MGA Web
- Validación interdisciplinaria
- Elaboración de informes

5. Entregables

5.1 Documento principal
- Documento técnico de formulación

5.2 Marco lógico
- Matriz de marco lógico

5.3 MGA Web

- Proyecto cargado y validado
- Soportes cargados

5.4 Indicadores
- Matriz de indicadores

5.5 Archivos
- Documentos editables

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento técnico, la calidad de la formulación y la correcta estructuración del proyecto en la plataforma MGA Web.

B. COMPONENTE 2 TRÁMITES, LICENCIAS Y PERMISOS

Ítem 33. TRÁMITES, LICENCIAS Y PERMISOS

1. Objeto

Desarrollar el componente de gestión de trámites, licencias y permisos del proyecto Hospital de Paz en el municipio de Cumaral, Meta, mediante la identificación, estructuración, radicación y seguimiento de todos los requisitos normativos, técnicos, ambientales, urbanísticos y de servicios públicos necesarios para la viabilidad, construcción y operación del proyecto, garantizando el cumplimiento de la normativa vigente y la articulación con las entidades competentes.

2. Alcance

El presente volumen comprende la identificación de todos los trámites, licencias y permisos requeridos para el desarrollo del proyecto, la gestión ante las entidades competentes, la elaboración de los soportes técnicos necesarios, el seguimiento a los procesos administrativos y la coordinación institucional, con el fin de garantizar la obtención oportuna de las autorizaciones requeridas.

2.1 Identificación de trámites y permisos
Incluye:
- Identificación de todos los permisos requeridos para: fase de estudios, fase de construcción, fase de operación
- Clasificación por tipo: ambientales, urbanísticos, servicios públicos, viales, sanitarios

2.2 Permisos y licencias ambientales
Incluye gestión ante CORMACARENA (CAR):
- Permiso de aprovechamiento forestal

- Plan de manejo silvicultural
- Permisos de vertimientos (si aplica)
- Permisos de ocupación de cauce (si aplica)
- Conceptos ambientales
- Seguimiento a requerimientos
- Certificado de disposición final de residuos de construcción (Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD))

2.3 Licencias urbanísticas
Incluye:

- Licencia de construcción
- Licencia de urbanismo (si aplica)
- Cumplimiento EOT (esquema de ordenamiento territorial)
- Conceptos de uso del suelo
- Aprobaciones ante curaduría urbana o autoridad municipal

2.4 Viabilidad y factibilidad de servicios públicos
Incluye gestión ante:

- EDESA S.A. E.S.P.
- EMSA S.A. E.S.P.
- Llanogas S.A. E.S.P.

Incluye:

- Factibilidad de conexión
- Aprobación de diseños
- Condiciones técnicas de conexión
- Trámites de acometidas

2.5 Permisos viales
Incluye gestión ante:

- Agencia Nacional de Infraestructura ANI
- COOVIORIENTE

Incluye:

- Permiso para carril de desaceleración
- Definición de faja de retiro
- Aprobación de accesos vehiculares
- Conceptos de seguridad vial
- Coordinación con concesión vial
- Permisos para excavación sin zanja, para el pase de redes de acueducto, alcantarillado, gas.

2.6 Permisos sanitarios y sector salud
Incluye:

- Conceptos de habilitación en salud
- Cumplimiento de requisitos del sector

- Articulación con entidad operadora (HUSJDMI)
- Revisión de condiciones sanitarias

2.7 Gestión administrativa de trámites
Incluye:

- Elaboración de documentos técnicos
- Radicación de trámites
- Atención de visitas técnicas
- Respuesta a requerimientos
- Seguimiento a actuaciones administrativas
- Gestión de pagos asociados

2.8 Coordinación institucional
Incluye:

- Articulación con el Hospital Universitario San Juan de Dios y Materno Infantil y la Interventoría
- Coordinación con entidades públicas
- Comunicación permanente del estado de trámites

2.9 Matriz de seguimiento de permisos
Incluye:

- Listado de trámites
- Entidad responsable
- Estado del trámite
- Responsable de gestión
- Tiempos estimados
- Riesgos asociados

2.10 Criterios normativos
El componente deberá cumplir con:

- Normativa ambiental vigente
- Normativa urbanística
- Regulación de servicios públicos
- Normativa vial
- Normativa sector salud
- Lineamientos del DNP

3. Metodología

Fase 1: Recolección de información

- Identificación del proyecto
- Revisión normativa
- Identificación de entidades

Fase 2: Análisis de requisitos

- Determinación de trámites necesarios

- Identificación de requisitos técnicos
- Definición de rutas de gestión

Fase 3: Gestión de trámites
- Elaboración de documentos
- Radicación ante entidades
- Atención de requerimientos
- Seguimiento de procesos

Fase 4: Validación interdisciplinaria
- Coordinación con todos los componentes
- Ajustes técnicos
- Validación institucional

Fase 5: Entrega final
- Consolidación del componente
- Validación técnica
- Entrega a interventoría

4. Actividades

- Identificación de trámites
- Revisión normativa
- Elaboración de documentos
- Gestión ante entidades
- Seguimiento de trámites
- Coordinación institucional
- Elaboración de informes

5. Entregables

5.1 Informe principal
- Informe de trámites, licencias y permisos

5.2 Gestión
- Soportes de radicación
- Respuestas a requerimientos
- Evidencias de gestión

5.3 Seguimiento
- Matriz de control de trámites
- Estado de permisos

5.4 Soportes técnicos
- Documentos presentados
- Estudios requeridos

5.5 Archivos

- Archivos digitales editables

6. Forma de pago

Pago contra entrega y aprobación por parte de la interventoría, previa verificación del cumplimiento técnico, la calidad de la gestión, el avance de los trámites y la obtención de los permisos requeridos.

C. COMPONENTE 3 CONSTRUCCIÓN OBRA

ASPECTOS GENERALES PARA TENER EN CUENTA EN LA GESTIÓN DE LOS DISEÑOS

Gestión de Flujos y Circulaciones

- Segregación de Rutas: separación estricta de circulaciones entre pacientes ambulatorios, pacientes internos, visitantes y personal.
- Logística Hospitalaria: Los flujos de suministros (limpio y dietas) deben estar totalmente aislados de los flujos de residuos (sucio y reciclaje).
- Accesos Diferenciados incluyendo los demás pilares: Diseño de entradas independientes para vestíbulo principal, personal, ambulancias (Urgencias), insumos/almacén y farmacia, garantizando siempre la accesibilidad universal (personas con movilidad reducida).

Funcionalidad y Confort Espacial

- Dimensionamiento Asistencial: Las estaciones de enfermería y áreas de trabajo médico/administrativo responder a la carga de personal y equipamiento pactado, garantizando condiciones de confort y ergonomía.
- Dotación Sanitaria: Implementación obligatoria de unidades sanitarias por género, lavamanos, lava patos y pocetas de aseo según la normativa vigente y la especialidad del área.
- Interdependencia de servicios: El modelo debe integrarse técnica y funcionalmente con los servicios médicos y generales existentes en el hospital.

Criterios de Diseño Modular y Flexibilidad

- Escalabilidad: diseño modular y tipologías espaciales repetitivas para facilitar futuras expansiones sin obstáculos estructurales.
- Previsión de Áreas: Reserva de espacios para ampliaciones técnicas, diferenciándolos de áreas verdes o terrazas.
- Optimización Técnica: Ubicación estratégica de núcleos de comunicación (vertical y horizontal) para mejorar la operatividad.

Especificaciones de Ingeniería e Instalaciones

- Tecnología y Datos: Instalación de red de cableado especializado, nodos de voz/datos, sistemas de telefonía y equipos de video en salas de espera.
- Mantenibilidad de Redes: Las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y de gases medicinales deben ser de fácil acceso mediante ductos modulares y

ramificaciones en plafones para evitar sobrecostos o interrupción de servicios durante reparaciones.

Condiciones de Bioseguridad y Sostenibilidad

- Asepsia y Mantenimiento: Uso de materiales de alta durabilidad y fácil limpieza en líneas vitales para garantizar la asepsia.
- Diseño Preventivo: Configuración de espacios que impidan el cruce de material limpio/sucio y ubicación estratégica de áreas de limpieza en todas las unidades funcionales.
- Se deberán contemplar los siguientes criterios en el diseño que contribuyen a la eficiencia en la gestión hospitalaria:
- Minimización de las distancias que son necesarias para el desplazamiento del personal y de los pacientes entre los diferentes Servicios Médicos del MODELO DE ATENCION PARA REPARACION INTEGRAL, incluyendo las relaciones funcionales que deben existir entre ellos conforme a las prácticas médicas y con respecto a la Inter funcionalidad con servicios médicos y generales del Hospital.
- Libre y rápido acceso a las áreas de pacientes desde las estaciones de trabajo del personal médico y las estacione de enfermería; así como la implementación de la supervisión visual de los pacientes cuando así lo determinen el modelo propio de atención, bien de forma directa o mediante control de cámara.
- Las interdependencias con el Hospital deben de ser eficientes en la comunicación y las circulaciones de conexión.
- División de los Ambientes por Área Funcional perfectamente delimitados con sus Ambientes previstos en la CAPACIDAD INSTALADA CONCERTADA
- Dimensiones en Ambientes de atención, pasillos y elevadores, que permitan las maniobras y traslado de pacientes en sus propias camillas (incluyendo el equipo y personal de atención directa al paciente) en caso de ser necesario.
- Las puertas de las Áreas Funcionales deberán contar con la dimensión necesaria que permita el paso de las camas de pacientes incluyendo el equipo necesario y el personal de atención directa al paciente. Como mínimo, el Contratista ganador del proceso deberá incluir las dimensiones mínimas y condiciones físicas de puertas estipulados en la normatividad legal vigente
- Las instalaciones del MODELO DE ATENCION PARA REPARACION INTEGRAL deberán contar con equipos ahorradores de energía (incluyendo sensores de presencia térmicos o superiores en tecnología, en los Ambientes de consultorios, unidades sanitarias, cuartos sépticos y oficinas, así como sensores de presencia para unidades sanitarias, temporizadores, controlador de interruptores por zonas y demás elementos propuestos por el Contratista ganador del proceso). Se deberá proyectar soluciones arquitectónicas que permitan aprovechar al máximo la iluminación y ventilación natural para reducir la utilización de energía eléctrica en luminarias y/o equipos que inciden en las condiciones de habitabilidad tales como el de aire acondicionado; asimismo, deberá contar con sistemas para el ahorro y tratamiento de aguas.
- La iluminación propuesta para la MODELO DE ATENCION PARA REPARACION INTEGRAL deberá incluir el cumplimiento de la funcionalidad requerida de acuerdo con las características particulares de los Ambientes por el tipo de actividades a desarrollar en cada uno de ellos conforme a lo establecido y en

cumplimiento de la Ley Aplicable. Asimismo, la iluminación en los Ambientes deberá guardar condiciones de Confort para los usuarios de manera general, la cual deberá incluir requerimientos por encima de los mínimos establecidos por el RETIE, la NTC 2050, la norma IEC 60298 y demás Ley Aplicable.

- El Contratista ganador del proceso deberá prever iluminación especial en los Ambientes que por su naturaleza así lo requieran; particularmente en áreas específicas que requieren de interacción continua y prolongada de los usuarios con equipos de cómputo, tales como las áreas de interpretación de rayos X, monitoreo de CCTV, entre otros.
- Las instalaciones del Hospital deberán diseñarse de manera que sea posible registrar y diferenciar los consumos de Servicios Públicos (agua potable, energía eléctrica, gas y telefonía) entre el Contratista ganador del proceso y el MODELO DE ATENCION PARA REPARACION INTEGRAL.

CRITERIOS ESPECIALES DE DISEÑO PARA SEGURIDAD DEL PACIENTE

Los servicios atención de pacientes con trastornos de salud mental se diseñan bajo el principio de mitigación del riesgo de autolesión, adoptando criterios arquitectónicos y de equipamiento que reduzcan al máximo:

- Puntos de ligadura.
- Acceso a materiales peligrosos.
- Elementos que puedan ser utilizados para causar daño.

Todos los espacios donde se alojan pacientes deberán incorporar medidas integrales de seguridad ambiental, evitando estructuras o elementos que representen riesgos para la integridad de los usuarios.
En la etapa de diseño se deberán considerar espacios luminosos, confortables y seguros, donde el mobiliario sea ergonómico, resistente y diseñado para minimizar riesgos de autolesión.

DISEÑO Y ARQUITECTURA DE LAS INSTALACIONES

El Contratista ganador del proceso desarrollará la propuesta técnica a partir del anteproyecto arquitectónico. la cual deberá respetar los siguientes criterios:

- El Contratista ganador del proceso implementara criterios de interacción de elementos visualmente atractivos, funcionales y armónicos con el entorno y con respeto a lo contemplado en el diseño conceptual.

- Los materiales de acabados arquitectónicos, muros, pisos, cielos rasos, mobiliario arquitectónico, carpintería metálica, de madera, y vidrios, entre otros, deben de cumplir los requerimientos en seguridad que se exija para la topología del paciente internado y ambulatorio.

Mobiliario y Elementos Arquitectónicos

El mobiliario instalado en áreas de pacientes deberá cumplir con las siguientes características:

- Bordes redondeados.
- Superficies seguras que eviten lesiones.
- Estructuras robustas y difíciles de mover.

La forma de las superficies y elementos de mobiliario deberá diseñarse para reducir riesgos de autolesión o agresión, evitando bordes peligrosos o estructuras que puedan generar lesiones accidentales o intencionales.

Eliminación de Puntos de Ligadura

Se deberán evitar elementos que puedan ser utilizados como puntos de ligadura. En consecuencia, se restringirá la instalación de:

- Barras horizontales.
- Tubos expuestos.
- Cortinas tradicionales.
- Tuberías visibles.
- Desagües expuestos en lavamanos o duchas.

Estos elementos deberán diseñarse o instalarse de manera que no puedan ser utilizados para actos autolesivos, considerando que el estrangulamiento mediante objetos fijos es uno de los métodos más comunes en incidentes graves dentro de unidades psiquiátricas.

Selección de Materiales

Los materiales utilizados en los espacios destinados a pacientes deberán cumplir criterios de seguridad y durabilidad.
Se deberán utilizar materiales que sean:

- Resistentes.
- Fáciles de limpiar.
- No fragmentables en piezas peligrosas (contundentes o filosas).

En particular:

- No se permitirá el uso de vidrio crudo o no templado.
- Se deberán evitar materiales quebradizos o cortopunzantes.
- Las superficies deberán impedir la formación de elementos que puedan convertirse en armas improvisadas.

Sistema Eléctrico

Criterios Generales

Las áreas destinadas a pacientes requieren condiciones especiales de diseño en los sistemas eléctricos. Disminuyendo los riesgos para pacientes y personal

asistencial, considerando comportamientos impulsivos o imprevisibles que puedan presentarse en algunos usuarios.

Tomacorrientes y Controles Eléctricos

Los dispositivos eléctricos accesibles a pacientes deberán contar con protecciones físicas o restricciones de acceso. Los tomacorrientes deberán:

- Ser de tipo hospitalario dependiendo del servicio.
- Contar con tapas de seguridad o sistemas antivandálicos dependiendo del servicio (salud mental).
- Impedir la introducción de objetos extraños o manipulaciones indebidas.

Sistema De Iluminación

Condiciones De Seguridad

El sistema de iluminación deberá diseñarse considerando:

- Seguridad física de los pacientes.
- Confort ambiental y terapéutico implementando iluminación tipo "Tunable White" - Ciclo circadiano.
- Prevención de manipulación de dispositivos.

Las luminarias deberán estar:

- Debidamente protegidas.
- Preferiblemente fuera del alcance directo de los pacientes.

Se recomienda su instalación empotrada en techo o en ubicaciones que impidan su manipulación. o luminarias antivandálicas.

Luminarias Antivandálicas.

Cuando las luminarias se encuentren dentro del alcance de los pacientes, deberán ser de tipo:

- Antivandálico de requerirse según servicio (salud mental)
- Fabricadas con materiales resistentes a impactos.
- Con difusores reforzados.
- Con sistemas de fijación seguros que impidan su desmontaje.

Diseño Anti-Ligadura de requerirse (ejemplo salud mental)

Las luminarias, griferías, cerraduras, bisagras deberán contar con diseño anti-ligadura, evitando:

- Salientes.
- Bordes.
- Elementos estructurales que permitan amarrar objetos.

Las cubiertas deberán estar:

- Selladas.
- Aseguradas mediante tornillería de seguridad.

Esto evitará el acceso a los componentes eléctricos internos.

Iluminación de Emergencia
El sistema deberá contar con iluminación de emergencia, la cual deberá:

- Activarse en caso de fallas en el suministro eléctrico.
- Estar conectada a sistemas de respaldo, tales como:
- Plantas eléctricas.
- sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS).

Esto garantizará la continuidad de la iluminación y permitirá mantener condiciones seguras para la supervisión de los pacientes.

Consideraciones finales

El diseño de los espacios para la atención debe priorizar la protección de la vida y la integridad de los pacientes, mediante decisiones arquitectónicas y técnicas que reduzcan el riesgo de autolesión.
En este sentido, se deberán evitar:

- Bordes afilados.
- Materiales peligrosos.
- Puntos de ligadura.
- Elementos que puedan comprometer la seguridad.

Asimismo, el sistema eléctrico y de iluminación deberá incorporar:

- Protecciones eléctricas adecuadas.
- Control de acceso a dispositivos eléctricos.
- Luminarias protegidas o fuera del alcance de los pacientes.
- Luminarias antivandálicas y anti-ligadura cuando corresponda.

Estas medidas permitirán garantizar un entorno seguro, funcional y terapéutico, acorde con las necesidades específicas de los servicios

ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS

el Contratista ganador del proceso deberá respetar la CAPACIDAD INSTALADA CONCERTADA y la Arquitectura conceptual

Derivado de la dinámica que se da en los edificios para la salud en función de los constantes cambios de dinámica demográfica, tecnológica, de epidemiología, diagnósticos y técnicas médicas, es inconveniente comprometer soluciones definitivas y/o uniformes para los diferentes Ambientes. Durante el proceso de diseño se implementan Ambientes versátiles y flexibles, libres de obstáculos estructurales que permiten el reordenamiento, crecimiento o adaptación de Ambientes a nuevas soluciones que pueden surgir de lo anterior.

Por lo anterior, se requiere de un enfoque que contemple las condiciones básicas para el planteamiento de soluciones que promuevan la más alta calidad en la

atención médica centrada en los usuarios, debido a la complejidad operativa en los diferentes Servicios Médicos.

Cada Ambiente destinado a la prestación de Servicios Médicos sustantivos y aquellos considerados de apoyo y de atención integral (pilares: jurídico, social, salud, emocional.) deberán implementar y mantener un ambiente seguro para pacientes, personal y el público. Asimismo, cada Ambiente deberá dar cumplimiento a lo indicado por los criterios de seguridad en casos de emergencia de la localidad y en su caso por el Cuerpo oficial de bomberos, así como de las autoridades de las dependencias locales, nacionales y las competentes según corresponda.

Las condiciones de asoleamiento, vientos dominantes entre otros, serán factores que deberán tomarse en cuenta tanto para garantizar el Confort de los usuarios como para cumplir con los requerimientos de sustentabilidad, eficiencia energética y Hospitales Seguros y en la Ley Aplicable, incluyendo el Decreto 2240 de 1996, el RETIE, la Ley 142 de Servicios Públicos. Asimismo, la orientación de los Ambientes deberá obedecer a las condiciones climáticas del sitio, los criterios de bioclimática, las normas institucionales del Hospital entendiendo que la Unidad hace parte de éste., de acuerdo con proyectos hospitalarios y de acuerdo con la ubicación propuesta de Ambientes cuya ubicación sea restrictiva con relación a las actividades, usuarios o insumos requeridos en su interior y que las mismas sean sancionables por la Ley Aplicable.

El diseño de los Ambientes deberá incluir la continuidad de la prestación de los servicios médicos, por lo cual el Contratista ganador del proceso deberá incluir, además de los criterios mínimos señalados en el presente Apéndice, los siguientes:

En Ambientes especiales se deberá implementar una altura libre que atienda los requerimientos del Equipamiento Hospitalario requeridos al interior de estos, entre otros: procedimientos y sala de rehabilitación, gimnasio, TAC, Angiografía; resonador etc.

El desarrollo estructural no debe afectar las áreas mínimas normativas y las operativas de los equipos y/o funcional

Áreas de Servicios Generales

Se entenderán como áreas de servicios generales, a aquellas señaladas en el CAPACIDAD INSTALADA CONCERTADA (y las que se desprendan del cumplimiento a los requerimientos indicados en esta sección.

La cantidad de metros cuadrados señalados para los servicios generales en el CAPACIDAD INSTALADA CONCERTADA deberán incluirse de mínimo cumplimiento por el Contratista ganador del proceso, sin que se exima a éste de verificar si dichas superficies son suficientes, así como de incrementarlas para cumplir con los requerimientos Técnicos y sin que dicho incremento constituya motivo de modificación en la Retribución o prórroga al Contratista ganador del proceso.

El desarrollo de diseño para las áreas de servicios generales será sometido a revisión por la supervisión.

El Contratista ganador del proceso deberá incluir como parte del diseño de los Ambientes, áreas especiales propias para el desarrollo de actividades de apoyo y servicios vinculados con el funcionamiento de la infraestructura física y las instalaciones de la MODELO DE ATENCION PARA REPARACION INTEGRAL, las cuales incluirán entre otros: Ambientes de trabajo de personal operativo, almacenes de insumos, depósito de mantenimiento, depósito de residuos cuartos técnicos, almacén de general, manejo de residuos médico biológicos RESPEL, subestaciones eléctricas (si procede o se conecta al Hospital), plantas de emergencia, acometidas eléctricas, tanques para el almacenamiento de agua, tomas de agua, , bodegas y almacenes, zonas de carga y descarga de insumos, plantas de tratamiento de aguas (si procede o se conecta al Hospital); entre otros, incluyendo los Ambientes señalados en el CAPACIDAD INSTALADA CONCERTADA y que sean necesarios para las actividades y procesos operativos del Hospital.

Adicionalmente a los Ambientes de servicios generales previstos en el Programa Médico Arquitectónico, el Contratista ganador del proceso deberá incluir bajo su responsabilidad los Ambientes de apoyo y de servicios vinculados con la funcionalidad de las Áreas Funcionales, la prestación de los Servicios Médicos, Servicios contractuales y la operatividad de las instalaciones que sean necesarios a fin de dar cumplimiento a los requerimientos del presente Contrato.

En ningún caso los accesos definidos para cualquiera de los usuarios al MODELO DE ATENCION PARA REPARACION INTEGRAL se desarrollarán a través de patios de maniobras de los servicios generales, o circulaciones; los mismos al ser proyectados contemplarán todos los flujos existentes y sus respectivas clasificaciones de acuerdo a la Ley Vigente.

Los materiales constructivos y de recubrimiento para los Ambientes de servicios generales serán de alta resistencia, incombustibles y de fácil mantenimiento. El Contratista ganador del proceso deberá incluir como criterio mínimo para el diseño y operación de estos Ambientes, la resolución 1633 de 2025; así como los lineamientos que para cada caso haya establecido el Hospital.; en caso de no contarse con una Ley Aplicable que sancione alguno de los Ambientes, el Contratista ganador del proceso deberá basarse en los Manuales de Operación de los Servicios respectivos.

En lo referente a las unidades sanitarias destinadas al público, espacios de aseo, máquinas dispensadoras, módulo de información y casetas de vigilancia, deberán ubicarse estratégicamente al interior de la edificación de manera que garantice la funcionalidad de las instalaciones y la atención al público usuario en términos del Contrato, la Resolución 1633 de 2025 y la Ley Aplicable.

Los servicios generales deberán contar con sistemas centralizados y/o por área que permitan el control y monitoreo de los recursos. Se deberá tomar en cuenta

elementos ahorradores de energía y sustentabilidad de los predios, garantizando el buen funcionamiento de los sistemas de alimentación de las instalaciones y Equipamiento Hospitalario y una solución que equilibre la relación costo-inversión-eficacia, incluyendo equipos alternos en caso de que los principales fallen.

De manera enunciativa, el Contratista ganador del proceso deberá entregar la siguiente infraestructura, las que correspondan con el cumplimiento de los requerimientos de infraestructura y del Contrato y sus Apéndices:

Abastecimiento de agua potable:

- Tanques de agua potable.
- Planta de tratamiento
- Tanques de agua para equipo contra incendio.
- Sistema de bombeo, recirculación y reúso de agua.
- Cuartos de máquinas: bombas, calderas y/o calderines y sistema contra incendio.
- Y los demás que se requieran una vez se termine el diagnóstico y los diseños técnicos.

Abastecimiento de energía eléctrica:

- Subestación eléctrica o Acometida(s) eléctrica(s) o puntos de alimentación al predio del Proyecto.
- Sistema de generación fotovoltaico, atendiendo lo requerido por los estándares NTC 2050 y RETIE 2024.
- Cuarto para equipos de emergencia con sistema de energía ininterrumpida UPS (Uninterruptible Power Supply por sus siglas en inglés)
- Fuentes alternas de energía eléctrica.
- Y los demás que se requieran una vez se termine el diagnóstico y los diseños técnicos

Tanques para captación y tratamiento de agua pluvial:

- Cuarto de máquinas para sistema de riego con agua tratada.
- Y los demás que se requieran una vez se termine el diagnóstico y los diseños técnicos

Planta de tratamiento de aguas residuales y red de drenaje (en caso de que así aplique):

- Red de drenaje.
- Cárcamo de aguas residuales.
- Tanque de tormentas (según corresponda).
- Planta de tratamiento de aguas residuales y cisterna de agua tratada.
- Y los demás que se requieran una vez se termine el diagnóstico y los diseños técnicos

Depósitos de:

- Gas
- Gases medicinales
- Combustibles
- Otros
- Y los demás que se requieran una vez se termine el diagnóstico y los diseños técnicos

El Contratista ganador del proceso deberá presentar como parte del diseño de la MODELO DE ATENCION PARA REPARACION INTEGRAL, los Ambientes de servicios generales propios para el funcionamiento de las instalaciones, de manera que sean ocultas para los pacientes y visitantes, así como para los transeúntes y público ajeno a la Unidad (peatonal y vehicular). Los Ambientes, instalaciones y Equipamiento Hospitalario propios de los servicios generales deberán proponerse físicamente delimitados de acuerdo con lo dispuesto por la Ley Aplicable.

Las instalaciones eléctricas e hidráulicas, los conductos y conexiones de comunicación, así como los sistemas de informática y las redes de cómputo deberán correr y distribuirse paralelamente a las circulaciones de servicio y deberán ser registrables.

Las actividades propias de servicios generales de la MODELO DE ATENCION PARA REPARACION INTEGRAL deberán llevarse a cabo al interior del predio respectivo, en el entendido de que el Contratista ganador del proceso evitará el uso de las vialidades colindantes para llevar a cabo las Actividades de Mantenimiento, abastecimiento de insumos, entre otros, y deberá garantizarse que en todo momento se realicen fuera de la vista de pacientes y el público en general.

Sanitarios

El Contratista ganador del proceso deberá incluir para el diseño de las instalaciones las unidades sanitarias requeridas en la CAPACIDAD INSTALADA CONCERTADA en cumplimiento con la normativa legalmente establecida y las leyes que apliquen.
Para los pacientes internados y ambulatorios de consulta, las griferías, válvulas, fluxómetros y accesorios deben ser accesibles y antivandálicos, anti-amarre dependiendo del servicio.

El Contratista ganador del proceso deberá incluir espacios de sanitarios para personas con movilidad reducida, los cuales se diseñarán con las dimensiones adecuadas, en las cantidades necesarias y con los elementos de apoyo conforme al cumplimiento de la Ley Aplicable; incluyendo lo dispuesto en la NTC 5017, la Ley 361 de 1997 y el Decreto 1538 de 2005. En caso de encontrarse con dos requerimientos normativos distintos entre sí, pero aplicables a un mismo concepto, el Contratista ganador del proceso deberá implementar para el diseño de los espacios de sanitarios para personas con movilidad reducida, la disposición normativa más rigurosa y favorable para el usuario.

El número de unidades sanitarias será propuesto de acuerdo con lo indicado en la CAPACIDAD INSTALADA CONCERTADA para cada Área Funcional; sin embargo, será responsabilidad del Contratista ganador del proceso el implementar los espacios de sanitarios que sean necesarios de acuerdo con lo requerido por la Ley Aplicable para los distintos usuarios del MODELO DE ATENCION PARA REPARACION INTEGRAL.

Las unidades sanitarias deberán contar en todo momento con la funcionalidad requerida para este tipo de Ambientes, así como resguardar la privacidad y Confort de los usuarios durante su uso.

Accesos y Circulaciones

El Contratista ganador del proceso desarrollará los accesos al interior de los predios conforme a la Ley Aplicable, los requerimientos funcionales de la MODELO DE ATENCION PARA REPARACION INTEGRAL y sus interdependencias con los servicios generales del Hospital, y los requerimientos descritos en el presente documento.

El Contratista ganador del proceso deberá incluir como parte del Proyecto la implementación de infraestructura, equipos e instalaciones necesarios para dotar de circulaciones y accesos diferenciados tanto vehiculares como peatonales, en términos de lo requerido en el presente Documento.

Requerimientos específicos

Accesos y cerramientos
De manera general, los accesos deberán contar con las siguientes características generales:

- Los accesos para personas a pie deberán incluir rampas, barandas, pasamanos de apoyo o cualquier otro medio que permita el ingreso de personas con movilidad reducida al interior de los predios conforme a lo establecido por la Ley Aplicable.

- Los accesos para personas a pie cumplirán con el ancho mínimo requerido por la Ley Aplicable para personas con movilidad reducida.

- Todos los accesos a la edificación de la MODELO DE ATENCION PARA REPARACION INTEGRAL. deberán contar con las características requeridas por las NTC 4143, NTC 4145, NTC 4201, NTC 4960 y demás Ley Aplicable para permitir el ingreso de personas con movilidad reducida.

- Incluirá casetas de vigilancia para el control de ingreso al predio de pacientes y familiares.

- Acceso a servicios generales: Deberá incluir el ingreso peatonal y vehicular de prestadores de servicios, proveedores de materiales e insumos, personal del

MODELO DE ATENCION PARA REPARACION INTEGRAL, entre otros distintos a los pacientes y familiares. Los accesos a servicios generales deberán incluir las siguientes características: Se implementarán áreas de vigilancia para controlar el ingreso de personal, insumos y servicios en cada predio.

- El acceso vehicular a servicios generales deberá contar con las dimensiones suficientes que permitan el ingreso a cada predio tanto de vehículos particulares como camiones de servicio, de acuerdo con las necesidades hospitalarias, incluyendo el ingreso de vehículos de emergencia en casos de siniestros, el ingreso de camiones cisterna y plantas de emergencia en caso de interrupción en el suministro de Servicios Públicos, el retiro de residuos, entre otros.

- El Contratista ganador del proceso deberá implementar los requerimientos mínimos establecidos en la Ley Aplicable en materia de diseño de carriles de circulación, habitabilidad para proyectos hospitalarios y los planes urbanos aplicables a los predios, entre otros aplicables en el Proyecto.

- El Contratista ganador del proceso deberá incluir para la ubicación de los accesos, que se dé prioridad de cercanía respecto a los accesos al predio, a aquellas Áreas Funcionales que por sus características se requiera el ingreso inmediato de pacientes a través de recorridos cortos.

- Se deben de garantizar los demás accesos necesarios que garanticen la Inter funcionalidad con los servicios del Hospital que serán necesarios en la MODELO DE ATENCION PARA REPARACION INTEGRAL, tales como morgue, farmacia, cirugía, entre otros.

- El contratista propondrá un cerramiento amigable, que garantice seguridad y que no vaya en contraposición de la arquitectura conceptual y su imagen integral.

Circulaciones externas

El diseño de las circulaciones exteriores deberá prever que se evite el tránsito de los usuarios a través de patios de maniobras, zonas de carga y descarga de insumos y medicamentos, andenes de camiones, pacientes en ambulancia, entre otros Ambientes con carácter predominantemente vehicular y de servicios.

Respecto a las dimensiones de las circulaciones que deberán incluirse para el Proyecto, para las vías vehiculares deberán implementarse las mínimas exigidas por la Ley Aplicable, incluyendo las dimensiones y radios de giro de todos los tipos de vehículos que ingresen al predio (vehículos particulares, ambulancias y de servicios).

Tanto las circulaciones técnico-operativas como las circulaciones públicas deberán estar debidamente iluminadas, ventiladas y configurarse de manera que propicien el libre tránsito de los usuarios. Para las circulaciones públicas se requiere

que cuenten con iluminación natural, preferentemente en todo su recorrido; en tanto que, para las circulaciones técnico- operativas, se priorizará su eficiencia en el diseño, implementando iluminación natural únicamente cuando el esquema básico y zonificación de los Ambientes lo permita. Lo anterior sin que se exima del cumplimiento de iluminación natural en los Ambientes que lo requieran de acuerdo con lo establecido en la Ley Aplicable.

Las circulaciones públicas y las técnico-operativas generales deberán estar físicamente delimitadas entre sí, sin contar con cruces de circulaciones entre los distintos usuarios durante todo su recorrido, salvo los casos que de manera específica permita La MODELO DE ATENCION PARA REPARACION INTEGRAL durante el proceso de desarrollo de los Diseños, Estudios Técnicos y Planos Constructivos.

Las circulaciones al interior de la MODELO DE ATENCION PARA REPARACION INTEGRAL deberán cumplir los criterios normativos de protección a los usuarios, incluyendo rutas de evacuación, salidas de emergencia, puntos de encuentro, zonas de seguridad y rutas para personas con movilidad reducida, lo anterior de acuerdo con la Ley Aplicable al Proyecto.

Para el diseño de los flujos de circulación interna se deberá incluir:

- Protección del tránsito de pacientes en las unidades quirúrgicas, obstétricas y de emergencias.

- Evitar la contaminación de material de las zonas limpias, delimitándolas de las zonas sucias.

- Evitar el cruce entre las circulaciones técnico-operativas respecto a las circulaciones públicas, en todo el Hospital, tanto en Ambientes interiores como exteriores.

El Contratista ganador del proceso deberá implementar guarda-camillas y protectores inferiores en aquellas circulaciones donde transiten pacientes en cama o camilla, así como las puertas de las circulaciones donde se prevea la circulación de pacientes en camas o camillas, incluyendo puertas que delimiten a las Áreas Funcionales respecto a la circulación técnica de la MODELO DE ATENCION PARA REPARACION INTEGRAL, y las puertas de Ambientes específicos. Como mínimo, se deberán implementar guarda-camillas en las puertas de las Áreas Funcionales de urgencias y partos. Las guarda-camillas y protectores deberán ser resistentes a los impactos, de bajo mantenimiento y de fácil limpieza.

Los Ambientes que consideren un abatimiento de puertas hacia espacios de circulación deberán conservar el espacio mínimo de circulación de acuerdo con lo requerido por la Ley Aplicable.

El Contratista ganador del proceso deberá garantizar que las circulaciones cumplan con todos los requerimientos y parámetros que indique la Ley Aplicable.

Circulaciones verticales y horizontales
El Contratista ganador del proceso deberá atender los requerimientos aplicables para el diseño de circulaciones verticales y horizontales

Áreas Funcionales
Los Ambientes requeridos en el CAPACIDAD INSTALADA CONCERTADA (para cada Área Funcional deberán cumplir con la funcionalidad establecida para cada uno de ellos.) Entre otros, deberán guardar las siguientes condiciones:

- Contarán con dimensiones adecuadas de acuerdo su funcionalidad; como mínimo las dimensiones establecidas en el CAPACIDAD INSTALADA CONCERTADA y la normatividad legal aplicable

- La distribución del Mobiliario y Equipamiento Hospitalario al interior de los Ambientes permitirá el desarrollo de las actividades al interior de estos.

- Guardarán las condiciones de habitabilidad (temperatura, humedad, iluminación, entre otras), privacidad de los pacientes y de seguridad conforme sean requeridas de acuerdo con el Plan Funcional y la Ley Aplicable.

- Contarán con acabados adecuados de acuerdo con su función médica y operativa y de acuerdo con la Ley Aplicable.

- Los Ambientes al interior de las Áreas Funcionales deberán distribuirse conforme a su función operativa, priorizando el fácil acceso de pacientes a los Ambientes de tratamiento, y aproximando los Ambientes de servicios hacia las circulaciones técnico-operativas del Hospital.

REQUERIMIENTOS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA

Para efectos del presente Proyecto, y a menos que se determine lo contrario por la Ley Aplicable, se incluirán como personas con movilidad reducida tanto a los pacientes tanto internos como ambulatorios, así como visitantes, personal asistencial, operativo y administrativo, del MODELO DE ATENCION PARA REPARACION INTEGRAL y en general las personas que apliquen a dicha clasificación, conforme a lo señalado por la legislación correspondiente en materia de accesibilidad dicha población deberá ser tenida en cuenta por el Contratista ganador del proceso para el diseño de los Ambientes correspondientes.

Como mínimo, el Contratista ganador del proceso deberá implementar los requerimientos de accesibilidad que establece la Ley Aplicable, incluyendo la normatividad interna aplicable por el Hospital. a sus distintos establecimientos de atención médica; entre otros, el Contratista ganador del proceso deberá dar

cumplimiento a las disposiciones de la Ley 361 de 1997, Decreto 1538 de 2005- movilidad reducida, Resolución No.14.861 /1985 y Norma Técnica Colombiana Notas aplicables a movilidad reducida.

Para el diseño de los Ambientes el Contratista ganador del proceso deberá incluir las medidas antropométricas de las personas con movilidad reducida, así como sus respectivos radios de giro (de acuerdo con la condición de movilidad reducida de que se trate), maniobras del personal de apoyo y la disposición de uso del área por los usuarios. Al respecto, se incluirá que los Ambientes de las instalaciones permiten el manejo de las personas con movilidad reducida cuando su dimensionamiento, distribución de mobiliario, Equipamiento Hospitalario, Áreas Circulación Interna y elementos de apoyo (rampas, barandas, pasamanos, entre otros sancionados por la Ley Aplicable) permiten el movimiento libre de las personas con movilidad reducida en sillas de ruedas como mínimo. Respecto a las circulaciones verticales, tanto las escaleras como elevadores incluirán los criterios normativos exigibles por la Ley Aplicable incluyendo sin limitarse a: cambio de acabados, dimensiones, señalización en sistema braille, etc. Asimismo, el Contratista ganador del proceso implementará el sistema o sistemas de evacuación para personas con movilidad reducida de acuerdo con los parámetros establecidos en el titulo K de la NSR-10 y la NTC 4349, 4143, 4145, 4140.

Los Ambientes de servicios tales como unidades sanitarias, vestidores, Duchas, comedores y demás requeridos por el MODELO DE ATENCIÓN PARA REPARACIÓN INTEGRAL deben tener las siguientes condiciones:

- Las dimensiones de circulaciones deberán responder a los requerimientos de tránsito de personas con movilidad reducida, traslado de pacientes en camillas, entre otros.

- Las rampas deberán cumplir con los porcentajes exigidos por la normativa colombiana.

- Los ascensores deben ser proyectados para implementar la accesibilidad de las personas con movilidad reducida.

- El Contratista ganador del proceso deberá incluir sanitarios para personas con movilidad reducida en cumplimiento a la normatividad legal vigente.

6.1.1. Especificaciones técnicas de materiales

ACABADOS ARQUITECTONICOS

- Los materiales que el Contratista ganador del proceso emplee en los acabados deberán ser seguros para los usuarios y el medio ambiente.

- Para los marcos de ventanería, el Contratista ganador del proceso deberá implementar aluminio o cualquier otro material de alta durabilidad que no

genere elementos de acumulación de bacterias, hongos ni promueva la acumulación de polvo.

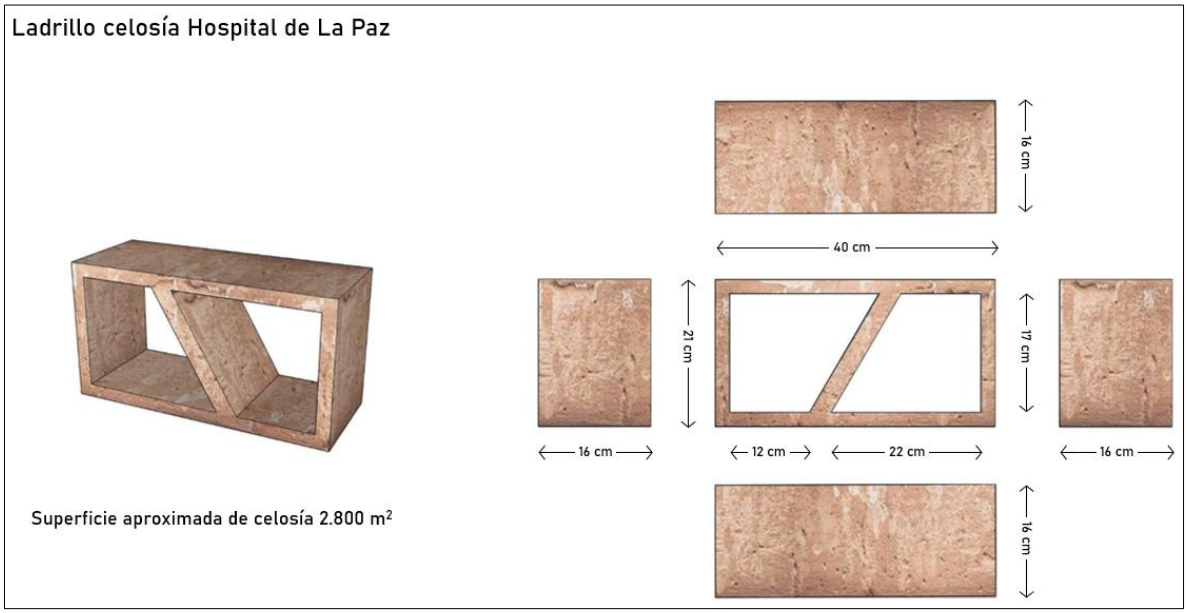
- El Contratista ganador del proceso se encontrará en libertad de proponer acabados distintos a los referidos, siempre que no sean objetados por la supervisión y que no vallan en contraposición de la arquitectura conceptual, y cumplan con las características en este apartado y sean similares o superiores en calidad. El Contratista ganador del proceso deberá presentar las respectivas fichas técnicas de los materiales y/o especificaciones de los fabricantes o proveedores.

- En ningún caso se permitirá que el cableado o tuberías de las instalaciones sean implementados de manera aparente y por encima de muros o pisos, al interior de los Ambientes funcionales.

- Los materiales de acabados propuestos para los espacios deberán implementarse con aspecto agradable, antibacteriales, no incluyan sustancias toxicas, irritantes o inflamables, de fácil mantenimiento, fácil limpieza, con alta resistencia a la abrasión superficial y abrasión profunda, al ataque químico, al manchado y que sean de alta calidad y durabilidad. El Contratista ganador del proceso deberá utilizar materiales, que cumplan con las exigencias de protección y asepsia profunda. Adecuadas para el servicio en el que se localiza, y acordes con su propuesta de Criterios de sustentabilidad para el Proyecto.

- La Supervisión, podrá solicitar al Contratista ganador del proceso las fichas técnicas y especificaciones que demuestren que los materiales cumplen con lo señalado anteriormente, a lo cual el Contratista ganador del proceso no podrá negarse.

- Tener en cuenta el elemento de fachada con las siguientes características:



La información anterior no exime al Contratista ganador del proceso de su responsabilidad respecto al diseño y ejecución de la construcción de los Ambientes, debiendo verificar que los materiales y acabados referidos en este apartado, correspondan al cumplimiento de la Norma Técnica Colombiana vigente, y la Ley Aplicable, resolución 1633 de 2025, resolución 3100 de 2019 y todas aquellas que apliquen al respecto.

RECUBRIMIENTOS

- El Contratista ganador del proceso deberá emplear pinturas certificadas en hospitales, con afección de humedad, moho, salitre, bacterias, o como barrera de prevención de infecciones nosocomiales.

- Las pinturas utilizadas en el MODELO DE ATENCION PARA REPARACION INTEGRAL deberán ser seguras para los usuarios, personal, pacientes y para el medio ambiente.

PISOS

- Los materiales para pisos en los Ambientes de atención a pacientes deben soportar un alto tráfico debido a la gran cantidad de usuarios y artefactos móviles, por lo que deben ser resistentes, conductores y homogéneos, además de contar con características que favorezcan su fácil limpieza y de resistencia térmica, eléctrica, a la luz, al fuego y al desgaste en general.

- Los pisos deben ser asépticos en áreas de manejo y procedimientos médico-científicos, no deben poseer grietas, ni uniones entre muros donde pueda acumularse suciedad o microorganismos; deben ser totalmente lisos y repelentes a sustancias, de manera que se facilite su limpieza.

- Los pisos deben implementarse continuos y homogéneos por zonas, evitando desniveles o levantamientos y deficiencias en la calidad de su colocación, a fin de evitar caídas, tropezones o accidentes a los usuarios y personal de la Unidad y del Hospital donde se entregan interdependencias. durante el desarrollo de sus actividades, así como permitir el tránsito seguro de pacientes en sillas de ruedas o en camas y camillas, cuyo estado sea delicado y los movimientos bruscos les sean contraproducentes.

- En los casos donde se utilice lo losetas cerámicas, se deberán implementar despieces grandes con el fin de tener menos uniones posibles entre pieza y pieza cerámica; éstas deberán ser de alto tráfico o alta resistencia y de colores claros. Deberán implementarse preferentemente sin juntas.

En áreas y Ambientes de procedimientos de internación, se deberán cumplir con los siguientes criterios:

- Los pisos deberán ser antiestáticos o disipativos donde aplique según norma, sin costuras o dilataciones en toda su superficie.

- Deberán ser a prueba de caídas por deslizamiento.
- Los pisos en estas áreas serán de tipo conductivo, conforme a los requerimientos de las normativas Aplicables.
- Las medias cañas deberán ser continuas con el piso, sin juntas ni dilataciones que interrumpan dicha continuidad, evitando en todo momento que se propicien la acumulación de polvo, formación de hongos ni el asentamiento de residuos.

Los acabados propuestos por el Contratista ganador del proceso deberán ser en lo general, de alta calidad, resistentes, de fácil limpieza y acordes a las funciones de los Ambientes en los que se implementen y en concordancia con lo planteado en la arquitectura conceptual.

Los acabados deberán corresponder al cumplimiento de la Ley Aplicable para personas con movilidad reducida en todos los Ambientes del Hospital, tanto interiores como Exteriores; incluyendo las disposiciones señaladas en las normativas vigentes y las que sean pertinentes.

RELACIÓN DE ACABADOS GENERALES Y ESPECÍFICOS PARA EL PILAR DE BIENESTAR EN SALUD

RELACIÓN DE ACABADOS GENERALES Y ESPECÍFICOS PARA EL PILAR DE BIENESTAR EN SALUD (HOSPITAL)				
AREA/AMBIENTE			**ACABADO**	**ESPECIFICACIÓN**
1	**ÁREAS ADMINITRATIVAS Y OTROS**			
1.1.	**ÁREAS ADMINITRATIVAS ATENCION AL USUARIO Y OTROS**	PISO	Baldosa vibro prensada de granito	Resistente a tráfico pesado, antideslizante (cumplir con condiciones de seguridad y prevención, deberá mejorar las condiciones de adherencia con la superficie). Alta calidad, facilitará su limpieza y proporcionará condiciones de asepsia. Tono: según diseño
			Vinil y/o caucho	PVC homogéneo flexible, alto tráfico. antiestático, fungiestático, bactereoestático. Resistencia a la abrasión. Junta termo soldada. colocación sobre superficie nivelada y alisada. E= no menor a 3mm. Color según diseño De requerirse incluir piso conductivo / disipativo según requerimiento normativo aplicable
		PARED	Estuco y Pintura	Estuco plástico ya sea sobre pañete, superior o Drywall. Pintura vinílica antibacterial satinada, lavable, aplicada sobre estucado liso (2 manos mínimo). Color según diseño

		GUARDA ESCOBA	Granito vibro prensado	Igual a piso (continuar juntas). Tono: igual a piso, Mínimo h=10 cm
			vinyl o caucho	vinyl o caucho mínimo. h min= 8 cms
			Resina	Resina poliéster reforzado. h min= 8 cms
		CIELORASO (donde aplique)	Tablero industrial de yeso (drywall) resistente a la humedad. Sin textura	Superficie continúa con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable (2 manos mínimo). Aristas reforzadas. Colocar registros de acceso para mantenimiento (según diseño). Tono: claro color o según diseño
			Troquelado reticulado fibra de vidrio, yeso cartón o similares	Reticulado (60 x 60 cm aprox.). Estructura nivelada, con suspensión y juntas reforzadas para resistencia ante movimientos sísmicos. Placa desmontable aislante acústica. Modular según el área. Tono: claro, color: blanco
		PUERTAS	Aluminio y vidrio. Acero inoxidable y vidrio y /o Vidrio templado laminado	Puertas de ingreso principal: doble hoja. Perfilería y herrajes de aluminio/ acero inoxidable (según diseño). Puertas batientes del hall principal deben contar con brazos electromecánicos de apertura automática para personas asistidas. Puertas corredizas donde aplique con sistema automático de riel motorizado y sensores de aproximación.
				Vidrio doble y laminado (tipo sanduche) de 6 mm para colocación con marco perimetral.
				Vidrio templado e = 8 mm mínimo para uso sin marco perimetral (solo hoja). Colocar película autoadhesiva de protección contra impactos en la cara interna. Perfil inferior a nivel del piso.
			Tablero de Mdf(fibra de densidad media) tipo RH (resistente a la humedad) termolaminado Fenólico	Una sola pieza con recubrimiento superficial total de lámina plástica tipo Pet de 400 micras mínimo, adherida térmicamente, canto rígido. Dimensiones según diseño, Vidrio y perfilaría: tono: claro color: natural
1.2.	**BATERIA SANITARIA DE BAÑOS (APLICA A TODAS LAS ÁREAS QUE TENGAN UNIDAD SANITARIA)**	PISO	Baldosa vibro prensada de granito	Resistente a tráfico pesado, antideslizante (cumplir con condiciones de seguridad y prevención, deberá mejorar las condiciones de adherencia con la superficie). Alta calidad, facilitará su limpieza y proporcionará condiciones de asepsia.
				Tono: según diseño

			Vinil y/o caucho	PVC homogéneo flexible, alto tráfico. antiestático, fungiestático, bactereoestático. Resistencia a la abrasión. Junta termo soldada. colocación sobre superficie nivelada y alisada. E= no menor a 3 mm. Color según diseño De requerirse incluir piso conductivo / disipativo según requerimiento normativo aplicable
		GUARDA ESCOBA	Granito vibro prensado	Igual a piso (continuar juntas). Tono: igual a piso, Mínimo h=10 cm
			vinyl o caucho	vinyl o caucho mínimo. h min= 8 cms
			Resina	Resina poliéster reforzado. h min= 8 cms
		PARED	Cerámica	Junta entre piezas no mayor a 2mm, sellada con mortero porcelánico. Colocación a nivel sin resaltes entre las piezas. Tono - color: según diseño
		CIELORASO	Tablero industrial de yeso (drywall)	Superficie continua con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable (2 manos mínimo). Aristas reforzadas. Colocar registros de acceso para mantenimiento (según diseño). Tono: claro color: según diseño
			resistente a la humedad. Sin textura	
		PUERTAS	Tablero de Mdf (fibra de densidad media) tipo RH (resistente a la humedad) termolaminado	Una sola pieza con recubrimiento superficial total de lámina plástica tipo Pet de 400 micras mínimo, adherida térmicamente, canto rígido. Dimensiones según diseño
		DIVISIONES DE BATERIAS PARA UNIDADES SANITARIAS Y MINGITORIOS	Mampara solido fenólico o de acero inoxidable	alta resistencia a golpes, rayones, solventes y protección anti grafiti. Según especificaciones del fabricante. Tono: según diseño
2	**URGENCIAS**			
2.1.	**SALA DE ESPERA, COSULTORIOS TRIAGE, OBSERVACIÓN, CURACIONES, SALA DE PROCEDIMIENTOS, REANIMACIÓN, ÁREAS Y AMBIENTES DE APOYO Y SERVICIOS**	PISO	Baldosa vibro prensada de granito	Resistente a tráfico pesado, antideslizante (cumplir con condiciones de seguridad y prevención, deberá mejorar las condiciones de adherencia con la superficie). Alta calidad, facilitará su limpieza y proporcionará condiciones de asepsia. Tono: según diseño. De requerirse incluir piso conductivo / disipativo
			Vinil y/o caucho	PVC homogéneo flexible, alto tráfico. antiestático, fungiestático, bactereoestático. Resistencia a la abrasión. Junta termo soldada. colocación sobre superficie

	ESPACIOS COMUNES DE LAS UNIDADES FUNCIONALES, BAÑOS			nivelada y alisada. E= no menor a 3 mm. Color según diseño De requerirse incluir piso conductivo / disipativo según requerimiento normativo aplicable
		MEDIACAÑAS (donde aplique normativamente)	Granito fundido	Mediacaña en granito fundido in situ o prefabricado mínimo Radio= 10 cms
			vinyl o caucho	vinyl o caucho mínimo Radio= 3 cms
			Resina	Resina poliéster reforzado mínimo Radio= 3 cms
		PARED	Cerámica	Junta entre piezas no mayor a 2mm, sellada con mortero porcelánico. Colocación a nivel sin resaltes entre las piezas. Tono - color: según diseño
			Estuco y Pintura	Estuco plástico ya sea sobre pañete, superior o Drywall. Pintura vinílica antibacterial satinada donde aplique, lavable, aplicada sobre estucado liso (2 manos mínimo). Tono según diseño
		CIELO RASOS	Tablero industrial cementicio libre de asbesto tipo súper board	Superficie continúa con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable o antibacterial donde aplique—(2 manos mínimo). Aristas reforzadas. Colocar registros de acceso para mantenimiento (según diseño). Tono: claro color: blanco a convenir
			Tablero industrial de yeso (drywall)	Superficie continúa con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable (2 manos mínimo). Aristas reforzadas. Colocar registros de acceso para mantenimiento (según diseño). Tono: claro color: blanco. resistente a la humedad. Sin textura
		PUERTAS	Aluminio y vidrio. Acero inoxidable y vidrio y /o Vidrio templado laminado. Ingreso a los servicios y áreas funcionales según diseño. (protección guardacamilla e inferior cuando aplique)	Puertas de ingreso principal: doble hoja. Perfilería y herrajes de aluminio/ acero inoxidable (según diseño). Puertas batientes del hall principal deben contar con brazos electromecánicos de apertura automática para personas asistidas. Puertas corredizas donde aplique con sistema automático de riel motorizado y sensores de aproximación.
				Vidrio doble y laminado (tipo sanduche) de 6 mm para colocación con marco perimetral.
				Vidrio templado e = 8 mm mínimo para uso sin marco perimetral (solo hoja). Colocar película autoadhesiva de protección contra impactos en la cara interna. Perfil inferior a nivel del piso.

			Ingreso al Área Funcional: o ambiente según sea el caso. tablero de mdf (protección guardamilla e inferior cuando aplique)	Hoja doble o sencilla según el caso (pivotante donde se requiera) o hoja sencilla donde aplique. Hoja (con mirilla donde se requiera). La puerta deberá estar fabricada en una sola pieza, con estructura sólida y resistente para uso institucional, recubierta en toda su superficie con lámina plástica tipo PET de mínimo 400 micras, adherida térmicamente para garantizar mayor durabilidad, resistencia al desgaste y facilidad de limpieza. Superficie lisa, continua y no porosa, adecuada para ambientes hospitalarios y que facilite los procesos de asepsia y mantenimiento. Requiere protección contra camillas tipo guardacamilla y protector inferior. Dimensiones que permiten la accesibilidad segura de pacientes, personal asistencial y, cuando sea necesario, el paso de equipos. El acabado deberá ser sólido, según diseño, acorde con los criterios de ambientación hospitalaria que favorecen la iluminación y la percepción de limpieza en los espacios. Los herrajes, cerraduras y bisagras deberán contar con diseño de seguridad, con bordes romos o redondeados que eviten la generación de puntos de ligadura, manija de palanca en acero inoxidable. Estos elementos deberán instalarse de manera que no representen riesgo para los pacientes.
3	**HOSPITALIZACIÓN**			
3.1.	**SALAS DE ESPERA, HABITACIONES AMBIENTES DE PROCEDIMIENTOS, ÁREASY AMBIENTES DE APOYOS Y SERVICIOS, UNIDADES SANITARIAS Y BAÑOS**	PISO	Baldosa vibro prensada de granito	Resistente a tráfico pesado, antideslizante (cumplir con condiciones de seguridad y prevención, deberá mejorar las condiciones de adherencia con la superficie). Alta calidad, facilitará su limpieza y proporcionará condiciones de asepsia. Tono: según diseño. De requerirse incluir piso conductivo / disipativo
			Vinil y/o caucho	PVC homogéneo flexible, alto tráfico. antiestático, fungiestático, bactereoestático. Resistencia a la abrasión. Junta termo soldada. colocación sobre superficie nivelada y alisada. E= no menor a 3 mm. Color según diseño De requerirse incluir piso conductivo / disipativo según requerimiento normativo aplicable
		MEDIACAÑAS (donde aplique	Granito fundido	Mediacaña en granito fundido in situ o prefabricado mínimo Radio= 10 cms

		normativamente)	vinyl o caucho	vinyl o caucho mínimo Radio= 3 cms
			Resina	Resina poliéster reforzado mínimo Radio= 3 cms
		PARED	Cerámica	Junta entre piezas no mayor a 2mm, sellada con mortero porcelánico. Colocación a nivel sin resaltes entre las piezas. Tono - color: según diseño
			Estuco y Pintura	Estuco plástico ya sea sobre pañete, superior o Drywall. Pintura vinílica antibacterial satinada donde aplique, lavable, aplicada sobre estucado liso (2 manos mínimo). Tono según diseño
		CIELO RASOS	Tablero industrial cementicio libre de asbesto tipo súper board	Superficie continúa con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable o antibacterial donde aplique—(2 manos mínimo). Aristas reforzadas. Colocar registros de acceso para mantenimiento (según diseño). Tono: claro color: blanco a convenir
			Tablero industrial de yeso (drywall)	Superficie continúa con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable (2 manos mínimo). Aristas reforzadas. Colocar registros de acceso para mantenimiento (según diseño). Tono: claro color: blanco. resistente a la humedad. Sin textura
		PUERTAS	Aluminio y vidrio. Acero inoxidable y vidrio y /o Vidrio templado laminado. Ingreso a los servicios y áreas funcionales según diseño. (protección guardamilla e inferior cuando aplique)	Puertas de ingreso principal: doble hoja. Perfilería y herrajes de aluminio/ acero inoxidable (según diseño). Puertas batientes del hall principal deben contar con brazos electromecánicos de apertura automática para personas asistidas. Puertas corredizas donde aplique con sistema automático de riel motorizado y sensores de aproximación.
				Vidrio doble y laminado (tipo sanduche) de 6 mm para colocación con marco perimetral.
				Vidrio templado e = 8 mm mínimo para uso sin marco perimetral (solo hoja). Colocar película autoadhesiva de protección contra impactos en la cara interna. Perfil inferior a nivel del piso.
			Ingreso al Área Funcional: o ambiente según sea el caso. tablero de mdf (protección guardamilla e inferior cuando aplique)	Hoja doble o sencilla según el caso (pivotante donde se requiera) o hoja sencilla donde aplique. Hoja (con mirilla donde se requiera). La puerta deberá estar fabricada en una sola pieza, con estructura sólida y resistente para uso institucional, recubierta en toda su superficie con lámina plástica tipo PET de mínimo 400 micras, adherida térmicamente para garantizar mayor durabilidad, resistencia al desgaste y facilidad de limpieza. Superficie lisa, continua y no porosa, adecuada para ambientes hospitalarios y que facilite los procesos de asepsia y mantenimiento.

				Requiere protección contra camillas tipo guardacamilla y protector inferior. Dimensiones que permiten la accesibilidad segura de pacientes, personal asistencial y, cuando sea necesario, el paso de equipos. El acabado deberá ser sólido, según diseño, acorde con los criterios de ambientación hospitalaria que favorecen la iluminación y la percepción de limpieza en los espacios. Los herrajes, cerraduras y bisagras deberán contar con diseño de seguridad, con bordes romos o redondeados que eviten la generación de puntos de ligadura, manija de palanca en acero inoxidable. Estos elementos deberán instalarse de manera que no representen riesgo para los pacientes.
4	**CONSULTA EXTERNA**			
4.1.	**CORREDORES, SALA DE ESPERA GENERAL, CONSULTORIOS, AMBIENTES DE PROCEDIMIENTOS Y DE APOYO Y DE SERVICIOS**	PISO	Baldosa vibro prensada de granito	Resistente a tráfico pesado, antideslizante (cumplir con condiciones de seguridad y prevención, deberá mejorar las condiciones de adherencia con la superficie). Alta calidad, facilitará su limpieza y proporcionará condiciones de asepsia. Tono: según diseño
			Vinil y/o caucho	PVC homogéneo flexible, alto tráfico. antiestático, fungiestático, bactereoestático. Resistencia a la abrasión. Junta termo soldada. colocación sobre superficie nivelada y alisada. E= no menor a 3 mm. Color según diseño De requerirse incluir piso conductivo / disipativo según requerimiento normativo aplicable
		MEDIACAÑAS (donde aplique normativamente)	Granito fundido	Mediacaña en granito fundido in situ o prefabricado mínimo Radio= 10 cms
			vinyl o caucho	vinyl o caucho mínimo Radio= 3 cms
			Resina	Resina poliéster reforzado mínimo Radio= 3 cms
		PARED	Cerámica	Junta entre piezas no mayor a 2mm, sellada con mortero porcelánico. Colocación a nivel sin resaltes entre las piezas. Tono - color: según diseño
			Estuco y Pintura	Estuco plástico ya sea sobre pañete, superior o Drywall. Pintura vinílica antibacterial satinada donde aplique, lavable, aplicada sobre estucado liso (2 manos mínimo). Tono según diseño

		CIELO RASOS	Tablero industrial cementicio libre de asbesto tipo súper board	Superficie continúa con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable o antibacterial donde aplique—(2 manos mínimo). Aristas reforzadas. Colocar registros de acceso para mantenimiento (según diseño). Tono: claro color: blanco a convenir
			Tablero industrial de yeso (drywall)	Superficie continúa con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable (2 manos mínimo). Aristas reforzadas. Colocar registros de acceso para mantenimiento (según diseño). Tono: claro color: blanco. resistente a la humedad. Sin textura
		PUERTAS	Aluminio y vidrio. Acero inoxidable y vidrio y /o Vidrio templado laminado. Ingreso a los servicios y áreas funcionales según diseño. (protección guardamilla e inferior cuando aplique)	Puertas de ingreso principal: doble hoja. Perfilería y herrajes de aluminio/ acero inoxidable (según diseño). Puertas batientes del hall principal deben contar con brazos electromecánicos de apertura automática para personas asistidas. Puertas corredizas donde aplique con sistema automático de riel motorizado y sensores de aproximación.
				Vidrio doble y laminado (tipo sanduche) de 6 mm para colocación con marco perimetral.
				Vidrio templado e = 8 mm mínimo para uso sin marco perimetral (solo hoja). Colocar película autoadhesiva de protección contra impactos en la cara interna. Perfil inferior a nivel del piso.
			Ingreso al Área Funcional: o ambiente según sea el caso. tablero de mdf (protección guardamilla e inferior cuando aplique)	Hoja doble o sencilla según el caso (pivotante donde se requiera) o hoja sencilla donde aplique. Hoja (con mirilla donde se requiera). La puerta deberá estar fabricada en una sola pieza, con estructura sólida y resistente para uso institucional, recubierta en toda su superficie con lámina plástica tipo PET de mínimo 400 micras, adherida térmicamente para garantizar mayor durabilidad, resistencia al desgaste y facilidad de limpieza. Superficie lisa, continua y no porosa, adecuada para ambientes hospitalarios y que facilite los procesos de asepsia y mantenimiento. Requiere protección contra camillas tipo guardacamilla y protector inferior. Dimensiones que permiten la accesibilidad segura de pacientes, personal asistencial y, cuando sea necesario, el paso de equipos. El acabado deberá ser sólido, según diseño, acorde con los criterios de ambientación hospitalaria que favorecen la iluminación y la percepción de limpieza en los espacios. Los herrajes, cerraduras y bisagras deberán contar con diseño de seguridad, con bordes romos o redondeados que eviten la generación de puntos de ligadura, manija de

				palanca en acero inoxidable. Estos elementos deberán instalarse de manera que no representen riesgo para los pacientes.
5	**IMAGENOLOGIA**			
5.1.	**RAYOS X**	PISO	Baldosa vibro prensada de granito	Resistente a tráfico pesado, antideslizante (cumplir con condiciones de seguridad y prevención, deberá mejorar las condiciones de adherencia con la superficie). Alta calidad, facilitará su limpieza y proporcionará condiciones de asepsia. Tono: según diseño. De requerirse incluir piso conductivo / disipativo
			Vinil y/o caucho	PVC homogéneo flexible, alto tráfico. antiestático, fungiestático, bactereoestático. Resistencia a la abrasión. Junta termo soldada. colocación sobre superficie nivelada y alisada. E= no menor a 3 mm. Color según diseño De requerirse incluir piso conductivo / disipativo según requerimiento normativo aplicable
		MEDIACAÑAS (donde aplique normativamente)	Granito fundido	Mediacaña en granito fundido in situ o prefabricado mínimo Radio= 10 cms
			vinyl o caucho	vinyl o caucho mínimo Radio= 3 cms
			Resina	Resina poliéster reforzado mínimo Radio= 3 cms
		PARED	Cerámica	Junta entre piezas no mayor a 2mm, sellada con mortero porcelánico. Colocación a nivel sin resaltes entre las piezas. Tono - color: según diseño
			Estuco y Pintura	Estuco plástico ya sea sobre pañete, superior o Drywall. Pintura vinílica antibacterial satinada donde aplique, lavable, aplicada sobre estucado liso (2 manos mínimo). Tono según diseño
		CIELO RASOS	Tablero industrial cementicio libre de asbesto tipo súper board	Superficie continúa con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable o antibacterial donde aplique—(2 manos mínimo). Aristas reforzadas. Colocar registros

				de acceso para mantenimiento (según diseño). Tono: claro color: blanco a convenir
			Tablero industrial de yeso (drywall)	Superficie continúa con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable (2 manos mínimo). Aristas reforzadas. Colocar registros de acceso para mantenimiento (según diseño). Tono: claro color: blanco. resistente a la humedad. Sin textura
		PUERTAS	Aluminio y vidrio. Acero inoxidable y vidrio y /o Vidrio templado laminado. Ingreso a los servicios y áreas funcionales según diseño. (protección guardacamilla e inferior cuando aplique)	Puertas de ingreso principal: doble hoja. Perfilería y herrajes de aluminio/ acero inoxidable (según diseño). Puertas batientes del hall principal deben contar con brazos electromecánicos de apertura automática para personas asistidas. Puertas corredizas donde aplique con sistema automático de riel motorizado y sensores de aproximación.
				Vidrio doble y laminado (tipo sanduche) de 6 mm para colocación con marco perimetral.
				Vidrio templado e = 8 mm mínimo para uso sin marco perimetral (solo hoja). Colocar película autoadhesiva de protección contra impactos en la cara interna. Perfil inferior a nivel del piso.
			Ingreso al Área Funcional: o ambiente según sea el caso. tablero de mdf (protección guardacamilla e inferior cuando aplique)	Hoja doble o sencilla según el caso (pivotante donde se requiera) o hoja sencilla donde aplique. Hoja (con mirilla donde se requiera). La puerta deberá estar fabricada en una sola pieza, con estructura sólida y resistente para uso institucional, recubierta en toda su superficie con lámina plástica tipo PET de mínimo 400 micras, adherida térmicamente para garantizar mayor durabilidad, resistencia al desgaste y facilidad de limpieza. Superficie lisa, continua y no porosa, adecuada para ambientes hospitalarios y que facilite los procesos de asepsia y mantenimiento. Requiere protección contra camillas tipo guardacamilla y protector inferior. Dimensiones que permiten la accesibilidad segura de pacientes, personal asistencial y, cuando sea necesario, el paso de equipos. El acabado deberá ser sólido, según diseño, acorde con los criterios de ambientación hospitalaria que favorecen la iluminación y la percepción de limpieza en los espacios. Los herrajes, cerraduras y bisagras deberán contar con diseño de seguridad, con bordes romos o redondeados que eviten la generación de puntos de ligadura, manija de palanca en acero inoxidable. Estos elementos

				deberán instalarse de manera que no representen riesgo para los pacientes.
6	**AREA DE LABORATORIO**			
6.1.	**TOMA DE MUESTRAS Y ÁREAS DE PROCEDIMIENTOS Y ANALISIS**	PISO	Baldosa vibro prensada de granito	Resistente a tráfico pesado, antideslizante (cumplir con condiciones de seguridad y prevención, deberá mejorar las condiciones de adherencia con la superficie). Alta calidad, facilitará su limpieza y proporcionará condiciones de asepsia. Tono: según diseño. De requerirse incluir piso conductivo / disipativo
			Vinil y/o caucho	PVC homogéneo flexible, alto tráfico. antiestático, fungiestático, bactereoestático. Resistencia a la abrasión. Junta termo soldada. colocación sobre superficie nivelada y alisada. E= no menor a 3 mm. Color según diseño De requerirse incluir piso conductivo / disipativo según requerimiento normativo aplicable
		MEDIACAÑAS (donde aplique normativamente)	Granito fundido	Mediacaña en granito fundido in situ o prefabricado mínimo Radio= 10 cms
			vinyl o caucho	vinyl o caucho mínimo Radio= 3 cms
			Resina	Resina poliéster reforzado mínimo Radio= 3 cms
		PARED	Cerámica	Junta entre piezas no mayor a 2mm, sellada con mortero porcelánico. Colocación a nivel sin resaltes entre las piezas. Tono - color: según diseño
			Estuco y Pintura	Estuco plástico ya sea sobre pañete, superior o Drywall. Pintura vinílica antibacterial satinada donde aplique, lavable, aplicada sobre estucado liso (2 manos mínimo). Tono según diseño
		CIELO RASOS	Tablero industrial cementicio libre de asbesto tipo súper board	Superficie continúa con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable o antibacterial donde aplique—(2 manos mínimo). Aristas reforzadas. Colocar registros de acceso para mantenimiento (según diseño). Tono: claro color: blanco a convenir
			Tablero industrial de yeso (drywall)	Superficie continúa con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable (2 manos mínimo). Aristas reforzadas. Colocar registros de acceso para mantenimiento (según diseño). Tono: claro color: blanco. resistente a la humedad. Sin textura

		PUERTAS	Aluminio y vidrio. Acero inoxidable y vidrio y /o Vidrio templado laminado. Ingreso a los servicios y áreas funcionales según diseño. (protección guardacamilla e inferior cuando aplique)	Puertas de ingreso principal: doble hoja. Perfilería y herrajes de aluminio/ acero inoxidable (según diseño). Puertas batientes del hall principal deben contar con brazos electromecánicos de apertura automática para personas asistidas. Puertas corredizas donde aplique con sistema automático de riel motorizado y sensores de aproximación.
				Vidrio doble y laminado (tipo sanduche) de 6 mm para colocación con marco perimetral.
				Vidrio templado e = 8 mm mínimo para uso sin marco perimetral (solo hoja). Colocar película autoadhesiva de protección contra impactos en la cara interna. Perfil inferior a nivel del piso.
			Ingreso al Área Funcional: o ambiente según sea el caso. tablero de mdf (protección guardacamilla e inferior cuando aplique)	Hoja doble o sencilla según el caso (pivotante donde se requiera) o hoja sencilla donde aplique. Hoja (con mirilla donde se requiera). La puerta deberá estar fabricada en una sola pieza, con estructura sólida y resistente para uso institucional, recubierta en toda su superficie con lámina plástica tipo PET de mínimo 400 micras, adherida térmicamente para garantizar mayor durabilidad, resistencia al desgaste y facilidad de limpieza. Superficie lisa, continua y no porosa, adecuada para ambientes hospitalarios y que facilite los procesos de asepsia y mantenimiento. Requiere protección contra camillas tipo guardacamilla y protector inferior. Dimensiones que permiten la accesibilidad segura de pacientes, personal asistencial y, cuando sea necesario, el paso de equipos. El acabado deberá ser sólido, según diseño, acorde con los criterios de ambientación hospitalaria que favorecen la iluminación y la percepción de limpieza en los espacios. Los herrajes, cerraduras y bisagras deberán contar con diseño de seguridad, con bordes romos o redondeados que eviten la generación de puntos de ligadura, manija de palanca en acero inoxidable. Estos elementos deberán instalarse de manera que no representen riesgo para los pacientes.
7	**ESTERILIZACION**			
7.1.	**RECEPCIÓN DE MATERIAL SUCIO, LAVADO DE CARROS, CARROS. LIMPIOS, ZONA**	PISO	Baldosa vibro prensada de granito	Resistente a tráfico pesado, antideslizante (cumplir con condiciones de seguridad y prevención, deberá mejorar las condiciones de adherencia con la superficie). Alta calidad, facilitará su limpieza y proporcionará condiciones de asepsia. Tono: según diseño

	DE LAVADO Y CLASIFICACIÓN.MATERIAL LIMPIO, ZONA DE PREPARACIÓN, ZONA DE AUTOCLAVES, ZONA. **MATERIAL ESTÉRIL Y ENTREGA, APOYO Y SUMINISTROS,** **ESPACIOS COMUNES DE LAS UNIDADES FUNCIONALES**		Vinil y/o caucho	PVC homogéneo flexible, alto tráfico. antiestático, fungiestático, bactereoestático. Resistencia a la abrasión. Junta termo soldada. colocación sobre superficie nivelada y alisada. E= no menor a 3 mm. Color según diseño De requerirse incluir piso conductivo / disipativo según requerimiento normativo aplicable
		MEDIACAÑAS (donde aplique normativamente)	Granito fundido	Mediacaña en granito fundido in situ o prefabricado mínimo Radio= 10 cms
			vinyl o caucho	vinyl o caucho mínimo Radio= 3 cms
			Resina	Resina poliéster reforzado mínimo Radio= 3 cms
		PARED	Estuco y Pintura	Estuco plástico ya sea sobre pañete, superior o Drywall. Pintura vinílica antibacterial satinada donde aplique, lavable, aplicada sobre estucado liso (2 manos mínimo). Tono según diseño
		CIELO RASOS	Tablero industrial cementicio libre de asbesto tipo súper board	Superficie continúa con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable o antibacterial donde aplique—(2 manos mínimo). Aristas reforzadas. Colocar registros de acceso para mantenimiento (según diseño). Tono: claro color: blanco a convenir
			Tablero industrial de yeso (drywall)	Superficie continúa con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable (2 manos mínimo). Aristas reforzadas. Colocar registros de acceso para mantenimiento (según diseño). Tono: claro color: blanco. resistente a la humedad. Sin textura
		PUERTAS	Aluminio y vidrio. Acero inoxidable y vidrio y /o Vidrio templado laminado. Ingreso a los servicios y áreas funcionales según diseño. (protección guardamilla e inferior cuando aplique)	Puertas de ingreso principal: doble hoja. Perfilería y herrajes de aluminio/ acero inoxidable (según diseño). Puertas batientes del hall principal deben contar con brazos electromecánicos de apertura automática para personas asistidas. Puertas corredizas donde aplique con sistema automático de riel motorizado y sensores de aproximación.
				Vidrio doble y laminado (tipo sanduche) de 6 mm para colocación con marco perimetral.
				Vidrio templado e = 8 mm mínimo para uso sin marco perimetral (solo hoja). Colocar película autoadhesiva de protección contra impactos en la cara interna. Perfil inferior a nivel del piso.

			Ingreso al Área Funcional: tablero de mdf (fibra de densidad media) tipo Rh. Observación, ambientes de procedimientos ambientes de apoyo (protección guardamilla e inferior cuando aplique)	Hoja doble o sencilla según el caso (pivotante donde se requiera) o hoja sencilla donde aplique. Hoja (con mirilla donde se requiera). La puerta deberá estar fabricada en una sola pieza, con estructura sólida y resistente para uso institucional, recubierta en toda su superficie con lámina plástica tipo PET de mínimo 400 micras, adherida térmicamente para garantizar mayor durabilidad, resistencia al desgaste y facilidad de limpieza. Superficie lisa, continua y no porosa, adecuada para ambientes hospitalarios y que facilite los procesos de asepsia y mantenimiento. Requiere protección contra camillas tipo guardacamilla y protector inferior. Dimensiones que permiten la accesibilidad segura de pacientes, personal asistencial y, cuando sea necesario, el paso de equipos. El acabado deberá ser sólido, según diseño, acorde con los criterios de ambientación hospitalaria que favorecen la iluminación y la percepción de limpieza en los espacios. Los herrajes, cerraduras y bisagras deberán contar con diseño de seguridad, con bordes romos o redondeados que eviten la generación de puntos de ligadura, manija de palanca en acero inoxidable. Estos elementos deberán instalarse de manera que no representen riesgo para los pacientes.
8	**FARMACIA**			
8.1.	**FARMACIA INTERNA, ALMACENAMIENTO, Y DEPOSITOS**	PISO	Baldosa vibro prensada de granito	Resistente a tráfico pesado, antideslizante (cumplir con condiciones de seguridad y prevención, deberá mejorar las condiciones de adherencia con la superficie). Alta calidad, facilitará su limpieza y proporcionará condiciones de asepsia. Tono: según diseño
			Vinil y/o caucho	PVC homogéneo flexible, alto tráfico. antiestático, fungiestático, bactereoestático. Resistencia a la abrasión. Junta termo soldada. colocación sobre superficie nivelada y alisada. E= no menor a 3 mm. Color según diseño De requerirse incluir piso conductivo / disipativo según requerimiento normativo aplicable
		MEDIACAÑAS (donde aplique normativamente)	Granito fundido	Mediacaña en granito fundido in situ o prefabricado mínimo Radio= 10 cms
			vinyl o caucho	vinyl o caucho mínimo Radio= 3 cms
			Resina	Resina poliéster reforzado mínimo Radio= 3 cms

		PARED	Estuco y Pintura	Estuco plástico ya sea sobre pañete, superior o Drywall. Pintura vinílica antibacterial satinada donde aplique, lavable, aplicada sobre estucado liso (2 manos mínimo). Tono según diseño
		CIELO RASOS	Tablero industrial cementicio libre de asbesto tipo súper board	Superficie continúa con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable o antibacterial donde aplique—(2 manos mínimo). Aristas reforzadas. Colocar registros de acceso para mantenimiento (según diseño). Tono: claro color: blanco a convenir
			Tablero industrial de yeso (drywall)	Superficie continúa con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable (2 manos mínimo). Aristas reforzadas. Colocar registros de acceso para mantenimiento (según diseño). Tono: claro color: blanco. resistente a la humedad. Sin textura
		PUERTAS	Aluminio y vidrio. Acero inoxidable y vidrio y /o Vidrio templado laminado. Ingreso a los servicios y áreas funcionales según diseño. (protección guardacamilla e inferior cuando aplique)	Puertas de ingreso principal: doble hoja. Perfilería y herrajes de aluminio/ acero inoxidable (según diseño). Puertas batientes del hall principal deben contar con brazos electromecánicos de apertura automática para personas asistidas. Puertas corredizas donde aplique con sistema automático de riel motorizado y sensores de aproximación.
				Vidrio doble y laminado (tipo sanduche) de 6 mm para colocación con marco perimetral.
				Vidrio templado e = 8 mm mínimo para uso sin marco perimetral (solo hoja). Colocar película autoadhesiva de protección contra impactos en la cara interna. Perfil inferior a nivel del piso.
			Ingreso al Área Funcional: o ambiente según sea el caso. tablero de mdf (protección guardacamilla e inferior cuando aplique)	Hoja doble o sencilla según el caso (pivotante donde se requiera) o hoja sencilla donde aplique. Hoja (con mirilla donde se requiera). La puerta deberá estar fabricada en una sola pieza, con estructura sólida y resistente para uso institucional, recubierta en toda su superficie con lámina plástica tipo PET de mínimo 400 micras, adherida térmicamente para garantizar mayor durabilidad, resistencia al desgaste y facilidad de limpieza. Superficie lisa, continua y no porosa, adecuada para ambientes hospitalarios y que facilite los procesos de asepsia y mantenimiento. Requiere protección contra camillas tipo guardacamilla y protector inferior. Dimensiones que permiten la accesibilidad segura de pacientes, personal asistencial y, cuando sea necesario, el paso de equipos. El acabado deberá ser sólido, según diseño, acorde con los criterios de ambientación

				hospitalaria que favorecen la iluminación y la percepción de limpieza en los espacios. Los herrajes, cerraduras y bisagras deberán contar con diseño de seguridad, con bordes romos o redondeados que eviten la generación de puntos de ligadura, manija de palanca en acero inoxidable. Estos elementos deberán instalarse de manera que no representen riesgo para los pacientes.
9	**SERVICIO DE CIRUGIA / PARTOS**			
9.1.	**AMBIENTES DE RECUPERACION, PREPARACION, SALAS DE CIRUGIA, SALAS DEPARTOS, CORREDOR ASEMTICO Y SEMIASEPTICO, ÁREAS Y AMBIENTES DE APOYO**	PISO	Baldosa vibro prensada de granito	Resistente a tráfico pesado, antideslizante (cumplir con condiciones de seguridad y prevención, deberá mejorar las condiciones de adherencia con la superficie). Alta calidad, facilitará su limpieza y proporcionará condiciones de asepsia. Tono: según diseño. De requerirse incluir piso conductivo / disipativo
			Vinil y/o caucho	PVC homogéneo flexible, alto tráfico. antiestático, fungiestático, bactereoestático. Resistencia a la abrasión. Junta termo soldada. colocación sobre superficie nivelada y alisada. E= no menor a 3 mm. Color según diseño De requerirse incluir piso conductivo / disipativo según requerimiento normativo aplicable
		MEDIACAÑAS (donde aplique normativamente)	Granito fundido	Mediacaña en granito fundido in situ o prefabricado mínimo Radio= 10 cms
			vinyl o caucho	vinyl o caucho mínimo Radio= 3 cms
			Resina	Resina poliéster reforzado mínimo Radio= 3 cms
		PARED	Estuco y Pintura	Estuco plástico ya sea sobre pañete, superior o Drywall. Pintura vinílica antibacterial satinada donde aplique, lavable, aplicada sobre estucado liso (2 manos mínimo). Tono según diseño
		CIELO RASOS	Tablero industrial cementicio libre de asbesto tipo súper board	Superficie continúa con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable o antibacterial donde aplique—(2 manos mínimo). Aristas reforzadas. Colocar registros de acceso para mantenimiento (según diseño). Tono: claro color: blanco a convenir

		PUERTAS	Aluminio y vidrio. Acero inoxidable y vidrio y /o Vidrio templado laminado. Ingreso a los servicios y áreas funcionales según diseño. (protección guardacamilla e inferior cuando aplique)	Puertas de ingreso principal: doble hoja. Perfilería y herrajes de aluminio/ acero inoxidable (según diseño). Puertas batientes del hall principal deben contar con brazos electromecánicos de apertura automática para personas asistidas. Puertas corredizas donde aplique con sistema automático de riel motorizado y sensores de aproximación.
				Vidrio doble y laminado (tipo sanduche) de 6 mm para colocación con marco perimetral.
				Vidrio templado e = 8 mm mínimo para uso sin marco perimetral (solo hoja). Colocar película autoadhesiva de protección contra impactos en la cara interna. Perfil inferior a nivel del piso.
			Ingreso al Área Funcional: tablero de mdf (fibra de densidad media) tipo Rh. Observación, ambientes de procedimientos ambientes de apoyo (protección guardacamilla e inferior cuando aplique)	Hoja doble o sencilla según el caso (pivotante donde se requiera) o hoja sencilla donde aplique. Hoja (con mirilla donde se requiera). La puerta deberá estar fabricada en una sola pieza, con estructura sólida y resistente para uso institucional, recubierta en toda su superficie con lámina plástica tipo PET de mínimo 400 micras, adherida térmicamente para garantizar mayor durabilidad, resistencia al desgaste y facilidad de limpieza. Superficie lisa, continua y no porosa, adecuada para ambientes hospitalarios y que facilite los procesos de asepsia y mantenimiento. Requiere protección contra camillas tipo guardacamilla y protector inferior. Dimensiones que permiten la accesibilidad segura de pacientes, personal asistencial y, cuando sea necesario, el paso de equipos. El acabado deberá ser sólido, según diseño, acorde con los criterios de ambientación hospitalaria que favorecen la iluminación y la percepción de limpieza en los espacios. Los herrajes, cerraduras y bisagras deberán contar con diseño de seguridad, con bordes romos o redondeados que eviten la generación de puntos de ligadura, manija de palanca en acero inoxidable. Estos elementos deberán instalarse de manera que no representen riesgo para los pacientes.
10.	**SERVICIOS GENERALES**			
10.1.	**CAFETERIA**	PISO	Baldosa vibro prensada de granito	Resistente a tráfico pesado, antideslizante (cumplir con condiciones de seguridad y prevención, deberá mejorar las condiciones de adherencia con la superficie). Alta calidad, facilitará su limpieza y proporcionará condiciones de asepsia. Tono: según diseño

			Vinil y/o caucho	PVC homogéneo flexible, alto tráfico. antiestático, fungiestático, bactereoestático. Resistencia a la abrasión Grupo "T" (norma UNE-EN 649:2011 para la clasificación para los grupos por desgaste). Junta termo soldada. colocación sobre superficie nivelada y alisada. E= no menor a 3 mm. Color según diseño
		PARED	Estuco y Pintura	Estuco plástico ya sea sobre pañete, superior o Drywall. Pintura vinílica antibacterial satinada, lavable, aplicada sobre estucado liso (2 manos mínimo). Color según diseño
		GUARDA ESCOBA	Granito vibro prensado	Igual a piso (continuar juntas). Tono: igual a piso, Mínimo h=10 cm
			vinyl o caucho	vinyl o caucho mínimo. h min= 8 cms
			Resina	Resina poliéster reforzado. h min= 8 cms
		CIELORASO (donde aplique)	Tablero industrial de yeso (drywall) resistente a la humedad. Sin textura	Superficie continúa con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable (2 manos mínimo). Aristas reforzadas. Colocar registros de acceso para mantenimiento (según diseño). Tono: claro color o según diseño
			Troquelado reticulado fibra de vidrio, yeso cartón o similares	Reticulado (60 x 60 cm aprox.). Estructura nivelada, con suspensión y juntas reforzadas para resistencia ante movimientos sísmicos. Placa desmontable aislante acústica. Modular según el área. Tono: claro, color: blanco
		PUERTAS	Aluminio y vidrio. Acero inoxidable y vidrio y /o Vidrio templado laminado	Puertas de ingreso principal: doble hoja. Perfilería y herrajes de aluminio/ acero inoxidable (según diseño). Puertas batientes del hall principal deben contar con brazos electromecánicos de apertura automática para personas asistidas. Puertas corredizas donde aplique con sistema automático de riel motorizado y sensores de aproximación.
				Vidrio doble y laminado (tipo sanduche) de 6 mm para colocación con marco perimetral.
				Vidrio templado e = 8 mm mínimo para uso sin marco perimetral (solo hoja). Colocar película autoadhesiva de protección contra impactos en la cara interna. Perfil inferior a nivel del piso.
			Tablero de Mdf (fibra de densidad media) tipo RH (resistente a la humedad) termolaminado Fenólico	Una sola pieza con recubrimiento superficial total de lámina plástica tipo Pet de 400 micras mínimo, adherida térmicamente, canto rígido. Dimensiones según diseño, Vidrio y perfilaría: tono: claro color: natural

10.2.	**BODEGAS, ALMACENES Y CUARTOS DE MAQUINAS. Deposito final de residuos**	PISO	Baldosa vibro prensada de granito	Resistente a tráfico pesado, antideslizante (cumplir con condiciones de seguridad y prevención, deberá mejorar las condiciones de adherencia con la superficie). Alta calidad, facilitará su limpieza y proporcionará condiciones de asepsia. Tono: según diseño
			Vinil y/o caucho	PVC homogéneo flexible, alto tráfico. antiestático, fungiestático, bactereoestático. Resistencia a la abrasión. Junta termo soldada. colocación sobre superficie nivelada y alisada. E= no menor a 3 mm. Color según diseño De requerirse incluir piso conductivo / disipativo según requerimiento normativo aplicable
		PARED	Estuco y Pintura	Estuco plástico ya sea sobre pañete, superior o Drywall. Pintura vinílica antibacterial satinada, lavable, aplicada sobre estucado liso (2 manos mínimo). Color según diseño
		GUARDA ESCOBA	Granito vibro prensado	Igual a piso (continuar juntas). Tono: igual a piso, Mínimo h=10 cm
			vinyl o caucho	vinyl o caucho mínimo. h min= 8 cms
			Resina	Resina poliéster reforzado. h min= 8 cms
		MEDIACAÑAS (donde aplique normativamente)	Granito fundido	Mediacaña en granito fundido in situ o prefabricado mínimo Radio= 10 cms
			vinyl o caucho	vinyl o caucho mínimo Radio= 3 cms
			Resina	Resina poliéster reforzado mínimo Radio= 3 cms
		CIELORASO (donde aplique)	Tablero industrial de yeso (drywall) resistente a la humedad. Sin textura	Superficie continúa con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable (2 manos mínimo). Aristas reforzadas. Colocar registros de acceso para mantenimiento (según diseño). Tono: claro color o según diseño
			Troquelado reticulado fibra de vidrio, yeso cartón o similares	Reticulado (60 x 60 cm aprox.). Estructura nivelada, con suspensión y juntas reforzadas para resistencia ante movimientos sísmicos. Placa desmontable aislante acústica. Modular según el área. Tono: claro, color: blanco
		PUERTAS (se debe contemplar puertas tipo celosía donde por las condiciones de ventilación lo requiera. Se implementará	Aluminio y vidrio. Acero inoxidable y vidrio y /o Vidrio templado laminado	Puertas de ingreso principal: doble hoja. Perfilería y herrajes de aluminio/ acero inoxidable (según diseño). Puertas batientes del hall principal deben contar con brazos electromecánicos de apertura automática para personas asistidas. Puertas corredizas donde aplique con sistema automático de riel motorizado y sensores de aproximación.
				Vidrio doble y laminado (tipo sanduche) de 6 mm para colocación con marco perimetral.

		angeos donde se requiera para control de vectores)		Vidrio templado e = 8 mm mínimo para uso sin marco perimetral (solo hoja). Colocar película autoadhesiva de protección contra impactos en la cara interna. Perfil inferior a nivel del piso.
			Tablero de Mdf (fibra de densidad media) tipo RH (resistente a la humedad) termolaminado Fenólico	Una sola pieza con recubrimiento superficial total de lámina plástica tipo Pet de 400 micras mínimo, adherida térmicamente, canto rígido. Dimensiones según diseño, Vidrio y perfilaría: tono: claro color: natural
11	**MOBILIARIO**			
11.1	**DONDE APLIQUE POR PROCESOS Y PROTOCLOS HOSPITALARIOS**	MESONES DE TRABAJO	MESONES DE TRABAJO CON POCETA	Fabricada integralmente en lámina de acero inoxidable tipo 304 resistente a los ácidos, tapa en calibre 16 reforzada longitudinal y transversalmente, el frente de la cubierta dobla hacia abajo en forma de media caña con un diámetro de 42 mms (1.5/8"). Espaldar de 12 cms de alto en los puntos de contacto con la pared. La cubierta esta soportada por esquineras triangulares a patas en tubo de acero inoxidable de 1.1/4" de diámetro, provistas de bases de ajuste al nivel. Entrepaño en lámina calibre 18, reforzado inferiormente con travesaños colocados en forma longitudinal y transversalmente. Poceta de 0.50 x 0.40 x 0.25.
			MESONES DE TRABAJO SUCIO EN ACERO INOXIDABLE	Fabricada integralmente en lámina de acero inoxidable tipo 304 resistente a los ácidos, tapa en calibre 16 reforzada longitudinal y transversalmente, el frente de la cubierta dobla hacia abajo en forma de media caña con un diámetro de 42 mms. (1.5/8"). Espaldar de 12 cms de alto en los puntos de contacto con la pared. La cubierta esta soportada por esquineras triangulares a patas en tubo de acero inoxidable de 1.1/4" de diámetro, provistas de bases de ajuste al nivel. Con dos entrepaños en lámina calibre 18, reforzados inferiormente con travesaños colocados en forma longitudinal y transversal. La tapa llevara una poceta de 0.40 x 0.40 x 0.20 mts. De profundidad. Adicionalmente llevara un sanitario, fluxómetro y ducha teléfono.
			REPISA EN ACERO INOXIDABLE.	Fabricada en lámina de acero inoxidable calibre 18, tipo 304 resistente a los ácidos, con salpicadero en la parte del contacto con la pared y bordes tipo media caña en el frente, soportada a la pared con escuadras de este mismo material.

		LAVABOS QUIRURGICOS	EN ACERO INOXIDABLE	Fabricada íntegramente en lámina de ACERO INOXIDABLE, cal 16 tipo 304-B2 resistente a los ácidos.; con espaldar de 30 cm cal 16, salpicaderos laterales de 12 cms de alto cal 18 en los puntos de contacto con la pared, el frente de la cubierta dobla hacia abajo en forma de media caña con un diámetro de 42 mms (1.5/8"). Reborde contenedor de líquidos. La cubierta esta soportada por esquineras triangulares y soportada a la pared. La tapa lleva pocetas según diseño de 0.50 x 0.42 x 0.30 mts de profundidad provisto de tapón para limpieza y de un grifo cada uno tipo sloan con sensor alimentado por corriente.
		LAVAMANOS		lavamanos de pedestal según diseño
				LAVAMOS DE COLGAR según diseño
				lavamanos de colgar según diseño
		GRIFERIA		CUELLO DE GANSO (donde aplique normativamente por procesos y / protocolo)
				CUELLO DE GANSO CON ACTIVACION MEDIANTE SENSR ELECTRICO (donde aplique normativamente por procesos y / protocolo)
				lavamanos de colgar según diseño
		SANITARIOS		(pmr) sanitario de fluxómetro accesible incluye sistema de descarga línea institucional. Incluye accesorios para accesibilidad en acero inox. Según requerimiento normativo
				sanitario de fluxómetro accesible incluye sistema de descarga línea institucional.
12	**ASCENSOR**			
12.1	**DONDE APLIQUE**	ASCENSOR	SEGÚN REQUERIMIENTOS	El ascensor debe garantizar la movilidad segura y eficiente de pacientes, personal asistencial, visitantes y el traslado de pacientes en camillas o sillas de ruedas. Este sistema deberá permitir la adecuada conexión entre los diferentes niveles del edificio, facilitando la circulación entre áreas de hospitalización, consulta externa, terapias, servicios de apoyo y demás dependencias del bloque de salud mental, evitando interferencias entre los flujos hospitalarios y garantizando condiciones de seguridad para todos los usuarios. El ascensor deberá cumplir con los criterios de accesibilidad universal y con las condiciones requeridas para infraestructura hospitalaria, permitiendo el ingreso de camillas hospitalarias y el acompañamiento del

				personal asistencial. Las puertas deberán ser automáticas, con sensores de seguridad que eviten atrapamientos y faciliten el acceso de personas con movilidad reducida. Asimismo, el sistema deberá contar con mecanismos de control que permitan la supervisión o restricción de su uso cuando las condiciones de seguridad del servicio lo requieran. Las superficies interiores de la cabina y de las áreas adyacentes deberán estar construidas con materiales resistentes, de fácil limpieza y mantenimiento, que cumplan con condiciones de higiene hospitalaria. El diseño deberá evitar la presencia de bordes afilados, elementos desmontables o estructuras que puedan generar puntos de ligadura o facilitar conductas autolesivas, considerando las características particulares del servicio de salud mental. Las áreas asociadas al ascensor podrán incorporar cerramientos en vidrio laminado y templado de seguridad, el cual deberá ser de alta resistencia a impactos y contar con características antivandálicas. Estos cerramientos deberán garantizar visibilidad desde el exterior, permitiendo la supervisión por parte del personal asistencial cuando sea necesario. El vidrio deberá instalarse mediante sistemas de fijación seguros que impidan su manipulación o desmontaje y que no generen elementos que puedan representar riesgo para los pacientes. El área del ascensor deberá contar con un sistema de iluminación que garantice condiciones adecuadas de visibilidad, seguridad y confort para los usuarios. Cuando las luminarias se encuentren dentro del alcance de los pacientes, deberán ser de tipo antivandálico, fabricadas con materiales resistentes a impactos, contar con difusores reforzados y disponer de sistemas de fijación seguros que impidan su desmontaje. Se recomienda que las luminarias se instalen empotradas en techo o protegidas mediante cubiertas resistentes que eviten su manipulación. Adicionalmente, el sistema deberá contar con iluminación de emergencia que se active

				automáticamente en caso de fallas en el suministro eléctrico. Esta iluminación deberá estar conectada a sistemas de respaldo, tales como plantas eléctricas o sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS), garantizando la continuidad del servicio de iluminación y permitiendo mantener condiciones seguras para la circulación y supervisión de los pacientes en situaciones de emergencia. Asimismo, el ascensor deberá integrarse al sistema eléctrico hospitalario de respaldo para asegurar su funcionamiento durante contingencias y facilitar el traslado seguro de pacientes y personal asistencial.

RELACIÓN DE ACABADOS GENERALES Y ESPECÍFICOS PARA TODOS LOS PILARES

RELACION DE ACABADOS GENERALES Y ESPECIFICOS PARA TODOS LOS PILARES			
AREA/AMBIENTE		**ACABADO**	**ESPECIFICACION**
1			**RECEPCIÓN**
HALL ACCESO HOSPITAL, RECEPCIÓN, ADMISIÓN, INFORMACIÓN, ESPERA	PISO	Baldosa vibro prensada de granito	Resistente a tráfico pesado. Alta calidad. Tono Claro, color: Terracota, cobrizo o similar: micrograno, pulido. 60x40 cm espesor mínimo 8mm. Cuando se consideren espacios exteriores contiguos al recinto la terminación del piso debe ser igual a la especificación interior y a demás considerar una superficie antideslizante.
	GUARDA ESCOBA	Granito vibro prensado	Igual a piso (continuar juntas). Tono: igual a piso, color: igual a piso, acabado: igual a piso, H=10cm
	PARED	Estuco y Pintura	Estuco plástico sobre pañete, superior o Drywall. Pintura vinílica antibacterial satinada, lavable, aplicada sobre estucado liso (2 manos mínimo) apariencia hormigón. Tono Claro color: Terracota, cobrizo o similar.
		Revestimiento ladrillo	Revestimiento de ladrillos. Tono Claro color: Terracota, cobrizo o similar.
	CIELORASO	Tablero industrial de yeso (drywall resistente a la humedad. Sin textura	Superficie continúa con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable (2 manos mínimo). Aristas reforzadas. Colocar registros de acceso para mantenimiento (según diseño). Tono Claro color: Terracota, cobrizo o similar.
	PUERTAS	Aluminio y vidrio. Acero inoxidable y vidrio y /o Vidrio templado laminado	Puertas corredizas con sistema automático de riel motorizado y sensores de aproximación. Vidrio templado e = 8 mm mínimo para uso sin marco perimetral (solo hoja). Vidrio y perfilaría: tono: claro color: natural

		Tablero de Mdf (fibra de densidad media) tipo RH (resistente a la humedad)	Puertas de ingreso a recintos secundarios: materialidad y color similar al revestimiento de pared del recinto
	VENTANAS	Aluminio y vidrio. Acero inoxidable y Doble Vidrio Hermético	Vidrio incoloro. Perfilería y herrajes de aluminio/ acero inoxidable (según diseño).
	BARANDAS	Acero electro pintado	En los recintos que corresponda según diseño, se debe contemplar una baranda de acero electropintado, formada por perfiles de acero, soldados entre sí. Tono oscuro
2	**BAÑOS EN GENERAL**		
BAÑOS PARA TODOS LOS RECINTOS DEL CENTRO ESPECIALIZADO	PISO	Baldosa vibro prensada de granito	Resistente a tráfico pesado, antideslizante. Alta calidad, facilitará su limpieza y proporcionará condiciones de asepsia.
			Tono Claro, color: gris, acabado: micrograno, pulido. mínimo 60x40 cm espesor mínimo 8mm
	GUARDA ESCOBA	Granito vibro prensado	Igual a piso (continuar juntas). Tono: igual a piso, color: igual a piso, acabado: igual a piso, H=10cm
	PARED	Cerámica	Junta entre piezas no mayor a 2mm, sellada con mortero porcelánico. Colocación a nivel sin resaltes entre las piezas. Tono Claro color: beige, crema, Blanco o similar. 30 cm x .60 cm mínimo, sin bisel
	CIELORASO	Tablero industrial de yeso (drywall)	Superficie continua con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable (2 manos mínimo). Aristas reforzadas. Colocar registros de acceso para mantenimiento (según diseño). Tono: claro color: blanco
		resistente a la humedad. Sin textura	
	PUERTAS	Tablero de Mdf (fibra de densidad media) tipo RH (resistente a la humedad) termolaminado Fenólico	Una sola pieza con recubrimiento superficial total de lámina plástica tipo Pet de 400 micras mínimo, adherida térmicamente.
3	**AREAS ADMINISTRATIVAS Y CORREDORES**		
OFICINAS, ADMINISTRACION Y AMBIENTES DE ATENCION	PISO	Baldosa vibro prensada de granito	Resistente a tráfico pesado. Alta calidad. Tono Claro, color: Terracota, cobrizo o similar: micrograno, pulido. 60x40 cm espesor mínimo 8mm. Cuando se consideren espacios exteriores contiguos al recinto la terminación del piso debe ser igual a la especificación interior y a demás considerar una superficie antideslizante.

GUARDA ESCOBA	Similar Según Piso	Igual a piso (continuar juntas). Tono: igual a piso, color: igual a piso, acabado: igual a piso, H=10cm
PARED	Estuco y Pintura	Estuco plástico ya sea sobre pañete, superior o Drywall. Pintura vinílica antibacterial satinada, lavable, aplicada sobre estucado liso (2 manos mínimo). Tono Claro color: beige, crema, blanco, moka o similar.
	Revestimiento ladrillo	Revestimiento de ladrillos. Tono Claro color: Terracota, cobrizo o similar.
	Vidrio y /o vidrio templado laminado	Paredes de perfilería y herrajes de aluminio/ acero inoxidable (según diseño). Vidrio templado e = 6 mm mínimo para uso con marco perimetral. Película autoadhesiva de protección contra impactos en la cara interna.
	Vidrio superior	Paredes divisorias entre recintos y hacia los corredores contemplan un Vidrio templado en la parte superior. e = 5 mm mínimo para uso sin marco perimetral. Vidrio y perfilaría: tono: claro color: natural
	Celosías	Construidas con ladrillos de arcilla o barro cocido de 40x16x16 cm y patrón interior según diseño. Tono Claro, color: Terracota, cobrizo o similar. Reforzadas con varillas de acero (castillos) para asegurar estabilidad estructural, especialmente en muros altos
CIELORASO	Tablero industrial de yeso (drywall)	Superficie continúa con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable (2 manos mínimo). Aristas reforzadas. Colocar registros de acceso para mantenimiento (según diseño). Tono Claro color: Terracota, cobrizo o similar.
		En el segundo nivel el cieloraso será instalado siguiendo la forma de la estructura del techo a dos aguas
PUERTAS	vidrio y /o vidrio templado laminado	Puertas de ingreso principal: doble hoja. Perfilería y herrajes de aluminio/ acero inoxidable (según diseño). Vidrio templado e = 8 mm mínimo para uso sin marco perimetral (solo hoja). Película autoadhesiva de protección contra impactos en la cara interna.
		Puertas secundarias de Vidrio y perfilería: tono: claro color: natural, según material y diseño. E= variable, según material y diseño. Dimensiones por hoja: según recinto
	Tablero de Mdf (fibra de densidad media) tipo RH (resistente a la humedad) termolaminado Fenólico	Puertas de una sola pieza con un recubrimiento de piezas de madera. Tono: claro, color madera natural a definir.

	VENTANAS	Aluminio y vidrio. Acero inoxidable y Doble Vidrio Hermético	Vidrio incoloro. Perfilería y herrajes de aluminio/ acero inoxidable (según diseño).
4	**SERVIVIOS GENERALES**		
CAFETERIAS	PISO	Baldosa vibro prensada de granito	Resistente a tráfico pesado. Alta calidad. Tono Claro, color: Terracota, cobrizo o similar: micrograno, pulido. 60x40 cm espesor mínimo 8mm. Cuando se consideren espacios exteriores contiguos al recinto la terminación del piso debe ser igual a la especificación interior y a demás considerar una superficie antideslizante.
	GUARDA ESCOBA	Similar Según Piso	Igual a piso (continuar juntas). Tono: igual a piso, color: igual a piso, acabado: igual a piso, H=10cm
	PARED	Estuco y Pintura	Estuco plástico ya sea sobre pañete, superior o Drywall. Pintura vinílica antibacterial satinada, lavable, aplicada sobre estucado liso (2 manos mínimo). Tono Claro color: beige, crema, blanco, moka o similar.
		Revestimiento ladrillo	Revestimiento de ladrillos. Tono Claro color: Terracota, cobrizo o similar.
	CIELORASO	Tablero industrial de yeso (drywall)	Superficie continúa con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable (2 manos mínimo). Aristas reforzadas. Colocar registros de acceso para mantenimiento (según diseño). Tono Claro color: Terracota, cobrizo o similar.
			En el segundo nivel el cieloraso será instalado siguiendo la forma de la estructura del techo a dos aguas
	PUERTAS	vidrio y /o vidrio templado laminado	Puertas de ingreso principal: doble hoja. Perfilería y herrajes de aluminio/ acero inoxidable (según diseño). Vidrio templado e = 8 mm mínimo para uso sin marco perimetral (solo hoja). Película autoadhesiva de protección contra impactos en la cara interna.
			Puertas secundarias de Vidrio y perfilería: tono: claro color: natural A= variable h= 2,10 m. e= variable, según material y diseño. E= variable, según material y diseño. Dimensiones por hoja: según recinto
		Tablero de Mdf (fibra de densidad media) tipo RH (resistente a la humedad) termolaminado Fenólico	Puertas de una sola pieza con recubrimiento superficial total de lámina plástica tipo Pet de 400 micras mínimo, adherida térmicamente. En la cara expuesta a la cafetería, considera un recubrimiento de piezas de madera. Tono: claro, color madera natural a definir.
	VENTANAS	Aluminio y vidrio. Acero inoxidable y	Vidrio incoloro. Perfilería y herrajes de aluminio/ acero inoxidable (según diseño).

		Doble Vidrio Hermético	
	BARANDAS	Acero electro pintado	En los recintos que corresponda según diseño, se debe contemplar una baranda de acero electropintado, formada por perfiles de acero, soldados entre sí. Tono oscuro
5	**MULTI TALLERES Y GIMNASIO**		
SALAS DE CAPACITACION Y TALLERES DE TRABAJO ESPACIO DE RESIGNIFICACION DEL CUERPO	PISO	Baldosa vibroprensada de granito	Resistente a tráfico pesado. Alta calidad. Tono Claro, color: Terracota, cobrizo o similar: micrograno, pulido. 60x40 cm espesor mínimo 8mm.
	GUARDA ESCOBA	Similar Según Piso	Igual a piso (continuar juntas). Tono: igual a piso, color: igual a piso, acabado: igual a piso, H=10cm
	PARED	Estuco y Pintura	Estuco plástico ya sea sobre pañete, superior o Drywall. Pintura vinílica antibacterial satinada, lavable, aplicada sobre estucado liso (2 manos mínimo). Tono Claro color: beige, crema, blanco, moka o similar.
		Revestimiento ladrillo	Revestimiento de ladrillos. Tono Claro color: Terracota, cobrizo o similar.
		Vidrio y /o vidrio templado laminado	Paredes de perfilería y herrajes de aluminio/ acero inoxidable (según diseño). Vidrio templado e = 6 mm mínimo para uso con marco perimetral. Película autoadhesiva de protección contra impactos en la cara interna.
		Vidrio superior	Paredes divisorias entre recintos y hacia los corredores contemplan un Vidrio templado en la parte superior. e = 5 mm mínimo para uso sin marco perimetral. Vidrio y perfilaría: tono: claro color: natural
	CIELORASO	Tablero industrial de yeso (drywall)	Superficie continúa con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable (2 manos mínimo). Aristas reforzadas. Colocar registros de acceso para mantenimiento (según diseño). Tono Claro color: Terracota, cobrizo o similar.
	PUERTAS	Tablero de Mdf (fibra de densidad media) tipo RH (resistente a la humedad) termolaminado Fenólico	Puertas de doble hoja: De una sola pieza con recubrimiento de piezas de madera. Tono: claro, color madera natural a definir. Hojas de puerta variables según diseño. Incorpora una mirilla de vidrio de un 30% de superficie en una de sus hojas.
	VENTANAS	Aluminio y vidrio. Acero inoxidable y Doble Vidrio Hermético	Vidrio incoloro. Perfilería y herrajes de aluminio/ acero inoxidable (según diseño).
6	**AUDITORIO**		

SALA PRINCIPAL AUDITORIO, SALA DE CONTROL, ACCESO Y ESCENARIO	PISO	Baldosa vibroprensada de granito	Resistente a tráfico pesado. Alta calidad. Tono Claro, color: Terracota, cobrizo o similar: micrograno, pulido. 60x40 cm espesor mínimo 8mm.
	GUARDA ESCOBA	Similar Según Piso	Igual a piso (continuar juntas). Tono: igual a piso, color: igual a piso, acabado: igual a piso, H=10cm
	PARED	Estuco y Pintura	Estuco plástico ya sea sobre pañete, superior o Drywall. Pintura vinílica antibacterial satinada, lavable, aplicada sobre estucado liso (2 manos mínimo). Tono color: a definir
		Revestimiento acústico de madera	Revestimiento de muros de tablas de madera instaladas en sentido vertical. Tono: color madera natural a definir.
		Vidrio y /o vidrio templado laminado	Paredes de perfilería y herrajes de aluminio/ acero inoxidable (según diseño). Vidrio templado e = 6 mm mínimo para uso con marco perimetral. Película autoadhesiva de protección contra impactos en la cara interna.
	CIELORASO	Tablero industrial de yeso (drywall)	Superficie continúa con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable (2 manos mínimo). Aristas reforzadas. Colocar registros de acceso para mantenimiento (según diseño). Tono Claro color: Terracota, cobrizo o similar.
	PUERTAS	Tablero de Mdf (fibra de densidad media) tipo RH (resistente a la humedad) termolaminado Fenólico	Puertas de acceso de doble hoja: Apertura en ambos sentidos (puerta de vaivén). De una sola pieza con recubrimiento de piezas de madera. Tono: color madera natural a definir. Hojas de puerta variables según diseño.
			Puertas secundarias: De una sola pieza con recubrimiento de piezas de madera. Tono: color madera natural a definir. Hojas de puerta variables según diseño.
			Puerta de emergencia para escape hacia patio interior: De una sola pieza con recubrimiento de piezas de madera. Tono: color madera natural a definir. Hojas de puerta variables según diseño. Debe considerar barra antipánico
	VENTANAS	Aluminio y vidrio. Acero inoxidable y Doble Vidrio Hermético	Vidrio incoloro. Perfilería y herrajes de aluminio/ acero inoxidable (según diseño).
		Persianas Acero inoxidable y recubrimiento acústico de madera	Persianas de perfilería y herrajes de aluminio/ acero (según diseño). Revestidas de tablas de madera instaladas en sentido vertical. Tono: color madera natural a definir. Considera sistema de corredera para apertura y cierre.
7	**HOSPEDAJE DE VICTIMAS Y FAMILIA**		

ESPACIOS COMUNES, ACCESO, RECEPCION, HABITACIONES HOSPEDAJE	PISO	Baldosa vibroprensada de granito	Resistente a tráfico pesado. Alta calidad. Tono Claro, color: Terracota, cobrizo o similar: micrograno, pulido. 60x40 cm espesor mínimo 8mm. Cuando se consideren espacios exteriores contiguos al recinto la terminación del piso debe ser igual a la especificación interior y a demás considerar una superficie antideslizante.
	GUARDA ESCOBA	Similar Según Piso	Igual a piso (continuar juntas). Tono: igual a piso, color: igual a piso, acabado: igual a piso, H=10cm
	PARED	Estuco y Pintura	Estuco plástico ya sea sobre pañete, superior o Drywall. Pintura vinílica antibacterial satinada, lavable, aplicada sobre estucado liso (2 manos mínimo). Tono Claro color: beige, crema, blanco, moka o similar.
		Revestimiento ladrillo	Revestimiento de ladrillos. Tono Claro color: Terracota, cobrizo o similar.
		Vidrio y /o vidrio templado laminado	Paredes de perfilería y herrajes de aluminio/ acero inoxidable (según diseño). Vidrio templado e = 6 mm mínimo para uso con marco perimetral. Película autoadhesiva de protección contra impactos en la cara interna.
		Vidrio superior	Paredes divisorias entre recintos y hacia los corredores contemplan un Vidrio templado en la parte superior. e = 5 mm mínimo para uso sin marco perimetral. Vidrio y perfilaría: tono: claro color: natural
		Celosías	Construidas con ladrillos de arcilla o barro cocido de 40x16x16 cm y patrón interior según diseño. Tono Claro, color: Terracota, cobrizo o similar. Reforzadas con varillas de acero (castillos) para asegurar estabilidad estructural, especialmente en muros altos
		Revestimiento de madera	Revestimiento de muros de tablas de madera instaladas en sentido vertical. Tono: color madera natural a definir.
	GUARDA ESCOBA	Granito	Igual a piso (continuar juntas). Tono: igual a piso, color: igual a piso, acabado: igual a piso, H=10cm
	CIELORASO	Tablero industrial de yeso (drywall)	Superficie continúa con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable (2 manos mínimo). Aristas reforzadas. Colocar registros de acceso para mantenimiento (según diseño). Tono Claro color: Terracota, cobrizo o similar.
			En el segundo nivel el cieloraso será instalado siguiendo la forma de la estructura del techo a dos aguas
	PUERTAS	vidrio y /o vidrio templado laminado	Puertas de ingreso principal: doble hoja. Perfilería y herrajes de aluminio/ acero inoxidable (según diseño). Vidrio templado e = 8 mm mínimo para uso sin marco perimetral (solo hoja). Película autoadhesiva de protección contra impactos en la cara interna.

			Puertas secundarias de Vidrio y perfilería: tono: claro color: natural, según material y diseño. E= variable, según material y diseño. Dimensiones por hoja: según recinto
		Tablero de Mdf (fibra de densidad media) tipo RH (resistente a la humedad) termolaminado Fenólico	Puertas de una sola pieza con un recubrimiento de piezas de madera. Tono: claro, color madera natural a definir.
	VENTANAS	Aluminio y vidrio. Acero inoxidable y Doble Vidrio Hermético	Vidrio incoloro. Perfilería y herrajes de aluminio/ acero inoxidable (según diseño).
	BARANDAS	Acero electro pintado	En los recintos que corresponda según diseño, se debe contemplar una baranda de acero electropintado, formada por perfiles de acero, soldados entre sí. Tono oscuro
8	**ESPACIO DEL ARTE**		
SALA DE EXPOSICIONES	PISO	Baldosa vibroprensada de granito	Resistente a tráfico pesado. Alta calidad. Tono Claro, color: Terracota, cobrizo o similar: micrograno, pulido. 60x40 cm espesor mínimo 8mm.
	GUARDA ESCOBA	Similar Según Piso	Igual a piso (continuar juntas). Tono: igual a piso, color: igual a piso, acabado: igual a piso, H=10cm
	PARED	Revestimiento ladrillo	Revestimiento de ladrillos. Tono Claro color: Terracota, cobrizo o similar.
		Vidrio y /o vidrio templado laminado	Paredes de perfilería y herrajes de aluminio/ acero inoxidable (según diseño). Vidrio templado e = 6 mm mínimo para uso con marco perimetral. Película autoadhesiva de protección contra impactos en la cara interna.
	CIELORASO	Tablero industrial de yeso (drywall)	Superficie continúa con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable (2 manos mínimo). Aristas reforzadas. Colocar registros de acceso para mantenimiento (según diseño). Tono Claro color: Terracota, cobrizo o similar. En el segundo nivel el cieloraso será instalado siguiendo la forma de la estructura del techo a dos aguas
	PUERTAS	vidrio y /o vidrio templado laminado	Puertas de ingreso principal: doble hoja. Perfilería y herrajes de aluminio/ acero inoxidable (según diseño). Vidrio templado e = 8 mm mínimo para uso sin marco perimetral (solo hoja). Película autoadhesiva de protección contra impactos en la cara interna.
	VENTANAS	Aluminio y vidrio. Acero inoxidable y	Vidrio incoloro. Perfilería y herrajes de aluminio/ acero inoxidable (según diseño).

		Doble Vidrio Hermético	
9	**ESPACIO CONTEMPLACIÓN ESPIRITUAL**		
ESPACIO DE CONTEMPALCION ESPIRITUAL	PISO	Baldosa vibroprensada de granito	Resistente a tráfico pesado antideslizante. Alta calidad. Tono Claro, color: Terracota, cobrizo o similar: micrograno, pulido. 60x40 cm espesor mínimo 8mm.
	PARED	Revestimiento ladrillo liso	Revestimiento de ladrillos liso. Tono Claro color: Terracota, cobrizo o similar.
		Revestimiento ladrillo quebrado	Revestimiento de ladrillos rugosos y quebrados. Instalados según diseño arquitectura. Tono Claro color: Terracota, cobrizo o similar.
	VENTANAS	Aluminio, Acero inoxidable o vidrio	Lamina de aluminio, acero inoxidable pulido, espejo o material reflectivo, ubicado por la cara interior de la parte superior del recinto. Dimensiones y ubicación a definir en diseño
10	**ESPACIOS EXTERIORES**		
PLAZA DE ACCESO, TERRAZAS, CORREDORES EXTERIORES, MIRADORES, PATIOS INTERIORES PRIMER Y SEGUNDO PISO, PASARELAS EXTERIORES DEL TERRENO	PISO	Baldosa vibroprensada de granito	Resistente a tráfico pesado antideslizante. Alta calidad. Tono Claro, color: Terracota, cobrizo o similar: micrograno, pulido. 60x40 cm espesor mínimo 8mm.
			Para terrazas exteriores del segundo nivel: Resistente a tráfico pesado antideslizante. Alta calidad. Tono Claro, color: Terracota, cobrizo o similar: micrograno, pulido. 60x40 cm espesor mínimo 8mm. Se debe asegurar su impermeabilidad por medio de una solución que proteja la losa de hormigón e impida que la humedad pase al cielo de primer nivel. Plantas y vegetación ubicada en estos espacios debe instalarse sobre macetas adecuadas.
		Madera Maciza	Pasarelas y plataformas para zonas húmedas: Terminación de maderas maciza tratadas para evitar la pudrición. Deben tener una terminación antideslizante. Montadas sobre estructuras fijas para senderos.
	PARED	Revestimiento ladrillo liso	Revestimiento de ladrillos liso. Tono Claro color: Terracota, cobrizo o similar.
		Revestimiento ladrillo quebrado	Revestimiento de ladrillos rugosos y quebrados. Instalados según diseño arquitectura. Tono Claro color: Terracota, cobrizo o similar.
		Celosías	Construidas con ladrillos de arcilla o barro cocido de 40x16x16 cm y patrón interior según diseño. Tono Claro, color: Terracota, cobrizo o similar. Reforzadas con varillas de acero (castillos) para asegurar estabilidad estructural, especialmente en muros altos
	BARANDAS	Acero electro pintado	En los recintos que corresponda según diseño, se debe contemplar una baranda de acero electropintado, formada por perfiles de acero, soldados entre sí. Tono oscuro

6.1.2. Pruebas y ensayos

Definir el conjunto de pruebas, ensayos, verificaciones técnicas y protocolos de validación que deberán ejecutarse durante las etapas de estudios, diseños, construcción, instalación, puesta en marcha y recibo del proyecto Hospital de Paz, con el fin de garantizar la calidad, funcionalidad, seguridad, durabilidad y cumplimiento normativo de todos los componentes de la infraestructura hospitalaria y sus sistemas asociados.

El presente componente comprende la ejecución, supervisión, control y validación de todas las pruebas y ensayos requeridos para verificar el cumplimiento técnico de materiales, sistemas constructivos, redes, equipos e instalaciones especiales del proyecto, incluyendo pruebas de laboratorio, pruebas de campo, pruebas de funcionamiento, protocolos de puesta en marcha y pruebas integrales de operación.

Las pruebas y ensayos deberán ejecutarse conforme a las normas técnicas aplicables, especificaciones del proyecto, recomendaciones de fabricantes y requerimientos de la interventoría.

Ensayos de suelos y geotecnia
Incluye:

- Ensayos SPT
- Ensayos de laboratorio de clasificación de suelos
- Humedad natural
- Límites de Atterberg
- Granulometría
- Proctor
- CBR
- Consolidación
- Corte directo
- Compresión inconfinada
- Ensayos de capacidad portante
- Control de compactación en campo
- Densidades in situ

Ensayos de concreto y estructura
Incluye:

- Revenimiento (slump)
- Temperatura del concreto
- Elaboración de cilindros
- Resistencia a compresión
- Extracción de núcleos
- Ensayos de ultrasonido
- Ensayos de esclerometría
- Pruebas de soldadura

- Ensayos de tensión en acero
- Verificación de pernos y anclajes
- Pruebas de carga estructural (si aplica)

Pruebas hidrosanitarias y redes de agua
Incluye:

- Pruebas hidrostáticas
- Pruebas de presión
- Pruebas de estanqueidad
- Pruebas de flujo
- Verificación de pendientes
- Inspección CCTV de tuberías (si aplica)
- Pruebas de funcionamiento de equipos hidráulicos
- Pruebas de redes de aguas lluvias

Pruebas PTAR
Incluye:

- Verificación de funcionamiento hidráulico
- Pruebas de equipos electromecánicos
- Ensayos de calidad de agua
- Verificación de parámetros de vertimiento
- Pruebas de automatización y control
- Pruebas de bombeo

Pruebas eléctricas
Incluye:

- Medición de resistencia de aislamiento
- Pruebas de continuidad
- Pruebas de puesta a tierra
- Medición de resistencia del SPT
- Termografía
- Pruebas funcionales de tableros
- Pruebas de transferencia automática
- Verificación de UPS
- Pruebas de planta eléctrica
- Verificación de calidad de energía
- Medición de niveles de iluminación (RETILAP)

Pruebas sistema fotovoltaico
Incluye:

- Verificación de generación
- Pruebas de inversores
- Verificación de sincronización
- Ensayos de protecciones
- Pruebas de monitoreo
- Validación de rendimiento energético

Pruebas HVAC

Incluye:

- Balanceo de aire
- Medición de caudales
- Pruebas de presión diferencial
- Verificación de cambios de aire por hora (ACH)
- Medición de temperatura y humedad
- Ensayos de calidad de aire
- Verificación de filtración
- Pruebas de automatización y control
- Verificación de ruido y vibraciones

Pruebas de gases medicinales

Incluye:

- Pruebas de presión
- Pruebas de hermeticidad
- Verificación de pureza
- Pruebas de vacío
- Verificación de alarmas
- Pruebas funcionales de centrales
- Certificación de redes
- Verificación de caudales

Pruebas sistema contra incendio

Incluye:

- Pruebas hidrostáticas
- Pruebas de bombeo
- Curvas de desempeño de bombas
- Pruebas de flujo
- Verificación de rociadores
- Pruebas de detección y alarma
- Activación de sistemas integrados
- Simulación de eventos de incendio

Pruebas redes complementarias y TIC

Incluye:

- Certificación de cableado estructurado
- Pruebas de fibra óptica
- Verificación de cobertura WiFi
- Pruebas CCTV
- Pruebas de control de acceso
- Verificación sistema de llamado de enfermería
- Ensayos de megafonía y audio

Pruebas de acabados y envolvente

Incluye:

- Pruebas de impermeabilización
- Pruebas de estanqueidad

- Ensayos de adherencia
- Verificación de fachadas
- Pruebas acústicas
- Verificación de sellos y juntas

Pruebas de circulación vertical
Incluye:

- Pruebas funcionales de ascensores
- Verificación de sistemas de emergencia
- Ensayos de carga
- Verificación de velocidad y nivelación
- Certificaciones técnicas

Pruebas BIM y coordinación digital
Incluye:

- Verificación de interferencias
- Validación de modelos
- Revisión de consistencia de información
- Verificación de cantidades

Pruebas integrales hospitalarias
Incluye:

- Simulación de operación hospitalaria
- Pruebas integradas de sistemas
- Validación de operación simultánea
- Pruebas de respaldo eléctrico
- Simulación de fallas críticas
- Pruebas de interoperabilidad

Protocolos y criterios de aceptación
Todas las pruebas deberán:

- ejecutarse conforme a normativa vigente
- contar con protocolos aprobados por interventoría
- tener registros documentales
- incluir certificados de calibración
- contar con actas de aceptación o rechazo

Entregables

- Plan de pruebas y ensayos
- Protocolos de prueba
- Informes de laboratorio
- Certificados de calidad
- Actas de prueba
- Registros fotográficos
- Informes de no conformidades
- Certificaciones finales de cumplimiento

Las pruebas, análisis, monitoreos y ensayos requeridos para el desarrollo de los estudios ambientales del proyecto Hospital de Paz, corresponderán a aquellos exigidos por las autoridades ambientales y entidades competentes, de acuerdo con la naturaleza de los trámites, permisos, concesiones y autorizaciones ambientales requeridas para la ejecución y operación del proyecto.

Todos los ensayos y pruebas deberán ejecutarse en cumplimiento de la normativa ambiental vigente en Colombia, así como de las guías, protocolos y metodologías técnicas expedidas por entidades competentes, incluyendo aquellas emitidas por el IDEAM, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y demás autoridades regulatorias aplicables. Cuando corresponda, también deberán adoptarse estándares, metodologías y buenas prácticas reconocidas a nivel internacional.

Las pruebas y ensayos podrán incluir, entre otros:

- ✓ Caracterización fisicoquímica y microbiológica de aguas.
- ✓ Ensayos de calidad de suelos.
- ✓ Monitoreos de calidad del aire y ruido ambiental.
- ✓ Inventarios forestales y caracterización biótica.
- ✓ Evaluaciones hidráulicas y de vertimientos asociadas a la PTAR.
- ✓ Verificación de parámetros de eficiencia ambiental y sostenibilidad.
- ✓ Ensayos requeridos para permisos de ocupación de cauce, concesión de aguas o vertimientos.

Los análisis de laboratorio deberán ser realizados por laboratorios acreditados o reconocidos por el IDEAM, cuando la normativa así lo exija, garantizando la trazabilidad, confiabilidad y validez técnica de los resultados obtenidos.

Previo a la ejecución de las pruebas y ensayos, así como antes de la radicación de los respectivos trámites ambientales ante las entidades competentes, la metodología, alcance, protocolos y cronogramas deberán ser socializados y puestos a consideración de la interventoría y del Hospital Universitario San Juan de Dios y Materno Infantil, con el fin de asegurar la conformidad técnica, normativa y contractual del proceso.

Ensayos Especiales de Diseño (Prototipos)
Mock-up de Fachada: Construcción de un tramo a escala real de la fachada de ladrillo, implementando las características especiales, para validar el sistema de anclaje, el comportamiento térmico y la estética visual antes de la ejecución masiva.

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

- Anteproyecto arquitectónico
  - Planimetría Arquitectónica
    - A-00 - PORTADA.dwg
    - A-01 - VISTA 3D HOSPITAL DE PAZ CUMARAL META.dwg

        - A-02 - VISTA 3D EXPLOTADA.dwg
        - A-03 - MEMORIA - ÁREAS HOSPITAL DE PAZ.dwg
        - A-100 - LOCALIZACIÓN.dwg
        - A-101 - PLANTA ARQUITECTONICA 1ER PISO.dwg
        - A-102 - PLANTA ARQUITECTONICA 2DO PISO.dwg
        - A-103 - PLANTA ARQUITECTONICA CUBIERTAS.dwg
        - A-104 - PLANTA ARQUITECTONICA IMPLANTACIÒN.dwg
        - A-105 - FACHADAS ARQUITECTONICAS - HOSPITAL DE PAZ.dwg
        - A-106 - SECCIONES ARQUITECTONICAS - HOSPITAL DE PAZ.dwg
        - A-107 - SECCIONES ARQUITECTONICAS - HOSPITAL DE PAZ.dwg
    - Modelos 3D
        - RVT: HOSPITAL DE PAZ ARQ. – CUMALR META PLANIMETRIA.rvt
        - SKP: 251210-CEVVS-DC100.spkp
- Programa Médico Arquitectónico
- Certificaciones de disponibilidad de servicios públicos
- Concepto técnico de viabilidad otorgado por Ministerio de Salud
- Memorias técnicas
- Cálculo de las áreas
- Permiso de uso de diseño
- Capacidad instalada

6.3. Notas técnicas específicas del proyecto

El proyecto deberá desarrollarse garantizando el cumplimiento de la normativa técnica, sanitaria, ambiental, urbanística y de infraestructura hospitalaria vigente, así como las directrices emitidas por las entidades competentes y las buenas prácticas aplicables a proyectos hospitalarios de mediana complejidad.

El contratista deberá considerar, como mínimo, las siguientes disposiciones y lineamientos técnicos:

6.3.1. Normativa técnica y hospitalaria

El proyecto deberá cumplir con:

- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – NSR-10 y sus actualizaciones.
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE.
- Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP.
- Normativa vigente para habilitación de servicios de salud.
- Resolución 3100 de 2019 del Ministerio de Salud y Protección Social y demás normas que la modifiquen o sustituyan – Estándar de infraestructura.
- Normativa NFPA aplicable a redes contra incendio y seguridad humana.
- Normativa técnica aplicable a gases medicinales.
- Normativa ambiental nacional, regional y municipal vigente.

- Resolución 40773 de 2023 por la cual se expide el nuevo Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas - RETSIT.
- Resolución 1633 de 2025 establece el marco técnico de infraestructura y equipamiento para las edificaciones destinadas a la prestación de servicios de salud en Colombia

6.3.2. Coordinación interdisciplinaria obligatoria

Todos los estudios y diseños deberán desarrollarse de manera articulada e interdisciplinaria, garantizando compatibilidad técnica entre arquitectura, estructura, redes hidrosanitarias, eléctricas, HVAC, gases medicinales, redes especiales, seguridad humana, urbanismo, PTAR y demás componentes del proyecto.

No se aceptarán diseños desarrollados de manera independiente sin validación integral.

6.3.3. Implementación obligatoria de metodología BIM

El proyecto deberá desarrollarse bajo metodología BIM (Building Information Modeling), incluyendo:

- Coordinación tridimensional de especialidades.
- Detección de interferencias (Clash Detection).
- Modelado federado.
- Extracción de cantidades.
- Integración con programación y costos cuando aplique.

El contratista deberá entregar modelos digitales coordinados y compatibles con la información técnica final del proyecto.

6.3.4. Enfoque funcional hospitalario

Todos los diseños deberán responder a criterios funcionales hospitalarios, garantizando:

- Separación de flujos limpios y contaminados.
- Correcta circulación de pacientes, personal y suministros.
- Condiciones de bioseguridad.
- Control de infecciones.
- Operación continua de servicios críticos.
- Seguridad del paciente y del personal asistencial.

6.3.5. Sistemas críticos y redundancia

El proyecto deberá contemplar sistemas de respaldo y redundancia para los componentes críticos de operación hospitalaria, incluyendo:

- Energía eléctrica de emergencia.
- Sistemas UPS.
- Gases medicinales.
- HVAC en áreas críticas.
- Redes contra incendio.
- Sistemas de comunicaciones y monitoreo.

6.3.6. Sostenibilidad y eficiencia energética

El diseño deberá incorporar criterios de sostenibilidad ambiental y eficiencia energética, incluyendo:

- Estrategias bioclimáticas.
- Uso eficiente del recurso hídrico.
- Implementación de sistemas fotovoltaicos.
- Optimización del consumo energético.
- Manejo integral de residuos hospitalarios.
- Uso de materiales sostenibles cuando sea técnica y económicamente viable.

6.3.7. Articulación con infraestructura complementaria

El contratista deberá garantizar la articulación integral entre la infraestructura hospitalaria y las obras complementarias asociadas al proyecto, incluyendo:

- Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR).
- Carril de desaceleración.
- Redes externas de servicios públicos.
- Sistemas de energía y respaldo.
- Urbanismo y accesibilidad.

6.3.8. Gestión de riesgos

El proyecto deberá incorporar medidas de prevención, mitigación y control de riesgos técnicos, ambientales, financieros y constructivos, incluyendo:

- Riesgos geotécnicos.
- Riesgos de interferencias técnicas.
- Riesgos asociados a permisos y licencias.
- Riesgos asociados a programación y flujo de recursos por vigencias.

6.3.9. Calidad y pruebas

Todos los materiales, equipos, sistemas e instalaciones deberán someterse a pruebas, ensayos y protocolos de validación conforme a las especificaciones técnicas del proyecto y a la normativa aplicable.

La interventoría podrá solicitar pruebas adicionales cuando técnicamente lo considere necesario.

6.3.10. Entregables y documentación

Todos los productos deberán entregarse en formato físico y digital editable, incluyendo:

- Informes técnicos.
- Planos.
- Memorias de cálculo.
- Modelos BIM.
- Especificaciones técnicas.
- Presupuestos.
- Cronogramas.
- Protocolos y manuales.

La información deberá encontrarse completamente coordinada, aprobada y validada por la interventoría.

6.3.11. Condición de ejecutabilidad

Los estudios y diseños deberán desarrollarse bajo criterios de constructibilidad y ejecutabilidad, garantizando que las soluciones propuestas sean técnica, financiera y operativamente viables para su construcción bajo modalidad llave en mano.

6.4. Método Constructivo

El Método constructivo del Hospital de la Paz en Cumaral debe desarrollarse bajo una lógica de ejecución integral, coordinada y por fases, considerando que no se trata únicamente de la construcción de una edificación hospitalaria, sino de un complejo de infraestructura en salud que incorpora cuatro pilares funcionales (salud, atención psicosocial, justicia y albergue), sistemas técnicos hospitalarios especializados y obras complementarias indispensables para su operación, tales como PTAR, redes externas de servicios públicos, sistema fotovoltaico, carril de desaceleración, urbanismo, señalización, seguridad humana y componentes ambientales.
La construcción deberá ejecutarse con base en los estudios y diseños aprobados, las especificaciones técnicas de Fase III, el presupuesto consolidado, la programación de obra, el flujo de fondos y el modelo BIM federado del proyecto. Por tratarse de una infraestructura hospitalaria, la secuencia constructiva debe priorizar la calidad, la seguridad, la coordinación entre disciplinas, la continuidad futura de los servicios críticos y la reducción de reprocesos en obra.

- **Planeación previa y alistamiento de la obra**

Antes del inicio de actividades físicas, el contratista deberá realizar una etapa de planeación y alistamiento técnico, administrativo y logístico. Esta fase es determinante para evitar retrasos durante la ejecución.
Comprende la revisión integral de todos los estudios y diseños aprobados, incluyendo arquitectura, estructura, geotecnia, redes hidrosanitarias, PTAR, redes eléctricas, HVAC, gases medicinales, contra incendio, conectividad, seguridad

humana, accesibilidad, urbanismo, carril de desaceleración, paisajismo, manejo silvicultural y demás componentes del proyecto.
En esta etapa se debe validar la coherencia entre planos, especificaciones, presupuesto, cronograma, modelo BIM y permisos. Cualquier inconsistencia deberá ser reportada, analizada y resuelta antes de iniciar actividades críticas de obra.
También se deberá preparar el Plan de Ejecución de Obra, el Plan de Calidad, el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, el Plan de Manejo Ambiental de Obra, el Plan de Manejo de Tránsito, el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, y los protocolos de control técnico.

- **Instalación de campamento y obras preliminares**

La primera fase física corresponde a la instalación de la infraestructura provisional de obra. Esta debe organizarse de forma que no interfiera con las futuras zonas de implantación del hospital, la PTAR, las redes externas, el urbanismo ni el carril de desaceleración.
Incluye:

- Cerramiento perimetral provisional
- Instalación de campamento
- Zonas de acopio de materiales
- Áreas de almacenamiento de equipos
- Puntos provisionales de agua y energía
- Control de accesos
- Señalización de seguridad
- Rutas internas temporales
- Manejo de aguas lluvias provisionales
- Zonas para residuos de construcción

En esta etapa se debe implementar el control ambiental inicial, especialmente para manejo de sedimentos, protección de individuos arbóreos a conservar, control de polvo, ruido y escorrentía.
También se deberá realizar el replanteo general del proyecto, con base en el levantamiento topográfico aprobado, verificando niveles, ejes, linderos, puntos de conexión a redes externas, ubicación de edificaciones, accesos, urbanismo y obras complementarias.

- **Manejo silvicultural y preparación ambiental del predio**

Previo al movimiento de tierras, se deben ejecutar las actividades derivadas del Plan de Manejo Silvicultural y del componente ambiental.
Esto incluye:

- Identificación y marcación de árboles
- Protección de individuos a conservar
- Traslado de especies autorizadas
- Tala únicamente de individuos aprobados por la autoridad competente
- Compensación forestal conforme al plan aprobado
- Protección de zonas ambientales sensibles

- Manejo de residuos vegetales

Esta fase debe estar coordinada con urbanismo, arquitectura, redes externas y movimiento de tierras, para evitar afectaciones innecesarias y garantizar trazabilidad ante la autoridad ambiental.

- **Movimiento de tierras, explanaciones y conformación de plataformas**

Con el predio liberado y debidamente replanteado, se inicia el movimiento de tierras. Esta fase debe ejecutarse conforme a los estudios topográficos, de suelos, geotécnicos, geológicos, hidrológicos y ambientales.
Comprende:

- Descapote
- Excavaciones
- Cortes y rellenos
- Conformación de terrazas o plataformas
- Retiro de material sobrante
- Disposición autorizada de residuos
- Control de compactación
- Manejo de aguas lluvias provisionales
- Estabilización temporal de taludes
- Preparación de áreas para cimentación

Deben realizarse ensayos de compactación, densidades de campo, verificación de capacidad de soporte y control de materiales de relleno. Cualquier diferencia entre las condiciones reales del terreno y las previstas en el estudio geotécnico deberá ser evaluada antes de continuar con cimentaciones.

- **Construcción de redes externas principales**

Una vez conformadas las plataformas principales, se recomienda iniciar las redes externas que condicionan el funcionamiento del hospital. Estas obras deben ejecutarse antes de cerrar urbanismos definitivos, para evitar roturas o reprocesos.
Incluye:

- Red externa de acueducto
- Red externa de alcantarillado sanitario
- Red de alcantarillado pluvial
- Ductos eléctricos
- Canalizaciones para comunicaciones;
- Red de gas
- Redes de conexión hacia PTAR
- Drenajes exteriores

- Cajas, cámaras y pozos de inspección

La ejecución de estas redes debe coordinarse con las empresas prestadoras de servicios públicos: EDESA, EMSA y Llanogas, así como con las condiciones de conexión aprobadas.

- **Construcción de cimentaciones y estructuras principales**

La fase estructural debe iniciar una vez se hayan validado los niveles de fundación y se cuente con aprobación de la interventoría.
Incluye:

- Excavaciones para cimentación
- Mejoramiento de suelo, si aplica
- Instalación de acero de refuerzo
- Formaletería
- Fundida de zapatas, losas, pilotes, caissons o el sistema definido
- Vigas de cimentación
- Placas de contrapiso
- Columnas
- Vigas
- Losas
- Muros estructurales
- Escaleras
- Estructuras especiales

Por tratarse de una edificación hospitalaria, el control estructural debe ser riguroso. Deben realizarse ensayos de concreto, control de acero, revisión de recubrimientos, trazabilidad de materiales, control de juntas, control dimensional y verificación de elementos embebidos.
Se debe coordinar con redes técnicas, especialmente pasos de ductos, cárcamos, cuartos técnicos, canalizaciones, pases estructurales, anclajes para equipos, soportes de redes y bases para equipos electromecánicos.

- **Construcción de estructuras complementarias**

De manera paralela o posterior a la estructura principal, según programación, deberán ejecutarse las estructuras complementarias del proyecto.
Incluye:

- Tanques de almacenamiento de agua potable
- Tanque o reserva contra incendio
- Estructuras de la PTAR
- Cuartos técnicos

- Bases para plantas eléctricas
- Bases para equipos HVAC
- Bases para tanques de gas o combustibles
- Cerramiento perimetral
- Muros de contención, si aplican
- Estructuras asociadas al sistema fotovoltaico
- Estructuras del carril de desaceleración, si corresponde

Estas estructuras deben ejecutarse coordinadamente con los diseños estructurales, hidráulicos, eléctricos, mecánicos, ambientales y de seguridad.

- **Cerramientos, cubiertas y envolvente**

Una vez alcanzado un avance suficiente de la estructura, se procede a la ejecución de cerramientos, fachadas, cubiertas e impermeabilización. Esta fase es clave para proteger los interiores y permitir el inicio de instalaciones técnicas y acabados.
Incluye:

- Mampostería
- Divisiones interiores
- Fachadas
- Ventanería
- Cubiertas
- Impermeabilización
- Sellos y juntas
- Elementos de control solar
- Soluciones bioclimáticas
- Aislamiento térmico y acústico

La envolvente debe responder al diseño bioclimático y acústico del proyecto, garantizando control térmico, protección solar, confort interior, eficiencia energética y reducción de ruido exterior.

- **Instalación de redes técnicas embebidas y de primer nivel**

Con la estructura y cerramientos en avance, se inicia la instalación de redes técnicas. Esta fase debe coordinarse estrictamente mediante BIM y reuniones de obra, porque es donde se presentan la mayoría de interferencias.
Incluye:

- Redes hidrosanitarias
- Redes de aguas lluvias
- Redes eléctricas
- Bandejas portacables
- Canalizaciones tic
- Redes de gases medicinales

- Ductería HVAC
- Red contra incendio
- Redes de detección y alarma
- Sistemas de gas y combustibles

Ninguna red debe instalarse sin validación de interferencias, pendientes, accesibilidad para mantenimiento y compatibilidad con otras especialidades.

- **Ejecución del sistema hidrosanitario y PTAR**

El sistema hidrosanitario debe ejecutarse articulado con redes externas, almacenamiento, bombeo y PTAR.
Incluye:

- Redes internas de agua fría
- Redes de agua caliente, si aplican
- Redes sanitarias
- Ventilaciones sanitarias
- Bajantes
- Colectores
- Sistemas de bombeo
- Redes pluviales
- Drenajes subterráneos
- Conexión a PTAR
- Pruebas hidráulicas y de estanqueidad

La PTAR debe ejecutarse con especial control sobre unidades de tratamiento, equipos electromecánicos, sistemas de bombeo, manejo de lodos, ventilación, acceso para operación y cumplimiento ambiental.

- **Ejecución del sistema eléctrico, respaldo y fotovoltaico**

El sistema eléctrico debe construirse de forma escalonada, desde la infraestructura de acometida y transformación hasta los circuitos finales.
Incluye:

- Acometida
- Subestación
- Celdas de media tensión
- Transformadores
- Tableros generales
- Tableros críticos
- Circuitos ramales
- Sistema de puesta a tierra
- SIPRA
- Plantas eléctricas

- Ups
- Iluminación interior y exterior
- Iluminación de emergencia
- Sistema fotovoltaico

Deben diferenciarse circuitos normales, esenciales y críticos. El respaldo debe garantizar continuidad en áreas sensibles como urgencias, UCI, quirófanos, gases medicinales, sistemas TIC, bombas, seguridad y control.

- **Ejecución del sistema HVAC y mecánico**

El sistema HVAC debe instalarse con base en la zonificación hospitalaria, los requerimientos de presión diferencial, cambios de aire por hora, filtración y control de temperatura y humedad.
Incluye:

- Ductos de suministro
- Ductos de retorno
- Ductos de extracción
- Equipos manejadores de aire
- Unidades condensadoras o chillers, según diseño
- Tuberías de refrigeración o agua helada
- Compuertas
- Difusores
- Rejillas
- Filtros
- Sistemas de control
- Ventilaciones especiales
- Aislamiento térmico
- Soportes antivibratorios

Las áreas críticas deben recibir especial control: quirófanos, UCI, aislamientos, salas de procedimientos, esterilización, farmacia, cuartos técnicos y áreas contaminadas.

- **Ejecución del sistema de gases medicinales**

Este sistema debe ejecutarse únicamente por personal calificado y con materiales certificados
Incluye:

- Centrales de gases
- Redes de oxígeno
- Aire medicinal
- Vacío
- Óxido nitroso, si aplica
- Evacuación de gases anestésicos

- Válvulas de seccionamiento
- Alarmas maestras y de área
- Tomas en cabeceros
- Columnas de quirófano
- Pruebas de presión, hermeticidad y pureza

No se debe recibir ninguna red de gases medicinales sin pruebas, certificaciones y trazabilidad completa.

- **Ejecución del sistema contra incendio**

El sistema contra incendio debe ejecutarse coordinadamente con arquitectura, estructura, hidráulica, eléctrica, HVAC y seguridad humana.
Incluye:

- Red de rociadores
- Gabinetes
- Tuberías
- Soportes
- Cuarto de bombas
- Bomba principal
- Bomba de respaldo
- Bomba jockey
- Tanque exclusivo contra incendio
- Sistema de detección
- Panel direccionable
- Detectores
- Estaciones manuales
- Sirenas
- Luces estroboscópicas
- Integración con HVAC, ascensores, puertas y presurización

El sistema debe probarse de forma individual e integrada.

- **Ejecución de redes TIC, seguridad electrónica y llamado de enfermería**

Esta fase incluye la infraestructura tecnológica y sistemas de corrientes débiles.
Comprende:

- Cableado estructurado
- Racks
- Cuartos técnicos
- Fibra óptica
- Red lógica
- Puntos de datos
- CCTV
- Control de acceso

- Llamado de enfermería
- Megafonía
- Pantallas informativas
- Televisión institucional
- Sistemas de monitoreo

Debe garantizarse alta disponibilidad, continuidad eléctrica, climatización de cuartos técnicos y certificación de cableado.

- **Acabados hospitalarios**

Los acabados deben ejecutarse una vez las redes principales estén instaladas y probadas parcialmente.
Incluye:

- Pañetes;
- Estucos;
- Pinturas lavables;
- Pisos hospitalarios;
- Guardaescobas sanitarios;
- Cielos rasos registrables;
- Enchapes;
- Puertas;
- Carpintería;
- Mesones;
- Divisiones;
- Protecciones de muro;
- Acabados antibacteriales o de fácil limpieza, según área

En áreas críticas se debe garantizar continuidad sanitaria, facilidad de limpieza, resistencia a agentes químicos, juntas selladas y materiales compatibles con control de infecciones.

- **Circulación vertical, señalética y accesibilidad**

Los ascensores, plataformas y sistemas de circulación vertical deben instalarse en coordinación con estructura, eléctrico, seguridad humana y contra incendio.
Incluye:

- Instalación de ascensores camilleros
- Ascensores de pasajeros
- Sistemas de control
- Pruebas de carga
- Modo emergencia
- Integración con incendio
- Señalética
- Rutas accesibles

- Superficies podotáctiles
- Señalización braille
- Directorios
- Señalización de evacuación

- **Urbanismo, accesos y carril de desaceleración**

Las obras exteriores se ejecutan de manera progresiva, pero su cierre debe darse cuando las redes externas ya estén instaladas.
Incluye:

- Vías internas
- Parqueaderos
- Andenes
- Plazoletas
- Rampas
- Zonas verdes
- Drenajes exteriores
- Iluminación exterior
- Cerramientos definitivos
- Carril de desaceleración
- Señalización vial
- Demarcación
- Pavimento asfáltico
- Conexión segura con vía existente

El carril de desaceleración debe coordinarse con la autoridad vial o concesión correspondiente y ejecutarse con plan de manejo de tránsito aprobado.

- **Instalación de equipamiento biomédico y preinstalaciones**

Aunque el proyecto no incluya dotación completa, sí debe dejar previstas las condiciones para instalación futura o parcial de equipos biomédicos.
Incluye:

- Guías mecánicas
- Puntos eléctricos
- Gases medicinales
- Redes de datos
- Condiciones HVAC
- Bases o soportes
- Espacios de mantenimiento
- Rutas de ingreso de equipos
- Compatibilidad con planos de dotación

- **Pruebas, ensayos y control de calidad**

Durante todo el proceso constructivo se deben realizar pruebas y ensayos por componente.
Incluye:

- Ensayos de suelos
- Ensayos de concreto
- Pruebas de compactación
- Pruebas hidrostáticas
- Pruebas eléctricas
- Pruebas de puesta a tierra
- Pruebas de iluminación
- Pruebas de gases medicinales
- Pruebas HVAC
- Pruebas contra incendio
- Pruebas tic
- Pruebas de PTAR
- Pruebas de ascensores
- Pruebas de impermeabilización
- Pruebas acústicas
- Pruebas de integración

Cada prueba deberá contar con protocolo aprobado, registro, informe, acta de aceptación y soporte técnico.

- **Comisionamiento y puesta en marcha**

El hospital no debe recibirse únicamente por terminación física. Debe recibirse por funcionamiento integral.
El comisionamiento debe verificar:

- Operación del sistema eléctrico normal y de emergencia
- Transferencia automática
- Funcionamiento de ups
- Presión y calidad de gases medicinales
- Presión diferencial HVAC
- Funcionamiento de redes hidrosanitarias
- Operación de PTAR
- Respuesta del sistema contra incendio
- Funcionamiento de tic
- Operación de ascensores
- Integración de alarmas
- Operación simultánea de sistemas críticos

- **Entrega final, planos récord y capacitación**

La entrega final debe incluir todos los soportes técnicos necesarios para operar y mantener el hospital.
Incluye:

- Planos récord
- Manuales de operación
- Manuales de mantenimiento
- Garantías
- Certificados de equipos
- Protocolos de pruebas
- Actas de recibo
- Inventario de activos
- Modelo BIM final actualizado
- Capacitación al personal operador
- Cierre documental del proyecto

La entrega debe hacerse por sistemas y de forma integral, garantizando que la infraestructura quede lista para su operación.
De forma transversal a la ejecución del proyecto, se deben tener en cuenta los siguientes requisitos de integración BIM:

- Desarrollar un Modelo BIM por Especialidad
- Desarrollar los Modelos BIM con objetos/elementos nativos de la aplicación, es decir, que tengan propiedades paramétricas, tales como columnas, vigas, muros, puertas, ventanas, ductos, tuberías, conductos, bandejas, etc.
- Que todos los objetos/elementos cuenten con su información paramétrica respectiva (meta-data)
- Mantener los Modelos BIM como la única fuente de información del Proyecto, tanto en 3D como en 2D
- Mantener los Modelos BIM actualizados de manera constante a lo largo de todo el proceso de desarrollo del Proyecto

Teniendo en cuenta lo anterior, y en consecuencia con la ejecución de la obra, desde el componente BIM, se garantizará:

- Acceso a los Modelos de las diferentes Especialidades que forman parte del Proyecto a lo largo de todo el desarrollo de este y a todos los participantes sin excepción. Los medios requeridos para este fin deberán de ser mediante una plataforma electrónica (nube) que permita el acceso a la información 3D y 2D del Proyecto con acceso en tiempo real y desde dispositivos móviles.
- Contar con un Especialista BIM con experiencia previa en el desarrollo de Proyectos bajo esta Metodología

- Documentar mediante Reportes de Observaciones y Reportes de Interferencias todos los problemas y/o discrepancias del Proyecto a lo largo del desarrollo de este.
- Desarrollar un Modelo Federado de Obra que estará compuesto de referencias de Modelos BIM de las diferentes Especialidades que forman parte del Proyecto.
- Modelo de Diseño del Proyecto, este será proporcionado únicamente como referencia. El Consultor de Construcción es responsable de Desarrollar los Modelos de Obra a su propio riesgo.
- Cualquier discrepancia entre el/los Modelo/s BIM de Obra y el Modelo/s de Diseño deberá de ser notificado vía RFI y resuelto previo al inicio de la construcción.
- Todas las Especialidades deberán desarrollar un Modelo BIM libre de Interferencias.
- Todas las Especialidades deberán de obtener las Cuantificaciones del Proyecto a partir del Modelo BIM.
- Desarrollar un Plan de Ejecución BIM como máximo a los 15 días de ser adjudicado el Proyecto.
- Desarrollar un Modelo BIM de Obra a partir del Modelo de Diseño como máximo a los 30/45/60 días de ser adjudicado el Proyecto.
- El Modelo BIM de Obra deberá ser desarrollado alineado al proceso constructivo según lo establecido en las Técnicas de Modelado que son parte de los Protocolos BIM que se adjuntan como parte integral de los Términos de Referencia BIM.
- El Modelo BIM de Obra se utilizará para lo siguiente: o Análisis de Constructibilidad
    - Secuencia Constructiva
    - Simulaciones
    - Control de Avance de Obra
- Vincular el Cronograma de Obra al Modelo BIM y mantenerlo actualizado durante el proceso de construcción.
- Al finalizar el proceso de construcción, los Modelos BIM de las diferentes Especialidades deberán representar las condiciones exactas de la obra y haber incorporado cualquier cambio hecho en la misma, siendo este un Modelo Federado Récord del Proyecto.

El Método constructivo del Hospital de Paz debe desarrollarse bajo una estrategia de ejecución integral, secuencial y coordinada, en la cual la obra civil, los sistemas técnicos hospitalarios, las obras complementarias, los permisos, la programación, el presupuesto, la interventoría y el modelo BIM actúen como un solo sistema de control.

Por la complejidad del proyecto, la construcción debe orientarse a minimizar reprocesos, garantizar calidad, asegurar interoperabilidad de sistemas y permitir

una puesta en marcha segura. El éxito del proyecto dependerá de la correcta articulación entre diseño, construcción, pruebas, comisionamiento y entrega final.

En consecuencia, el contratista deberá demostrar capacidad técnica, logística y administrativa para ejecutar el proyecto bajo un modelo llave en mano, garantizando que la infraestructura no solo quede construida, sino plenamente funcional, segura, sostenible y apta para la prestación de servicios hospitalarios.

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

El proyecto deberá desarrollarse bajo criterios de sostenibilidad técnico-ambiental, orientados a minimizar los impactos negativos sobre el medio ambiente, optimizar el uso de recursos naturales, promover la eficiencia energética e hídrica, fortalecer la resiliencia de la infraestructura y garantizar condiciones adecuadas de confort, funcionalidad y operación hospitalaria.

La implementación de las medidas sostenibles deberá articularse con los lineamientos establecidos en la "Guía conceptual y metodológica de compras públicas sostenibles" del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, así como con las políticas públicas ambientales, la normativa técnica vigente, los permisos y autorizaciones ambientales aplicables y las condiciones técnicas propias de la infraestructura hospitalaria.

El contratista deberá incorporar criterios de sostenibilidad desde la etapa de estudios y diseños, la construcción, la puesta en marcha y la futura operación de la infraestructura, garantizando la integración de soluciones técnica, ambiental y económicamente viables.

Los estudios ambientales del proyecto Hospital de Paz, deberán contemplar, cuando aplique de acuerdo con la naturaleza, alcance y magnitud del proyecto, todos los aspectos relacionados con sostenibilidad técnico-ambiental, incorporando criterios de prevención, mitigación, adaptación, eficiencia en el uso de recursos y reducción de impactos ambientales durante las etapas de diseño,

construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura hospitalaria y sus obras complementarias.

El componente de sostenibilidad ambiental deberá desarrollarse de manera articulada con los demás estudios y diseños del proyecto, incluyendo PTAR, drenajes, urbanismo, redes técnicas y sistema fotovoltaico, promoviendo soluciones ambientalmente sostenibles, técnica y económicamente viables, y acordes con las condiciones del entorno.

Dentro de los aspectos de sostenibilidad técnico-ambiental se deberán considerar, entre otros, los siguientes:

- ✓ Estrategias de eficiencia energética.
- ✓ Implementación y aprovechamiento de energías renovables.
- ✓ Uso eficiente y ahorro del recurso hídrico.
- ✓ Aprovechamiento y reutilización de aguas tratadas y aguas lluvias.
- ✓ Gestión integral de residuos sólidos, peligrosos y de construcción.
- ✓ Reducción de emisiones atmosféricas y huella de carbono.
- ✓ Manejo ambientalmente adecuado de vertimientos.
- ✓ Protección de coberturas vegetales y recursos naturales.
- ✓ Medidas de adaptación y resiliencia frente al cambio climático.
- ✓ Implementación de infraestructura sostenible.
- ✓ Uso de materiales ambientalmente sostenibles.
- ✓ Estrategias de educación y cultura ambiental.
- ✓ Medidas de sostenibilidad en fase constructiva y operativa.

Asimismo, deberán formularse los respectivos planes de acción ambiental y estrategias de manejo sostenible, definiendo actividades, responsables, cronogramas, indicadores de seguimiento y estimación de costos, con el fin de garantizar la implementación y control de las medidas propuestas.

Todos los componentes de sostenibilidad técnico-ambiental deberán dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente en Colombia, así como a los lineamientos y requerimientos establecidos por las autoridades ambientales competentes, incluyendo Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, IDEAM y CORMACARENA, entre otras entidades que resulten aplicables.

Toda la documentación correspondiente a los componentes de sostenibilidad técnico-ambiental deberá ser coordinada interdisciplinariamente con los demás componentes del proyecto y presentada para revisión, concertación y aprobación por parte de la interventoría y del Hospital Universitario San Juan de Dios y Materno Infantil, previo a la ejecución de las actividades y a la radicación de los trámites ambientales correspondientes.

Los Estudios y Diseños de Redes de Servicios Públicos de acueducto y alcantarillado del proyecto Hospital de Paz, ubicado en Cumaral, deberán incorporar de manera integral criterios de sostenibilidad técnico-ambiental, orientados a garantizar la eficiencia en el uso de los recursos, la reducción de impactos ambientales y la

optimización del desempeño del sistema durante sus fases de construcción, operación y mantenimiento.

Estos aspectos deberán desarrollarse en concordancia con la normativa técnica vigente en Colombia, en especial el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS, así como con las directrices ambientales establecidas por las autoridades competentes y las buenas prácticas de ingeniería sostenible.

Dentro de los principales aspectos de sostenibilidad técnico-ambiental a considerar se incluyen, entre otros:

- ✓ Uso eficiente del recurso hídrico, mediante la optimización de caudales, reducción de pérdidas y control de fugas en el sistema de acueducto.
- ✓ Reúso de aguas residuales tratadas, cuando sea técnica y normativamente viable, en articulación con la PTAR del proyecto.
- ✓ Implementación de sistemas de drenaje sostenible, que permitan el manejo adecuado de aguas lluvias y la reducción de escorrentía superficial.
- ✓ Reducción de impactos en la fuente hídrica, minimizando captaciones y vertimientos mediante soluciones eficientes.
- ✓ Selección de materiales sostenibles, priorizando aquellos con mayor durabilidad, menor huella ambiental y facilidad de reciclaje.
- ✓ Optimización del diseño hidráulico, reduciendo consumos energéticos en bombeo y operación de redes.
- ✓ Gestión ambiental durante la construcción, incluyendo manejo adecuado de excavaciones, residuos y control de afectaciones al entorno.
- ✓ Protección de cuerpos de agua y ecosistemas asociados, evitando intervenciones innecesarias y aplicando medidas de conservación.
- ✓ Adaptación al cambio climático, incorporando criterios de resiliencia hidráulica frente a eventos extremos de lluvia o sequía.
- ✓ Minimización de la huella de carbono, mediante la eficiencia en procesos constructivos y operativos.

Estos componentes deberán integrarse desde la etapa de diseño, asegurando que las soluciones propuestas no solo cumplan con los requerimientos técnicos del sistema de acueducto y alcantarillado, sino que también aporten a la sostenibilidad global del proyecto hospitalario.

De igual manera, deberán formularse lineamientos ambientales específicos que permitan la implementación de buenas prácticas durante la construcción y operación de las redes, articulados con el Plan de Manejo Ambiental del proyecto y con el Estudio de Sostenibilidad Ambiental general.

Todos los aspectos de sostenibilidad técnico-ambiental deberán ser revisados y aprobados por la interventoría y por el Hospital Universitario San Juan de Dios y Materno Infantil, garantizando su coherencia con los demás componentes del proyecto y el cumplimiento de la normativa ambiental y sanitaria vigente.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Los Estudios y Diseños Hidrosanitarios y de Aguas Lluvias del proyecto Hospital de Paz, ubicado en Cumaral, deberán incorporar de manera integral criterios de sostenibilidad técnico-ambiental, orientados a optimizar el uso de los recursos hídricos, reducir impactos ambientales y fortalecer la resiliencia del sistema frente a condiciones climáticas extremas, en concordancia con la normativa vigente en Colombia, especialmente el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.

Estos aspectos deberán ser considerados desde la etapa de diseño y mantenerse durante la construcción, operación y mantenimiento de las redes hidrosanitarias y de aguas lluvias, garantizando soluciones eficientes, seguras y ambientalmente responsables.

- **Sostenibilidad en el diseño e implantación del proyecto**

El diseño del proyecto deberá considerar criterios bioclimáticos y de implantación sostenible, buscando reducir la demanda energética y mejorar las condiciones de confort interior.
Para ello se deberán implementar, entre otras, las siguientes estrategias:

- Orientación adecuada de las edificaciones
- Aprovechamiento de ventilación natural en áreas permitidas
- Control de radiación solar mediante aleros, fachadas y elementos de sombreado
- Optimización de iluminación natural
- Diseño de envolvente térmica eficiente
- Reducción de ganancias térmicas
- Implementación de estrategias pasivas de confort
- Reducción del efecto de isla de calor
- Integración armónica con las condiciones climáticas de cumaral.

- **Eficiencia energética**

El proyecto deberá incorporar soluciones orientadas a reducir el consumo energético y mejorar la eficiencia operacional de la infraestructura hospitalaria.
Incluye:

- Implementación de iluminación LED de alta eficiencia;
- Sistemas de control y automatización de iluminación;
- Sensores de presencia y sistemas de dimerización;
- Equipos HVAC de alta eficiencia energética;
- Sistemas de variación de velocidad;
- Sectorización de cargas eléctricas;
- Integración de sistema fotovoltaico;
- Monitoreo de consumo energético;
- Sistemas de respaldo eficientes;
- Optimización de cargas críticas y no críticas.

El diseño deberá propender por la disminución del consumo energético y la reducción de emisiones asociadas a la operación del proyecto.

- **Uso eficiente del recurso hídrico**

  - Optimización de consumos de agua potable en el sistema hospitalario.
  - Implementación de dispositivos ahorradores de agua.
  - Reducción de pérdidas en redes de distribución.
  - Sectorización hidráulica para control de consumos.
  - Sistemas ahorradores
  - Control de fugas
  - Aprovechamiento y manejo adecuado de aguas lluvias
  - Redes hidrosanitarias eficientes
  - Optimización de consumos hospitalarios
  - Implementación y operación eficiente de la PTAR
  - Manejo adecuado de vertimientos
  - Estrategias de reutilización de agua, cuando técnicamente sea viable.

- **Reúso y aprovechamiento de aguas**

  - Incorporación de sistemas de reutilización de aguas tratadas provenientes de la PTAR, pero autorización de acuerdo a los lineamientos establecidos por el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.
  - Aprovechamiento de aguas lluvias para usos no potables (riego, limpieza, servicios auxiliares).
  - Diseño de sistemas de almacenamiento de aguas lluvias.

- **Manejo sostenible de aguas lluvias**

  - Implementación de sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS).
  - Control de escorrentía superficial mediante soluciones de infiltración.
  - Uso de superficies permeables cuando sea técnicamente viable.
  - Reducción de caudales pico hacia cuerpos receptores.

- **Protección del recurso hídrico y ecosistemas**

  - Minimización de impactos sobre fuentes hídricas superficiales y subterráneas.
  - Control de vertimientos conforme a la normativa ambiental.
  - Protección de áreas sensibles y rondas hídricas.

- **Eficiencia energética asociada al sistema hidráulico**

  - Optimización de sistemas de bombeo para reducir consumo energético.
  - Evaluación de alternativas de gravedad en el diseño hidráulico.
  - Uso de equipos eficientes energéticamente.

- **Gestión ambiental durante la ejecución**

  - Manejo adecuado de excavaciones y material sobrante.

- Control de sedimentos y escorrentías durante la obra.
- Minimización de afectaciones a suelos y coberturas vegetales.
- Manejo de residuos de construcción y demolición (RCD).

- **Adaptación al cambio climático**

- Diseño de sistemas con capacidad de respuesta ante eventos de lluvia extrema.
- Incremento de resiliencia del sistema de drenaje pluvial.
- Consideración de escenarios hidrológicos futuros.

- **Sostenibilidad operativa**

- Facilidad de mantenimiento de redes.
- Reducción de costos operativos a largo plazo.
- Uso de materiales durables y de baja huella ambiental.

Todos los aspectos de sostenibilidad técnico-ambiental deberán ser articulados con el Estudio de Sostenibilidad Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental del proyecto, asegurando coherencia con los demás componentes técnicos y ambientales.

Estos lineamientos deberán ser revisados y aprobados por la interventoría y por el Hospital Universitario San Juan de Dios y Materno Infantil, garantizando el cumplimiento de los estándares técnicos, ambientales y de sostenibilidad exigidos para el desarrollo del proyecto.

Los Estudios y Diseños de la Red Contra Incendio (incluyendo redes de extinción y detección) del proyecto Hospital de Paz, ubicado en Cumaral, deberán incorporar criterios de sostenibilidad técnico-ambiental orientados a optimizar el uso de recursos, garantizar la eficiencia operativa del sistema y minimizar los impactos ambientales asociados a su construcción, operación y mantenimiento.

Estos aspectos deberán desarrollarse conforme a la normativa técnica vigente en Colombia, estándares internacionales aplicables para sistemas de protección contra incendios (NFPA) y lineamientos de sostenibilidad aplicables a infraestructura hospitalaria.

- **Uso eficiente del recurso hídrico**

- Optimización del consumo de agua en pruebas y mantenimiento del sistema.
- Diseño eficiente de redes hidráulicas para minimizar pérdidas.
- Evaluación de alternativas de almacenamiento y reutilización de agua para pruebas técnicas cuando sea viable.
- Sectorización hidráulica para facilitar control y mantenimiento.

- **Eficiencia energética del sistema**

- Selección de bombas contra incendio de alta eficiencia energética.
- Uso de sistemas de control y automatización para optimizar consumos eléctricos.
- Integración con sistemas de respaldo energético eficientes.
- Evaluación de compatibilidad con sistemas de energía renovable del proyecto.

- **Selección de materiales sostenibles**

- Uso de materiales de alta durabilidad y bajo mantenimiento.
- Selección de equipos certificados con larga vida útil.
- Preferencia por materiales reciclables o con menor impacto ambiental.
- Uso de recubrimientos anticorrosivos de alta eficiencia.
- Utilización de materiales con larga vida útil
- Reducción de desperdicios;
- Optimización de cantidades de obra;
- Materiales reciclables o reutilizables;
- Materiales con bajo contenido de compuestos contaminantes;
- Control de emisiones durante instalación;
- Optimización logística y reducción de transporte innecesario;
- Criterios de sostenibilidad en adquisiciones y compras.

- **Gestión ambiental durante la construcción**

- Manejo adecuado de residuos de instalación y materiales sobrantes.
- Control de emisiones de polvo y ruido durante las actividades constructivas.
- Minimización de afectaciones sobre infraestructura existente.
- Manejo seguro de sustancias utilizadas en procesos de soldadura o protección de materiales.

- **Seguridad y sostenibilidad operativa**

- Diseño de sistemas confiables y de fácil mantenimiento.
- Reducción de riesgos de fallas operativas y fugas.
- Implementación de sistemas de monitoreo y supervisión.
- Garantía de accesibilidad y operación segura en emergencias.

- **Integración con sostenibilidad del proyecto hospitalario**

- Articulación con sistemas eléctricos, arquitectónicos y ambientales del proyecto.
- Compatibilidad con estrategias de eficiencia energética institucional.
- Integración con protocolos de seguridad hospitalaria y continuidad operativa.

- **Adaptación y resiliencia**

- Diseño de sistemas con capacidad de respuesta ante emergencias prolongadas.
- Protección de equipos críticos frente a inundaciones, fallas eléctricas u otros eventos.
- Garantía de continuidad operativa en escenarios de contingencia.

Todos los aspectos de sostenibilidad técnico-ambiental deberán ser incorporados desde la etapa de diseño y documentados dentro de las memorias técnicas y especificaciones del proyecto, garantizando soluciones seguras, eficientes y sostenibles para la infraestructura hospitalaria.

Estos lineamientos deberán ser revisados y aprobados por la interventoría y por el Hospital Universitario San Juan de Dios y Materno Infantil, asegurando su coherencia con los demás componentes técnicos y ambientales del proyecto y el cumplimiento de la normativa vigente aplicable.

Los aspectos de sostenibilidad técnico-ambiental para el desarrollo de los Estudios y Diseños para la Instalación de Gas y Combustibles del proyecto Hospital de Paz, ubicado en el municipio de Cumaral, Meta, deberán garantizar la integración de criterios de eficiencia energética, protección ambiental, gestión de riesgos y uso responsable de los recursos naturales, asegurando la compatibilidad del sistema con las condiciones operativas de una infraestructura hospitalaria.

El diseño deberá incorporar medidas orientadas a minimizar impactos ambientales, prevenir emisiones contaminantes, optimizar el consumo de combustibles y promover la seguridad en todas las etapas del ciclo de vida del sistema.

1. Uso eficiente de los recursos energéticos

- Optimización del consumo de gas combustible mediante diseños hidráulicos eficientes.
- Selección de equipos de alta eficiencia energética (reguladores, quemadores, calderas, etc.).
- Reducción de pérdidas energéticas en redes de distribución.
- Implementación de sistemas de control para regulación automática del consumo.

2. Prevención de emisiones y control ambiental

- Diseño de sistemas herméticos que minimicen fugas de gas o combustibles.
- Incorporación de sistemas de detección temprana de fugas.
- Control de emisiones en equipos de combustión conforme a normatividad ambiental vigente.
- Uso de combustibles menos contaminantes cuando sea técnicamente viable.

3. Manejo ambiental de combustibles líquidos

- Diseño de sistemas de contención secundaria (cubetos o diques) para tanques de almacenamiento.
- Prevención de derrames mediante sistemas de control y válvulas de seguridad.
- Implementación de sistemas de drenaje controlado y separación de hidrocarburos.
- Manejo adecuado de residuos peligrosos derivados del mantenimiento.

4. Gestión del riesgo ambiental y tecnológico

- Identificación de riesgos asociados a fugas, explosiones o incendios.
- Implementación de sistemas de corte automático de suministro.
- Integración con sistemas contra incendio del proyecto.
- Planes de contingencia para manejo de emergencias ambientales.

5. Materiales amigables con el medio ambiente

- Uso de materiales reciclables o de bajo impacto ambiental cuando sea posible.
- Selección de recubrimientos libres de sustancias peligrosas.
- Tuberías y accesorios con certificaciones ambientales o de sostenibilidad.
- Reducción del uso de materiales con alta huella de carbono.

6. Protección del entorno y recursos naturales

- Minimización de excavaciones y afectación del suelo.
- Protección de fuentes hídricas y áreas verdes durante la construcción.
- Control de residuos sólidos generados en obra.
- Manejo adecuado de escombros y materiales contaminantes.

7. Eficiencia operacional y ciclo de vida

- Diseño orientado a reducir costos de operación y mantenimiento.
- Facilitar la inspección, reparación y reposición de componentes.
- Extensión de la vida útil de los sistemas mediante selección adecuada de materiales.
- Implementación de sistemas modulares para futuras ampliaciones.

8. Monitoreo y control ambiental

- Sistemas de monitoreo de consumo de gas y combustibles.
- Registro de emisiones y desempeño energético.
- Indicadores de eficiencia ambiental del sistema.
- Integración con sistemas de gestión ambiental del hospital.

9. Cumplimiento normativo ambiental

El diseño deberá cumplir como mínimo con:

- Normativa ambiental nacional vigente.
- Reglamentos técnicos de gas combustible.
- RETIE vigente.
- NFPA 54 y NFPA 58 (seguridad en gas y GLP).
- Lineamientos de gestión ambiental para infraestructura hospitalaria.
- Normas de manejo de residuos peligrosos.

Todos los criterios de sostenibilidad deberán ser incorporados en los estudios, diseños y memorias técnicas, y ser verificados y aprobados por la interventoría y por el Hospital Universitario San Juan de Dios y Materno Infantil, garantizando su coherencia con los demás sistemas del proyecto y su alineación con buenas prácticas de sostenibilidad en infraestructura hospitalaria.

Los aspectos de sostenibilidad técnico-ambiental para el Estudio y Diseño de Manejo de Residuos Hospitalarios del proyecto Hospital de Paz, deberán garantizar la reducción de impactos ambientales, la protección de la salud humana, el uso eficiente de recursos y el cumplimiento de la normativa ambiental y sanitaria vigente en Colombia.

El sistema de gestión de residuos deberá ser concebido bajo criterios de economía circular, prevención de la contaminación, minimización en la fuente y manejo seguro durante todo el ciclo de vida del residuo.

1. Minimización en la Fuente

- Reducción de la generación de residuos mediante buenas prácticas clínicas y administrativas.
- Uso racional de insumos médicos y materiales desechables.
- Sustitución de materiales contaminantes por alternativas reutilizables o biodegradables cuando sea posible.
- Optimización de procesos hospitalarios para disminuir residuos innecesarios.

2. Segregación y aprovechamiento

- Separación en la fuente según clasificación de residuos hospitalarios.
- Aprovechamiento de residuos reciclables (cartón, plástico no contaminado, papel).
- Implementación de rutas internas diferenciadas para evitar contaminación cruzada.
- Promoción de cultura institucional de segregación responsable.

3. Disminución del Impacto Ambiental

- Reducción de residuos peligrosos mediante control en la generación.
- Minimización de emisiones contaminantes en procesos de tratamiento.
- Control de olores, lixiviados y vectores en áreas de almacenamiento.
- Manejo adecuado de residuos biológicos y químicos.

4. Eficiencia en el uso de recursos

- Optimización del uso de agua en procesos de limpieza y desinfección.
- Uso eficiente de energía en sistemas de tratamiento (autoclaves u otros).
- Selección de equipos de bajo consumo energético.
- Implementación de tecnologías limpias cuando sea viable.

5. Gestión integral del Riesgo Ambiental

- Identificación de riesgos asociados a residuos infecciosos, químicos y punzocortantes.
- Implementación de medidas de control para evitar contaminación del suelo, agua y aire.
- Protocolos de respuesta ante derrames o incidentes ambientales.
- Integración con el plan de gestión ambiental institucional.

6. Manejo responsable de residuos peligrosos

- Tratamiento adecuado de residuos biosanitarios antes de su disposición final.
- Control de sustancias químicas peligrosas.
- Disposición final en sitios autorizados por la autoridad ambiental.
- Trazabilidad completa de los residuos generados.

7. Economía circular y valorización

- Promoción del reciclaje de residuos aprovechables no contaminados.
- Separación de materiales reutilizables dentro del hospital.
- Reducción del envío de residuos a disposición final.
- Integración de estrategias de valorización de residuos cuando sea viable.

8. Gestión del ciclo de vida del sistema

- Diseño de sistemas durables y de bajo mantenimiento.
- Uso de materiales reciclables o de bajo impacto ambiental.
- Facilitar la reparación, sustitución y actualización de equipos.
- Reducción de huella ambiental durante la operación del sistema.

9. Educación y cultura ambiental

- Capacitación continua al personal hospitalario en manejo de residuos.
- Sensibilización sobre impacto ambiental y sanitario.
- Protocolos institucionales de buenas prácticas ambientales.
- Promoción de cultura de sostenibilidad en todos los niveles.

10. Cumplimiento normativo ambiental

El diseño deberá cumplir como mínimo con:

- Normativa ambiental colombiana vigente.
- Manual de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios PEGIRASA.
- Normas de bioseguridad del sector salud.
- Lineamientos de gestión de residuos peligrosos.
- Normas de seguridad y salud en el trabajo.

11. Validación y seguimiento

Todos los criterios de sostenibilidad deberán ser incorporados en los diseños y validados por la interventoría y por el Hospital Universitario San Juan de Dios y Materno Infantil, asegurando su coherencia con el sistema integral de gestión de residuos hospitalarios y con la política ambiental del proyecto.

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

1- Cumplimiento de los criterios establecidos en los numerales anteriores, dando un porcentaje o estableciendo indicadores de gestión ambiental y social.
2- Cronograma de Proyección Vs. Ejecución, de las actividades que se incluyen con las debidas justificaciones en los retrasos, tanto para los temas ambientales, como sociales.
3- Constancias y/o hojas de asistencia de la comunidad, empleados y autoridades que participaron en los programas de educación y capacitación ambiental.
4- Constancias y/o hojas de asistencia de la comunidad, empleados y autoridades que participaron en los programas y convocatorias del área de Gestión Social.
5- Constancias y/o copia de contratos que acrediten la vinculación de personal de la comunidad, descrito en estos numerales.
6- Presentación de los documentos, fichas o todos aquellos que acrediten el cumplimiento de cada uno de los componentes descritos en el presente programa.

8. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

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

El personal relacionado para los Estudios y diseños corresponde a lo siguiente:

Personal mínimo componente 1:				
Estudios, Diseños ingeniería de Detalle, Planes y Trámites				
Perfil	**CARGO**	**CANTIDAD.**	**DEDICACIÓN EXCLUSIVA Componente 1**	**TIEMPO DE PERMANENCIA (meses)**
1	**Director de proyecto** Ingeniero(a) Civil y/o - Arquitecto(a) con matrícula profesional vigente. Especialización Gerencia de Proyectos y/o maestría en diseño hospitalario	1	30%	15
2	**Coordinador general de estudios y diseños.** Ingeniero(a) Civil y/o - Arquitecto(a) con matrícula profesional vigente. Especialización Arquitectura hospitalaria o construcción o gerencia de proyectos o dirección de Proyectos	1	50%	15
3	**Arquitecto líder hospitalario,** Arquitecto. Especialista en infraestructura especialista.	1	100%	4
4	**Arquitecto apoyo hospitalario,** Arquitecto.	1	100%	4
5	**Arquitecto urbanista o urban designer.** Arquitecto Especialista en urbanismo	1	80%	6
6	**Especialista en infraestructura vial.** Ingeniero civil o de vías Especialista en infraestructura o transito vial	1	80%	6
7	**Seguridad humana.** Arquitecto o ingeniero. Especialista seguridad humana	1	100%	3

8	**Coordinador BIM / BIM Manager,** Arquitecto, Ingeniero Civil con matrícula profesional vigente. Con título de Posgrado en Coordinación y/o Metodología BIM	1	100%	18
9	**Modelador BIM - MEP.** Ingeniero Mecánico o Eléctrico o Electrónico.	1	50%	12
10	**Modelador BIM - Estructura.** Ingeniero Civil	1	50%	6
11	**Modelador BIM**. Técnico en Dibujo, Ingeniero Civil o Arquitecto.	1	50%	12
12	**Profesional de apoyo a coordinación técnica**. Ingeniero(a) Civil y/o - Arquitecto(a) con matrícula profesional vigente.	1	100%	15
13	**Profesional de apoyo administrativo y documental,** Ingeniero industrial, Administrador de empresas con matrícula profesional vigente.	1	100%	18
14	**Ingeniero topográfico**. Ingeniero Topográfico con matrícula profesional vigente.	1	100%	4
15	**Auxiliar de topografía.** Técnico en topografía con matrícula profesional vigente.	1	100%	4
16	**Especialista en geotecnia.** Ingeniero civil geotecnistas o geólogo con matrícula profesional vigente.	1	100%	3
17	**Asesor Diseño Estructural.** Ingeniero(a) Civil con matrícula profesional vigente. Especialización en estructuras	1	100%	8
18	**Asesor en estudios y diseños en Bioclimática.** Ingeniero(a) y/o arquitecto(a) con matrícula profesional vigente.	1	100%	3
19	**Profesional en arqueología.** Arqueólogo(a) o profesional con posgrado en Arqueología con registro ICAHN	1	100%	3
20	**Especialista de Redes Eléctricas.** Ingeniero(a) Eléctrico(a) o electricista con matrícula profesional vigente.	1	80%	8

21	**Especialista en energía solar fotovoltaica.** Ingeniero(a) Eléctrico(a) o electricista con matrícula profesional vigente. Especialización en diseño de sistemas fotovoltaicos.	1	80%	6
22	**Especialista de Redes Voz y Datos, Seguridad y Control.** Ingeniero(a) Eléctrico(a) o electrónico con matrícula profesional vigente.	1	80%	6
23	**Especialista de redes Hidro Sanitarias - Red Contra Incendio y gas.** Ingeniero(a) civil y/o ingeniero(a) sanitario(a) y/o hidráulico con matrícula profesional vigente. Especialización en hidráulica o similares.	1	80%	6
24	**Especialista de Redes Gases Medicinales.** Ingeniero(a) mecánico(a) y/o civil con matrícula profesional vigente. Especialista en redes de gas	1	80%	6
25	**Especialista Sistemas de Aire Acondicionado y Sistemas de Ventilación Mecánica.** Ingeniero(a) mecánico(a)	1	80%	6
26	**Especialista verificador de condiciones de habilitación.** Médico, Ingeniero Civil o arquitecto de profesión con matrícula profesional vigente. Especialista en infraestructura hospitalaria	1	40%	6
27	**Especialista en Radiofísica / Física médica.** Física Médica	1	100%	3
28	**Asesor médico hospitalario.** Medicina, Administración de servicios de Salud y/o Ciencias económicas y/o gestión Pública y/o Salud Pública	1	40%	6
29	**Abogado.** Abogado con especialización en Derecho urbano	1	60%	18
30	**Biomédico.** Ingeniera Biomédica y/o Bioingeniería.	1	40%	12
31	**Especialista en Diseño de Iluminación.** Arquitecto o Ingeniero eléctrico. Especialista Diseño de Iluminación	1	50%	6
32	**Profesional Ambiental**. Ingeniería ambiental y/o sanitaria.	1	50%	6
33	**Profesional Forestal.** Ingeniería forestal	1	50%	4
34	**Diseñador señalética y Orientación**. Arquitecto, Diseñador Industrial o Grafico	1	60%	4

35	**Ing. Especialista Trafico Vertical.** Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica o Ingeniería Electromecánica. Especialista Sistemas de transporte vertical, automatización o mantenimiento de equipos electromecánicos o afines	1	50%	4
36	**Ing. Especialista Red de Gas Natural.** Ingeniería Mecánica, Ingeniería de Petróleos, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil con énfasis en instalaciones mecánicas, con matrícula profesional vigente. Deseable contar con posgrado, certificación o formación especializada en diseño, instalación y normatividad de redes de gas combustible, o en instalaciones mecánicas para edificaciones, según aplique.	1	50%	5
37	**Especialista en Acústica Arquitectónica.** Ingeniería Acústica o Arquitectura. Especialista en Acústica Ambiental o Maestría en Acústica Arquitectónica.	1	60%	2
38	**Biólogo.** Biólogo	1	30%	4
39	**Profesional en costos, presupuestos y programación de obra.** Ingeniero(a) y/o arquitecto (a) con matrícula profesional vigente. Especialista costos y presupuestos, en Dirección, administración y/o gerencia de obras y/o proyectos de infraestructura y/o financiera.	1	100%	6
40	**Trabajador social.** Profesional en Trabajo social o similares	2	30%	6
41	**Profesional Gestión de Riesgo.** Ingenieros, arquitecto. Especialista en gestión del riesgo	1	40%	6
42	**Profesional sostenibilidad.** Ingenieros, arquitecto. Especialista en gestión de la sostenibilidad.	1	70%	6

El personal relacionado corresponde al componente No. 2 obra civil es el siguiente:

Personal mínimo componente 2:				
Obra civil				
Perfil	**CARGO**	**CANTIDAD.**	**DEDICACIÓN EXCLUSIVA Componente 1**	**TIEMPO DE PERMANENCIA (meses)**

1	**Director de Diseño y Construcción.** Ingeniero(a) Civil y/o - Arquitecto(a) con matrícula profesional vigente. Gerencia de Proyectos y/o Restauración o Conservación arquitectónica y/o Gestión del patrimonio cultural.	1	100%	32
2	**Coordinador técnico y de trámites (Experiencia En Edificaciones Hospitalarias).** Ingeniero(a) Civil y/o - Arquitecto(a) con matrícula profesional vigente. Gerencia de Proyectos y/o Restauración o Conservación arquitectónica y/o Gestión del patrimonio cultural.	1	100%	32
3	**Residentes de obra (General).** Ingeniero(a) Civil y/o - Arquitecto(a) con matrícula profesional vigente.	1	100%	32
4	**Residentes de obra (Redes secas).**, Ingeniero(a) eléctrico con matrícula profesional vigente.	1	100%	32
5	**Residentes de obra (Redes húmedas).** Ingeniero(a) hidráulico y sanitario con matrícula profesional vigente.	1	100%	32
6	**Asesor Diseño Estructural.** Ingeniero(a) Civil con matrícula profesional vigente. Especialización en Estructuras.	1	70%	6
7	**Especialista en geotecnia** Arquitecto o ingeniero. Ingeniero(a) Civil con matrícula profesional vigente. Especialización en geotecnia, ingeniería de fundaciones o similar	1	50%	6
9	**Profesional en arqueología.** Arqueólogo(a) o profesional con posgrado en Arqueología con registro ICAHN	1	100%	6
10	**Especialista de Redes Eléctricas e Iluminación.** Ingeniero(a) Eléctrico(a) o electricista con matrícula profesional vigente.	1	100%	32
11	**Especialista de Redes Voz y Datos, Seguridad y Control.** Ingeniero(a) Eléctrico(a) o electrónico con matrícula profesional vigente.	1	100%	32
12	**Especialista de redes Hidro Sanitarias - Red Contra Incendio y gas.** Ingeniero(a) civil y/o ingeniero(a) sanitario(a) y/o hidráulico con matrícula profesional vigente. Especialización en hidráulica o similares.	1	100%	32

13	**Especialista de Redes Gases Medicinales.** Ingeniero(a) mecánico(a) y/o civil con matrícula profesional vigente. Especialista en redes de gas	1	100%	18
14	**Especialista Sistemas de Aire Acondicionado y Sistemas de Ventilación Mecánica.** Ingeniero(a) mecánico(a)	1	100%	12
15	**Especialista verificador de condiciones de habilitación.** Médico, Ingeniero Civil o arquitecto de profesión con matrícula profesional vigente. Especialista en infraestructura hospitalaria	1	20%	24
16	**Especialista en Radiofísica / Física médica.** Física Médica	1	100%	6
17	**Residentes de obra (Estructura).** Ingeniero(a) civil con matrícula profesional vigente.	1	100%	8
18	**Residentes de obra (Acabados).** Arquitecto(a) con matrícula profesional vigente.	1	100%	12
19	**Profesional en costos, presupuestos y programación de obra.** Ingeniero(a) y/o arquitecto (a) con matrícula profesional vigente. Especialista costos y presupuestos, en Dirección, administración y/o gerencia de obras y/o proyectos de infraestructura y/o financiera.	1	100%	32
20	**Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo.** Ingeniero(a) Ambiental y/o Industrial y/o Profesional en SST	1	100%	32
21	**Coordinador BIM / BIM Manager,** Arquitecto, Ingeniero Civil con matrícula profesional vigente. Con título de Posgrado en Coordinación y/o Metodología BIM	1	100%	32
22	**Modelador BIM - MEP.** Ingeniero Mecánico o Eléctrico o Electrónico.	1	60%	32
23	**Modelador BIM - Estructura.** Ingeniero Civil	1	60%	8
24	**Modelador BIM**. Técnico en Dibujo, Ingeniero Civil o Arquitecto.	1	50%	32
25	**Trabajador social.** Profesional en Trabajo social o similares	2	30%	32
26	**Ingeniero topográfico**. Ingeniero Topográfico con matrícula profesional vigente.	1	100%	8

27	**Profesional Ambiental**. Ingeniería ambiental y/o sanitaria.	1	100%	32
28	**Especialista en Acústica Arquitectónica.** Ingeniería Acústica o Arquitectura. Especialista en Acústica Ambiental o Maestría en Acústica Arquitectónica.	1	60%	6

8.1. Requisitos del personal

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

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Director de proyecto Ingeniero(a) Civil y/o - Arquitecto(a) con matrícula profesional vigente. Especialización Gerencia de Proyectos y/o maestría en diseño hospitalario	Mínimo siete (7) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo cinco (5) años de experiencia como Coordinador de proyectos y/o Interventoría de estudios y/o consultorías. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos donde haya participado como Coordinador de proyectos y/o Interventoría estudios y consultorías en proyectos de construcción y/o ampliación y/o remodelación y/o adecuación de proyectos hospitalarios, niveles 1 y 2 o su equivalente en la categoría respectiva.
Coordinador general de estudios y diseños. Ingeniero(a) Civil y/o - Arquitecto(a) con matrícula profesional vigente. Especialización Arquitectura hospitalaria o construcción o gerencia de proyectos o dirección de Proyectos	Mínimo siete (7) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo cinco (5) años de experiencia como Coordinador de proyectos y/o Interventoría en proyectos de edificaciones del grupo de ocupación institucional de salud. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos donde haya participado como Coordinador de proyectos y/o Interventoría estudios y consultorías en proyectos de construcción y/o ampliación remodelación y/o adecuación de edificaciones hospitalarias, niveles 1 y 2 o su equivalente en la categoría respectiva.
Arquitecto líder hospitalario, Arquitecto. Especialista en infraestructura especialista.	Mínimo siete (7) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo cinco (5) años de experiencia como diseñador o consultor de proyectos y/o Interventoría en proyectos de edificaciones del grupo de ocupación institucional de salud. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos donde haya participado como diseñador o Coordinador de proyectos y/o Interventoría estudios y consultorías en proyectos de construcción y/o ampliación remodelación y/o adecuación de edificaciones hospitalarias,

		niveles 1 y 2 o su equivalente en la categoría respectiva.
Arquitecto apoyo hospitalario, Arquitecto.	Mínimo cuatro (4) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo tres (3) años de experiencia como profesional en proyectos y/o Interventoría en proyectos de edificaciones del grupo de ocupación institucional de salud. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos donde haya participado como profesional de proyectos y/o Interventoría estudios y consultorías en proyectos de construcción y/o ampliación remodelación y/o adecuación de edificaciones hospitalarias, niveles 1 y 2 o su equivalente en la categoría respectiva.
Arquitecto urbanista o urban designer. Arquitecto Especialista en urbanismo	Mínimo cuatro (4) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo tres (3) años de experiencia como profesional en proyectos y/o Interventoría en proyectos de urbanismo del grupo de ocupación institucional de salud. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos donde haya participado como profesional urbanista en proyectos y/o Interventoría estudios y consultorías en proyectos de construcción y/o ampliación remodelación y/o adecuación de edificaciones hospitalarias, niveles 1 y 2 o su equivalente en la categoría respectiva.
Especialista en infraestructura vial. Ingeniero civil o de vías Especialista en infraestructura o transito vial	Mínimo seis (6) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo cuatro (4) años de experiencia como profesional en proyectos y/o Interventoría en proyectos de infraestructura vial. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos donde haya participado como profesional infraestructura vial.
Seguridad humana. Arquitecto o ingeniero. Especialista seguridad humana	Mínimo cuatro (4) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo tres (3) años de experiencia como profesional en proyectos y/o Interventoría en proyectos de seguridad humana del grupo de ocupación institucional de salud. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos donde haya participado como profesional seguridad humana en proyectos y/o Interventoría estudios y consultorías en proyectos de construcción y/o ampliación remodelación y/o adecuación de edificaciones hospitalarias, niveles 1 y 2 o su equivalente en la categoría respectiva.

Coordinador BIM / BIM Manager, Arquitecto, Ingeniero Civil con matrícula profesional vigente. Con título de Posgrado en Coordinación y/o Metodología BIM	Mínimo cinco (5) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional	Mínimo tres (3) años de experiencia específica como especialista BIM, Coordinador BIM, o Profesional BIM en proyectos de edificaciones públicas o privadas donde al menos una de ellas sea mayor a 15.000 m2, de los cuales en al menos uno se debe acreditar la experiencia en coordinación de estudios y diseños en las edificaciones mencionadas anteriormente.
Modelador BIM - MEP. Ingeniero Mecánico o Eléctrico o Electrónico.	Mínimo siete (7) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional	Mínimo tres (3) años de experiencia especifica como Residente o Modelador BIM de edificaciones hospitalarias públicas o privadas donde al menos una de ellas sea mayor a 10.000 m2.
Modelador BIM - Estructura. Ingeniero Civil	Mínimo siete (7) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional	Mínimo tres (3) años de experiencia especifica como Residente o Modelador BIM de edificaciones públicas o privadas donde al menos una de ellas sea mayor a 10.000 m2.
Modelador BIM. Técnico en Dibujo, Ingeniero Civil o Arquitecto.	Mínimo siete (7) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional	Mínimo tres (3) años de experiencia especifica como Residente o Modelador BIM de edificaciones públicas o privadas donde al menos una de ellas sea mayor a 10.000 m2.
Profesional de apoyo a coordinación técnica. Ingeniero(a) Civil y/o - Arquitecto(a) con matrícula profesional vigente.	Mínimo tres (3) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional.	Mínimo dos (2) años de experiencia como apoyo en Coordinación de diseños y/o Interventoría en proyectos de construcción. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos donde haya participado como apoyo y/o Coordinador de proyectos y/o Interventoría y/o estudios y consultorías en proyectos de construcción y/o ampliación remodelación y/o adecuación de edificaciones.
Profesional de apoyo administrativo y documental, Ingeniero industrial, Administrador de empresas con matrícula profesional vigente.	Mínimo siete (7) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional.	Mínimo cinco (5) años de experiencia en empresas administrativa en proyectos de infraestructura. Acreditando experiencia especifica mediante tres (3) proyectos donde haya participado como administrativa en proyectos de infraestructura.
Ingeniero topográfico. Ingeniero Topográfico con matrícula profesional vigente.	Mínimo siete (7) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional.	El profesional propuesto deberá contar con mínimo cinco (5) años de experiencia en levantamientos topográficos de edificaciones. Acreditando experiencia especifica en elaboración de levantamiento topográficos de proyectos arquitectónicos de más de 20.000 m2 con implementación de la metodología BIM

Auxiliar de topografía. Técnico en topografía con matrícula profesional vigente.	Mínimo tres (3) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional.	El profesional propuesto deberá contar con mínimo tres (3) años de experiencia en levantamientos topográficos de edificaciones. Acreditando experiencia especifica en elaboración de levantamiento topográficos de proyectos arquitectónicos de más de 5.000 m2.
Especialista en geotecnia. Ingeniero civil geotecnistas o geólogo con matrícula profesional vigente.	Mínimo siete (7) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional.	Mínimo cuatro (4) años de experiencia como Especialista o Asesor o Consultor de Estudios de Suelos. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos de consultoría de en donde haya elaborado el Estudios de geotecnia para proyectos de infraestructura, niveles 1 y 2 o su equivalente en la categoría respectiva.
Asesor Diseño Estructural. Ingeniero(a) Civil con matrícula profesional vigente. Especialización en estructuras	Mínimo siete (7) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo cinco (5) años de experiencia especifica como Coordinador de proyectos y/o Interventoría estudios y consultorías. Acreditando experiencia especifica mediante cinco (5) proyectos donde haya participado como diseñador y/o coordinador de proyectos y/o Interventoría estudios y consultorías de infraestructura.
Asesor en estudios y diseños en Bioclimática. Ingeniero(a) y/o arquitecto(a) con matrícula profesional vigente.	Mínimo seis (6) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo cuatro (4) años de experiencia como Especialista o Asesor o Consultor de Estudios de diseño Bioclimáticos. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos de consultoría donde haya desarrollado el componente bioclimático.
Profesional en arqueología. Arqueólogo(a) o profesional con posgrado en Arqueología con registro ICAHN	Mínimo seis (6) años de experiencia	Mínimo dos (2) años de experiencia en planes de manejo arqueológico. Acreditando experiencia especifica mediante su participación en la formulación y/o implementación dos (2) Planes de Manejo Arqueológico, o proyectos arqueológicos.
Especialista de Redes Eléctricas. Ingeniero(a) Eléctrico(a) o electricista con matrícula profesional vigente.	Mínimo seis (6) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo cuatro (4) años de experiencia como Diseñador y/o Consultor de redes eléctricas, iluminación Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos de consultoría en diseños de redes eléctricas, iluminación en inmuebles para proyectos institucionales con un área construida igual o superior a 15.000 m2, donde haya participado como Coordinador de proyectos y/o Interventoría de estudios y consultorías en proyectos de construcción y/o ampliación y/o remodelación y/o adecuación de infraestructura hospitalaria, niveles 1 y 2 o su equivalente en la categoría respectiva.

Especialista en energía solar fotovoltaica. Ingeniero(a) Eléctrico(a) o electricista con matrícula profesional vigente. Especialización en diseño de sistemas fotovoltaicos.	Mínimo seis (6) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo tres (3) años de experiencia como Diseñador y/o Consultor en sistemas fotovoltaicos. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos de consultoría en diseños de sistemas fotovoltaicos, en proyectos de infraestructura.
Especialista de Redes Voz y Datos, Seguridad y Control. Ingeniero(a) Eléctrico(a) o electrónico con matrícula profesional vigente.	Mínimo seis (6) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo cuatro (4) años de experiencia como Diseñador y/o Consultor de redes de voz y datos. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos de consultoría en diseños de redes de voz y datos, seguridad y control en inmuebles para proyectos institucionales o de proyectos con un área construida igual o superior a 15.000 m2.
Especialista de redes Hidro Sanitarias - Red Contra Incendio y gas. Ingeniero(a) civil y/o ingeniero(a) sanitario(a) y/o hidráulico con matrícula profesional vigente. Especialización en hidráulica o similares.	Mínimo seis (6) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo cuatro (4) años de experiencia como Diseñador y/o Consultor de diseños hidro-sanitarios y red contra incendios. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos de consultoría en diseños hidro-sanitarios y red contra incendios en inmuebles para proyectos institucionales o de proyectos con un área construida igual o superior a 15.000 m2.
Especialista de Redes Gases Medicinales. Ingeniero(a) mecánico(a) y/o civil con matrícula profesional vigente. Especialista en redes de gas	Mínimo seis (6) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo cuatro (4) años de experiencia como Especialista o Asesor o Consultor de redes de gas natural y redes de gases medicinales para la construcción, adecuación o ampliación de edificaciones del grupo de ocupación institucional de salud. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos de consultoría en diseños de redes de gas natural y redes de gases medicinales de edificaciones del grupo de ocupación institucional de salud clasificadas como primer y segundo nivel de atención.
Especialista Sistemas de Aire Acondicionado y Sistemas de Ventilación Mecánica. Ingeniero(a) mecánico(a)	Mínimo seis (6) años a partir de la fecha de expedición de la matricula Profesional.	Mínimo cuatro (4) años de experiencia como Especialista o Asesor o Consultor de sistemas de ventilación mecánica. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos de consultoría en diseños de sistemas de ventilación mecánica en inmuebles para proyectos institucionales o de proyectos con un área construida igual o superior a 15.000 m2. Edificaciones del grupo de ocupación institucional de salud

		clasificadas como primer y segundo nivel de atención.
Especialista verificador de condiciones de habilitación. Médico, Ingeniero Civil o arquitecto de profesión con matrícula profesional vigente. Especialista en infraestructura hospitalaria	Mínimo seis (6) años a partir de la fecha de expedición de la matricula Profesional.	Mínimo cuatro (4) años de experiencia en procesos de habilitación de instituciones prestadoras de salud y haber participado en proyecto de construcción de infraestructura de edificaciones institucionales hospitalarias Acreditando experiencia especifica mediante cuatro (4) proyectos.
Especialista en Radiofísica / Física médica. Física Médica	Mínimo seis (6) años a partir de la fecha de expedición de la matricula Profesional.	Mínimo tres (3) años de experiencia participando como Especialista o Asesor o Consultor en el diseño de instalaciones de protección radiológica, experto en blindajes. Acreditando experiencia especifica mediante tres (3) proyectos de consultoría de instituciones prestadoras de salud y haber participado en proyectos de construcción de infraestructura de edificaciones institucionales hospitalarias
Asesor médico hospitalario. Medicina, Administración de servicios de Salud y/o Ciencias económicas y/o gestión Pública y/o Salud Pública	Mínimo diez (10) años a partir de la fecha de expedición de la tarjeta Profesional.	Mínimo cinco (5) años de experiencia en asesoría técnica en políticas públicas relacionadas con la prestación de servicios de salud y/o análisis de oferta y demanda para servicios de salud en hospitales.
Abogado. Abogado con especialización en Derecho urbano	Mínimo diez (10) años a partir de la fecha de expedición de la tarjeta Profesional.	Mínimo cinco (5) años de experiencia relacionada con asesorías en aspectos relacionados con proyectos de infraestructura. Acreditando experiencia especifica mediante su participación o certificaciones contractuales en la Asesoría a personas o empresas en tres (3) proyectos de infraestructura.
Biomédico. Ingeniera Biomédica y/o Bioingeniería.	Mínimo seis (6) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo con cuatro (4) años de experiencia en mantenimiento y calibración de equipos médicos de proyectos de edificaciones del grupo de ocupación institucional de salud. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos donde haya participado y que corresponda a edificaciones del grupo de ocupación

		institucional de salud clasificadas como primer y segundo nivel de atención.
Especialista en Diseño de Iluminación. Arquitecto o Ingeniero eléctrico. Especialista Diseño de Iluminación	Mínimo diez (10) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo seis (6) años de experiencia en diseño integral de iluminación (hospitalaria, espacios de bienestar, internos y externos), acreditando mínimo su participación en 3 proyectos.
Profesional Ambiental. Ingeniería ambiental y/o sanitaria.	Mínimo cinco (5) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo tres (3) años de experiencia en proyectos de consultoría para proyectos de infraestructura en asesorando el componente ambiental, gestión ambiental de obra y/o proyectos de construcción.
Profesional Forestal. Ingeniería forestal	Mínimo cinco (5) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo tres (3) años de experiencia en proyectos de consultoría para proyectos de infraestructura asesorando el componente de manejo de arbolado urbano, silvicultura urbana, elaboración de inventarios forestales y/o gestión de trámites ante autoridades ambientales y/o supervisión de intervenciones sobre arbolado.
Diseñador señalética y Orientación. Arquitecto, Diseñador Industrial o Grafico	Mínimo cinco (5) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo con tres (3) años de experiencia en el diseño y planificación de sistemas de señalética para instituciones, que integren señalización exterior, identificativa, informativa, emergencia y seguridad, y señalética con criterios de accesibilidad. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos donde haya participado y que corresponda a edificaciones del grupo de ocupación institucional de salud clasificadas como primer y segundo nivel de atención.
Ing. Especialista Trafico Vertical. Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica o Ingeniería Electromecánica. Especialista Sistemas de transporte vertical, automatización o mantenimiento de equipos electromecánicos ó afines	Mínimo cinco (5) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo con tres (3) años de experiencia profesional en el diseño, consultoría de sistemas de tráfico vertical en edificaciones complejas, 15 meses 100% preferiblemente hospitalarias o de uso institucional.

Ing. Especialista Red de Gas Natural. Ingeniería Mecánica, Ingeniería de Petróleos, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil con énfasis en instalaciones mecánicas, con matrícula profesional vigente. Deseable contar con posgrado, certificación o formación especializada en diseño, instalación y normatividad de redes de gas combustible, o en instalaciones mecánicas para edificaciones, según aplique.	Mínimo cinco (5) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo con tres (3) años en el diseño, revisión o interventoría de redes de gas natural en edificaciones, preferiblemente en infraestructura hospitalaria, industrial o institucional, donde existan altos requerimientos de seguridad, continuidad del servicio y cumplimiento normativo estricto.
Especialista en Acústica Arquitectónica. Ingeniería Acústica o Arquitectura. Especialista en Acústica Ambiental o Maestría en Acústica Arquitectónica.	Mínimo cinco (5) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínima con tres (3) años en diseño, modelación y validación de sistemas de aislamiento y acondicionamiento acústico en proyectos institucionales, preferiblemente de salud.
Biólogo. Biólogo	Mínimo cinco (5) años contados a partir de la graduación o expedición de la matrícula profesional.	Mínimo tres (3) años de experiencia en proyectos de consultoría para proyectos de infraestructura en el diagnóstico, seguimiento y/o formulación de planes de monitoreo y seguimiento del componente biótico.
Profesional en costos, presupuestos y programación de obra. Ingeniero(a) y/o arquitecto (a) con matrícula profesional vigente. Especialista costos y presupuestos, en Dirección, administración y/o gerencia de obras y/o proyectos de infraestructura y/o financiera.	Mínimo seis (6) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo con cuatro (4) años de experiencia como profesional en presupuestos y programación Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos como profesional en presupuestos y programación y/o residente administrativo del grupo de ocupación institucional de salud clasificadas como primer y segundo nivel de atención.
Trabajador social. Profesional en Trabajo social o similares	Mínimo cuatro (4) años a partir de la fecha de expedición del título profesional.	Mínimo con tres (3) años de experiencia como profesional en Trabajo social. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos como profesional en Trabajo social en proyectos de infraestructura.
Profesional Gestión de Riesgo. Ingenieros, arquitecto. Especialista en gestión del riesgo	Mínimo cuatro (4) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo con tres (3) años de experiencia como profesional en gestión del riego. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos como profesional en gestión del riesgo en proyectos de infraestructura.

Profesional sostenibilidad. Ingenieros, arquitecto. Especialista en gestión de la sostenibilidad.	Mínimo cuatro (4) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo con tres (3) años de experiencia como profesional en sostenibilidad. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos como profesional en sostenibilidad en proyectos de infraestructura.

El personal relacionado corresponde al componente No. 2 obra civil es el siguiente:

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Director de Diseño y Construcción. Ingeniero(a) Civil y/o - Arquitecto(a) con matrícula profesional vigente. Gerencia de Proyectos y/o Restauración o Conservación arquitectónica y/o Gestión del patrimonio cultural.	Mínimo quince (15) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo Diez (10) años de experiencia como Coordinador de proyectos de construcción y/o Interventoría de estudios y/o consultorías. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos donde haya participado como director de construcciones y/o Interventoría de obra en proyectos de construcción y/o ampliación y/o remodelación y/o adecuación de proyectos hospitalarios, niveles 1 y 2 o su equivalente en la categoría respectiva.
Coordinador técnico y de trámites (Experiencia En Edificaciones Hospitalarias). Ingeniero(a) Civil y/o Arquitecto(a) con matrícula profesional vigente. Gerencia de Proyectos y/o Restauración o Conservación arquitectónica y/o Gestión del patrimonio cultural.	Mínimo siete (7) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo cinco (5) años de experiencia como como Coordinador de proyectos y/o Interventoría en proyectos de edificaciones del grupo de ocupación institucional de salud. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos donde haya participado como Coordinador de proyectos y/o Interventoría obra en proyectos de construcción y/o ampliación y/o Reforzamiento de edificaciones del grupo de ocupación institucional de salud clasificadas como primer y segundo nivel de atención.

Residentes de obra (General). Ingeniero(a) Civil y/o - Arquitecto(a) con matrícula profesional vigente.	Mínimo siete (7) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo cinco (5) años de experiencia como como residente de obra en proyectos y/o Interventoría en proyectos de edificaciones del grupo de ocupación institucional de salud. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos donde haya participado como residente de obra de proyectos y/o Interventoría de obra en proyectos de construcción y/o ampliación y/o Reforzamiento de edificaciones del grupo de ocupación institucional de salud clasificadas como segundo o tercer nivel de atención según el Decreto 1760 de 1990.
Residentes de obra (Redes secas)., Ingeniero(a) eléctrico con matrícula profesional vigente.	Mínimo cinco (5) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo tres (3) años de experiencia como como residente de obra eléctrico en proyectos y/o Interventoría en proyectos de edificaciones del grupo de ocupación institucional de salud. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos donde haya participado como residente de obra eléctrico de proyectos y/o Interventoría estudios y consultorías en proyectos de construcción y/o ampliación y/o Reforzamiento de edificaciones del grupo de ocupación, institucional de salud clasificadas primer y segundo nivel
Residentes de obra (Redes húmedas). Ingeniero(a) hidráulico y sanitario con matrícula profesional vigente.	Mínimo cuatro (4) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo tres (3) años de experiencia como como residente de obra hidráulico y sanitario en proyectos y/o Interventoría en proyectos de edificaciones del grupo de ocupación institucional de salud. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos donde haya participado como residente de obras hidráulico y sanitario de proyectos y/o Interventoría obra en proyectos de construcción y/o ampliación y/o Reforzamiento de edificaciones del grupo de ocupación institucional de salud clasificadas como segundo o tercer nivel de atención según el Decreto 1760 de 1990.
Asesor Diseño Estructural. Ingeniero(a) Civil con matrícula profesional vigente. Especialización en Estructuras.	Mínimo siete (7) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo cinco (5) años de experiencia especifica como Coordinador de proyectos y/o Interventoría obras de infraestructura. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos donde haya participado como Coordinador de proyectos y/o Interventoría obras estructurales en edificaciones de infraestructura hospitalaria niveles 1 y 2 o su equivalente en la categoría respectiva.

Especialista en geotecnia Arquitecto o ingeniero. Ingeniero(a) Civil con matrícula profesional vigente. Especialización en geotecnia, ingeniería de fundaciones o similar	Mínimo seis (6) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo cuatro (4) años de experiencia como Especialista o Asesor o Consultor de Estudios de Suelos. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos de consultoría de en donde haya elaborado el Estudios de Suelos para proyectos de reforzamiento estructural o vulnerabilidad sísmica de edificaciones declaradas Bien de Interés Cultural, niveles 1 y 2 o su equivalente en la categoría respectiva y que cuente con valores patrimoniales de acuerdo con el Artículo 2.4.1.2 del Decreto 1080 de 2015 (anterior artículo 6 del Decreto 763 de 2009).
Profesional en arqueología. Arqueólogo(a) o profesional con posgrado en Arqueología con registro ICAHN	Mínimo seis (6) años de experiencia	Mínimo dos (2) años de experiencia en planes de manejo arqueológico. Acreditando experiencia especifica mediante su participación en la formulación y/o implementación dos (2) Planes de Manejo Arqueológico, o proyectos arqueológicos.
Especialista de Redes Eléctricas e Iluminación. Ingeniero(a) Eléctrico(a) o electricista con matrícula profesional vigente.	Mínimo seis (6) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo cuatro (4) años de experiencia como Diseñador y/o Consultor de redes eléctricas e iluminación. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos de consultoría en diseños de redes eléctricas, iluminación en inmuebles para proyectos institucionales o de proyectos con un área construida igual o superior a 15.000 m2.
Especialista de Redes Voz y Datos, Seguridad y Control. Ingeniero(a) Eléctrico(a) o electrónico con matrícula profesional vigente.	Mínimo seis (6) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo cuatro (4) años de experiencia como Diseñador y/o Consultor de redes de voz y datos. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos de construcción y/o consultoría en diseños de redes de voz y datos, seguridad y control en inmuebles para proyectos institucionales o de proyectos con un área construida igual o superior a 15.000 m2.
Especialista de redes Hidro Sanitarias - Red Contra Incendio y gas. Ingeniero(a) civil y/o ingeniero(a) sanitario(a) y/o hidráulico con matrícula profesional vigente. Especialización en hidráulica o similares.	Mínimo seis (6) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo cuatro (4) años de experiencia como Diseñador y/o Consultor de diseños hidro-sanitarios y red contra incendios y gas natural Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos de construcción y/o consultoría en diseños hidro-sanitarios y red contra incendios en inmuebles para proyectos institucionales o de proyectos con un área construida igual o superior a 15.000 m2.

Especialista de Redes Gases Medicinales. Ingeniero(a) mecánico(a) y/o civil con matrícula profesional vigente. Especialista en redes de gas	Mínimo seis (6) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo cuatro (4) años de experiencia como Especialista o Asesor o Consultor de redes de gas natural y redes de gases medicinales para la construcción, adecuación o ampliación de edificaciones del grupo de ocupación institucional de salud. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos de consultoría en diseños de redes de gas natural y redes de gases medicinales de edificaciones del grupo de ocupación institucional de salud clasificadas como primer y segundo nivel de atención.
Especialista Sistemas de Aire Acondicionado y Sistemas de Ventilación Mecánica. Ingeniero(a) mecánico(a)	Mínimo seis (6) años a partir de la fecha de expedición de la matricula Profesional.	Mínimo cuatro (4) años de experiencia como Especialista o Asesor o Consultor de sistemas de ventilación mecánica. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos de construcción y/o consultoría en diseños de sistemas de ventilación mecánica en inmuebles para proyectos institucionales o de proyectos con un área construida igual o superior a 15.000 m2. Edificaciones del grupo de ocupación institucional de salud clasificadas como primer y segundo nivel de atención.
Especialista verificador de condiciones de habilitación. Médico, Ingeniero Civil o arquitecto de profesión con matrícula profesional vigente. Especialista en infraestructura hospitalaria	Mínimo seis (6) años a partir de la fecha de expedición de la matricula Profesional.	Mínimo cuatro (4) años de experiencia en procesos de habilitación de instituciones prestadoras de salud y haber participado en proyecto de construcción de infraestructura de edificaciones institucionales hospitalarias Acreditando experiencia especifica mediante cuatro (4) proyectos.
Especialista en Radiofísica / Física médica. Física Médica	Mínimo seis (6) años a partir de la fecha de expedición de la matricula Profesional.	Mínimo tres (3) años de experiencia participando como Especialista o Asesor o Consultor en el diseño de instalaciones de protección radiológica, experto en blindajes. Acreditando experiencia especifica mediante tres (3) proyectos de construcción y/o consultoría de instituciones prestadoras de salud y haber participado en proyectos de construcción de infraestructura de edificaciones institucionales hospitalarias
Residentes de obra (Estructura). Ingeniero(a) civil con matrícula profesional vigente.	Mínimo cinco (5) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional	Mínimo tres (3) años de experiencia como como residente de estructura en proyectos y/o Interventoría en proyectos de edificaciones del grupo de ocupación institucional de salud. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos donde haya participado como residente de estructura de proyectos y/o Interventoría estudios y consultorías en proyectos de construcción y/o ampliación de edificaciones del grupo de ocupación institucional de salud

		clasificadas como primer o segundo nivel de atención.
Residentes de obra (Acabados). Arquitecto(a) con matrícula profesional vigente.	Mínimo cinco (5) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional	Mínimo tres (3) años de experiencia como como residente de acabados en proyectos y/o Interventoría en proyectos de edificaciones del grupo de ocupación institucional de salud. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos donde haya participado como residente de estructura de proyectos y/o Interventoría obra en proyectos de construcción y/o ampliación de edificaciones del grupo de ocupación institucional de salud clasificadas como primer o segundo nivel de atención.
Profesional en costos, presupuestos y programación de obra. Ingeniero(a) y/o arquitecto (a) con matrícula profesional vigente. Especialista costos y presupuestos, en Dirección, administración y/o gerencia de obras y/o proyectos de infraestructura y/o financiera.	Mínimo seis (6) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo con cuatro (4) años de experiencia como profesional en presupuestos y programación Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos como profesional en presupuestos y programación y/o residente administrativo del grupo de ocupación institucional de salud clasificadas como primer y segundo nivel de atención.
Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo. Ingeniero(a) Ambiental y/o Industrial y/o Profesional en SST	Mínimo seis (6) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo cuatro (4) años de experiencia como Especialista o Asesor o Consultor en Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, en proyectos de construcción, de edificaciones. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyecto como Especialista o Asesor o Consultor en Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, en proyectos arquitectónicos de más de 5.000 m2.
Coordinador BIM / BIM Manager, Arquitecto, Ingeniero Civil con matrícula profesional vigente. Con título de Posgrado en Coordinación y/o Metodología BIM	Mínimo cinco (5) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional	Mínimo tres (3) años de experiencia específica como especialista BIM, Coordinador BIM, o Profesional BIM en proyectos de edificaciones públicas o privadas donde al menos una de ellas sea mayor a 15.000 m2, de los cuales en al menos uno se debe acreditar la experiencia en coordinación de estudios y diseños en las edificaciones mencionadas anteriormente.
Modelador BIM - MEP. Ingeniero Mecánico o Eléctrico o Electrónico.	Mínimo siete (7) años contados a partir de la	Mínimo tres (3) años de experiencia especifica como Residente o Modelador BIM de edificaciones hospitalarias públicas o privadas

	expedición de la matrícula profesional	donde al menos una de ellas sea mayor a 10.000 m2.
Modelador BIM - Estructura. Ingeniero Civil	Mínimo siete (7) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional	Mínimo tres (3) años de experiencia especifica como Residente o Modelador BIM de edificaciones públicas o privadas donde al menos una de ellas sea mayor a 10.000 m2.
Modelador BIM. Técnico en Dibujo, Ingeniero Civil o Arquitecto.	Mínimo siete (7) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional	Mínimo tres (3) años de experiencia especifica como Residente o Modelador BIM de edificaciones públicas o privadas donde al menos una de ellas sea mayor a 10.000 m2.
Trabajador social. Profesional en Trabajo social o similares	Mínimo cuatro (4) años a partir de la fecha de expedición del título profesional.	Mínimo con tres (3) años de experiencia como profesional en Trabajo social. Acreditando experiencia especifica mediante dos (2) proyectos como profesional en Trabajo social en proyectos de infraestructura.
Ingeniero topográfico. Ingeniero Topográfico con matrícula profesional vigente.	Mínimo siete (7) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional.	El profesional propuesto deberá contar con mínimo cinco (5) años de experiencia en levantamientos topográficos de edificaciones. Acreditando experiencia especifica en elaboración de levantamiento topográficos de proyectos arquitectónicos de más de 20.000 m2 con implementación de la metodología BIM
Profesional Ambiental. Ingeniería ambiental y/o sanitaria.	Mínimo cinco (5) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo tres (3) años de experiencia en proyectos de consultoría para proyectos de infraestructura en asesorando el componente ambiental, gestión ambiental de obra y/o proyectos de construcción.
Especialista en Acústica Arquitectónica. Ingeniería Acústica o Arquitectura. Especialista en Acústica Ambiental o Maestría en Acústica Arquitectónica.	Mínimo cinco (5) años a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínima con tres (3) años en diseño, modelación y validación de sistemas de aislamiento y acondicionamiento acústico en proyectos institucionales, preferiblemente de salud.

9. MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

El contratista deberá garantizar la disponibilidad, operación, mantenimiento y permanencia en obra de la maquinaria, equipos y herramientas necesarias para la correcta ejecución del proyecto, de conformidad con el cronograma de obra, el alcance contractual, las especificaciones técnicas y las condiciones particulares del proyecto.

La maquinaria mínima requerida deberá ser suficiente para garantizar el cumplimiento de las actividades constructivas, los rendimientos de obra, la calidad de ejecución, la seguridad industrial, el manejo ambiental y los tiempos contractuales establecidos.

La relación aquí presentada corresponde al mínimo requerido; no obstante, el contratista deberá incorporar todos los equipos adicionales que resulten necesarios para garantizar la adecuada ejecución del proyecto, sin que ello genere costos adicionales para la entidad contratante.

9.1. Maquinaria mínima para preliminares y movimiento de tierras

Equipo	Cantidad mínima	Observaciones
Excavadora hidráulica	2	Excavaciones generales y redes
Retroexcavadora	2	Obras menores y apoyo general
Bulldozer	1	Conformación de plataformas
Motoniveladora	1	Nivelación y vías internas
Vibrocompactador	2	Compactación de rellenos
Compactador manual tipo canguro	4	Compactación localizada
Volquetas	6	Transporte de material
Carrotanque	1	Control de polvo y humectación
Mini cargador	1	Movimientos menores y urbanismo
Bomba de achique	4	Manejo de aguas y excavaciones

9.2. Maquinaria mínima para estructura y concreto

Equipo	Cantidad mínima	Observaciones
Torre grúa o grúa telescópica	1	Según altura y logística
Mixer para concreto	2	Suministro continuo
Bomba estacionaria de concreto	1	Fundidas estructurales
Vibradores de concreto	8	Diferentes diámetros
Cortadora de acero	2	Procesamiento de refuerzo
Dobladora de acero	2	Armado estructural
Formaleta metálica o modular	Según diseño	Reutilizable y certificada
Planta eléctrica provisional	2	Respaldo de obra
Andamios certificados	Según necesidad	Trabajo en altura
Equipos de izaje	Según necesidad	Maniobras especiales

9.3. Maquinaria y equipos para redes hidrosanitarias y PTAR

Equipo	Cantidad mínima	Observaciones
Termofusora/electrofusora	2	Redes especiales
Equipo de soldadura	2	Tuberías metálicas
Compactador manual	2	Zanjas
Equipo topográfico	1	Control de niveles
Equipos de bombeo temporal	2	Manejo hidráulico
Equipos de prueba hidrostática	2	Ensayos de presión

9.4. Maquinaria y equipos para redes eléctricas y fotovoltaicas

Equipo	Cantidad mínima	Observaciones
Equipo de medición eléctrica	2	Certificado y calibrado
Megger	2	Pruebas de aislamiento
Telurómetro	1	Sistema puesta a tierra
Plataforma elevadora tipo manlift	2	Instalaciones en altura
Equipo de termografía	1	Validación de tableros
Herramienta especializada eléctrica	Según necesidad	Instalaciones críticas

9.5. Equipos para HVAC y sistemas mecánicos

Equipo	Cantidad mínima	Observaciones
Elevadores tipo tijera	2	Instalación de ductería
Equipos de soldadura HVAC	2	Redes mecánicas
Equipo de balanceo de aire	1	Puesta en marcha
Equipos de medición ambiental	1	Temperatura y humedad
Equipos de vacío y carga refrigerante	2	Sistemas HVAC

9.6. Equipos para gases medicinales

Equipo	Cantidad mínima	Observaciones
Equipo de soldadura orbital	1	Redes de cobre hospitalario
Equipos de prueba de presión	2	Certificación de redes
Analizadores de pureza	1	Validación gases
Equipos de vacío especializado	1	Redes medicinales

9.7. Equipos para red contra incendio

Equipo	Cantidad mínima	Observaciones
Equipo de prueba hidrostática	2	Redes PCI
Equipos de bombeo temporal	1	Ensayos hidráulicos
Equipos de calibración	1	Sistemas de detección

9.8. Equipos para urbanismo y vías

Equipo	Cantidad mínima	Observaciones
Pavimentadora asfáltica	1	Carril desaceleración
Vibrocompactador asfalto	1	Compactación carpeta
Fresadora/cortadora pavimento	1	Empalmes y ajustes
Extendedora de mezcla	1	Pavimentos
Equipo de señalización vial	1	Demarcación y seguridad

9.9. Equipos de laboratorio y control de calidad

Equipo	Cantidad mínima	Observaciones
Laboratorio de materiales	1	Propio o contratado
Equipo densidad nuclear	1	Compactación
Moldes cilindros concreto	Según necesidad	Control concreto
Esclerómetro	1	Evaluación concreto
Equipo ultrasonido concreto	1	Ensayos no destructivos

9.10. Equipos de seguridad industrial y ambiental

Equipo	Cantidad mínima	Observaciones
Sistema contra incendio provisional	1	Seguridad obra
Equipos de rescate y alturas	Según necesidad	Trabajo seguro
Barreras ambientales	Según necesidad	Control sedimentos
Equipos control derrames	1	Sustancias peligrosas
Señalización temporal	Según necesidad	Seguridad vial y peatonal

9.11. Equipos tecnológicos y BIM

Equipo	Cantidad mínima	Observaciones
Estaciones de trabajo BIM	Según necesidad	Coordinación digital
Software BIM licenciado	Según necesidad	Modelación
Equipos de escaneo y revisión digital	Según necesidad	Coordinación técnica

9.12. Condiciones generales de la maquinaria

Toda la maquinaria y equipos deberán:

- encontrarse en óptimas condiciones de operación;
- contar con mantenimientos preventivos y correctivos;
- cumplir normas de seguridad industrial;
- tener certificados de calibración cuando aplique;
- contar con operadores certificados;
- cumplir requisitos ambientales y de emisiones;

- permanecer disponibles conforme al cronograma de obra.

La interventoría podrá solicitar el reemplazo inmediato de maquinaria o equipos que no cumplan las condiciones técnicas, ambientales o de seguridad requeridas.

9.13. Disponibilidad y permanencia

El contratista deberá garantizar que la maquinaria mínima requerida permanezca disponible durante el tiempo necesario para asegurar la continuidad de las actividades constructivas y el cumplimiento del cronograma.
La ausencia injustificada de maquinaria crítica podrá constituir incumplimiento contractual.

La maquinaria mínima requerida para el proyecto deberá responder a la complejidad técnica, magnitud y especialización propia de una infraestructura hospitalaria de mediana complejidad, garantizando condiciones adecuadas de calidad, seguridad, rendimiento y cumplimiento técnico durante todas las etapas de ejecución del proyecto.

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

10. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO

Las posibles fuentes de materiales requeridas para la ejecución de las obras y actividades asociadas al proyecto Hospital de Paz, ubicado en Cumaral, deberán corresponder a proveedores, canteras, plantas, distribuidores y demás fuentes legalmente autorizadas y aprobadas por las entidades competentes, garantizando el cumplimiento de la normativa técnica, ambiental, minera, de calidad y de seguridad aplicable.

Todos los materiales e insumos que sean utilizados en el desarrollo del proyecto deberán provenir de fuentes debidamente certificadas, licenciadas y avaladas por los organismos de control y entidades competentes del orden nacional, regional o local, según corresponda a la naturaleza del material o actividad.

Las fuentes de materiales deberán acreditar, entre otros aspectos:

- ✓ Licencias, permisos y autorizaciones ambientales vigentes.
- ✓ Títulos mineros y permisos de explotación cuando aplique.
- ✓ Certificados de calidad y cumplimiento técnico.
- ✓ Cumplimiento de normativa ambiental y de seguridad industrial.
- ✓ Manejo ambiental adecuado en procesos de extracción, producción y transporte.
- ✓ Trazabilidad y legalidad del origen de los materiales.

Las posibles fuentes de materiales podrán incluir, entre otras:

- ✓ Canteras autorizadas para suministro de materiales pétreos.
- ✓ Plantas de concreto y prefabricados certificados.
- ✓ Proveedores de materiales de construcción legalmente constituidos.
- ✓ Viveros autorizados para suministro de material vegetal.
- ✓ Proveedores de equipos electromecánicos y fotovoltaicos certificados.
- ✓ Empresas autorizadas para manejo y disposición de residuos.

La selección definitiva de las fuentes de materiales deberá realizarse teniendo en cuenta criterios de calidad, disponibilidad, cercanía al proyecto, sostenibilidad ambiental, capacidad de suministro y cumplimiento normativo.

Asimismo, las fuentes seleccionadas deberán ser previamente presentadas y puestas a consideración de la interventoría y del Hospital Universitario San Juan de Dios y Materno Infantil, quienes podrán solicitar verificaciones, soportes técnicos o cambios cuando se identifiquen incumplimientos normativos, ambientales o técnicos.

Entre las posibles fuentes de materiales para las Redes de Servicios Públicos de acueducto y alcantarillado del proyecto Hospital de Paz, se incluyen:

- **Materiales para redes de acueducto y alcantarillado**

  - ✓ Fabricantes y distribuidores de tuberías en PVC, PEAD, PRFV o hierro dúctil.
  - ✓ Empresas certificadas en producción de accesorios hidráulicos (válvulas, codos, tees, uniones).
  - ✓ Proveedores de sistemas de conducción y control hidráulico.
  - ✓

- **Materiales de construcción civil**

  - ✓ Canteras y proveedores de material granular (arena, grava, recebo) con licencias ambientales vigentes.
  - ✓ Plantas de concreto premezclado certificadas.
  - ✓ Proveedores de cemento y acero estructural con certificación de calidad.

- **Materiales para estructuras hidráulicas**

  - ✓ Empresas fabricantes de tapas, rejillas y estructuras prefabricadas en concreto o polímero.
  - ✓ Proveedores de elementos para pozos de inspección y cámaras hidráulicas.

- **Equipos y componentes especiales**

  - ✓ Fabricantes de estaciones de bombeo y equipos electromecánicos.
  - ✓ Proveedores de sistemas de medición y control de caudal.

- ✓ Empresas de tecnología para redes inteligentes de agua (smart water systems).

- **Material vegetal y ambiental (si aplica en obras complementarias)**

  - ✓ Viveros registrados y autorizados por CORMACARENA para actividades de compensación ambiental o restauración.

Posibles fuentes de materiales para el proyecto para la instalación de gas y combustibles:

Fabricantes de tuberías y accesorios

- ✓ Fabricantes de tubería en acero al carbón ASTM A53 y A106 certificados.
- ✓ Productores de tubería en cobre tipo L (ASTM B88).
- ✓ Fabricantes de tubería en polietileno PE2406 / PE3408 (ASTM D2513).
- ✓ Proveedores de accesorios ranurados, roscados y soldados certificados UL/FM.

Fabricantes de sistemas de gas combustible

- ✓ Fabricantes de reguladores de presión para gas natural y GLP.
- ✓ Productores de medidores de gas tipo diafragma y rotativos homologados.
- ✓ Empresas especializadas en válvulas de seguridad y corte automático.
- ✓ Proveedores de sistemas de detección de fugas de gas combustible.

Fabricantes de sistemas de combustibles líquidos

- ✓ Fabricantes de tanques de almacenamiento certificados UL.
- ✓ Proveedores de bombas para combustibles líquidos (ACPM, diésel u otros).
- ✓ Empresas especializadas en sistemas de transferencia y control de hidrocarburos.
- ✓ Fabricantes de sistemas de contención secundaria y control de derrames.

Distribuidores y proveedores locales

En Colombia, los materiales deberán ser adquiridos a través de:

- ✓ Distribuidores autorizados por fabricantes nacional e internacionales.
- ✓ Empresas certificadas en suministro de materiales para gas combustible.
- ✓ Proveedores con certificación RETIE y cumplimiento de normativa nacional.
- ✓ Canales comerciales aprobados por empresas prestadoras del servicio de gas.

Criterios para selección de fuentes

Las fuentes de materiales deberán cumplir como mínimo con los siguientes criterios:

- ✓ Certificación de calidad (ISO, UL, FM, ASME, ASTM, entre otros).
- ✓ Trazabilidad completa de los productos.
- ✓ Cumplimiento de normativas técnicas colombianas e internacionales.
- ✓ Garantía del fabricante y soporte técnico.
- ✓ Disponibilidad de repuestos y servicio postventa.
- ✓ Experiencia comprobada en proyectos hospitalarios o industriales críticos.

Control y validación

Todos los materiales provenientes de las fuentes seleccionadas deberán ser revisados, validados y aprobados por la interventoría y por el Hospital Universitario San Juan de Dios y Materno Infantil, garantizando su conformidad con los diseños aprobados y las especificaciones técnicas del proyecto.

Observación final

La selección definitiva de proveedores deberá realizarse durante la etapa de ejecución del proyecto, asegurando competencia técnica, cumplimiento normativo y optimización de costos sin comprometer la seguridad, calidad y confiabilidad del sistema de gas y combustibles.

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

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

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

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

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

11. OBRAS PROVISIONALES

El contratista deberá ejecutar, mantener, adaptar y retirar todas las obras provisionales necesarias para la correcta ejecución del proyecto, garantizando condiciones adecuadas de seguridad, operación, logística, control ambiental, control de calidad y continuidad constructiva durante todas las etapas de ejecución.
Las obras provisionales deberán planearse y ejecutarse considerando las características del predio, la magnitud del proyecto, la duración de la obra, las condiciones climáticas de la zona, la circulación de maquinaria y personal, las actividades simultáneas de construcción y los requerimientos técnicos y ambientales del proyecto.
Todos los costos asociados a las obras provisionales deberán encontrarse incluidos dentro de la propuesta económica del contratista.

11.1. Campamento de obra

El contratista deberá instalar un campamento de obra funcional, seguro y técnicamente adecuado para el desarrollo de las actividades constructivas.
El campamento deberá incluir, como mínimo:

- oficinas administrativas
- oficinas técnicas
- sala de reuniones
- oficinas para interventoría
- áreas de archivo
- zonas de almacenamiento
- áreas de descanso
- comedor
- baterías sanitarias
- vestieres
- puntos de hidratación
- zonas de primeros auxilios
- áreas de parqueo
- conexión provisional de servicios públicos
- sistemas de iluminación y ventilación

Las instalaciones deberán cumplir condiciones adecuadas de higiene, seguridad industrial y accesibilidad.

11.2. Cerramiento provisional y control de accesos

El proyecto deberá contar con cerramiento provisional perimetral durante toda la ejecución de la obra.
Incluye:

- cerramiento en material resistente
- control de ingreso y salida
- portería
- señalización preventiva
- control de visitantes
- control de maquinaria
- iluminación de seguridad
- rutas de circulación seguras

Es importante resaltar que, el cerramiento deberá garantizar la seguridad del personal, de la comunidad y de los bienes asociados al proyecto.

11.3. Instalaciones provisionales de servicios públicos

El contratista deberá garantizar la disponibilidad de servicios provisionales requeridos para la ejecución de la obra.
Incluye:

- acometida provisional de energía
- acometida provisional de agua
- sistemas provisionales de drenaje
- almacenamiento temporal de agua
- sistemas provisionales de iluminación
- respaldo eléctrico provisional
- conexión provisional de comunicaciones e internet

El uso de estas instalaciones deberá cumplir la normativa técnica y ambiental vigente.

11.4. Vías provisionales y circulación interna

Se deberán construir y mantener las vías provisionales necesarias para garantizar el acceso y circulación segura de personal, maquinaria, equipos y materiales.
Incluye:

- conformación de accesos temporales
- estabilización de superficies
- manejo de tránsito interno
- señalización temporal

- control de polvo
- drenajes provisionales
- mantenimiento periódico de vías temporales

Las vías provisionales deberán minimizar interferencias con las actividades constructivas y las condiciones ambientales del predio.

11.5. Áreas provisionales de almacenamiento y acopio

El contratista deberá disponer áreas específicas para almacenamiento de materiales, equipos y herramientas.
Incluye:

- zonas de acopio de agregados
- almacenamiento de acero
- almacenamiento de tuberías
- almacenamiento de equipos electromecánicos
- almacenamiento de sustancias químicas
- almacenamiento de materiales peligrosos
- áreas cubiertas para materiales sensibles
- control de inventarios

Estas áreas deberán garantizar protección frente a humedad, contaminación, deterioro o riesgos de seguridad.

11.6. Obras provisionales de manejo ambiental

El contratista deberá implementar las obras temporales necesarias para prevenir y controlar impactos ambientales durante la ejecución de la obra.
Incluye:

- cunetas provisionales
- sedimentadores
- barreras de control de sedimentos
- manejo provisional de aguas lluvias
- control de erosión
- protección de taludes
- sistemas de lavado de llantas
- zonas de manejo de residuos
- almacenamiento temporal de residuos peligrosos
- puntos ecológicos

Las medidas implementadas deberán cumplir con el Plan de Manejo Ambiental y las exigencias de la autoridad ambiental competente.

11.7. Señalización temporal de obra

El contratista deberá instalar y mantener la señalización temporal necesaria para garantizar condiciones adecuadas de seguridad.
Incluye:

- señalización preventiva
- señalización informativa
- señalización reglamentaria
- señalización nocturna
- demarcación de áreas de riesgo
- señalización peatonal
- señalización para maquinaria
- señalización vial temporal

La señalización deberá cumplir con las disposiciones aplicables de seguridad industrial y tránsito.

11.8. Obras provisionales para seguridad industrial y salud en el trabajo

El contratista deberá implementar las instalaciones y medidas temporales necesarias para garantizar la seguridad del personal.
Incluye:

- puntos de atención de emergencias
- botiquines
- equipos contra incendio
- rutas de evacuación
- zonas seguras
- sistemas de protección colectiva
- puntos de reunión
- control de trabajo en alturas
- sistemas provisionales de iluminación de emergencia

11.9. Obras provisionales para actividades especializadas

Cuando el desarrollo de la obra lo requiera, el contratista deberá implementar instalaciones provisionales especializadas.
Incluye:

- plataformas de trabajo
- andamios certificados
- estructuras temporales
- sistemas de apuntalamiento
- formaletas especiales
- cubiertas temporales
- laboratorios temporales
- talleres provisionales

Todas las estructuras temporales deberán diseñarse y ejecutarse garantizando estabilidad y seguridad.

11.10. Manejo y retiro de obras provisionales

Al finalizar la ejecución del proyecto, el contratista deberá desmontar y retirar todas las obras provisionales utilizadas durante la construcción.
Incluye:

- retiro de campamentos
- retiro de cerramientos
- limpieza general
- retiro de residuos
- restauración de áreas intervenidas
- reconformación del terreno
- disposición final autorizada de materiales
- recuperación ambiental de zonas temporales

Las áreas intervenidas deberán entregarse en condiciones adecuadas de limpieza, estabilidad y funcionalidad.

11.11. Condiciones generales

Todas las obras provisionales deberán:

- cumplir la normativa técnica y ambiental vigente
- mantenerse en condiciones adecuadas de operación
- garantizar seguridad industrial
- permitir continuidad operativa de la obra
- adaptarse al avance constructivo
- minimizar impactos ambientales y sociales

La interventoría podrá exigir modificaciones, ampliaciones o ajustes a las obras provisionales cuando las condiciones del proyecto así lo requieran.

12. SEÑALIZACIÓN

El contratista deberá suministrar, instalar, mantener, reponer y retirar toda la señalización temporal y permanente requerida para garantizar la seguridad, orientación, información, prevención de riesgos, control operativo y adecuada ejecución del proyecto.

La señalización deberá implementarse conforme a la normativa vigente aplicable en materia de seguridad industrial, salud en el trabajo, tránsito, seguridad vial, señalización de obras, accesibilidad universal, gestión del riesgo y señalización hospitalaria.

El contratista será responsable de todos los costos asociados al suministro, instalación, mantenimiento, reposición, protección y retiro de la señalización requerida durante todas las etapas de ejecución del proyecto.

12.1. Alcance de la señalización

La señalización deberá contemplar, como mínimo:

- señalización preventiva
- señalización informativa
- señalización reglamentaria
- señalización de seguridad industrial
- señalización ambiental
- señalización temporal de tránsito
- señalización peatonal
- señalización nocturna
- señalización de rutas de evacuación
- señalización de áreas restringidas
- señalización hospitalaria
- señalización de accesibilidad universal
- señalización asociada al carril de desaceleración y accesos viales
- vallas informativas institucionales del proyecto

12.2. Señalización temporal de obra

Durante toda la ejecución del proyecto el contratista deberá implementar señalización temporal suficiente y visible para advertir y proteger a trabajadores, visitantes, peatones y usuarios de las vías aledañas.
Incluye:

- cerramientos señalizados
- cintas de seguridad
- conos
- barricadas
- delineadores
- señales reflectivas
- señales luminosas
- señalización de excavaciones
- señalización de maquinaria en operación
- rutas peatonales temporales
- control de accesos
- desvíos temporales
- señalización de zonas de riesgo

La señalización temporal deberá mantenerse en correcto estado de funcionamiento y visibilidad durante toda la ejecución contractual.

12.3. Señalización vial y manejo de tránsito

Por la construcción del carril de desaceleración y las intervenciones asociadas a accesos viales, el contratista deberá implementar un sistema de señalización y manejo de tránsito conforme a los requerimientos de la autoridad competente y de la concesionaria vial correspondiente.

Incluye:

- Plan de Manejo de Tránsito (PMT)
- señalización preventiva vial
- señalización reglamentaria
- dispositivos luminosos
- controladores de tránsito
- demarcación temporal
- señales reflectivas
- iluminación nocturna;
- pasos seguros peatonales y vehiculares

Toda la señalización vial deberá cumplir los lineamientos del Manual de Señalización Vial vigente y las exigencias de la ANI y la concesión vial correspondiente.

12.4. Señalización de seguridad industrial y salud en el trabajo

El contratista deberá instalar señalización asociada a la prevención de accidentes y control de riesgos laborales.
Incluye:

- señalización de uso obligatorio de EPP
- señalización de riesgo eléctrico
- señalización de trabajo en alturas
- señalización de excavaciones
- señalización de sustancias peligrosas
- señalización de rutas de evacuación
- señalización de puntos de encuentro
- señalización de equipos contra incendio
- señalización de primeros auxilios
- señalización de áreas restringidas

La señalización deberá cumplir con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

12.5. Señalización ambiental

El contratista deberá implementar señalización relacionada con el manejo ambiental de la obra.
Incluye:

- puntos ecológicos
- separación de residuos
- almacenamiento temporal de residuos peligrosos
- zonas de protección ambiental
- protección de individuos arbóreos
- control de vertimientos
- zonas restringidas ambientalmente
- áreas de disposición temporal de materiales

12.6. Vallas informativas del proyecto

El contratista deberá instalar las vallas institucionales e informativas requeridas por la entidad contratante y demás autoridades competentes.
Las vallas deberán contener como mínimo:

- nombre del proyecto
- entidad contratante
- contratista
- interventoría
- objeto contractual
- valor del contrato
- plazo de ejecución
- fuentes de financiación
- información institucional requerida
- imagen institucional aplicable

Las características, dimensiones y ubicación deberán ser aprobadas por la interventoría y la entidad contratante.

12.7. Iluminación nocturna y dispositivos de seguridad

El contratista deberá garantizar iluminación temporal suficiente en:

- accesos
- zonas de circulación
- áreas de trabajo nocturno
- excavaciones
- zonas de riesgo
- frentes de obra
- pasos peatonales y vehiculares temporales

También deberá implementar dispositivos reflectivos y luminosos para garantizar condiciones adecuadas de seguridad durante jornadas nocturnas o condiciones de baja visibilidad.

12.8. Señalización hospitalaria y accesibilidad

La señalización definitiva del proyecto deberá ejecutarse conforme al diseño integral de señalética aprobado para el hospital.
Incluye:

- señalización direccional
- señalización identificativa
- señalización reglamentaria
- señalización de seguridad
- señalización de evacuación
- señalización braille
- señalización podotáctil
- señalización de accesibilidad universal
- directorios
- señalización de áreas críticas
- señalización exterior e interior

La señalización deberá garantizar orientación clara, legibilidad, accesibilidad y articulación con el componente de seguridad humana.

12.9. Mantenimiento y reposición

El contratista será responsable del mantenimiento permanente de toda la señalización instalada durante la ejecución del proyecto.
Deberá realizar:

- limpieza
- reposición
- ajuste
- reparación
- actualización
- sustitución de elementos deteriorados o vandalizados

La señalización deberá permanecer visible, legible y funcional durante toda la vigencia del contrato.

12.10. Costos asociados

Todos los costos asociados al suministro, fabricación, instalación, mantenimiento, reposición, iluminación, dispositivos de seguridad, desmontaje y disposición final de la señalización requerida para la ejecución del proyecto, deberán encontrarse incluidos dentro de los costos directos e indirectos de la propuesta económica del

contratista, salvo aquellos que expresamente la entidad defina como ítems independientes dentro del presupuesto oficial.

12.11. Cumplimiento normativo

La señalización deberá cumplir, entre otras, las siguientes disposiciones aplicables:

- Manual de Señalización Vial vigente
- normativa de seguridad y salud en el trabajo
- normativa de accesibilidad universal
- normativa de seguridad humana
- requisitos de autoridades viales y ambientales
- especificaciones técnicas del proyecto
- requerimientos de la interventoría y la entidad contratante

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

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

13. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

El contratista deberá gestionar, tramitar, obtener, mantener vigentes y dar cumplimiento a todos los permisos, licencias, autorizaciones, aprobaciones, conceptos técnicos y demás instrumentos requeridos para la adecuada ejecución del proyecto, conforme a la normativa vigente y a las exigencias de las autoridades competentes.

La gestión de permisos deberá desarrollarse de manera articulada con los estudios y diseños del proyecto, el cronograma de ejecución, la programación financiera y las obligaciones ambientales, urbanísticas, viales y de servicios públicos aplicables.

El contratista será responsable de la preparación de documentos técnicos, estudios de soporte, memorias, planos, formularios, pagos asociados, atención de requerimientos y seguimiento a trámites hasta la obtención de los actos administrativos correspondientes, salvo aquellos permisos o licencias que expresamente la entidad contratante haya obtenido previamente o asuma directamente.

13.1. Licencia de construcción

El contratista deberá gestionar, tramitar y obtener la Licencia de Construcción requerida para el proyecto, conforme a lo establecido en el Decreto 1077 de 2015 y demás normas que lo modifiquen, complementen o sustituyan.
La licencia deberá contemplar, según aplique:

- obra nueva
- urbanismo
- redes
- movimiento de tierras
- cerramientos
- obras exteriores
- construcción de edificaciones
- intervención vial
- demás componentes del proyecto

El contratista deberá garantizar que todos los estudios y diseños requeridos para la obtención de la licencia se encuentren completos, coordinados y debidamente firmados por los profesionales responsables.

13.2. Permisos y autorizaciones ambientales

El contratista deberá gestionar los permisos, autorizaciones y conceptos ambientales requeridos ante la autoridad ambiental competente, principalmente ante CORMACARENA, conforme a la naturaleza y alcance del proyecto.
Incluye, entre otros:

- permisos de aprovechamiento forestal
- autorizaciones de tala o traslado de individuos arbóreos
- permisos de ocupación de cauce, si aplica
- permisos de vertimientos
- permisos de emisiones, si aplica
- aprobación de Plan de Manejo Ambiental
- aprobación del PGIRASA
- autorizaciones asociadas a manejo de residuos
- conceptos ambientales requeridos para PTAR y redes externas

El contratista deberá dar cumplimiento a todas las obligaciones derivadas de dichos permisos.

13.3. Permisos y factibilidades de servicios públicos

El contratista deberá gestionar y obtener las factibilidades, disponibilidades y aprobaciones técnicas requeridas para la conexión y operación de los servicios públicos del proyecto (puntos de conexión, disponibilidad de capacidad, aprobación de diseños, acometidas, servidumbres, requisitos técnicos de conexión, energización, certificaciones y recibos técnicos)

Incluye gestiones ante:

- EDESA S.A. E.S.P. para acueducto y alcantarillado
- EMSA S.A. E.S.P. para energía eléctrica
- Llanogas S.A. E.S.P. para gas natural
- operadores TIC y telecomunicaciones, cuando aplique

13.4. Permisos y autorizaciones viales

Por tratarse de un proyecto que incluye carril de desaceleración y obras asociadas a accesos viales, el contratista deberá gestionar los permisos y aprobaciones requeridas ante las autoridades y entidades competentes.
Incluye:

- aprobación de diseños viales
- permisos de intervención
- aprobación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT)
- autorizaciones de ocupación temporal
- aprobación de señalización vial
- permisos relacionados con fajas de retiro y servidumbres viales

Las gestiones deberán adelantarse ante:

- Agencia Nacional de Infraestructura
- concesionaria vial correspondiente
- autoridades de tránsito competentes
- demás entidades que correspondan

13.5. Permisos asociados a redes especiales y sistemas técnicos

El contratista deberá tramitar y gestionar los permisos, certificaciones y aprobaciones requeridos para sistemas especiales del proyecto.
Incluye:

- certificaciones RETIE
- certificaciones RETILAP
- certificaciones de redes de gases medicinales
- aprobaciones de sistemas contra incendio
- aprobaciones de ascensores
- certificaciones de sistemas eléctricos
- certificaciones de puesta a tierra
- pruebas y certificaciones de sistemas hospitalarios especializados

13.6. Coordinación institucional

El contratista deberá mantener coordinación permanente con:

- la entidad contratante
- la interventoría

- autoridades ambientales
- autoridades urbanísticas
- empresas de servicios públicos
- autoridades viales
- organismos de control
- entidades sanitarias y de salud

La coordinación deberá garantizar la entrega oportuna de información y la atención adecuada de requerimientos técnicos y administrativos.

13.7. Atención de requerimientos y seguimiento

El contratista deberá atender de manera oportuna cualquier requerimiento emitido por las autoridades competentes durante el trámite de permisos, licencias y autorizaciones.
Incluye:

- respuesta a observaciones
- ajustes documentales
- complementación de estudios
- asistencia a visitas técnicas
- reuniones técnicas
- seguimiento a actuaciones administrativas
- actualización documental

13.8. Obligaciones derivadas de permisos y licencias

El contratista será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones, condicionantes y medidas impuestas por las autoridades competentes en los actos administrativos emitidos.
Incluye:

- medidas ambientales
- compensaciones
- obligaciones técnicas
- restricciones operativas
- reportes periódicos
- monitoreos
- implementación de planes de manejo
- seguimiento y trazabilidad documental

13.9. Costos asociados

Todos los costos asociados a la elaboración de estudios, trámites, radicaciones, publicaciones, pagos de expensas, derechos de trámite, certificaciones, visitas

técnicas, pruebas, permisos, licencias, autorizaciones; deberán encontrarse incluidos dentro de la propuesta económica del contratista, salvo aquellos costos que expresamente la entidad contratante defina asumir directamente.

13.10. Vigencia y actualización normativa

El contratista deberá verificar permanentemente la vigencia de la normativa aplicable durante la ejecución del contrato y gestionar las actualizaciones o modificaciones que resulten necesarias para garantizar el cumplimiento legal y técnico del proyecto.

13.11. Consideraciones especiales

Por tratarse de una infraestructura hospitalaria de mediana complejidad y atención especializada, el contratista deberá garantizar que todos los permisos y autorizaciones se encuentren articulados con:

- condiciones de habilitación hospitalaria
- criterios de bioseguridad
- operación de servicios críticos
- continuidad operativa
- sostenibilidad ambiental
- seguridad humana
- accesibilidad universal
- normativa hospitalaria aplicable

14. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO

El proyecto deberá desarrollarse bajo criterios técnicos especializados para infraestructura hospitalaria, garantizando el cumplimiento de las condiciones normativas, funcionales, operacionales, ambientales, de seguridad y habilitación en salud aplicables a edificaciones destinadas a la prestación de servicios hospitalarios de mediana complejidad.
El contratista deberá considerar que el proyecto corresponde a una infraestructura estratégica de atención integral en salud, con componentes asistenciales, psicosociales, judiciales y de albergue, lo cual exige altos estándares de coordinación interdisciplinaria, continuidad operativa, resiliencia, seguridad humana y funcionalidad hospitalaria.

14.1. Cumplimiento normativo obligatorio

El contratista deberá desarrollar el proyecto conforme a la normativa vigente aplicable al sector salud y a infraestructura hospitalaria, incluyendo como mínimo:

- Resolución 3100 de 2019 del Ministerio de Salud y Protección Social o la norma que la modifique o sustituya, relacionada con las condiciones de habilitación de servicios de salud.

- Resolución 1633 de 2025 y Resolución 1519 de 2025 del Ministerio de Salud y Protección Social, relacionadas con criterios técnicos, funcionales y de infraestructura para instituciones prestadoras de servicios de salud.
- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 y sus actualizaciones.
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE.
- Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP.
- Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS.
- Normativa NFPA aplicable a protección contra incendios, gases medicinales y seguridad hospitalaria.
- Normativa ambiental, urbanística y de accesibilidad universal vigente.

14.2. Condiciones especiales de infraestructura hospitalaria

El proyecto deberá garantizar condiciones técnicas adecuadas para:

- continuidad operativa de áreas críticas
- seguridad del paciente
- bioseguridad
- control de infecciones
- funcionamiento ininterrumpido de sistemas esenciales
- accesibilidad universal
- seguridad humana
- flexibilidad funcional
- mantenimiento hospitalario
- expansión futura de servicios

La infraestructura deberá diseñarse y construirse bajo criterios de alta confiabilidad y redundancia técnica.

14.3. Coordinación interdisciplinaria obligatoria

Todos los componentes del proyecto deberán desarrollarse de forma articulada y coordinada entre las diferentes disciplinas técnicas. El contratista deberá garantizar la compatibilidad técnica entre todos los sistemas antes de iniciar la construcción.

14.4. Desarrollo obligatorio bajo metodología BIM

El proyecto deberá desarrollarse bajo metodología BIM, incluyendo:

- modelación tridimensional
- coordinación interdisciplinaria
- detección de interferencias
- integración de cantidades
- integración con cronograma y costos

- generación de planos coordinados
- trazabilidad documental
- modelo federado final

No se permitirá el desarrollo independiente de disciplinas sin coordinación BIM.

14.5. Sistemas críticos hospitalarios

El contratista deberá considerar como sistemas críticos:

- red eléctrica esencial
- plantas eléctricas
- UPS hospitalarias
- gases medicinales
- HVAC de áreas críticas
- redes contra incendio
- sistemas TIC hospitalarios
- ascensores camilleros
- sistemas de presión diferencial
- sistemas de respaldo y automatización

Todos estos sistemas deberán contar con criterios de redundancia, respaldo, monitoreo y continuidad operativa.

14.6. Consideraciones especiales para HVAC hospitalario

Las áreas críticas deberán diseñarse y construirse bajo condiciones específicas de:

- presión positiva y negativa
- filtración HEPA cuando aplique
- control de temperatura
- control de humedad
- cambios de aire por hora (ACH)
- control de infecciones
- aislamiento de áreas contaminadas
- control de calidad del aire interior

El diseño deberá cumplir criterios hospitalarios internacionales y nacionales aplicables.

14.7. Consideraciones especiales para gases medicinales

Las redes de gases medicinales deberán:

- utilizar materiales certificados
- contar con redundancia operativa
- incorporar sistemas de alarma

- permitir sectorización
- garantizar pureza y continuidad del servicio
- cumplir la normativa aplicable
- garantizar accesibilidad para mantenimiento

No se aceptarán materiales o sistemas no certificados para uso hospitalario.

14.8. Consideraciones especiales para seguridad humana

El proyecto deberá garantizar:

- evacuación segura
- compartimentación de incendios
- accesibilidad para personas con discapacidad
- rutas seguras de evacuación
- presurización de escaleras
- señalización fotoluminiscente
- integración de alarmas
- protección de pacientes no ambulatorios

14.9. Condiciones especiales para acabados hospitalarios

Todos los acabados deberán cumplir criterios de:

- facilidad de limpieza
- resistencia química
- durabilidad
- control microbiológico
- resistencia al tráfico hospitalario
- seguridad para pacientes
- continuidad sanitaria
- bajo mantenimiento

No se aceptarán acabados incompatibles con ambientes hospitalarios.

14.10. Control técnico y calidad

El contratista deberá implementar un sistema integral de control de calidad que contemple:

- protocolos de construcción
- inspecciones técnicas
- ensayos de laboratorio
- pruebas funcionales
- control documental
- trazabilidad de materiales
- validación interdisciplinaria
- control BIM

La interventoría podrá rechazar cualquier actividad que no cumpla las especificaciones técnicas del proyecto.

14.11. Pruebas y comisionamiento obligatorio

Previo al recibo final del proyecto, el contratista deberá ejecutar:

- pruebas individuales
- pruebas integradas
- protocolos FAT/SAT
- pruebas de presión
- pruebas eléctricas
- pruebas HVAC
- pruebas de gases medicinales
- pruebas contra incendio
- pruebas de automatización
- simulaciones de operación hospitalaria
- comisionamiento integral

El hospital solamente podrá recibirse cuando todos los sistemas críticos se encuentren completamente funcionales y se garantice la estabilidad y habitabilidad de la infraestructura.

14.12. Sostenibilidad y eficiencia operativa

El proyecto deberá incorporar criterios de:

- eficiencia energética
- sostenibilidad ambiental
- uso eficiente del agua
- reducción de emisiones
- iluminación eficiente
- integración fotovoltaica
- manejo integral de residuos
- confort térmico y acústico
- sostenibilidad operacional

14.13. Planeación y ejecución por fases

Debido a la magnitud del proyecto y a la distribución de recursos entre los años 2026 y 2030, el contratista deberá desarrollar una estrategia de ejecución por fases, garantizando:

- continuidad técnica
- compatibilidad entre etapas
- estabilidad financiera

- control de riesgos
- preservación de obras ejecutadas
- actualización permanente de programación y flujo de fondos

14.14. Condiciones especiales del modelo llave en mano

Por tratarse de un contrato bajo modalidad llave en mano, el contratista será responsable de:

- coordinación integral del proyecto
- compatibilidad de diseños
- constructibilidad
- suministro de materiales y equipos
- ejecución
- pruebas
- puesta en marcha
- entrega funcional del hospital

No se aceptarán reclamaciones derivadas de falta de coordinación entre disciplinas o incompatibilidades técnicas previsibles.

14.15. Actualización normativa

El contratista y la interventoría deberán verificar permanentemente la vigencia de las normas aplicables durante toda la ejecución contractual y adoptar las actualizaciones normativas que resulten obligatorias para infraestructura hospitalaria.
El proyecto deberá ejecutarse bajo estándares técnicos de alta complejidad propios de infraestructura hospitalaria especializada, garantizando funcionalidad, seguridad, sostenibilidad, resiliencia, interoperabilidad de sistemas y cumplimiento normativo integral, asegurando que la infraestructura entregada se encuentre completamente apta para la futura prestación de servicios de salud de mediana complejidad.

15. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del Contrato

- Anteproyecto arquitectónico
- Planimetría Arquitectónica
  - ✓ A-00 - PORTADA.dwg
  - ✓ A-01 - VISTA 3D HOSPITAL DE PAZ CUMARAL META.dwg
  - ✓ A-02 - VISTA 3D EXPLOTADA.dwg
  - ✓ A-03 - MEMORIA - ÁREAS HOSPITAL DE PAZ.dwg
  - ✓ A-100 - LOCALIZACIÓN.dwg
  - ✓ A-101 - PLANTA ARQUITECTONICA 1ER PISO.dwg
  - ✓ A-102 - PLANTA ARQUITECTONICA 2DO PISO.dwg

- ✓ A-103 - PLANTA ARQUITECTONICA CUBIERTAS.dwg
- ✓ A-104 - PLANTA ARQUITECTONICA IMPLANTACIÒN.dwg
- ✓ A-105 - FACHADAS ARQUITECTONICAS - HOSPITAL DE PAZ.dwg
- ✓ A-106 - SECCIONES ARQUITECTONICAS - HOSPITAL DE PAZ.dwg
- ✓ A-107 - SECCIONES ARQUITECTONICAS - HOSPITAL DE PAZ.dwg

- Modelos 3D
  - ✓ RVT: HOSPITAL DE PAZ ARQ. – CUMALR META PLANIMETRIA.rvt
  - ✓ SKP: 251210-CEVVS-DC100.spkp
- Programa Médico Arquitectónico
- Certificaciones de disponibilidad de servicios públicos
- Concepto técnico de viabilidad otorgado por Ministerio de Salud
- Memorias técnicas
- Cálculo de las áreas
- Permiso de uso de diseño
- Capacidad instalada

Link de los documentos técnicos adicionales:
https://husjdmicol-my.sharepoint.com/personal/jparra_husjdmi_gov_co/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fjparra%5Fhusjdmi%5Fgov%5Fco%2FDocuments%2FHOSPITAL%20DE%20PAZ%20%2D%20PLIEGO%20TIPO%2FDocumentos%20Listos%2FDocumentos%20adicionales&ga=1

En constancia, se firma en Bogotá D.C a los 25 días del mes de junio de 2026.

Digitally signed by Judy Lorena Parra Ordoñez

JUDY LORENA PARRA ORDOÑEZ
Directora de Infraestructura y Patrimonio
Hospital Universitario San Juan de Dios y Materno Infantil

Proyectó aspectos técnicos:	Geovanny Rojas Castro – Subdirector de Infraestructura - HUSJDMI Maria Alejandra Roa Parra – Contratista HUSJDMI Johana Milena Páez Burbano – Contratista HUSJDMI Ruben Dario Martínez – Contratista HUSJDMI Rafael Eduardo Moreno Rojas – Contratista HUSJDMI
Proyectó aspectos financieros:	Daniel Morales Ramírez – Contratista HUSJDMI