



FORMULARIO DE ESTUDIO DE COSTOS DE CONSULTORÍA PARA - DETERMINACIÓN DE PRESUPUESTO REFERENCIAL	No. BCBVC-2025-XXX
---	---------------------------

DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO:		El presente documento tiene por objeto determinar el presupuesto referencial para la contratación de consultoría para el “Diseño arquitectónico e ingenierías complementarias para la construcción de la Estación de Bomberos N.º 3, Coronel Cornelio Tamariz Valdivieso”. Este objetivo busca asegurar que la estimación presupuestaria responda a criterios técnicos claros, permitiendo definir un valor referencial coherente con el alcance de la consultoría y alineado con los estándares normativos, funcionales y presupuestarios necesarios para su correcta contratación.			
FECHA:		20/11/2025			
ÁREA REQUIRENTE:		Coordinación de Planificación Estratégica			
RESPONSABLE DEL ÁREA REQUIRENTE:		Arq. Pedro Domínguez		Profesional Contratado	
RESPONSABLE DEL ESTUDIO:		Ing. José Sánchez L.		Coordinador de Planificación Estratégica	
REFERENCIA PAC:	SI	X	NO	P.P: 730605– C.P.C: 833410112	

NORMATIVA VIGENTE:

Para el desarrollo y cumplimiento de los parámetros técnicos y económicos establecidos en el proyecto **“DISEÑO ARQUITECTÓNICO E INGENIERÍAS COMPLEMENTARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS N.º 3, CORONEL CORNELIO TAMARIZ VALDIVIESO”**, se aplicarán las siguientes disposiciones normativas vigentes. Estas garantizan la correcta ejecución del proceso de contratación, promoviendo el cumplimiento de principios como transparencia, eficiencia y calidad.

1. Ley Orgánica Reformatoria a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública (LOSNCP)

La Ley establece el marco jurídico que regula los procesos de contratación en el país. En el ámbito específico de los servicios de consultoría, dispone lineamientos esenciales distribuidos en diversos artículos, los cuales orientan la planificación, ejecución y verificación técnica de este tipo de contrataciones dentro de los cuales se aplican los siguientes artículos:

“Art. 22.- Necesidad y planificación.

“Art. 23.- Estudio.

“Art. 24.- Presupuesto.

“Art. 39.- Ejercicio de la Consultoría.

“Art. 40.- Personas Naturales que pueden ejercer la Consultoría.

“Art. 41.- Personas Jurídicas que pueden ejercer la Consultoría.

“Art. 42.- Procedimiento.

“Art. 91.- Subcontratación.



“Art. 93.- Clases de Recepción.

“Art. 96.- Sistema de Reajuste.

2. Reglamento General a la Ley Orgánica Reformatoria a la LOSNCP

El Reglamento complementa la Ley Orgánica Reformatoria a la LOSNCP mediante la definición de procedimientos específicos para la planificación, elaboración, selección y ejecución de servicios de consultoría. Para el presente proceso se consideran los siguientes artículos:

“Art. 67.- Estudios.

“Art. 72.- Definición del objeto de contratación

“Art. 73.- Determinación del presupuesto referencial.

“Art. 78.- Términos de referencia.

“Art. 153.- Ejercicio de la consultoría.

“Art. 164.- Determinación de costos de consultoría.

“Art. 165.- Criterios de selección para consultoría.

“Art. 166.- Subcontratación en consultoría.

“Art. 167.- Procedimiento concurso público

“Art. 168.- Presentación de ofertas

“Art. 169.- Oferta económica

“Art. 170.- Orden de prelación ponderada.

“Art. 171.- Negociación.

“Art. 172.- Precalificación

3. Normativa Secundaria del SERCOP

La Normativa desarrolla los principios establecidos en la Ley Orgánica Reformatoria a la LOSNCP, proporcionando lineamientos prácticos para la correcta definición del objeto contractual y la construcción del presupuesto referencial. Para este proceso se consideran los siguientes artículos:

“Art. 52.- Correcta definición del objeto de contratación.

“Art 53.- Determinación del presupuesto referencial.

4. Normas de Control Interno de la Contraloría General del Estado

Las Normas de Control Interno establecen lineamientos obligatorios para asegurar la correcta administración, planificación y ejecución de los recursos públicos. En el marco del presente proyecto, se consideran las siguientes disposiciones:

200-04: “Estructura orgánica

408-09: “Diseño definitivo

408-14: “Modalidad de ejecución



Esta consultoría deberá incluir la elaboración de todas las ingenierías integrales, estudio y el diseño arquitectónico, garantizando que el proyecto cumpla con los requisitos técnicos, sociales, ambientales, económicos y legales necesarios para su ejecución en obra. Además, se desarrollará enmarcada en la sección 408 y 409 de las NORMAS DE CONTROL INTERNO PARA LAS ENTIDADES, ORGANISMOS DEL SECTOR PÚBLICO Y PERSONAS JURÍDICAS DE DERECHO PRIVADO QUE DISPONGAN DE RECURSOS PÚBLICOS.

Para el desarrollo del estudio de planificación y diseño de esta estación se detallará una descripción de las actividades constructivas involucradas como el análisis de objetivos en cada actividad, metodología a seguir, resultados esperados, documentación y productos que deben ser entregados al final de la consultoría. Además, con el propósito de obtener en el menor tiempo posible los estudios, se necesitará optimizar los recursos humanos y tecnológicos que participarán en la etapa inicial del proyecto como estudios y diseño definitivo.

El BCBVC conviene con el consultor adjudicado en que toda la información que llegue a su conocimiento en razón de la ejecución de la presente consultoría será considerada no divulgable. Por lo tanto, estará prohibida su utilización en beneficio propio o de terceros o en contra del dueño de tal información. El incumplimiento de esta obligación será causal para que la BCBVC pudiese dar por terminado el acuerdo contractual y quedará a criterio de la parte afectada el iniciar las acciones correspondientes por daños y perjuicios.

El consultor deberá presentar la siguiente documentación, en calidad de productos, como mínimo:

ÍTEM	ENTREGABLES	OBSERVACIÓN
FASE 1	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO, REPLANTEO Y CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO HÍDRICO.	Levantamiento y caracterización del terreno: ○ Planos en formato digital (no editable .pdf y editable .dwg) del levantamiento completo del área a intervenir y del entorno inmediato, incluyendo: ▪ Polígono del predio georreferenciada al sistema IGM. ▪ Infraestructura interna y externa (postes, pozos, redes de agua potable, alcantarillado, instalaciones eléctricas) en un radio mínimo de 10 m del área del predio. ▪ Curvas de nivel cada 50 cm ▪ Linderos y propiedades colindantes, características constructivas y uso de suelo ▪ Elementos relevantes del terreno (taludes, drenajes, servidumbres, estructuras preexistentes) ▪ Vías de acceso, ejes viales, zonificación, cuadros de áreas y coordenadas ▪ Verificación, actualización y complementariedad respecto al levantamiento planimétrico entregado por la entidad contratante ▪ Consistencia geométrica y altimétrica compatible con los requisitos del IPRUS ○ Planos topográficos del área de implantación, con curvas de nivel, plataformas, edificaciones existentes, drenajes, postes, pozos y puntos de referencia.



		○ Plano de perfiles longitudinales del predio (mínimo 3). ○ Plano de perfiles transversales del predio (mínimo 3). ○ Archivo en Excel con los datos del levantamiento topográfico georreferenciado mediante tecnología RTK o superior (coordenadas, cotas, puntos topográficos, estructuras registradas, infraestructura, etc.). Replanteo y colocación de hitos: ○ Replanteo físico integral del predio, incluyendo hitos en: ▪ Vértices del terreno ▪ Puntos intermedios entre tramos ▪ Puntos de Estación Intermedia (PEI) ▪ Afecciones, servidumbres y zonas relevantes para diseño ○ Especificaciones de los hitos: ▪ Hormigón reforzado ▪ Sobresalir mínimo 30 cm sobre el terreno ▪ Profundidad mínima 50 cm ▪ Ancho mínimo 10 cm ○ Informe técnico de replanteo, con ubicación y coordenadas de cada hito. ○ Registro fotográfico georreferenciado de cada hito instalado. Levantamiento y caracterización del entorno hídrico: ○ Plano batimétrico y secciones transversales del cauce (.pdf / .dwg), con secciones cada 20 m en tramo clave y secciones adicionales en zonas de interés, ancho mínimo de 30 m a partir de cada borde del cauce, con: ▪ Perfiles de profundidad ▪ Materiales de fondo ▪ Geometría del cauce ▪ Taludes y vegetación ribereña ▪ Coordenadas y cotas absolutas ○ Registro fotográfico georreferenciado del tramo del río Yanuncay (entre P6 y P7, longitud aproximada 1 km), evidenciando: ▪ Estado del cauce ▪ Vegetación ▪ Materiales del lecho ▪ Infraestructura existente ▪ Condiciones ambientales y de estabilidad ○ Modelo Digital de Elevaciones (MDE) y Modelo Digital del Terreno (MDT) integrados en una superficie continua entre levantamiento topográfico y
--	--	---



		batimétrico, compatibles con software especializado de diseño y modelación hidráulica. ○ Ficha técnica por cada sección levantada, incluyendo: ▪ Punto inicial y final del cauce ▪ Rugosidad ▪ Fotografías específicas ▪ Coordenadas y observaciones hidráulicas
FASE 1	LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO Y DETERMINACIÓN DE DEMOLICIÓN DE EDIFICACIÓN EXISTENTE	○ Planos arquitectónicos y registro fotográfico del levantamiento existente. ○ Informe Técnico de Demolición, que incluya avalúo, justificación técnica, método de demolición, manejo de materiales, requisitos normativos y demás análisis correspondientes, conforme a los Art. 153 y 154 del Reglamento de Administración y Control de Bienes del Sector Público. ○ Requisitos y documentación municipal y ambiental necesarios para la demolición de un bien público. ○ Coordinación y trámite con el GAD Cuenca, con respaldos de ingreso y seguimiento del proceso. ○ Formularios y documentación lista para la solicitud de permisos de demolición.
FASE 1	INFORME PREDIAL DE REGULACIONES DE USOS DE SUELO (IPRUS)	○ Documento original digital / actualización del certificado.
FASE 2	ESTUDIO Y DISEÑO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO	○ Informe Hidrológico-Hidráulico, que incluya: ▪ Caracterización del entorno hídrico y descripción del cauce del río Yanuncay. ▪ Resultados de los análisis hidrológico e hidráulico con modelación y calibración. ▪ Evaluación de riesgos, zonas de inundación y propuestas de mitigación. ▪ Recomendaciones técnicas para coordinación con los diseños estructural, hidrosanitario y arquitectónico. ○ Planos georreferenciados (.pdf / .dwg): ▪ Batimetría y secciones transversales del cauce. ▪ Zonas de inundación por períodos de retorno. ▪ Mapas temáticos de cobertura vegetal, uso de suelo y microcuenca de aporte. ○ Modelos y respaldos técnicos: ▪ Modelos hidrológicos (.hms – HEC-HMS u equivalente) y modelos hidráulicos (.ras – HEC-RAS 1D/2D u equivalente). ▪ Archivos digitales georreferenciados con coordenadas oficiales (IGM). ▪ Datos topográficos y batimétricos (RTK, estación total) y registro fotográfico georreferenciado.



		▪ Base de datos de eventos históricos, curvas IDF y correlaciones regionales. ○ En caso de ser requerido, documentación para trámite de autorización MAE: ▪ Anexos técnicos y cartográficos requeridos para la solicitud de autorización. ▪ Oficio de ingreso, número de expediente y cronograma de aprobación. ▪ Informe de gestión y coordinación con la entidad contratante y autoridades ambientales. ○ Productos complementarios: ▪ En caso de ser requerido, Plan de Mitigación con medidas estructurales y no estructurales. ▪ Versión digital completa del estudio (editable y PDF) e informe impreso firmado con planos anexos. ▪ En caso de ser requerido, copia del respaldo del trámite MAE con oficio de ingreso y número de expediente.
FASE 2	MEMORIA TÉCNICA DE JUSTIFICACIÓN DE ESPACIOS.	○ Memoria técnica descriptiva con la justificación de cada espacio que conforma el estudio arquitectónico, además se incluirá la socialización de la propuesta que deberá detallar la metodología de socialización que se va a aplicar para promover, fomentar y facilitar la participación e inclusión social de las personas involucradas en el desarrollo de la propuesta, a través de espacios de encuentro como talleres o reuniones de trabajo; además las socializaciones deberán incluir el respectivo registro de asistentes con fecha, tema tratado en cada reunión y decisiones alcanzadas con las autoridades y/o técnicos (se deberá contar con los respectivos respaldos en actas).
FASE 2	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO (ANTEPROYECTO)	○ El consultor deberá presentar el borrador del anteproyecto para aprobación por parte del BCBVC previo a la presentación definitiva en la entidad de control competente. ○ Memoria técnica descriptiva debe contener a nivel general el análisis del sitio, requerimientos espaciales, objetivos, concepto de diseño, planificación y distribución espacial (interior y exterior), características estilísticas, cuadro de áreas, y toda la información relevante de la propuesta. ○ Planos de propuesta arquitectónica que deberá contener toda la información recopilada en el programa de necesidades y los documentos anexos con la propuesta como: plantas, elevaciones, secciones, cuadros de áreas, detalles constructivos, perspectivas, recorridos virtuales y demás información relevante que permita conocer a detalle



		el proyecto. Toda la información generada será entregada en formato digital. ○ Exposición y presentación del proyecto arquitectónico en formato .pdf y .ppt con toda la información del proyecto arquitectónico en 2 y 3 dimensiones, en donde se permita exponer a detalle la propuesta y sus características más relevantes. ○ Anteproyecto aprobado: documento de aprobación y el original de planos del anteproyecto aprobado por la entidad de control. ○ Planos del anteproyecto aprobado en formato digital (formato .pdf mínimo en escala 1:50; .dwg y .rtv). Deberá incluir al menos lo siguiente: ▪ Ubicación del proyecto, escala, materiales, listado de láminas, cuadro de áreas, listado de láminas. ▪ Las plantas arquitectónicas deberán incluir la ubicación de mobiliario, equipos o elementos que forman parte del proyecto. ▪ Emplazamiento general, planta de cubiertas, planta de espacios exteriores (en caso de existir jardines deberá contemplar especies nativas y de fácil mantenimiento), planta de subsuelo (en caso de existir), planta baja y planta alta. ▪ Elevaciones en las que se especifique niveles y materiales de acabado. ○ Proyecto arquitectónico en 3 dimensiones con materiales (maqueta virtual), recorrido virtual mínimo de 3 minutos. ○ Perspectivas hiperreales exteriores e interiores que permitan ver la materialidad y distribución de los espacios, (mínimo 25 renders exteriores e interiores), archivos en formato digital, imágenes en 3D de alta calidad gráfica; resolución mínima de 300 dpi, tamaño mínimo por imagen 2 MB, formato .jpg.
FASE 3	ESTUDIO Y DISEÑO GEOTÉCNICO	○ Memoria técnica completa que incluya antecedentes, descripción del área de estudio, objetivos, metodología aplicada, resultados de investigaciones de campo y laboratorio, parámetros geotécnicos representativos, evaluación de riesgos de licuación, socavación y flotación, análisis de agresividad química del suelo y agua, recomendaciones de cimentación, drenaje e impermeabilización, estabilidad de taludes y conclusiones técnicas. ○ Planos georreferenciados de ubicación de los sondeos y secciones estratigráficas. ○ Ensayos de laboratorio con el análisis de los resultados, (la ubicación estará considerada por el Administrador del Contrato y el número de ensayos



		deberá estar determinado de acuerdo con la Norma y al requerimiento del BCBVC). ○ Ensayos geofísicos complementarios (tomografía de refracción eléctrica y refracción sísmica) para identificación de discontinuidades, espesores y zonas saturadas. ○ Gráficas de resultados y perfiles estratigráficos. ○ Registro fotográfico de campo, sondeos, perforaciones y condiciones del terreno. ○ Evaluación de la capacidad portante, asentamientos admisibles y comportamiento sísmico del terreno (incluye riesgo de licuación, socavación y flotación). ○ Recomendaciones para el tipo y profundidad de cimentación, estabilidad de taludes, medidas de drenaje, impermeabilización y protección ribereña. ○ Determinación de medidas de protección erosiva (revegetación, geomallas, enrocado o geotextiles). ○ Coordinaciones y aprobaciones: compatibilización con estudios hidrológico-hidráulico y estructural, georreferenciación de ensayos y documentación de gestiones. ○ Informe técnico completo con antecedentes, objetivos, metodología, resultados de campo y laboratorio, conclusiones y anexos.
FASE 3	ESTUDIO Y DISEÑO ESTRUCTURAL	○ Memoria técnica descriptiva y de cálculos que integre los estudios geotécnicos, hidráulicos, hidrosanitarios y contra incendios, detallando los criterios de diseño, combinaciones de carga, verificaciones de estabilidad y metodología constructiva. ○ Modelos matemáticos estructurales y hojas de cálculo, con los respectivos archivos digitales que respalden el diseño de todos los elementos estructurales. ○ Los planos estructurales de cada bloque deberán contener como mínimo: ▪ Planos de cimentaciones (incluyendo zapatas, pilotes, vigas y losas de cimentación). ▪ Planos de columnas, vigas, losas, muros y cubiertas. ▪ Planos de detalles del armado de la estructura, con tablas de hierros y cuantificación de refuerzos. ▪ Detalles de armado de cisterna, escaleras y rampas, integrando los sistemas hidrosanitarios y contra incendios. ▪ Planos de anclajes para equipos y estructuras especiales. ▪ Planos de solución de las cimentaciones y elementos sometidos a cargas hidrostáticas.



			▪ Planos de detalles constructivos y de refuerzos. ▪ Detalles de conexiones entre elementos estructurales, anclajes para equipos, estructuras especiales y elementos no estructurales esenciales. ▪ Secciones, elevaciones e isometrías de todos los elementos estructurales. ○ Informe técnico con resultados, conclusiones y recomendaciones, que incluya: ▪ Capacidad de carga y desempeño sísmico de los elementos estructurales. ▪ Alternativa de cimentación recomendada conforme al tipo de suelo y parámetros del estudio geotécnico. ▪ Evaluación de derivas, estabilidad global, redundancia y jerarquía resistente. ▪ Recomendaciones para la construcción, control de fisuración, drenaje y durabilidad. ○ Documentación de respaldo del proceso de diseño, fichas de coordinación interdisciplinaria, registros técnicos y control de revisión de modelos. ○ Compatibilización interdisciplinaria entre arquitectura, hidrología, geotecnia, hidrosanitario, contra incendios, eléctrico y mecánico, garantizando la factibilidad constructiva y operativa del diseño.
FASE 3	ESTUDIO Y DISEÑO GEOMÉTRICO DE VÍAS INTERNAS Y DE ACCESOS		○ Memoria técnica descriptiva y de cálculos ○ Los planos de diseño geométrico deberán contener como mínimo: ▪ Planos de diseño geométrico de las vías, tanto horizontal como vertical, en formato digital. ▪ Planos de corte y relleno del trazado de la vía (con sus respectivas curvas de nivel). ▪ Planos de detalle constructivo. ▪ Planos de señalización vertical y horizontal interior y exterior. ▪ Planos de drenaje, que se conecten con el hidrosanitario y sistemas de bombeo, ubicación de sumideros, cunetas, y tuberías de drenaje. ▪ Detalles de intersecciones, puntos críticos, veredas, y otros elementos singulares. ▪ Planos de elementos de seguridad vial (barandas, barreras de contención, etc.). ○ Modelos digitales del terreno y del diseño geométrico. ○ Diseño de rutas alternativas y señalización temporal durante la fase de construcción. ○ Conclusiones y recomendaciones.



	FASE 3	ESTUDIO Y DISEÑO DE PAVIMENTOS	○ Memoria técnica descriptiva y de cálculos ○ Los planos de diseño pavimentos deberá contener como mínimo: ▪ Planos de diseño de pavimento y detalle de la estructura vial propuesta. ▪ Planos de planta y perfil del diseño de pavimento. ▪ Detalles constructivos de las capas del pavimento. ▪ Secciones transversales mostrando las capas del pavimento y su espesor. ○ Conclusiones y recomendaciones.
	FASE 3	ESTUDIO Y DISEÑO HIDROSANITARIO	○ Memoria técnica descriptiva y de cálculos, con los siguientes elementos: ○ Análisis del sitio: Evaluación topográfica y condiciones del terreno para definir cotas de instalación. ○ Demanda de consumo: Cálculo de consumo considerando el número de ocupantes y actividades específicas de la estación de bomberos. ○ Sistema de abastecimiento de agua potable: Incluyendo la red de distribución de agua fría y caliente, sistemas de almacenamiento y bombeo. ○ Sistema de aguas servidas y ventilación sanitaria: Definiendo rutas de evacuación de aguas residuales y diseño de ventilación de gases. ○ Sistema de aguas pluviales: Incorporando sistemas de drenaje de techos, áreas pavimentadas y su conexión a pozos de infiltración o colectores municipales. ○ Estudio de pozos de absorción y reservorios: Determinando capacidad, materiales y niveles de excavación. ○ Sistema de manejo de aguas biocontaminadas: Diseño del sistema de recolección, pretratamiento y desinfección de aguas provenientes del lavado de ambulancias y duchas de descontaminación, conforme al plan de gestión de residuos peligrosos. Planos del sistema hidrosanitario, los planos deberán cumplir con la metodología BIM, presentarse en los formatos PDF, DWG, RVT, y deberán incluir niveles de detalle con cotas topográficas. ○ Sistema de Agua Potable ▪ Plano general de distribución interna, identificando puntos de consumo y alimentación. ▪ Planos isométricos con identificación de tuberías, diámetros y conexiones.



		▪ Plano de conexión a la acometida principal, con detalles de válvulas, medidores y elementos de control. ▪ Plano constructivo de cisterna y sistema de bombeo, especificando dimensiones, impermeabilización y materialidad. ▪ Plano del recorrido externo de la tubería de agua potable, con profundidad de instalación, secciones transversales y detalles constructivos. ○ Sistema de Aguas Servidas y Ventilación Sanitaria ▪ Plano de red interna de evacuación de aguas servidas, señalando colectores y descargas. ▪ Plano de red de ventilación sanitaria, detallando ubicación y diámetro de tuberías de ventilación. ▪ Plano del colector principal interno, indicando cotas, longitudes, pendientes y diámetros de tubería. ▪ Planos de sistemas de tratamiento alternativo, en caso de no contar con acometida municipal. ▪ Plano constructivo del sistema de tratamiento de aguas residuales y de desinfección. ▪ Plano de red diferenciada para aguas biocontaminadas, correspondiente al lavado de ambulancias y ducha de desinfección, identificando rutas de conducción, pendientes y materiales. ▪ Plano del sistema de pretratamiento y desinfección para aguas con residuos biológicos, incluyendo trampas de sólidos, cámaras de retención y tanques de desinfección. ▪ Plano isométrico y de detalle constructivo de los sistemas de recolección y tratamiento previo, mostrando conexiones, válvulas y elementos de aislamiento. ○ Sistema de Aguas Lluvias ▪ Plano de recolección y evacuación de aguas pluviales, con ubicación de sumideros y canaletas. ▪ Plano de conexión a drenaje público o sistema de infiltración, identificando pozos de absorción. ▪ Plano de detalles constructivos del sistema pluvial, como canales, bajantes, cajas de revisión y descargas.
FASE 3	ESTUDIO Y DISEÑO DE SISTEMA CONTRA INCENDIOS	○ Memoria técnica descriptiva y de cálculos, el documento técnico deberá incluir: ▪ Evaluación de riesgo de incendios, considerando el tipo de ocupación y carga de fuego. ▪ Cálculo de demanda de agua contra incendios, determinando reserva mínima reglamentaria.



		▪ Ubicación y dimensionamiento de hidrantes internos y externos. ▪ Sistema de abastecimiento de agua contra incendios, incluyendo equipos de bombeo y presurización. ▪ Red de tuberías y acometidas, dimensionadas según normativas NFPA. ▪ Sistema de detección temprana y alarmas, incluyendo sensores de humo y temperatura. ▪ Equipos de control y monitoreo, con estaciones de alarma y tableros de control. Planos del sistema contra incendios, los planos deberán cumplir con la metodología BIM, integrarse con otras disciplinas y presentarse en los formatos PDF, DWG, RVT. ○ Red de Abastecimiento de Agua Contra Incendios ▪ Plano de recorrido de tuberías, indicando diámetros, presiones y conexiones. ▪ Planos isométricos del sistema contra incendios, mostrando ubicación de válvulas y equipos. ▪ Plano de detalle de la sala de bombas, especificando capacidad, dimensiones y materiales. ▪ Plano de conexión del sistema contra incendios a la red pública o cisterna interna. ○ Sistemas de Extinción de Incendios ▪ Plano de ubicación de hidrantes y gabinetes contra incendios, asegurando accesibilidad. ▪ Plano de rociadores automáticos, detallando cobertura y distribución por áreas. ▪ Plano de ubicación de extintores portátiles, especificando cantidad y tipos según NFPA 10. ○ Sistemas de Detección y Alarmas ▪ Plano de sensores de humo y temperatura, optimizando su ubicación para detección temprana. ▪ Plano de estaciones de alarma manuales, señalando puntos de activación. ▪ Plano de integración con el sistema eléctrico y de control centralizado. ○ Planos de equipos electromecánicos ▪ Plano de detalle de cuarto de bombas, integrando los sistemas hidrosanitarios y contra incendios. ▪ Plano de integración con sistema eléctrico y de respaldo, considerando alimentación de emergencia. ○ Conclusiones y recomendaciones generales ○ Especificaciones técnicas completas, incluyendo materiales, diámetros, presiones y tipos de válvulas.
--	--	---



		○ Aprobación por las entidades de control, garantizando cumplimiento con normativas vigentes. ○ Integración con otras disciplinas, se deberá garantizar la coordinación de los sistemas hidrosanitarios y contra incendios con: ▪ Diseño estructural, asegurando soporte adecuado para reservorios y equipos de bombeo. ▪ Diseño arquitectónico, integrando rutas de evacuación y accesibilidad universal. ▪ Diseño eléctrico y electrónico, coordinando alimentación de bombas y sistemas de alarma. ▪ Diseño mecánico y electromecánico, asegurando compatibilidad de equipos de presurización.
FASE 3	ESTUDIO Y DISEÑO DEL SISTEMA GLP	○ Memoria técnica descriptiva y de cálculos del sistema. Planos del sistema GLP, los planos deberán cumplir con la metodología BIM, integrarse con otras disciplinas y presentarse en los formatos PDF, DWG, RVT. ▪ Planos de planta del trazado de las tuberías de gas. ▪ Detalle de protección de tuberías (encamisado) ▪ Planos de ubicación de los tanques de almacenamiento de GLP. ▪ Detalles constructivos de la instalación del sistema de tuberías y accesorios. ▪ Planos isométricos del sistema de tuberías de GLP. ▪ Planos de detalle del sistema protección y puesta a tierra. ▪ Detalle constructivo de punto de carga. ○ Conclusiones y recomendaciones.
FASE 3	ESTUDIO Y DISEÑO DE SISTEMAS MECÁNICOS Y ELECTROMECAÓNICOS	○ Memoria técnica descriptiva y de cálculos de los siguientes sistemas: ▪ Equipos electromecánicos, ▪ Sistema de aire acondicionado, ▪ Ventilación mecánica, ▪ Sistema de climatización, ▪ Sistema de apertura y cierre automatizado de puertas Planos del sistema mecánico y electromecánico, los planos deberán cumplir con la metodología BIM, integrarse con otras disciplinas y presentarse en los formatos PDF, DWG, RVT. ○ Se deberá entregar planos para cada sistema mecánico: ▪ Equipos electromecánicos, ▪ Sistema de aire acondicionado, ▪ Ventilación mecánica,



			▪ Sistema de climatización, ▪ Sistema de apertura y cierre automatizado de puertas ○ Planos de planta, corte, isometrías, elevaciones. ○ Planos de detalles constructivos de obra de los sistemas. ○ Planos de diagramas unifilares de los recorridos de las líneas de conducción de los sistemas. ○ Planos de diagramas de control de sistemas. ○ Planos de distribución detallados de todos los equipos en habitaciones y cuarto de máquinas. ○ Conclusiones y recomendaciones.
FASE 3	ESTUDIO Y DISEÑO DEL SISTEMA ELÉCTRICO		○ Memoria técnica descriptiva y de cálculos, del sistema eléctrico que incluya: ▪ Iluminación interior y exterior, ▪ Redes a 110v, 220v, trifásicas y puesta a tierra. ▪ Equipos. Planos del sistema eléctrico, los planos deberán cumplir con la metodología BIM, integrarse con otras disciplinas y presentarse en los formatos PDF, DWG, RVT. ▪ Planos de planta con la simbología correspondiente. ▪ Planos de detalles constructivos. ▪ Planos de diagramas unifilares de los recorridos de las líneas de conducción. ▪ Conexiones a la red secundaria de distribución y transformación. ○ Conclusiones y recomendaciones.
FASE 3	ESTUDIO Y DISEÑO DEL SISTEMA ELECTRÓNICO		○ Memoria técnica descriptiva y de cálculos que contenga todos los sistemas electrónicos: ▪ Sistema de cableado estructurado ▪ Sistema de CCTV ▪ Sistema de red inalámbrica wiki ▪ Sistema de radio comunicaciones ▪ Sistema de detección de incendios y evacuación ▪ Sistema de sonorización y busca personas ▪ Sistema de control biométrico ▪ Sistema de intercomunicación ▪ Equipos Planos del sistema electrónico, los planos deberán cumplir con la metodología BIM, integrarse con otras disciplinas y presentarse en los formatos PDF, DWG, RVT. ▪ Planos de planta con la simbología correspondiente de cada sistema. ▪ Planos de detalles constructivos como los pozos de revisión, torre de comunicación, entre otros elementos que se requiera. ▪ Planos de diagramas. ○ Conclusiones y recomendaciones.



	FASE 3	ESTUDIO DE IMPACTO A LA MOVILIDAD	○ Memoria Técnica Descriptiva y de Cálculos ▪ Diagnóstico de las condiciones actuales de movilidad, tráfico vehicular y peatonal. ▪ Análisis de capacidad vial, niveles de servicio (LOS) y tiempo de respuesta para emergencias. ▪ Resultados del modelado de simulaciones de tráfico, utilizando software especializado. ▪ Evaluación de accesibilidad, circulación interna y externa, y conectividad con la red vial existente. ▪ Propuestas de mitigación del impacto a la movilidad generado por el proyecto. ▪ Conclusiones y recomendaciones basadas en el análisis técnico. Planos del diseño de movilidad, deberán presentarse en formato digital PDF, DWG y ser compatibles con metodología BIM, e incluir como mínimo: ○ Planos Generales del Sistema de Movilidad ▪ Diseño de accesos vehiculares y peatonales. ▪ Distribución de espacios de estacionamiento (vehículos de emergencia, personal y visitantes). ▪ Zonificación de áreas de maniobra y circulación. ○ Planos de Diseño Geométrico ▪ Planos de diseño geométrico de vías internas y accesos (horizontal y vertical). ▪ Planos de planta y perfil del diseño geométrico. ▪ Planos de corte y relleno del trazado de la vía, incluyendo curvas de nivel. ▪ Detalles de radios de curvatura, pendientes, y puntos críticos. ○ Planos de Señalización ▪ Señalización horizontal y vertical, con ubicación y especificaciones técnicas. ▪ Diseño de cruces peatonales, líneas de carril y áreas de estacionamiento. ▪ Señales de advertencia, regulación y dirección. ○ Planos de Drenaje ▪ Sistema de drenaje vial, incluyendo sumideros, cunetas, canaletas, y tuberías de drenaje. ▪ Integración del drenaje vial con el sistema hidrosanitario y sistemas de bombeo. ▪ Detalles constructivos de las estructuras de drenaje. ○ Planos de Seguridad Vial ▪ Ubicación de elementos de seguridad vial, como barandas, barreras de contención, y dispositivos reflectantes. ▪ Detalles constructivos de dispositivos de seguridad vial. ○ Modelos Digitales	
--	--------	-----------------------------------	---	--



		▪ Modelos del terreno existente y del diseño geométrico propuesto. ▪ Simulación de rutas internas y externas para optimizar la movilidad. ○ Planos de Señalización Temporal ▪ Propuestas de señalización temporal y rutas alternativas durante la fase de construcción. ○ Conclusiones y recomendaciones ▪ Identificación de problemas críticos de movilidad y propuestas de mitigación. ▪ Recomendaciones para optimizar la conectividad vial y peatonal. ▪ Estrategias para minimizar el impacto del tráfico generado por el proyecto en el entorno. ▪ Consideraciones para el mantenimiento y operación de las vías internas y accesos.
FASE 3	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	○ Memoria técnica descriptiva, de cálculos y propuesta de consideraciones ambientales y seguridad industrial, debidamente sustentadas y aprobadas por el organismo de control respectivo. ○ Plan de manejo ambiental. ○ Plan de gestión integral de residuos sólidos y líquidos peligrosos. ○ Ingreso a SUIA y entrega de los documentos de registro de generador de desechos especiales y peligrosos. ○ Autorización o licencia/certificado ambiental emitido por el MAE. ○ Plan de salud y seguridad ocupacional. ○ Medidas de eficiencia energética y sostenibilidad aplicadas al diseño. Nota: En caso de que el SUIA determine que el proyecto corresponde a un Certificado Ambiental, seguirá siendo requisito para el consultor presentar el Plan de Manejo Ambiental aplicable a la actividad.
FASE 4	DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEFINITIVO	Memoria Técnica Descriptiva ○ Emplazamiento General: ▪ Análisis detallado de la ubicación, considerando accesos, entorno urbano, topografía y servicios básicos disponibles. ▪ Identificación de condicionantes ambientales y normativos del terreno. ○ Zonificación de Espacios: ▪ Zonificación precisa para operatividad, seguridad, accesibilidad universal y funcionalidad, destacando áreas críticas. ○ Flujos y Accesos:



		▪ Análisis detallado de circulaciones internas y externas para vehículos de emergencia, peatones y personal. ▪ Esquemas de rutas de evacuación, accesos prioritarios y flujos diferenciados. ○ Cuadro de Áreas: ▪ Desglose completo por área funcional, incluyendo superficies útiles, áreas técnicas, áreas comunes y de servicios. ▪ Inclusión de proyecciones futuras para ampliaciones y adaptaciones. Planos Arquitectónicos (Escala mínima 1:50) ○ Distribución General del Proyecto: ▪ Planos que detallen emplazamiento, niveles, cuadro de áreas y materialidad general. ▪ Listado exhaustivo de láminas y planos requeridos. ○ Planos Detallados por cada una de la Áreas incluye mobiliario: ▪ Inclusión de mobiliario fijo y suelto, equipos, y elementos relacionados con las ingenierías mecánica, eléctrica, electrónica e hidrosanitaria. ▪ Identificación precisa de áreas críticas, como zonas de almacenamiento de materiales peligrosos, áreas de desinfección y áreas de atención prehospitalaria. ○ Planos de despiece de mobiliario: ▪ Detalle constructivo de mobiliario fijo (mesones, lockers, gabinetes, escritorios, estanterías, etc.), indicando materiales, dimensiones, uniones, herrajes y acabados. ▪ Especificaciones técnicas de fabricación y montaje. ○ Planos de Codificación: ▪ Organización de elementos como puertas, mamparas, ventanas, mobiliario fijo, cerraduras y aparatos sanitarios, cada uno con su cuadro resumen y codificación por niveles. ○ Planos de Elevaciones y Secciones: ▪ Detalle de acabados de pisos, entrepisos, paredes, cubiertas y materiales especiales. ▪ Inclusión de cotas específicas para todos los niveles, alturas de antepechos, dinteles y cubiertas. ○ Planos de Detalles Constructivos: ▪ Planos ampliados (mínima escala 1:25) de elementos como aleros, goterones, gradas, mobiliario y remates de cubierta. ○ Diseño de Señalética:
--	--	---



			▪ Señalización completa para evacuación, seguridad, informativa y normativa. ▪ Memoria descriptiva con pictogramas, ubicación, especificaciones técnicas y análisis de costos unitarios. Presentación del Proyecto ○ Propuesta en PowerPoint: ▪ Presentación que exponga las plantas, secciones, elevaciones y detalles constructivos en 2D y 3D. ▪ Explicación clara y gráfica del diseño propuesto. ○ Renderizados del Proyecto ▪ Interiores: Mínimo 20 imágenes de alta calidad gráfica (resolución mínima 300 dpi). ▪ Exteriores: Mínimo 15 imágenes de alta calidad gráfica. ▪ Archivos entregados en formato digital (.jpg o .png). ○ Video del Recorrido Virtual ▪ Duración: Mínima de 5 minutos. ▪ Formato: .mp4, .mov o equivalente. ▪ Resolución mínima de 1920x1080 dpi. ▪ Narrativa técnica opcional que describa los espacios durante el recorrido. ○ Maqueta Digital del Proyecto Integral ▪ Modelo BIM: Integración total de materiales, sistemas y disciplinas. ▪ Archivos: En formato BIM (.rvt) y complementarios en .PDF y .DWG. ▪ Inclusión de visualizaciones de fases constructivas. Normativas y Ordenanzas ○ Cumplimiento Estricto: ▪ Normativa local y nacional aplicable, como NEC, Ordenanza de Uso y Gestión de Suelo de Cuenca, PDOT y accesibilidad universal. ○ Certificaciones: Documentación que acredite la conformidad con normativas aplicables. Documentos Técnicos Adicionales ○ Evaluación Energética y Ambiental: ▪ Análisis de eficiencia energética, uso de energías renovables y cumplimiento de normativas ambientales. ○ Estudio de Factibilidad Técnica: ▪ Evaluación de costos, tiempos y viabilidad constructiva, adaptada a las condiciones del terreno y al presupuesto. Formatos y presentación ○ Documentos Técnicos, archivos en formato editable (.DOCX, .XLSX) y .PDF.
--	--	--	--



		○ Planos y Modelos Digitales, entregas en formatos .DWG, .RVT y .PDF organizados en carpetas por disciplinas. ○ Renderizados y Videos, archivos en alta calidad y formatos estandarizados (.jpg, .mp4). ○ Presentación, material interactivo para reuniones y exposiciones.
FASE 4	APROBACIÓN DEL PROYECTO	○ Entrega de documentos finales en formato digital, incluyendo planos generales con escala mínima 1:50 y planos de detalle con escala mínima 1:25, en formato .pdf. ○ Planos aprobados del proyecto arquitectónico y de las distintas ingenierías, entregados en formato editable (.dwg y .rvt) debidamente actualizados, coordinados y validados por los especialistas responsables.
FASE 4	PERMISO DE CONSTRUCCIÓN MAYOR	○ Documento original en formato digital (formato .pdf)
FASE 5	ANÁLISIS DE INTERFERENCIAS	○ Informe de Coordinación BIM: documento consolidado que confirme la resolución de interferencias y la conformidad dentro del parámetro máximo de 3-5 mm. ○ Modelos BIM coordinados en formato nativo (.rvt) y de interoperabilidad (.nwd / .ifc) con todas las especialidades integradas y revisadas. ○ Registro digital de interferencias resueltas con trazabilidad de revisión y validación por cada especialidad técnica.
FASE 5	PRESUPUESTO REFERENCIAL	Se deberá considerar que todos los formatos, plantillas y estructuras de presentación serán los propuestos o dispuestos por la Administración del Contrato, conforme a los requerimientos del Departamento de Compras Públicas del BCBVC. PRESUPUESTO REFERENCIAL ○ El presupuesto referencial deberá abarcar todos los rubros necesarios para la ejecución integral del proyecto, considerando tanto los costos directos como indirectos. ○ El documento deberá ser suscrito por el consultor responsable, garantizando su validez técnica y legal. ○ Concordancia exacta con los rubros, análisis de precios unitarios (APU), especificaciones técnicas, y demás elementos del proyecto en términos de codificación, nombre y contenido. ○ Desglose completo por capítulos y subcapítulos organizados por tipo de trabajo (estructuras, acabados, instalaciones, etc.). ○ Presentación en formatos digitales y editables (.xls, .ipux, .ipex.) según las directrices del SERCOP. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)



		○ Elaboración de un análisis de precios unitarios detallado para cada rubro que forme parte del presupuesto referencial. ○ Componentes del APU: • Nombre y Código del Rubro: Identificación precisa y concordante con el presupuesto y especificaciones técnicas. • Unidad: Definición de la unidad de medida (m², m³, kg, etc.) siguiendo los formatos oficiales del SERCOP. • Mano de Obra: Desglose detallado por categorías salariales, rendimiento y cantidad de personal necesario para cada actividad. • Materiales: Listado de insumos, costos unitarios, y proformas de respaldo. • Equipos: Inclusión de costos horarios de equipos, considerando depreciación, mantenimiento y combustible. • Transporte: Cálculo de transporte para materiales o equipos, cuando sea aplicable. ○ Todos los APUs deberán estar firmados por el consultor responsable y presentado en formatos digitales (.ipux, .ipex y .xls). CÁLCULO DE VOLÚMENES Y CANTIDADES DE OBRA ○ Identificación precisa de los volúmenes de obra considerados en el presupuesto referencial. ○ Desglose detallado por rubro, especificando dimensiones, cantidades y métodos de cálculo. ○ Relación clara entre los volúmenes calculados y los planos arquitectónicos y de ingenierías. ○ Presentación de los volúmenes de obra en tablas organizadas por capítulo, con referencias cruzadas al presupuesto. TÉRMINOS, COEFICIENTES Y FÓRMULA POLINÓMICA PARA REAJUSTE DE PRECIOS ○ Fórmula Polinómica: determinación de términos y coeficientes para el reajuste de precios de acuerdo a lo estipulado en el numeral 408-12 de las Normas de Control Interno. ○ Inclusión de los índices de referencia aplicables (materiales, mano de obra, transporte, etc.). ○ Presentación del cálculo y fórmula en formatos editables y digitales (.xls, .ipux, .ipex.), organizados por capítulos. ○ Informe justificativo del uso de cada término y coeficiente. ○ Referencia a normativas específicas del SERCOP o entidades de control nacionales. DESAGREGACIÓN TECNOLÓGICA
--	--	---



		○ Desagregación detallada para cada rubro, destacando el Valor Agregado Ecuatoriano (VAE) en función de las directrices del SERCOP. ○ Presentación de tablas con desglose de porcentajes de materiales nacionales, mano de obra local, y equipos nacionales utilizados. ○ Organización por capítulos, codificaciones y subcapítulos del presupuesto. ○ Certificación del cumplimiento de umbrales mínimos establecidos para el VAE. ○ Formato: sabana del presupuesto en formato oficial del SERCOP, incluyendo cálculo de VAE. ○ Documentación digital entregada en .xls, .ipux, .ipex, y PDF firmada por el consultor responsable. FORMATO DE ENTREGA ○ Presupuesto Referencial ▪ Digital (.xls, .pdf). ▪ Copia física firmada y sellada. ○ APU's y Cálculo de Volúmenes: ▪ Archivos en formatos .xls, .ipux, .ipex. ○ Fórmula Polinómica y Desagregación Tecnológica: ▪ Archivos en formatos editables .xls y PDF, .ipux, .ipex. ○ Respaldo de Proformas: ▪ Proformas de materiales, herramientas, equipos y transporte con fechas actualizadas y vigencia acorde al tiempo de ejecución del proyecto.
FASE 5	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Se deberá considerar que todos los formatos, plantillas y estructuras de presentación serán los propuestos o dispuestos por la Administración del Contrato, conforme a los requerimientos del Departamento de Compras Públicas del BCBVC. ○ Especificaciones técnicas para cada rubro y componente involucrado en la obra del proyecto. ○ Firma de responsabilidad del consultor y del técnico responsable en el documento de las especificaciones técnicas de cada ingeniería. ○ Las especificaciones técnicas deberán estar en concordancia exacta con los rubros, análisis de precios unitarios, presupuesto, en su codificación, nombre y contenido.
FASE 5	METODOLOGÍA	○ Presentación de la metodología, mediante planes de manejo del personal, materiales, equipos y organización del frente de trabajo para la ejecución de la obra. ○ Los planes deberán estar en concordancia con los cronogramas y la ruta crítica del proyecto de obra, definiendo claramente la distribución, secuencia y operatividad del frente de trabajo durante cada etapa constructiva.



FASE 5	CRONOGRAMA	Se deberá considerar que todos los formatos, plantillas y estructuras de presentación serán los propuestos o dispuestos por la Administración del Contrato, conforme a los requerimientos del Departamento de Compras Públicas del BCBVC. ○ Presentación del cronograma valorado, curva de inversión y cronograma de trabajo. ○ Los cronogramas deberán estar en concordancia obligatoria con rubros y planes de manejo de personal, materiales y equipos para la ejecución de obra. ○ Para definir el plazo de ejecución se empleará un método de programación por redes de actividades, que señale la ruta crítica y sirva como base para elaborar un diagrama de barras y diagrama de Gantt, en el cual se indique la duración, los tiempos tempranos y tardíos (de inicio y término) y las holguras de cada actividad, en concordancia con el numeral 408-13 de las Normas de Control del Sector Público y Jurídicas de Derecho Privado. ○ El método de programación por emplear en esta tarea será cualquier sistema de redes: CPM, PERT, diagrama de bloques, que ponga en relieve las actividades críticas. Además, con base en la red establecida, se elaborará el diagrama de barras correspondiente, diagrama de Gantt, indicando para cada actividad, su duración, los tiempos tempranos y tardíos de inicio y término, las holguras y el requerimiento de insumos: materiales, mano de obra, maquinaria y equipos, de acuerdo con el numeral 408-13 de las Normas de Control del Sector Público y Jurídicas de Derecho Privado. ○ Ruta crítica del proyecto de obra, claramente identificada mediante diagramas de barras para cada rubro involucrado en el proyecto de la obra.
--------	------------	---

b. METODOLOGÍA:

b.1 METODOLOGÍA Y FORMA DE ENTREGA

La consultoría se desarrollará en una secuencia lógica y ordenada de actividades según las diferentes fases del proyecto, algunas de manera independiente y otras de manera paralela

b.1.1 CRONOGRAMA DE TRABAJO DE CONSULTORÍA

Es necesario que el Consultor adjudicado elabore y presente el cronograma de ejecución de la consultoría acorde al plazo y fases previstas. El cronograma no contempla tiempos no imputables al Consultor, es decir, plazos requeridos por las entidades de control y que interfieren en el normal desarrollo de la consultoría, los cuales deberán ser debidamente justificados con documentación de inicio y fin del trámite en entidades de control para que a su vez se pueda justificar y calcular el plazo restante para el desarrollo de las actividades pendientes de la consultoría.

Para la contabilización del plazo de la consultoría se debe tomar en cuenta la siguiente condición, todas las ingenierías o estudios complementarios deben ingresarse el mismo día para aprobación a las distintas



instituciones, de no ser así, solamente se considerarán tiempos no imputables al consultor luego del ingreso del trámite del último estudio, que requiera aprobación.

El consultor deberá presentar el cronograma detallado de las actividades que desarrollará durante la consultoría, entre los cuales deberá constar:

- Elaboración de la consultoría (estudios y diseños)
- Tiempo estimado para la ejecución de cada estudio, considerando el plazo previsto para este servicio de consultoría (120 días plazo).
- Diagrama de Gantt del proyecto, con identificación clara de tareas, responsables y tiempos de ejecución.
- Secuencia lógica de las actividades, asegurando la correcta integración y compatibilidad entre disciplinas.
- Rutas críticas del proyecto, identificando las actividades de mayor impacto y riesgo en la ejecución del proyecto, con lo que se deberá plantear soluciones y medidas correctivas para evitar retrasos en la presentación de los productos de acuerdo con lo planificado.
- Se deberá presentar el cronograma en formato digital nativo y su versión .pdf debidamente firmada.

b.1.2 FASES DE LA CONSULTORÍA

La consultoría se desarrollará en cinco fases, las cuales servirán como guía para controlar el avance del proyecto y facilitar la revisión progresiva de los productos entregados. Cada fase será evaluada de forma individual, permitiendo realizar observaciones y solicitar las correcciones necesarias antes de su aprobación. La validación de una fase será requisito para dar continuidad a la siguiente, asegurando un proceso ordenado y coherente. Estas fases se cumplirán conforme al cronograma establecido para cada una de ellas, con plazos que serán determinados por el consultor en función de su análisis técnico y planificación. Cabe destacar que estas fases no sustituyen ni limitan la entrega final de todos los productos establecidos en el alcance del proyecto. A continuación, se detallan las fases contempladas.

FASE 1: PRELIMINARES

Objetivo de Fase:

Obtener y validar información técnica precisa del terreno mediante un levantamiento planimétrico, topográfico, batimétrico y arquitectónico georreferenciado, estableciendo las bases normativas y técnicas necesarias para las etapas posteriores del proyecto. Asimismo, evaluar el estado físico y estructural de la edificación existente con el fin de determinar la necesidad de su demolición total o parcial según las necesidades del BCBVC.

Actividades Específicas

1) Levantamiento Planimétrico y Topográfico completo del Terreno

PUNTOS	E	N
P1	721673	9677628
P2	721961	9677548
P3	721954	9677495
P4	721737	9677476
P5	721643	9677546



○ **Descripción:**

Realizar un levantamiento topográfico georreferenciado al sistema del Instituto Geográfico Militar (IGM) con los siguientes requisitos técnicos:

- Replanteo integral para el área del predio: Verificar y marcar físicamente los límites reales solo del predio y sus afecciones (servidumbres, taludes, drenajes o infraestructuras adyacentes) que pudieran incidir en el diseño.
- Infraestructura interna y externa: Registrar elementos como postes, pozos de fuerza, redes de agua potable, alcantarillado y otros en un radio de 10 metros alrededor del área del predio.
- Curvas de nivel: Cada 50 cm como mínimo para el polígono P1.
- Propiedades colindantes: Identificar y registrar límites, características constructivas y uso del suelo.
- Levantamiento topográfico del entorno ampliado delimitado por los puntos del polígono P1, P2, P3, P4 y P5: Incorporar el entorno del cauce del Río Yanuncay en una extensión de al menos 100 m aguas arriba y 100 m aguas abajo, incorporando márgenes, planicies de inundación y bordes del área de implantación, garantizando una correcta modelación hidráulica y delimitación de la franja de protección hídrica.

○ **Notas a considerar:**

- La entidad contratante entregará un levantamiento planimétrico de referencia; el consultor deberá verificar, actualizar y complementar esta información con los datos obtenidos en campo.



- El levantamiento deberá garantizar que los datos sean precisos, completos y conformes a los formatos establecidos para la solicitud del IPRUS.
- Se deberá asegurar la consistencia geométrica y altimétrica entre el levantamiento topográfico y la información catastral y predial existente.

Replanteo y Colocación de Hitos

○ **Descripción:**

Delimitar el terreno mediante hitos de hormigón colocados en:

- Vértices del terreno.
- Puntos intermedios entre tramos y vértices.
- Puntos de Estación Intermedia (PEI).

○ Especificaciones técnicas de los hitos:

- Material: hormigón reforzado.
- Dimensiones: sobresalir mínimo 30 cm sobre la superficie, con una profundidad mínima de 50 cm y un ancho mínimo de 10 cm.

Gestión del Informe Predial de Regulaciones de Usos de Suelo (IPRUS)

○ **Descripción:**

Preparar y gestionar los documentos técnicos y administrativos necesarios para obtener el IPRUS, de acuerdo con los requisitos de la autoridad reguladora.

○ **Notas a considerar:**

- El consultor deberá gestionar oportunamente la tramitología, respaldando los documentos de ingreso y despacho de trámites.
- Las fechas registradas serán utilizadas para el cómputo de plazos y tiempos, los cuales deberán ser informados al Administrador del contrato de manera inmediata.

Metodología de Trabajo

○ **Recolección de Datos:**

- Uso de herramientas como estación total, GPS RTK, drones y software especializado para garantizar precisión en los datos levantados.
- Levantamiento detallado en campo realizado por personal capacitado.

○ **Análisis y Validación:**

- Comparar los datos levantados con la información base proporcionada por la entidad contratante.
- Corregir y ajustar cualquier discrepancia técnica detectada.

○ **Gestión Documental:**

- Preparar informes, planos y documentos técnicos conforme a los estándares y normativas aplicables.



2) Levantamiento arquitectónico y determinación de demolición de edificación existente

○ Descripción:

Realizar el levantamiento arquitectónico integral de la edificación existente en el predio de la Estación de Bomberos N.º 3, con el fin de determinar su estado estructural, funcional y normativo, y establecer técnicamente la necesidad de su demolición total o parcial, conforme las necesidades del BCBVC.

○ Alcance:

- Levantamiento planimétrico y fotográfico detallado de todos los espacios, ingenierías y equipos.
- Diagnóstico de estado físico-estructural, instalaciones, acabados y seguridad.
- Análisis técnico-económico que justifique la demolición frente a alternativas de rehabilitación.
- Elaboración de Informe Técnico de Demolición, conforme al Art. 153 y 154 del Reglamento de Administración y Control de Bienes del Sector Público, incluyendo:
 - Avalúo de la edificación.
 - Método de demolición y plan de manejo de materiales reutilizables o reciclables.
 - Identificación de afecciones a predios colindantes y medidas de seguridad.
 - Requisitos para la obtención de permisos municipales y ambientales.
 - Coordinar con el GAD Cuenca y solicitar los permisos correspondientes para la demolición de bien público.

3) Levantamiento y caracterización del entorno hídrico

PUNTOS	E	N
P6	721257	9677568
P7	722139	9677374



○ **Descripción:**

Ejecutar un levantamiento batimétrico del cauce del río Yanuncay en el tramo comprendido entre el puente de la Av. Fray Vicente Solano (Punto P6) y el puente de la Av. Francisco Moscoso (Punto P7), con una longitud aproximada de 1 km considerando secciones clave y secciones de interés.

- Secciones transversales máximo cada 20 m en secciones clave mientras que en secciones de interés se coordinará con el administrador de contrato, referenciadas con coordenadas y cotas absolutas cuyo ancho mínimo se considere 30 m a partir de cada borde del cauce.
- Registro fotográfico y descripción del estado del cauce, materiales de fondo, taludes y vegetación ribereña.
- Integración del modelo batimétrico con el modelo topográfico para conformar una superficie continua del terreno y del lecho del río.
- Levantar una ficha por cada sección la cual debe contener el punto inicio de cauce y el punto final del cauce, así como su rugosidad con fotografías específicas

○ **Notas a considerar:**

- Se deberá coordinar la toma de datos complementarios con el profesional especialista en hidráulica o hidrología, responsable del Estudio de Mitigación de Inundaciones, a fin de garantizar la compatibilidad entre ambos estudios.
- Se deberá integrar la información batimétrica y topográfica en un modelo continuo del terreno y del lecho del río.
- Los resultados deberán cumplir con los estándares técnicos y normativos exigidos por el MAE y las entidades municipales competentes.

Conclusión de la Fase



Una vez completados el levantamiento topográfico, planimétrico, batimétrico y el levantamiento arquitectónico de la edificación existente para determinar su demolición, así como obtenidos el Estudio Hidrológico-Hidráulico y el IPRUS, se contará con una base técnica y normativa integral para avanzar a las siguientes fases del proyecto.

Esto garantizará no solo el cumplimiento de los estándares exigidos, sino también la correcta gestión de los permisos de demolición de un bien público, conforme al Reglamento de Administración y Control de Bienes del Sector Público, optimizando la planificación y los recursos del proyecto.

FASE 2: ESTUDIO Y DISEÑO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO, ANTEPROYECTO Y PLANIFICACIÓN

Marco Normativo

Esta etapa se regirá por lo dispuesto en el artículo 408-09 de las Normas de Control Interno, las cuales establecen las disposiciones para garantizar la integridad técnica, económica y normativa de los estudios necesarios para el proyecto.

ESTUDIO Y DISEÑO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO

El estudio permitirá identificar zonas de inundación, evaluar los riesgos de afectación y establecer medidas estructurales y no estructurales de mitigación y control, garantizando la estabilidad del terreno, la seguridad de la infraestructura y la integración con los sistemas de drenaje pluvial, estructural e hidrosanitario. Considerando el comportamiento del río Yanuncay y su interacción con el área proyectada para la Estación de Bomberos N.º 3.

Este estudio comprenderá, pero no se limitará a:

Caracterización del Entorno Hídrico

- Identificación y descripción del cuerpo hídrico colindante (río Yanuncay) y su relación con el área de implantación.
- Reconocimiento de drenajes naturales, escorrentías y zonas bajas del entorno inmediato.
- Análisis de la cobertura vegetal y del uso del suelo mediante ortofoto generada por dron.
- Identificación de áreas de aporte y dinámica del flujo superficial y subterráneo en el entorno del proyecto.

Estudio Hidrológico

- Recolección y validación de información meteorológica e hidrológica proveniente de fuentes oficiales (INAMHI, ETAPA EP, MAE).
- Delimitación y caracterización de la microcuenca de aporte.
- Determinación de curvas IDF, correlación regional y homogeneización de datos.
- Aplicación de métodos reconocidos (racional, SCS-CN, tiempos de concentración, pérdidas iniciales y distribución temporal) para el cálculo de caudales máximos considerando periodos de retorno de 10, 25, 50 y 100 años.
- Modelación hidrológica mediante software especializado (HEC-HMS u otro equivalente), justificando los supuestos adoptados y calibrando los resultados con datos de campo y eventos históricos relevantes.



Estudio Hidráulico

- Caracterización geomorfológica del cauce y su entorno inmediato.
- Modelación hidráulica en el tramo comprendido entre los puentes de la Av. Fray Vicente Solano y la Av. Francisco Moscoso (1 km) mediante herramientas de análisis unidimensional o bidimensional (HEC-RAS 1D/2D u equivalente), calibradas con la geometría y rugosidades del cauce.
- Calibración del modelo hidráulico con base en registros y evidencias de crecidas históricas.
- Determinación de niveles de inundación, extensión de áreas afectadas y velocidades de flujo.
- Elaboración de mapas de inundación por períodos de retorno.
- Verificación de la Cota de Piso Terminado ($CPT \geq \text{cota } T=100 \text{ años} + 0,60 \text{ m}$).

Sistema de Drenaje Pluvial

- Recomendaciones del sistema de captación, conducción y descarga de aguas lluvias internas hacia el drenaje natural, en cumplimiento con la NEC-HS y las normas INEN 2270 y 2271, así como los requisitos de ETAPA EP.
- Recomendaciones para el diseño de estructuras de disipación y control de erosión en puntos de descarga y protección contra reflujo hacia el edificio (válvulas check o antirretorno).
- Coordinación con los diseños estructural, hidrosanitario y arquitectónico para definir cotas, pendientes y protecciones adecuadas.

Análisis de Vulnerabilidad y Propuesta de Obras de Mitigación

- Identificación de infraestructura crítica.
- Identificación de las estructuras de sistemas de alcantarillado y agua potable.
- Evaluación de daños potenciales ante distintos escenarios (períodos de retorno) de inundación.
- Priorización de zonas críticas según nivel de exposición.
- Propuesta y recomendaciones de obra de protección de márgenes, disipadores, defensas ribereñas en caso de identificarse riesgos o afectaciones significativas en la franja de protección hídrica.
- Coordinación con el diseñador estructural para el dimensionamiento y diseño de las obras propuestas.

Gestión de Permiso MAE

El “Permiso de autorización para la modificación de la franja de protección hídrica” será requerido cuando el estudio hidrológico-hidráulico determine, como parte de las medidas de mitigación o control de inundaciones, la necesidad de ejecutar obras dentro de la franja de afección del predio. Estas propuestas como defensas ribereñas, disipadores, enrocados, gaviones u otras estructuras equivalentes deberán ser técnica y ambientalmente justificadas en el informe correspondiente, y presentadas ante el Ministerio de Ambiente y Energía (MAE) para su revisión y aprobación previa a la ejecución de cualquier intervención.

- Elaboración del Informe Hidrológico-Hidráulico, incluyendo la caracterización del cauce, delimitación de franja, resultados de modelación, planos y respaldo fotográfico.
- Preparación de anexos técnicos y cartográficos requeridos para el trámite de autorización ante el MAE.



- Coordinación con la entidad contratante y autoridades ambientales competentes para el ingreso formal de la solicitud de permiso o modificación de zona de protección hídrica.
- Respaldo del trámite con oficio de ingreso, número de expediente y cronograma estimado de aprobación.

METODOLOGÍA

Recolección de Información:

- Levantamiento de datos topográficos, batimétricos y fotográficos mediante RTK, dron y estación total.
- Revisión de fuentes oficiales (INAMHI, MAE, ETAPA EP).

Modelación y Validación:

- Generación de modelos hidrológicos e hidráulicos calibrados con los datos de campo.

Gestión Documental:

- Preparación del informe técnico, planos georreferenciados, anexos y respaldos digitales (.pdf / .dwg / .ras / .hms y otros requeridos).
- Coordinación interdisciplinaria con las áreas de diseño estructural, arquitectónico, hidrosanitario, geotécnico y ambiental.

NORMATIVA APLICABLE

- LORHUyA – Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua.
- Texto Unificado de Legislación Secundaria del MAE (TULSMA).
- INEN 2270 y 2271 – Criterios de drenaje pluvial y manejo de aguas superficiales.
- NEC-HS – Normativa Ecuatoriana de la Construcción, Hidrosanitaria.

NOTAS ESPECIALES

- En el caso de que el estudio hidrológico-hidráulico determine la necesidad de construir obras de mitigación, protección o control de inundaciones dentro de la franja de afección del predio (defensas ribereñas, dissipadores, enrocados, gaviones u otras estructuras equivalentes) deberán ser técnica y ambientalmente justificadas en el informe correspondiente, presentando los planos, memorias de cálculo y especificaciones necesarias para su evaluación y aprobación por parte del MAE. Ninguna intervención podrá ejecutarse dentro de la franja de afección del predio sin la autorización formal del MAE.
- La información levantada en esta etapa deberá coordinarse estrechamente con los estudios topográfico, geotécnico, hidrosanitario y estructural para asegurar la coherencia interdisciplinaria.

MEMORIA TÉCNICA DE JUSTIFICACIÓN DE ESPACIOS

La planificación de esta fase incorpora de manera integral las necesidades operativas y administrativas del proyecto, prestando especial atención a la conexión funcional entre los diferentes espacios que conformarán la estación de bomberos. Los espacios deben estar diseñados para facilitar la interacción eficiente entre las áreas operativas y técnicas de la estación, promoviendo flujos de trabajo ágiles y coordinados que fortalezcan la respuesta a emergencias, el entrenamiento del personal y la atención ciudadana.



1. Programas Internos y Protocolos de Uso

Diseño de programas internos:

- Planificar el uso de cada área en función de las actividades específicas que se desarrollen, asegurando que las zonas de trabajo estén alineadas con los procesos operativos.
- Establecer cronogramas que coordinen actividades entre las áreas administrativas y operativas, como la reposición de materiales, inventarios y mantenimiento preventivo de equipos y herramientas.

Protocolos de uso:

- Crear procedimientos que definan cómo interactuarán las áreas entre sí, garantizando que las zonas operativas y administrativas estén organizadas y articuladas para soportar eficientemente las operaciones de la estación de bomberos.

2. Identificación de Componentes y Zonificaciones

Para optimizar el funcionamiento de las áreas, se identifican los siguientes componentes esenciales y su interrelación funcional:

Espacios Principales y su Función

Estación de Bomberos:

- Zonas operativas: áreas de descanso, entrenamiento, estacionamiento de vehículos de emergencia y almacenamiento de equipos.
- Espacios estratégicos conectados con las bodegas operativas para garantizar una respuesta rápida.

Zonificaciones y Conexiones Funcionales

Conexiones Funcionales:

- Los espacios técnicos de apoyo (cuartos de equipos, almacenamiento menor de insumos y materiales de primera necesidad) deberán estar conectados directamente con las áreas operativas y de mantenimiento básico, garantizando un acceso rápido y seguro para el personal en caso de emergencias.

Zonificación Interna:

- Organización modular que separe actividades operativas de las de mando y control, concentradas en la Comandancia y la Sala de prevención, evitando interferencias con áreas de servicios.
- Rutas internas diferenciadas, con accesos prioritarios para el personal operativo y flujos de circulación que aseguren movilidad rápida y segura en situaciones de emergencia, minimizando cruces con las áreas administrativas y de uso comunitario.

3. Determinación de Áreas y Dimensiones

Especificación de Espacios:

- Levantar información mediante talleres participativos y análisis técnico para determinar el espacio en cada área.
- Incluir zonas multifuncionales cuando sea posible, optimizando el uso del espacio.



4. Sistema Funcional y Flujos Operativos

Diseño Funcional:

- Ubicación estratégica de Comandancia y Sala de Prevención con visualización directa hacia la estación operativa y relación funcional prioritaria con las áreas de respuesta, garantizando coordinación inmediata en emergencias.
- Áreas de apoyo conectadas: cocina, comedor y áreas de descanso deberán estar próximas entre sí, sin interrumpir los flujos críticos de emergencia.

Flujos Operativos:

- Rutas internas diferenciadas para personal, vehículos y equipos.
- Sistemas logísticos que garanticen la disponibilidad oportuna de insumos y herramientas en las áreas operativas.

5. Elaboración de Protocolos de Operatividad

Protocolos Específicos:

- Normas de ingreso y salida del personal operativo y visitantes, con control de accesos en la Sala de Prevención y áreas restringidas.
- Procedimientos para el uso seguro de equipos y herramientas de primera respuesta, asegurando disponibilidad inmediata y trazabilidad de su mantenimiento básico.
- Protocolos para actividades en áreas técnicas y de parqueaderos, priorizando la seguridad del personal en operaciones de salida/entrada de unidades y el manejo adecuado de combustibles o residuos derivados de la operación vehicular.

Protocolos Generales:

- Diseñar planes de emergencia que incluyan rutas de evacuación y puntos de encuentro para todas las áreas.

METODOLOGÍA

Recolección de Información:

- Realizar el levantamiento de necesidades mediante talleres participativos, inspección técnica y análisis documental con las áreas operativas y administrativas.
- Levantamiento técnico de condiciones actuales y proyecciones futuras.

Validación Preliminar:

- Presentación de un borrador de necesidades espaciales y flujos operativos a la entidad contratante para su retroalimentación.

Gestión Documental:

- Elaboración de informes técnicos y planos preliminares con conexiones funcionales claras entre áreas.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO (ANTEPROYECTO)



BASE NORMATIVA

El programa arquitectónico estará regido por el artículo 408-07 de las Normas de Control Interno para las entidades, organismos del sector público y personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos. Este marco normativo establece las directrices necesarias para el diseño y planificación de espacios funcionales que satisfagan las necesidades operativas y administrativas del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca (BCBVC).

DESCRIPCIÓN GENERAL

El diseño arquitectónico deberá garantizar la interacción eficiente y funcional entre las diferentes áreas internas de la Estación de Bomberos, manteniendo la independencia de cada bloque funcional (operativo, mando/control y servicios), pero asegurando su conexión mediante flujos estratégicamente diseñados para la respuesta rápida y segura en emergencias.

Cada una de estas edificaciones deberá mantener su independencia funcional, pero estarán conectadas entre sí mediante flujos operativos diseñados estratégicamente. El consultor, basado en el programa de necesidades y los resultados de la fase preliminar, será responsable de ajustar las propuestas espaciales para garantizar una interacción efectiva, tomando en cuenta:

- El diagnóstico técnico.
- El Informe Predial de Regulaciones de Usos de Suelo (IPRUS).
- Las necesidades institucionales actuales y futuras.

Espacios y Relaciones Funcionales

1. Estación de Bomberos

La estación de bomberos será el núcleo operativo del predio. Sus espacios y conexiones funcionales incluyen:

Zona Operativa:

○ **Estación Operativa:**

- Espacio destinado para estacionamiento y preparación de vehículos de emergencia.
- Conexión directa con las bodegas operativas para facilitar la carga y descarga de equipos.

○ **Bodegas Operativas:**

- Espacios dedicados al almacenamiento de equipos, insumos médicos y herramientas operativas.
- Organización por categorías para optimizar el flujo de materiales hacia las áreas operativas.

○ **Sala de Prevención:**

- Área destinada a la gestión preventiva y coordinación técnica.
- Conexión funcional con la estación operativa para apoyar actividades de preparación, control y respuesta inmediata.

○ **Comandancia:**

- Centro de mando estratégico con visualización directa hacia la estación operativa.



- Espacio para la dirección, supervisión y toma de decisiones en situaciones de emergencia, articulado con la Sala de Prevención y los equipos operativos.
- **Caseta de Vigilancia:**
 - Punto de control que regula el ingreso y salida de vehículos y personas.
 - Ubicación estratégica cercana al acceso vehicular y peatonal.
- **Pátios Multipropósitos:**
 - Área destinada a entrenamientos y simulaciones operativas, incluyendo zonas de activación para brigadas (BRIF, USAR y rescate en aguas rápidas).
 - Espacio diseñado como pista de entrenamiento, campamento y refugio temporal, garantizando versatilidad para la formación, práctica y respuesta en emergencias especiales.

Zona de Permanencia:

- **Dormitorios:**
 - Espacios individuales o colectivos, separados por género.
- **Cocina y Comedor:**
 - Áreas para la alimentación del personal en turno.
- **Baños:**
 - Infraestructura diferenciada para personal y uso público.
- **Área de Acondicionamiento Físico:**
 - Espacios diseñados para actividades de entrenamiento y práctica operativa.

2. Bloque de servicio técnicos

El Bloque técnico deberá ser diseñado para garantizar la operación continua de la estación y el soporte de los servicios básicos. Sus áreas incluyen:

Generador Eléctrico:

- Espacio destinado a la instalación de un generador de emergencia, con medidas de ventilación, insonorización y seguridad eléctrica.
- Garantizar continuidad operativa de la estación en caso de cortes de energía.

Transformador:

- Área específica para el transformador eléctrico, con cerramiento de seguridad y accesibilidad controlada.
- Conexión directa con la red de la Empresa Eléctrica y con el sistema interno de distribución de la estación.

Desechos:

- Punto de acopio temporal de residuos sólidos ordinarios, con condiciones de ventilación y limpieza.
- Ubicación que facilite la recolección externa sin interferir con áreas operativas o de permanencia.



Cisternas:

- Infraestructura para almacenamiento de agua destinada a abastecimiento operativo y sistemas contra incendios.
- Acceso técnico controlado para mantenimiento y conexión a equipos de bombeo.

Mantenimiento:

- Espacio destinado a reparaciones menores y mantenimiento preventivo de equipos operativos, herramientas y mobiliario.

Calefones:

- Infraestructura destinada a la instalación de calefones o sistemas de agua caliente, con condiciones de seguridad y ventilación.
- Ubicación estratégica cercana a los dormitorios y áreas de servicio para garantizar suministro eficiente de agua caliente sanitaria.

Relaciones Espaciales y Flujos Operativos

Accesos

Acceso Peatonal:

- Vinculado directamente al vestíbulo y áreas internas de permanencia (dormitorios, comedor, sala de prevención), facilitando la circulación del personal hacia la estación operativa.

Acceso Vehicular:

- Diseñado para conectar la estación operativa con las bodegas operativas y los patios de maniobra.
- Controlado desde la caseta de vigilancia.

Flujos Internos

Relación entre áreas internas:

- La estación operativa se conecta directamente con la sala de prevención y comandancia, permitiendo supervisión visual y despacho inmediato de unidades.
- Los dormitorios y áreas de descanso mantienen vinculación directa con la zona operativa, garantizando que el personal en turno pueda activarse rápidamente en caso de emergencia.
- La estación funciona como un bloque integrado, donde las áreas de servicio y permanencia están organizadas para sostener la operación continua.

Flujos diferenciados:

- Flujos de personas: organizados para que el personal pueda desplazarse de dormitorios, comedor o áreas de servicio hacia la estación operativa en el menor tiempo posible.
- Flujos de vehículos y equipos: rutas directas desde la estación operativa hacia el acceso principal, evitando cruces con zonas de permanencia y asegurando la salida expedita en emergencias.

Metodología

El desarrollo del programa arquitectónico se basa en:

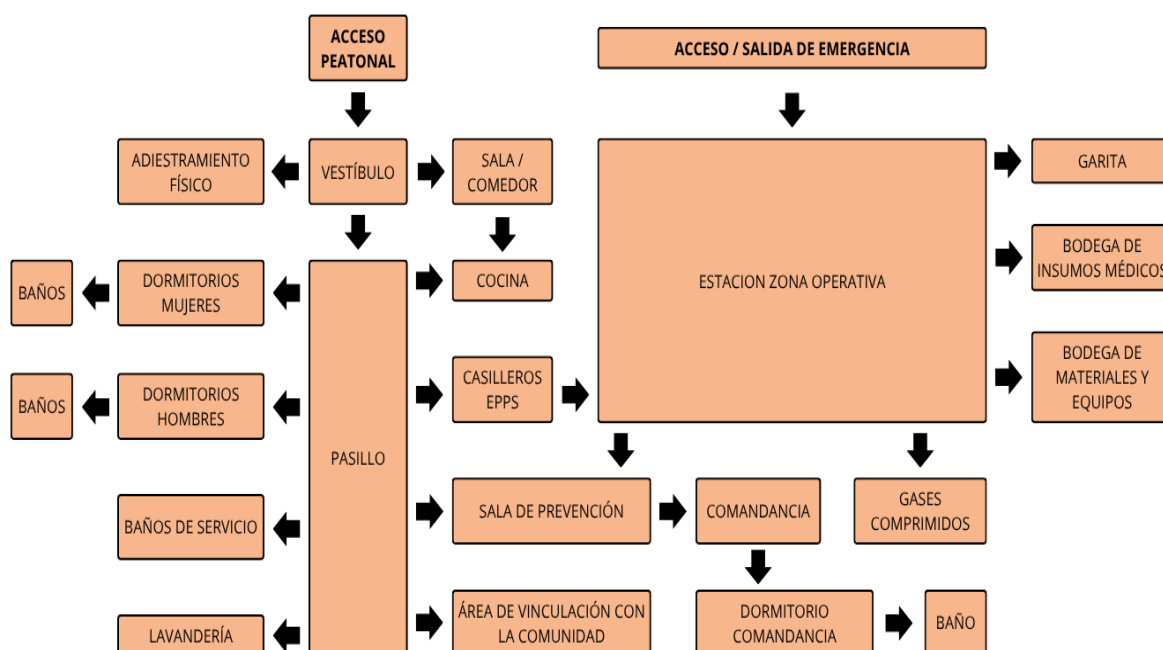


Levantamiento de información:

- Identificación de necesidades específicas a través de talleres participativos con el personal operativo y administrativo.

Diagnóstico técnico:

- Inspección de condiciones actuales de Estaciones de Bomberos existentes y determinación de proyecciones futuras.



Validación preliminar:

- Presentación del diseño preliminar para aprobación de las autoridades.

Notas Especiales

El diseño deberá cumplir con las normativas aplicables y estar alineado con las proyecciones futuras del BCBVC.

El consultor será responsable de ajustar el diseño para garantizar la interacción eficiente entre todas las áreas.

A continuación, se muestra el diagrama de funcionamiento de la estación, propuesto por el BCBVC con el propósito de entregar al consultor una línea base de las necesidades, requerimientos y relación espacial de la estación y que es indispensable para la entidad contratante, la cual deberá ser actualizada y ajustada de acuerdo a las particularidades del terreno, entorno, normativas y servicio que ofrezca la estación.

Diagrama: Funcionamiento general de una Estación de Bomberos del BCBVC



Notas Especiales

Normativa aplicada:

- Normas de Control Interno (art. 408-07).
- Ley Orgánica Reformatoria a la LOSNCP y su Reglamento General.
- Requerimientos específicos del IPRUS para el predio.
- Ley Orgánica de Recursos Hídricos (LORHUyA)

Sostenibilidad: Incorporar medidas para optimizar recursos como iluminación natural, manejo de residuos y materiales eco amigables.

Matriz de Funcionamiento de la Estación de Bomberos

Área	Descripción Funcional	Relaciones Espaciales	Observaciones
Estación - Zona Operativa	Zona destinada al alistamiento y estacionamiento de vehículos de emergencia, directamente vinculada al patio de maniobras.	Directa conexión con el patio multipropósito y bodegas operativas.	Debe garantizarse el acceso ágil y seguro para vehículos de emergencia.
Bodegas Operativas	Almacenamiento categorizado de materiales operativos, insumos médicos y herramientas especializadas.	Conectada a la estación operativa y el área de mantenimiento.	Diseñar con organización interna y acceso restringido para mayor control.
Áreas de Mando y Control	Espacios destinados al mando estratégico y coordinación preventiva, con capacidad de supervisión, control y apoyo directo a la estación operativa en emergencias.	Relación funcional con la estación operativa	Debe contar con equipamiento especializado y espacio suficiente para reuniones técnicas y gestión preventiva.
Área de vinculación con la comunidad	Espacio destinado a formación y entrenamiento del personal, con capacidad para reuniones técnicas, simulacros y actividades educativas de prevención y seguridad.	Conexión cercana a la sala de prevención y áreas administrativas.	Debe contar con equipamiento audiovisual y condiciones de seguridad.
Casilleros EPPs	Zona de almacenamiento y organización de equipos de protección personal, destinada a garantizar disponibilidad inmediata y	Ubicación contigua a dormitorios y acceso directo a la estación operativa.	Debe incluir casilleros individuales ventilados y



	ordenada antes de operaciones.		señalización de seguridad.
Área de Mantenimiento	Espacio especializado para reparaciones menores en equipos de construcción, eléctricos y electrónicos, vinculado con las bodegas operativas.	Relación funcional directa con las bodegas operativas y administrativas.	Debe incluir espacios para almacenamiento de herramientas y piezas.
Zona Adiestramiento Físico	Zona al aire libre o cubierta para actividades físicas y entrenamientos operativos, vinculada a la estación y permanencia.	Relación funcional con el área de permanencia y patio de maniobras.	Diseño adaptable para actividades al aire libre y cubiertas.
Área de Permanencia	Áreas de uso exclusivo del personal operativo, incluyendo dormitorios y zonas de descanso para turnos largos.	Conectada al comedor y al área deportiva/práctica.	Asegurar comodidad y funcionalidad para turnos largos.
Comedor	Espacio para la alimentación del personal, conectado con el área de permanencia y los dormitorios.	Conexión directa con los dormitorios y el área de permanencia.	Debe garantizar accesibilidad y funcionalidad para el personal.
Patio de Multipropósitos	Espacio adaptable para entrenamientos, simulacros y actividades de activación operativa (BRIF, USAR, aguas rápidas), además de servir como campamento y área de refugio temporal.	Vinculado funcionalmente con la estación operativa y áreas de permanencia, facilitando acceso inmediato para prácticas y respuesta.	Debe diseñarse con infraestructura flexible, señalización de seguridad y condiciones que permitan uso intensivo y multifuncional.
Caseta de Control	Punto estratégico para monitorear el ingreso y salida de vehículos y personas, conectado al acceso y parqueadero.	Relación directa con el acceso principal y el parqueadero general.	Garantizar monitoreo constante y seguridad en el acceso.
Parqueadero General	Área destinada para vehículos del personal y visitantes, con acceso controlado.	Conexión directa con el acceso principal y caseta de control.	Debe tener acceso seguro y espacio suficiente para visitantes y personal.



Esta tabla proporciona un desglose claro de las áreas, su funcionalidad, sus relaciones espaciales y consideraciones clave.

El presente proyecto tiene como objetivo garantizar que el diseño y dimensionamiento de las instalaciones cumplan con los estándares normativos nacionales e internacionales aplicables a edificaciones operativas y administrativas para el Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca (BCBVC). Esto incluye la integración de la estación de bomberos y bloques técnicos con una distribución funcional y segura que optimice los flujos operativos y administrativos.

Cumplimiento Normativo

Normativa Nacional

El proyecto se regirá bajo las siguientes regulaciones ecuatorianas:

NEC 2015 - Norma Ecuatoriana de la Construcción: Directrices generales para diseño, construcción y seguridad estructural.

INEN 1346: Requisitos generales de diseño para edificios.

INEN 1356: Seguridad estructural de edificaciones.

INEN 1405: Instalaciones sanitarias y de agua potable.

NEC-HSCI: Requisitos para sistemas contra incendios.

NEC-HS-AU: Accesibilidad universal

LORHUyA: Uso, protección y estudios de fuentes hídricas.

Normativa Internacional

El diseño incluirá estándares internacionales pertinentes, tales como:

NFPA 1500, 1581, 1710 y 101: Normas de seguridad ocupacional, control de infecciones y operatividad.

ISO 29481-1:2016, 15392:2019, 50001:2018 y 9001:2015: Principios de sostenibilidad, eficiencia energética y gestión de la calidad.

Diseño y Dimensionamiento

Dimensionamiento y Cumplimiento Normativo Específico

Espacios y Requisitos

En cuanto a las áreas para cada categoría o subcategoría, estas estarán sujetas al cumplimiento de la ordenanza vigente emitida por la entidad de control. Estas condiciones incluyen:

Accesibilidad: Diseño para personas con movilidad reducida, incluyendo rampas, pasamanos.

Iluminación: Uso de luz natural y artificial que cumpla con los estándares de eficiencia energética (ISO 50001).

Ventilación: Natural o mecánica para garantizar la salubridad de los espacios.

Dimensiones mínimas: Especificadas por la NEC y normas INEN.



Equipamiento: Adecuado a las funciones de cada espacio, incluyendo mobiliario ergonómico y almacenamiento seguro.

Normativa Aplicable

El diseño de los espacios debe considerar:

Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 255: Capítulos I y II sobre medidas de prevención.

Normas NFPA e ISO para garantizar seguridad y eficiencia.

Normas Ecuatorianas e Internacionales Complementarias

NEC instalaciones de gases combustibles para uso residencial, comercial e industrial.

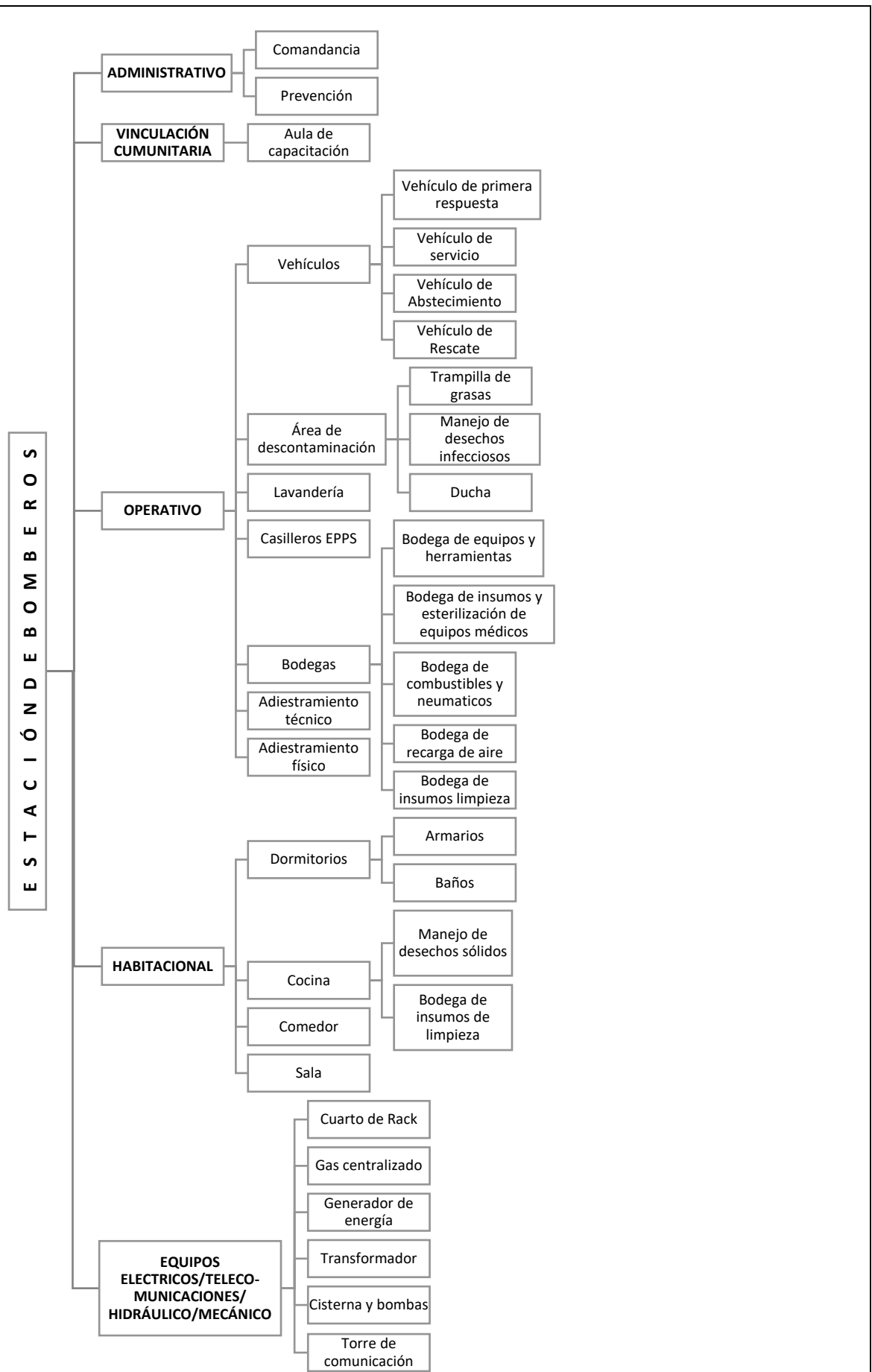
INEN 1405 - Instalaciones sanitarias y de agua potable.

NFPA 1500 y 1710 - Seguridad y despliegue de servicios de bomberos.

Consideraciones

El proyecto, al cumplir con todas las normativas vigentes y los lineamientos técnicos y legales, garantizará una infraestructura segura, funcional y sostenible, optimizando los procesos operativos y administrativos del BCBVC en la parroquia Huayna-Cápac. El diseño propuesto estará alineado con los objetivos institucionales, asegurando la eficiencia en la atención de emergencias y la gestión de recursos.

Con las consideraciones y necesidades antes establecidas, a continuación, se detallan las zonas y áreas requeridas por el BCBVC:





Categoría	Subcategoría	Área (m²)	Especificaciones	Observaciones
Control	Caseta para guardianía		- Ubicación estratégica junto al acceso principal vehicular y peatonal.	Garantizar control permanente de accesos y seguridad perimetral de la estación.
			- Visual directa hacia el estacionamiento y la estación operativa.	
Estación Operativa	Estacionamientos para vehículos de emergencia	A determinar en el diseño y de acuerdo con el cumplimiento de: - Ordenanza vigente de la entidad de control.	- Pavimento rígido con resistencia estructural mínima de 350 kg/cm².	Diseñar de acuerdo con normativas INEN y NFPA.
			- Drenaje superficial con rejillas perimetrales.	
			- Integración directa con la sala de control y las bodegas operativas.	
Estacionamiento de vehículos (parqueaderos)	Estacionamiento para vehículos particulares (personal de bomberos y visitas)	- Norma INEN - Reglamento de seguridad y salud en el trabajo Decreto 255	- Señalización para parqueo inclusivo y de visitantes.	Debe garantizar acceso seguro, iluminación adecuada y flujo independiente del tránsito operativo.
Accesibilidad	Acceso peatonal	- Reglamento Gestión Desechos Generados En Establecimientos De Salud Acuerdo Ministerial 323 Registro Oficial 450 - NFPA	- Superficie antideslizante y franjas táctiles de advertencia.	Cumplimiento de la NTE INEN 2247 (accesibilidad universal).
	Acceso Vehicular		- Acceso vehicular alineado con la caseta de vigilancia y conexión directa al patio operativo.	
Uso común del personal de bomberos permanente en la estación y personal externo (visita).	Área de vinculación con la comunidad		- Capacidad hasta 20 personas.	Vinculadas a áreas operativas y administrativas.
			- Equipadas con sistemas multimedia y acústicos.	
			- Iluminación natural y artificial controlada.	
			- Equipamiento para simulaciones y prácticas virtuales.	
			- Cumplir con estándares de ergonomía y funcionalidad.	
			- Espacio óptimo para equipamiento completo, proyector y mobiliario básico.	



			- Espacios multifuncionales para formación operativa y técnica.	
			- Zonas para práctica física y acondicionamiento	
	Baños		- Cumplimiento de accesibilidad universal	Diseñar con materiales duraderos, antisépticos y de fácil mantenimiento.
			- Conexión protegida con válvulas de corte, gabinete metálico y piso antideslizante.	
Abastecimiento	Área de carga de GLP y distribución del mismo hacia calefones.		- Debe ubicarse fuera de áreas de permanencia, con acceso técnico restringido y controlado.	Cumplimiento de la NEC SE-GC (Instalaciones de Gas Combustible).
	Cisterna (abastecimiento de agua potable de consumo/red contra incendios).		- Sistema de bombeo y tablero eléctrico protegido contra humedad.	Cumplimiento de la INEN 1108 y NEC-HS.
Aseo y desinfección	Para vehículos de atención pre-hospitalaria.		- Área con pendiente y drenaje sanitario conectado al sistema de aguas servidas.	
	Para personal (post emergencias)		- Punto de agua y energía eléctrica	Debe evitar contacto con áreas limpias y contar con superficies lavables, antisépticas y resistentes a desinfectantes.
	Espacios destinados al almacenamiento temporal de desechos infectocontagiosos y corto punzantes		- Ducha para descontaminación con tres puntos de agua.	
Uso común del personal de bomberos permanente en la estación.			- Cumplir con normativa de almacenamiento de productos peligrosos.	
			- Debe incluir escritorios, almacenamiento y mobiliario ergonómico.	
	Comandancia		- Conexión visual directa con la estación operativa.	Integrar sistemas de comunicación interna y alarma.
			- Acceso inmediato desde la sala de prevención/control.	
			- Equipamiento con pantallas, consolas y sistemas de videovigilancia.	Ubicación estratégica junto a



Departamento de Contratación Pública

	Zona de prevención (Sala de control)		- Conexión directa a la red de telecomunicaciones y despacho.	la Comandancia y zona operativa.
	Área de equipos de telecomunicación (RACK)		- Debe contar con iluminación de respaldo y ventilación mecánica.	Ubicar próximo a la Sala de Prevención para mantenimiento inmediato.
			- Sistema de ventilación y control térmico.	
			- Piso técnico para canalización de cables y energía regulada.	
			- Protección contra sobrecargas y descargas eléctricas.	
	Cocina		- Cocina a gas empotrada (mínimo 5 quemadores)	Diseñar para uso exclusivo del personal administrativo y operativo.
			- Refrigeradora con capacidad mínima de 227 lt.	
			- Microondas mínimo de 30 lt.	
			- Extractor de olores de acuerdo con el tipo de cocina a gas y con ducto de evacuación de gases.	
			- Fregadero con doble pozo.	
	Comedor		- Ventilación cruzada o extractores mecánicos.	
			- Mobiliario ergonómico y resistente (mesas y sillas de fácil limpieza).	
			- Iluminación natural complementada con luminarias LED.	
	Dormitorio hombres		- Cama de una plaza.	



			- Armarios tipo empotrados	
			- Baño privado con baterías sanitarias, vestidores, urinarios, lavamanos y duchas.	
	Dormitorio mujeres.		- Cama de una plaza	
			- Armarios empotrados	
			- Baño privado con baterías sanitarias, vestidores, lavamanos y duchas	
	Dormitorio con baño privado. (comandancia y jefe de guardia)		- Cama de una plaza	
			- Armarios empotrados	
			- Baño privado con baterías sanitarias, vestidores, lavamanos y duchas	
	Área de acondicionamiento físico interior.		- Espacio cerrado con ventilación natural o mecánica.	
			- Piso antideslizante y de absorción de impacto.	
			- Iluminación natural y artificial uniforme (mín. 300 lux).	
	Área de Vestidores / Casilleros (área operativa)		- 24 casilleros individuales distribuidos para 3 turnos de 8 personas cada uno.	Ubicación estratégica junto a la Comandancia y zona operativa.
			- Piso antideslizante, resistente al desgaste y fácil de limpiar.	
			- Iluminación mínima de 300 lux	
			- Espacio cerrado con ventilación natural o extractores mecánicos.	



Bodegas Operativas	Lavandería	- Lavadora industrial con capacidad mínima de 55 lb, que deberá estar elevada 10 cm. por encima del nivel del suelo, tener tubería de desagüe mínimo de 110 mm, tomacorriente de 220v industrial y una botonera.	Considerar ubicación separada físicamente del resto de áreas de permanencia para evitar contaminación cruzada y cumplir normas de higiene.
		- Secadora industrial con capacidad mínima de 55 lb, ducto de evacuación de gases, tomacorriente de 220V y una botonera.	
		- Fregadero para lavado de uso múltiple, desagüe mínimo de 110 mm.	
		- Ventilación e iluminación natural complementada con ventilación mecánica e iluminación artificial.	
	Almacenamiento de materiales de mantenimiento	- Estanterías especializados para herramientas pesadas y materiales sensibles.	Espacio diseñado para soporte directo de procesos operativos.
		- Zonas de acceso para carga y descarga.	
		- Ventilación natural y mecánica.	
	Almacenamiento de herramientas	- Área separada para herramientas eléctricas, manuales y de precisión.	Considerar ubicación cerca del área de mantenimiento.
		- Sistemas de seguridad como cerraduras reforzadas.	
	Zona para productos químicos y materiales peligrosos	- Cumplir con normativa de almacenamiento de productos peligrosos.	Diseñar de acuerdo con normativas INEN y NFPA.
		- Sistemas de ventilación controlada y contención de derrames.	
		- Equipos de protección como duchas de emergencia y lavajos.	
Área de Mantenimiento	Reparación de herramientas y maquinaria pequeña	- Estación de trabajo.	Diseñado para administración directa y reparación de equipos menores.
		- Sistemas de ventilación y extracción de polvo.	



Áreas Auxiliares	Cuarto de máquinas	- Espacio para equipos eléctricos, hidráulicos y de telecomunicaciones.	Integrar con las redes generales del predio.
	Sistemas de disposición de aguas residuales	- Zonas diferenciadas para cada sistema técnico.	
	Sistema de disposición de aguas lluvias	- Pozo séptico, alcantarillado, o método de tratamiento de aguas residuales y/o contaminadas.	Incluir mecanismos de recolección y tratamiento sostenible.
		- Conexión a redes de alcantarillado donde sea posible.	
		- Sistema de drenaje separado.	
Áreas Externas		- Rejillas y sumideros con protección anti-obstrucción.	
		- Drenaje independiente con trampa de sólidos y trampa de grasa.	Cumplimiento de la Norma MAE sobre manejo de aguas contaminadas.
		- Sistema de filtrado previo antes de descarga.	
		- Materiales resistentes a productos químicos y desinfectantes.	
	Patio de multipropósito	- Área exterior destinada a entrenamiento, prácticas operativas y actividades BRIF/USAR.	Debe permitir usos simultáneos de capacitación y entrenamiento sin interferir con las operaciones de la estación.
		- Iluminación perimetral y señalética de seguridad.	

En la propuesta, es fundamental definir claramente las circulaciones diferenciadas dentro del proyecto, estableciendo áreas destinadas al público en general y otras de uso exclusivo para el personal del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca (BCBVC). Estas circulaciones deben considerar tanto los flujos peatonales como los vehiculares, garantizando que los accesos sean funcionales y seguros. Además, es imprescindible realizar un análisis exhaustivo del sistema de conexión y accesibilidad (peatonal y vial) al sitio para asegurar la capacidad de respuesta ante emergencias dentro del tiempo recomendado.

Esto implica:

Estudio del trazado vial circundante: evaluar las vías de acceso, su conectividad con las principales rutas de la ciudad y la capacidad de maniobra para vehículos de emergencia.

Relación con el terreno: analizar la topografía del predio, identificando posibles limitaciones y oportunidades para optimizar los flujos de ingreso y salida.



Viabilidad Logística: garantizar que las rutas de acceso permitan una atención rápida y efectiva ante cualquier eventualidad, priorizando el cumplimiento de tiempos recomendados de respuesta según los estándares internacionales.

En esta etapa, se definirán a nivel de anteproyecto los siguientes aspectos clave:

Parámetros de Diseño Arquitectónico:

- Especificaciones normativas según la Norma Ecuatoriana de Construcción (NEC), INEN, NFPA, LORHUyA y MAE.
- Incorporación de estándares internacionales para accesibilidad, sostenibilidad y seguridad.

Tratamiento de Áreas Exteriores:

- Diseño de espacios verdes y pavimentados que faciliten la circulación y mejoren la integración con el entorno urbano.
- Áreas específicas para estacionamientos, maniobras de vehículos y zonas de carga y descarga.

Circulaciones Horizontales y Verticales:

- **Horizontal:** Definir corredores y conexiones entre las diferentes áreas, asegurando accesos fluidos y funcionales.
- **Vertical:** Incorporar escaleras y rampas que cumplan con las normativas de accesibilidad universal.

Zonificación de Áreas:

- **Estación Operativa:** Núcleo funcional del proyecto, con visualización directa desde la sala de control y comandancia.
- **Bloque Técnico:** Generador, transformador, cisterna y desechos; soporte de servicios básicos de operación.
- **Zona de Permanencia:** Dormitorios, cocina, comedor, área de acondicionamiento físico y lavandería, organizados para el confort del personal de turno.
- **Área de Adiestramiento:** Patio multipropósito para entrenamiento y maniobras controladas.

Relaciones Funcionales:

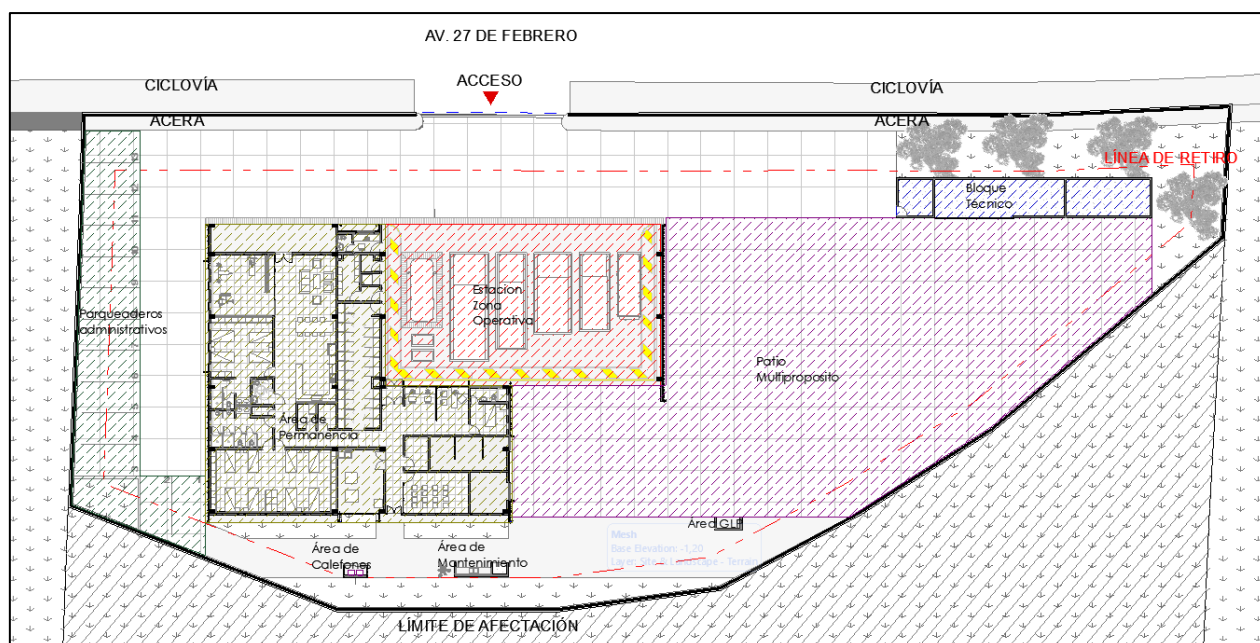
- Identificar las conexiones entre las distintas áreas para garantizar flujos eficientes y minimizar interferencias entre actividades operativas y administrativas.
- Definir la vinculación funcional entre los espacios exteriores e interiores, maximizando la operatividad del predio.



El anteproyecto arquitectónico debe tomar en cuenta las normativas vigentes, incluyendo las determinantes del predio establecidas en el Informe Predial de Regulaciones de Uso de Suelo (IPRUS) emitido por la entidad de control municipal. Asimismo, cualquier modificación o ajuste derivado de actualizaciones normativas deberá ser incorporado por el consultor en las etapas siguientes, garantizando el cumplimiento legal y técnico del proyecto.

A continuación, se presenta el esquema general del proyecto, como una base para el consultor referente a las necesidades básicas, mismas que deberán ser correctamente analizadas por el profesional a cargo en base a los puntos previos a la presentación del borrador del anteproyecto:

Emplazamiento:



En esta etapa, se deberá incorporar el análisis y la propuesta de sistemas constructivos modernos y materiales innovadores que garanticen una ejecución eficiente y prolonguen la vida útil de las edificaciones y su equipamiento. El consultor podrá proponer procesos constructivos que integren tecnologías de vanguardia, favoreciendo la sostenibilidad y reduciendo los costos de mantenimiento a largo plazo.

Además, la propuesta deberá priorizar el uso de materiales de primera calidad, seleccionados en función de las condiciones específicas del proyecto, incluyendo aspectos climáticos, ambientales y de uso intensivo. Los acabados y materiales empleados deberán asegurar espacios confortables y funcionales, optimizando las condiciones de temperatura, iluminación y ventilación, en cumplimiento con los estándares nacionales e internacionales aplicables a estaciones de bomberos.

Uso Obligatorio de Metodología BIM

El desarrollo del proyecto deberá ejecutarse bajo la **metodología BIM (Building Information Modeling)**, garantizando un enfoque integral, colaborativo y trazable en todas las fases de diseño, planificación, coordinación interdisciplinaria y documentación técnica.



La implementación del modelo BIM permitirá generar una representación digital precisa de las características físicas, técnicas y funcionales del proyecto, facilitando la gestión integral de la información y el control de calidad en los entregables.

Objetivos de Aplicación BIM:

- **Colaboración Activa:** Facilitar la comunicación permanente entre arquitectos, ingenieros, técnicos y la entidad contratante, mediante entornos comunes de datos.
- **Coordinación de Disciplinas:** Integrar de manera coherente las especialidades estructural, eléctrica, hidrosanitaria, mecánica, hidráulica, contra incendios, telecomunicaciones, etc.
- **Prevención de Conflictos:** Identificar y resolver interferencias en fase de diseño antes de la ejecución de obra.
- **Gestión del Ciclo de Vida:** Generar información útil y actualizada para la operación, mantenimiento y futuras intervenciones en la infraestructura.
- **Interoperabilidad:** Asegurar compatibilidad con formatos y cumplimiento con los lineamientos BIM institucionales del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca (BCBVC).

Proceso de Aprobación del Anteproyecto

La propuesta de anteproyecto arquitectónico será presentada para revisión y aprobación por:

La Máxima Autoridad del BCBVC.

El Administrador del Contrato.

Los técnicos responsables del proyecto.

El consultor deberá garantizar que todos los elementos del anteproyecto estén estructurados conforme a los estándares definidos por la metodología BIM, lo que incluye modelos digitales que reflejen la realidad constructiva y permitan simulaciones predictivas. Una vez aprobado el anteproyecto, se registrará el avance mediante actas oficiales de reuniones, y el consultor procederá a realizar los trámites necesarios para su aprobación por la entidad de control competente, respetando los plazos establecidos en el cronograma.

Integración de Ingenierías

La congruencia entre el diseño arquitectónico y las ingenierías es indispensable. Por ello, el consultor deberá:

- Coordinar permanentemente con los técnicos encargados de las ingenierías.
- Utilizar BIM para garantizar que todas las disciplinas trabajen sobre una base de datos común, evitando duplicidades y errores.
- Asegurar que las instalaciones cumplan con las normativas nacionales (NEC, INEN) e internacionales (NFPA, ISO).

Revisión y Coordinación

La participación de la entidad contratante y los técnicos responsables será esencial en cada fase. La metodología BIM no solo permitirá trabajar de manera colaborativa, sino que asegurará que todos los involucrados tengan acceso a la información actualizada y puedan realizar ajustes de manera oportuna.



Este enfoque asegura que el anteproyecto cumpla con los estándares de calidad, eficiencia y sostenibilidad, avanzando de manera coordinada hacia las fases siguientes de la consultoría y la ejecución del proyecto integral.

FASE 3: ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

Marco Normativo

Esta etapa se regirá por lo dispuesto en el artículo 408-09 de las Normas de Control Interno, las cuales establecen las disposiciones para garantizar la integridad técnica, económica y normativa de los estudios necesarios para el proyecto.

Alcance y Objetivo

El consultor deberá elaborar todos los estudios complementarios necesarios para garantizar la aprobación del permiso de construcción (etapa de Fase 5) en cumplimiento de las normativas vigentes. El objetivo principal de esta etapa es consolidar el proyecto desde el punto de vista técnico, normativo y de viabilidad ante las autoridades competentes, asegurando su integralidad y operatividad funcional.

Plazos, Tramitología y Responsabilidades

Registro Documental y Tiempos Muertos:

- Ingreso simultáneo de estudios: todos los estudios que requieran revisión, aprobación o aval deberán ser ingresados el mismo día ante las entidades públicas o privadas correspondientes.
- Si los estudios son ingresados en fechas distintas, el tiempo muerto comenzará a contarse desde el ingreso del último estudio, afectando directamente los plazos del contrato.
- Todos los trámites deberán estar respaldados por documentos de ingreso y salida, con fechas claramente especificadas.

Correcciones y Ajustes:

- Las observaciones realizadas por las entidades públicas deberán ser notificadas inmediatamente al Administrador del Contrato, quien supervisará la ejecución de las correcciones.
- Responsabilidad del Consultor: El consultor deberá asumir las correcciones necesarias, incluyéndolas dentro del costo de la consultoría, y garantizar su resolución sin afectar los plazos establecidos.

Costos Asociados:

- Tasas y gastos: el consultor asumirá todos los costos y tasas relacionadas con el registro, revisión y aprobación de los estudios.
- Las correcciones solicitadas por las autoridades también deberán ser cubiertas por el consultor, siendo su responsabilidad incluir estos costos en el presupuesto original.



Comunicación y Seguimiento:

- Todos los eventos, observaciones o situaciones que puedan afectar el cronograma deberán ser informados de forma inmediata al Administrador del Contrato.
- La comunicación constante será clave para evitar atrasos y garantizar el cumplimiento del cronograma contractual.

Estudios Complementarios

A continuación, se presenta una tabla detallada con los estudios complementarios requeridos en esta fase:

#	Estudio	Descripción	Normativa Aplicable
3	Estudio y Diseño Geotécnico	Análisis del suelo y subsuelo, capacidad portante y recomendaciones para la cimentación de las edificaciones.	NEC 2015, INEN 1356, NFPA 5000
4	Estudio y Diseño Estructural	Diseño de las estructuras garantizando resistencia sísmica, cargas operativas y funcionalidad de las edificaciones.	NEC 2015, INEN 1356, NFPA 1500
5	Estudio y Diseño Geométrico de Vías Internas y Accesos	Diseño de vías internas y accesos para garantizar el flujo eficiente de vehículos y peatones hacia las áreas operativas y administrativas.	NEC 2015, Ordenanzas Municipales, INEN 1346
6	Estudio de Impacto a la Movilidad	Análisis del impacto en la movilidad vehicular y peatonal, rutas de acceso y tráfico generado por el proyecto.	Ordenanzas Municipales, NEC
7	Estudio y Diseño de Pavimentos	Diseño de pavimentos resistentes en áreas de maniobra y estacionamientos, considerando cargas pesadas y operativas.	NEC 2015, ISO 9001:2015
8	Estudio y Diseño Hidrosanitario	Sistemas de abastecimiento de agua potable, disposición de aguas residuales.	NFPA 101, NFPA 24, INEN 1405
9	Estudio y Diseño de Sistema Contra Incendios	Diseño del sistema contra incendios.	NFPA 101, NFPA 24, INEN 1405
10	Estudio y Diseño del Sistema GLP	Diseño del sistema de almacenamiento y distribución de gas licuado de petróleo en áreas específicas.	INEN, NFPA 58
11	Estudio y Diseño de Sistemas Mecánicos y Electromecánicos	Diseño de sistemas de ventilación, climatización y equipos mecánicos necesarios para la funcionalidad de las edificaciones.	NEC 2015, ISO 50001:2018
12	Estudio y Diseño del Sistema Eléctrico	Diseño de sistemas eléctricos que garanticen capacidad y eficiencia para todas las edificaciones.	NEC, INEN 1346
13	Estudio y Diseño del Sistema Electrónico	Sistemas de telecomunicaciones, vigilancia, control de accesos y alarmas.	NFPA 72, ISO 27001
14	Estudio de Impacto Ambiental	Evaluación de impacto ambiental y medidas de mitigación necesarias. Análisis de generación de residuos sólidos con la finalidad de contar con un espacio adecuado para la colocación de contenedores, señalética y	Ley de Gestión Ambiental, Normas de Control Interno de la Contraloría General,



		anchos de vías para el acceso de vehículos de limpieza.	Ordenanzas Municipales.
--	--	---	-------------------------

Los estudios a considerar son los siguientes, se debe tener en cuenta que el contenido en los requerimientos de la entidad de control no se limita a lo descrito:

ESTUDIO Y DISEÑO GEOTÉCNICO

El estudio de suelos tiene como propósito determinar la naturaleza, composición y comportamiento del terreno mediante un conjunto de actividades que incluyen el reconocimiento de campo, la investigación del subsuelo y la ejecución de ensayos especializados. Estos procedimientos permiten identificar las condiciones geológicas, geotécnicas e hidrogeológicas del sitio, a fin de establecer los parámetros de diseño requeridos para cimentaciones, sistemas de contención y obras complementarias.

Con base en los resultados obtenidos, se formulan recomendaciones técnicas orientadas a garantizar un desempeño estructural seguro y eficiente, tanto en condiciones estáticas como sísmicas. Asimismo, el estudio contribuye a definir medidas de estabilidad de la ribera y drenaje, asegurando la integridad funcional de la Estación de Bomberos N.º 3 y de las edificaciones vinculadas a su entorno.

Alcance del Estudio

El estudio comprenderá, pero no se limitará a:

Reconocimiento y caracterización del terreno

- Identificación detallada del sitio, incluyendo ubicación geográfica, entorno físico, accesibilidad y condiciones sísmicas y climáticas locales.
- Obtención de perfiles estratigráficos del suelo mediante correlación de sondeos (calicatas) y ensayos de laboratorio.
- Determinación de la formación geológica y clasificación geotécnica del terreno, con base en las características observadas.

Investigación de campo

- Ejecución de sondeos con ensayos de penetración estándar a rotopercusión en tres (3) puntos del predio, incluyendo la franja ribereña, hasta alcanzar estrato competente.
- Aplicación de ensayos geofísicos complementarios, como tomografía eléctrica y sísmica de refracción, para identificar discontinuidades, espesores de estratos y zonas de saturación o socavación correlacionándolos con los resultados de los ensayos de sondeo.
- Monitoreo del nivel freático mediante al menos dos mediciones separadas en el tiempo, considerando la temporada lluviosa local.

Ensayos de laboratorio y análisis geotécnico

- Determinación de propiedades físicas del suelo: granulometría, límites de plasticidad, humedad natural y peso unitario.
- Evaluación de propiedades mecánicas mediante ensayos normados de corte directo, triaxial, compresión simple o consolidación, según la naturaleza del material.
- Correlación entre los resultados de laboratorio y los valores obtenidos en los ensayos de campo para definir parámetros de diseño representativos.



- Análisis de la agresividad química del suelo y del agua, proponiendo materiales y recubrimientos adecuados que garanticen la durabilidad estructural.

Análisis y diseño geotécnico

- Determinación de la capacidad de carga y asentamientos máximos admisibles del terreno, considerando factores de seguridad apropiados.
- Recomendación del tipo y profundidad de cimentación más adecuados para las condiciones geotécnicas del sitio y las características estructurales proyectadas.
- Evaluación del riesgo de licuación o desplazamientos laterales bajo cargas sísmicas, proponiendo medidas de mitigación cuando corresponda.
- Verificación de flotación y subpresiones en losas o elementos enterrados, y propuesta de medidas de control como anclajes, drenes o lastres.
- Emisión de conclusiones y recomendaciones técnicas sobre estabilidad, drenaje e impermeabilización de cimentaciones.

Estabilidad de taludes y protección de la ribera

- Análisis de la estabilidad de taludes considerando inclinación del terreno, tipo de suelo, nivel freático, erosión y esfuerzos hidráulicos.
- Evaluación de amenazas geotécnicas potenciales, como suelos expansivos, colapsables, deslizamientos, inundaciones o socavación, proponiendo soluciones técnicas de mitigación.

Coordinaciones y aprobaciones

- Compatibilización del estudio geotécnico con los estudios hidrológico-hidráulico y estructural, garantizando coherencia técnica entre disciplinas.
- Georreferenciación de los puntos de investigación y ensayos realizados, con registro de memorias, informes y actas de coordinación.

Todos estos requerimientos deben estar contenidos en un informe técnico, indicará además de los temas considerados relevantes por el consultor, antecedentes, objetivos, resumen de los trabajos realizados en campo y en laboratorio, conclusiones; además se detallará el tipo de análisis o método de ensayo utilizado.

En relación con el emplazamiento del proyecto, es necesario indicar los sondeos de acuerdo con el plano arquitectónico de implantación del proyecto, cuadro de coordenadas y simbología de las representaciones utilizadas, mientras que la ubicación de las extracciones de corazón en cada uno de los elementos en referencia con la planta arquitectónica del bloque considerado.

Normativa Aplicable

- Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC) – Capítulos de Geotecnia y Cimentaciones, y Diseño Sísmico.
- Normas INEN aplicables a ensayos de laboratorio de suelos y materiales.
- Normas ASTM y AASHTO para procedimientos de muestreo y pruebas geotécnicas.
- Código de Construcción del GAD Municipal de Cuenca y ordenanzas locales sobre franjas ribereñas.
- Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua, y Norma Técnica de Franjas de Protección Hídrica.
- Cualquier otra normativa nacional o internacional que el consultor considere necesaria para el correcto desarrollo del estudio.



ESTUDIO Y DISEÑO ESTRUCTURAL

El estudio estructural tiene como finalidad desarrollar el diseño técnico que garantice la seguridad, estabilidad y funcionalidad de la Estación de Bomberos N.º 3. Su propósito es establecer los criterios y procedimientos de cálculo que aseguren un comportamiento estructural adecuado ante las cargas estáticas y dinámicas, considerando las condiciones del emplazamiento, las características del suelo y la coordinación interdisciplinaria con las demás especialidades del proyecto.

Alcance del Estudio

El estudio comprenderá, pero no se limitará a:

Coordinación interdisciplinaria y criterios de diseño

- Mantener comunicación permanente con el diseñador arquitectónico y las disciplinas de geotecnia, hidráulica y contra incendios, para asegurar la coherencia de cargas, apoyos, anclajes y detalles constructivos.
- Considerar las condiciones sísmicas locales determinadas por los estudios geotécnico e hidrodinámico del sitio.
- Definir los criterios de diseño estructural conforme al anteproyecto aprobado y a las características funcionales del cuartel de bomberos.

Modelación y análisis estructural

- Desarrollar modelos matemáticos estructurales completos y necesarios que garanticen un adecuado funcionamiento de cada componente del proyecto.
- Incluir en los modelos los efectos P- Δ , las irregularidades en planta y elevación, la torsión accidental y las combinaciones de carga pertinentes.
- Analizar la respuesta estructural ante cargas muertas, vivas, de viento y sismo, verificando derivas, deformaciones y esfuerzos admisibles conforme a la normativa técnica vigente.

Diseño de elementos estructurales

- Realizar el diseño estructural integral de todos los elementos: cimentaciones, columnas, escaleras, vigas, losas, muros, cubiertas y anclajes para equipos y estructuras especiales.
- Garantizar que los elementos estructurales cumplan con los principios de ductilidad y jerarquía resistente, asegurando un comportamiento estable y controlado ante la máxima demanda sísmica prevista para el sitio.
- Verificar la capacidad de carga y desempeño de cada componente estructural, tanto en condiciones estáticas como sísmicas.

Categoría y desempeño estructural

- Considerar que la edificación corresponde a una estructura de ocupación esencial, según la Tabla 2.9 del Capítulo 2 “Peligro Sísmico y Requisitos de Diseño Sismo-Resistente” de la NEC, por lo que debe mantener su operatividad inmediata posterior a un evento sísmico.
- Asegurar que la estructura no sufra daños significativos y que los componentes no estructurales ni los equipos esenciales mantengan su funcionamiento continuo.
- Garantizar la estabilidad global del sistema estructural y la ausencia de mecanismos de colapso parcial o total.

Cimentaciones y relación suelo-estructura



- Diseñar las cimentaciones considerando la capacidad portante del suelo, los coeficientes sísmicos (F_a , F_s , F_d) y los parámetros definidos en el estudio geotécnico.
- Analizar la variación del cortante basal y su influencia en la cimentación y superestructura.
- Definir el tipo y la profundidad de cimentación (plintos, vigas o losa de cimentación, según corresponda).
- Verificar la interacción suelo-estructura, la fricción negativa en caso de rellenos recientes, las subpresiones y los posibles asentamientos diferenciales por efectos ribereños en coordinación con geotecnia.

Análisis complementarios y condiciones de diseño

- Incluir estudios y verificaciones necesarios para los distintos bloques y componentes del proyecto, en relación con los estudios geotécnicos, hidrológicos, meteorológicos y ambientales.
- Desarrollar el cálculo estructural considerando los parámetros técnicos y las condiciones del terreno, materiales, detalles constructivos y soluciones técnicas factibles.
- Verificar derivas admisibles, redundancia, jerarquía resistente y estabilidad global de los sistemas estructurales, garantizando la confiabilidad del diseño.

Metodología constructiva y compatibilización

- Elaborar una metodología estratégica de construcción y logística de obra coherente con el diseño estructural, la arquitectura y las demás ingenierías.
- Asegurar la compatibilización integral entre disciplinas para garantizar la factibilidad constructiva del diseño.
- Cumplir con los requerimientos técnicos y arquitectónicos establecidos en la ordenanza para el emplazamiento en la ciudad de Cuenca.

Elementos especiales y coordinación técnica

- Diseñar con especial atención los elementos estructurales que requieren la intervención de varias ingenierías, como la cisterna, integrando coherentemente los estudios hidrosanitarios, contra incendios y arquitectónico.
- Establecer el diseño de la cisterna de forma armónica con los sistemas hidrosanitarios y de protección contra incendios, incluyendo los métodos de cálculo, tipo de curado, encofrado, juntas y materiales.
- Considerar el control de fisuración, los empujes hidrostáticos internos y externos, la flotación y las medidas de durabilidad y estanqueidad necesarias para su funcionamiento adecuado.

Normativa Aplicable

- Norma Ecuatoriano de la Construcción. o NEC-SE-VIVIENDA
- NEC-SE-AC (Estructuras de Acero)
- NEC-SE-DS (Diseño sísmico)
- NEC-SE-CG (Cargas No Sísmicas)
- La normativa INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización)
- El reglamento para construcciones de concreto reforzado de la American Concrete Institute (ACI-318-14).
- Los reglamentos del Instituto Americano de la Construcción en acero y el Instituto Nacional Estadounidense de Estándares
- ANSI/AISC 341-16
- ANSI/AISC 358-16
- ANSI/AISC 360-16



- La normativa de NFPA (National Fire Protective Association), y demás que el consultor considere relevantes.

En virtud de lo citado, el consultor deberá elaborar los cálculos y estudios de todos los elementos de la edificación, de tal modo que se garantice la operatividad total de las instalaciones ante sismos leves o moderados, evitando daños que comprometan su funcionamiento. La estructura deberá comportarse de manera estable y resistente ante la mayor demanda sísmica esperada, sin posibilidad de colapso parcial o total.

Notas:

- En elementos primordiales que requieren de la intervención de varias ingenierías como por ejemplo la cisterna, sean diseñados de manera coherente y coordinada con los estudios hidrosanitario, contraincendios y arquitectónico. Esto implica que el diseño de la cisterna debe integrarse armónicamente con el sistema hidrosanitario y de protección contra incendios para cumplir con los requisitos arquitectónicos establecidos. Se requiere un detallado sistema constructivo que refleje el método de cálculo empleado. Los planos, presupuestos y especificaciones técnicas deben incluir información precisa sobre aspectos como el tipo de curado, el encofrado utilizado, el diseño de juntas y otros elementos particulares, como las juntas de neopreno. Esta información detallada garantizará la correcta ejecución de la cisterna y su funcionamiento óptimo en el contexto de la edificación.
- Se deberán incorporar las recomendaciones del estudio hidrológico-hidráulico en el diseño de las cimentaciones y de las estructuras de soporte de la estación. Asimismo, en caso de requerirse el diseño de estrategias de mitigación, será obligatorio revisar y considerar los informes emitidos en dicho estudio, a fin de garantizar la coherencia técnica y la adecuada respuesta ante las condiciones hidráulicas del sitio.

ESTUDIO Y DISEÑO GEOMÉTRICO DE VÍAS INTERNAS Y DE ACCESOS

El objetivo es elaborar un estudio completo del diseño geométrico de vías, tanto vertical como horizontal, y la señalización correspondiente para garantizar el acceso seguro y eficiente a la estación de bomberos, teniendo en cuenta las necesidades específicas de las operaciones de emergencia.

Alcance del Estudio

El diseño geométrico de vías internas, parqueaderos, canchones y accesos para una estación de bomberos es fundamental para garantizar la fluidez del tráfico vehicular y peatonal, así como para facilitar el acceso rápido y seguro de los vehículos de emergencia. Aquí hay algunos elementos clave que deben incluirse en el diseño geométrico, el estudio comprenderá, pero no se limitará a:

Diseño de Accesos Vehiculares:

- Considerar las sugerencias del Estudio de Impacto a la movilidad en lo que sea pertinente.
- Análisis de la topografía del área circundante a la estación de bomberos.
- Determinación de los niveles de servicio requeridos para las vías de acceso.
- Diseño de perfiles longitudinales y transversales de las vías.
- Establecimiento de radios de curvatura y pendientes adecuadas para garantizar la circulación vehicular.
- Ubicación estratégica de las entradas y salidas de vehículos de emergencia para permitir un acceso rápido y directo desde y hacia la estación de bomberos.
- Dimensionamiento adecuado de las vías de acceso para permitir el paso de vehículos de emergencia grandes, como camiones, ambulancias y equipos especializados.
- Definir y diseñar la distribución espacial de las vías de acceso y circulación interna de la estación de bomberos.



Distribución de Espacios:

- Zonificación de áreas para estacionamiento de vehículos de emergencia, vehículos de personal, patio multipropósitos.
- Definición de áreas de maniobra para facilitar el movimiento seguro de los vehículos, incluyendo giros amplios y áreas de giro.

Señalización y Marcado Vial:

- Instalación de señales de tráfico claras y visibles, incluyendo señales de dirección, límites de velocidad, señales de pare, y otras señales de advertencia y regulación de tráfico.
- Marcado vial adecuado, incluyendo líneas de carril, cruces peatonales, zonas de estacionamiento designadas y otras marcas viales necesarias para guiar y controlar el tráfico.
- Establecer las especificaciones técnicas para la señalización vial tanto horizontal como vertical, incluyendo la ubicación y tipo de señales.
- Diseño de marcas viales, tales como líneas de borde, líneas de centro y otros elementos de demarcación vial.

Iluminación:

- Planificación de sistemas de iluminación adecuados para garantizar una visibilidad óptima durante la noche, especialmente en áreas de acceso y circulación vehicular.

Consideraciones de Seguridad:

- Implementación de medidas de seguridad adicionales, como dispositivos de control de acceso, barreras físicas, y otras medidas para proteger a los peatones y vehículos de posibles riesgos.
- Especificación de dispositivos de alarma de salida de vehículos de emergencia.
- Consideración de medidas de seguridad vial para minimizar riesgos de accidentes.

Accesibilidad Universal:

- Diseño de vías y accesos que cumplan con los estándares de accesibilidad universal, garantizando la inclusión y el acceso para personas con movilidad reducida.

Sistema de drenaje y bombeo de la vía

- Integrar sistemas de drenaje para recolección y disposición de agua lluvia, coordinados con el estudio hidráulico.

Normativa Aplicable

- Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC) – disposiciones relacionadas con diseño de vías y drenaje pluvial.
- Manual Ecuatoriano de Carreteras – Diseño Geométrico de Carreteras (MTOP).
- Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras y Puentes (MOP 001-F-2002).
- Normas INEN e instructivos del MTOP para señalización y demarcación vial.
- Reglamento de Accesibilidad Universal (MIDUVI).
- Ordenanzas y requisitos del GAD Municipal de Cuenca aplicables a vialidad urbana y seguridad vial.
- Cualquier otra norma nacional o internacional vigente relacionada con el diseño geométrico de vías.



ESTUDIO DE IMPACTO A LA MOVILIDAD

El objetivo principal del Estudio de Impacto a la Movilidad es evaluar las implicaciones del proyecto en el sistema de transporte y proponer soluciones que permitan una integración armónica con las condiciones actuales de la red vial y de transporte público, garantizando seguridad, eficiencia y sostenibilidad en la movilidad vehicular y peatonal.

Este estudio se realiza con un enfoque integral que incluye el análisis del acceso, tránsito vehicular y peatonal, transporte público y estacionamientos, además de identificar medidas de mitigación necesarias para minimizar impactos negativos.

Alcance del Estudio

El estudio se desarrollará considerando las particularidades del proyecto y su entorno inmediato. El estudio comprenderá, pero no se limitará a:

Análisis del Sistema de Movilidad:

- Evaluación de las condiciones actuales del tráfico vehicular y peatonal en la zona de influencia del proyecto.
- Identificación de puntos críticos de congestión, velocidades de operación y tiempos de recorrido.
- Modelación de escenarios futuros con y sin proyecto, utilizando software especializado, para determinar el impacto del equipamiento sobre la capacidad vial.

Diseño de Accesos y Circulación Interna:

- Análisis de la topografía, accesibilidad y movilidad del predio según la normativa vigente.
- Diseño funcional de accesos vehiculares que permitan el ingreso y salida rápida de unidades de emergencia.
- Definición de esquemas de circulación interna para peatones, vehículos livianos y pesados.
- Dimensionamiento de vías, radios de giro, pendientes y áreas de maniobra que aseguren operaciones seguras.

Transporte Público:

- Identificación de líneas y paradas de transporte público cercanas a la estación.
- Evaluación de la conectividad peatonal entre el proyecto y las rutas existentes.
- Propuesta de adecuaciones o señalización complementaria para garantizar accesos seguros al transporte público.

Estacionamientos:

- Determinación de la demanda de estacionamientos para personal, visitantes y vehículos de emergencia.
- Zonificación y diseño de las áreas de estacionamiento interno, con medidas de seguridad y señalización.
- Integración de los espacios de estacionamiento al esquema general de circulación.

Señalización y Seguridad Vial:

- Diseño de señalización horizontal y vertical para el control del tráfico interno y externo.
- Instalación de dispositivos de advertencia y control de acceso para vehículos de emergencia.
- Implementación de medidas de seguridad vial y control de accesos peatonales y vehiculares.
- Planificación de iluminación adecuada en accesos y vías internas para garantizar la visibilidad nocturna.



Accesibilidad Universal:

- Diseño de recorridos accesibles y rampas de acuerdo con la normativa de accesibilidad universal.
- Implementación de señalización táctil y cruces peatonales inclusivos para garantizar el acceso de personas con movilidad reducida.

Normativa Aplicable

- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT).
- Ordenanzas municipales sobre movilidad y accesibilidad.
- NEC 2015.
- Normativa del MTOP sobre diseño vial y transporte.
- Manual de Capacidad de Carreteras (HCM).
- Manual Uniforme de Dispositivos de Control de Tráfico (MUTCD).
- Normas AASHTO para diseño geométrico.

ESTUDIO Y DISEÑO DE PAVIMENTOS

El objetivo de este estudio es determinar el diseño del pavimento que es necesario construir en la edificación para que soporte la carga de los vehículos de emergencia, tanto en los accesos como en la zona de estacionamientos, considerando la vía de acceso y el desnivel existente entre la vía y el predio; incluso, será necesario definir el diseño geométrico vial de acuerdo a las propiedades mecánicas presentes y a la evaluación de la capacidad estructural del suelo previamente determinada con el estudio geotécnico.

Alcance del Estudio

Para el desarrollo de este estudio se requiere considerar la ubicación estratégica de los ensayos, los cuales deben estar emplazados en planos y justificados técnicamente, el estudio comprenderá, pero no se limitará a:

- Cálculos de la capacidad portante del suelo y las cargas de tráfico previstas.
- Determinación del espesor de la losa de pavimento rígido, para un número determinado de ejes equivalentes, considerando los vehículos especiales del BCBVC y un periodo de diseño de 20 años.
- Determinación los espesores de la capa estructural del pavimento.
- Detalles de los cálculos realizados para determinar los espesores y los materiales del pavimento.
- Descripción de los materiales a utilizar en las diferentes capas del pavimento.
- Requisitos de calidad y control durante la construcción.
- Recomendaciones para el mantenimiento preventivo y correctivo del pavimento.
- Conclusiones y recomendaciones sobre las consideraciones de la estructura de pavimento, así como el proceso constructivo.
- Diseño de sistemas de drenaje y bombeo para las vías internas y de acceso.
- Coordinación del sistema de drenaje vial con el estudio hidráulico general del proyecto.

Normativa Aplicable

- Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC) vigente.
- Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras y Puentes del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP).
- Normas ASTM (American Society for Testing and Materials) aplicables a materiales y ensayos.
- Normas AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials) para diseño y control de pavimentos.



- Cualquier otra normativa nacional o internacional que el consultor considere pertinente según las características del proyecto.

ESTUDIO Y DISEÑO HIDROSANITARIO

El objetivo de este estudio es desarrollar los diseños hidrosanitarios y de red contraincendios para la edificación, asegurando un suministro eficiente de agua potable, un manejo adecuado de aguas servidas, de descontaminación y pluviales, así como la capacidad de respuesta ante incendios para cumplir con las normativas y garantizar la operatividad de las instalaciones.

El consultor realizará un análisis detallado de las necesidades de agua potable, aguas servidas, aguas pluviales y red contraincendios de la Estación de Bomberos, teniendo en cuenta la cantidad de personal, equipos y actividades a desarrollar en el lugar. Se desarrollarán los diseños correspondientes de acuerdo con las normativas locales e internacionales aplicables, así como las recomendaciones de organismos reguladores pertinentes.

Las instalaciones hidrosanitarias se pueden definir como el conjunto de tuberías, conexiones, equipos, conductos y accesorios que forman parte de un sistema de suministro y distribución de agua potable, así como la evacuación de aguas residuales, servidas o desechadas por los aparatos sanitarios de un edificio.

Este estudio tiene por objetivo, calcular y diseñar la red de abastecimiento de agua potable (fría y caliente), sistema contra incendios, evacuación de aguas lluvias y aguas servidas, considerando la normativa vigente para el efecto como NEC, normas internacionales NFPA, entre otras; garantizando la capacidad de soportar las cargas y descargas provenientes de todos los equipos que se instalarán, brindando la seguridad a los usuarios y certificando la posibilidad de futuras ampliaciones.

Bajo estas consideraciones previas, el estudio deberá tomar en cuenta lo siguiente:

1. SISTEMA DE RED DE AGUA POTABLE (fría y caliente)

El sistema de red de agua potable y sus instalaciones son el conjunto de tuberías y accesorios hidrosanitarios, sistema de filtración de agua, equipo de bombeo y cisterna de reserva de agua potable a ser diseñados por parte del especialista. Estos elementos, meticulosamente diseñados por el profesional especializado, están concebidos para satisfacer todas las demandas de una estación de bomberos, asegurando un suministro continuo de agua potable en óptimas condiciones. Este sistema abarca tanto la red de distribución de agua fría como la de agua caliente, garantizando así un abastecimiento integral que cumpla con los estándares de calidad y seguridad requeridos para las operaciones de emergencia y el bienestar del personal.

Este diseño no se limita solo a la aprobación por parte de las autoridades reguladoras; debe ser elaborado de manera exhaustiva, tanto en términos de planificación detallada como de especificaciones técnicas precisas.

El estudio considerará minuciosamente la necesidad de que cada área de la edificación cuente con independencia funcional y esté adecuadamente zonificada para facilitar su mantenimiento futuro. Se prestará especial atención al trazado de las tuberías, la ubicación estratégica de las válvulas y otros dispositivos, garantizando así la capacidad de realizar mantenimiento en cada sección de la edificación de forma eficiente.

Se instalarán válvulas de cierre por secciones para permitir la interrupción del flujo de agua en áreas específicas durante labores de mantenimiento o reparación. Asimismo, se evitará, en la medida de lo posible, que las tuberías atraviesen elementos estructurales como columnas, vigas o losas, o cualquier otro componente que pueda interferir con el funcionamiento adecuado de otras ingenierías. En su lugar, se priorizará la creación de ductos o corredores técnicos destinados exclusivamente al paso de las tuberías.



Adicionalmente, se procurará incorporar una zona de bypass que permita el ingreso al sistema de agua sin interrumpir su operación normal, garantizando así la continuidad del servicio y la eficiencia del sistema.

Alcance del Estudio

El estudio comprenderá, pero no se limitará a:

- Red de abastecimiento interior (aparatos) y red desde la red pública hasta el sistema de almacenamiento (en caso de existir agua potable) / los aparatos sanitarios deberán tener perfecta correspondencia con aquellos colocados en el proyecto arquitectónico/ se considerará una válvula de cierre por cada zona para dar mantenimiento.
- Se deberá considerar sistemas de filtración para el agua, tanto en los ingresos como en las salidas de la cisterna.
- Los sistemas que requieren bombeo deberán tener perfecta correspondencia con los estudios eléctricos y electrónicos.
- Diseño de la red de distribución: Esto abarca desde la planificación de la distribución horizontal de las tuberías hasta los alimentadores verticales, garantizando un control preciso del consumo y una distribución equitativa del agua potable en toda la estación.
- Red de agua para riego de jardines: En caso de contar con áreas verdes, se deberá diseñar una red de agua específica para el riego de jardines, asegurando la adecuada irrigación de las zonas ajardinadas.
- Cálculo Hidrosanitario: Se llevará a cabo el cálculo hidrosanitario para determinar el diámetro óptimo y el recorrido adecuado de las tuberías de abastecimiento de agua, garantizando una presión y caudal adecuados en cada punto de consumo.
- Planos y Detalles Constructivos: Se elaborarán planos detallados que reflejen el diseño y la ubicación precisa de los elementos del sistema hidrosanitario, así como los detalles constructivos necesarios para su implementación.
- Dimensionamiento y diseño de cisterna, el cual deberá contemplar superficies impermeables y lisas (paredes y pisos) de fácil limpieza y con tapa de acero inoxidable para evitar la contaminación del agua/ este deberá tener perfecta concordancia con el estudio estructural y el diseño contraincendios en cuanto a su dimensionamiento, ubicación y volumen.

Soportes de apoyo y fijación de tuberías: este particular se deberá considerar en:

- Equipamiento de calentadores para producción de agua caliente.
- Distribución de tuberías.
- Protección de tuberías.

Plan de Mantenimiento:

- Recomendaciones para el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de agua potable.
- Frecuencia y tipo de mantenimiento requerido para garantizar el funcionamiento óptimo del sistema.

Los estudios deberán ser aprobados por la respectiva entidad de control.

2. SISTEMA DE RED DE AGUAS SERVIDAS Y PLUVIALES

Este sistema de red tiene el objetivo de conducir y eliminar las aguas servidas (aguas negras y aquellas del sistema de desinfección), lluvias producidas y acumuladas en la nueva edificación (estación de bomberos) mediante un sistema interno de evacuación (tuberías, canales, cajas de revisión, etc.) y/o un sistema individual exterior con descarga a la red principal de alcantarillado, en el caso de existir, caso contrario se deberá implementar un sistema de tratamiento para cada caso.



Alcance del Estudio

El diseño de este sistema debe contemplar una serie de aspectos, además de aquellos determinados por el Consultor, que respondan a las necesidades específicas del Cuerpo de Bomberos que son, pero no se limitan a la siguiente:

- Cálculo hidrosanitario de aguas servidas y pluviales que incluya diseño de colectores verticales y horizontales hasta su descarga en la red pública de alcantarillado (en el caso de existir), caso contrario su descarga será hacia el sistema de tratamiento implementado dentro del predio.
- Implementación de una red de ventilación sanitaria para asegurar un adecuado funcionamiento del sistema.
- Sumideros y drenajes de zonas abiertas, cubiertas y demás zonas, para escurrimiento de eventuales aguas lluvias o superficiales.
- Diseño y colocación de soportes para la correcta fijación de las tuberías.
- Sistema de recolección y evacuación de agua, durante las prácticas bomberiles.
- Sistema de drenaje para elementos soterrados.
- Diseño de red de evacuación diferenciada para aguas contaminadas con residuos biológicos o químicos (por ejemplo, el lavado de ambulancias y la ducha de desinfección del personal).
- Sistema de tratamiento para cada una de las redes de evacuación en función de sus necesidades específicas (ambulancia, ducha desinfección).

Plan de Mantenimiento:

- Recomendaciones para el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de aguas servidas y pluviales.
- Instrucciones específicas para la manipulación y evacuación de aguas contaminadas, con uso obligatorio de EPP y disposición mediante gestor autorizado.
- Protocolos de limpieza y desinfección de rejillas, trampas y tanques.
- Frecuencia y tipo de mantenimiento requerido para garantizar el funcionamiento óptimo del sistema.

Los estudios deberán ser aprobados por la respectiva entidad de control.

Normativa Aplicable

- Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC-HS) – Sistemas Hidrosanitarios.
- Reglamento Sanitario del Ministerio de Salud Pública para instalaciones de agua potable y disposición de aguas servidas.
- Normas INEN 0059, 0062, 1108, 1488, 2289, 2270 y 2271 – criterios de diseño, materiales y pruebas para redes de agua potable, aguas residuales y drenaje pluvial.
- Especificaciones Técnicas Generales del MTOP para obras de infraestructura hidráulica y sanitaria.
- Normas ASTM (American Society for Testing and Materials) aplicables a tuberías, accesorios, válvulas, equipos de bombeo y ensayos hidráulicos.
- Normas AWWA (American Water Works Association) para diseño y control de sistemas de agua potable, cisternas y equipos de bombeo.
- Requisitos de ETAPA EP y ordenanzas del GAD Municipal de Cuenca, aplicables a redes de abastecimiento, descarga y conexión a los sistemas públicos.
- Código Internacional de Fontanería (IPC) y Manual de Instalaciones Hidrosanitarias como referencias complementarias de buenas prácticas.
- Cualquier otra norma nacional o internacional vigente que el consultor justifique por la naturaleza del proyecto o las condiciones del sitio.



Nota: El diseño de drenaje pluvial deberá coordinarse con el Estudio Hidráulico del proyecto, garantizando que las descargas no afecten la franja de protección hídrica.

ESTUDIO Y DISEÑO DE SISTEMA CONTRA INCENDIOS

El sistema contraincendios es el conjunto de elementos que sirven para controlar y evitar un posible incendio, esta red tiene el objetivo de prever la disposición y suministro de agua como método de extinción de incendios, por lo tanto, debe proporcionarse el flujo y la presión necesarios para la demanda respectiva. Se efectuará el diseño basado en la normativa legal vigente nacional e internacional.

Alcance del Estudio

Se deberá contemplar en el diseño, además de los aspectos determinados por el Consultor, las siguientes necesidades del BCBVC, el estudio comprenderá, pero no se limitará a:

- Reserva reglamentaria: se determinará el volumen de agua necesario para garantizar la seguridad del edificio en caso de incendio, el cual será almacenado en una cisterna diseñada para tal fin.
- Cisterna (tanque de agua): se diseñará una cisterna con el método de impermeabilización óptimo, asegurando su capacidad para almacenar el volumen de agua requerido y su disponibilidad permanente.
- Equipamiento de presurización: se instalarán equipos para garantizar la presión y el flujo necesarios en la red contraincendios, asegurando así la eficacia del sistema de extinción, en cumplimiento con la NFPA 20: Norma para la Instalación de Bombas Estacionarias para Protección contra Incendios.
- Sistema de Toma de siamesa/ Toma de bomberos: se establecerá un sistema de toma de siamesa para permitir la conexión de múltiples mangueras contra incendios en caso de emergencia, de acuerdo con la NFPA 14: Norma para la Instalación de Sistemas de Rociadores Automáticos.
- Red de Bocas de incendio/conexión de mangueras: se diseñará una red de bocas de incendio equipadas con gabinetes de operación manual, distribuidas estratégicamente en todo el edificio para facilitar el acceso en caso de necesidad, cumpliendo con las directrices de la NFPA 1963: Norma para la Inspección, Mantenimiento y Prueba de Conexiones de Mangueras de Bomberos y NFPA 14.
- Sistema de extinción: se implementarán rociadores automáticos apropiados para cada zona, así como extintores portátiles distribuidos de manera estratégica para una respuesta rápida ante cualquier conato de incendio, siguiendo las especificaciones de la NFPA 13: Norma para la Instalación de Sistemas de Rociadores Automáticos. Y los sistemas de extinción por rociadores según NFPA 10.
- Sistema de bombeo: se realizará un cálculo hidráulico para determinar el caudal y la presión de diseño del sistema de bombeo, asegurando así su eficacia en la extinción de incendios, en cumplimiento con la NFPA 20. Las bombas a instalar deberán ser bombas normadas y certificadas conforme a dicha norma, asegurando su operación confiable y acorde a los estándares internacionales de protección contra incendios.
- Detección y alarmas: se instalarán detectores de humo, luces estroboscópicas, pulsantes de alarma y paneles de control para la detección temprana de incendios y la activación oportuna de las alarmas, de acuerdo con las directrices de la NFPA 72: Norma Nacional de Alarmas de Incendio.
- Señalización: se implementará una señalización adecuada para la evacuación, los dispositivos contra incendios, así como para brindar información y advertencias de precaución a los ocupantes del edificio, siguiendo las especificaciones de la NFPA 170: Norma sobre símbolos de seguridad contra el fuego.
- Manejo de materiales peligrosos: se establecerá una ubicación específica y ventilada para los calefones y cilindros de gas, garantizando así un manejo seguro de estos materiales dentro del edificio, de acuerdo con las directrices de la NFPA 30 (Código de Líquidos Inflamables y Combustible)

Plan de Mantenimiento:



- Recomendaciones para el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas.

ACCESORIOS HIDROSANITARIOS

Alcance del Estudio

Para todos los accesorios de los sistemas de red hidrosanitaria y contra incendio, el estudio comprenderá, pero no se limitará a:

Especificaciones Técnicas de Calidad: se utilizarán únicamente aparatos sanitarios, griferías y accesorios de primera calidad, que cumplan con los estándares más exigentes en términos de durabilidad, eficiencia y bajo consumo de agua. Se dará preferencia a aquellos dispositivos que incorporen tecnología moderna para un funcionamiento eficaz y sostenible.

Tratamiento Preliminar de Desagües: En aquellos casos donde sea necesario, especialmente posterior a las trampas de desagüe, se implementará un tratamiento preliminar antes de conectarlos a la red de desagüe principal. Este tratamiento previo garantizará la adecuada eliminación de residuos y sedimentos que puedan afectar el correcto funcionamiento del sistema, cumpliendo con las normativas locales y de salud pública.

Codificación de Aparatos Sanitarios: Se establecerá un sistema de codificación por sectores y sistemas para todos los aparatos sanitarios, griferías y accesorios instalados en la estación de bomberos. Esta codificación facilitará la gestión del servicio de mantenimiento, permitiendo una rápida identificación y localización de cada elemento en caso de requerirse reparaciones o ajustes.

Normativa Aplicable

Todos los accesorios hidrosanitarios deberán cumplir con las normativas y estándares pertinentes, incluyendo las especificaciones de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA) y otras normativas locales y nacionales relacionadas con la calidad del agua, el manejo de desagües y la eficiencia en el consumo de recursos hídricos.

EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS

Alcance del Estudio

En la selección y dimensionamiento de los equipos para los sistemas de red hidrosanitaria y contra incendio, el estudio comprenderá, pero no se limitará a:

Cálculo y Dimensionamiento de Equipos: Se realizará un exhaustivo cálculo de todos los equipos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas. Esto incluye la determinación de la capacidad requerida para las electrobombas en los sistemas de agua fría, agua caliente y contra incendios, así como la adecuación de tanques hidroneumáticos y otros dispositivos necesarios para el tratamiento y almacenamiento del agua. El cálculo se basará en las demandas específicas de cada área y las condiciones de operación previstas. En el sistema contraincendios se garantizará que las bombas sean listadas y normadas conforme a la normativa. De igual manera, el estudio contendrá todos los detalles de los equipos, accesorios, válvulas y demás elementos que compongan los sistemas de bombeo.

Normativa Aplicable



Todas las especificaciones técnicas y dimensionamientos de equipos deberán cumplir con las normativas y estándares aplicables, incluyendo las directrices establecidas por la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA), así como otras normativas y regulaciones locales y nacionales relacionadas con la seguridad, la eficiencia energética y la calidad del agua.

Nota: Para todos los equipos especializados se requerirá en el presupuesto y estudios contar con cotizaciones reales.

ESTUDIO Y DISEÑO DEL SISTEMA GLP

El sistema de gas centralizado tiene como objetivo principal proporcionar el suministro de Gas Licuado de Petróleo (GLP) de manera eficiente y segura para satisfacer todas las necesidades operativas de la estación de bomberos. Este diseño deberá considerar lo establecido en la NFPA 58 y NEC instalaciones de gases combustibles y lo establecido por el BCBVC.

Alcance del Estudio

Para garantizar un suministro continuo y en óptimas condiciones, el estudio comprenderá, pero no se limitará a:

- **Distribución de Tuberías:** se realizará un diseño detallado de la distribución de tuberías de gas, considerando las necesidades específicas establecidas por el Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca (BCBVC). Este diseño abarcará la disposición de las tuberías en función de las áreas de la estación que requieran suministro de gas, asegurando una cobertura completa y eficiente.
- **Protección de Tuberías:** se implementarán medidas adecuadas de protección para las tuberías de gas, considerando su exposición a condiciones ambientales adversas y posibles riesgos de daños mecánicos. Esto puede incluir el uso de recubrimientos protectores, sistemas de detección de fugas y dispositivos de seguridad adicionales según lo establecido por las normativas correspondientes.
- **Sistema de Puesta a Tierra:** se instalará un sistema de puesta a tierra adecuado para garantizar la seguridad eléctrica del sistema de gas centralizado. Este sistema estará diseñado para disipar de manera segura cualquier corriente eléctrica no deseada que pueda surgir en la instalación, protegiendo así contra posibles riesgos de explosión o incendio.
- **Soportes de Apoyo y Fijación de Tuberías:** se diseñarán e instalarán soportes y elementos de fijación para las tuberías de gas, asegurando su estabilidad y correcta posición dentro de la estación de bomberos. Estos soportes estarán diseñados para resistir cargas estáticas y dinámicas, garantizando la integridad estructural del sistema de distribución de gas.
- **Área de Almacenamiento:** se designará un área específica dentro de la estación de bomberos para el almacenamiento de los tanques de GLP. Dependiendo de la disponibilidad y disposición del servicio de GLP en la parroquia o sector donde se implante la estación, se instalarán tanques estacionarios o tanques de GLP industrial, asegurando un suministro adecuado y seguro de gas.

Normativa Aplicable

Todos los aspectos del sistema de gas centralizado deberán cumplir con las normativas y estándares aplicables, incluyendo las regulaciones establecidas por la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA) y otras autoridades reguladoras pertinentes en materia de seguridad y distribución de gas.

ESTUDIO Y DISEÑO DE SISTEMAS MECÁNICOS Y ELECTROMECAÓNICOS:



El presente estudio tiene como objetivo principal calcular y diseñar los sistemas mecánicos complementarios indispensables para el funcionamiento óptimo de la edificación de la estación de bomberos. Una vez que el anteproyecto ha sido aprobado y en paralelo con otras disciplinas de ingeniería, se procederá a desarrollar los diseños y cálculos correspondientes al sistema mecánico.

El consultor será responsable de llevar a cabo todos los estudios necesarios, así como de elaborar los diseños, especificaciones técnicas, presupuesto y planos del sistema mecánico. Cada uno de estos elementos estará acompañado de una memoria técnica descriptiva detallada, la cual incluirá todos los anexos y documentos adicionales que el consultor considere pertinentes para una correcta interpretación de los diseños.

El diseño del sistema mecánico se llevará a cabo en estricta conformidad con los códigos y normas técnicas establecidos a nivel nacional, específicamente la Norma Ecuatoriana de la Construcción, teniendo en cuenta las exigencias de calidad correspondientes y los requisitos técnicos establecidos por el Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca (BCBVC), así como las normas y estándares internacionales aplicables en la materia.

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN

Los sistemas de climatización son esenciales para garantizar condiciones óptimas de confort térmico y calidad del aire en la estación de bomberos. Para llevar a cabo el estudio y diseño de este sistema, se deben cumplir con una serie de requerimientos técnicos y normativas aplicables.

Alcance del Estudio

El estudio comprenderá, pero no se limitará a:

- Análisis de carga térmica: se debe realizar un detallado análisis de carga térmica para determinar las necesidades de calefacción y refrigeración de cada área de la estación de bomberos. Esto incluye considerar la ubicación geográfica, la orientación del edificio, la cantidad de ocupantes, el equipo y la iluminación, entre otros factores.
- Diseño del sistema: el diseño del sistema de climatización y ventilación debe contemplar la selección de equipos adecuados, se debe garantizar una distribución eficiente de la climatización y ventilación en todas las áreas, incluyendo las zonas de descanso, oficinas administrativas, áreas de entrenamiento y garajes.
- Control de la humedad: se analizará si se requiere implementar sistemas de control de humedad para mantener niveles óptimos, evitando la condensación y la proliferación de moho y hongos, lo que podría afectar la salud y el bienestar del personal.
- Filtración de aire: es fundamental incorporar sistemas de filtración de aire de alta eficiencia para eliminar partículas, polvo, alérgenos y contaminantes presentes en el ambiente, garantizando así una buena calidad del aire interior.
- Aislamiento acústico: se deben tomar medidas para minimizar el ruido generado por los equipos de climatización, asegurando un ambiente de trabajo tranquilo y seguro para el personal.

Normativa Aplicable

- El estudio de climatización debe cumplir con las normativas nacionales e internacionales pertinentes, como la Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC) y los estándares de la American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE).



SISTEMA DE PUERTAS DE LA ESTACIÓN

El sistema de apertura y cierre automatizado de puertas para vehículos de emergencia en la estación de bomberos es esencial para garantizar la accesibilidad y la rápida respuesta ante eventos o incidentes que requieran atención inmediata. Para llevar a cabo el estudio de este sistema, se deben cumplir con una serie de requerimientos técnicos y normativas aplicables.

Alcance del Estudio

El estudio comprenderá, pero no se limitará a:

- Dimensionamiento adecuado: el sistema debe estar dimensionado de manera adecuada para garantizar que las puertas sean lo suficientemente amplias para permitir el paso de los vehículos de emergencia de manera rápida y segura, pero sin requerir sistemas mecánicos complejos para su apertura.
- Congruencia con la configuración arquitectónica y civil: el diseño del sistema de apertura y cierre automatizado de puertas debe ser coherente y congruente con la configuración arquitectónica y civil del anteproyecto aprobado de la estación de bomberos. Esto asegurará una integración adecuada del sistema con la infraestructura existente.
- Componentes del sistema: el sistema estará compuesto por áreas eléctricas y mecánicas, incluyendo botoneras, controles automáticos y conexión con una centralilla para el control de apertura de puertas, desde la central de bomberos y desde la propia estación y mediante control. Se deben seleccionar componentes de alta calidad y confiabilidad para garantizar el funcionamiento óptimo del sistema.
- Accesibilidad y rapidez: se debe priorizar la accesibilidad y la rapidez en la apertura de las puertas para permitir que los vehículos de emergencia puedan salir de la estación con la mayor celeridad posible. Además, se deben evitar puertas demasiado grandes que puedan dificultar la apertura manual en caso de mantenimiento o averías en los sistemas automáticos.

Normativa Aplicable

- El diseño del sistema de apertura y cierre automatizado de puertas debe cumplir con las normativas y estándares nacionales e internacionales pertinentes, como las regulaciones de seguridad eléctrica y mecánica establecidas por la National Fire Protection Association (NFPA) y otras normativas locales.

El consultor deberá asegurar que todos los productos entregados cumplan con los requisitos establecidos y sean consistentes con las necesidades específicas de la estación de bomberos, garantizando así un sistema de apertura y cierre automatizado de puertas eficiente y seguro.

VENTILACIÓN O EXTRACCIÓN DE GASES

La ventilación o extracción de gases es esencial para garantizar un ambiente seguro y saludable dentro de la estación de bomberos, especialmente para eliminar los gases emitidos por los vehículos de emergencia y otros vehículos que puedan estar presentes en el área. El diseño de este sistema debe cumplir con normativas específicas y considerar una serie de requisitos técnicos para su correcto funcionamiento.

Alcance del Estudio

A continuación, se detallan los requerimientos para los estudios del sistema de ventilación o extracción de gases, el estudio comprenderá, pero no se limitará a:

- Ventilación natural preferente: se dará preferencia a un sistema de ventilación que permita la extracción de gases de forma natural, sin necesidad de utilizar motores u otros dispositivos que puedan dificultar la salida



de vehículos de emergencia. Se deben considerar diseños que aprovechen corrientes de aire natural y la ubicación estratégica de aberturas para la circulación del aire.

- Coordinación e integración con otras ingenierías: los estudios del sistema de ventilación deben estar coordinados e integrados con los diseños de las otras ingenierías involucradas en el proyecto de la estación de bomberos. Esto garantizará que el sistema de ventilación sea coherente con la propuesta arquitectónica presentada y que no interfiera con otros sistemas o elementos de la edificación.
- Memoria de cálculo: Se deberá elaborar una memoria de cálculo que contenga la determinación de consumos, cargas y capacidades de los diferentes sistemas de ventilación. Esto incluirá la elaboración de diagramas unifilares, el dimensionamiento de las líneas de distribución de cada sistema y la selección de los equipos de abastecimiento y control correspondientes.
- Planos y simbología: Se entregarán planos de planta y de conjunto del sistema de ventilación, que incluyan la simbología correspondiente y todas las notas necesarias para su comprensión. Además, se proporcionarán planillas de resumen de equipos que indiquen descripción, cantidad y especificaciones mecánicas y eléctricas mínimas de cada equipo.

Normativa Aplicable

- El diseño del sistema de ventilación debe cumplir con las normativas y estándares nacionales e internacionales aplicables, incluyendo las regulaciones de calidad del aire interior y las normativas de seguridad contra incendios establecidas por la NFPA y otras competentes.

El consultor deberá garantizar que todos los productos entregados sean completos, coherentes y cumplan con los requisitos establecidos, asegurando así un diseño óptimo y funcional del sistema de ventilación o extracción de gases para la estación de bomberos.

ESTUDIOS Y DISEÑO DEL SISTEMA ELÉCTRICO

Una vez aprobado el anteproyecto y de manera paralela a los diseños arquitectónicos definitivos se elaborarán los diseños y cálculos de las instalaciones eléctricas (iluminación, fuerza y cargas especiales); así como el diseño de la cámara de transformación. El consultor deberá regirse para el diseño en la Norma Ecuatoriana de Construcción, capítulo 15 de Instalaciones Electromecánicas, en las Normas Internacionales, requerimientos técnicos de la Empresa Eléctrica Regional, requerimientos del Cuerpo de Bomberos y demás entidades afines al proyecto.

Alcance del Estudio

El estudio comprenderá, pero no se limitará a:

- Sistema de Iluminación: alumbrado interior, exterior de fácil mantenimiento.
- Sistema de Fuerza normal
- Sistema de Fuerza regulado.
- Sistema de Fuerza para cargas especiales.
- Sistema de Pararrayos.
- Sistema de Puesta a Tierra.
- Sistema de iluminación de emergencia: luces de emergencia.
- Distribución eléctrica a tableros primarios y secundarios.
- Cálculo de transformador con su justificación.
- Generador en cabina de emergencia y tableros de transferencia automática.
- Unidades ininterrumpidas de potencia (UPS)



- Cálculos luminotécnicos que justifiquen los niveles de iluminación utilizados en las diferentes áreas, mismos que deben ser los recomendados por las respectivas normativas.
- Todos los planos con los estudios correspondientes aprobados por la Empresa Eléctrica correspondiente o Institución competente, incluyendo detalles constructivos.
- Planos eléctricos con detalles constructivos,
- Equipamiento, el cual hace referencia al conjunto de equipos e instalaciones que se deberán considerar para que la propuesta de diseño eléctrico sea integral, donde el consultor será el responsable de la propuesta presentada. Si el proyecto cuenta con requerimientos de la entidad solicitante, el consultor realizará un levantamiento de información adicional, previa la elaboración del estudio, manteniendo reuniones periódicas acorde al cronograma de ejecución del proyecto con la entidad requirente y personal técnico del BCBVC. En caso de no disponer los requerimientos, el consultor de igual manera propondrá el equipamiento idóneo con el fin de que el proyecto sea integral y funcional. Se aclara que los requerimientos servirán como lineamientos para la elaboración del estudio técnico, el cual finalmente será avalado y firmado por el técnico afín responsable por parte de la consultoría quien cuente con la experiencia suficiente en el área requerida para su diseño. Si el proyecto requiere de equipamiento específico, es necesario realizar un estudio independiente por personal especializado en el área, siendo responsable del particular el equipo de trabajo de la consultoría. Cabe mencionar que el equipamiento será parte indispensable para verificar la factibilidad, demanda energética, funcionamiento y abastecimiento para su implementación. Dentro del estudio se deberá considerar el análisis presupuestario costo-beneficio de dicha propuesta. Es importante mencionar que sin la consideración de estos parámetros dentro del estudio no se podrá dar por terminado o completo este estudio.

ESTUDIOS Y DISEÑO DEL SISTEMA ELECTRÓNICO

Una vez aprobado el anteproyecto y de manera paralela a los diseños arquitectónicos definitivos, se elaborarán los diseños y cálculos de los sistemas Electrónicos, Voz y Datos, y diagramas generales del sistema.

El consultor deberá regirse para el diseño en la Norma Ecuatoriana de Construcción, (capítulo 15 de Instalaciones Electromecánicas), Normas Internacionales, requerimientos técnicos de la Empresa Eléctrica Regional, Cuerpo de Bomberos y demás entidades afines al proyecto.

Es fundamental que, en caso de contemplarse bienes tecnológicos como equipos informáticos dentro del proyecto, se incluyan las respectivas consideraciones sobre vigencia tecnológica, así como los requisitos relacionados con la transferencia tecnológica, cuando estos equipos estén previstos para su provisión e instalación en obra. Adicionalmente, si se incluyen computadoras y/o equipos de impresión, se deberá presentar un informe comparativo frente a los productos disponibles en el Catálogo Electrónico, que justifique técnicamente la necesidad de su adquisición por fuera de dicha herramienta, demostrando que los bienes requeridos no se encuentran disponibles o no cumplen con las especificaciones necesarias.

Bajo estas consideraciones, el estudio deberá tomar en cuenta lo siguiente:

SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

El estudio considerará un sistema de voz y datos centralizado en el área destinada para el efecto. Se coordinará para el diseño y las especificaciones técnicas de equipos con el Departamento de Tecnología del BCBVC.

El sistema de cableado estructurado contemplará el diseño del cableado vertical o Backbone, y el cableado horizontal, con sus respectivas canalizaciones para la red de distribución canalización interior (tuberías, canaletas, escalerillas) y canalización exterior (pozos de revisión, tuberías exteriores, acometidas).



Las conexiones entre los respectivos ODF y el DATA CENTER se realizarán por medio de enlaces redundantes de fibra óptica.

Se requerirá la verificación de disponibilidad de servicio de internet y telefonía.

Alcance del Estudio

El proyecto estará constituido por los siguientes elementos, los mismos que pueden ser modificados según el criterio del consultor y deberán cumplir con la Normativa legal vigente, el estudio comprenderá, pero no se limitará a:

- Rack de piso incluyendo todos los elementos no activos para su funcionamiento / mínimo rack 10U con previsión de crecimiento futuro o requerimiento de equipo especializado.
- Data Center (a menos que la supervisión de estudios no lo crea necesario).
- UPS (mínimo de 10 KVA y debe ubicarse en una zona aislada y hermética).
- Tablero bypass.
- Tablero Eléctrico para Data Center.
- Aire acondicionado de precisión para Data Center.
- Sistema de Detección y Extinción de incendios para Data Center.
- Sistema de control de Accesos para Data Center debe contener sensor de apertura de puerta.
- Sistema de tierra para Data Center, mínimo 0,5 de omniaje
- Elementos Activos tales como: Switches, Transceivers, Access point (compatible con el sistema del BCBVC, mínima 4), Routers, HDMI.
- Tomas para voz y datos (en función del número de personas establecidas en el anteproyecto).
- Cordones de Parcheo.
- Patch Panels Cat6A.
- Cableado FTP 6A mínimo, con una distancia permitida de 90m.
- Pruebas de Categoría (Testeo y certificación del cableado estructurado).
- Ductería horizontal y vertical.
- Punto de instalación para proyector de tiro corto.
- Telefonía IP (características iguales a la tecnología que dispone el BCBVC).
- Elementos adicionales que el proyectista considere conveniente.

Los componentes a instalarse deben garantizar la compatibilidad con la tecnología del BCBVC y la vigencia tecnológica de los mismos.

SISTEMA DE CCTV (características compatibles a la tecnología que dispone el BCBVC)

El estudio consistirá en un sistema de circuito cerrado de TV integrado a la red de datos. El sistema que se debe proponer para monitoreo es un sistema con tecnología IP, con captura, procesamiento y visualización digital. El sistema funcionará en forma continua las 24 horas del día todos los días del año. Se recomienda utilizar cámaras y switches con alimentación PoE.

Alcance del Estudio

El estudio comprenderá, pero no se limitará a:



- Cámaras de CCTV tipo IP de características según requerimiento.
- Cámaras fijas para exteriores con alimentación PoE
- Cámaras fijas para interiores con alimentación PoE
- Switch's PoE de 24 puertos.
- Cámaras PTZ
- NVR del CCTV
- PC y Software de administración del Sistema de CCTV
- Licenciamiento para la administración local y remota.
- Elementos adicionales que el proyectista y el BCBVC considere conveniente.

Los componentes a instalarse deben garantizar la compatibilidad con la tecnología del BCBVC y la vigencia tecnológica de los mismos; todos los componentes deberán ser listados UL o CE y FCC.

SISTEMA DE RED INALÁMBRICA WIFI (características compatibles a la tecnología que dispone el BCBVC)

Alcance del Estudio

Se determinará la necesidad para que la red WI-FI de cobertura a las diferentes áreas. El estudio comprenderá, pero no se limitará a:

- Puntos de acceso (AP) alimentados por PoE
- Software de administración local y remota
- Licencias para la administración local y remota
- Elementos adicionales que el proyectista y el BCBVC considere conveniente.

Los componentes a instalarse deben garantizar la compatibilidad con la tecnología del BCBVC y la vigencia tecnológica de los mismos.

SISTEMA DE RADIO COMUNICACIONES

Alcance del Estudio

El estudio considerará la instalación de una torre de transmisión y su altura para permitir su comunicación con el BCBVC que albergará los elementos y equipos para realizar radio enlaces y comunicaciones de radio. El estudio comprenderá, pero no se limitará a:

- Torre de transmisión con tensores (el diseño de la torre planteado deberá guardar total coherencia con la propuesta arquitectónica presentada)
- Base de concreto donde se instalará la torre de transmisión, dependiendo de la ubicación de la torre
- Escalerillas para el transporte del cableado de RF (vertical y horizontal)
- Escalerillas para el transporte de cableado UTP (vertical y horizontal)
- Pararrayos con el sistema de puesta a tierra de la torre de transmisión según norma. Este dispositivo deberá superar la altura máxima de la torre de transmisión en al menos 1,50 m, garantizando así un adecuado cono de protección y la correcta disipación de descargas atmosféricas.
- Elementos adicionales que el proyectista y BCBVC considere conveniente.



- La materialidad deberá ser resistente a la corrosión como acero galvanizado.

Los componentes a instalarse deben garantizar la compatibilidad con la tecnología del BCBVC y la vigencia tecnológica de los mismos.

SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS Y EVACUACIÓN

El estudio consistirá en un Sistema Centralizado de Alarma Contra Incendio con una Central de Alarmas Direccional ubicada en el área destinada a las centrales electrónicas y si se requiere una estación remota ubicada en un área apropiada de supervisión permanente.

Alcance del Estudio

El estudio comprenderá, pero no se limitará a:

- Central principal de Alarma de Incendio, Direccional y que incluya una tarjeta SNMP
- Panel remoto de incendios
- Detectores de incendio (pueden ser de varios tipos según la carga de incendios existente)
- Estaciones manuales de incendio
- Luces estroboscópicas audibles y visibles
- Letreros de salida fotoluminiscencia
- Lámparas de Emergencia
- Todos los elementos que se acoplen a la Central de Alarmas Direccional serán afines a este sistema y si es necesario, se añadirán elementos para su correcto funcionamiento.
- Los dispositivos deben ser listados
- El tipo de cable será anti flama listado (FPLR o FPL)
- Elementos adicionales que el proyectista y BCBVC considere conveniente.

Los componentes a instalarse deben garantizar la compatibilidad con la tecnología del BCBVC y la vigencia tecnológica de los mismos. Todos los componentes deberán ser listados UL.

SISTEMA DE SONORIZACIÓN Y BUSCA PERSONAS

El estudio consistirá en un sistema de sonido centralizado, ubicada en el área de equipos de telecomunicación. El sistema de sonorización propuesto tendrá la capacidad de conectarse a la red LAN.

Alcance del Estudio

El estudio comprenderá, pero no se limitará a:

- Central principal de sonido, incluyendo equipos de sonorización y amplificador principal.
- Bocinas o parlantes IP
- Controles de Volumen.
- Micrófonos.
- Cable de parlante y cable de red para bocinas UTP cat. 5E
- Para el aula de capacitación, se realizará por separado un sistema de sonorización.
- Elementos adicionales que el proyectista y el BCBVC considere conveniente.

Los componentes a instalarse deben garantizar la compatibilidad con la tecnología del BCBVC y la vigencia tecnológica de los mismos. Todos los componentes deberán ser listados UL. Preferentemente se realizará la



instalación de un sistema de sonido tipo IP, con la respectiva autorización de la supervisión de los estudios, se podrá optar por un sistema convencional.

El sistema de sonorización deberá tener conexión con las comunicaciones (canal de emergencia utilizada por el BCBVC) con la debida amplificación de manera independiente.

SISTEMA DE CONTROL BIOMÉTRICO

Alcance del Estudio

El proyecto comprenderá, pero no se limitará a:

- Reloj biométrico para control de personal, ubicado en un lugar conveniente determinado por el consultor, compatible con el sistema de Talento Humano del BCBVC
- Elementos adicionales que el proyectista y BCBVC considere conveniente.

Los componentes a instalarse deben garantizar la compatibilidad con la tecnología del BCBVC y la vigencia tecnológica de los mismos. Todos los componentes deberán ser listados UL y/o CE y FCC.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El objetivo principal del Estudio y Diseño Ambiental es garantizar que el proyecto de la estación de bomberos se ejecute bajo estrictos estándares ambientales, minimizando el impacto negativo al entorno y asegurando la sostenibilidad durante las fases de diseño, construcción y operación. Este estudio asegura el cumplimiento de la legislación ambiental vigente en Ecuador y promueve el uso responsable de los recursos naturales, integrando criterios de sostenibilidad y eficiencia energética.

Alcance del Estudio

Considerando todo lo que la consultoría integral plantea, el estudio ambiental abordará los aspectos clave para la sostenibilidad del proyecto, desde la planificación inicial hasta la operación de las instalaciones. Esto incluye de acuerdo a lo que aplique, pero no se limita a:

Plan de Manejo Ambiental

- Medidas preventivas y correctivas para minimizar el impacto ambiental en cada fase del proyecto.
- Estrategias de conservación de flora y fauna local, incluyendo la reubicación de especies, si aplica.
- Directrices para el uso eficiente de recursos naturales como agua, energía y materiales.
- Plan de reducción de emisiones y mitigación de contaminación del aire, suelo y agua.
- Medidas de gestión para la salud y seguridad ocupacional durante la fase de construcción.
- Lineamientos para el monitoreo continuo del cumplimiento ambiental.
- Responsabilidades de los contratistas en la ejecución de las medidas ambientales.

Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Líquidos Peligrosos

- Clasificación de residuos sólidos en orgánicos, inorgánicos, peligrosos y líquidos peligrosos/biológicos.
- Procesos para la recolección, transporte y disposición final de residuos a través de gestores ambientales autorizados registrados en el SUIA (EMAC o cualquier otro ente competente).
- Métodos de reciclaje y reutilización de materiales de construcción y residuos no peligrosos.
- Estimación cuantitativa de generación de residuos por tipo y fase del proyecto.
- Definir los contenedores para el almacenamiento.



- Diseño del espacio de almacenamiento de residuos.
- Procedimientos específicos para residuos peligrosos y líquidos contaminados, como aceites, combustibles, aguas con sangre o detergentes, baterías, lámparas fluorescentes y productos químicos.
- Implementación de sistemas de tratamiento o retención para efluentes contaminados (trampa de grasa, tanque de retención, desinfección previa, etc.).
- Registro y seguimiento de residuos peligrosos mediante sistemas como el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA).

Informe Ambiental

- Evaluación de actores sociales y áreas de influencia directa e indirecta.
- Identificación y evaluación de riesgos naturales y antrópicos que puedan afectar al proyecto.
- Proyección de impactos positivos y negativos sobre el medio ambiente y la comunidad.
- Valoración del impacto ambiental del proyecto sobre el aire, agua, suelo y biodiversidad.
- Propuesta de medidas de mitigación para cada impacto identificado.

Ingreso a SUIA y Registro de Desechos Especiales

- Inscripción del proyecto en el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA).
- Registro y control de desechos peligrosos y especiales generados durante la ejecución del proyecto.
- Documentación y seguimiento de los procesos de manejo de desechos especiales.
- Cumplimiento de normativas locales e internacionales en la gestión de desechos.

Certificaciones y Permisos Ambientales

- Tramitación de los permisos y certificaciones requeridos por la normativa ambiental ecuatoriana.
- Presentación de todos los planes y programas exigidos para la aprobación del registro ambiental.
- Alineación con las leyes ambientales locales, como el Código Orgánico del Ambiente y sus regulaciones.

Arquitectura Sostenible y Eficiencia Energética

- Implementación de sistemas de iluminación y climatización eficientes coordinados con estudio eléctrico y mecánico.
- Diseño de espacios que favorezcan la ventilación e iluminación natural coordinado con diseño arquitectónico.

Normativa Aplicable

- Ley Orgánica de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Código Orgánico del Ambiente.
- Normas Técnicas INEN y Normas Técnicas Ecuatorianas (NTE) aplicables al manejo, transporte y almacenamiento de residuos.
- Normas municipales y ordenanzas locales sobre sostenibilidad, gestión de residuos y control ambiental.
- Norma ISO 14001 – Sistemas de Gestión Ambiental.
- Directrices de la Agencia de Protección Ambiental (EPA).
- Cualquier otra normativa nacional o internacional vigente que el consultor considere aplicable al diseño y manejo del sistema de residuos del proyecto.
- Además, es fundamental que el consultor obtenga la licencia ambiental / certificado o documento que corresponda para el área y proyecto a ejecutarse, la cual especificará las actividades desarrolladas durante



la fase de diseño y construcción de la estación de bomberos, asegurando su cumplimiento con la legislación ambiental vigente en Ecuador.

NOTA PARA TODOS LOS ESTUDIOS:

- Los estudios deberán ser desarrollados en modalidad BIM (Building Information Modeling), una metodología que permite la creación y gestión de información digital sobre el proyecto de construcción. Los planos resultantes deberán presentarse en formato digital PDF, DWG y/o RVT para garantizar la accesibilidad y compatibilidad con diferentes sistemas y software de diseño y construcción.
- Para todos los estudios en el cálculo se deberá considerar la capacidad máxima o situación más desfavorable para su diseño y selección de equipos.
- Para garantizar la coordinación de todas las disciplinas se solicita que todas las ingenierías sean integradas digitalmente al proyecto arquitectónico, con el fin de impedir la superposición de sistemas y/o instalaciones. Este enfoque con tecnología BIM permitirá una visualización completa y detallada del proyecto, además de una detección temprana de posibles conflictos, asegurando así una ejecución más eficiente y sin contratiempos durante la construcción de la obra.
- Es obligatorio que todos los estudios que requieran revisión, aprobación o aval de alguna institución pública o privada tengan la misma fecha de ingreso, mientras que los estudios que no requieren aprobación o aval de una institución pública, sean ingresados al BCBVC bajo responsabilidad del consultor para una revisión preliminar.
- Todos los estudios deben ir con las respectivas firmas de responsabilidad de los ingenieros, debidamente certificado (formato digital con toda la información entregada).
- Para la elaboración del anteproyecto y de todas las ingenierías, todos los diseños deberán realizarse en función de la topografía real y los niveles del proyecto definido. Esta información es fundamental para asegurar la precisión en la planificación y ejecución de las obras, permitiendo una adecuada adaptación de los diseños arquitectónicos e ingenierías en general, a las condiciones geográficas, geomorfológicas y redes de infraestructura existentes.

FASE 4: DISEÑO DEFINITIVO

PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEFINITIVO

Una vez se cuenta con la propuesta de anteproyecto arquitectónico y los estudios complementarios, se deberá realizar el proyecto arquitectónico definitivo, el cual deberá contar con el visto bueno de la Máxima Autoridad, Administrador del Contrato y técnicos afines a este proyecto del BCBVC.

Alcance del Estudio

El estudio comprenderá, pero no se limitará a:

- Ordenanzas y Normativa: el estudio del proyecto arquitectónico deberá estar alineado a la Ordenanza que regula el uso, gestión y aprovechamiento del suelo urbano y rural del cantón Cuenca, actualiza el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y la sanción del Plan de Uso y Gestión de Suelo, la Reforma actualización complementación y codificación de la Ordenanza que sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca y a las determinantes establecidas en el IPRUS, Norma NEC de accesibilidad universal.
- Análisis del Sitio: mediante el estudio del terreno, edificaciones preexistentes, condiciones climáticas, vegetación, entorno urbano y accesibilidad.



- Concepto Arquitectónico: establecer criterios de uso, función y estética de acuerdo con el concepto del proyecto.
- Materiales: indicar tipos de materiales seleccionados y sus especificaciones técnicas.
- Métodos Constructivos: describir los procesos de construcción y tecnologías a emplear.

Memoria Técnica del proyecto arquitectónico:

- Descripción del proyecto propuesto.
- Descripción de los estudios complementarios.

Planos del proyecto:

- Planos del estado actual y propuesta definitiva que incluya las plantas elevaciones, secciones y detalles constructivos.
- Planos de estudios complementarios.
- Planos que permitan tener una información clara del proyecto.
- Perspectivas interiores y exteriores.
- Recorridos virtuales, para entender el proyecto interno y externamente.
- Maqueta virtual.

APROBACIÓN DEL PROYECTO

Una vez obtenidas las aprobaciones o avales de las entidades públicas referente a los estudios, el consultor debe iniciar con el trámite para obtener la aprobación del proyecto ante la entidad municipal, con el fin de que el proyecto sea viable en su integridad.

En esta etapa todos los costos (incluidas tasas) para el registro y aprobación de planos en las diferentes entidades serán asumidas por el Consultor, de requerir correcciones durante la aprobación en las entidades correspondientes, son de responsabilidad del Consultor, y se entienden incluidas en el costo de la consultoría. Las correcciones solicitadas deberán ser comunicadas y revisadas en conjunto con el Administrador del Contrato.

PERMISO DE CONSTRUCCIÓN MAYOR

Una vez que se cuente con el proyecto aprobado por la entidad competente, el consultor deberá solicitar el permiso de construcción mayor con el propósito de garantizar el fiel cumplimiento del proyecto aprobado.

FASE 5: ANÁLISIS DE INTERFERENCIAS; MEMORIAS TÉCNICAS; PLANOS DEL PROYECTO; PRESUPUESTO REFERENCIAL: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, ESTUDIOS DE DESAGREGACIÓN TECNOLÓGICA, FÓRMULA POLINÓMICA; ESPECIFICACIONES TÉCNICAS; CRONOGRAMA Y PRODUCTOS:

ANÁLISIS DE INTERFERENCIAS

El análisis de interferencias en metodología BIM (Building Information Modeling) tiene como propósito garantizar la coordinación tridimensional precisa entre las diferentes disciplinas del proyecto, evitando conflictos geométricos o de instalación en la etapa constructiva.



Este proceso permite identificar, revisar y resolver anticipadamente cualquier incompatibilidad entre los modelos de especialidades, optimizando la ejecución y reduciendo costos, reprocesos y tiempos de obra.

1. Objetivo

- Detectar interferencias físicas o funcionales entre las especialidades de ingeniería involucradas en el proyecto.
- Validar la compatibilidad tridimensional de los modelos BIM antes de la emisión de planos constructivos.
- Generar reportes técnicos documentados con la ubicación, tipo, nivel y descripción de las interferencias encontradas.
- Asegurar que los modelos cumplan con la tolerancia máxima de interferencia permitida de 3-5 mm, conforme a los estándares BIM de precisión y control de calidad.

2. Alcance

El análisis abarca la coordinación integral de los modelos tridimensionales de las especialidades:

- Estructural: elementos de hormigón armado, acero, cimentaciones, vigas, columnas y losas.
- Mecánica: equipos, ductos, soportes, ventilación y sistemas de climatización.
- Hidrosanitaria: redes de agua potable, aguas residuales, pluviales y conexiones a equipos.
- Contra incendios: sistemas de rociadores, gabinetes, tuberías, válvulas, soportes y dispositivos de seguridad.
- Eléctrica: canalizaciones, tableros, luminarias, bandejas portacables y puntos de conexión.
- Electrónica: sistemas de datos, comunicaciones, seguridad, detección y control de acceso.
- GLP (Gas Licuado de Petróleo): redes de distribución, tanques, válvulas, conexiones, ventilaciones y protecciones asociadas.

La coordinación se desarrollará utilizando software de detección de interferencias BIM (Navisworks Manage, Revit o equivalente), garantizando la compatibilidad entre los modelos mediante reglas de colisión configuradas según los parámetros del proyecto.

3. Metodología

- Consolidación de los modelos BIM de cada disciplina bajo un entorno común de datos (CDE).
- Asignación de coordenadas compartidas y sistema de referencia unificado.
- Configuración de las pruebas de interferencia según rangos de tolerancia (máximo 5 mm).
- Identificación automática de colisiones por tipo (dura, blanda o de tolerancia).
- Clasificación, revisión y validación técnica de cada interferencia detectada en conjunto con los responsables de cada especialidad.
- Registro y documentación de interferencias en informes normalizados, incluyendo capturas visuales, coordenadas, niveles, disciplinas involucradas y recomendaciones de corrección.
- Validación final de coordinación general del modelo BIM previo a la entrega de planos y documentación ejecutiva.

MEMORIAS TÉCNICAS

Una memoria técnica es un documento esencial en un proyecto arquitectónico y de ingeniería que detalla los aspectos técnicos del mismo. Debe ser clara, precisa y comprensiva, proporcionando toda la información



necesaria para entender y ejecutar el proyecto. Aquí se describen los componentes que debe contener una memoria técnica:

1. Portada

Título del Proyecto: Nombre del proyecto.

Autores: Nombres de los responsables del proyecto.

Fecha: Fecha de elaboración del documento.

2. Índice

Tabla de Contenidos: Lista de secciones y subsecciones con sus correspondientes números de página.

3. Introducción

Descripción General: Breve presentación del proyecto.

Objetivos del Proyecto: Metas y propósito del proyecto.

Alcance: Limitaciones y alcance del trabajo realizado.

4. Descripción del Proyecto

Ubicación: Dirección y características del sitio.

Descripción del Terreno: Tamaño, forma, topografía, vegetación y características relevantes.

Análisis del Entorno: Contexto urbano, infraestructuras existentes, accesos, y condicionantes del entorno.

5. Bases y Criterios de Diseño

Normativas y Regulaciones: Legislación y normativas aplicables.

Criterios de diseño: directrices que se siguieron en el diseño, como criterios estructurales, estéticos, funcionales, y ambientales.

6. Desarrollo del Proyecto

Arquitectura: Distribución espacial, funciones de los distintos ambientes, circulación, accesos y evacuación.

Estructuras: Soluciones estructurales adoptadas, materiales, cálculos estructurales y justificación de las decisiones.

Instalaciones: Descripción de las instalaciones eléctricas, sanitarias, de gas, mecánicas, electrónico, contra incendios y cualquier otra instalación considerada.

Acabados: Materiales y técnicas de acabado seleccionados para suelos, paredes, techos y otros elementos.

7. Detalles Constructivos

Elementos Constructivos: detalles técnicos de cimientos, muros, cubiertas, entre otros.

Procedimientos Constructivos: métodos y secuencias de construcción.

Soluciones Técnicas: detalles de soluciones constructivas específicas y justificadas.

8. Cálculos y Justificaciones



Cálculos Estructurales: detalles y resultados de los cálculos de resistencia y estabilidad.

Cálculos de Instalaciones: dimensionamiento y justificación de las instalaciones (eléctricas, sanitarias y cualquier otra instalación considerada).

Análisis de Costos:

- Presupuesto detallado y justificación de los costos obtenidos mediante estudio de mercado reales, proformas
- Determinación del estudio de desagregación tecnológica,
- Fórmula polinómica, y
- Determinación de las especificaciones técnicas de los rubros elaborados.

10. Normativas y Permisos

Permisos y Licencias: documentación necesaria y obtenida para la ejecución del proyecto.

Cumplimiento Normativo: confirmación del cumplimiento con todas las normativas y reglamentos aplicables.

11. Planificación y Cronograma

Cronograma de Ejecución: plan detallado con fases del proyecto y tiempos estimados.

Plan de Trabajo: organización y secuencia de las actividades.

12. Conclusiones y Recomendaciones

Resumen de Resultados: síntesis de los aspectos técnicos y soluciones adoptadas.

Recomendaciones: sugerencias para la fase de ejecución y mantenimiento.

13. Anexos

Planos y Dibujos Técnicos: planos arquitectónicos, estructurales, de instalaciones, detalles constructivos, sistema, equipos, etc.

Documentos Adicionales: cualquier otro documento relevante como estudios previos, informes técnicos, fotografías del sitio, etc.

Cada sección debe estar elaborada con suficiente detalle y claridad para que cualquier profesional que consulte la memoria técnica pueda entender el proyecto en su totalidad y llevarlo a cabo según las especificaciones descritas.

PLANOS DEL PROYECTO

Se regirá a lo establecido en el artículo 408-10 de la normativa vigente: Normas de Control Interno para las entidades, organismos del sector público y personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos.

Además, los planos definitivos aprobados del proyecto, tanto arquitectónicos como de las ingenierías, deberán ser digitalizados (escaneados y presentados en formato .PDF) conteniendo las firmas de responsabilidad y sellos de aprobación. Se deberá adjuntar un índice de planos adjuntos con la descripción respectiva. Los planos se deberán presentar en formato editable .dwg y .rvt y se adjuntarán como parte de los entregables en formato digital.



PRESUPUESTO REFERENCIAL

El presupuesto referencial de obra es un documento clave en el proyecto. Proporciona una estimación detallada de los costos asociados con la ejecución del proyecto. El presupuesto referencial de la obra se basará en los análisis de precios unitarios elaborados, desagregando los costos por rubro y cantidades, contemplando todas las partidas necesarias, incluyendo aspectos arquitectónicos, ingenieriles, socio-ambientales y de mobiliario empotrado. Los rubros correspondientes al componente socio-ambiental se incluirán como un capítulo específico dentro del presupuesto, con sus respectivos análisis de precios unitarios, cronograma y especificaciones técnicas.

El presupuesto estará organizado en categorías principales, en donde se describirá las diferentes partidas como, arquitectónico, obra civil, instalaciones, ambiental.

Para justificar el presupuesto se deberá anexar los siguientes documentos:

- Cálculos y justificaciones: detalles de cálculos de costos unitarios y de cantidades de obras.
- Cotizaciones y ofertas: documentación de proveedores y contratistas, en donde se justifique el valor de los materiales, equipos, herramientas y transporte, mediante cotizaciones.
- Planos y Especificaciones Técnicas: planos relevantes que justifican el presupuesto.

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APUS)

Se regirá a lo establecido en el numeral 408-12 de la normativa vigente: Normas de Control Interno para las entidades, organismos del sector público y personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos. Se cumplirá con lo solicitado por la administración del contrato y los formatos solicitados por el departamento de compras públicas del BCBVC.

El proyecto debe contener indispensablemente el presupuesto de obra con todos los rubros que garanticen la ejecución del proyecto. Los análisis de precios unitarios (APU's) deberán ser calculados utilizando la fórmula redondeo (5 decimales), evitando así el arrastre de decimales que generan diferencias en el presupuesto, el cual también debe tener el redondeo a 5 decimales. Se deberán establecer los términos, coeficientes y fórmula polinómica para reajuste de precios de la obra presupuestada.

Cada uno de los rubros debe desglosar los siguientes componentes del análisis de precios unitarios:

Nombre: El nombre del rubro debe ser claro y conciso, evitando ambigüedades o limitaciones que puedan impedir su adecuada ejecución. Debe describir de manera precisa el trabajo o bien a suministrar. Para elementos particulares que lo requieran, se podrá utilizar la categoría "tipo", en concordancia con los planos y documentos técnicos del proyecto, con la finalidad de evitar errores en el proceso constructivo y asegurar una alineación precisa con las especificaciones y requerimientos del diseño.

Código: Cada rubro debe tener su código identificativo e ítem representado en la tabla del presupuesto, que a su vez debe estar claramente identificado en su respectiva especificación técnica, análisis de precio unitario y desagregación tecnológica.

Unidad: se debe colocar las unidades respectivas según el tipo de trabajo a ejecutar y estas deben ir con el formato establecidas por el SERCOP.

Equipos: máquinas y herramientas requeridas para la partida, debe incluir el costo horario de uso de cada equipo, incluyendo combustible, mantenimiento, y depreciación.



Mano de Obra: En esta sección se deberá realizar la definición del personal que actuará dentro del rubro, lo que con lleva la determinación de la categoría salarial, número y rendimiento de cada una de las personas que ejecutara la actividad, en función de la complejidad de los trabajos a realizar, es importante mencionar que los sueldos mínimos de ley del personal deberán estar actualizados a la fecha de entrega definitiva de la consultoría.

Materiales: lista de todos los materiales necesarios para realizar la partida. El componente “materiales” dentro del APU debe estar desglosado para su análisis en cada uno de sus componentes y no puede aparecer de manera global. Los precios de los materiales representativos deben estar respaldados por proformas actualizadas o precios que se mantienen en el mercado.

Transporte: en el rubro que sea necesario se deberá considerar el transporte.

Los análisis de precios unitarios, presupuesto, desagregación tecnológica y fórmula polinómica deben ser elaborados mediante el programa informático INTERPRO, con valores actualizados de mano de obra, materiales, equipos y transporte; además deberán ser entregados en formato .ipux, .ipex y .xls, de acuerdo a los formatos que dictamina el SERCOP; esto deberá estar UNIFICADO en todo el proyecto de construcción de la estación de bomberos motivo de contratación de esta consultoría, es decir, deberá estar organizado en capítulos y subcapítulos en concordancia con el contenido, codificación y nombres descritos en las especificaciones técnicas.

ESTUDIO DE DESAGREGACIÓN TECNOLÓGICA

Este estudio se realizará utilizando los análisis de precios unitarios como base, desagregando el Valor Agregado Ecuatoriano (VAE) por rubro. Se deberá emplear estrictamente las unidades, metodologías y umbrales establecidos por el SERCOP vigentes a la fecha de entrega del estudio. La sábana del presupuesto y demás formularios asociados deberán presentarse en los formatos oficiales vigentes, propuestos o dispuestos por la Administración del Contrato, en concordancia con los requerimientos del Departamento de Compras Públicas del BCBVC y con los lineamientos del SERCOP.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Se regirá a lo establecido en el artículo 408-11 de la normativa vigente: Normas de Control Interno para las entidades, organismos del sector público y personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos.

Las especificaciones técnicas deberán mantener coherencia exacta con el contenido, nombre, desglose y codificación de los rubros incluidos en el presupuesto y en los análisis de precios unitarios. Asimismo, todos los formatos, formularios y estructuras de presentación serán los propuestos o dispuestos por la Administración del Contrato, conforme a los requerimientos del Departamento de Compras Públicas del BCBVC, y deberán alinearse con los lineamientos aplicables del SERCOP.

Todos los equipos propuestos en los diseños deben tener fichas y especificaciones técnicas, en concordancia con los considerados en el presupuesto y análisis de precios unitarios.

En resumen, las especificaciones técnicas deben contener mínimo lo siguiente:

- a) Alcance (Descripción de hasta donde, hasta que y/o hasta cuanto comprende la ejecución de este rubro y su integración a las ingenierías de la obra a través de su funcionalidad final);
- b) Plazo de ejecución: parciales y/o total (Concordantes con las estimaciones de tiempos de ejecución y etapas de la obra);



- c) Personal técnico/equipo de trabajo/recursos (Descripción de la mano de obra y personal técnico que permitirán la realización del rubro, la utilización de equipos y herramientas necesarias para su ejecución y la implementación de los materiales e insumos que se requieran para su consecución);
- d) Forma y condiciones de pago (Descripción de la forma en que se medirá la ejecución del rubro de conformidad a su avance conforme lo contemplado en el cronograma y las condiciones de su inspección, ensayo y prueba para su planillaje y aceptación, que permitan el pago del mismo);
- e) Lugar de entrega (Descripción del predio en el que se ejecutará y entregará el rubro);
- f) Multas (Referenciar que para el tema de aplicación de multas por incumplimientos contractuales, se estará al régimen general de multas que se establece para el Contrato de Obra y en cumplimiento de la Normativa Vigente para la Contratación Pública);
- g) Obligaciones de las partes (Descripción específica de las obligaciones de la Contratante a través del Administrador del Contrato y/o Fiscalizador del Contrato, para que el rubro se pueda ejecutar desde el inicio hasta el final; y así mismo, descripción específica de las obligaciones del contratista para la correcta ejecución del rubro, en la aplicación de la ingeniería correspondiente, desempeño y seguridad del personal técnico y mano de obra que interviene, óptimo funcionamiento de sus equipos y herramientas, así como el debido cumplimiento de materiales e insumos verificados y aprobados por la contratante);
- h) Garantías técnicas (Referenciar que en el tema de garantías técnicas se estará a lo establecido en la normativa vigente sobre la responsabilidad ulterior del contratista de obra y específicamente para bienes que se incorporan a la obra se estará a las disposiciones generales que se establezcan para el contrato con el detalle de bienes y los términos mínimos de cumplimiento de la garantía); además, deberá considerarse que en determinados casos este rubro no está sujeto a garantía técnica; sin embargo, cuando corresponda su aplicación, se atenderá estrictamente a lo dispuesto en la normativa vigente respecto de la responsabilidad ulterior del contratista de obra.
- i) Parámetros evaluación y calificación (Referenciar que para este tema se estará a lo establecido dentro del Formulario de Requerimiento para la calificación y evaluación de las ofertas en la fase precontractual).

El consultor deberá omitir nombres de marcas y/o modelos de fabricantes de materiales y equipos, o cualquier otra información que direcciona cualquiera de los rubros a un fabricante determinado; aunque deberá coordinar con la entidad contratante y considerar la compatibilidad de la tecnología actual utilizada por la entidad y la propuesta en el diseño de cualquiera de las ingenierías.

Las especificaciones estarán totalmente unificadas y en concordancia con los detalles constructivos del proyecto de construcción de la estación de bomberos motivo de contratación de esta consultoría.

METODOLOGÍA

El consultor deberá definir el conjunto de pasos, procesos y técnicas que se utilizarán para llevar a cabo la construcción del proyecto de manera eficiente, segura y con resultados satisfactorios, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas establecidas en esta consultoría. Asimismo, deberá incluir la metodología de ejecución, con el detalle de los planes de manejo de personal, materiales, equipos, control de calidad y seguridad, garantizando su correcta articulación con el cronograma y con los lineamientos técnicos definidos para el proyecto.



Los procedimientos correspondientes a las siguientes etapas del proyecto deberán detallar y especificar, como requisito mínimo, lo siguiente:

- Reconocimiento de la Obra
- Provisión de Materiales
- Demolición
- Replanteo y nivelación
- Excavaciones
- Desalojos
- Relleno
- Estructura y obra gris
- Acabados
- Obras hidrosanitarias
- Instalaciones de los diferentes sistemas
- Instalación de mobiliario
- Paisajismo
- Control y calidad de seguridad (garantiza la calidad de materiales y mano de obra calificada)
- Finalización y entrega

CRONOGRAMA

El cronograma valorado de ejecución por rubro, coherente con la metodología de ejecución, elaborado mediante un método de programación por redes de actividades, que identifique la ruta crítica y se presente en diagramas de barras y de Gantt, con las holguras, duraciones y tiempos de inicio y término de cada actividad. Este cronograma se elaborará con el objetivo de optimizar la inversión, asegurar una secuencia técnica adecuada y garantizar el cumplimiento de los hitos establecidos.

Se deberá realizar la ruta crítica del proyecto de manera integral para calcular los tiempos en la planificación de la construcción.

PRODUCTOS

Los entregables de los sistemas descritos son los detallados en este apartado, las memorias técnicas y planos deberán ser firmados por el profesional afín de cada diseño, quien deberá contar con la titulación correspondiente para la realización de los estudios. El profesional asumirá toda la responsabilidad técnica de su propuesta de diseño.

El consultor deberá incluir además los productos que considere necesarios para la correcta comprensión y justificación de su propuesta, toda esta información deberá ser coordinada e integrada de acuerdo con los diseños de las otras ingenierías, además de estar 100% completa y guardar total coherencia con la propuesta arquitectónica presentada, de manera que no exista ningún problema al momento de su construcción.

Una vez que cada uno de los estudios cuenten con la aprobación de las entidades competentes y el proyecto en su totalidad se encuentre aprobado por el ente regulador y la institución contratante, el consultor tiene la responsabilidad de entregar la documentación completa y debidamente aprobada al Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca de acuerdo a la solicitud del administrador del contrato.

Entrega de Documentación Digital:

El consultor proporcionará una copia digital de la documentación en formato PDF y editable, pendrive o disco duro externo, debidamente identificado. Esta copia incluirá los planos sellados y firmados de todas las



especialidades, así como las memorias técnicas firmadas por los técnicos responsables y los documentos de registro emitidos por las entidades respectivas.

Toda documentación que incluya firmas físicas o sellos de aprobación deberá ser entregada en formato físico con las firmas y sellos correspondientes. Adicionalmente, se deberá presentar en formato digital una copia escaneada de dichos documentos en archivo .pdf.

Equipo Multidisciplinario y Profesionales Especializados:

La contratación de los estudios de consultoría detallados en los términos de referencia está dirigida a un equipo multidisciplinario de trabajo, coordinado por un profesional con experiencia en el ámbito de la construcción. Cada diseño de ingeniería deberá ser realizado por profesionales especializados en cada uno de los estudios y/o ingenierías requeridas, garantizando así la calidad y la idoneidad de los estudios entregados.

TITULARIDAD DE LOS DERECHOS DE LA OBRA

En respecto al Art. 116 del Código Orgánico de la economía Social de los conocimientos.- “...las consultorías, bienes y servicios contratados por el Estado dentro de un procedimiento de contratación regulado por la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, la titularidad de los derechos patrimoniales le corresponderá a la Entidad Contratante, que tendrá la obligación de hacerlo público y accesible a través del Sistema Nacional de Información de la Ciencia, Tecnología, Innovación y Conocimientos Tradicionales, de conformidad con el reglamento.”

De la Ley Orgánica Reformatoria a la LOSNCP, Art. 113.- *Los consultores nacionales y extranjeros son legal y económicamente responsables de la validez científica y técnica de los servicios contratados y su aplicabilidad, dentro de los términos contractuales, las condiciones de información básica disponible y el conocimiento científico y tecnológico existente a la época de su elaboración. Esta responsabilidad prescribe en el plazo de cinco años, contados a partir de la recepción definitiva de los estudios.*

Si por causa de los estudios elaborados por los consultores, ocurrieren perjuicios técnicos o económicos en la ejecución de los contratos, establecidos por la vía judicial o arbitral, la máxima autoridad de la Entidad Contratante dispondrá que el consultor sea suspendido del RUP por el plazo de cinco (5) años, sin perjuicio de las demás sanciones aplicables.

En el caso de ejecución de obra, asimismo serán suspendidos del RUP por el plazo de cinco (5) años, sin perjuicio de su responsabilidad civil, los consultores que elaboraron los estudios definitivos y actualizados si es que el precio de implementación de los mismos sufre una variación superior al treinta y cinco por ciento (35%) del valor del contrato de obra, por causas imputables a los estudios. Para la comparación se considerará el presupuesto referencial y los rubros a ejecutar según el estudio, frente al precio final de la obra sin reajuste de precio.

En el caso que los estudios para la ejecución de obra fueran elaborados por servidores de la misma institución pública si es que el precio de implementación de los mismos sufre una variación superior al treinta y cinco por ciento (35%) del valor del contrato de obra, por causas imputables a los estudios, serán sancionados con la destitución sin derecho a indemnización, previo el sumario administrativo respectivo, sin perjuicio de su responsabilidad civil.”

c. INFORMACIÓN QUE DISPONE LA ENTIDAD:

El Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca entregará al Contratista los siguientes documentos:

- Documentación necesaria respecto a la propiedad del bien inmueble para emplazamiento de la estación de bomberos del BCBVC.
- Informe Predial del Uso del Suelo (IPRUS), mismo que deberá ser actualizado por el consultor.



d. PRODUCTOS MÍNIMOS ESPERADOS:					
Ítem	Detalle del producto	Unidad de medida	Partida Presupuestaria	Código Particular de Categorización	Cantidad
1	Consultoría para el “Diseño arquitectónico e ingenierías complementarias para la construcción de la Estación de Bomberos N.º 3, Coronel Cornelio Tamariz Valdivieso” (El producto comprende la totalidad de estudios y desarrollos técnicos necesarios para ejecutar la obra).	unidad	730605	833410112	1
e. PLAZO DE EJECUCIÓN: PARCIALES Y/O TOTAL					
Cantidad de días:	PLAZO DE EJECUCIÓN PARA ESTA CONSULTORÍA				
	El plazo contractual para la ejecución de la consultoría será de 120 días calendario, distribuidos entre todas las fases descritas en los Términos de Referencia. Este plazo no incluye los tiempos no imputables al Consultor, es decir, aquellos periodos requeridos por entidades de control que afecten el normal desarrollo de la consultoría. Tiempos No Imputables al Consultor Se consideran tiempos no imputables al Consultor aquellos que correspondan a trámites ante entidades de control que impidan avanzar con las actividades previstas. Estos tiempos serán excluidos del cómputo del plazo contractual, estos deben cumplir con los siguientes requisitos de justificación: <u>Documentación obligatoria:</u> Se deberá presentar documentación original que respalde el inicio y la finalización del trámite correspondiente ante la entidad de control. <u>Fechas válidas para el cómputo:</u> La fecha de inicio será la registrada como fecha de ingreso oficial del trámite. La fecha de finalización será la registrada como fecha de resolución, certificada por la entidad competente, o aquella que conste en el documento oficial emitido. Notificación para Tiempos No Imputables El Consultor deberá notificar el mismo día en que se realice el ingreso del trámite ante la entidad de control, mediante correo electrónico dirigido al Administrador del Contrato, adjuntando la documentación de respaldo. La interrupción del cómputo del plazo comenzará al día siguiente de la fecha de ingreso del trámite y se reiniciará el plazo al día siguiente de la fecha de aprobación del trámite. Ingreso de Estudios Complementarios				



	Adicionalmente para la contabilización adecuada del plazo de la consultoría, todos los estudios complementarios o ingenierías que requieran aprobación de entidades externas deberán ser ingresados el mismo día ante las respectivas instituciones. En caso contrario: Solo se considerarán como tiempo no imputable aquellos días posteriores al ingreso del último estudio pendiente de aprobación.
Contado a partir de:	En concordancia con el art. 355, numeral 2 del Reglamento de la Ley Orgánica Reformatoria a la LOSNCP, el plazo inicia a partir del día siguiente de la notificación por escrito por parte del administrador del contrato respecto de la disponibilidad del anticipo, en la cuenta bancaria proporcionada por el contratista.
Forma de Entrega:	En concordancia con el Reglamento de la Ley Orgánica Reformatoria a la LOSNCP en su Art. 366.- Recepción en consultorías. Se ha establecido el siguiente procedimiento para la recepción: 1. La consultoría se desarrollará en cinco fases, las cuales servirán como guía para controlar el avance del proyecto y facilitar la revisión progresiva de los productos entregados. Cada fase será evaluada de forma individual, permitiendo realizar observaciones y solicitar las correcciones necesarias antes de su aprobación. La validación de una fase será requisito para dar continuidad a la siguiente, asegurando un proceso ordenado y coherente. Estas fases se cumplirán conforme al cronograma establecido para cada una de ellas, con plazos que serán determinados por el consultor adjudicado en función de su análisis técnico y planificación. El Consultor deberá notificar el mismo día en que realiza el ingreso de la documentación de la fase mediante correo electrónico dirigido al Administrador del contrato para su revisión. La interrupción del cómputo del plazo comenzará al día siguiente de la fecha de ingreso del trámite y se reiniciará el plazo al día siguiente de la fecha de aprobación de la fase. Cabe destacar que estas fases no sustituyen ni limitan la entrega final de todos los productos ya que el contrato está determinado por una sola entrega final. 2. Una vez que se hayan terminado todos los trabajos previstos en el contrato, el consultor deberá solicitar al administrador del contrato la recepción del informe final provisional, a esta petición se adjuntará todos los documentos que sean necesarios para la revisión pertinente. La fecha de la petición servirá para el cómputo y control del plazo contractual. 3. El administrador del contrato una vez recibida la petición de recepción por parte del contratista, bajo su responsabilidad, analizará los trabajos entregados por el consultor, para el efecto tendrá el término de hasta treinta (30) días para la emisión de las observaciones a las que hubiere lugar, las cuales serán motivadas y se fundamentarán en exigir el cumplimiento de las obligaciones contractuales y los términos de referencia del respectivo proceso, con la finalidad de que opere la recepción a entera satisfacción de la entidad contratante. De igual forma, si por la naturaleza de la consultoría se requiere la intervención de otros profesionales con conocimientos especializados, el administrador del contrato coordinará con la máxima autoridad que se designen a los que sean necesarios, quienes asesorarán al administrador del contrato en la recepción. 4. Una vez que el administrador del contrato hubiere formulado observaciones, el consultor tendrá el término de quince (15) días para subsanar las mismas. Dentro de este tiempo, el consultor deberá coordinar con el administrador del contrato los trabajos finales para subsanar las observaciones formuladas.



5. Si no hubiere observaciones o si las mismas hubieren sido subsanadas dentro del término indicado en el contrato, se formalizará la recepción definitiva mediante la suscripción del acta de entrega recepción. En el caso de que el consultor no entregue las correcciones dentro del tiempo previsto en el contrato, se le impondrán las multas a las que hubiere lugar y consten tipificadas en el contrato administrativo.

Se tomará en cuenta la aprobación u observaciones emitidas al informe final provisional presentado por el consultor, considerando la fecha de entrega de dicho informe como referencia para el cómputo de plazos. Esta etapa estará sujeta, además, a la posibilidad de negativa de recepción de los productos entregados en caso de incumplimiento de las obligaciones contractuales por parte del contratista.

Una vez aprobada la recepción del informe definitivo, se formalizará mediante la correspondiente acta de recepción definitiva.

f. PERSONAL TECNICO/ EQUIPO DE TRABAJO/RECURSOS

No.	Requisito:	Detalle																																	
1	Personal Técnico	LISTADO DE PARTICIPACIÓN El consultor deberá disponer de personal de apoyo mientras dure la elaboración y entrega de la consultoría. <table><tr><th>Nro.</th><th>ESTUDIO</th><th>PERSONAL TÉCNICO</th></tr><tr><td>1</td><td>ESTUDIO Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO</td><td>ARQUITECTO</td></tr><tr><td>2</td><td>ESTUDIO Y DISEÑO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO</td><td>INGENIERO CIVIL CON POSGRADO EN HIDRÁULICA O RECURSOS HÍDRICOS</td></tr><tr><td>3</td><td>ESTUDIO Y DISEÑO GEOTÉCNICO</td><td>POSGRADO EN GEOTECNIA</td></tr><tr><td>4</td><td>ESTUDIO Y DISEÑO ESTRUCTURAL</td><td>INGENIERO CIVIL CON POSGRADO EN INGENIERÍA ESTRUCTURAL</td></tr><tr><td>5</td><td>ESTUDIO Y DISEÑO GEOMÉTRICO DE VÍAS INTERNAS Y DE ACCESOS</td><td>INGENIERO CIVIL O INGENIERO EN TRANSPORTE Y MOVILIDAD</td></tr><tr><td>6</td><td>ESTUDIO DE IMPACTO A LA MOVILIDAD</td><td>INGENIERO CIVIL O INGENIERO EN TRANSPORTE Y MOVILIDAD</td></tr><tr><td>7</td><td>ESTUDIO Y DISEÑO DE PAVIMENTOS</td><td>INGENIERO CIVIL</td></tr><tr><td>8</td><td>ESTUDIO Y DISEÑO HIDROSANITARIO</td><td>INGENIERO CIVIL</td></tr><tr><td>9</td><td>ESTUDIO Y DISEÑO DEL SISTEMA CONTRA INCENDIOS</td><td>INGENIERO CIVIL</td></tr><tr><td>10</td><td>ESTUDIO Y DISEÑO DEL SISTEMA GLP</td><td>INGENIERO MECÁNICO O MECATRÓNICO</td></tr></table>	Nro.	ESTUDIO	PERSONAL TÉCNICO	1	ESTUDIO Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	ARQUITECTO	2	ESTUDIO Y DISEÑO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO	INGENIERO CIVIL CON POSGRADO EN HIDRÁULICA O RECURSOS HÍDRICOS	3	ESTUDIO Y DISEÑO GEOTÉCNICO	POSGRADO EN GEOTECNIA	4	ESTUDIO Y DISEÑO ESTRUCTURAL	INGENIERO CIVIL CON POSGRADO EN INGENIERÍA ESTRUCTURAL	5	ESTUDIO Y DISEÑO GEOMÉTRICO DE VÍAS INTERNAS Y DE ACCESOS	INGENIERO CIVIL O INGENIERO EN TRANSPORTE Y MOVILIDAD	6	ESTUDIO DE IMPACTO A LA MOVILIDAD	INGENIERO CIVIL O INGENIERO EN TRANSPORTE Y MOVILIDAD	7	ESTUDIO Y DISEÑO DE PAVIMENTOS	INGENIERO CIVIL	8	ESTUDIO Y DISEÑO HIDROSANITARIO	INGENIERO CIVIL	9	ESTUDIO Y DISEÑO DEL SISTEMA CONTRA INCENDIOS	INGENIERO CIVIL	10	ESTUDIO Y DISEÑO DEL SISTEMA GLP	INGENIERO MECÁNICO O MECATRÓNICO
Nro.	ESTUDIO	PERSONAL TÉCNICO																																	
1	ESTUDIO Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO	ARQUITECTO																																	
2	ESTUDIO Y DISEÑO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO	INGENIERO CIVIL CON POSGRADO EN HIDRÁULICA O RECURSOS HÍDRICOS																																	
3	ESTUDIO Y DISEÑO GEOTÉCNICO	POSGRADO EN GEOTECNIA																																	
4	ESTUDIO Y DISEÑO ESTRUCTURAL	INGENIERO CIVIL CON POSGRADO EN INGENIERÍA ESTRUCTURAL																																	
5	ESTUDIO Y DISEÑO GEOMÉTRICO DE VÍAS INTERNAS Y DE ACCESOS	INGENIERO CIVIL O INGENIERO EN TRANSPORTE Y MOVILIDAD																																	
6	ESTUDIO DE IMPACTO A LA MOVILIDAD	INGENIERO CIVIL O INGENIERO EN TRANSPORTE Y MOVILIDAD																																	
7	ESTUDIO Y DISEÑO DE PAVIMENTOS	INGENIERO CIVIL																																	
8	ESTUDIO Y DISEÑO HIDROSANITARIO	INGENIERO CIVIL																																	
9	ESTUDIO Y DISEÑO DEL SISTEMA CONTRA INCENDIOS	INGENIERO CIVIL																																	
10	ESTUDIO Y DISEÑO DEL SISTEMA GLP	INGENIERO MECÁNICO O MECATRÓNICO																																	



11	ESTUDIO Y DISEÑO DE SISTEMAS MECÁNICOS Y ELECTROMECAÓNICOS	INGENIERO MECÁNICO O MECATRÓNICO
12	ESTUDIO Y DISEÑO DEL SISTEMA ELÉCTRICO	INGENIERO ELÉCTRICO
13	ESTUDIO Y DISEÑO DEL SISTEMA ELECTRÓNICO	INGENIERO ELECTRÓNICO
14	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	INGENIERO AMBIENTAL O POSGRADO EN GESTIÓN AMBIENTAL

En caso de que uno de los profesionales a presentar por parte del Consultor dentro de su equipo técnico, pueda cubrir varias de las especialidades solicitadas, se aceptará con el debido sustento y cumplimiento de titulación y experiencia solicitada para cada caso.

Si el Consultor se encuentra en la capacidad de cubrir cualquiera de las áreas técnicas, deberá sustentar el cumplimiento de titulación y experiencia solicitada para cada caso (en un solo cargo).

TITULACIÓN Y EXPERIENCIA REQUERIDA

1. ARQUITECTO- ESTUDIO Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Título de 3er nivel de grado: en Arquitectura (registrado en la SENESCYT) o Título extranjero equivalente validado o reconocido en el Ecuador, que haya desempeñado actividades de diseñador de consultorías arquitectónicas como: Diseño de Edificios, Equipamientos (administración, salud, educación, transporte, abastecimiento, seguridad, ocio y recreación), Conjuntos Habitacionales, o Proyectos Emblemáticos de las diferentes ciudades del país.

El profesional designado como arquitecto asumirá el rol de director del proyecto

Tiempo mínimo: Acreditar como mínimo 1(un) año.

Número de proyectos: mínimo 1

Monto mínimo por contrato: 550,00 dólares

Monto de experiencia: 5.500,00 dólares.

Para acreditar la experiencia solicitada, en caso de consultor en el sector público deberá presentar actas de recepción de las consultorías ejecutadas donde se detalla su participación, monto y temporalidad.

Para demostrar la relación de dependencia en el sector público, deberá presentar adicional el contrato o un certificado del contratante o de la Institución, facturas emitidas o certificados de afiliación al IESS, lo que corresponda para demostrar lo solicitado.

En caso de consultorías en el sector privado, deberá presentar el contrato debidamente suscrito entre las partes o las facturas (acorde a la normativa legal vigente) de la consultoría realizada.

Para demostrar la relación de dependencia en el sector privado, deberá presentar adicional el contrato o un certificado del contratante, facturas emitidas o mecanizado del IESS, lo que corresponda para demostrar lo solicitado.

El monto acreditable corresponderá al monto del contrato de la consultoría ejecutada.



	2. INGENIERO CIVIL CON POSGRADO EN HIDRÁULICA O RECURSOS HÍDRICOS – ESTUDIO Y DISEÑO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO Título de 4to nivel: Ingeniería Civil con Posgrado en Hidráulica o Recursos Hídricos (registrado en la SENESCYT) o Título extranjero equivalente validado o reconocido en el Ecuador, que haya desempeñado actividades como diseñador o consultor en estudios hidráulicos o hidrológicos en consultorías de obras civiles. (No se aceptará experiencia limitada a redes de agua potable o alcantarillado sanitario). Tiempo mínimo: Acreditar como mínimo 1(un) año. Número de proyectos: mínimo 1 Monto mínimo por contrato: 550,00 dólares Monto de experiencia: 5.500,00 dólares. Para acreditar la experiencia solicitada, en caso de consultor en el sector público deberá presentar actas de recepción de las consultorías ejecutadas donde se detalla su participación, monto y temporalidad. Para demostrar la relación de dependencia en el sector público, deberá presentar adicional el contrato o un certificado del contratante o de la Institución, facturas emitidas o certificados de afiliación al IESS, lo que corresponda para demostrar lo solicitado. En caso de consultorías en el sector privado, deberá presentar el contrato debidamente suscrito entre las partes o las facturas (acorde a la normativa legal vigente) por el trabajo realizado. Para demostrar la relación de dependencia en el sector privado, deberá presentar el contrato o un certificado del contratante, facturas emitidas o mecanizado del IESS, lo que corresponda para demostrar lo solicitado. El monto acreditable corresponderá al monto del contrato. Cuando sean parte del personal técnico de las consultorías se considerarán los montos contractuales en relación al porcentaje de participación en el contrato en el que tales profesionales participaron en las calidades que se señalaron anteriormente. 3. POSGRADO EN GEOTECNIA – ESTUDIO Y DISEÑO GEOTÉCNICO Título de 4to nivel: Posgrado en geotecnia (registrado en la SENESCYT) o Título extranjero equivalente validado o reconocido en el Ecuador, que haya desempeñado actividades de diseñador o consultor de estudios geotécnicos en consultorías de obras civiles o arquitectónicas. Tiempo mínimo: Acreditar como mínimo 1(un) año. Número de proyectos: mínimo 1 Monto mínimo por contrato: 550,00 dólares Monto de experiencia: 5.500,00 dólares. Para acreditar la experiencia solicitada, en caso de consultor en el sector público deberá presentar actas de recepción de las consultorías ejecutadas donde se detalla su participación, monto y temporalidad. Para demostrar la relación de dependencia en el sector público, deberá presentar adicional el contrato o un certificado del contratante o de la Institución, facturas
--	---



	emitidas o certificados de afiliación al IESS, lo que corresponda para demostrar lo solicitado. En caso de consultorías en el sector privado, deberá presentar el contrato debidamente suscrito entre las partes o las facturas (acorde a la normativa legal vigente) por el trabajo realizado. Para demostrar la relación de dependencia en el sector privado, deberá presentar el contrato o un certificado del contratante, facturas emitidas o mecanizado del IESS, lo que corresponda para demostrar lo solicitado. El monto acreditable corresponderá al monto del contrato. Cuando sean parte del personal técnico de las consultorías se considerarán los montos contractuales en relación al porcentaje de participación en el contrato en el que tales profesionales participaron en las calidades que se señalaron anteriormente. 4. INGENIERO CIVIL CON POSGRADO EN INGENIERÍA ESTRUCTURAL – ESTUDIO Y DISEÑO ESTRUCTURAL Título de 4to nivel: Ingeniería Civil con Posgrado en Ingeniería Estructural (registrado en la SENESCYT) o Título extranjero equivalente validado o reconocido en el Ecuador, que haya desempeñado actividades de diseñador o consultor de estudios estructurales en consultorías de obras civiles o arquitectónicas como: Construcción de Edificios, Equipamientos (salud, educación, abastecimiento, servicio, ocio y recreación), Conjuntos Habitacionales o Proyectos Emblemáticos en las diferentes ciudades del país. (No se aceptará experiencia en proyectos de Agua potable/Alcantarillado o Diseño de Puentes u obras viales). Tiempo mínimo: Acreditar como mínimo 1(un) año. Número de proyectos: mínimo 1 Monto mínimo por contrato: 550,00 dólares Monto de experiencia: 5.500,00 dólares. Para acreditar la experiencia solicitada, en caso de consultor en el sector público deberá presentar actas de recepción de las consultorías ejecutadas donde se detalla su participación, monto y temporalidad. Para demostrar la relación de dependencia en el sector público, deberá presentar adicional el contrato o un certificado del contratante o de la Institución, facturas emitidas o certificados de afiliación al IESS, lo que corresponda para demostrar lo solicitado. En caso de consultorías en el sector privado, deberá presentar el contrato debidamente suscrito entre las partes o las facturas (acorde a la normativa legal vigente) por el trabajo realizado. Para demostrar la relación de dependencia en el sector privado, deberá presentar el contrato o un certificado del contratante, facturas emitidas o mecanizado del IESS, lo que corresponda para demostrar lo solicitado. El monto acreditable corresponderá al monto del contrato. Cuando sean parte del personal técnico de las consultorías se considerarán los montos contractuales en relación al porcentaje de participación en el contrato en el que tales profesionales participaron en las calidades que se señalaron anteriormente.
--	--



	5. INGENIERO CIVIL O INGENIERO EN TRANSPORTE Y MOVILIDAD – ESTUDIO Y DISEÑO GEOMÉTRICO DE VÍAS INTERNAS Y DE ACCESOS Título de 3er nivel de grado: Ingeniería Civil o Ingeniero en Transporte y Movilidad (registrado en la SENESCYT) o Título extranjero equivalente validado o reconocido en el Ecuador, que haya desempeñado actividades de diseñador o consultor de estudios viales. Tiempo mínimo: Acreditar como mínimo 1(un) año. Número de proyectos: mínimo 1 Monto mínimo por contrato: 550,00 dólares Monto de experiencia: 5.500,00 dólares. Para acreditar la experiencia solicitada, en caso de consultor en el sector público deberá presentar actas de recepción de las consultorías ejecutadas donde se detalla su participación, monto y temporalidad. Para demostrar la relación de dependencia en el sector público, deberá presentar adicional el contrato o un certificado del contratante o de la Institución, facturas emitidas o certificados de afiliación al IESS, lo que corresponda para demostrar lo solicitado. En caso de consultorías en el sector privado, deberá presentar el contrato debidamente suscrito entre las partes o las facturas (acorde a la normativa legal vigente) por el trabajo realizado. Para demostrar la relación de dependencia en el sector privado, deberá presentar el contrato o un certificado del contratante, facturas emitidas o mecanizado del IESS, lo que corresponda para demostrar lo solicitado. El monto acreditable corresponderá al monto del contrato. Cuando sean parte del personal técnico de las consultorías se considerarán los montos contractuales en relación al porcentaje de participación en el contrato en el que tales profesionales participaron en las calidades que se señalaron anteriormente. 6. INGENIERO CIVIL O INGENIERO EN TRANSPORTE Y MOVILIDAD – ESTUDIO DE IMPACTO A LA MOVILIDAD. Título de 3er nivel de grado: Ingeniería Civil o Ingeniero en Transporte y Movilidad (registrado en la SENESCYT) o Título extranjero equivalente validado o reconocido en el Ecuador, que haya desempeñado actividades de diseñador o consultor de estudios de movilidad. Tiempo mínimo: Acreditar como mínimo 1(un) año. Número de proyectos: mínimo 1 Monto mínimo por contrato: 550,00 dólares Monto de experiencia: 5.500,00 dólares. Para acreditar la experiencia solicitada, en caso de consultor en el sector público deberá presentar actas de recepción de las consultorías ejecutadas donde se detalla su participación, monto y temporalidad. Para demostrar la relación de dependencia en el sector público, deberá presentar adicional el contrato o un certificado del contratante o de la Institución, facturas
--	---



	emitidas o certificados de afiliación al IESS, lo que corresponda para demostrar lo solicitado. En caso de consultorías en el sector privado, deberá presentar el contrato debidamente suscrito entre las partes o las facturas (acorde a la normativa legal vigente) por el trabajo realizado. Para demostrar la relación de dependencia en el sector privado, deberá presentar el contrato o un certificado del contratante, facturas emitidas o mecanizado del IESS, lo que corresponda para demostrar lo solicitado. El monto acreditable corresponderá al monto del contrato. Cuando sean parte del personal técnico de las consultorías se considerarán los montos contractuales en relación al porcentaje de participación en el contrato en el que tales profesionales participaron en las calidades que se señalaron anteriormente. 7. INGENIERO CIVIL – ESTUDIO Y DISEÑO DE PAVIMENTOS Título de 3er nivel de grado: Ingeniería Civil (registrado en la SENESCYT) o Título extranjero equivalente validado o reconocido en el Ecuador, que haya desempeñado actividades de diseñador o consultor de estudios de pavimentos. Tiempo mínimo: Acreditar como mínimo 1(un) año. Número de proyectos: mínimo 1 Monto mínimo por contrato: 550,00 dólares Monto de experiencia: 5.500,00 dólares. Para acreditar la experiencia solicitada, en caso de consultor en el sector público deberá presentar actas de recepción de las consultorías ejecutadas donde se detalla su participación, monto y temporalidad. Para demostrar la relación de dependencia en el sector público, deberá presentar adicional el contrato o un certificado del contratante o de la Institución, facturas emitidas o certificados de afiliación al IESS, lo que corresponda para demostrar lo solicitado. En caso de consultorías en el sector privado, deberá presentar el contrato debidamente suscrito entre las partes o las facturas (acorde a la normativa legal vigente) por el trabajo realizado. Para demostrar la relación de dependencia en el sector privado, deberá presentar el contrato o un certificado del contratante, facturas emitidas o mecanizado del IESS, lo que corresponda para demostrar lo solicitado. El monto acreditable corresponderá al monto del contrato. Cuando sean parte del personal técnico de las consultorías se considerarán los montos contractuales en relación al porcentaje de participación en el contrato en el que tales profesionales participaron en las calidades que se señalaron anteriormente. 8. INGENIERO CIVIL – ESTUDIO Y DISEÑO HIDROSANITARIO Título de 3er nivel de grado: Ingeniería Civil (registrado en la SENESCYT) o Título extranjero equivalente validado o reconocido en el Ecuador, que haya desempeñado actividades de diseñador o consultor de estudios hidrosanitarios en consultorías de obras civiles o arquitectónicas.
--	---



	(No se aceptará experiencia en proyectos de solo Alcantarillado o Diseño de Puentes u obras viales). Tiempo mínimo: Acreditar como mínimo 1(un) año. Número de proyectos: mínimo 1 Monto mínimo por contrato: 550,00 dólares Monto de experiencia: 5.500,00 dólares. Para acreditar la experiencia solicitada, en caso de consultor en el sector público deberá presentar actas de recepción de las consultorías ejecutadas donde se detalla su participación, monto y temporalidad. Para demostrar la relación de dependencia en el sector público, deberá presentar adicional el contrato o un certificado del contratante o de la Institución, facturas emitidas o certificados de afiliación al IESS, lo que corresponda para demostrar lo solicitado. En caso de consultorías en el sector privado, deberá presentar el contrato debidamente suscrito entre las partes o las facturas (acorde a la normativa legal vigente) por el trabajo realizado. Para demostrar la relación de dependencia en el sector privado, deberá presentar el contrato o un certificado del contratante, facturas emitidas o mecanizado del IESS, lo que corresponda para demostrar lo solicitado. El monto acreditable corresponderá al monto del contrato. Cuando sean parte del personal técnico de las consultorías se considerarán los montos contractuales en relación al porcentaje de participación en el contrato en el que tales profesionales participaron en las calidades que se señalaron anteriormente. 9. INGENIERO CIVIL – ESTUDIO Y DISEÑO DEL SISTEMA CONTRA INCENDIOS Título de 3er nivel de grado: Ingeniería Civil (registrado en la SENESCYT) o Título extranjero equivalente validado o reconocido en el Ecuador, que haya desempeñado actividades de diseñador o consultor en estudios de sistemas contraincendios en consultorías de obras civiles o arquitectónicas. Tiempo mínimo: Acreditar como mínimo 1(un) año. Número de proyectos: mínimo 1 Monto mínimo por contrato: 550,00 dólares Monto de experiencia: 5.500,00 dólares. Para acreditar la experiencia solicitada, en caso de consultor en el sector público deberá presentar actas de recepción de las consultorías ejecutadas donde se detalla su participación, monto y temporalidad. Para demostrar la relación de dependencia en el sector público, deberá presentar adicional el contrato o un certificado del contratante o de la Institución, facturas emitidas o certificados de afiliación al IESS, lo que corresponda para demostrar lo solicitado. En caso de consultorías en el sector privado, deberá presentar el contrato debidamente suscrito entre las partes o las facturas (acorde a la normativa legal vigente) por el trabajo realizado.
--	---



	Para demostrar la relación de dependencia en el sector privado, deberá presentar el contrato o un certificado del contratante, facturas emitidas o mecanizado del IESS, lo que corresponda para demostrar lo solicitado. El monto acreditable corresponderá al monto del contrato. Cuando sean parte del personal técnico de las consultorías se considerarán los montos contractuales en relación al porcentaje de participación en el contrato en el que tales profesionales participaron en las calidades que se señalaron anteriormente. 10. INGENIERO MECÁNICO O MECATRÓNICO – ESTUDIO Y DISEÑO DEL SISTEMA GLP 11. ESTUDIO Y DISEÑO DE SISTEMAS MECÁNICOS Y ELECTROMECAÓNICOS Título de 3er nivel de grado: en ingeniería mecánica o mecatrónica, (registrado en la SENESCYT) o Título extranjero equivalente validado o reconocido en el Ecuador, que se haya desempeñado como diseñador o consultor en estudios de sistemas mecánicos en consultorías de obras civiles o arquitectónicas. (No se aceptará experiencia en proyectos de Agua potable/Alcantarillado o Diseño de Puentes u obras viales). Tiempo mínimo: Acreditar como mínimo 1(un) año. Número de proyectos: mínimo 1 Monto mínimo por contrato: 550,00 dólares Monto de experiencia: 5.500,00 dólares. Para acreditar la experiencia solicitada, en caso de consultor en el sector público deberá presentar actas de recepción de las consultorías ejecutadas donde se detalla su participación, monto y temporalidad. Para demostrar la relación de dependencia en el sector público, deberá presentar adicional el contrato o un certificado del contratante o de la Institución, facturas emitidas o certificados de afiliación al IESS, lo que corresponda para demostrar lo solicitado. En caso de consultorías en el sector privado, deberá presentar el contrato debidamente suscrito entre las partes o las facturas (acorde a la normativa legal vigente) por el trabajo realizado. Para demostrar la relación de dependencia en el sector privado, deberá presentar el contrato o un certificado del contratante, facturas emitidas o mecanizado del IESS, lo que corresponda para demostrar lo solicitado. El monto acreditable corresponderá al monto del contrato. Cuando sean parte del personal técnico de las consultorías se considerarán los montos contractuales en relación al porcentaje de participación en el contrato en el que tales profesionales participaron en las calidades que se señalaron anteriormente. 12. INGENIERO ELÉCTRICO- ESTUDIO Y DISEÑO DEL SISTEMA ELÉCTRICO. Título de 3er nivel de grado: en ingeniería eléctrica (registrado en la SENESCYT) o Título extranjero equivalente validado o reconocido en el Ecuador, que se haya desempeñado como diseñador o consultor en estudios de sistemas eléctricos en consultorías de obras civiles o arquitectónicas.
--	---



	(No se aceptará experiencia en proyectos de Agua potable o Diseño de Puentes u obras viales). Tiempo mínimo: Acreditar como mínimo 1(un) año. Número de proyectos: mínimo 1 Monto mínimo por contrato: 550,00 dólares Monto de experiencia: 5.500,00 dólares. Para acreditar la experiencia solicitada, en caso de consultor en el sector público deberá presentar actas de recepción de las consultorías ejecutadas donde se detalla su participación, monto y temporalidad. Para demostrar la relación de dependencia en el sector público, deberá presentar adicional el contrato o un certificado del contratante o de la Institución, facturas emitidas o certificados de afiliación al IESS, lo que corresponda para demostrar lo solicitado. En caso de consultorías en el sector privado, deberá presentar el contrato debidamente suscrito entre las partes o las facturas (acorde a la normativa legal vigente) por el trabajo realizado. Para demostrar la relación de dependencia en el sector privado, deberá presentar el contrato o un certificado del contratante, facturas emitidas o mecanizado del IESS, lo que corresponda para demostrar lo solicitado. El monto acreditable corresponderá al monto del contrato. Cuando sean parte del personal técnico de las consultorías se considerarán los montos contractuales en relación al porcentaje de participación en el contrato en el que tales profesionales participaron en las calidades que se señalaron anteriormente. 13. INGENIERO ELECTRÓNICO - ESTUDIO Y DISEÑO DEL SISTEMA ELECTRÓNICO. Título de 3er nivel de grado: en ingeniería electrónica (registrado en la SENESCYT), o Título extranjero equivalente validado o reconocido en el Ecuador, que se haya desempeñado como diseñador o consultor en estudios de sistemas electrónicos, mecatrónicos o sistemas en consultorías para obras civiles o arquitectónicas. (No se aceptará experiencia en proyectos de Agua potable o Diseño de Puentes u obras viales). Tiempo mínimo: Acreditar como mínimo 1(un) año. Número de proyectos: mínimo 1 Monto mínimo por contrato: 550,00 dólares Monto de experiencia: 5.500,00 dólares. Para acreditar la experiencia solicitada, en caso de consultor en el sector público deberá presentar actas de recepción de las consultorías ejecutadas donde se detalla su participación, monto y temporalidad. Para demostrar la relación de dependencia en el sector público, deberá presentar adicional el contrato o un certificado del contratante o de la Institución, facturas emitidas o certificados de afiliación al IESS, lo que corresponda para demostrar lo solicitado.
--	---



		En caso de consultorías en el sector privado, deberá presentar el contrato debidamente suscrito entre las partes o las facturas (acorde a la normativa legal vigente) por el trabajo realizado. Para demostrar la relación de dependencia en el sector privado, deberá presentar el contrato o un certificado del contratante, facturas emitidas o mecanizado del IESS, lo que corresponda para demostrar lo solicitado. El monto acreditable corresponderá al monto del contrato. Cuando sean parte del personal técnico de las consultorías se considerarán los montos contractuales en relación al porcentaje de participación en el contrato en el que tales profesionales participaron en las calidades que se señalaron anteriormente. 14. INGENIERO AMBIENTAL – ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL Título de 3er nivel de grado: Ingeniería Ambiental o Título de 4to nivel: con Posgrado en gestión ambiental (registrado en la SENESCYT), o Título extranjero equivalente validado o reconocido en el Ecuador, que haya desempeñado actividades de diseñador o consultor de estudios que contengan el estudio o diseño ambiental, en consultorías de obras civiles o arquitectónicas. Tiempo mínimo: Acreditar como mínimo 1(un) año. Número de proyectos: mínimo 1 Monto mínimo por contrato: 550,00 dólares Monto de experiencia: 5.500,00 dólares. Para acreditar la experiencia solicitada, en caso de consultor en el sector público deberá presentar actas de recepción de las consultorías ejecutadas donde se detalla su participación, monto y temporalidad. Para demostrar la relación de dependencia en el sector público, deberá presentar adicional el contrato o un certificado del contratante o de la Institución, facturas emitidas o certificados de afiliación al IESS, lo que corresponda para demostrar lo solicitado. En caso de consultorías en el sector privado, deberá presentar el contrato debidamente suscrito entre las partes o las facturas (acorde a la normativa legal vigente) por el trabajo realizado. Para demostrar la relación de dependencia en el sector privado, deberá presentar el contrato o un certificado del contratante, facturas emitidas o mecanizado del IESS, lo que corresponda para demostrar lo solicitado. El monto acreditable corresponderá al monto del contrato. Cuando sean parte del personal técnico de las consultorías se considerarán los montos contractuales en relación al porcentaje de participación en el contrato en el que tales profesionales participaron en las calidades que se señalaron anteriormente.
2	Recursos mínimos	1. Equipo: Topográfico Cantidad: las necesarias para cumplir con todas las fases del estudio. Características: de acuerdo con las necesidades se requerirá verificar y replantear. El oferente deberá considerar el pago del servicio de topografía para cumplir con todas las fases de la consultoría. 2. Equipo: Laboratorio. Cantidad: las necesarias para cumplir con todas las fases del estudio.



		Características: de acuerdo con las necesidades se requerirá de laboratorio de suelos; el oferente deberá considerar el pago de las pruebas de laboratorio y demás elementos para cumplir con los estudios solicitados y necesarios dentro de la consultoría. 3. Equipo: Computadoras Cantidad: las necesarias para cumplir con todas las fases del estudio. Características: de acuerdo con las necesidades del consultor para desarrollar la consultoría. Tipo de disponibilidad requerida y forma en que acreditará cada requerimiento: Justificación del requisito: Los oferentes deberán presentar una Carta compromiso de los equipos de trabajo solicitados.
--	--	--

g. FORMA Y CONDICIONES DE PAGO:

Contra entrega total:	Pago por planilla:	Pagos contra entregas parciales:	Anticipo:	x	Porcentaje Anticipo:	35%
Condiciones de pago:	El consultor, en forma previa a la suscripción del contrato, deberá presentar, un certificado de la institución bancaria o financiera en la que tenga a su disposición una cuenta en la cual serán depositados los valores correspondientes al pago. Se entregará el 35 % del anticipo previo a la presentación de las garantías que correspondan según lo que establece la normativa vigente, el pago se realizará contra entrega total de la consultoría y se liquidará luego de suscrita el acta de recepción definitiva al informe final definitivo entregado por el Consultor, acta que detalla la conformidad del BCBVC de los trabajos ejecutados por el consultor. LEY ORGÁNICA DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA <i>“Art. 86.- Garantía por Anticipo. - Si por la forma de pago establecida en el contrato, la entidad contratante debiera otorgar anticipos de cualquier naturaleza, el contratista para recibir el anticipo deberá rendir previamente garantías por igual valor del anticipo, que se reducirán en la proporción que determine el Reglamento. Las cartas de crédito no se considerarán anticipo si su pago está condicionado a la entrega - recepción de los bienes u obras materia del contrato.</i> <i>El monto del anticipo lo determinará la entidad contratante, en consideración de la naturaleza de la contratación, conforme lo determine el Reglamento. El Reglamento podrá determinar mecanismos de control y debida diligencia del uso del anticipo.</i> <i>Los pliegos y la oferta deberán necesariamente incorporar la posibilidad de que el oferente o adjudicatario pueda renunciar expresamente al uso y otorgamiento del anticipo, en cuyo caso no deberá rendir la garantía correspondiente.”</i> <i>“Art. 96.- Sistema de Reajuste. - Los contratos de ejecución de obras, adquisición de bienes o de prestación de servicios, a que se refiere esta Ley, cuya forma de pago corresponda al sistema de precios unitarios, se sujetarán al sistema de reajuste de precios de conformidad con lo previsto en el Reglamento a esta Ley. Serán también reajustables los contratos de consultoría que se suscribieran bajo cualquier modalidad.”</i> REGLAMENTO A LA LEY ORGÁNICA SISTEMA NACIONAL CONTRATACIÓN PÚBLICA <i>“Art. 396.- Reajuste de precios en consultoría.- En los contratos de consultoría, se podrá hacer constar la fórmula o fórmulas matemáticas de reajuste, que contendrán los</i>					



	<i>componentes por reajustarse, el valor de los coeficientes, la periodicidad y las condiciones de su aplicación, de acuerdo a la naturaleza del servicio contratado.”</i> <i>“Art. 397.- Fórmula de reajuste en consultoría. - En los contratos de consultoría, el valor del anticipo y de las planillas de ejecución de servicios, se reajustarán si se produjeran variaciones en los componentes en los precios unitarios estipulados en los contratos de consultoría, desde la fecha de variación, mediante la aplicación de la o las fórmulas de reajuste que se incluyan en el contrato.</i> <i>No se reconocerá reajuste de precios a los salarios negociados y contratados para el personal extranjero no residente en el Ecuador. Tampoco se reconocerá reajuste de precios en los contratos o aquellas partes de los mismos que no fueren elaborados en el Ecuador.</i> <i>En caso de mora o retardo en la presentación de cada planilla, imputable al consultor, se reconocerá el reajuste de precios a la fecha en que debió presentarla, de conformidad con el cronograma vigente.</i> <i>En caso de mora de la entidad contratante en el pago de planillas, éstas se reajustarán hasta la fecha en que se las cubra, por lo cual no causarán intereses.</i> <i>Las instituciones contratantes de consultoría deberán prever el financiamiento necesario para cubrir los reajustes de precios.</i> <i>El consultor presentará la planilla con los precios contractuales y la planilla de reajuste, esta última calculada de acuerdo con la fórmula estipulada en el contrato, valores que serán pagados hasta en el término máximo de 20 días de su presentación.”</i>
--	--

h. MULTAS:

Retraso injustificado porcentaje diario:	Las multas que el Administrador del Contrato deba imponer al consultor serán en caso de: - Por cada día de retraso injustificado en la ejecución de las obligaciones contractuales por parte del consultor, se aplicará la multa del 1x1000 del monto del contrato de acuerdo con artículo 375 del Reglamento de la Ley Orgánica Reformatoria a la LOSNCP; En todos los casos, las multas serán impuestas por el Administrador del Contrato, quien establecerá el incumplimiento de fechas y montos. Dicha multa no será devuelta por ningún concepto. El procedimiento para la imposición de multas al contratista será de acuerdo con lo establecido en el artículo 375 del Reglamento de la Ley Orgánica Reformatoria a la LOSNCP.
justificación:	Este parámetro se ajusta a lo previsto en la Ley Orgánica Reformatoria a la LOSNCP (cláusula obligatoria de multas) y al Reglamento (mínimo 1x1000 y base de cálculo), garantizando proporcionalidad frente al incumplimiento.
Otras causas:	

i. OBLIGACIONES DE LAS PARTES:

OBLIGACIONES DEL PROVEEDOR:

1. Prestar servicios de consultoría para el “DISEÑO ARQUITECTÓNICO E INGENIERÍAS COMPLEMENTARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS N.º 3, CORONEL CORNELIO TAMARIZ VALDIVIESO” y todo aquello que fuere necesario para la total ejecución del contrato, de conformidad con la oferta negociada, los términos de referencia, las condiciones generales y específicas y los demás documentos contractuales.
2. Para el cumplimiento de los servicios de consultoría, contará durante la vigencia del contrato, con el personal técnico clave señalado en su oferta negociada, conforme al cronograma de actividades aprobado.



3. Para sustituir personal técnico clave, asignado al proyecto, solicitará la previa autorización, por escrito, del administrador del contrato.
4. A solicitud de la entidad, fundamentada en la ineficiencia comprobada del personal, a su costo, deberá sustituir uno o más de los profesionales, empleados o trabajadores asignados al proyecto.
5. Solicitará a la entidad la aprobación correspondiente en caso de que requiera personal adicional al indicado en su oferta.
6. Deberá pagar cumplidamente al personal a su cargo, sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones y demás que ordena la Ley, de tal forma que la Contratante, bajo ningún concepto, asumirá responsabilidades por omisiones legales del Contratista, así mismo entregará a todo el personal a su cargo, las condiciones de seguridad óptimas para el desarrollo de sus actividades, en referencia con la gestión de los riesgos laborales que se presenten, en la ejecución de los diferentes tipos de trabajo.
7. Se deberá cumplir con la contratación mínima obligatoria de personas con discapacidad, en conformidad con lo establecido en el Artículo 42, ítem 33 del Código de Trabajo. Si es que fuera aplicable.
8. El consultor, en atención al alcance del objeto contractual previamente definido por el Cuerpo de Bomberos, deberá presentar una metodología de trabajo que explique cómo ejecutará los servicios contratados, sin modificar ni reinterpretar dicho alcance. Esta metodología deberá incluir la planificación, organización interna, secuencia de actividades y criterios técnicos que empleará el adjudicatario para cumplir con los requerimientos institucionales.
La metodología, junto con el cronograma y los documentos complementarios, deberá ser presentada al administrador del contrato para su aprobación, en formato editable y en PDF firmado por el consultor responsable.
9. El consultor deberá cumplir estrictamente con la normativa legal vigente aplicable a la contratación pública, incluyendo, pero sin limitarse a: Constitución de la República, Ley Orgánica Reformatoria a la LOSNCP y su Reglamento General, Normativa Secundaria del SNCP, Normas de Control Interno de la Contraloría General del Estado, Código de Trabajo, normativa de seguridad y salud ocupacional (Decretos 255 y 2393), entre otras disposiciones aplicables.
10. El consultor será responsable científica, técnica, económica y legalmente por la validez y aplicabilidad de los estudios entregados, conforme al Art. 113 de la Ley Orgánica Reformatoria a la LOSNCP, respondiendo por todo error, omisión o perjuicio derivado de los diseños, sin costo adicional para la entidad, sin perjuicio de las responsabilidades administrativas, civiles o penales que correspondan.
11. Los estudios y diseños deberán observar lo dispuesto en las Normas de Control Interno correspondientes al desarrollo de proyectos (numerales 408-01, 408-05, 408-06, 408-09, 408-10, 408-11, 408-12, 408-13 y 408-14), garantizando la elaboración de memorias de cálculo, planos constructivos, especificaciones técnicas, programación, presupuesto y modalidad de ejecución según corresponda.
12. Durante la etapa de construcción, el consultor proporcionará la información técnica adicional que requiera la entidad para la correcta ejecución de la obra, y deberá emitir criterios, aclaraciones y correcciones cuando sean necesarias, sin costo adicional y sin afectar el cronograma del proyecto.
13. Toda modificación de diseño deberá contar con sustento técnico, cumplir con la normativa vigente y garantizar la integridad estructural, funcional, operativa y de seguridad de la Estación de Bomberos.
14. El consultor deberá mantener la confidencialidad absoluta de la información generada y proporcionada durante la consultoría, utilizándola únicamente para los fines del proyecto.
15. En aspectos relacionados con seguridad industrial, edificaciones, riesgos laborales, instalaciones contra incendios, manejo de residuos sanitarios y áreas de almacenamiento de materiales peligrosos, el consultor deberá aplicar la normativa técnica vigente, incluida la del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como el Acuerdo Ministerial 323 y normativa aplicable sobre desechos peligrosos e infectocontagiosos.

OBLIGACIONES DEL BCBVC:

1. Designar al administrador del contrato.



2. Dar solución a las peticiones y problemas que se presentaren en la ejecución del contrato, en un plazo de diez (10) días contados a partir de la petición escrita formulada por el contratista.
3. Proporcionar al contratista los documentos, accesos e información relevante relacionada con los trabajos de consultoría, de los que dispusiera, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos, en un plazo de veinte (20) días contados a partir de la petición escrita formulada por el contratista.
4. En caso de ser necesario y previo el trámite legal y administrativo respectivo, celebrar los contratos complementarios en un plazo de quince (15) días contados a partir de la decisión de la máxima autoridad.

Suscribir las actas de entrega recepción de los trabajos recibidos, siempre que se haya cumplido con lo previsto en la ley para la entrega recepción; y, en general, cumplir con las obligaciones derivadas del contrato.

j. PARÁMETROS EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN:

j.1. PARÁMETROS DE CALIFICACIÓN CUMPLE/NO CUMPLE:

No.	Tipo de parámetro:	Detalle
1	Integridad de la Oferta	Deberá cumplir con la presentación de los formularios.
2	Experiencia General Mínima	Descripción: El oferente deberá contar con una Experiencia General mínima de haber actuado como consultor de estudios para obras de ingeniería o arquitectura en general. Tiempo mínimo: 15 (quince) años. Número de proyectos: mínimo 1 Monto mínimo por contrato: 550,00 dólares Monto de experiencia: 5500,00 dólares. La experiencia adquirida en calidad de subcontratista será reconocida y aceptada por la entidad contratante, siempre y cuando tenga directa relación al objeto contractual. De igual manera, para los profesionales que participan individualmente, será acreditable la experiencia adquirida en relación de dependencia, ya sea en calidad de director de proyecto o consultor y su valoración, cuando gire en torno a los montos contractuales, se cumplirá considerando el porcentaje de participación en el contrato en el que tales profesionales participaron en las calidades que se señalaron anteriormente. Para acreditar la experiencia solicitada, en caso de consultor en el sector público deberá presentar actas de recepción de las consultorías ejecutadas donde se detalla su participación, monto y temporalidad. Para demostrar la relación de dependencia en el sector público, deberá presentar adicional el contrato o un certificado del contratante o de la Institución, facturas emitidas o certificados de afiliación al IESS, lo que corresponda para demostrar la experiencia. En caso de consultorías en el sector privado, deberá presentar el contrato debidamente suscrito entre las partes o las facturas (acorde a la normativa legal vigente) de la consultoría realizada. Para demostrar la relación de dependencia en el sector privado, deberá presentar adicional el contrato o un certificado del contratante, facturas emitidas o mecanizado del IESS, lo que corresponda para demostrar lo solicitado. El monto acreditable corresponderá al monto del contrato de la consultoría ejecutada.
3	Experiencia específica Mínima	Descripción: El oferente deberá contar con una Experiencia Específica mínima de haber actuado como consultor de estudios arquitectónicos como: Diseño de Edificios, Equipamientos (administración, salud, educación, transporte, abastecimiento,



		seguridad, ocio y recreación), Conjuntos Habitacionales, o Proyectos Emblemáticos de las diferentes ciudades del país, que cuenten mínimamente con: I. Al menos dos plantas constructivas (sin considerar subsuelos) o una planta con cubierta superior a 5 metros de altura y en estructura metálica o mixta (hormigón y estructura metálica). II. A nivel de Ingenierías complementarias contenga: Sistema Hidrosanitario, Sistema Eléctrico, Sistema Electrónico que incluya Sistema de Alarma o Detección de incendios y Sistema de Extinción de incendios con bomba. Para los sectores público y privado, se deberá adjuntar el presupuesto referencial y planos de la consultoría ejecutada, los cuales servirán como documentos para verificar la experiencia en diseño de los sistemas solicitados y descritos anteriormente. Tiempo mínimo: 15 (quince) años. Número de proyectos: mínimo 1 Monto mínimo por contrato: 250,00 dólares Monto de experiencia: 2500,00 dólares. La experiencia adquirida en calidad de subcontratista será reconocida y aceptada por la entidad contratante, siempre y cuando tenga directa relación al objeto contractual. De igual manera, para los profesionales que participan individualmente, será acreditable la experiencia adquirida en relación de dependencia, ya sea en calidad de director de proyecto o consultor y su valoración, cuando gire en torno a los montos contractuales, se cumplirá considerando el porcentaje de participación en el contrato en el que tales profesionales participaron en las calidades que se señalaron anteriormente. Para acreditar la experiencia solicitada, en caso de consultor en el sector público deberá presentar actas de recepción de las consultorías ejecutadas donde se detalla su participación, monto y temporalidad. Para demostrar la relación de dependencia en el sector público, deberá presentar adicional el contrato o un certificado del contratante o de la Institución, facturas emitidas o certificados de afiliación al IESS, lo que corresponda para demostrar la experiencia. En caso de consultorías en el sector privado, deberá presentar el contrato debidamente suscrito entre las partes o facturas (acorde a la normativa legal vigente) de la consultoría realizada. Para demostrar la relación de dependencia en el sector privado, deberá presentar adicional el contrato o un certificado del contratante, facturas emitidas o mecanizado del IESS, lo que corresponda para demostrar lo solicitado.
4	Personal Técnico Mínimo	El personal técnico mínimo esta descrito en el punto 1 del ítem f. PERSONAL TÉCNICO/ EQUIPO DE TRABAJO/RECURSOS.
5	Experiencia mínima del Personal Técnico	La experiencia mínima del personal técnico esta descrita en el punto 1 del ítem f. PERSONAL TÉCNICO/ EQUIPO DE TRABAJO/RECURSOS.
6	Metodología propuesta de la consultoría	La metodología solicitada esta descrita en el ítem b METODOLOGÍA.
7	Recursos, Instrumentos	Los recursos mínimos se encuentran descritos en el punto 2 del ítem f. PERSONAL TÉCNICO/ EQUIPO DE TRABAJO/RECURSOS.



y Equipos
Mínimos

j.2. PARÁMETROS DE CALIFICACIÓN POR PUNTAJE:

Para los parámetros de calificación por puntaje se considerará lo siguiente:

Oferta económica. - La asignación de puntajes de las ofertas económicas de los consultores que hayan alcanzado el puntaje mínimo en la calificación de la oferta técnica, se realizará mediante la aplicación de una relación inversamente proporcional a partir de la oferta económica más baja, en donde la totalidad del puntaje (100 puntos) se le otorgará a esta última conforme la siguiente fórmula: $Pei = (POEm \times 100) / POEi$

Donde:

Pei = Puntaje por Evaluación Económica del oferente i.

POEm = Precio de la Oferta Económica más baja.

POEi = Precio de la Oferta Económica del oferente.”

Tanto la evaluación técnica como la evaluación económica se califican sobre (100) puntos.

El puntaje total de la propuesta será el promedio ponderado de ambas evaluaciones, obtenido de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$PTOi = (c1 * Pti) + (c2 * Pei)$$

Donde:

PTOi = Puntaje Total del Oferente i

Pti = Puntaje por Evaluación Técnica del oferente i

Pei = Puntaje por Evaluación Económica del oferente i

c1 = Coeficiente de ponderación para la evaluación técnica

c2 = Coeficiente de ponderación para la evaluación económica

Los coeficientes de ponderación deberán cumplir las siguientes condiciones:

La suma de ambos coeficientes deberá ser igual a la unidad (1.00).

Los valores que se aplicarán en cada caso deberán estar comprendidos dentro de los siguientes márgenes:

$$0.80 \leq c1 \leq 0.90$$

$$0.10 \leq c2 \leq 0.20$$

En caso de empate en la puntuación final, para establecer el orden de prelación se atenderá a las siguientes reglas:

a) Si el empate se originare en diferentes calificaciones en la oferta técnica y económica, la oferta ganadora será aquella que tuviere el mayor puntaje en la oferta técnica.

b) Si el empate se originare en idénticas calificaciones en la oferta técnica y económica, la oferta ganadora se determinará de acuerdo a los siguientes criterios:

b.1) La oferta que tuviera el mayor puntaje en el parámetro “Experiencia Específica”;

De persistir el empate, se aplicará progresivamente y en el siguiente orden los criterios:

b.2) La oferta que tuviera el mayor puntaje en el parámetro “Experiencia del Personal Técnico”;



b.3) La oferta que tuviera el mayor puntaje en el parámetro “Experiencia General”;

b.4) La oferta que tuviera el mayor puntaje en el parámetro “Plan de Trabajo”;

b.5) La oferta que tuviera el mayor puntaje en el parámetro “Instrumentos y equipos disponibles”.

Si aún después de evaluar los criterios anteriores, subsistiera un empate entre los participantes, el orden de prelación se establecerá por sorteo realizado por la herramienta electrónica del Portal de Contratación Pública.

Para la ponderación de parámetros de las ofertas receptadas, se considerará según se detalla a continuación:

La oferta técnica será calificada conforme a una escala que sumará cien (100) puntos, el coeficiente de ponderación será de 0.80, y el coeficiente de ponderación de la evaluación económica corresponderá a los 0.20 restantes.

En los procedimientos de contratación de consultoría, para acceder a la evaluación de la propuesta económica, la oferta técnica debe obtener al menos setenta (70) puntos, caso contrario será descalificada.

No.	PARÁMETROS DE VALORACIÓN	PUNTAJE
1	Experiencia General adicional	25
2	Experiencia específica adicional	35
3	Experiencia Mínima del Personal Técnico Clave adicional	38
4	Metodología y cronograma de ejecución	1
5	Equipo e instrumentos disponibles	1
	TOTAL	100

PARÁMETROS DE LA OFERTA TÉCNICA

No.	Tipo de parámetro:	Detalle			
1	Experiencia General adicional:	DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	TIEMPO MÍNIMO	CANTIDAD DE PROYECTOS SIMILARES	MONTO DE PROYECTOS CONTRACTUALES
		La experiencia general mínima adicional en las siguientes condiciones: Haber actuado como consultor de estudios para obras de ingeniería o arquitectura en general. Se estará a las mismas reglas establecidas para la acreditación de la Experiencia General Mínima, contenida en el numeral 8.1 de este documento.	En los últimos 15 (quince) años	No estará sujeta al número de contratos o instrumentos presentados por el proveedor para acreditar la experiencia mínima general requerida, sino, al cumplimiento de las condiciones en relación a los montos mínimos requeridos para la experiencia.	No se otorgará puntaje a la experiencia general mínima requerida, por ser requerimiento obligatorio. Para que la experiencia general presentada sea susceptible a calificación por puntaje, esta deberá ser mayor a la establecida como requisito mínimo (USD \$ 5.500,00) Se otorgará el máximo puntaje a la o las ofertas que presenten como experiencia general el monto más alto (hasta USD \$ 74.290,03), y a las demás ofertas se asignará



					un porcentaje directamente proporcional mediante la aplicación de una regla de tres simple para la relación a menor experiencia, menor puntaje.					
2	Experiencia Específica adicional:	<table><tr><th>DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA</th><th>TIEMPO MÍNIMO</th><th>CANTIDAD DE PROYECTOS SIMILARES</th><th>MONTO DE PROYECTOS CONTRACTUALES</th></tr><tr><td> La experiencia específica mínima será acreditada en las siguientes condiciones: Haber actuado como consultor de estudios arquitectónicos como: Diseño de Edificios, Equipamientos (administración, salud, educación, transporte, abastecimiento, seguridad, ocio y recreación), Conjuntos Habitacionales, o Proyectos Emblemáticos de las diferentes ciudades del país, que cuenten mínimamente con: I. Al menos dos plantas constructivas (sin considerar subsuelos) o una planta con cubierta superior a 5 metros de altura y en estructura metálica o mixta (hormigón y estructura metálica). II. A nivel de Ingenierías complementarias que contenga: Sistema Hidrosanitario, Sistema Eléctrico, Sistema Electrónico que incluya Sistema de Alarma o Detección de incendios y Sistema de Extinción de incendios con bomba. Se estará a las mismas reglas establecidas para la acreditación de la Experiencia Específica Mínima, contenida en el numeral 8.1 de este documento. </td><td>En los últimos 15 (quince) años</td><td>No estará sujeta al número de contratos o instrumentos presentados por el proveedor para acreditar la experiencia mínima general requerida, sino, al cumplimiento de las condiciones en relación a los montos mínimos requeridos para la experiencia.</td><td>No se otorgará puntaje a la experiencia específica mínima requerida, por ser requerimiento obligatorio. Para que la experiencia específica presentada sea susceptible a calificación por puntaje, esta deberá ser mayor a la establecida como requisito mínimo (USD\$ 2.500,00) Se otorgará el máximo puntaje a la o las ofertas que presenten como experiencia específica el monto más alto (hasta USD\$ 74.290,03), y a las demás ofertas se asignará un porcentaje directamente proporcional mediante la aplicación de una regla de tres simple para la relación a menor experiencia, menor puntaje.</td></tr></table>	DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	TIEMPO MÍNIMO	CANTIDAD DE PROYECTOS SIMILARES	MONTO DE PROYECTOS CONTRACTUALES	La experiencia específica mínima será acreditada en las siguientes condiciones: Haber actuado como consultor de estudios arquitectónicos como: Diseño de Edificios, Equipamientos (administración, salud, educación, transporte, abastecimiento, seguridad, ocio y recreación), Conjuntos Habitacionales, o Proyectos Emblemáticos de las diferentes ciudades del país, que cuenten mínimamente con: I. Al menos dos plantas constructivas (sin considerar subsuelos) o una planta con cubierta superior a 5 metros de altura y en estructura metálica o mixta (hormigón y estructura metálica). II. A nivel de Ingenierías complementarias que contenga: Sistema Hidrosanitario, Sistema Eléctrico, Sistema Electrónico que incluya Sistema de Alarma o Detección de incendios y Sistema de Extinción de incendios con bomba. Se estará a las mismas reglas establecidas para la acreditación de la Experiencia Específica Mínima, contenida en el numeral 8.1 de este documento.	En los últimos 15 (quince) años	No estará sujeta al número de contratos o instrumentos presentados por el proveedor para acreditar la experiencia mínima general requerida, sino, al cumplimiento de las condiciones en relación a los montos mínimos requeridos para la experiencia.	No se otorgará puntaje a la experiencia específica mínima requerida, por ser requerimiento obligatorio. Para que la experiencia específica presentada sea susceptible a calificación por puntaje, esta deberá ser mayor a la establecida como requisito mínimo (USD\$ 2.500,00) Se otorgará el máximo puntaje a la o las ofertas que presenten como experiencia específica el monto más alto (hasta USD\$ 74.290,03), y a las demás ofertas se asignará un porcentaje directamente proporcional mediante la aplicación de una regla de tres simple para la relación a menor experiencia, menor puntaje.
DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	TIEMPO MÍNIMO	CANTIDAD DE PROYECTOS SIMILARES	MONTO DE PROYECTOS CONTRACTUALES							
La experiencia específica mínima será acreditada en las siguientes condiciones: Haber actuado como consultor de estudios arquitectónicos como: Diseño de Edificios, Equipamientos (administración, salud, educación, transporte, abastecimiento, seguridad, ocio y recreación), Conjuntos Habitacionales, o Proyectos Emblemáticos de las diferentes ciudades del país, que cuenten mínimamente con: I. Al menos dos plantas constructivas (sin considerar subsuelos) o una planta con cubierta superior a 5 metros de altura y en estructura metálica o mixta (hormigón y estructura metálica). II. A nivel de Ingenierías complementarias que contenga: Sistema Hidrosanitario, Sistema Eléctrico, Sistema Electrónico que incluya Sistema de Alarma o Detección de incendios y Sistema de Extinción de incendios con bomba. Se estará a las mismas reglas establecidas para la acreditación de la Experiencia Específica Mínima, contenida en el numeral 8.1 de este documento.	En los últimos 15 (quince) años	No estará sujeta al número de contratos o instrumentos presentados por el proveedor para acreditar la experiencia mínima general requerida, sino, al cumplimiento de las condiciones en relación a los montos mínimos requeridos para la experiencia.	No se otorgará puntaje a la experiencia específica mínima requerida, por ser requerimiento obligatorio. Para que la experiencia específica presentada sea susceptible a calificación por puntaje, esta deberá ser mayor a la establecida como requisito mínimo (USD\$ 2.500,00) Se otorgará el máximo puntaje a la o las ofertas que presenten como experiencia específica el monto más alto (hasta USD\$ 74.290,03), y a las demás ofertas se asignará un porcentaje directamente proporcional mediante la aplicación de una regla de tres simple para la relación a menor experiencia, menor puntaje.							



3

Experiencia del personal técnico adicional:

En base a lo establecido por el MODELO DE PLIEGOS PARA LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTORÍA, numeral 4.2.1 Metodología de asignación de puntaje en la experiencia / “Experiencia del personal técnico / f. La metodología de ponderación debe señalar cómo se otorgarán los puntajes; a qué condición se otorgará el máximo puntaje y a partir de éste, cómo se otorgarán las calificaciones al personal de los otros oferentes”.

Por lo expuesto en el párrafo anterior, no se otorgará puntaje a la experiencia del personal técnico mínima requerida, por ser requerimiento obligatorio. Para que la experiencia del personal técnico presentada sea susceptible a calificación por puntaje, esta deberá ser mayor a la establecida como requisito mínimo (a puntuar el monto adicional al mínimo solicitado).

Se otorgará el máximo puntaje a la o las ofertas que presenten como experiencia adicional de cada miembro del personal técnico el monto más alto (hasta el valor máximo contemplado para cada miembro del equipo técnico), y a las demás ofertas se asignará un porcentaje directamente proporcional mediante la aplicación de una regla de tres simple para la relación a menor experiencia, menor puntaje.

Nº	PERSONAL TÉCNICO	PUNTOS POR PROFESIONAL	PARÁMETROS DE CALIFICACIÓN
1	ARQUITECTO- DISEÑO ARQUITECTÓNICO	4	Se otorgará el máximo puntaje a las ofertas que presenten como experiencia específica el monto más alto (hasta USD\$ 6.875,00).
2	INGENIERO CIVIL – ESTUDIO Y DISEÑO HIDRÁULICO	3	Se otorgará el máximo puntaje a las ofertas que presenten como experiencia específica el monto más alto (hasta USD\$ 6.875,00).
3	INGENIERO CIVIL – ESTUDIO Y DISEÑO DE SUELOS Y GEOTECNIA	3	Se otorgará el máximo puntaje a las ofertas que presenten como experiencia específica el monto más alto (hasta USD\$ 6.875,00).
4	INGENIERO CIVIL – ESTUDIO Y DISEÑO ESTRUCTURAL	3	Se otorgará el máximo puntaje a las ofertas que presenten como experiencia específica el monto más alto (hasta USD\$ 6.875,00).
5	INGENIERO CIVIL – ESTUDIO Y DISEÑO GEOMÉTRICO DE VÍAS INTERNAS Y DE ACCESO	3	Se otorgará el máximo puntaje a las ofertas que presenten como experiencia específica el monto más alto (hasta USD\$ 6.875,00).
6	INGENIERO CIVIL – ESTUDIO DE IMPACTO A LA MOVILIDAD.	3	Se otorgará el máximo puntaje a las ofertas que presenten como experiencia específica el monto más alto (hasta USD\$ 6.875,00).
7	ESTUDIO Y DISEÑO DE PAVIMENTOS	3	Se otorgará el máximo puntaje a las ofertas que presenten como experiencia específica el monto más alto (hasta USD\$ 6.875,00).



		8	INGENIERO CIVIL – ESTUDIO HIDROSANITARIO	3	Se otorgará el máximo puntaje a las ofertas que presenten como experiencia específica el monto más alto (hasta USD\$ 6.875,00).
		9	INGENIERO CIVIL – ESTUDIO DEL SISTEMA CONTRAINCENDIOS	3	Se otorgará el máximo puntaje a las ofertas que presenten como experiencia específica el monto más alto (hasta USD\$ 6.875,00).
		10	INGENIERO CIVIL – ESTUDIO Y DISEÑO DEL SISTEMA GLP	2	Se otorgará el máximo puntaje a las ofertas que presenten como experiencia específica el monto más alto (hasta USD\$ 6.875,00).
		11	ESTUDIO Y DISEÑO DE SISTEMAS MECÁNICOS Y ELECTROMECAÓNICOS	2	Se otorgará el máximo puntaje a las ofertas que presenten como experiencia específica el monto más alto (hasta USD\$ 6.875,00).
		12	INGENIERO ELÉCTRICO- ESTUDIO Y DISEÑO DEL SISTEMA ELÉCTRICO.	2	Se otorgará el máximo puntaje a las ofertas que presenten como experiencia específica el monto más alto (hasta USD\$ 6.875,00).
		13	INGENIERO ELECTRÓNICO - ESTUDIO Y DISEÑO DEL SISTEMA ELECTRÓNICO	2	Se otorgará el máximo puntaje a las ofertas que presenten como experiencia específica el monto más alto (hasta USD\$ 6.875,00).
		14	INGENIERO AMBIENTAL-ESTUDIOS Y DISEÑO AMBIENTAL, ESTUDIO DE GENERACIÓN Y RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.	2	Se otorgará el máximo puntaje a las ofertas que presenten como experiencia específica el monto más alto (hasta USD\$ 6.875,00).
			TOTAL	38	
4	Metodología y cronograma de ejecución	Estos parámetros son obligatorios por disposición del Módulo Facilitador de Contratación Pública (MFC). Se otorgara 1 punto a los oferentes que incluyan la metodología y el cronograma de ejecución de la consultoría.			
5	Recursos, Instrumentos y Equipos Mínimos	Estos parámetros son obligatorios por disposición del Módulo Facilitador de Contratación Pública (MFC). Se otorgara 1 punto a los oferentes que incluyan la metodología y el cronograma de ejecución de la consultoría. Se otorgará 1 punto a los oferentes que presenten una Carta de compromiso de los recursos solicitados.			
6	Oferta Económica	Una vez realizada la calificación de la oferta técnica, la plataforma del SERCOP realizará la calificación de la oferta económica. Tanto la evaluación técnica como la evaluación económica se califican sobre (100) puntos y el coeficiente de ponderación de la evaluación económica corresponderá a 0.20.			
II. Proformas y establecimiento de Componentes para la determinación de los costos del Proyecto de Consultoría:					
En atención al proceso de consultoría que se convoca, considerando la naturaleza y complejidad de los productos a contratar, se establece que podrán participar consultores nacionales que se ajusten a lo requerido, sean estos					



consultores individuales, personas jurídicas, universidades, escuelas politécnicas, fundaciones o corporaciones legalmente habilitadas para el ejercicio de actividades de consultoría.

Para la estructuración y presentación de la propuesta económica, se deberá contemplar la descomposición detallada de los componentes de costos en el siguiente orden:

1. **Costos directos:** incluirán, entre otros, las remuneraciones y beneficios o cargas sociales del equipo de trabajo; los viajes y viáticos; los subcontratos y servicios varios; arrendamientos y alquileres de vehículos, equipos e instalaciones; así como suministros y materiales, incluyendo reproducciones, ediciones y publicaciones.
2. **Costos indirectos o gastos generales:** deberán comprender, entre otros, los siguientes componentes:
 - a) Sueldos, salarios y beneficios o cargas sociales del personal directivo y administrativo que desarrolle sus actividades de manera permanente en la consultora.
 - b) Arrendamientos, alquileres, depreciación, mantenimiento y operación de instalaciones y equipos utilizados de forma permanente para el desarrollo de las actividades propias de la consultora.
3. **Honorarios o utilidad empresarial:** aplicables exclusivamente a personas jurídicas consultoras, en reconocimiento al esfuerzo empresarial, así como al riesgo y responsabilidad asumidos en la ejecución del servicio de consultoría objeto de contratación.

Con apego a los principios de transparencia, economía y responsabilidad, y en observancia de la función administrativa, se convoca al consultor a presentar su proforma para la determinación del presupuesto referencial, conforme a lo establecido en los presentes términos de referencia. Las propuestas técnicas y económicas deberán ser completadas en el archivo denominado "Formato Proforma".

Se solicita que las proformas presenten una validez mínima de ciento veinte (120) días y sean remitidas a los correos electrónicos jbsanchez@bomberos.gob.ec y gochoa@bomberos.gob.ec, en formatos .xls y .pdf debidamente suscritos.

FIRMAS DE RESPONSABILIDAD DEL ESTUDIO:

Elaborador:	Arq. Pedro Domínguez.	Titular del Área:	Ing. José Sánchez Loja.
Cargo dentro del área requirente:	Servicios Profesionales	Área Requirente:	Coordinador de Planificación Estratégica.
Revisado por:	Ing. Gisella Ochoa		
Área Requirente:	Analista de Planificación y Proyectos 3		