

Metodología para la Consultoría: Estudios Técnicos para la Construcción de la Estación Norte del Cuerpo de Bomberos de Guaranda

1. Objetivo General

Desarrollar los estudios técnicos y diseños definitivos para la construcción de la Estación Norte del Cuerpo de Bomberos de Guaranda, asegurando que cumpla con las normas NEC y NFPA, las necesidades funcionales del Cuerpo de Bomberos y la normativa municipal vigente, garantizando la viabilidad técnica, estructural, ambiental y económica del proyecto.

2. Objetivos Específicos

1. Levantar información técnica, topográfica y geotécnica del área de estudio para definir la factibilidad del proyecto.
2. Elaborar diseños arquitectónicos, estructurales, hidrosanitarios, eléctricos y electrónicos, así como del sistema contra incendios, con herramientas de modelado y software especializado.
3. Preparar los documentos técnicos, especificaciones, presupuesto referencial y cronograma para la ejecución de la obra.
4. Evaluar y mitigar los impactos ambientales generados por la construcción del proyecto.
5. Presentar los productos finales en formato digital y físico con la aprobación de las autoridades competentes.

3. Alcance

La consultoría incluye el levantamiento de información, estudios preliminares, estudios topográficos y geotécnicos, elaboración de diseños definitivos, preparación de especificaciones técnicas, cálculo de cantidades de obra, análisis de precios unitarios, presupuesto referencial, desagregación tecnológica, fórmula polinómica, cronograma de obra, evaluación ambiental, y la entrega de una maqueta representativa del proyecto. La consultoría se ejecutará en un plazo máximo de 50 días calendario.

4. Enfoque

El enfoque metodológico será integral, participativo y técnico, garantizando que cada actividad se ejecute con la participación del personal especializado requerido. Se priorizará:

- Cumplimiento de normas nacionales (NEC) e internacionales (NFPA).
- Coordinación con la administración del Cuerpo de Bomberos de Guaranda y el GAD local.
- Uso de software especializado (AUTOCAD, REVIT, ETABS,).
- Elaboración de productos en formatos digitales y físicos.

5. Metodología

La metodología se estructura en tres etapas, con actividades, responsables, productos y metas definidas:

Etapla I: Estudios Preliminares (10 días)

Actividades:

1. Levantamiento de información fotográfica del área.
2. Elaboración de **Memoria Técnica** del proyecto.
3. Ejecución del **Estudio de Suelos**: análisis de propiedades mecánicas, comportamiento suelo-estructura, recomendación de cimentación.
4. Levantamiento **Topográfico** georreferenciado mediante estación total o GPS RTK.

Personal Clave Involucrado:

- Director de Proyecto (coordinación general)
- Arquitecto (Planificación arquitectónica)
- Técnico Estructural (Estimación de la capacidad portante del suelo y tipo de cimentación)
- Técnico Ambiental (registro de condiciones del terreno)

Productos:

- Memoria técnica.
- Estudio de suelos.
- Estudio topográfico.

Metas:

- Determinar la factibilidad del proyecto.
- Definir el diseño inicial basado en la información del terreno.

Etapla II: Diseño Técnico Definitivo (15 días)

Actividades:

1. Elaboración de **Planos Arquitectónicos, Estructurales, Hidrosanitarios, Eléctricos y Electrónicos**, y del **Sistema contra Incendios**, usando AUTOCAD, REVIT.
2. Preparación de informes técnicos de cada especialidad.
3. Revisión y validación con el Cuerpo de Bomberos de Guaranda.

Personal Clave Involucrado:

- Director de Proyecto (supervisión general)
- Arquitecto (diseño y planificación arquitectónica)
- Técnico Estructural (diseño estructural)
- Especialista Hidrosanitario (diseño hidrosanitario y diseño de sistemas contra incendio)
- Técnico Eléctrico/Electrónico (diseño eléctrico y electrónico)

Productos:

- Planos y diseños definitivos aprobados por la entidad.
- Informes de diseño de cada especialidad.

Metas:

- Entregar diseños completos y coherentes con la normativa y requerimientos funcionales.

Etapla III: Documentación y Planificación de Obra (25 días)

Actividades:

1. Entrega del **Proyecto Definitivo** aprobado por el GAD Guaranda.
2. Elaboración de **Especificaciones Técnicas y Cantidades de Obra**.
3. Definición de **Equipo Mínimo y Personal Técnico** necesario.
4. Cálculo de **Análisis de Precios Unitarios y Presupuesto Referencial**.
5. Desagregación Tecnológica según SERCOP.
6. Elaboración de **Fórmula Polinómica** para ajuste de precios.
7. Preparación del **Cronograma de Trabajo** con curva de inversión.

8. Evaluación y mitigación de **Impactos Ambientales** y plan de manejo ambiental.
9. Elaboración de **Maqueta Representativa** en tamaño A0.

Personal Clave Involucrado:

- Director de Proyecto (supervisión integral)
- Especialista en Costos (precios y presupuesto)
- Técnico Ambiental (evaluación ambiental)
- Arquitecto y Técnicos (asistencia en documentación y maqueta)

Productos:

- Proyecto definitivo aprobado.
- Especificaciones técnicas y cantidades de obra.
- Presupuesto referencial y análisis de precios.
- Cronograma de obra y curva de inversión.
- Plan de manejo ambiental.
- Maqueta representativa del proyecto.

Metas:

- Completar todos los documentos necesarios para la ejecución de la obra.
- Garantizar la aprobación por parte de las autoridades competentes.

6. Plan de Trabajo, Cronograma y Participación del Personal

Etapa Actividad		Personal Responsable	Duración (días)
I	Memoria Técnica	Director, Arquitecto, Técnico Estructural	10
I	Estudio de Suelos	Técnico Estructural, Director	10
I	Estudio Topográfico	Especialista Hidrosanitario, Arquitecto	10
II	Diseño Arquitectónico	Arquitecto, Director	15
II	Diseño Estructural	Técnico Estructural, Director	15

Etapas Actividad		Personal Responsable	Duración (días)
II	Diseño Hidrosanitario	Especialista Hidrosanitario	15
II	Diseño Eléctrico/Electrónico	Técnico Eléctrico/Electrónico	15
II	Diseño Sistema contra Incendios	Técnico Eléctrico/Electrónico, Arquitecto	15
III	Proyecto Definitivo	Director, Arquitecto	25
III	Especificaciones Técnicas	Director, Especialista en Costos	25
III	Cantidades de Obra	Especialista en Costos	25
III	Presupuesto Referencial	Especialista en Costos	25
III	Cronograma de Trabajo	Director, Arquitecto	25
III	Evaluación Ambiental	Técnico Ambiental	25
III	Maqueta	Arquitecto, Director	25

Uso de Equipos:

- Computadoras portátiles y de escritorio para diseño y cálculo.
- Plotter e impresora para entrega de planos.
- Estación total / GPS RTK para levantamiento topográfico.

A continuación, se presenta un diagrama de flujo metodológico con cronograma tipo Gantt para la consultoría de Estudios Técnicos para la Construcción de la Estación Norte del Cuerpo de Bomberos de Guaranda.

Diagrama de Flujo Metodológico y Cronograma

Leyenda de colores por etapa

- **Etapa I: Estudios preliminares (10 días)**
- **Etapa II: Diseño técnico definitivo (15 días)**
- **Etapa III: Documentación y planificación de obra (25 días)**

Cronograma tipo Gantt (Días calendario)

Actividad	Responsable	Días 1-10	Días 11-25	Días 26-50
Memoria Técnica	Director, Arquitecto, Técnico Estructural	■ ■ ■ ■		
Estudio de Suelos	Técnico Estructural, Director	■ ■ ■ ■		
Estudio Topográfico	Especialista Hidrosanitario, Arquitecto	■ ■ ■ ■		
Diseño Arquitectónico	Arquitecto, Director		■ ■ ■ ■ ■ ■	
Diseño Estructural	Técnico Estructural, Director		■ ■ ■ ■ ■ ■	
Diseño Hidrosanitario	Especialista Hidrosanitario		■ ■ ■ ■ ■ ■	
Diseño Eléctrico/Electrónico	Técnico Eléctrico/Electrónico		■ ■ ■ ■ ■ ■	
Diseño Sistema contra Incendios	Técnico Eléctrico/Electrónico, Arquitecto		■ ■ ■ ■ ■ ■	
Proyecto Definitivo	Director, Arquitecto			■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

Especificaciones Técnicas	Director, Especialista en Costos	
Cantidades de Obra	Especialista en Costos	
Presupuesto Referencial	Especialista en Costos	
Cronograma de Trabajo	Director, Arquitecto	
Evaluación Ambiental	Técnico Ambiental	
Maqueta	Arquitecto, Director	

Descripción del flujo metodológico

1. **Etapa I:** Levantamiento de información del terreno (estratigrafía y capacidad portante del suelo, topografía, fotografías) y preparación de la memoria técnica. Esta información servirá como base para los diseños definitivos.
2. **Etapa II:** Elaboración de todos los diseños técnicos y memorias de cálculo (arquitectónicos, estructurales, hidrosanitarios, eléctricos, electrónicos y sistema contra incendios) utilizando software especializado. Validación con el Cuerpo de Bomberos de Guaranda.
3. **Etapa III:** Integración de los diseños en el proyecto definitivo, preparación de especificaciones técnicas, cálculo de cantidades de obra, análisis de precios, presupuesto referencial, desagregación tecnológica, fórmula polinómica, cronograma, evaluación ambiental y maqueta representativa

Participación del personal técnico

- **Director de Proyecto:** Coordinación general, supervisión y revisión de entregables. Participación constante en todas las etapas.
- **Arquitecto:** Diseño arquitectónico, apoyo en memoria técnica y maqueta. Participación en Etapas I, II y III.

- **Técnico Estructural:** Estudio de suelos, diseño estructural. Participación en Etapas I, II y III.
- **Especialista Hidrosanitario:** Diseño hidrosanitario y Sistemas Contra Incendios. Participación en Etapas I, II III.
- **Técnico Eléctrico/Electrónico:** Diseño eléctrico, electrónico y sistema contra incendios. Participación en Etapa II.
- **Especialista en Costos:** Especificaciones técnicas, cantidades de obra, presupuesto referencial. Participación en Etapa III.
- **Técnico Ambiental:** Evaluación y mitigación de impactos ambientales. Participación en Etapa III.