

PROPUESTA DE COTIZACIÓN: CONSULTORÍA DE DISEÑO INTEGRAL DE LA ESTRUCTURACIÓN TECNOLÓGICA DEL ESTADIO 'ATANASIO GIRARDOT' (MEDELLÍN)



El presente documento pretende constituir una propuesta económica para el acompañamiento en la fase de redacción de los diferentes sistemas tecnológicos, tanto de seguridad como audiovisuales, que permitan dotar al estadio Atanasio Girardot de la capacidad de albergar grandes eventos de primer nivel, situándolo a la vanguardia de este tipo de instalaciones.

En este sentido, SEFPSAU, sociedad dependiente 100% de la Liga Nacional de Fútbol Profesional (en adelante, LALIGA), en referencia a la propuesta de *"Memoria de anteproyecto de implantación de los diferentes sistemas técnicos de seguridad y audiovisual"* entregada por correo electrónico en fecha 23 de diciembre de 2025, reiteramos nuestra disposición a colaborar en el desarrollo de las diferentes soluciones tecnológicas para su posterior implantación en el Estadio Atanasio Girardot, en la ciudad de Medellín de Colombia.

Sirva, por tanto, el presente documento como la propuesta de cotización para la consultoría de diseño integral de la estructuración tecnológica del estadio 'Atanasio Girardot' (Medellín).

ALCANCE DE LA PROPUESTA DE CONSULTORÍA

El objetivo de la consultoría ofertada en el presente documento consiste en la redacción de un Proyecto Básico de Ejecución que permita seleccionar las diferentes soluciones tecnológicas óptimas para la posterior licitación pública de los trabajos y los suministros necesarios para su implantación en el Estadio.

Se trata de una aproximación técnico-económica global de un proyecto tipo de implantación de los sistemas técnicos de seguridad y audiovisuales, que persigue el cumplimiento normativo absoluto y de los criterios de calidad propios de un estadio tipo de LALIGA y FIFA. La cual deberá realizarse con base en la documentación arquitectónica y constructiva definitiva del proyecto.

Las líneas generales de la propuesta están perfectamente especificadas en el documento "*Memoria de anteproyecto de implantación*", el cual contempla las líneas base de desarrollo de los diferentes sistemas a instalar en un estadio tipo con un aforo estimado en 60.000 personas.

A nivel general, los sistemas técnicos de seguridad y audiovisuales a los que hace referencia dicho documento, y que, por tanto, son alcance de la presente propuesta de consultoría, se listan a continuación:

- Sistema de CCTV con capacidad de analítica
- Sistema de Cámaras Megapíxel 360º para la monitorización y grabación continua del público asistente del estadio
- Sala de Control Organizativo y Monitorización de Seguridad – PMU –
- Sistema de Control de Accesos, con posibilidad de control biométrico facial del acceso (no incluye SGA "Sistema de gestión de aforos de Sportian")
- Sistema de Megafonía de Evacuación
- Sistema de Megafonía de Espectáculo
- Sistema de Iluminación de Cancha y Espectáculos
- Red de Comunicaciones IP para sistemas técnicos de seguridad
- Sistema Eléctrico de Baja Tensión para sistemas técnicos de seguridad, incluido el Sistema de Alimentación Ininterrumpida para garantizar el suministro de emergencia ante una eventual pérdida de la alimentación general del estadio

- Sistema de Cableado Fijo para Producción Televisiva, para posibilitar la producción de eventos televisivos en el estadio
- Sistema de Pantallas

Por tanto, la consultoría debe dar como resultado un Proyecto Básico de Ejecución que defina unívocamente las soluciones óptimas para la implantación de cada uno de los sistemas indicados en el párrafo anterior.

Este Proyecto Básico de Ejecución se materializará en una serie de acciones y documentación de proyecto, la cual se especifica a continuación:

- Estudio y evaluación de las diferentes propuestas técnicas de las instalaciones del estadio. Visitas, auditorías y elaboración de informes técnicos.
- Preparación de la documentación técnica. Cálculos y planos utilizados en el diseño y la construcción. Diseño de las nuevas instalaciones. Planificación y previsión de recursos. Planificación y programación de recursos. Coordinación de la entrega del proyecto.
- Desarrollo de tareas y responsabilidades relacionadas con los proyectos técnicos, incluida la evaluación técnica de propuestas, creación de planos, preparación de documentación técnica y gestión de la entrega del proyecto.
- Redacción del Proyecto Básico de Ejecución de cada uno de los sistemas técnicos: se redactará el Proyecto Básico de Ejecución, incluyendo la definición de los diferentes elementos con el detalle preciso para su posterior ejecución. El alcance del proyecto será el necesario para el cumplimiento con los estándares de calidad de LALIGA, y las normativas aplicables.
- El contenido del proyecto estará compuesto por las siguientes partes:
 - Memoria técnica descriptiva de la solución planteada. Incluirá descripción de la solución, resúmenes de concepto, capacidades del sistema, descripción del equipamiento seleccionado y recuento de unidades, dependencia o integración con otros sistemas, etc., únicamente si es de aplicación para cada sistema.
 - Cálculos justificativos: estimación y reparto de aforos, estudio lumínico, estudio electroacústico, etc., según corresponda a cada sistema.
 - Mediciones detalladas del equipamiento y los trabajos necesarios para llevar a cabo cada una de las implantaciones, así como presupuesto estimativo de referencia para facilitar la comparativa técnico-económica del proceso de licitación pública.
 - Planos de implantación del equipamiento. Con las ubicaciones preliminares de los diferentes elementos periféricos del sistema (cámaras CCTV, altavoces de megafonía, tornos de acceso, proyectores de iluminación, etc.).

- Diagramas de conexionado eléctrico, de señales de audio, vídeo o control, de equipos, etc., según corresponda en cada caso.

Cabe destacar que, para cada sistema se entregarán únicamente los documentos que sean de aplicación para el mismo.

Adjunto como ANEXO al presente documento se incluye el detalle del alcance entre ESU y LALIGA.



COTIZACIÓN DE LOS SERVICIOS OFERTADOS

El coste de estos servicios de consultoría de diseño integral de la estructuración tecnológica del estadio 'Atanasio Girardot' (Medellín), que se ha de materializar en la redacción de este Proyecto Básico de Ejecución es de 112.969,00 €.

En el caso de que LALIGA resultase adjudicataria del posterior proceso de licitación pública para la ejecución de los suministros y trabajos de implantación, el coste de la presente propuesta de consultoría sería descontado del valor total del proyecto de ejecución final.



FORMA DE PAGO

La forma de pago se estructurará de la siguiente manera, en base a los hitos definidos en la tabla.

- **Primer pago:** 20% del valor del contrato, una vez presentado el cronograma de actividades y/o ejecución.
- **Cuatro pagos mensuales:** cada uno equivalente al 15% del valor del contrato, conforme al cumplimiento de los entregables establecidos en el cronograma de actividades y/o ejecución del proyecto.
- **Pago final:** 20% del valor del contrato, contra el cumplimiento del 100% del alcance contractual, con el recibo de cumplimiento del servicio y la emisión del acta/recibo a satisfacción por parte del supervisor del contrato.



DIFINICIÓN DE HITOS - CONSULTORÍA PROYECTO DE REFORMA ESTADIO ATANASIO GIRARDOT (MEDELLÍN)

Hito	Entregable asociado	Resumen de requerimientos	Objetivo del hito	Pagos
1.	Memoria de anteproyecto preliminar de implantación de sistemas para un aforo de 60.000 personas, de acuerdo con los estándares de calidad de LALIGA.	Información general del estadio (aforo, ubicación, propuesta de reforma, previsión de usos, etc.).	Esto nos permitirá poner en común las necesidades y requerimientos del proyecto con los criterios de calidad y diseño de LALIGA, ayudándonos a estar alineados en los objetivos del proyecto.	1 ^{er} PAGO
2.	Informe de análisis general del proyecto constructivo del estadio a nivel de seguridad, operativa, acceso, evacuación, instalaciones en cubierta, canalizaciones tecnológicas, pasos verticales, salas técnicas, suministros eléctricos principales, etc.	Diseño arquitectónico avanzado del estadio (modelo 3D del estadio, planos en planta con "uso" de espacios, planos en sección, memorias descriptivas, datos de accesos y aforos por puertas y sectores, rutas de acceso y evacuación, planteamientos de canalizaciones, ...) Todos los documentos deberán ser entregados en formatos editables (DWG, word, excel,...)	Esto permitirá verificar que el diseño arquitectónico del estadio es adecuado para un estadio de primer nivel, pudiendo proponer pequeñas modificaciones para lograr que el estadio se sitúe a la vanguardia de los estadios de primer nivel mundial.	
3.	Informe de auditoría de los sistemas actualmente instalados en el Estadio Atanasio Girardot.	Visita del equipo de LALIGA a las instalaciones del estadio en Medellín (Colombia).	Esto nos permitirá conocer mejor las necesidades del cliente, así como analizar el estado del equipamiento actual para valorar su reaprovechamiento en el proyecto definitivo.	2 ^o PAGO
4.	Entrega preliminar de planos de implantación de elementos periféricos: ubicación de altavoces de megafonía de evacuación, cámaras CCTV de videovigilancia, tornos de control de acceso, etc.).	Planos en planta (2D) con la distribución arquitectónica interior del estadio. Debe indicarse el uso que se le dará a cada espacio (aseos, circulaciones, accesos, concesiones, salas técnicas,...).	Esto nos permitirá escalar las soluciones tecnológicas a las necesidades específicas del recinto.	
5.	Estudio electroacústico (sistema de megafonía de espectáculo) y estudio lumínico (sistema de iluminación de terreno de juego).	Modelo 3D que incluya el bowl, la cubierta, las pasarelas de mantenimiento en cubierta y las referencias del terreno de juego.	Esto nos permitirá escalar los sistemas de iluminación de terreno de juego y megafonía de espectáculo.	
6.	Documentación de diseño avanzada (cálculos, recuentos, diagramas de conexionado, rack mounting, distribución de salas, etc.).	Se indicará más adelante dado que depende de condicionantes que se desconocen por el momento.	Esto nos permitirá entrar a nivel de detalle mayor.	3 ^{er} PAGO
7.	Memorias técnicas descriptivas de proyecto.	N/A	Esto cerrará la parte de diseño de proyecto a nivel técnico.	
8.	Mediciones de proyecto. Presupuestos y valoraciones económicas con precios de referencia.	N/A	Esto cerrará la parte de diseño de proyecto a nivel económico.	

LALIGA

Sociedad Española de Fútbol Profesional S.A.U.
Torrelaguna, 60 28043 Madrid | T + 34 912 055 000 | WWW.LALIGA.ES

Firmado en Madrid, el jueves 22 de enero de 2026.

Sr. José María Cervantes Gutiérrez
Director de Infraestructuras LALIGA

Inscrita en el registro Mercantil de Madrid, Tomo 8319, Folio 53, Sección 8 Hoja M-134135. Incripción 1ª - C.I.F.: A-80945298

ANEXO I.

Inscrita en el registro Mercantil de Madrid, Tomo 8319, Folio 53, Sección 8 Hoja M-134135. Incripción 1ª - C.I.F.: A-80945298

CONSULTORÍA PARA EL DIAGNÓSTICO, DISEÑO E INGENIERÍA DE DETALLE DE LA RENOVACIÓN TECNOLÓGICA DEL ESTADIO ATANASIO GIRARDOT

ALCANCE DETALLADO DE LA CONSULTORÍA

Objeto de la Consultoría

La presente consultoría tiene como objeto realizar el diagnóstico integral, la definición de requerimientos, el diseño conceptual, el diseño básico de ingeniería, así como la estimación económica para la renovación de la infraestructura tecnológica de los subsistemas tecnológicos del Estadio Atanasio Girardot, considerando un escenario de operación y aforo proyectado aproximadamente para sesenta mil (60.000) espectadores, y alineados con los estándares, normativas locales e internacionales (Estándares FIFA 1), así como con las mejores prácticas aplicables a estadios de alta capacidad.

Es importante aclarar que el alcance del presente proyecto no incluye suministro, instalación, obra civil, puesta en marcha ni operación de los subcomponentes que se mencionan a continuación.

1. ALCANCE POR SUBSISTEMAS

(Incluye normatividad, lineamientos técnicos y entregables)

1.1 Sistema de Control de Acceso

Normatividad y Estándares Aplicables

- ISO 22320 – Gestión de emergencias
- ISO 27001 – Seguridad de la información (integración con sistemas)
- Normativa local de espectáculos públicos y seguridad
- Demás normas que aplique

Lineamientos de Equipos y Tecnologías

- Torniquetes de alta capacidad
- Controladoras IP centralizadas.
- Lectores biométricos y/o credenciales híbridas.
- Software de gestión con integración a:
 - Reconocimiento facial
 - CCTV
 - PMU
- Marcas de referencia
 - Plataformas VMS/PSIM compatibles con entornos FIFA

Entregables Esperados

- Informe de diagnóstico del sistema existente.

- Definición funcional de flujos de acceso por tipo de usuario (Espectadores, Logística, Empleados).
- Arquitectura técnica del sistema.
- **Planimetría detallada** con ubicación de:
 - Torniquetes
 - Lectores
 - Controladoras
- Diagramas de integración con otros sistemas.
- Requerimientos técnicos para futura contratación.

1.2 Sistema de Reconocimiento Facial (Ingreso y Entorno)

Normatividad y Estándares Aplicables (Estándares FIFA 1)

- FIFA Stadium Safety and Security Regulations
- Normativa local de protección de datos personales
- ISO/IEC 30107 – Biometría y detección de ataques de presentación

Lineamientos de Equipos y Tecnologías

- Cámaras de alta resolución optimizadas para biometría.
- Motores de analítica facial certificados.
- Infraestructura de servidores dedicada o virtualizada.
- Integración nativa con:
 - Control de accesos
 - CCTV
 - PMU
- Marcas de referencia: Utilizadas a nivel mundial que cumplan con los estándares.
- Sistema de enlramiento para espectadores.

Entregables Esperados

- Documento de casos de uso (ingreso, entorno, seguridad).
- Arquitectura técnica del sistema facial.
- Planimetría de puntos de captura, ángulos y zonas de cobertura.
- Especificaciones técnicas mínimas de hardware y software.
- Lineamientos de cumplimiento normativo y privacidad.
- Diagramas de integración.

1.3 Sistema CCTV

Normatividad y Estándares Aplicables

- FIFA Stadium Safety and Security Regulations
- IEC 62676 – Sistemas de videovigilancia
- ONVIF (perfiles S, G y T)
- Normativa local de videovigilancia

Lineamientos de Equipos y Tecnologías

- Cámaras fijas, PTZ y 360° para graderías.
- VMS de nivel profesional.
- Servidores de grabación con alta disponibilidad.
- Integración con:
 - Reconocimiento facial
 - Control de accesos
 - PMU
- Marcas de referencia: Utilizadas a nivel mundial que cumplan con los estándares.

Entregables Esperados

- Diagnóstico técnico del sistema CCTV existente.
- Diseño funcional y técnico del sistema.
- Planimetría detallada de cámaras, coberturas y campos visuales.
- Diagramas de red y almacenamiento.
- Criterios de grabación y retención.
- Especificaciones técnicas para futura implementación.

1.4 Sistema de Audio

(Megafonía de Evacuación y Audio de Espectáculo)

Normatividad y Estándares Aplicables (Estándares FIFA 1)

- FIFA Stadium Safety and Security Regulations
- EN 54-16 / EN 54-24 /NFPA (megafonía de evacuación)
- IEC 60268 – Sistemas electroacústicos
- Normativa local contra incendios y evacuación

Lineamientos de Equipos y Tecnologías

- Sistemas de megafonía certificados (Normas locales aplicables)
- Sistemas de audio de espectáculo con control digital.
- Procesadores DSP redundantes.
- Integración con sistemas de emergencia y PMU.
- Marcas de referencia: Utilizadas a nivel mundial que cumplan con los estándares.

Entregables Esperados

- Diagnóstico del sistema de audio existente.
- Diseño acústico y de zonificación.
- Planimetría de altavoces, racks y amplificación.
- Diagramas de señal y control.
- Especificaciones técnicas y normativas.
- Lineamientos de integración con seguridad.

1.5 Sistema de Pantallas

Normatividad y Estándares Aplicables

- FIFA Stadium Infrastructure Regulations

- Normativa eléctrica y estructural local
- Recomendaciones FIFA para señalización digital y *fan experience*

Lineamientos de Equipos y Tecnologías

- Pantallas LED de alta luminosidad (interior y exterior).
- Sistemas de control y CMS centralizados.
- Infraestructura redundante de señal y energía.
- Marcas de referencia: Utilizadas a nivel mundial que cumplan con los estándares.

Entregables Esperados

- Diagnóstico de pantallas existentes.
- Diseño funcional y técnico del sistema.
- Planimetría de ubicación de pantallas y soportes.
- Arquitectura de control y distribución de señal.
- Requerimientos eléctricos y de red.
- Especificaciones técnicas para contratación.

1.6 PMU – Puesto de Mando Unificado

Normatividad y Estándares Aplicables

- FIFA Stadium Safety and Security Regulations
- ISO 22320 – Gestión de emergencias

Lineamientos de Equipos y Tecnologías

- Video wall profesional.
- Consolas de operación ergonómicas.
- Marcas de referencia: Utilizadas a nivel mundial que cumplan con los estándares.

Entregables Esperados

- Ubicación dentro del estadio
- Definición funcional del PMU.
- Diseño del espacio.
- Planimetría del PMU.
- Diagramas de integración multisistema.
- Lineamientos operativos.

1.7 Sistema Eléctrico, Cargas y Energía

Normatividad y Estándares Aplicables (Estándares FIFA 1)

- FIFA Stadium Infrastructure Regulations
- IEC 60364 – Instalaciones eléctricas
- IEEE – Sistemas de respaldo
- Normativa eléctrica colombiana (RETIE, RETILAP)

Lineamientos de Equipos y Tecnologías

- Tableros eléctricos dedicados.
- UPS para sistemas críticos.
- Plantas eléctricas de respaldo.
- Marcas de referencia: Utilizadas a nivel mundial que cumplan con los estándares.

Entregables Esperados

- Inventario de cargas existentes.
- Cálculo de cargas futuras.
- Planimetría eléctrica y diagramas unifilares.
- Estrategia de respaldo y continuidad operativa.
- Matriz consolidada de consumo energético.

1.8 Sistema de Iluminación de Cancha y Espectáculos.

Normatividad y Estándares Aplicables (Estándares FIFA 1)

- FIFA Stadium Lighting Guide (última versión vigente).
- FIFA Stadium Infrastructure Regulations.
- UEFA Stadium Infrastructure Regulations (como referencia técnica internacional).
- CIE 083 / CIE 169 – Iluminación para eventos deportivos.
- EN 12193 – Iluminación de instalaciones deportivas.
- IEC 60598 – Luminarias.
- Normativa colombiana vigente (RETILAP, RETIE).
- Requisitos de broadcasters internacionales (FIFA TV / HDR / UHD / 4K, cuando aplique).

Lineamientos de Equipos y Tecnologías

- Sistema de iluminación deportiva de alto rendimiento basado en tecnología LED, diseñado específicamente para estadios de fútbol de gran capacidad.
- Cumplimiento de niveles de iluminancia horizontal y vertical acordes con estándares FIFA para competencias nacionales e internacionales.
- Índices de uniformidad, reproducción cromática (CRI), temperatura de color y control de deslumbramiento (UGR) conforme a normativa FIFA.
- Diseño que evite sobreiluminación, sombras duras, deslumbramientos a jugadores, árbitros, espectadores y cámaras de televisión.
- Sistemas de encendido instantáneo y regulación dinámica.
- Control centralizado de iluminación de cancha, integrado a:
 - Sistemas de gestión del estadio.
 - PMU (cuando aplique).
 - Sonido.
- Luminarias con ópticas especializadas para minimizar contaminación lumínica y derrames fuera del campo de juego.
- Infraestructura preparada para transmisión televisiva en alta definición, UHD, HDR y cámaras de alta velocidad (slow motion).
- Sistema independiente de iluminación de espectáculo para:

- Partidos.
- Shows.
- Eventos culturales y conciertos.
- Iluminación de espectáculo con capacidad de:
 - Escenas dinámicas.
 - Integración con audio, pantallas y sistemas de control del estadio.
- Protocolos de control profesionales.
- Marcas de referencia: Utilizadas a nivel mundial en estadios FIFA y eventos deportivos internacionales.

Entregables Esperados

- Definición de requerimientos técnicos y funcionales conforme a estándares FIFA.
- Diseño lumínico integral de la cancha de juego:
 - Niveles de iluminancia horizontal y vertical.
 - Uniformidades.
 - Análisis de deslumbramiento.
 - Compatibilidad con transmisión televisiva.
- Diseño del sistema de iluminación de espectáculo:
 - Zonificación.
 - Escenarios operativos.
 - Integración con otros sistemas tecnológicos.
- Planimetría detallada con:
 - Ubicación de luminarias.
 - Ángulos de proyección.
 - Zonas de cobertura.
- Cálculo de cargas eléctricas y requerimientos energéticos asociados.
- Diagramas de control, automatización e integración.
- Especificaciones técnicas mínimas para futura contratación.
- Lineamientos de operación, mantenimiento y escalabilidad del sistema.

ESTIMACIÓN ECONÓMICA EN PESOS COLOMBIANOS (COP) Y ESTUDIO DE MERCADO

1. Objetivo

Como parte integral de la consultoría, el contratista deberá elaborar una estimación económica detallada del valor de implementación de la renovación de la infraestructura tecnológica del Estadio Atanasio Girardot, expresada en pesos colombianos (COP), basada en un estudio de mercado y un análisis de precios por cada subsistema, con el propósito de disponer de un presupuesto de referencia sólido para la estructuración de los procesos contractuales de implementación.

2. Alcance del Presupuesto

La estimación económica deberá incluir, como mínimo, los siguientes subsistemas:

- Control de acceso
- Reconocimiento facial (ingreso y entorno)

- CCTV (incluyendo cámaras especiales 360° si aplica)
- Audio (evacuación y espectáculo)
- Pantallas (marcador, información y publicidad)
- PMU (Puesto de Mando Unificado) / Centro de control y monitoreo
- Sistema eléctrico asociado, cargas, UPS y respaldo energético para sistemas técnicos
- Planimetría de conexión e interoperabilidad (componentes de red y cableado asociados)
- Broadcast de transmisión TV

3. Metodología y Estudio de Mercado

El contratista deberá sustentar el presupuesto mediante un estudio de mercado formal, que incluya:

1. Lista de cantidades por subsistema (equipos, licencias, servicios y componentes de infraestructura).
2. Fuentes de precios verificables y trazables, tales como:
 - Cotizaciones de fabricantes o canales autorizados
 - Distribuidores regionales con cobertura en Colombia o LATAM.
3. Estructura de costos separada por:
 - Suministro de equipos / licencias
 - Instalación e implementación (mano de obra especializada)
 - Integración y puesta a punto (sin incluir operación)
 - Ingeniería/Project Management (si se contempla en implementación)
 - Costos asociados (transporte, importación, garantías)

4. Nivel de Detalle Exigido

El presupuesto deberá presentarse con el siguiente nivel de desglose:

- Presupuesto por subsistema (total y subtotales).
- Desglose por rubros (equipos, licencias, infraestructura, instalación, integración).
- Desglose por ítems principales (por ejemplo: tipo de cámara, servidor, switch, torniquete, AP, pantalla, UPS, licencias VMS/PSIM, etc.).
- Matriz de cargas y energía valorizada (UPS, tableros, distribución y respaldo asociado a sistemas técnicos).
- Identificación de ítems críticos y de mayor impacto.

5. Entregables Específicos del Presupuesto

El contratista deberá entregar como mínimo:

1. Presupuesto consolidado en COP por subsistema y total general.
2. Cuadro de precios unitarios (APU) o equivalente por ítem principal.
3. Lista de cantidades y especificaciones asociadas a los ítems.

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

1. Obligaciones Generales

El Contratista se obliga a ejecutar la presente consultoría de manera integral, diligente y conforme a las mejores prácticas técnicas y profesionales, garantizando la calidad, coherencia y trazabilidad de los entregables, de acuerdo con el objeto contractual y el alcance definido.

En particular, el Contratista deberá:

- a) Asegurar la alineación técnica y normativa de todos los diseños y documentos con los estándares aplicables, incluyendo normativas FIFA, normas internacionales (EN, ISO, IEC, IEEE, TIA, NFPA) y la normativa colombiana vigente.
- b) Garantizar la integración, interoperabilidad y compatibilidad entre los distintos subsistemas tecnológicos objeto de la consultoría, evitando diseños aislados o incompatibles que dificulten la futura implementación.
- c) Elaborar y entregar los productos de la consultoría con un nivel de detalle suficiente para permitir la estructuración de procesos de contratación, ejecución e interventoría, sin requerir redefiniciones técnicas sustanciales.
- d) Coordinar permanentemente con la supervisión, interventoría y demás actores del proyecto, participando en mesas técnicas, comités de coordinación y revisiones interdisciplinarias cuando sea requerido.
- e) Cumplir los principios de confidencialidad, protección de la información y seguridad de los datos, especialmente en relación con sistemas de seguridad, biometría y control.
- f) Garantizar la independencia técnica de la consultoría, sin compromisos comerciales o de suministro, asegurando neutralidad en la definición de marcas de referencia y soluciones tecnológicas.

2. Obligaciones Específicas

Sin perjuicio de las obligaciones generales, el Contratista deberá cumplir, como mínimo, con las siguientes obligaciones específicas:

2.1 Diagnóstico y Análisis

- a) Realizar el diagnóstico técnico integral de los sistemas existentes, identificando estado, obsolescencia, riesgos operativos, brechas normativas y oportunidades de mejora.
- b) Documentar de forma clara las limitaciones técnicas actuales y su impacto en la operación y seguridad del estadio.

2.2 Diseño e Ingeniería

- a) Desarrollar el diseño conceptual, diseño básico de ingeniería de cada subsistema definido en el alcance.
- b) Elaborar planimetría técnica detallada, diagramas funcionales, de integración, de red, energía y control.
- c) Definir arquitecturas técnicas escalables, resilientes y alineadas con estándares de estadios de alta capacidad.

2.3 Integración e Interoperabilidad

- a) Definir los esquemas de integración entre subsistemas (CCTV, control de accesos, reconocimiento facial, audio, pantallas, PMU, energía).
- b) Establecer lineamientos claros para la implementación de PSIM, VMS, analítica y middleware.
- c) Elaborar diagramas de interoperabilidad y flujos de información operativa.

2.4 Normatividad y Cumplimiento (Estándares FIFA 1)

- a) Identificar y aplicar la normatividad técnica y de seguridad aplicable a cada subsistema.
- b) Incorporar requisitos de cumplimiento normativo en las especificaciones técnicas y documentos contractuales futuros.
- c) Garantizar la correcta ubicación y dimensionamiento de rutas, cuartos técnicos, racks, cargas eléctricas y espacios requeridos.
- d) Apoyar la identificación y mitigación de interferencias técnicas (Clash detection) que afecten la futura ejecución.

2.5 Estimación Económica y Estudio de Mercado

- a) Elaborar la estimación económica en COP

2.6 Documentación y Entregables

- a) Entregar informes técnicos, matrices, planos, modelos y documentos en formatos editables y estándares.
- b) Asegurar la coherencia entre documentos técnicos, presupuestos y planimetría.
- c) Atender observaciones y ajustes solicitados por la supervisión dentro de los tiempos establecidos.

2.7 Acompañamiento Técnico

- a) Brindar acompañamiento técnico durante la revisión y validación de los entregables.
- b) Apoyar la socialización técnica de los resultados de la consultoría ante las instancias que defina la Entidad.