



PERÚ

Ministerio
de la Producción

Programa Nacional de Diversificación Productiva

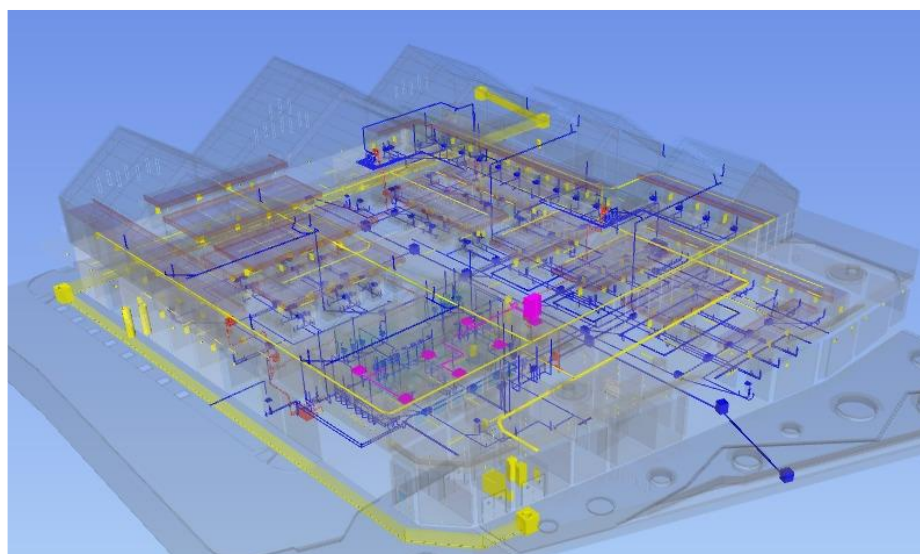
“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

REPÚBLICA DEL PERÚ

MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN

PROGRAMA NACIONAL DE DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA



TÉRMINOS DE REFERENCIA

**SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DEL
EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: “MEJORAMIENTO Y
AMPLIACION DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACION DEL MERCADO
MODELO SANTA ROSA, DISTRITO DE CONCEPCION - PROVINCIA DE
CONCEPCION - DEPARTAMENTO DE JUNIN” - CUI N°2501365**

LIMA - PERÚ



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

INDICE

| | | |
|------------|--|----|
| 1. | ÁREA USUARIA..... | 6 |
| 2. | DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN | 6 |
| 3. | FINALIDAD PÚBLICA | 6 |
| 4. | OBJETO DE LA CONVOCATORIA..... | 6 |
| 5. | CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SERVICIO | 6 |
| 5.1. | DATOS GENERALES DEL PROYECTO | 6 |
| 5.2. | ALCANCES DEL SERVICIO..... | 7 |
| 5.3. | REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE ANTECEDENTES | 8 |
| 5.4. | NORMAS RELACIONADAS A OBRAS EN EDIFICACIONES Y AMBIENTALES..... | 8 |
| 5.5. | CONTENIDO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA | 10 |
| 5.6. | REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA | 13 |
| 5.6.1. | ACCIONES PRELIMINARES | 13 |
| 5.6.2. | RESUMEN EJECUTIVO | 14 |
| 5.6.3. | ESTUDIOS PRELIMINARES..... | 15 |
| 5.6.3.1. | ESTUDIO DE DIMENSIONAMIENTO | 15 |
| 5.6.3.2. | ESTUDIO DE TOPOGRAFÍA..... | 16 |
| 5.6.3.3. | ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS | 19 |
| 5.6.3.4. | ESTUDIO DE REFORZAMIENTO DE SUELOS..... | 36 |
| 5.6.3.5. | ESTUDIO DE IMPACTO VIAL..... | 36 |
| 5.6.3.6. | ESTUDIO DE VULNERABILIDAD Y ANÁLISIS DE RIESGO DE DESASTRE | 37 |
| 5.6.3.7. | INFORME DEL ESTADO SITUACIONAL DEL MERCADO | 38 |
| 5.6.3.8. | BOTADEROS..... | 40 |
| 5.6.3.9. | ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO..... | 40 |
| 5.6.4. | MEMORIAS DESCRIPTIVA | 42 |
| 5.6.4.1. | MEMORIAS DESCRIPTIVAS DE ARQUITECTURA..... | 42 |
| 5.6.4.1.1. | MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA | 42 |
| 5.6.4.1.2. | MEMORIA DESCRIPTIVA DE EVACUACIÓN Y SEÑALIZACIÓN | 43 |
| 5.6.4.1.3. | MEMORIA DESCRIPTIVA DE MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO | 43 |
| 5.6.4.2. | MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS..... | 44 |
| 5.6.4.3. | MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS | 44 |
| 5.6.4.4. | MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS | 46 |
| 5.6.4.4.1. | MEMORIA DESCRIPTIVA DE REDES ELÉCTRICAS EN MEDIA TENSIÓN | 46 |
| 5.6.4.4.2. | MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS (BAJA TENSIÓN) | 47 |
| 5.6.4.5. | MEMORIA DESCRIPTIVA DE COMUNICACIONES | 48 |



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

| | |
|--|----|
| 5.6.4.6. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES MECÁNICAS..... | 50 |
| 5.6.4.7. MEMORIA DESCRIPTIVA DE COSTOS, PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN..... | 53 |
| 5.6.5. MEMORIAS DE CÁLCULO | 54 |
| 5.6.5.1. MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS | 54 |
| 5.6.5.2. MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS..... | 55 |
| 5.6.5.2.1. MEMORIA DE CÁLCULO DE REDES ELÉCTRICAS EN MEDIA TENSIÓN | 56 |
| 5.6.5.2.2. MEMORIA DE CÁLCULO DE REDES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN | 57 |
| 5.6.5.3. MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIONES MECÁNICAS | 58 |
| 5.6.5.4. MEMORIA DE CÁLCULO DE COMUNICACIONES..... | 59 |
| 5.6.5.5. MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIONES SANITARIAS | 59 |
| 5.6.6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 61 |
| 5.6.7. METRADOS..... | 62 |
| 5.6.8. COSTOS, PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN..... | 63 |
| 5.6.8.1 COSTOS Y PRESUPUESTO | 63 |
| 5.6.8.1.1 HOJA RESUMEN DE PRESUPUESTO..... | 64 |
| 5.6.8.1.2 PRESUPUESTO CONSOLIDADO..... | 64 |
| 5.6.8.1.3 PRESUPUESTO DESAGREGADO DE COSTO DIRECTO DE EJECUCIÓN DE OBRA POR ESPECIALIDADES..... | 64 |
| 5.6.8.1.3.1 PRESUPUESTO DESAGREGADO DEL COSTO DIRECTO DE EJECUCIÓN DE OBRA MERCADO PRINCIPAL | 64 |
| 5.6.8.1.3.2 PRESUPUESTO DESAGREGADO DEL COSTO DIRECTO DE EJECUCIÓN DE OBRA MERCADO DE CONTINGENCIA (DE CORRESPONDER) | 65 |
| 5.6.8.1.4 ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE PARTIDAS Y SUBPARTIDAS POR ESPECIALIDADES..... | 65 |
| 5.6.8.1.4.1 ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE PARTIDAS Y SUBPARTIDAS POR ESPECIALIDADES MERCADO PRINCIPAL..... | 65 |
| 5.6.8.1.4.2 ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE PARTIDAS Y SUBPARTIDAS POR ESPECIALIDADES MERCADO DE CONTINGENCIA (DE CORRESPONDER) | 66 |
| 5.6.8.1.5 RELACIÓN DE INSUMOS POR ESPECIALIDADES | 66 |
| 5.6.8.1.6 FÓRMULAS POLINÓMICAS POR ESPECIALIDADES..... | 67 |
| 5.6.8.1.7 CÁLCULO DE FLETE..... | 67 |
| 5.6.8.1.8 EQUIPO MÍNIMO | 68 |
| 5.6.8.1.9 GASTOS GENERALES DE EJECUCIÓN DE OBRA..... | 68 |
| 5.6.8.1.10 PRESUPUESTO DE MOBILIARIO | 68 |
| 5.6.8.1.11 PRESUPUESTO DE EQUIPAMIENTO | 68 |
| 5.6.8.1.12 DESAGREGADO DE SUPERVISIÓN DE OBRA | 69 |
| 5.6.8.1.13 DESAGREGADO DE LIQUIDACIÓN DE OBRA | 69 |
| 5.6.8.1.14 DESAGREGADO DE GASTOS DE GESTIÓN DE OBRA..... | 69 |
| 5.6.8.1.15 PRESUPUESTO DE CONTROL CONCURRENTE | 69 |
| 5.6.8.1 PROGRAMACIÓN | 69 |



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

| | | |
|-------------|--|----|
| 5.6.8.1.1 | PLAZO DE EJECUCIÓN | 70 |
| 5.6.8.1.2 | CRONOGRAMA GANTT | 70 |
| 5.6.8.1.3 | CRONOGRAMA VALORIZADO DE OBRA..... | 70 |
| 5.6.8.1.4 | CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO..... | 70 |
| 5.6.8.1.5 | DIAGRAMA PERT-CPM | 70 |
| 5.6.8.2 | COTIZACIONES..... | 70 |
| 5.6.9. | PLANES COMPLEMENTARIOS..... | 71 |
| 5.6.9.1. | PLAN DE DEMOLICIÓN | 71 |
| 5.6.9.2. | PLAN DE MANEJO AMBIENTAL..... | 72 |
| 5.6.9.3. | PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO..... | 73 |
| 5.6.9.4. | PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO..... | 73 |
| 5.6.9.5. | PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19..... | 74 |
| 5.6.9.6. | PLAN DE CONTINGENCIA..... | 74 |
| 5.6.9.7. | ESTUDIO DE PAISAJISMO..... | 74 |
| 5.6.10. | DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS..... | 77 |
| 5.6.10.1. | SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL | 77 |
| 5.6.10.2. | CERTIFICADO DE PARÁMETROS URBANOS Y EDIFICATORIOS | 77 |
| 5.6.10.3. | FACTIBILIDADES DE SERVICIOS PÚBLICOS | 78 |
| 5.6.10.3.1. | FACTIBILIDADES DE SERVICIO DE AGUA Y DESAGÜE | 78 |
| 5.6.10.3.2. | FACTIBILIDAD DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA | 78 |
| 5.6.11. | ANEXOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO | 79 |
| 5.6.11.1. | ACTA DE ACEPTACIÓN DEL DIMENSIONAMIENTO POR PARTE DEL GL | 79 |
| 5.6.11.2. | CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS (CIRA) (DE CORRESPONDER) | 79 |
| 5.6.11.3. | PANEL FOTOGRÁFICO..... | 79 |
| 5.6.11.4. | MODELAMIENTO BIM..... | 79 |
| 5.6.11.4.1. | PLAN DE EJECUCIÓN BIM..... | 83 |
| 5.6.11.4.2. | REPORTE DE INCIDENCIAS FINAL | 84 |
| 5.6.11.4.3. | MODELO FEDERADO | 84 |
| 5.6.11.4.4. | MODELO NATIVO..... | 84 |
| 5.6.11.4.5. | RECORRIDO VISUAL, VISTAS 3D Y PRESENTACIÓN EN POWER POINT | 85 |
| 5.7. | INFORME DE CONSISTENCIA | 85 |
| 6. | PRODUCTOS A OBTENER | 87 |
| 6.1. | INFORMES A PRESENTAR POR EL CONTRATISTA | 87 |
| 6.2. | INFORMES DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA..... | 87 |
| 6.2.1. | INFORME INICIAL – PLAN DE TRABAJO | 89 |
| 6.2.1.1. | INFORME DE AVANCE N° 01 - | 91 |



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

| | | |
|----------|---|-----|
| 6.2.1.2. | INFORME DE AVANCE N° 02..... | 91 |
| 6.2.1.3. | INFORME DE AVANCE N° 03..... | 91 |
| 6.2.1.4. | INFORME DE AVANCE N° 04..... | 92 |
| 6.2.1.5. | INFORME FINAL..... | 92 |
| 6.2.1.6. | PRESENTACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA..... | 93 |
| 7. | REQUISITOS MÍNIMOS QUE DEBE CUMPLIR EL POSTOR O CONTRATISTA | 106 |
| 7.1. | GENERALIDADES | 106 |
| 7.1.1. | ESPECIALIDAD Y CATEGORÍA DE CONSULTORÍA DE OBRA | 106 |
| 7.1.2. | EXPERIENCIA ACREDITABLE COMO SIMILAR DE EL CONTRATISTA | 106 |
| 7.1.3. | RECURSOS DE PERSONAL PROFESIONAL | 107 |
| 7.1.4. | REQUISITOS DE CALIFICACIÓN..... | 109 |
| 7.1.5. | CONDICIÓN DE LOS CONSORCIADOS | 115 |
| 8. | PLAZO DE EJECUCIÓN | 116 |
| 9. | LUGAR DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA | 116 |
| 10. | GARANTÍA MÍNIMA DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA | 116 |
| 11. | SISTEMA DE CONTRATACIÓN | 117 |
| 12. | MODALIDAD DE EJECUCIÓN CONTRACTUAL..... | 117 |
| 13. | FÓRMULA DE REAJUSTE | 117 |
| 14. | FORMA DE PAGO | 118 |
| 15. | ADELANTO DIRECTO..... | 118 |
| 16. | REVISIÓN DE INFORMES, CONFORMIDAD DEL SERVICIO Y LIQUIDACIÓN DE CONTRATO..... | 118 |
| 16.1. | REVISIÓN DE LOS INFORMES..... | 118 |
| 16.2. | CONFORMIDAD DEL SERVICIO..... | 119 |
| 16.3. | LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO | 119 |
| 16.4. | RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA | 119 |
| 16.5. | OTRAS CONDICIONES QUE ASUME EL CONTRATISTA | 122 |
| 17. | PENALIDADES | 123 |



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

TÉRMINOS DE REFERENCIA

SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: “MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACION DEL MERCADO MODELO SANTA ROSA, DISTRITO DE CONCEPCION - PROVINCIA DE CONCEPCION - DEPARTAMENTO DE JUNIN”

1. ÁREA USUARIA

Programa Nacional de Diversificación Productiva - PNDP

2. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN

Servicio de consultoría de obra para la Elaboración del Expediente técnico del proyecto: “MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACION DEL MERCADO MODELO SANTA ROSA, DISTRITO DE CONCEPCION - PROVINCIA DE CONCEPCION - DEPARTAMENTO DE JUNIN”

3. FINALIDAD PÚBLICA

Crear, mejorar y ampliar la infraestructura del servicio de comercialización del mercado de abastos municipal ubicado en el distrito de Concepción (provincia de Concepción – Departamento de Junín), con la finalidad de garantizar la continuidad de la prestación del servicio de comercio interno en beneficio de la población del ámbito del proyecto.

4. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

Seleccionar y contratar a un contratista que se encargue de la elaboración del expediente técnico del proyecto: “Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Comercialización del Mercado Modelo Santa Rosa, Distrito de Concepción - Provincia de Concepción - Departamento de Junín” (en adelante, EL PROYECTO), por medio de la metodología BIM, detallado que incluya infraestructura, equipamiento y mobiliario.

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SERVICIO

5.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

En el Cuadro N°01 muestra los datos generales del proyecto de inversión pública vinculado al objeto del servicio a contratar.

Cuadro N°01: Datos Generales del Proyecto

| | |
|-----------------------------------|---|
| Nombre del Proyecto: | “Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Comercialización del Mercado Modelo Santa Rosa, Distrito de Concepción - Provincia de Concepción - Departamento de Junín” |
| Código Único de Inversión: | 2501365 |
| Ubicación: | Centro Poblado de Concepción Mz. F1 Lte.1 |
| Fecha de Viabilidad: | 20/10/2020 |
| Unidad Formuladora: | Programa Nacional de Diversificación Productiva |

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

| | |
|---|---|
| Unidad Ejecutora de Inversiones: | Programa Nacional de Diversificación Productiva |
| Beneficiarios: | 17,054 habitantes |
| N° de puestos: | 163 puestos de venta |
| Área de Terreno según partida registral: | 3,327.90 m ² |
| N° de Partida Registral: | P16011753 |
| Costo actualizado en el Banco de Inversiones del MEF: | S/ 14,464,083.83 |
| Requiere Contingencia: | SI |
| Lugar de contingencia: | Centro Poblado de Concepción Lt.8 Mz. J2 |
| Área de Terreno de contingencia según partida registral: | 27,179.90 m ² |
| N° de Partida Registral: | P16011991 |

Elaboración Propia-Equipo UEI del PNPD

Fuente: Banco de Inversiones del Invierte.pe al 20.06.2022

5.2. ALCANCES DEL SERVICIO

El Expediente Técnico de Obra será elaborado cumpliendo con todos los requerimientos determinados en los presentes Términos de Referencia (TDR) y tomará como base la alternativa seleccionada en el estudio de pre inversión o señalada por la Entidad.

La descripción de los alcances de los servicios que se hace a continuación no es limitativa y servirán para la elaboración del Expediente Técnico de Obra, debiendo EL CONTRATISTA ampliarlos, mejorarlos y profundizarlos en lo que considere necesario (sin reducir sus alcances), si considera que su aporte constituye la mejor manera de realizar el estudio.

El Expediente Técnico de Obra será desarrollado en su integralidad por EL CONTRATISTA, debiendo comprender todos los estudios y/o ensayos necesarios, así como contemplar todos los detalles y diseño a nivel de Expediente Técnico de Obra para llevar adelante un proceso constructivo sin problemas e interferencias, y finalmente garantizar la operatividad del mercado de abastos durante su vida útil.

EL CONTRATISTA realizará los estudios adoptando metodologías de acuerdo a la realidad de la zona del proyecto, para lo cual el Jefe de Proyecto y todos los Especialistas de acuerdo a su plan de trabajo, deberán viajar a la zona del proyecto durante la elaboración del Expediente Técnico de Obra, a fin de tener pleno conocimiento de las características del mercado de abastos existente y el ámbito del proyecto.

En ningún caso el contenido de estos TDR descartará el conocimiento de los principios básicos de la ingeniería y técnicas afines, así como tampoco el adecuado criterio profesional. En consecuencia, EL CONTRATISTA será directamente responsable de todos los trabajos y estudios que realice, así como de la calidad de los servicios que preste y de la idoneidad del personal a su cargo.

Todo cálculo, aseveración, estimación o dato, deberá estar justificado en lo conceptual y en lo analítico, no se aceptarán estimaciones o apreciaciones de EL CONTRATISTA sin el debido respaldo.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Al inicio de la elaboración del Expediente Técnico de Obra, LA ENTIDAD designará a un Administrador de Contratos, que tendrá a su cargo la administración del contrato del Expediente Técnico de Obra, el cual hará cumplir las obligaciones contractuales de EL CONTRATISTA, en el marco de los presentes TDR.

5.3. REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE ANTECEDENTES

Para la elaboración del Expediente Técnico de Obra del proyecto, EL CONTRATISTA deberá indagar, ubicar, revisar y evaluar todos los antecedentes relevantes que existan y puedan ser aplicables al Expediente Técnico de Obra a elaborar, así como alguna información que se encuentre en los archivos de LA ENTIDAD y/o la Municipalidad con la cual el Ministerio de la Producción ha suscrito el Convenio de Cooperación Interinstitucional relacionado al proyecto en el ámbito de influencia, y colindante al mismo, y otros documentos que se pueda consultar en el Ministerio de la Producción o en otros organismos públicos y privados.

Se encuentra a disposición de EL CONTRATISTA en el Banco de Inversiones del Ministerio de Economía y Finanzas, los Formatos N° 07-A y Formato N°08-A Registros en la Fase de Ejecución, según corresponda a la Etapa en que se encuentra el proyecto.

5.4. NORMAS RELACIONADAS A OBRAS EN EDIFICACIONES Y AMBIENTALES

Las normas referidas a edificaciones de uso obligatorio son las siguientes:

1. Plan Nacional de Diversificación Productiva, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 004-2014-PRODUCE.
2. Decreto Supremo N° 010-2014-PRODUCE, se crea el Programa Nacional de Diversificación Productiva.
3. Reglamento Sanitario de Funcionamiento de Mercados de Abasto, desarrollada por el Ministerio de Salud a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), que crea el Programa Nacional Mercado Saludable, aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 282-2003-SA/DM.
4. Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), aprobado mediante el Decreto Supremo N°011-2006 –Vivienda y sus modificatorias.
5. Norma Técnica para el Diseño de Mercados de Abastos Minoristas, aprobado con RM 148-2021-PRODUCE.
6. Guía para la creación de mercados de abastos en el Perú. 2017. Organización de las naciones unidas para la alimentación y agricultura.
7. Código de Seguridad Humana – NFPA 101.
8. Norma para la Instalación de Tubería Vertical y de Mangueras – NFPA 14.
9. Norma para la instalación de sistemas de rociadores – NFPA 13.
10. Norma para la instalación de bombas centrífugas contra incendios – NFPA 20.
11. Norma para extintores portátiles – NFPA 10.
12. Norma Técnica de Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas.
13. Normas ASTM vigentes.
14. Normas ACI vigentes.
15. Normas NTP vigentes.
16. Código Nacional de Electricidad.
17. Norma A.130 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

18. Norma ASTM D1586. Perforación HQ/Sin recuperación de muestra.
19. Nuevo Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Edificaciones ITSE, aprobado mediante el Decreto Supremo N°002.2018-PCM (05-01-2018).
20. Manual de Ejecución de Inspección Técnica de Seguridad en Edificaciones, aprobado mediante la Resolución Jefatural N°016-2018-Cenepred/J (23.01.2018).
21. Ley Marco de Licencia de Funcionamiento, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 046-2017-PCM (20.04.2017).
22. Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del riesgo de Desastres – SINAGERD (Ley N° 29664-2011-PCM) y su Reglamento, aprobado con el Decreto Supremo N°048-2011-PCM.
23. Reglamento de la Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), aprobado mediante el Decreto Supremo N° 048-2011-PCM y sus modificatorias.
24. Ley que obliga la Presentación y Elaboración del Plan de Contingencia - Ley N°28551-2005.
25. Ley Orgánica de Municipalidades – Ley 27972.
26. Guía “Costos y Presupuestos de Edificación” – CAPECO.
27. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo - Ley N°29783.
28. Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo - Ley N°29783, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 005-2012-TR y sus modificatorias.
29. Ley que modifica Ley 29783 - Ley N° 30222, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
30. Normas técnicas del seguro complementario de trabajo de riesgo (SCTR), aprobado mediante el Decreto Supremo N° 003-98-SA.
31. Ley general de inspección de trabajo y defensa del trabajador, aprobado mediante el Decreto Legislativo N° 910.
32. Normas básicas de seguridad e higiene en Obras de edificación, aprobado mediante la Resolución Suprema N° 021-83-TR.
33. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación del riesgo ergonómico, aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 375-2008-TR.
34. Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo para la industria de la construcción, aprobado mediante el Decreto Supremo N.º 011-2019-TR.
35. Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad, aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM-DM.
36. Documento Técnico “Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad”, aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 312-2011-MINSA.
37. Ley General de salud - Ley N° 26842
38. Lineamientos para la vigilancia de la Salud de los trabajadores con riesgos de exposición a COVID-19, aprobado mediante la Resolución N° 972-2020-MINSA y sus modificatorias.
39. Protocolo sanitario del sector vivienda, construcción y saneamiento para el inicio gradual e incremental de las actividades en la reanudación de actividades, aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 087 -2020-VIVIENDA.
40. Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones – Ley N° 29090.
41. Ley General del Ambiente – Ley N° 28611.
42. Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental – Ley N° 28245.
43. Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental – Ley N° 28245, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 008-2005-PCM.
44. Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos - Decreto Legislativo N° 1278.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

45. Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.
46. Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 003-2013-VIVIENDA y sus modificatorias.
47. Estándares de Calidad Ambiental para Aire, aprobados mediante el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM.
48. Estándares de Calidad Ambiental para Ruido, aprobados mediante el Decreto Supremo N° 085-2003 PCM.
49. Estándares de Calidad Ambiental para el Suelo, aprobados mediante el Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM.
50. Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía - Ley N° 27345.
51. Ley de Recursos Hídricos - Ley N° 29338.
52. Estándares de Calidad Ambiental para Agua – Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.
53. Reglamento Sanitario de Funcionamiento de Mercados de Abasto, aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 282-2003-S.A./D.M.
54. Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, aprobado mediante la Directiva N° 001-2019-EF/63.01 y sus modificatorias.
55. Ley de Contrataciones del Estado – Ley N° 30225.
56. Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado – Ley N° 30225, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 344-2018-EF y sus modificatorias.
57. Resolución Directoral N° 073-2010/Vivienda/VMCS-DNC. Norma Técnica "Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas".
58. Ley que Establece Medidas para la Expansión del Control Concurrente – Ley N° 31358

5.5. CONTENIDO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA

El Expediente Técnico de Obra de Obra detallado deberá tener los siguientes componentes como mínimo:

INDICE

- 1. Resumen Ejecutivo**
- 2. Estudios Preliminares**
 - 2.1. Dimensionamiento
 - 2.2. Estudio de Topografía
 - 2.3. Estudio de Mecánica de Suelos
 - 2.4. Estudio de Reforzamiento de suelos
 - 2.5. Estudio de Impacto Vial
 - 2.6. Estudio de Vulnerabilidad y Análisis de Riesgo de desastre
 - 2.7. Informe Técnico del Estado Situacional del Mercado Actual
 - 2.8. Botaderos
- 3. Arquitectura**
 - 3.1. Arquitectura
 - 3.1.1. Memoria Descriptiva de Arquitectura
 - 3.1.2. Especificaciones Técnicas de Arquitectura
 - 3.1.3. Metrados de Arquitectura
 - 3.1.4. Planos de Arquitectura

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

3.2. Evaluación y Señalización

- 3.2.1. Memoria Descriptiva de Evaluación y Señalización
- 3.2.2. Especificaciones de Evaluación y Señalización
- 3.2.3. Metrados de Evaluación y Señalización
- 3.2.4. Planos de Evaluación y Señalización

3.3. Mobiliario y Equipamiento

- 3.3.1. Memoria Descriptiva de Mobiliario y Equipamiento
- 3.3.2. Especificaciones de Mobiliario
- 3.3.3. Metrados de Mobiliario
- 3.3.4. Planos de Mobiliario
- 3.3.5. Especificaciones Técnicas de Equipamiento
- 3.3.6. Metrados de Equipamiento
- 3.3.7. Planos de Equipamiento

4. Estructuras

4.1. Memoria Descriptiva de Estructuras

4.2. Memoria de Cálculo de Estructuras

4.3. Especificaciones Técnicas de Estructuras

- 4.3.1. Especificaciones Técnicas de Obras Provisionales y Trabajos Preliminares
- 4.3.2. Especificaciones Técnicas de Estructuras

4.4. Metrados de Estructuras

- 4.4.1. Metrados de Obras Provisionales y Trabajos Preliminares, seguridad y salud
- 4.4.2. Metrados de Estructuras

4.5. Planos de Estructuras

5. Instalaciones Eléctricas

5.1. Memoria Descriptiva de Instalaciones Eléctricas

- 5.1.1. Memoria Descriptiva de Redes Eléctricas en Media Tensión
- 5.1.2. Memoria Descriptiva de Redes Internas en Baja Tensión

5.2. Memoria de Cálculo de Instalaciones Eléctricas

- 5.2.1. Memoria de Cálculo de Redes Eléctricas en Media Tensión
- 5.2.2. Memoria de Cálculo de Redes Internas en Baja Tensión

5.3. Especificaciones Técnicas de Instalaciones Eléctricas

- 5.3.1. Especificaciones Técnicas de Redes Eléctricas en Media Tensión
- 5.3.2. Especificaciones Técnicas de Redes Internas en Baja Tensión

5.4. Metrados de Instalación Eléctrica

- 5.4.1. Metrados de Redes Eléctricas en Media Tensión
- 5.4.2. Metrados de Redes Internas en Baja Tensión

5.5. Planos de Instalaciones Eléctrica

6. Instalaciones Mecánicas

6.1. Memoria Descriptiva Instalaciones Mecánicas

6.2. Memoria de Cálculo Instalaciones Mecánicas

6.3. Especificaciones Técnicas Instalación Mecánica

6.4. Metrados Instalaciones Mecánicas

6.5. Planos de Instalaciones Mecánicas

7. Comunicaciones

7.1. Memoria Descriptiva de Comunicaciones

7.2. Especificaciones Técnicas

7.3. Metrados de Comunicaciones

7.4. Planos de Instalaciones

8. Instalaciones Sanitarias

8.1. Memoria Descriptiva de Instalación Sanitaria

- 8.1.1. Memoria Descriptiva de Agua, Desagüe y Drenaje Pluvial

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- 8.1.2. Memoria Descriptiva de Agua Contra Incendio
- 8.2. Memoria de Cálculo de Instalaciones Sanitarias
 - 8.2.1. Memoria de Cálculo de Agua, Desagüe y Drenaje Pluvial
 - 8.2.2. Memoria de Cálculos de Agua Contra Incendio
- 8.3. Especificaciones Técnicas
 - 8.3.1. Especificaciones Técnicas de Agua, Desagüe y Drenaje Pluvial
 - 8.3.2. Especificaciones Técnicas de Agua contra Incendio
- 8.4. Metrados de Instalaciones Sanitarias
 - 8.4.1. Metrados de Agua, Desagüe y Drenaje Pluvial
 - 8.4.2. Metrados de Agua Contra Incendio
- 8.5. Planos de Instalaciones Sanitarias
- 9. Planes Complementarios**
 - 9.1. Plan de Demolición
 - 9.2. Plan de Manejo Ambiental
 - 9.3. Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo
 - 9.4. Plan de Monitoreo Arqueológico
 - 9.5. Plan de Vigilancia, Prevención y Control de Covid – 19
 - 9.6. Plan de Contingencia
 - 9.7. Estudio de Paisajismo
- 10. Costos, Presupuestos y Programación**
 - 10.1. Memoria Descriptiva de Costos y Presupuestos
 - 10.2. Presupuesto
 - 10.2.1. Hoja Resumen de Presupuesto
 - 10.2.2. Presupuesto Consolidado
 - Presupuesto Consolidado de Mercado Principal
 - Presupuesto Consolidado de Mercado de Contingencia (de corresponder)
 - 10.2.3. Presupuesto desagregado del costo directo de ejecución de Obra por especialidades
 - Mercado Principal
 - a. Presupuesto de Estructuras
 - b. Presupuesto de Arquitectura
 - c. Presupuesto de Instalaciones Sanitarias
 - d. Presupuesto de Instalaciones Electromecánicas
 - Mercado de Contingencia (de corresponder)
 - a. Presupuesto de Estructuras
 - b. Presupuesto de Arquitectura
 - c. Presupuesto de Instalaciones Sanitarias
 - d. Presupuesto de Instalaciones Eléctricas
 - 10.2.4. Análisis de Precios Unitarios de Partidas y Subpartidas por Especialidades
 - Mercado principal
 - Mercado contingencia (de corresponder)
 - 10.2.5. Relación de insumos por especialidades
 - Mercado principal
 - Mercado contingencia (de corresponder)
 - 10.2.6. Fórmulas polinómicas por especialidades
 - Mercado principal

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Mercado contingencia (de corresponder)
- 10.2.7. Cálculo de flete
 - Mercado principal
 - Mercado contingencia (de corresponder)
- 10.2.8. Equipo Mínimo
 - Mercado principal
 - Mercado contingencia (de corresponder)
- 10.2.9. Gastos generales de ejecución de Obra
- 10.2.10. Presupuesto de Mobiliario
 - Mercado principal
 - Mercado contingencia (de corresponder)
- 10.2.11. Presupuesto de Equipamiento
- 10.2.12. Desagregado de Supervisión de Obra
- 10.2.13. Desagregado de Liquidación de Obra
- 10.2.14. Desagregado de Gastos de Gestión de Obra
- 10.2.15. Presupuesto de Control concurrente
- 10.3. Programación
 - 10.3.1. Plazo de Ejecución
 - 10.3.2. Cronograma Gantt
 - 10.3.3. Cronograma Valorizado de Obra
 - 10.3.4. Cronograma de Desembolso
 - 10.3.5. Diagrama PERT - CPM
- 10.4. Cotizaciones
- 11. Documentos Complementarios**
 - 11.1. Estudio de evaluación de infraestructura existente (inspección ocular)
 - 11.2. Saneamiento Físico legal
 - 11.3. Certificado de Parámetros Urbanos y Edificatorios
 - 11.4. Factibilidades de Servicio
 - 11.4.1. Factibilidad de Servicio de Agua y Desagüe
 - 11.4.2. Factibilidad de suministro de energía eléctrica
- 12. Anexos**
 - 12.1 Acta de aceptación del Dimensionamiento por parte del GL.
 - 12.1. Certificación de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) (de corresponder)
 - 12.2. Panel Fotográfico
 - 12.3. Modelamiento BIM
 - 12.3.1. Plan de Ejecución BIM
 - 12.3.2. Reporte de Incidencias Final
 - 12.3.3. Modelo Federado
 - 12.3.4. Modelo Nativo
 - 12.3.5. Recorrido visual, vistas 3D

5.6. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA

5.6.1. ACCIONES PRELIMINARES

EL CONTRATISTA revisará los estudios de pre-inversión y de base entregados por el LA ENTIDAD que sirvan para la elaboración del Expediente Técnico de Obra.

Posteriormente, EL CONTRATISTA sostendrá reuniones de coordinación con la Municipalidad a cargo de la administración del mercado de abastos existente o en su defecto el responsable del área de comercialización de los mercados que serán materia de creación de mercados a

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

intervenir con el proyecto y con el equipo técnico de LA ENTIDAD y los encargados de la supervisión para analizar el programa, recaudar información adicional disponible, coordinar requerimientos y ajustes del tipo de Obra a proyectar, y hacer reconocimiento del terreno.

Se determina la ubicación y disposición de las áreas principales del proyecto y su funcionalidad básica, permitiendo de esta manera tomar un partido fuerte y sustentable en todos los aspectos técnicos, funcionales y económicos.

Se realizará el requerimiento de planos de fuentes de agua para verificar la colindancia, fotografías e imágenes aéreas del área del proyecto, planos de infraestructura existente en el terreno donde se desarrollará el proyecto.

Las reuniones de coordinación entre EL CONTRATISTA, LA ENTIDAD y otros actores interesados en el proyecto servirán para tratar los siguientes temas, sin ser limitativos:

- Entendimiento del suelo.
- Análisis de sistemas constructivos, materiales, alturas, revestimientos, estructuras posibles, etc.
- Facilidades de acceso a la zona del proyecto.
- Análisis de referentes de proyectos similares nacionales y extranjeros.
- Análisis de los parámetros de construcción, materiales, tiempos de ejecución etc. Compatibilidad de criterios.
- Verificación de hitos del terreno, límites y niveles, físicos y gráficos, fotos áreas, forestación y especies existentes.
- Compatibilización de criterios conceptuales con los propietarios, premisas de proyecto.
- Planteamientos sustentables para proponer proyectos de bajo costo de mantenimiento, sustentabilidad.

Analizados los puntos anteriores y con una idea más clara de la situación general y luego de evaluar las premisas, sugerencias, referentes, estamos en condiciones de delinear una toma de partido y su base conceptual, en todos sus aspectos.

Este proceso se trabaja conjuntamente con el LA ENTIDAD a los efectos de consensuar cada uno de los detalles.

En esta etapa se verifica la ubicación de los ambientes y sus procesos, circulaciones viales y peatonales, aspectos de seguridad y sustentabilidad, como así también compatibilizar materiales, alturas, patrones estructurales, etc., tratar de simplificar criterios y lenguajes arquitectónicos unificadores. Se verifican las áreas de cada sector y su número final.

5.6.2. RESUMEN EJECUTIVO

El Resumen Ejecutivo del Expediente Técnico de Obra constará por lo menos de los siguientes aspectos:

- Nombre del Proyecto de Inversión, según Banco de Inversiones de INVIERTE.PE.
- Propietario

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Nombres y Apellidos del Jefe de Proyecto y de los Proyectistas
- Datos Generales: Sector, Pliego, Unidad Formuladora, Unidad Ejecutora, Unidad Coejecutora (de corresponder), Código Único de Inversiones (CUI).
- Generalidades:
 - Localización: Ubicación Política (Departamento, Provincia, Distrito, Centro Poblado, Dirección del mercado), Ubicación Geográfica (Coordenadas Geográficas UTM, Altitud en m.s.n.m.), Condición Climática (Zona, Región).
 - Accesibilidad: Indicar las principales vías de acceso vehicular y peatonal para llegar al centro poblado, haciendo referencia a los medios de transporte y los tiempos de demanda para llegar a dicho punto (Tramo, Inicio, Fin, Medio de Transporte, Distancia en kilómetros, Tiempo en horas).
 - Niveles de Referencia: Clasificación del predio, Límites del predio, Propietario del predio, Área del predio, Topografía del predio (vinculada al Estudio Topográfico).
 - Área de Terreno: Área Total, Perímetro del Terreno, Límites, Linderos y Medidas Perimétricas, Forma Geométrica, Número de Vértices en conformidad a la partida registral.
- Memoria Descriptiva General:
 - Antecedentes
 - Justificación
 - Objetivo General y Objetivos Específicos del Proyecto
 - Descripción General del Proyecto por Especialidades Principales: Arquitectura y Paisajismo, Estructuras, Instalaciones Eléctricas, Comunicaciones, Instalación de Mecánicas, Instalaciones Sanitarias, Planes y Estudios Complementarios.
 - Presupuesto: Resumen total del Proyecto, Presupuesto desagregado del Proyecto con las principales partidas (Mercado Principal y de Contingencia), Resumen Total de la Ejecución de Obras Metas Física, Plazo de Ejecución de Obra, Modalidad de Ejecución, Unidad Ejecutora.
- Conclusiones
- Recomendaciones

5.6.3. ESTUDIOS PRELIMINARES

5.6.3.1. Estudio de Dimensionamiento

Para el desarrollo del Estudio de Dimensionamiento el contratista deberá revisar el PIP respectivo, en caso que el estudio de Pre Inversión cuente con el respectivo estudio, éste deberá contener lo siguiente:

- a. Para el desarrollo del Estudio de Dimensionamiento se recomienda abordar la Metodología recomendada por la FAO “Lineamientos para dimensionamiento de mercado de abastos minoristas en el Perú”
- b. El Estudio de Dimensionamiento debe cuantificar y estimar el consumo de las familias, considerando una canasta familiar de 60 productos de pan llevar, distribuidos en nueve rubros (Fuente de información primaria – Aplicación de encuestas a hogares, en el radio de influencia del mercado (s) intervenidos).

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Carnes
 - Pescados y Mariscos
 - Aves
 - Embutidos
 - Verduras
 - Frutas
 - Abarrotes
 - Comidas Preparadas
 - Otros
- c. El Estudio de Dimensionamiento debe estimar la Demanda Efectiva a través de la cantidad de compra (en toneladas) realizada en un mercado de abastos de la población por tipo de alimento.
- d. La demanda debe estar proyectada en un horizonte de años.
- e. Estimar tasa intercensal, usando datos de información secundaria (INEI).
- f. Cálculos del número de puestos (Metodología planteada por la FAO), para el cálculo, tener en cuenta lo siguiente.
- La cantidad de Superficie definida por M2
 - La capacidad máxima por toneladas
 - El índice de rotación anual (RAP)
 - La máxima venta anual (OAT)
- g. Anexos
- Estudio de Dimensionamiento
 - Tabla: Parámetros para los Cálculos y proyecciones de la Demanda Efectiva y Potencial
 - Proyección de la Demanda efectiva según producto
 - Acta de aceptación de dimensionamiento GL

5.6.3.2. Estudio de Topografía

El Estudio Topográfico debe representar gráficamente en los planos la superficie terrestre con la mayor precisión posible, sus formas, detalles naturales y artificiales existentes, en el área de intervención, área de influencia directa o indirecta del proyecto, donde se emplazará el mercado de abastos y el mercado de contingencia, así como la infraestructura vinculada. La toma de datos debe ser tal, que el resultado corresponda al fiel reflejo del relieve del área del proyecto.

Este estudio precisará la forma del terreno con medidas de linderos, vértices nombrados, ángulos y área del terreno en conformidad a su partida electrónica, deberá definir la cota que a partir de la especialidad será el NTP+0.00.

EL CONTRATISTA evaluará integralmente, comprobará y verificará las condiciones en que se encuentran los terrenos o los mercados de abastos a fin de establecer cualquier modificación que se haya presentado en las áreas destinadas al proyecto, respecto de la información existente debiendo actualizar cualquier cambio producido por nuevas instalaciones o construcciones, cambios o variaciones en la topografía o cualquier otra característica o condicionante física que se haya presentado en esas áreas; que deba tenerse en cuenta en el desarrollo del Expediente Técnico de Obra.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

El Estudio Topográfico deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:

1. El plano deberá contener lo siguiente:
 - Forma del terreno con medidas de linderos, vértices nombrados, ángulos y área del terreno.
 - Indicación de las coordenadas geográficas UTM
 - Cuadro de las coordenadas de las estaciones.
 - Curvas de nivel cada 0.50m y si la pendiente es de 10% amenos cada 0.25m
 - Ubicación y Replanteo de c/u. de las construcciones existentes, si las hubiere.
 - Cortes longitudinales y transversales, donde se muestre las vías de acceso al terreno y si es posible longitud de las mismas.
 - Plano con secciones cada 5m como máximo y en todo cambio importante del terreno con el fin de determinar los Movimientos de tierra (cortes y rellenos masivos).
 - Ubicación y levantamiento de elementos componentes de la topografía.
 - Número de puntos y estaciones.
 - Ubicación y localización exacta del BM, debe dejarse monumentado.
 - Indicación de los Exteriores del Terreno.
 - Indicación de climatología, altitud, clima, vientos, etc.
 - Área del terreno y área construida existente.
 - Ubicación descripción y verificación de existencia de redes eléctricas y sistema eléctrico utilizado.
 - Descripción de tableros eléctricos (en caso de infraestructura existente).
 - Determinación de antigüedad de redes eléctricas (en caso de infraestructura existente)
 - Ubicación, descripción y verificación de las redes públicas existente de agua potable y alcantarillado (se debe indicar en el plano a que distancia del mercado de abastos se encuentra).
 - Descripción de las estructuras de almacenamiento de agua potable pública (captación, manantial, pozo, etc), la cual abastecerá al mercado de abastos.
 - Ubicación de drenajes pluviales públicos existente (canales, canaletas etc.), e indicar la mejor alternativa para elaborar los diseños de la evacuación de los drenajes pluviales del mercado de abastos sin afectar a terceros (flujo de aguas pluviales).
2. El plano se trabajará en escala 1/100, si encaja en formato A-1, caso contrario se trabajará en escala 1/200.
3. De ser el caso que sea totalmente determinada la ubicación del terreno del proyecto en base a la información de ubicación presentada, no sería necesario un punto determinado con un GPS diferencial ni un punto geodésico.
4. De ser el caso que los terrenos del proyecto estén en áreas que no necesariamente estén en el catastro o que sea en área rural o que estén en áreas periféricas de las cuales no se tenga ningún tipo de información gráfica, en estos casos será necesario establecer los BM con un GPS diferencial.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

5. Los criterios básicos para la elaboración del Estudio Topográfico considerarán: saneamiento físico legal de terreno del proyecto, incompatibilidad de ubicación, servicios básicos, factores físicos del terreno, evitar interferencias y prohibido en zonas de alto riesgo no mitigable.
6. El contenido mínimo del Estudio Topográfico es el siguiente: informe o memoria de topografía; planos topográficos; gráfico de compatibilización; planos de ubicación y localización (de lo existente); planos de instalaciones eléctricas y de agua y desagüe de servicios existentes; certificado literal de la propiedad o copia certificada del título archivado; libreta de campo con los detalles del levantamiento; imágenes asociadas a las estructuras existentes, al entorno próximo, a los procedimientos en campo con los instrumentos, a los BM, a los servicios existentes, datos de las interferencias.
7. El informe o memoria topográfica deberá contener por lo menos la información cartográfica, topográfica, catastral, satelital y sistema de información geográfica; el registro de las incompatibilidades de ubicación existentes; datos técnicos del documento de propiedad; comparación del área y perímetro por la variación de la información y la incompatibilización; descripción del equipo utilizado; descripción técnica de los servicios existentes.
8. Los planos topográficos están referidos a planos de planta con toda la infraestructura existente y cuadros técnicos; cortes transversales y longitudinales al menos 2 en cada sentido incluyendo la infraestructura existente.
9. El esquema de compatibilización contiene de manera gráfica el área según el levantamiento topográfico y en concordancia con el certificado de parámetros urbanísticos y edificatorios del mercado de abastos versus el área del terreno según la Ficha Registral; indicando la diferencia del área y el sustento del alineamiento de las fachadas.
10. El título archivado y el plano general es el conjunto de documentos que dieron mérito a la extensión de un asiento de inscripción, así como las solicitudes de inscripción con las respectivas esquelas de observación y tachas, los cuales forman parte del archivo registral y son ordenados por orden cronológico de presentación y se empastan formándose legajos.
11. El desarrollo de la topografía en situ, considerara los puntos de red de agua y alcantarillado o colocando las cotas de tapa y fondo y la verificación de las pendientes.
12. El informe topográfico debe contener el panel fotográfico de los trabajos que se realizan, donde se pueda apreciar las actividades más resaltes de la topografía realizada un mínimo de 10 fotos por panorámicas por actividad realizada y los equipos a utilizar deben contar con certificación de calibración vigente

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

5.6.3.3. Estudio de Mecánica de suelos

El Estudio de Mecánica de Suelos deberá ser desarrollado por EL CONTRATISTA considerando lo establecido en la Norma E.050, en número y profundidad, y la Norma E.030 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

EL CONTRATISTA deberá desarrollar los siguientes trabajos de campo, sin ser limitativo:

- Calicatas de por lo menos 3.00 m de profundidad, ubicado en el área de cimentación principalmente, y de 6.00 m de profundidad para estructuras con sótano.
- Calicatas de 1.50 m de profundidad, ubicado en el área de pavimentación.
- Muestras para ensayos estándar de clasificación e identificación, así como muestras para ensayos de contenido de sales.
- Registro de exploraciones describiéndose los tipos de suelos encontrados, indicándose: espesor, color, plasticidad, compactación, etc.

Asimismo, EL CONTRATISTA deberá desarrollar los siguientes ensayos de laboratorio, sin ser limitativo:

- Análisis Granulométrico por Tamizado.
- Límite Líquido y Límite Plástico ASTM D-4318
- Contenido de Humedad.
- Peso Específico de Sólidos.
- Corte Directo y/o Ensayo de Compresión y/o Triaxial y/o lo que requiera según el tipo de suelo encontrado en la zona de desarrollo del proyecto.
- Contenido de Sales Agresivas al Concreto

EL CONTRATISTA deberá presentar un Informe Técnico que trate respecto a los siguientes aspectos:

- Trabajos de campo: calicatas, muestreos, etc.
- Ensayos de laboratorio: Ensayos estándares y ensayos especiales, etc.
- Clasificación de suelos.
- Perfiles Estratigráficos.
- Descripción de la conformación del subsuelo del área en estudio.
- Análisis de la cimentación.
- Tipo y profundidad de cimentación.
- Cálculo de la capacidad portante admisible.
- Determinación de asentamientos
- Diseño de Pavimentos
- Aspectos sísmicos.
- Análisis químico de sales agresivas al concreto

El Estudio de Mecánica de Suelos deberá tener el siguiente contenido:

1. Generalidades

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- **Objetivo**
Indicar claramente el objetivo para lo que ha sido encomendado dicho Estudio.
 - **Normatividad**
Los Estudios deberán estar en concordancia con la Norma E-050 de Suelos y Cimentaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones.
 - **Ubicación y Descripción del Área de Estudio**
 - Deberá indicarse claramente la ubicación del Área de Estudio, Departamento, Provincia, Distrito, AA.HH., Centro Poblado, Zona Rural, etc., así como una breve descripción teniendo en cuenta el área de terreno y los límites de este entorno, otros.
 - Adjuntar mapa de la zona y plano de ubicación.
 - **Acceso al Área de Estudio**
Se deberá describir el acceso al área de estudio, si se trata de carretera o pista asfaltada, trocha carrozable etc., y los medios de transporte existentes en la zona, así como el tiempo aproximado de llegada al lugar de las localidades más importantes.
 - **Condición Climática y Altitud de la Zona**
 - Se deberá describir las condiciones climáticas del lugar que permitan definir el tipo de construcciones a proyectar, así como sus Obras exteriores y otros.
 - Informar sobre la temperatura media, máximas y mínimas, la altura sobre el nivel del mar, así como los periodos más óptimos para la construcción.
2. **Geología y Sismicidad del Área en Estudio**
- **Geología**
Describir los aspectos geológicos más importantes, así como también de acuerdo a la Geodinámica externa indicar los aspectos que pudieran incidir en la Obra a ejecutar y sobre el que el proyectista debe tomar conocimiento para evaluar las soluciones a tener en cuenta.
 - **Sismicidad**
 - De preferencia los aspectos de micro zonificación sísmica definiendo los parámetros de diseño a tener en cuenta.
 - Adjuntar mapa de zonificación sísmica (norma E-030.97 de Diseño sismorresistente).
3. **Investigación de Campo**
Breve explicación de las características de las calicatas efectuadas, del expediente técnico, resumen de los trabajos efectuados de campo, así como de las muestras, acompañadas de fotografías.
4. **Ensayos de Laboratorio**
Se realizarán como mínimo los siguientes ensayos al expediente técnico:
- Granulometría
 - Clasificación de suelos.
 - Contenido de humedad.
 - Límites de Atterberg (Límite líquido, límite plástico, índice de plasticidad).
 - Análisis químico de agresividad del suelo.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Análisis químico de agresividad del agua (cuando exista napa freática)
- Peso unitario.
- Densidad.
- Corte Directo y/o Ensayo de Compresión y/o Triaxial y/o lo que requiera según el tipo de suelo encontrado en la zona de desarrollo del proyecto para determinar las propiedades mecánicas de los materiales (El ensayo de corte directo sólo es aplicable a rellenos controlados).
- Ensayo apropiado para evaluar la resistencia al corte del suelo de acuerdo a las condiciones encontradas en el campo. En caso de capacidad portantes bajas (menores a 1kg/cm²) o niveles freáticos altos se debe considerar la necesidad de realizar cimentaciones profundas y los ensayos afines de acuerdo al RNE para realizar el correcto diseño de cimentaciones.
- Ensayo apropiado para estimar los parámetros involucrados en la estimación de los asentamientos. En caso de asentamientos excesivos (mayores a 2.5cm) o niveles freáticos altos se debe considerar la necesidad de realizar cimentaciones profundas y los ensayos afines de acuerdo al RNE para realizar el correcto diseño de cimentaciones.
- Ensayo de percolación, en el caso que las redes de desagüe no se encuentren operativas o no existan.
- Los laboratorios en los cuales se desarrollarán los ensayos de suelos deberán contar con parámetros y metodologías de análisis acreditados; los equipos con certificados de calibración vigente y el personal acreditado ante INACAL.

NOTA: Para el caso de mercados de contingencia que se ubiquen en la vía pública que se requerirá que EL CONTRATISTA realice ensayos de infiltración y percolación para instalaciones sanitarias de agua y desagüe, ensayos de sales agresivas del suelo para evitar la afectación al concreto y estudio para determinar el nivel freático en la zona de trabajo.

5. Perfiles Estratigráficos

Se indicarán claramente los perfiles estratigráficos, el número de calicatas, el número de muestras y su clasificación SUCS de acuerdo a los niveles de la estratigrafía, indicando además la napa freática en caso de haberse encontrado en la excavación realizada.

6. Análisis de Cimentación

- **Profundidad de la Cimentación**
Se indicará claramente la profundidad a que deberán cimentarse las edificaciones propuestas indicando la que se ha tomado para el cálculo de la capacidad admisible de carga.
- **Tipo de Cimentación**
Se realizará de acuerdo a las recomendaciones dadas por el especialista.
- **Cálculos y Análisis de la Capacidad Admisible de Carga**
EL CONTRATISTA deberá presentar el cálculo para la determinación de la capacidad admisible de carga mostrando, parámetros y valores

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

numéricos que se están empleando, según sea el caso, fundamentando los criterios para el empleo de la formulación propuesta. El factor de seguridad mínimo a emplear será de 3 salvo que EL CONTRATISTA sustenta tomar otro valor, dado que ese factor también puede usar un valor menor para obtener una capacidad mayor.

- **Cálculo de Asentamientos**

- El CONTRATISTA deberá presentar el cálculo que sustente la estimación de los asentamientos producidos por la presión inducida según los resultados de 7.3, y se señalarán explícitamente los valores utilizados y la fuente de información.
- En concordancia con la normatividad vigente, los asentamientos diferenciales permisibles no serán mayor de $L/500$, donde L representa la luz mayor entre los ejes de columnas de la edificación, en el caso de elementos aporricados que contengan zapatas aisladas con cimientos corridos en muros y no mayor de 2.5 cm en todos los demás casos.
- En los casos de que se presente este inconveniente, la capacidad admisible deberá ser reformulada y sustentada en base a los ensayos y a las profundidades correspondientes. La profundidad exploración y ensayos realizados deben sostener las soluciones planteadas.

7. Agresividad del Suelo a la Cimentación

- El CONTRATISTA deberá adjuntar en el estudio el análisis químico de suelos tales como los porcentajes de sulfatos o cloruros y otros que puedan ser encontrados en las muestras representativas, de acuerdo a estos resultados deberá recomendar el tipo de cemento a utilizar, o el tratamiento especial según sea el caso.
- En el caso que se evidencie la presencia de napa freática deberá adjuntar en el estudio el análisis químico del agua, tales como los porcentajes de sulfatos o cloruros y otros que puedan ser encontrados en las muestras representativas, de acuerdo a estos resultados deberá recomendar el tipo de cemento a utilizar, o el tratamiento especial según sea el caso.
- Se deberá presentar el análisis químico del agua de consumo del mercado de abastos de existir, o del centro poblado, y que eventualmente será usada en el proceso de construcción de la Obra.

8. Conclusiones, Recomendaciones y Anexos

- **Referencia**

- Se procederá a indicar con claridad las alternativas de solución recomendadas, tales como profundidad de cimentación (pueden ser varias por zonas) capacidad admisible de carga, tipo de cemento a emplear, otros.

- **Figuras**

- Además del esquema de ubicación del Proyecto se incluirá el esquema de ubicación de calicatas con medidas que permitan ubicar su posición con respecto a un punto claramente definido en el Proyecto, hito topográfico o edificación existente.

- **Tablas**

Se deberán presentar cuatro tablas principalmente que son:

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Resumen de trabajos de campo.
- Cantidad de ensayos de laboratorio.
- Resumen de ensayos de laboratorio.
- Elementos químicos agresivos a la cimentación.
- **Anexo I**
Se mostrarán todos los registros de excavaciones o calicatas realizadas.
- **Anexo II**
Se mostrarán todos los ensayos de laboratorio, certificados de análisis químicos.

9. Otros

- El número mínimo de fotografías a presentar en el informe de suelos es de 12 y debe contener además de las calicatas mostradas, detalles del mercado de abastos interiores, exteriores y/o alrededores.
- Debe incluirse de ser posible una fotografía panorámica del mercado de abastos, indicando la ubicación de las exploraciones.
- El número de calicatas no será menor de 3 y la profundidad mínima de exploración será de 3.00 m en el área de cimentación principalmente y de 6.00 m de profundidad en estructuras con sótano, salvo sustento sobre la base de la normatividad vigente. El EMS deberá indicar claramente el sustento de número de calicatas y profundidad de exploración de acuerdo a los lineamientos de la E050 del RNE.
- Cuando los terrenos sean arcillosos, se deberán realizar ensayos de consolidación libre y para casos de terrenos con índices expansivos, adicionalmente los ensayos de expansión controlada.
- Se adjuntará además al expediente perfiles estratigráficos en corte longitudinal y transversal al terreno de tal manera de poder visualizar y relacionar las calicatas efectuadas con el levantamiento topográfico y el proyecto arquitectónico.
- En el caso de encontrarse con niveles freáticos altos y no sea posible la excavación de las calicatas, es obligatorio realizar el “Ensayo de Penetración Estándar (SPT)”, el número mínimo debe ser de 3 exploraciones.
- Cuando no exista sistema de alcantarillado cercano a la zona en estudio se realizará obligatoriamente el “Análisis de Infiltración” en el campo. Asimismo es necesario que se realicen como mínimo 3 pruebas, debiendo detallar en un plano los lugares en donde se realizaron y los resultados detallados de los mismos.
- Todos los documentos, certificados, ensayos serán firmados por los responsables y avalados por el profesional que ha recibido el encargo del estudio.
- Para el caso de Obras menores, tales como cercos perimétricos, Servicios higiénicos (01 piso), se deberán de dar las recomendaciones pertinentes, teniendo en cuenta que transmiten cargas mínimas y probablemente la profundidad de cimentación.
- EL CONTRATISTA deberá recomendar si es necesario colocar capa de afirmado, o material granular, indicando los espesores de éstos (mínimo 10 cm), y los grados de compactación necesarios para recibir las capas de

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

concreto en la ejecución de Obras exteriores, como patios, veredas, losa deportiva, etc., de la misma manera se procederá para las Obras interiores, es decir los pisos interiores; en ambos casos, se señalará el tratamiento de la subrasante.

- EL CONTRATISTA deberá determinar si el material de la zona donde se desarrollará la Obra se puede utilizar en rellenos, sectorizar e identificar de manera que se pueda estimar la potencia-volumen que puede ser utilizado como relleno con material propio.
- El CONTRATISTA deberá, luego de efectuar su trabajo e investigación de campo, deberá clausurar las exploraciones efectuadas, dejando la zona de trabajo, tal como fue encontrada.
- El CONTRATISTA deberá cumplir con las medidas de vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo a exposición a COVID-19 dispuestas por el MINSA y otras Entidades según corresponda.

10. Presentación del Informe Técnico del Estudio de Mecánica de Suelos

El Estudio de Mecánica de Suelos deberá ser desarrollado por EL CONTRATISTA considerando lo establecido en la Norma E.050, en número y profundidad, y la Norma E.030 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

EL CONTRATISTA deberá desarrollar los siguientes trabajos de campo, sin ser limitativo:

- Calicatas de por lo menos 3.00 m de profundidad, ubicado en el área de cimentación principalmente, y de 6.00 m de profundidad para estructuras con sótano.
- Calicatas de 1.50 m de profundidad, ubicado en el área de pavimentación.
- Muestras para ensayos estándar de clasificación e identificación, así como muestras para ensayos de contenido de sales.
- Registro de exploraciones describiéndose los tipos de suelos encontrados, indicándose: espesor, color, plasticidad, compactación, etc.

Asimismo, EL CONTRATISTA deberá desarrollar los siguientes ensayos de laboratorio, sin ser limitativo:

- Análisis Granulométrico por Tamizado.
- Límite Líquido y Límite Plástico ASTM D-4318
- Contenido de Humedad.
- Peso Específico de Sólidos.
- Corte Directo y/o Ensayo de Compresión y/o Triaxial y/o lo que requiera según el tipo de suelo encontrado en la zona de desarrollo del proyecto.
- Contenido de Sales Agresivas al Concreto

EL CONTRATISTA deberá presentar un Informe Técnico que trate respecto a los siguientes aspectos:

- Trabajos de campo: calicatas, muestreos, etc.
- Ensayos de laboratorio: Ensayos estándares y ensayos especiales, etc.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Clasificación de suelos.
- Perfiles Estratigráficos.
- Descripción de la conformación del subsuelo del área en estudio.
- Análisis de la cimentación.
- Tipo y profundidad de cimentación.
- Cálculo de la capacidad portante admisible.
- Determinación de asentamientos
- Diseño de Pavimentos
- Aspectos sísmicos.
- Análisis químico de sales agresivas al concreto

El Estudio de Mecánica de Suelos deberá tener el siguiente contenido:

11. Generalidades

- **Objetivo**

Indicar claramente el objetivo para lo que ha sido encomendado dicho Estudio.

- **Normatividad**

Los Estudios deberán estar en concordancia con la Norma E-050 de Suelos y Cimentaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones.

- **Ubicación y Descripción del Área de Estudio**

- Deberá indicarse claramente la ubicación del Área de Estudio, Departamento, Provincia, Distrito, AA.HH., Centro Poblado, Zona Rural, etc., así como una breve descripción teniendo en cuenta el área de terreno y los límites de este entorno, otros.

- Adjuntar mapa de la zona y plano de ubicación.

- **Acceso al Área de Estudio**

Se deberá describir el acceso al área de estudio, si se trata de carretera o pista asfaltada, trocha carrozable etc., y los medios de transporte existentes en la zona, así como el tiempo aproximado de llegada al lugar de las localidades más importantes.

- **Condición Climática y Altitud de la Zona**

- Se deberá describir las condiciones climáticas del lugar que permitan definir el tipo de construcciones a proyectar, así como sus Obras exteriores y otros.

- Informar sobre la temperatura media, máximas y mínimas, la altura sobre el nivel del mar, así como los periodos más óptimos para la construcción.

12. Geología y Sismicidad del Área en Estudio

- **Geología**

Describir los aspectos geológicos más importantes, así como también de acuerdo a la Geodinámica externa indicar los aspectos que pudieran incidir en la Obra a ejecutar y sobre el que el proyectista debe tomar conocimiento para evaluar las soluciones a tener en cuenta.

- **Sismicidad**

- De preferencia los aspectos de micro zonificación sísmica definiendo los parámetros de diseño a tener en cuenta.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Adjuntar mapa de zonificación sísmica (norma E-030 de Diseño sismorresistente), el consultor deberá de consignar las normas vigentes a la elaboración del expediente técnico.

13. Investigación de Campo

Breve explicación de las características de las calicatas efectuadas al expediente técnico, resumen de los trabajos efectuados de campo, así como de las muestras, acompañadas de fotografías.

14. Ensayos de Laboratorio

Se realizarán como mínimo los siguientes ensayos al expediente técnico:

- Granulometría
- Clasificación de suelos.
- Contenido de humedad.
- Límites de Atterberg (Límite líquido, límite plástico, índice de plasticidad).
- Análisis químico de agresividad del suelo.
- Análisis químico de agresividad del agua (cuando exista napa freática)
- Peso unitario.
- Densidad.
- Corte Directo y/o Ensayo de Compresión y/o Triaxial y/o lo que requiera según el tipo de suelo encontrado en la zona de desarrollo del proyecto para determinar las propiedades mecánicas de los materiales (El ensayo de corte directo sólo es aplicable a rellenos controlados).
- Ensayo apropiado para evaluar la resistencia al corte del suelo de acuerdo a las condiciones encontradas en el campo. En caso de capacidad portantes bajas (menores a 1kg/cm²) o niveles freáticos altos se debe considerar la necesidad de realizar cimentaciones profundas y los ensayos afines de acuerdo al RNE para realizar el correcto diseño de cimentaciones.
- Ensayo apropiado para estimar los parámetros involucrados en la estimación de los asentamientos. En caso de asentamientos excesivos (mayores a 2.5cm) o niveles freáticos altos se debe considerar la necesidad de realizar cimentaciones profundas y los ensayos afines de acuerdo al RNE para realizar el correcto diseño de cimentaciones.
- Ensayo de percolación, en el caso que las redes de desagüe no se encuentren operativas o no existan.
- Los laboratorios en los cuales se desarrollarán los ensayos de suelos deberán contar con parámetros y metodologías de análisis acreditados; los equipos con certificados de calibración vigente y el personal acreditado ante INACAL.

15. Perfiles Estratigráficos

Se indicarán claramente los perfiles estratigráficos, el número de calicatas, el número de muestras y su clasificación SUCS de acuerdo a los niveles de la estratigrafía, indicando además la napa freática en caso de haberse encontrado en la excavación realizada.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

16. Análisis de Cimentación

- **Profundidad de la Cimentación**

Se indicará claramente la profundidad a que deberán cimentarse las edificaciones propuestas indicando la que se ha tomado para el cálculo de la capacidad admisible de carga.

- **Tipo de Cimentación**

Se realizará de acuerdo a las recomendaciones dadas por el especialista.

- **Cálculos y Análisis de la Capacidad Admisible de Carga**

EL CONTRATISTA deberá presentar el cálculo para la determinación de la capacidad admisible de carga mostrando, parámetros y valores numéricos que se están empleando, según sea el caso, fundamentando los criterios para el empleo de la formulación propuesta. El factor de seguridad mínimo a emplear será de 3 salvo que EL CONTRATISTA sustenta tomar otro valor, dado que ese factor también puede usar un valor menor para obtener una capacidad mayor.

- **Cálculo de Asentamientos**

- El CONTRATISTA deberá presentar el cálculo que sustente la estimación de los asentamientos producidos por la presión inducida según los resultados de 7.3, y se señalarán explícitamente los valores utilizados y la fuente de información.

- En concordancia con la normatividad vigente, los asentamientos diferenciales permisibles no serán mayor de $L/500$, donde L representa la luz mayor entre los ejes de columnas de la edificación, en el caso de elementos aporticados que contengan zapatas aisladas con cimientos corridos en muros y no mayor de 2.5 cm en todos los demás casos.

- En los casos de que se presente este inconveniente, la capacidad admisible deberá ser reformulada y sustentada en base a los ensayos y a las profundidades correspondientes. La profundidad exploración y ensayos realizados deben sostener las soluciones planteadas.

17. Agresividad del Suelo a la Cimentación

- El CONTRATISTA deberá adjuntar en el estudio el análisis químico de suelos tales como los porcentajes de sulfatos o cloruros y otros que puedan ser encontrados en las muestras representativas, de acuerdo a estos resultados deberá recomendar el tipo de cemento a utilizar, o el tratamiento especial según sea el caso.

- En el caso que se evidencie la presencia de napa freática deberá adjuntar en el estudio el análisis químico del agua, tales como los porcentajes de sulfatos o cloruros y otros que puedan ser encontrados en las muestras representativas, de acuerdo a estos resultados deberá recomendar el tipo de cemento a utilizar, o el tratamiento especial según sea el caso.

- Se deberá presentar el análisis químico del agua de consumo del mercado de abastos de existir, o del centro poblado, y que eventualmente será usada en el proceso de construcción de la Obra.

18. Conclusiones, Recomendaciones y Anexos

- **Referencia**

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Se procederá a indicar con claridad las alternativas de solución recomendadas, tales como profundidad de cimentación (pueden ser varias por zonas) capacidad admisible de carga, tipo de cemento a emplear, otros.
- **Figuras**
 - Además del esquema de ubicación del Proyecto se incluirá el esquema de ubicación de calicatas con medidas que permitan ubicar su posición con respecto a un punto claramente definido en el Proyecto, hito topográfico o edificación existente.
- **Tablas**

Se deberán presentar cuatro tablas principalmente que son:

 - Resumen de trabajos de campo.
 - Cantidad de ensayos de laboratorio.
 - Resumen de ensayos de laboratorio.
 - Elementos químicos agresivos a la cimentación.
- **Anexo I**

Se mostrarán todos los registros de excavaciones o calicatas realizadas.
- **Anexo II**

Se mostrarán todos los ensayos de laboratorio, certificados de análisis químicos.

19. Otros

- El número mínimo de fotografías a presentar en el informe de suelos es de 12 y debe contener además de las calicatas mostradas, detalles del mercado de abastos interiores, exteriores y/o alrededores.
- Debe incluirse de ser posible una fotografía panorámica del mercado de abastos, indicando la ubicación de las exploraciones.
- El número de calicatas no será menor de 3 y la profundidad mínima de exploración será de 3.00 m en el área de cimentación principalmente y de 6.00 m de profundidad en estructuras con sótano, salvo sustento sobre la base de la normatividad vigente. El EMS deberá indicar claramente el sustento de número de calicatas y profundidad de exploración de acuerdo a los lineamientos de la E050 del RNE.
- Cuando los terrenos sean arcillosos, se deberán realizar ensayos de consolidación libre y para casos de terrenos con índices expansivos, adicionalmente los ensayos de expansión controlada.
- Se adjuntará además al expediente perfiles estratigráficos en corte longitudinal y transversal al terreno de tal manera de poder visualizar y relacionar las calicatas efectuadas con el levantamiento topográfico y el proyecto arquitectónico.
- En el caso de encontrarse con niveles freáticos altos y no sea posible la excavación de las calicatas, es obligatorio realizar el “Ensayo de Penetración Estándar (SPT)”, el número mínimo debe ser de 3 exploraciones.
- Cuando no exista sistema de alcantarillado cercano a la zona en estudio se realizará obligatoriamente la “Prueba de Percolación” según la Norma Técnica I.S 020 - Tanques Sépticos. Asimismo es necesario que se realicen

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

como mínimo 3 pruebas, debiendo detallar en un plano los lugares en donde se realizaron y los resultados detallados de los mismos.

- Todos los documentos, certificados, ensayos serán firmados por los responsables y avalados por el profesional que ha recibido el encargo del estudio.
- Para el caso de Obras menores, tales como cercos perimétricos, Servicios higiénicos (01 piso), se deberán de dar las recomendaciones pertinentes, teniendo en cuenta que transmiten cargas mínimas y probablemente la profundidad de cimentación.
- EL CONTRATISTA deberá recomendar si es necesario colocar capa de afirmado, o material granular, indicando los espesores de éstos (mínimo 10 cm), y los grados de compactación necesarios para recibir las capas de concreto en la ejecución de Obras exteriores, como patios, veredas, losa deportiva, etc., de la misma manera se procederá para las Obras interiores, es decir los pisos interiores; en ambos casos, se señalará el tratamiento de la subrasante.
- EL CONTRATISTA deberá determinar si el material de la zona donde se desarrollará la Obra se puede utilizar en rellenos, sectorizar e identificar de manera que se pueda estimar la potencia-volumen que puede ser utilizado como relleno con material propio.
- El CONTRATISTA deberá, luego de efectuar su trabajo e investigación de campo, deberá clausurar las exploraciones efectuadas, dejando la zona de trabajo, tal como fue encontrada.
- El CONTRATISTA deberá cumplir con las medidas de vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo a exposición a COVID-19 dispuestas por el MINSA y otras Entidades según corresponda.
- El CONTRATISTA deberá realizar la exploración según el ítem B y C del Art.15 de la Norma E.050 del RNE.
- El CONTRATISTA "se deberá realizar los ensayos de campo según lo indicado en la tabla 2 de la norma E.050 del RNE, el corte directo solo se empleará para el control de la compactación de rellenos controlados, Se indicará tomas las normas vigentes., se añade a los requisitos mínimos de la página 46 el análisis de irregularidad consignado en la NORMA E030".

20. Presentación del Informe Técnico del Estudio de Mecánica de Suelos

- El Informe Técnico será presentado en un original y 01 copia del expediente técnico. Asimismo, toda la información deberá ser entregada en formato digital en un CD, o USB incluyendo cuadros, ensayos de laboratorio, figuras, fotografías, etc. en formato MS-Word (*.doc).

La elaboración del Análisis de Infiltración para fines de determinación de zona de infiltración, percolación o absorción de tanque séptico deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Consideración

En cuanto al área de la zona de percolación se considera las siguientes áreas:

1.1. Para zanjas de infiltración, percolación o absorción

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Área máxima 33 m x 7 m.
- Profundidad Promedio Estimada 1 m.
- 1.2. Para pozos de infiltración, percolación o absorción**
- Diámetro Promedio de 2 m.
- Profundidad Mínima 2 m.
- 2. Análisis de Infiltración**
- 2.1. Análisis Cualitativo**
- Textura del Suelo
- Estructura
- Color
- Espesor o potencia del estrato permeable o impermeable
- Nivel freático y registro de su variación durante las estaciones.
- Indicar a que profundidad se encuentra el nivel freático.
- Por cada agujero donde se realice la prueba de percolación según ítem 3.0 alcance, se deberá colocar en el informe un panel fotográfico de la prueba de percolación mínimo 4 fotos por cada agujero.
- 2.2. Análisis Cuantitativo**
- Se desarrollará la prueba o “Test de Percolación”, procedimiento que se detalla en el ítem 3.0 alcance.
- Se determina la Taza de Percolación (minutos/pulgada*).
- (*) Tiempo en minutos que gasta el agua en bajar una pulgada, durante el ensayo de filtración.
- 3. Alcance**
- Los parámetros o consideraciones de identificación de la zona de infiltración son los requisitos mínimos necesarios y no son limitativos a los aportes o mejoras que desarrolle y presente el profesional CONTRATISTA del servicio o de su plantel profesional.
- El procedimiento de prueba de infiltración o “test de percolación” deberá tener en cuenta lo siguiente:
- 1. Respecto al número y ubicación de la prueba, Se harán 6 o más pruebas en agujeros separados uniformemente en el área donde se construirá el campo de percolación.
- 2. Excávense agujeros cuadrados de 0.3 x 0.3m. cuyo fondo deberá quedar a la profundidad a la que se construirán las zanjas de drenaje o pozos de absorción.
- 3. Cuidadosamente con un cuchillo se rasparán las paredes del agujero, a fin de proveer una interface natural con el terreno. Elimine todo el material suelto del agujero; añada 5 cm. de grava fina o arena gruesa al fondo del agujero.
- 4. Para saturar el terreno y lograr la introducción del agua en las partículas de tierra, especialmente cuando ésta es de naturaleza arcillosa, logrando así determinar las peores condiciones de trabajo, se procederá en la siguiente forma: Se llenará cuidadosamente con agua limpia el agujero hasta una altura de 0.3m y se mantendrá esta altura por un período mínimo de 4 horas. Se medirá la velocidad de percolación 24 horas después de haberse saturado el terreno con agua.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

5. Determinación de la tasa de percolación:

- a) Si a las 24 horas todavía permanece agua en el agujero, nivele la altura a 0.15m sobre la arena, y colocando una regla, mida el descenso que es el que se usa para determinar la tasa de percolación en las tablas correspondientes.
- b) Si no permanece agua en el agujero después de un período de 24 horas añada agua hasta alcanzar la altura de 0.15m. sobre la arena y determinar el descenso a intervalos de 30 minutos, es el que se usará para calcular la tasa de percolación. Se rellenará con agua el agujero tantas veces como sea necesario durante la prueba.
- c) En suelos arenosos u otros en los que los 0.15m. de agua percolan en menos de 30 minutos, después del período de saturación de 24 horas, el intervalo de tiempo será reducido a 1 hora, y los períodos a 10 minutos. El descenso final en 10 minutos es el que se usará para calcular la tasa de percolación.
- d) Para las pruebas de percolación se aplicará lo que indica la Norma IS.020 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Nota: En los terrenos arenosos no será necesario esperar 24 horas para realizar la prueba de percolación.

ANÁLISIS DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA

1. Estudio de Canteras

Los trabajos a efectuarse tanto en campo, laboratorio y gabinete, por cada expediente técnico están orientados a desarrollar las actividades que permitan evaluar y establecer las características físico-químicas de los agregados procedentes de las canteras, para determinar su calidad y usos en los diferentes requerimientos de Obra; debiendo EL CONTRATISTA asegurar en calidad y cantidad, el abastecimiento de materiales para la Obra, ejecutando como mínimo las siguientes labores:

- a) EL CONTRATISTA localizará bancos de materiales pétreos para la ejecución de la Obra, para su utilización entre otros en:
 - Elaboración de concretos de cemento portland.
 - Préstamos de materiales (rellenos, sub base granular, base asfáltica, superficie asfáltica de rodadura, otros).
- b) EL CONTRATISTA, con el fin de determinar los estratos a explotar, utilización, rendimientos y volúmenes utilizables de las canteras, realizará cuatro (04) exploraciones por cantera, mediante perforaciones, calicatas y/o trincheras, a profundidades no menores de la profundidad máxima de explotación considerada. Las prospecciones serán ubicadas de tal forma que cubran toda el área de explotación recomendada. La ubicación de las calicatas deberá ser detallada en el plano de levantamiento topográfico de la cantera,

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- c) EL CONTRATISTA presentará un Registro de Excavación para cada una de las prospecciones que realice en la totalidad de canteras estudiadas, en donde:
- Ubicará la calicata con coordenadas UTM del Elipsoide WGS84.
 - Detallará las características de los agregados, forma, tamaño, humedad, color, espesor del estrato, otros, en concordancia con la Norma ASTM D-2488-09 a.
 - Presentará las correspondientes vistas fotográficas de cada exploración realizada y de la cantera analizada (estas deben ser tomadas sin reflejos ni sombras para una mejor visualización, desde diferentes perspectivas donde se aprecie los estratos a explotar, la magnitud de la cantera).
- d) En cada calicata excavada, efectuar el registro del perfil estratigráfico (según la Norma ASTM D-2487), describiendo el tipo de material encontrado profundidad, clasificación, compacidad, forma del material granular, color, porcentaje estimado de botonería, presencia de material orgánico, nivel freático.

Cuadro Resumen

| Cantera | Ubicación (km) | N° Calicata |
|----------------|---------------------------|--------------------|
| “nombre” | | |

Respecto a los ensayos de laboratorio, para determinar las características y calidad del material, con las muestras obtenidas durante los trabajos de investigación de campo se ejecutarán los ensayos siguientes:

| Ensayo | Norma |
|---|--------------|
| Diseño de Mezclas (para concreto, $f'c = 210\text{kg/cm}^2$) | ACI 211 |
| Diseño de Mezclas (para concreto, $f'c = 175\text{kg/cm}^2$) | ACI 211 |
| Humedad natural | ASTM D-2216 |
| Análisis Granulométrico por tamizado | ASTM D-422 |
| Material que pasa la Malla N° 200 | |
| Límite Líquido | ASTM D-4318 |
| Límite Plástico | ASTM D-4318 |
| Índice de Plasticidad | ASTM D-4318 |
| Clasificación SUCS | ASTM D-2487 |
| Proctor Modificado | ASTM D-1557 |
| Porcentaje de Partículas Chatas y Alargadas | ASTM D-4791 |
| Porcentaje de Partículas con una y dos Caras de Fractura | ASTM D-5821 |
| Porcentaje de Absorción Agregado Grueso | ASTM C-127 |
| Porcentaje de Absorción Agregado Fino | ASTM C-128 |
| Equivalente de Arena | ASTM D-2419 |

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

| | |
|--------------------------------------|------------|
| Impurezas Orgánicas | |
| Pesos Volumétricos | ASTM C-29 |
| Peso Específico | ASTM D-854 |
| Durabilidad (Agregado Grueso y Fino) | ASTM C-88 |
| Abrasión “Los Ángeles” | ASTM C-131 |
| Sales Solubles Totales | |
| Contenido de Sulfatos | |
| Contenido de Cloruros | |

Respecto a la descripción de las canteras, deberá seguir las siguientes consideraciones:

Cantera

| | |
|------------------------|---|
| Ubicación | : |
| Acceso | : |
| Potencia | : |
| Uso y Explotación | : |
| Tamaño Máximo | : |
| Rendimiento | : |
| Periodo de Explotación | : |
| Tipo de Equipo | : |
| Propiedad | : |

Respecto al trabajo en gabinete, EL CONTRATISTA deberá desarrollar:

- Perfiles estratigráficos definitivos
- Cuadros con los resultados de los ensayos realizados
- Diagrama de ubicación de canteras

Concluida la evaluación de los resultados obtenidos de los ensayos realizados, se presentarán los usos de los materiales de cada cantera:

| <u>Cuadro</u> | | |
|---------------|-------------------|------|
| Cantera | Ubicación (km) | Usos |
| “nombre” | | |

2. **Fuentes de Agua**

Para el desarrollo de las diferentes etapas de la construcción del mercado de abastos es necesario satisfacer la demanda de agua para los diferentes procesos constructivos.

La determinación de las fuentes de agua se basará fundamentalmente en la verificación visual y en los ensayos de laboratorio realizados a las muestras tomadas de cada fuente de agua.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Para la certificación de la calidad de las aguas como aptas para su uso en las faenas de construcción, se anexarán los ensayos de laboratorio respectivos, de acuerdo entre otros, con procedimientos de la “American Society for Testing and Materials” (ASTM). Los ensayos solicitados se indican a continuación:

- Sales Solubles Totales
- Sulfatos
- Cloruros
- Materia Orgánica
- pH

De acuerdo a los resultados obtenidos para cada fuente de agua se definirá su utilización en los diferentes procesos constructivos de la Obra como:

- Fabricación de Hormigones.
- Compactación de Plataformas.
- Lavado de materiales granulares en planta.
- Lavado de camiones.
- Saneamiento de Campamentos.

Con el propósito de asegurar el volumen de agua a utilizar en los diferentes trabajos se deberán ubicar o indicar las fuentes de agua en el plano respectivo.

Presentar cuadro resumen con las referencias de cada fuente de agua apta para los trabajos.

Presentar la descripción de las fuentes de agua propuestas:

Fuente de Agua:

| | |
|------------------------|---|
| Ubicación | : |
| Tipo de Fuente de Agua | : |
| Acceso | : |
| Explotación | : |
| Régimen | : |
| Propietario | : |

3. Informe de Análisis de Agua

El objetivo del informe de análisis de agua tiene como objetivo realizar el análisis físico químico y microbiológico del agua que abastecerá al mercado de abastos, el cual debe cumplir los Estándares de Calidad Ambiental para Agua vigentes que establece los requisitos físicos, químicos y microbiológicos mínimos que debe cumplir un agua superficial para la Categoría 1 –Poblacional y Recreacional – Aguas destinadas a la producción de agua potable – A1 “Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección”.

Respecto al trabajo de campo, El especialista sanitario deberá identificar la fuente de abastecimiento (pozo, manantial o río, etc), de igual manera las redes

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

públicas de agua potable, una vez identificado el especialista sanitario tomara una muestra de agua en el punto que el considere crítico (red pública de agua potable más cercano al colegio), para su respectivo análisis. La muestra tomada y el procedimiento de traslado hasta el laboratorio podrá ser realizado por el especialista sanitario y los análisis deberán ser realizados en un Laboratorio Acreditado (para garantizar los procedimientos y estándares de los análisis que se realizara).

Para el informe de análisis del agua el especialista sanitario deberá indicar cuál es la fuente (rio, captación o pozo) que abastece las redes de agua potable públicas y si tiene algún tipo de tratamiento (sedimentación, cloración etc.), y deberá indicar si es apta para consumo humano para lo cual deberá contratar a un Laboratorio acreditado para que tome la muestra de agua y realice los respectivos análisis indicado en el numeral 3.

Respecto a los ensayos de laboratorio con análisis acreditados, para determinar las características y calidad del agua, a la muestra tomada se debe realizar los siguientes análisis:

| | | |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Turbiedad (NTU) • Olor • Sabor • Color (UC) • pH • Alcalinidad (ppm) • Carbonatos (mgCaCO₃/lt) • Bicarbonato(mgCaCO₃/lt) • Conductividad (US) • Aceites y Grasas (mg/lt) • Detergentes(mg/lt) • Solidos disueltos totales (mg/lt) • Sólidos en suspensión (ppm) • Demanda Química de Oxígeno (DBO₅) • DQO(mg/lt) • Dureza total (ppm) • Dureza Cálrica • Dureza Magnésica • Magnesio Total(mg/lt) • Manganeso total(mg/lt) • Potasio total(mg/lt) • Fosforo total(mg/lt) | <ul style="list-style-type: none"> • Fosfatos (ppm) • Fluoruro (mg/lt) • Sulfuro (mg/lt) • Sulfatos (ppm) • Cobre (pm) • Hierro (ppm) • Cloruros (ppm) • Nitrato • Nitrito • Sulfato • CO₂ (ppm) • Calcio (ppm) • Cromo total • (Recuento/1000ml) • Arsénico total • Aluminio total(mg/lt) • Boro total • Bario total • Zinc total(mg/lt) • Cianuro • Mercurio total (mr/lt) • Cadmio total | <ul style="list-style-type: none"> • Cobalto total • Hierro total • Potasio total • Cobre total • Litio total • Sodio Total • Niquel total • Silicio total (mg/lt) • Estaño total(mg/lt) • Zinc Total (mg/lt) • Materia orgánica (ppm) • Oxígeno disuelto (ppm) • Bacterias heterotróficas • Coliformes fecales (NMP/100ml) • Coliformes totales (NMP/100ml) • Escherichia coli (NMP/100ml) • Enterococos (NMP/100ml) • Salmonella (Detección/100ml) • Helmintos (Recuento/1000ml) • Enteroparasito y quistes de protozoarios |
|--|--|---|

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Los análisis deben ser realizados por un Laboratorio acreditado (laboratorio de ensayo acreditado por el organismo peruano de acreditación INDECOPI con número de registro).

Respecto al informe de análisis de agua, el especialista en ingeniería sanitaria elaborará un informe de análisis de agua en el cual realizará la interpretación del resultado emitidos por el laboratorio acreditado, y además debe indicar el punto donde se tomó la muestra y las consideraciones que fueron tomadas para elegir ese punto.

Al informe se debe de adjuntar un panel fotográfico de la toma de la muestra.

Los resultados deben cumplir con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y las normativas vigentes, los resultados de los análisis efectuados a la muestra a examinar no deben exceder los valores estándar en ninguno de los parámetros establecidos como requisitos Físico Químicos y Microbiológicos para ser considerada como agua potable.

En el caso de no ser apta para consumo humano el especialista sanitario deberá plantear la mejor alternativa para el tratamiento del agua, y esta deberá cumplir con la normativa vigente.

5.6.3.4. Estudio de Reforzamiento de suelos

EL CONTRATISTA, según las recomendaciones del Estudio de Mecánica de Suelos, desarrollará en cada Expediente Técnico de Obra el desarrollo de la ingeniería de detalle de las estructuras de mejora de suelos con la finalidad de optimizar el diseño de las cimentaciones de la edificación.

El Estudio de Reforzamiento de Suelos estará comprendido por memoria descriptiva, memoria de cálculo, especificaciones técnicas y planos generales y de detalle.

EL CONTRATISTA desarrollará e incluirá en el Expediente Técnico de Obra el presupuesto detallado para su implementación en Obra.

5.6.3.5. Estudio de Impacto Vial

EL CONTRATISTA desarrollará el Estudio de Impacto Vial en cada Expediente Técnico de Obra en el marco de lo establecido en la Ley 29090 - Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones, así como en la Norma G.040 y en la Norma G A.011 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

El Estudio de Impacto Vial demostrará la factibilidad del proyecto desde la perspectiva de los sistemas de transporte, identificando los impactos que pudieran producirse por su desarrollo. Asimismo, el Estudio de Impacto Vial recomendará medidas para mitigar los niveles de impacto identificados.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

El Estudio de Impacto Vial presentará un diagnóstico de escenarios con y sin proyecto de manera comparativa, con la finalidad de formular recomendaciones en virtud al impacto evaluado. EL CONTRATISTA valorará o evaluará el impacto generado por el proyecto, a través del estudio de capacidad y niveles de servicio de la infraestructura involucrada, que en las zonas urbanas involucra intersecciones y tramos viales. Esta metodología, desarrollada por el Transportation Research Board (TRB) se encuentra detallada en el Manual de Capacidad Vial (Highway Capacity Manual, HCM) de los Estados Unidos, la cual utilizamos como referencia. Nuestra norma de diseño geométrico (DG 2018) establece que los análisis de capacidad y niveles de servicio pueden realizarse siguiendo la metodología del Manual HCM vigente.

EL CONTRATISTA describirá los impactos producidos a nivel operacional en las intersecciones más representativas del área y en aquellas vías que se ven influenciadas por la ejecución del proyecto. En el desarrollo del trabajo, EL CONTRATISTA realizará lo siguiente:

- Estimar la demanda generada y niveles de servicio por el proyecto y su impacto en el entorno vial en las intersecciones próximas.
- Establecer medidas necesarias de ordenamiento necesarias para el funcionamiento de mercado de contingencia y el nuevo mercado de abastos principal.

EL CONTRATISTA desarrollará lo siguiente:

- Elaboración de las condiciones físicas (secciones viales, señalización horizontal y vertical, semaforización, mobiliario urbano) y operacionales del tránsito (sentidos de tránsito, ciclos semafóricos, reductores de velocidad).
- Elaboración de conteos vehiculares de 9 horas de duración en 2 intersecciones viales y durante 2 días de semana (uno en un día típico y otro en un día atípico), en tres periodos picos (mañana, medio día y tarde-noche).
- Elaboración de conteos peatonales de 3 horas de duración en 1 estación vial y durante 1 día de semana.
- Elaboración de panel fotográfico.
- Elaboración del estudio de Ingeniería de Tránsito con simulación.
- Elaboración de la simulación de maniobras de vehículo de descarga en patio de maniobras y puerta de acceso con el software AutoTurn.
- Elaboración de metrados correspondientes al plan de desvío de tránsito vehicular y peatonal durante la ejecución de obra.

5.6.3.6. Estudio de Vulnerabilidad y Análisis de Riesgo de Desastre

En cada Expediente Técnico de Obra, EL CONTRATISTA desarrollará, de acuerdo a la normatividad vigente, las siguientes acciones:

- Identificar y determinar los niveles de peligro y elaborar el mapa de peligro del área de influencia correspondiente.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Analizar y determinar los niveles de vulnerabilidad, y elaborar el mapa de vulnerabilidad correspondiente.
- Establecer los niveles del riesgo, elaborar el mapa de riesgos.
- Recomendar la implementación de medidas de prevención y/o reducción de riesgos correspondientes, incluyendo el presupuesto detallado para su implementación.
- El estudio se desarrollará en un radio promedio del área de influencia de 600m del eje central del predio, donde los especialistas de riesgo y el de topografía determinarán el nivel de detalle que se requiere para determinar el área de influencia, así mismo el especialista de la evaluación de vulnerabilidad y riesgos deberá de considerar que para determinar el área de influencia deberá de indicar si existe ríos, canales abiertos y/o cerrados, canales de tierra y/o concreto, lagunas, fallas geológicas y/o riesgos que se puedan generar en la zona de proyecto los cuales podrían ser mitigados.
- El estudio se desarrollará en el radio promedio del área de influencia es de 750m del eje central del predio, donde los especialistas de riesgo y el de topografía determinarán el nivel de detalle que se requiere para determinar el área de influencia, así mismo el especialista de la evaluación de vulnerabilidad y riesgos deberá de considerar que para determinar el área de influencia deberá de indicar si existe ríos, canales abiertos y/o cerrados, canales de tierra y/o concreto, lagunas, fallas geológicas y/o riesgos que se puedan generar en la zona de proyecto los cuales podrían ser mitigados

El responsable del presente estudio, deberá ser acreditado por CENEPRED y desarrollará e incluirá en el Expediente Técnico de Obra el presupuesto detallado para su implementación en Obra.

5.6.3.7. Informe del Estado Situacional del Mercado

EL CONTRATISTA evaluará la edificación existente (de existir), evaluará el estado situacional del mercado, analizará si corresponde la demolición, cuantificará los metros cuadrados para su demolición y desmontaje, y eliminación de estructuras y disposición de equipamiento e instalaciones existentes.

EL CONTRATISTA presentará un inventario de las afectaciones de servicios básicos de las infraestructuras existentes de servicios públicos o privados, tales como: redes de energía eléctrica aéreas y/o subterráneas (Alta Tensión - AT, Media Tensión - MT, Baja Tensión - BT, Alumbrado Público - AP y conexiones domiciliarias), redes de telecomunicaciones (telefonía, fibra óptica, TV cable y otros) aéreas y/o subterráneas, redes de agua y alcantarillado, etc, que se encuentren afectados en la zona de estudio y que interfieran con el diseño propuesto, señalando su ubicación, así como el metro cuadrado, según sea el caso.

EL CONTRATISTA investigará que proyectos en curso o programados podrían interferir en la ejecución de la Obra.

Asimismo, deberá identificar al propietario o administrador de cada servicio con quien en coordinación conjunta identificará la infraestructura existente de los servicios públicos o

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

privados de redes de energía eléctrica, redes de telecomunicaciones, redes de agua y alcantarillado; a quien solicitará la cotización correspondiente en el caso para la reubicación de las infraestructuras existentes, la misma que incluirá como parte del Expediente Técnico de Obra.

EL CONTRATISTA deberá evaluar en el Expediente Técnico de Obra, sobre la infraestructura existente, en el caso de redes de energía eléctrica si la Concesionaria de Servicios Públicos está cumpliendo los alcances del Decreto Ley N° 25844 – Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento aprobado con Decreto Supremo N° 009-93-EM (Artículos 98° y 190°, y otros relacionados). En cuanto a redes de telecomunicaciones, deberá considerar los alcances de Ley de Telecomunicaciones (D.S. N° 013-93-TCC) y su Reglamento (D.S. N° 020-2007-MTC) y sus modificatorias. Asimismo, tener en cuenta el Decreto Ley N° 29904 – Ley de Promoción de Banda Ancha y Construcción de la Banda Dorsal Nacional de Fibra Óptica y sus modificatorias; y el Decreto Legislativo N° 1330, que modifica el Decreto Legislativo N° 1192, que aprueba la Ley Marco de Adquisición y Expropiación de Inmuebles, Transferencias de Inmuebles de Propiedad del Estado, Liberación de Interferencias y Dicta Otras Medidas para la Ejecución de Obras de Infraestructura, publicada el 06 de enero de 2017.

El Inventario de Infraestructura Existente será presentado en dos (02) volúmenes aparte:

- Infraestructura existente de redes de energía eléctrica, aéreas y/o subterráneas (AT, MT, BT, AP y conexiones domiciliarias) y redes de telecomunicaciones aéreas y/o subterráneas.
- Infraestructura existente de redes de agua y alcantarillado, canales de riego y otras.

Según el siguiente esquema:

1. Informe de Infraestructura Existente de Redes Eléctricas y Telecomunicaciones

1. Introducción
2. Procedimiento para identificación de infraestructura existente
3. Identificación e inventario de infraestructuras existentes (incluir planos, con la ubicación de los postes y estructuras en coordenadas)
4. Descripción de infraestructura existente
5. Propietarios de infraestructura existente y su autorización para su ubicación dentro del predio del proyecto
6. Gestiones realizadas para cotización y plazo para reubicación de infraestructura existente (documentos cursados y recibidos)
7. Expediente Técnico de Obra de la reubicación y la nueva proyección de las instalaciones de servicios públicos, debidamente aprobados o con la conformidad de los propietarios o representantes de las entidades públicas o privadas.
8. Los planos indicados en los numerales 3 y 7, deben ser elaborados teniendo en cuenta los criterios para la elaboración de planos georeferenciados con la delimitación del predio considerado para el proyecto.
9. Presupuesto para reubicación de infraestructura existente (en base a cotizaciones de los propietarios de cada servicio público)
10. Anexos
 - 10.1. Cotizaciones para reubicación de infraestructura existente

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

10.2. Documentos cursados y recibidos

10.3. Documentos que sustentan la titularidad de predios

2. Informe de Infraestructura Existente de Redes de Agua, Desagüe, Canales de Riego y otros

1. Introducción
2. Procedimiento para identificación de infraestructura existente
3. Identificación e inventario de infraestructuras existentes
4. Descripción de infraestructura existente
5. Propietarios de infraestructura existente y su autorización para su ubicación dentro del predio del proyecto
6. Gestiones realizadas para identificación e inventario de infraestructura existente (documentos cursados y recibidos)
7. Plano en planta de infraestructura existente
8. Identificación y propuesta de reubicación de las infraestructuras existentes sanitarias, cuyos planos se presentarán en planta, indicando las ubicaciones y longitudes; asimismo, deberán presentar los diseños y detalles constructivos correspondientes.
9. Los planos indicados en los numerales 7 y 8, deben ser elaborados teniendo en cuenta los criterios para la elaboración de planos georeferenciados con la delimitación del predio considerado para el proyecto.
10. Presupuesto para reubicación de infraestructura existente

Si de acuerdo al expediente, requiere reubicación serán desarrollados por las empresas prestadoras de servicios a quienes se solicitará la cotización correspondiente de su reubicación, estos expedientes formarán parte del Expediente Técnico de Obra.

5.6.3.8. Botaderos

EL CONTRATISTA elaborará e incluirá en cada Expediente Técnico de Obra un informe respecto a los botaderos autorizados por la Municipalidad, e incluirá las autorizaciones, según corresponda.

5.6.3.9. Anteproyecto Arquitectónico

EL CONTRATISTA desarrollará en cada Expediente Técnico de Obra el anteproyecto arquitectónico respetando el concepto general y componentes iniciales aprobados en el estudio de preinversión, de corresponder.

El anteproyecto arquitectónico se iniciará cuando los demás estudios que preceden este ítem, se hayan cumplido y aprobado. El anteproyecto deberá incluir a modo de presentación los criterios de diseño considerados, ello referente a entorno, paisajismo, urbanismo, accesibilidad y demás condiciones del proyecto en desarrollo.

El anteproyecto debe reflejar el partido arquitectónico teniendo como base el trabajo de campo, análisis del entorno, éste debe responder al estudio de

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

dimensionamiento, componentes del perfil y condicionantes propios de cada proyecto.

La entrega correspondiente al anteproyecto arquitectónico debe contener información básica que responda al partido arquitectónico, en cumplimiento de aspectos técnicos, constructivos, como así también una clara justificación del cumplimiento de los parámetros urbanos, calidad arquitectónica y funcionalidad, puesto que este no cambiará en el transcurso del desarrollo de especialidades.

EL CONTRATISTA entregará la siguiente documentación, sin ser limitativo:

- Planos de ubicación y del conjunto.
- Memoria descriptiva indicando criterios de diseño y concepto, cálculo de áreas y programa arquitectónico.
- Fotos del entorno y del terreno.
- Planos del proyecto, plantas, cortes y elevaciones.
- Maqueta digital conceptual del conjunto 3D.

El anteproyecto arquitectónico contendrá:

- **Programación Arquitectónica Preliminar**, el cual contendrá:
 - Planteamiento de la Zonificación. A nivel de planteamiento funcional y circulaciones.
 - Definición de la programación. Exposición y sustentación de las eventuales variaciones aplicadas a la programación contenida en el estudio de preinversión o en la documentación entregada a EL CONTRATISTA por LA ENTIDAD. Se presentará un cuadro comparativo de las metas, áreas y ambientes programadas y las resultantes de las proyectadas por EL CONTRATISTA utilizando las tablas previstas por La Entidad en las plantillas BIM correspondientes.
 - Cuadro de áreas y ambientes. Se presentará un cuadro comparativo de la meta física, áreas y ambientes programados en el estudio de pre inversión y las resultantes de las proyectadas por EL CONTRATISTA. El Cuadro de Áreas consignará como mínimo, la siguiente información:
 - Área del terreno.
 - Área útil por piso o planta. Total, de área útil.
 - Área de circulación (Corredores, pasadizos, escaleras, ascensores, etc.)
 - Área construida total (Área útil + área de muros + área de circulación)
 - Área libre.El Cuadro de Áreas identificará adicionalmente: área nueva, área por demoler, área por ampliar, área por reconstruir, área por remodelar, etc.
- **Memoria Descriptiva Arquitectónica**, para lo cual el CONTRATISTA elaborará una adecuada zonificación acorde a la funcionalidad existente para la optimización de los espacios del mercado de abastos analizado. Además, deberá verificar que la programación arquitectónica propuesta satisfaga los requerimientos encontrados en el estudio de preinversión o en la documentación entregada por LA ENTIDAD.
- **Propuesta Arquitectónica Preliminar**, la cual incluirá:

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Plano de Localización y Ubicación. A escala 1/500 y 1/5000. Se anexará el cuadro general de áreas correspondientes.
El plano de Ubicación indicará la posición del terreno respecto de las calles adyacentes, sección de vías, uso y alturas de los inmuebles colindantes y ubicación de elementos existentes en los frentes del terreno. El plano de localización con las vías y lugares importantes de la zona donde se ubica el terreno.
Indicar la orientación del Norte magnético.
- La Propuesta Arquitectónica Preliminar. A escala 1/100 Incluirá:
 - Planos de planta: Se indicará los niveles de piso terminado, ejes, cotas generales, plantilla estructural (preliminar), codificación y nombre de los ambientes.
 - Planos de secciones o cortes longitudinales y transversales (mínimo tres en cada caso), indicando nivel de piso terminado, cotas generales, denominación de ambientes, pendientes Memoria Descriptiva. Se realizará la descripción de la propuesta arquitectónica planteada, análisis relación forma y función, análisis espacial, sistema constructivo, acabados.
 - Esquemas de Zonificación
 - Programa Arquitectónico preliminar: Sustento del cálculo de áreas. Características y dimensiones de ambientes, aforo, mobiliario y equipamiento.
 - Planos firmados por los revisores e involucrados que aprueben en las reuniones de coordinación de la propuesta arquitectónica preliminar desarrollado.

Nota:

- *EL CONTRATISTA deberá plantear la propuesta arquitectónica preliminar basado en la realidad arquitectónica y de contexto hallada en la locación.*
- *La propuesta arquitectónica preliminar deberá respetar, el programa de ambientes y áreas establecido en propuesta de Inversión dentro del marco de Expediente Técnico de Obra, para su aprobación deberá contar con la opinión favorable del área usuaria.*
- *Los planos a presentar se deberán desarrollar conforme lo indicado en los presentes TDR.*

5.6.4. MEMORIAS DESCRIPTIVA

5.6.4.1. Memorias descriptivas de Arquitectura

5.6.4.1.1. Memoria Descriptiva de Arquitectura

La memoria descriptiva de arquitectura constará como mínimo de: Nombre del Proyecto según el Banco de Inversiones del INVIERTE.PE, Nombres y Apellidos del Proyectista, Fecha de Elaboración, Generalidades, Antecedentes, Normatividad, Objetivos, Ubicación y Terreno, Descripción del Proyecto (Ingresos, Distribución por pisos o niveles, Aforo, Dotación de Servicios Higiénicos, Almacenamiento), Programa Arquitectónico, Materiales y Acabados (Estructuración, Acabados - muros, pisos, cielos rasos, coberturas, carpintería, pintura-).

Los medios de evacuación deberán estar compatibilizados respecto a la justificación del proyecto de seguridad y evacuación.

La Memoria descriptiva, constará con la siguiente estructura:

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- GENERALIDADES
 - Nombre del Proyecto según el Banco de Inversiones del INVIERTE.PE
 - Nombres y Apellidos del Proyectista
 - Fecha de Elaboración
 - Objetivo
- ANTECEDENTES Y CONTEXTO
 - Ubicación del Proyecto
 - Normatividad
 - Antecedentes arquitectónicos
 - Análisis del entorno inmediato
 - Análisis medioambiental
 - clasificación
- CRITERIOS DEL PROYECTO
 - Zonificación
 - Criterios de diseño
 - Puestos de venta
 - Ingresos
 - Aforo
 - Dotación de servicios
 - Servicios Higiénicos Empleados
 - Servicios Higiénicos públicos
 - Estacionamientos
 - almacenamiento
 - **Descripción del proyecto**
 - Programa arquitectónico
 - Cuadro de áreas
 - Programa arquitectónico
- VOLUMETRIA
- MATERIALES Y ACABADOS
 - Estructuración
 - Acabados

5.6.4.1.2. Memoria Descriptiva de evacuación y señalización

Debe incluir descripción de sistemas de seguridad aplicados, disposición de elementos de seguridad según NFPA 101, zonas compartimentadas, uso de materiales y elementos de seguridad considerados, cálculo de evacuación por cada ruta de salida respecto al aforo, cuadro resumen de los equipos a implementar, plan de evacuación, normas técnicas justificativas según sea el caso.

El CONTRATISTA debe priorizar la ejecución de la EVALUACION Y SEÑALIZACION con las normas técnicas peruanas y como consulta las demás normas internacionales para el desarrollo satisfactorio de este capítulo del expediente técnico

5.6.4.1.3. Memoria Descriptiva de Mobiliario y Equipamiento

La memoria descriptiva de mobiliario y equipamiento constará como mínimo de: Nombre del Proyecto según el Banco de Inversiones del INVIERTE.PE, Nombres y

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Apellidos del Proyectista, Fecha de Elaboración, Generalidades, Antecedentes, Ubicación y Terreno, Descripción del Proyecto (Ingresos, Distribución por pisos o niveles, Mobiliario y Equipamiento para el Proyecto -Criterios de Diseño, Mobiliario y Equipamiento considerado la relación de partidas de mobiliario y de equipamiento por separado incluyendo metrado y unidades de medida-), Consideraciones de Fabricación y de Calidad, Conclusiones y Recomendaciones.

5.6.4.2. Memoria Descriptiva de Estructuras

La memoria descriptiva de estructuras constará como mínimo de: Nombre del Proyecto según el Banco de Inversiones del INVIERTE.PE, Nombres y Apellidos del Proyectista, Fecha de Elaboración, Aspectos Generales (Introducción, Descripción de la Estructura, Objetivo del Diseño Estructural, Filosofía de Diseño, Análisis Estructural), Descripción del Proyecto (Ubicación –Departamento, Provincia, Distrito, Centro Poblado, Dirección-, Características de la Edificación), Procedimiento (Norma Empleadas, Configuración Estructural Empleada), Características de los Materiales para los niveles (Concreto, Acero y Albañilería señalando para todos los casos Resistencia a la Compresión y Módulo de Elasticidad), Metrado de Cargas (Cargas Muertas, Cargas Vivas, Cargas producidas por el Sismo, Cargas de Viento, entre otros según la Norma E.020 del RNE), Consideraciones Sísmicas (Zonificación, Parámetros de Suelo, Categoría de Edificaciones, Sistemas Estructurales, Factor de Reducción, Factor de Zona, Perfil de Suelo, Factor de Suelo, Categoría), Vistas de Modelo Estructural Adoptado (3D, de planta, de laterales).

La memoria descriptiva abordará, sin ser limitativo, cimentaciones, columnas, vigas y muros de concreto armado, muros de albañilería, estructuras metálicas de techo y plataformas de equipos, estructuras del tótem y/o anuncios publicitarios y todo lo necesario para estructurar el diseño de las otras especialidades.

5.6.4.3. Memoria Descriptiva de Instalaciones Sanitarias

La memoria descriptiva de instalaciones sanitarias constará como mínimo de:

- Nombre del Proyecto según el Banco de Inversiones del INVIERTE.PE
- Nombres y Apellidos del Proyectista
- Fecha de Elaboración
- Objetivo
- Ubicación del Proyecto
- Marco Normativo
- Descripción General del Proyecto:
 - Alcances del proyecto
 - Área de Terreno
 - Niveles
 - Puestos de Ventas
- Redes complementarias, de corresponder.
- Sistema de Agua:
 - Descripción detallada de la solución planteada por zonas y niveles,
 - Fuente de abastecimiento de agua

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Suministro y conexión predial
- Acometida de la conexión predial a la cisterna
- Sistema de almacenamiento de agua
- Sistema de bombeo:
 - Equipos de Bombeo: Tipo de Caudal y Presión, Número de Equipos, Modo de Funcionamiento, Caudal, Altura Dinámica Total, Potencia, Tanque Pulmón de corresponder, Descripción de Operación.
 - Tubería de succión, impulsión, alimentación, rebose, limpia.
- Redes generales, redes interiores
- Sistema de agua caliente, de corresponde
 - Cálculo de Capacidades.
 - Micromedidores: Tipo y Ubicación.
 - Metodología de Cálculo de Diámetros: Unidades Hunter por Piso, Área y Total, Caudal de Bomba.
 - Conexión Domiciliaria: Conexión Domiciliaria Existente, Caudal Promedio Diario, Caudal Máximo Diario, Caudal Máximo Horario, Caudal de Desagüe, Volumen de Cisterna, Consumo Diario/12horas, Presión Mínima en Red Pública, Presión Mínima en el Ingreso a la Cisterna, Diferencia de Cotas a Ingreso a Cisterna, Pérdida de Presión en tubería de llenado a cisterna, Pérdida de presión en medidor, Diámetro requerido para conexión de agua potable.
- Sistema de Desagüe
 - Descripción Detallada de la Solución Planteada por niveles y zonas (incluido sistema de ventilación y registros).
 - Evacuación y conexión predial
 - Sistema de Bombeo de desagüe, de corresponder
 - Cálculo del Sistema de Impulsión de Desagüe, de corresponder
 - Sistema de Ventilación
 - Sistema de tratamiento de desagüe
- Sistema de Drenaje Pluvial
 - Descripción Detallada de la Solución Planteada por niveles y zonas – incluido detalle de gárgolas, canaletas, sumideros según corresponda.
- Sistema de Extinción de Incendios
 - Objetivo del sistema.
 - Descripción detallada de la solución planteada por niveles y zonas.
 - Análisis de Riesgo
 - Reserva de agua contra incendio
 - Ubicación de cisterna y cuarto de bombas.
 - Capacidad.
 - Uso.
 - Demanda de mangueras (Caudal y tiempo de duración).
 - Sistema de bombeo (Bombas principales y Bomba Jockey)
 - Tipo de equipos de bombeo.
 - Capacidad de equipos de bombeo.
 - Régimen de funcionamiento.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Descripción de operación.
- Características de equipo de bombeo (caudal, altura dinámica total, potencia de motor).
- Conexión de Bomberos
- Gabinetes contra Incendio.
- Rociadores automáticos, de corresponder.
- Equipos del Sistema
- Aceptación de los Sistemas (condiciones de aceptación).
 - Prueba hidrostática (protocolo técnico).
 - Prueba de funcionamiento del sistema (protocolo técnico).

5.6.4.4. Memoria Descriptiva de Instalaciones Eléctricas

Se realiza la descripción del sistema de red eléctrica de baja tensión, alimentador general, distribución a los medidores, máxima demanda, bases de cálculo, secuencia de actividades, entre otros.

De la misma manera para la red eléctrica de media tensión, se realiza en estudio de la demanda eléctrica, demanda de potencia y energía, detalle de la red de media tensión, subestación de distribución, factibilidad de suministro y punto de diseño, características eléctricas del sistema, características del equipamiento, aspectos del diseño eléctrico, aspectos de diseño mecánico, distancia de seguridad en líneas eléctricas, señalización de estructuras, garantías por suministro y montaje electromecánico, financiamiento, entre otros.

5.6.4.4.1. Memoria Descriptiva de Redes Eléctricas en Media tensión

La estructura del expediente técnico dependerá mucho si la concesionaria tenga algún formato aprobado, sin embargo, se propone la memoria descriptiva contener como mínimo:

1. Aspectos Generales
 - 1.1 Generalidades
 - 1.2 Antecedentes del Proyecto
 - 1.3 Objetivo del Proyecto
 - 1.4 Descripción del Área del Proyecto
 - 1.4.1 Ubicación Geográfica
 - 1.4.2 Climatología
 - 1.4.3 Topografía - Altitud del Área del Proyecto
 - 1.4.4 Vías de Acceso
 - 1.4.5 Telecomunicaciones
2. Estudio de la Demanda Eléctrica
 - 2.1 Demanda de Potencia y Energía
3. Alcances del Proyecto
 - 3.1 Red de Media Tensión (nivel de tensión existente)
 - 3.2 Sub Estación de Distribución
4. Descripción del Proyecto
 - 4.1 Factibilidad de Suministro y Punto de Diseño
 - 4.2 Características Eléctricas del Sistema

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- 4.2.1 Niveles de Tensión
- 4.2.2 Nivel de Aislamiento de la Red Primaria
- 4.2.3 Nivel de Aislamiento de Subestaciones de Distribución
- 4.3 Características del Equipamiento
 - 4.3.1 Red Particular de Media Tensión 10.0 KV (o nivel de tensión existente)
 - 4.3.2 Estructura de Seccionamiento, Protección y Medición PMI2-SEC (o el que corresponda)
 - 4.3.3 Celdas de Media Tensión
 - 4.3.4 Normas
 - 4.3.5 Características de la Celda de Remonte
 - 4.3.6 Características de la Celda de Protección
 - 4.3.7 Características de la Celda de Transformación
- 4.4 Aspectos de Diseño Eléctrico
 - 4.4.1 Cálculo de Caída de Tensión y Configuración del Sistema Eléctrico
 - 4.4.2 Balance de Corrientes
- 4.5 Aspectos de Diseño Mecánico
 - 4.5.1 Cálculo Mecánico de Conductores
 - 4.5.2 Diseño Mecánico de las Estructuras
 - 4.5.3 Tipos de Estructuras
- 5. Distancia de Seguridad en Líneas Eléctricas
 - 5.1 Reglas de Seguridad para la Instalación de Líneas Aéreas de Suministro Eléctrico
 - 5.2 Reglas de Seguridad para la Instalación de Líneas Subterráneas de Suministro Eléctrico
- 6. Normas Legales
- 7. Medidas Preventivas durante la Ejecución de Obra
- 8. Normas Técnicas
- 9. Señalización de Estructuras
- 10. Garantías por Suministro y Montaje Electromecánico
- 11. Financiamiento
- 12. Requerimiento de Autorizaciones
- 13. Disposiciones Finales
- 14. Cronograma de Ejecución de Obra

5.6.4.4.2. Memoria Descriptiva de Instalaciones Eléctricas Internas (Baja tensión)

La memoria descriptiva de instalaciones eléctricas internas constará como mínimo de:

- Nombre del Proyecto según el Banco de Inversiones del INVIERTE.PE
- Nombres y Apellidos del Proyectista
- Fecha de Elaboración
- Generalidades
- Antecedentes
- Objetivo del Proyecto
- Descripción del Área del Proyecto
 - Ubicación Geográfica

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Climatología
- Altitud del Área del Proyecto
- Vías de Acceso
- Telecomunicaciones (servicios existentes –telefonía móvil, televisión, radio-, empresas operadoras existentes en la zona del proyecto)
- Alcances del Proyecto
 - Sistema de Red Eléctrica Interna en Baja Tensión (descripción de componentes considerados)
 - Alimentador General (descripción de componentes, voltaje, características técnicas de cables, cargas)
 - Distribución de los Medidores (tableros, conductores)
 - Máxima Demanda (potencia de transformador, tipo de transformador, voltaje, potencia, % de potencia de seguridad, potencia utilizable, potencia requerida por medidor centralizado y tableros de distribución, cálculo de máxima demanda).
 - Bases de Cálculo (caída máxima permisible de tensión, frecuencia nominal, tensión nominal, máxima demanda de potencia, factor de potencia)
 - Normatividad Aplicada
 - Secuencia de actividades de ejecución del proyecto
 - Seguridad e Higiene (normatividad aplicada, objetivo, requisitos para inicio de ejecución de actividades)
 - Medición (entidad que proporciona el sistema de medición, normativa de instalación, equipos de medición de energía activa y energía reactiva, ubicación de equipos de medición, medición de energía de cada puesto de venta, entidad responsable de medición de consumo de energía, entidad responsable de control de medidores).
 - Evaluación de riesgos durante la ejecución del proyecto.
 - Metodología para la ejecución de las instalaciones eléctricas.
 - Características de equipos y herramientas a utilizar. (durante la ejecución del proyecto y para las pruebas al momento de poner en servicio las instalaciones)
 - Relación de planos y láminas de las instalaciones eléctricas.

5.6.4.5. Memoria Descriptiva de Comunicaciones

La memoria descriptiva de comunicaciones y seguridad constará como mínimo de:

- Nombre del Proyecto según el Banco de Inversiones del INVIERTE.PE
- Nombres y Apellidos del Proyectista
- Fecha de Elaboración
- Propietario
- Generalidades
- Antecedentes
- Objetivo del Proyecto
- Descripción del Área del Proyecto
 - Ubicación Geográfica
 - Climatología
 - Altitud del Área del Proyecto

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Normativa Aplicada
- Descripción de las Instalaciones de Comunicaciones
 - Condiciones Generales de Diseño
 - Subsistema de Cableado Horizontal (consideraciones para la ubicación de puntos de interconexión de voz y data, para las cajas de salida y diámetros, distancia máxima y mínima del panel al Jack, características técnicas de patch cords –usuarios y equipo-, tipo de patch panels, desarrollo mínimo de cable en salida de telecomunicaciones, características técnicas de cable a utilizar, desarrollo mínimo de cable F/UTP en el gabinete de Telecomunicaciones o en la Caja de Pase o Buzón de Concreto que lo abastece)
 - Sistema de Canalización
 - Vías de cableado (consideraciones de instalación y ubicación –incluido distancias y/o separaciones máximas y mínimas entre componentes, según corresponda-, características técnicas)
 - Cajas de Paso (uso, consideraciones de instalación y ubicación, características técnicas, criterios de dimensionamiento)
 - Gabinetes de Telecomunicaciones (uso, consideraciones de instalación y ubicación, características técnicas)
 - Equipos de Telecomunicaciones
 - Central Telefónica IP (tecnología, soporte, sistemas operativos, funcionalidades mínimas, capacidad de expansión –anexos, teléfonos, faxes, fuentes de radio externa-, incorporación de hardware y drivers).
 - Teléfonos IP (tipo, equipamiento, protocolos de señalización y codec’s de audio, alimentación).
 - Switches Ethernet (tecnología, consideraciones de instalación y de operación, funcionalidades, alimentación eléctrica, distancias máximas de ubicación de componentes, velocidad de operación de puertos de los switches y de puertos de UpLink, disposición de puertos para conexión de usuarios y con equipos de comunicaciones).
 - Punto de Acceso (condiciones para conexión inalámbrica, mecanismo de administración a los usuarios)
 - Controlador WLAN (alcance respecto a los puntos de acceso, mecanismo de administración).
- Sistema de Video Vigilancia
 - Condiciones Generales de Diseño
 - Sistema de Cableado Estructurado (infraestructura a utilizar)
 - Sistema de Canalización (infraestructura a utilizar)
 - Gabinete de Telecomunicaciones (infraestructura a utilizar)
 - Equipos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Switches Ethernet (infraestructura a utilizar, soporte de tecnologías y objetivo)
- Cámaras IP (características técnicas de tipo para interiores y exteriores, sensor de la imagen, formato de compresión de video, resolución de video, cantidad de imágenes a soportar y tiempo, visión día y noche, puerto Ethernet, alimentación o fuentes externas, kit de montaje y accesorios)
- Grabador de Video en Red (NVR) (características técnicas de soporte máximo de cámaras, cantidad de bits, capacidad de almacenamiento y tiempo, altura máxima, softwares a soportar)
- Estación de Operación y Monitoreo (características técnicas de tipo de interconexión, cantidad de bits, socket, procesador, capacidad de almacenamiento, tecnología de discos duros, puerto de red, sistema operativo)
- Identificación y Etiquetado (componentes a identificar y rotular, normativa aplicada, materiales para identificación)
- Certificación y Garantía (ubicación de pruebas de certificación y procedimientos de calidad, requisitos para certificación de canal completo, alcance de la garantía, condiciones de asistencia técnica para los equipos y dispositivos por parte de proveedores, condiciones de homologación de los equipos a utilizar, certificado de calibración y requisitos).
 - Cableado F/UTP (escaneado de los puntos de interconexión, condiciones para pasar la Certificación de Canal Completo de Garantía de Productos y Aplicaciones otorgadas por el fabricante, parámetros mínimos empleados en la certificación).
 - Cableado Fibra Óptica (condiciones respecto a las pruebas de rendimiento y de desempeño que deben cumplir).
- Sistema de Alarma Contra Incendio
 - Condiciones Generales de Diseño.
 - Notificación y Comandos (mecanismo de funcionamiento, funciones del proceso de evacuación).
 - Evacuación por Sirena y Luz Estroboscópica (sistema de evacuación por sonido, activación de sirenas y luces estroboscópica, panel FACP, mensaje de emergencia pre grabado).
 - Cables (características técnicas de los cables, rotulado de cables, tipo de recubrimiento, norma técnica de calidad de materiales, especificaciones técnicas de los empalmes y del cableado).
 - Pruebas y puesta en marcha del sistema.
- Sistema de Audio por Megáfonos (ubicación de salidas de audio para megáfonos)
- Inspección y Pruebas

5.6.4.6. Memoria Descriptiva de Instalaciones Mecánicas

La memoria descriptiva de instalaciones mecánicas constará como mínimo de:

- Nombre del Proyecto según el Banco de Inversiones del INVIERTE.PE
- Nombres y Apellidos del Proyectista
- Fecha de Elaboración

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Generalidades
- Antecedentes
- Objetivo del Proyecto
- Descripción del Área del Proyecto
 - Ubicación Geográfica
 - Climatología
 - Altitud del Área del Proyecto
- Alcances del Proyecto
- Normativa Aplicada
- Descripción de las Instalaciones
 - **Sistema de transporte vertical:** ascensores, montacargas, escaleras eléctricas (De ser necesario de acuerdo al diseño arquitectónico)
Deberá de realizarse de acuerdo diseño arquitectónico, realizando el cálculo del servicio de ascensores y montacargas para lograr el intervalo de espera y capacidad de transporte, de acuerdo a las normas vigentes.
Definir el tipo y tamaño indicando la velocidad de transporte en cada caso.
Definir el tamaño de cada pozo o pit, dimensionamiento el sobre recorrido y la ubicación de la máquina y apertura de las puertas, en coordinación con los posibles proveedores de los equipos.
Presentar especificaciones técnicas y cotizaciones de los equipos y accesorios.
 - **Sistema de grupo electrógeno**
Dimensionamiento de la capacidad del Grupo Electrógeno de acuerdo a la carga eléctrica de emergencia.
Dimensionamiento del ambiente de la Casa de Fuerza que alojará el Grupo Electrógeno, considerando la ventilación y volumen de aire fresco necesario para su funcionamiento y su capacidad, para lo cual deberá presentar lo siguiente:
 - Dimensionamiento de espacio y bases de cimentación para el Grupo Electrógeno, de acuerdo a las características proporcionadas por los fabricantes.
 - Diseño del sistema de Petróleo Diesel N° 2.
 - Cálculo de volumen de aire de ventilación y aire fresco.
 - Diseño del sistema de insonorización de acuerdo a los niveles de ruido recomendado por las normas internacionales para infraestructura hospitalaria.
 - Sistema de expulsión de gases de combustión.
 - Puntos de suministro y retorno de combustible.
 - Especificaciones Técnicas y cotizaciones del equipo, dispositivos de control y materiales.
 - **Sistema de Combustible Diesel N°2**
Establecer los requerimientos del uso de Petróleo Diesel N° 2, considerando el equipamiento de un grupo electrógeno, para lo cual se deberá proyectar un sistema de almacenamiento, bombeo y redes de distribución de petróleo. Para ello se deberá presentar lo siguiente:

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Cálculo justificativo para determinar el tamaño del tanque de almacenamiento general y tanque diario para cada equipo y electrobomba de presurización.
- Cálculo justificativo para determinar el diámetro y recorrido de las tuberías de llenado y retorno del tanque de almacenamiento, tuberías de distribución a puntos de utilización, indicando caídas de presión y flujos por servicio.
- Selección y ubicación de los dispositivos de control, funcionamiento y alarma del sistema.
- Especificaciones técnicas de equipos, dispositivos y materiales.
- De acuerdo a la capacidad del tanque de almacenamiento de Petróleo Diesel Nº 2, EL CONTRATISTA efectuará los trámites correspondientes de autorización por parte de OSINERG.
- Dimensionamiento de espacio y bases para tanque de almacenamiento, los tanques diarios y la electrobomba.

"Nota: El diseño de ingeniería que corresponde a dichos sistemas estos deberán de ser sustentados para el funcionamiento del mercado, por lo que el consultor deberá de sustentar con cálculos justificativos."

○ **Sistema de Aire Acondicionado**

- Base de Cálculo (consideraciones de cálculo, temperaturas y humedad relativa del aire en la zona consideradas, software a utilizar, contenido de reportes de cálculo –datos generales del proyecto, pérdidas de calor de zonas detalladas, resumen de pérdidas de calor de las unidades de climatización, pérdidas de calor por aire exterior, pérdidas de calor total del establecimiento, BTU's requeridos, cantidad de aire en CFM, flujo de agua caliente, datos de psicometría completa con condiciones de entrada y salida de los serpentines, análisis rotación automática del edificio, orientación de las paredes en 360°, inclinación de vidrios, sombras exteriores, perfiles de carga de operación interna, temperaturas de diseño bajo techo variable; diversidad del personal, aire exterior pre - tratado, tasas de ventilación e infiltración estacional, cargas de recalentamiento, pérdidas y ganancias en ductos y plenums de aire de retorno).
- Descripción de las Instalaciones de aire acondicionado (tipo de sistema propuesto, modo de funcionamiento, insumos que utiliza el sistema).
- Consideraciones y Características de los Ambientes
 - Características de los Ambientes a Intervenir (temperatura de bulbo seco en °C y equipo -p.e. VRV- por ambiente)
 - Fluctuaciones (temperatura de bulbo seco en °C y humedad relativa en %)
 - Iluminación (cantidad en W/m2)

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Coeficientes Globales de Transmisión (ventana exterior, paredes exteriores, paredes interiores, piso al terreno, entre piso c/FCR)
- Ganancias por Ocupantes (sensible, latente)
- **Sistema de Cámara Frigorífica**, viene a ser el sistema de Conservación y Congelación de Alimentos, los mismos que se clasifican en:
 - **CÁMARAS DE CONGELACIÓN**
Una cámara frigorífica de Productos Congelados Carnes. Temperatura de la Cámara Frigorífica: (-20°C a -15°C).
Una cámara frigorífica de Productos Congelados Pescado. Temperatura de la Cámara Frigorífica: (-20°C a -15°C).
 - **CÁMARAS DE CONSERVACIÓN**
Cámara frigorífica de conservación Productos Refrigerados Lácteos. Temperatura de la Cámara Frigorífica: (+2°C a +6°C).
Cámara frigorífica de conservación Productos Refrigerados Frutas y Verduras. Temperatura de la Cámara Frigorífica: (+2°C a +5°C).
Cámara frigorífica de conservación Productos Refrigerados. Temperatura de la Cámara Frigorífica: (+2°C a +6°C).
 - **PRECÁMARA DE REFRIGERACIÓN**
La pre-cámara a +10°C, que actúa de ambiente de entrada para las cámaras frigoríficas. Asimismo, sirve para la limpieza de las cámaras, para ello usa una rejilla de drenaje de agua.
- **Sistema de extracción y/o ventilación mecánica**, para ambientes como estacionamientos, cocinas, subestaciones, salas de máquinas y de ser el caso escalera presurizada, se deberá presentar:
 - Número de renovaciones de aire por hora
 - Selección de los equipos ventiladores e inyectores
 - Normativa Aplicada
 - Medidas preventivas durante la ejecución física de la Obra
 - Garantías por suministro y montaje electromecánico
 - Responsable de requerimiento de autorizaciones

5.6.4.7. Memoria Descriptiva de Costos, Presupuesto y Programación

La memoria descriptiva de costos, presupuesto y programación constará de la mención como mínimo de:

- Nombre del Proyecto según el Banco de Inversiones del INVIERTE.PE
- Descripción general
- Antecedentes
- Finalidad
- Ubicación Geográfica

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Objetivos General y Específicos del Proyecto
- Metodología y consideraciones para la determinación de los presupuestos y programación.
 - Fecha de Elaboración
 - Normativa Aplicada
 - Características de la Edificación (forma del terreno, topografía, área del terreno, perímetro del terreno, área de influencia directa del proyecto, registros fotográficos)
 - Presupuesto (del mercado principal y del mercado de contingencia temporal)
 - Análisis de Precios Unitarios (mano de Obra, materiales, equipo mecánico)
 - Costos Indirectos (Gastos Generales, Gastos de Supervisión)
 - Utilidad
 - Cronograma
- Firma y sello del Proyectista

5.6.5. MEMORIAS DE CÁLCULO

5.6.5.1. Memoria de Cálculo de Estructuras

La memoria de cálculo de estructuras constará como mínimo de:

- Generalidades (Introducción, Descripción de la Edificación, Normatividad Aplicada)
- Procedimiento de Cálculo Estructural (Análisis Dinámico, Análisis de Desplazamientos, Cálculo de Elementos Estructurales).
- El responsable de diseño deberá indicar el software de análisis estructural usado.
- Criterio de Evaluación Estructural (Hipótesis de Análisis)
- Definición de Materiales (Propiedades de los Materiales)
- Metrados de Cargas (Cargas Muertas, Cargas Vivas, Cargas Producidas por el Sismo, cargas de viento, cargas móviles, Resumen de Cargas según norma E.020 del RNE)
- Consideraciones Sísmicas (Zonificación, Parámetros de Suelo, Factor de Ampliación Sísmica, Categoría de las Edificaciones, Coeficiente Básico de Reducción de las Fuerzas Sísmicas, Coeficiente de Reducción de las Fuerzas Sísmicas, Desplazamientos laterales Admisibles)
- Análisis Sismo Resistente de la Estructura (Espectro Sísmico de Diseño, Modelo Estructural Adoptado, Análisis Modal de La Estructura, Análisis Dinámico, Desplazamientos y Distorsiones)
- Análisis y Diseño de Elementos Estructurales en base a la normativa vigente del Reglamento Nacional de Edificaciones (Combinaciones de Cargas Empleadas; Criterio de Análisis y Diseño para Elementos de Concreto Armado; Criterio de Análisis y Diseño para Elementos de Acero a Tracción, a Compresión, a Flexión, a Corte y a Solicitaciones Combinadas; Diseño de Elementos Estructurales de concreto armado, de concreto simple y de acero, verificación de cimentación, de losa aligerada, de vigas metálicas, de columnas metálicas).

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Anexos (Reporte de modelamiento a través de software aplicado y gráficos)

Nota:

Se adjuntan a los TDR, el Resumen Ejecutivo del Estudio de Preinversión del Proyecto EL CONTRATISTA deberá desarrollar el procedimiento y ensayo que considere válido técnicamente, según corresponda, y de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones que permita establecer el estado estructural actual de la edificación y justificar técnicamente la demolición de la misma.

EL CONTRATISTA deberá determinar y diseñar la solución técnicamente adecuada respecto a las cimentaciones profundas en caso la capacidad del suelo de fundación sea muy baja y según la tecnología que defina de manera sustentada (micropilotes, pilotes o sistemas similares).

El CONTRATISTA deberá considerar ratios máximos de entre 0.9 a 0.95 para los elementos estructurales más esforzados.

El CONTRATISTA deberá desarrollar en los planos todos los cortes y detalles que se requieran para su adecuada ejecución.

El CONTRATISTA deberá considerar todas las cargas señaladas y requeridas en las normas E.020 y E.030 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

EL CONTRATISTA deberá considerar para sus parámetros de diseño, los materiales característicos y/o existentes de acuerdo a cada departamento, toda vez que estos materiales permitan mantener relación con el entorno urbano.

El CONTRATISTA deberá diseñar el mercado de contingencia considerando lo establecido en la norma E.30 del Reglamento Nacional de Edificaciones, de tal manera que cumpla lo señalado en la filosofía y principios del diseño sismorresistente, y teniendo en cuenta que dichos mercados de contingencia tendrán una vida de por lo menos el plazo que demore la construcción del mercado definitivo.

El CONTRATISTA deberá realizar los diseños considerando todas las cargas señaladas y requeridas por las normas del Reglamento Nacional de Edificaciones, del American Concrete Institute (ACI), del American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO), del American Society of Civil Engineers (ASCE).

EL CONTRATISTA deberá verificar las conexiones/uniones y/o anclajes de los elementos estructurales más representativos.

El CONTRATISTA deberá realizar los ensayos de campo según lo indicado en la tabla 2 de la norma E.050 del RNE, el corte directo solo se empleará para el control de la compactación de rellenos controlados, Se indicará todas las normas vigentes., se añade a los requisitos mínimos de la página 46 el análisis de irregularidad consignado en la NORMA E030.

5.6.5.2. Memoria de Cálculo de Instalaciones Eléctricas

La Memoria de Cálculos de las instalaciones eléctricas de los proyectos se dividirán en memorias de cálculos de redes eléctricas en Media Tensión y Redes Internas en Baja Tensión.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

5.6.5.2.1. Memoria de Cálculo de Redes Eléctricas en Media Tensión

En la memoria de cálculos la Potencia Instalada y Demanda Máxima de los proyectos deberán de ser calculadas de conformidad con el procedimiento establecido en el Código Nacional de Electricidad–Utilización 2,006, RNE y normas vigentes; así como la Norma Técnica para el diseño de mercados de abastos minoristas, entre otros.

El Contratista realizará el diseño del sistema de media tensión y deberá de ser establecido por la demanda de energía eléctrica, debiendo tener en cuenta que el consultor deberá de realizar las coordinaciones con la concesionaria eléctrica con el cual determinaran si requiere la utilización del sistema de media tensión y/o otro sistema que sea necesario para el funcionamiento óptimo del mercado".

La memoria descriptiva de instalaciones eléctricas internas constará como mínimo de:

- Aspectos Generales
- Consideraciones de Diseño
- Distancias Mínimas de Seguridad
 - Distancias Verticales de Seguridad de Conductores sobre el Nivel del Piso
 - Distancias Verticales de Seguridad de Conductores Adyacentes o que se cruzan
 - Distancias Horizontales y Verticales de Seguridad de los Conductores a Edificaciones
 - Distancias de Seguridad entre los alambres, Conductores instalados en la misma estructura
 - Distancia de Seguridad Horizontal entre los Conductores de Línea
 - Distancia de Seguridad Vertical entre los Conductores de Línea
 - Distancias de Seguridad entre los Alambres, Conductores y Cables Tendidos en Diferentes Estructuras de Soporte
 - Distancia de Seguridad Horizontal
 - Distancia de Seguridad Vertical
 - Distancia de Seguridad de Instalaciones Aéreas de MT y MT con Cable Autoportante a Edificaciones
 - Distancia Horizontal
 - Distancia Vertical
 - Distancias de Seguridad de Instalaciones Aéreas de MT y BT con Cable Autoportante a Letreros, Chimeneas, Carteles, Antenas de Radio y Televisión, Tanques y Otras Instalaciones No Clasificadas como Edificios y Puentes
 - Distancia Horizontal
 - Distancia Vertical
- Cálculos Eléctricos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Selección de los Cables de MT desde el punto de Diseño hasta la Subestación Proyectada
 - Cálculo de la Capacidad de Corriente
 - Cálculo de la Caída de Tensión
 - Cálculo de la Corriente de Cortocircuito
- Selección de Aisladores
 - Criterios para la Selección del Nivel de Aislamiento
 - Factor de Corrección
 - Determinación del Nivel de Aislamiento
 - Sobretensiones a Frecuencia Industrial
 - Sobretensiones Atmosféricas
 - Contaminación Ambiental
 - Nivel de Aislamiento Requerido
 - Selección de Aisladores
- Estudio de Resistividad de Terreno y Cálculo del Sistema de Puesta a Tierra
 - Cálculo de Resistividad del Terreno
 - Premisas de Diseño
 - Medición de Resistividad
 - Análisis de Información
 - Estratificación del Suelo
 - Procedimiento de Cálculo
 - Cálculo del Sistema de Puesta a Tierra
 - Conclusión
- Cálculos Mecánicos de Conductores, Cables y Estructuras
 - Cálculos Mecánicos de Conductores
 - Hipótesis de Carga
 - Cambio de Estado del Conductor
 - Prestación de Estructuras
 - Cálculo para la Cimentación de Postes

5.6.5.2.2. Memoria de Cálculo de Redes Eléctricas en Baja Tensión

La memoria de cálculo de instalaciones eléctricas interiores constará como mínimo de:

- Generalidades
- Normatividad Aplicada
- Cálculos Eléctricos (cálculo de máxima demanda; selección de alimentadores por capacidad de corriente y verificación por caída de tensión; cálculos de caída de tensión máxima al stand más alejado; de sub alimentadores del tablero general a alimentadores centralizados)
- Cálculo de las Bandejas
- Cálculos de iluminación de cada tipo de ambiente, de acuerdo a los niveles de iluminación recomendados por las normas vigentes, selección de las luminarias indicando sus características técnicas, tanto del equipo como de sus accesorios de control y operación.
- Cálculo de iluminación exterior y perimetral para circulación peatonal y vehicular, con dispositivos de control y protección.
- Cálculos justificativos del sistema de puestas a tierra a instalar.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Cálculos justificativos del sistema de protección atmosférica (pararrayos) de acuerdo al nivel isoceraunico (mapa para determinar el nivel de riesgo de rayos) de la zona, de ser el caso.

5.6.5.3. Memoria de Cálculo de Instalaciones Mecánicas

La memoria de cálculo de instalaciones mecánicas constará como mínimo de:

- Sistema de transporte vertical, de acuerdo al diseño arquitectónico puede ser ascensor y/o montacargas, el mismo que debe de contar con:
 - Cálculo del servicio de ascensores y/o montacargas para lograr el intervalo de espera y capacidad de transporte.
 - Definición de tipo y tamaño indicando la velocidad de transporte en cada caso.
 - Definición del tamaño de cada pozo o pit, dimensionando el sobre recorrido y la ubicación de la máquina y apertura de las puertas.
 - Debe cumplir con la Normativa EM-070, para los cuales debe realizar el cálculo de tráfico, mediante la población a transportar, número mínimo a ser transportado en 5 minutos, la capacidad del ascensor y/o monta carga de ser el caso.
- Sistema de Instalación del Grupo Electrónico, como respaldo al suministro de energía eléctrica convencional, que incluye el tablero de transferencia automático y los siguientes cálculos:
 - Dimensionamiento de la capacidad del Grupo Electrónico de acuerdo a la carga eléctrica de emergencia.
 - Dimensionamiento del ambiente de la Casa de Fuerza que alojará el Grupo Electrónico, considerando la ventilación y volumen de aire fresco necesario para su funcionamiento y su capacidad, para lo cual deberá presentar lo siguiente:
 - Dimensionamiento de espacio y bases de cimentación para el Grupo Electrónico, de acuerdo a las características proporcionadas por los fabricantes.
- Sistema de Combustibles (Sistema de Petróleo Diesel)
Establecer los requerimientos del uso de Petróleo Diesel Nº 2, considerando el equipamiento de un grupo electrónico, para lo cual se deberá proyectar un sistema de almacenamiento, bombeo y redes de distribución de petróleo. Para ello se deberá presentar lo siguiente:
 - Cálculo justificativo para determinar el tamaño del tanque de almacenamiento general y tanque diario para cada equipo y electrobomba de presurización.
 - Cálculo justificativo para determinar el diámetro y recorrido de las tuberías de llenado y retorno del tanque de almacenamiento, tuberías de distribución a puntos de utilización, indicando caídas de presión y flujos por servicio.
 - Selección y ubicación de los dispositivos de control, funcionamiento y alarma del sistema.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Dimensionamiento de espacio y bases para tanque de almacenamiento, los tanques diarios y la electrobomba
- Sistema de Aire Acondicionado
 - Datos geográficos de la zona
 - Condiciones ambientales
 - Consideraciones y características de los ambientes
 - Cálculo de la carga térmica
 - Transmisión de calor a través de las superficies no opacas
 - Transmisión de calor a través de las superficies opacas con o sin radiación
 - Cálculo justificativo para la determinación del tamaño y forma de los ductos de suministro y retorno de aire, rejillas, difusores y dampers de regulación.
 - Flujo de calor disipado por las personas dentro del local a acondicionar
 - Resultados del cálculo de la carga térmica
- Sistema de Cámara Frigoríficas
 - Bases de cálculo
 - Consideraciones y características de los ambientes
 - Resultados del cálculo de la carga de las cámaras frigoríficas
- Sistema de Ventilación y Extracción.
 - Bases de cálculo
 - Consideraciones y características de los ambientes a ventilar
 - Resultados de cálculos

5.6.5.4. Memoria de Cálculo de Comunicaciones

Diseño integral del sistema de comunicaciones, red telefónica interna y externa, sistema de perifoneo, sistema de circuito cerrado de televisión CCTV (video vigilancia), sistema de alarma contra incendios.

Diseño del sistema de canalizaciones y salidas de los sistemas, así como el cálculo justificativo de los siguientes sistemas:

- Data center
- Cableado estructurado de voz, data, video
- Sistema telefónico con salidas para teléfonos IP
- Sistema de telefonía públicos
- Sistema de red inalámbrica
- Sistema de comunicaciones HF-VHF (de ser el caso)
- Sistema de perifoneo
- Sistema de cámaras de seguridad IP CCTV (video vigilancia)
- Sistema de alarma contra incendios, mediante la utilización de detectores de humo, detectores térmicos, alarmas audiovisuales y mandos manuales, interconectado con el sistema de protección contra incendios previsto en las instalaciones sanitarias.

5.6.5.5. Memoria de Cálculo de Instalaciones Sanitarias

La memoria de cálculo de instalaciones sanitarias constará como mínimo de:

- Objetivo

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Normatividad Aplicada
- Redes complementarias, de corresponder.
- Sistema de agua
 - Cálculo de dotación
 - Cálculo del sistema de almacenamiento y regulación
 - Cálculo del diámetro del medidor
 - Cálculo de la acometida de agua (del medidor hasta la cisterna)
 - Cálculo de la máxima demanda simultánea
 - Cálculo del sistema de bombeo
 - Cálculo hidráulico de alimentadores
 - Cálculo de la ruta crítica
 - Cálculo de la capacidad del calentador, de corresponder.
 - Descripción detallada de la solución planteada por zonas y niveles.
 - Fuente de abastecimiento de agua
 - Suministro y conexión predial
 - Acometida de la conexión predial a la Cisterna.
 - Conexión Domiciliaria: Conexión Domiciliaria Existente, Caudal Promedio Diario, Caudal Máximo Diario, Caudal Máximo Horario, Caudal de Desagüe, Volumen de Cisterna, Consumo Diario/12 horas, Presión Mínima en Red Pública, Presión Mínima en el Ingreso a la Cisterna, Diferencia de Cotas a Ingreso a Cisterna, Pérdida de Presión en tubería de llenado a cisterna, Pérdida de presión en medidor, Diámetro requerido para conexión de agua potable.
 - Micromedidores: Tipo y Ubicación
 - Sistema de almacenamiento de agua.
- Sistema de Bombeo
 - Equipos de Bombeo
 - Tipo de Caudal y Presión
 - Número de Equipos
 - Modo de Funcionamiento
 - Caudal
 - Altura Dinámica Total
 - Potencia
 - Tanque Pulmón de corresponder
 - Descripción de Operación.
 - Tubería de succión, impulsión, alimentación, rebose, limpia.
 - Redes generales, redes interiores
- Sistema de Agua Caliente
 - Cálculo de Capacidades.
 - Metodología de Cálculo de Diámetros.
- Sistema de desagüe
 - Cálculo de las unidades de descarga al desagüe
 - Cálculo de diámetros de la tubería de desagüe (montante y colectores)
 - Cálculo del sistema de bombeo de desagüe, de corresponder

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Número de equipos de bombeo
 - Régimen de funcionamiento
 - Tipo de bombas
 - Caudal total
 - Altura dinámica total
 - Potencia
 - Descripción de operación.
- Cálculo del sistema de impulsión de desagüe
 - Volumen de cámara de bombeo
 - Caudal y tiempo de evacuación de cámara
 - Diámetro de línea de impulsión de desagüe
- Sistema de drenaje pluvial
 - Cálculo de precipitación
 - Cálculo de la intensidad de lluvia
 - Cálculo de canaletas, montantes y colectores
 - Descripción detallada de la solución planteada por niveles, zonas, incluido detalles de gárgolas, canaletas, sumideros según corresponda.
 - Descripción de puntos de salida de las redes de drenaje al colector público o exterior de la edificación.
- Sistema de Tratamiento de desagüe
 - Descripción de las aguas residuales.
 - Caudal
 - Equipos de Bombeo.
 - Almacenamiento, según corresponda.
 - Descripción de componentes sanitarios que forman parte del sistema de tratamiento.
- Sistema de Extinción de Incendios
 - Cálculo de la demanda de agua contra incendio, de corresponder
 - Cálculo la ruta crítica, de corresponder
 - Cálculo del sistema de bombeo (bomba principal y jockey), de corresponder

5.6.6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Las Especificaciones Técnicas y los Planos, deberán contar con la conformidad de el/los especialistas según su especialidad.

La Especificaciones Técnicas deberán elaborarse por cada una de las partidas que conforman el presupuesto de Obra, definiendo la naturaleza de los trabajos, procedimientos constructivos y formas de pago. Dichas especificaciones técnicas constituyen las reglas que definen las presentaciones específicas de la etapa de ejecución de Obra; esto es, descripción de los trabajos, métodos de construcción, calidad de los materiales, sistema de control de calidad, métodos de medición y condiciones de pago. El

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

presupuesto base y el resumen de metrados presentarán los mismos códigos numéricos o ÍTEM de las especificaciones técnicas.

Las Especificaciones Técnicas serán desarrolladas para cada partida del proyecto, en términos de especificaciones particulares y serán concordantes con la naturaleza de la Obra las que tendrán como base las recomendaciones y soluciones formuladas por cada especialista; deberán estar sujetas a las normas indicadas en el de los presentes TDR. Incluirán el control de calidad, ensayos durante la ejecución de Obra y criterios de aceptación o rechazo, controles para la ejecución de la Obra, los aspectos referidos a la conservación del medio ambiente y los factores de seguridad en cada una de las etapas del proceso de ejecución de los trabajos; de manera que ante la eventualidad de que se ejecuten incorrectamente se puede tomar medidas correctivas en forma oportuna.

Las Especificaciones Técnicas del proyecto deberán ser elaboradas en coordinación de los demás especialistas de EL CONTRATISTA y el pliego de especificación constará con la firma y sello de cada uno de los especialistas en los temas de su competencia. La firma y sello del Jefe de Proyecto deberá ser en todas las páginas.

Las Especificaciones Técnicas serán firmadas y selladas por el Especialista en Arquitectura, el Especialista en Estructuras, Especialista en Instalaciones Sanitarias, Especialista en Instalaciones Eléctricas, Electromecánicas, Redes y Comunicaciones, y por los otros Especialistas de OTRO PERSONAL, según corresponda.

El Especialista de Metrados, Costos, Presupuesto y compatibiliza el presupuesto con las Especificaciones Técnicas y metrados.

5.6.7. METRADOS

El Metrado es la cantidad de una determinada partida del presupuesto de Obra, según la unidad de medida establecida, se efectuará considerando las partidas de Obra a ejecutarse, los diseños propuestos indicados en los planos, cortes, elevaciones, perfiles longitudinales, secciones transversales, diseños y detalles constructivos específicos.

Los metrados serán detallados para cada partida específica del presupuesto, y se incluirán diagramas, secciones y croquis en donde corresponda y sea necesario para el sustento de los metrados y análisis de precios unitarios. La definición de partidas de Obra y el cálculo de los metrados deben ser precisos y estar dentro de un rango razonable respecto a los metrados reales de la Obra.

La planilla de metrado debe indicar, cuando corresponda, el código de identificación del plano utilizado para determinar la cantidad de Obra para facilitar la revisión.

El metrado debe contener esquemas de referencia o reportes de programas (software) que ofrece el mercado, utilizado en proyectos de edificaciones, compatibilizando con los planos presentados por EL CONTRATISTA con la conformidad de el/los especialistas según su especialidad.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Si el estudio considera el uso de material propio producto de las excavaciones, se debe elaborar el Diagrama de Masas, señalado las compensaciones de volúmenes, las distancias parciales y la clasificación de los materiales, en la que escala conveniente.

Nota: Los metrados, especificaciones técnicas y análisis de precios unitarios se corresponderán estrechamente y estarán compatibilizados entre sí, en los procedimientos constructivos, métodos de medición y formas de pago. El criterio general para desarrollar cada uno de los aspectos será considerando que el sistema de contratación de la ejecución de la obra será “Suma Alzada”.

5.6.8. COSTOS, PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN

5.6.8.1 Costos y Presupuesto

El presupuesto de obra se deberá elaborar en función a la modalidad de ejecución: A continuación, se precisa algunas consideraciones a tener en cuenta en los presupuestos de obras, de acuerdo a la modalidad de ejecución:

- a) Presupuesto de Obra, Modalidad de Ejecución Contractual-Por Contrata
- b) Presupuesto de Obra, Modalidad de Ejecución Presupuestal Directa.

Debe elaborarse siguiendo la estructura determinada por la modalidad de ejecución de obra, desarrollándose ordenadamente, por sistemas y por componentes.

Debe minimizarse el uso de partidas con unidades globales, las cuales deberán ser debidamente justificadas, para su aprobación.

Debe existir una concordancia de Nombre, N° de Ítem, Unidad y Metrados de las partidas indicadas en el presupuesto detallado, con las indicadas en la planilla de metrados y especificaciones técnicas.

El Presupuesto de Obra deberá ser calculado en base a los metrados y los análisis de precios unitarios, diferenciando los costos directos, indirectos y el IGV que corresponda. El presupuesto deberá ser elaborado usando el programa S10 u otro similar que la Entidad disponga para su revisión, asimismo deberá presentar la base de datos S10. Los precios de los insumos necesarios para la elaboración del presupuesto deberán ser sustentados por el correspondiente estudio de mercado (cotizaciones), presentando para ello cuadros comparativos y anexando como mínimo tres (03) cotizaciones o fuentes.

Asimismo, de requerirse la actualización del Presupuesto, ésta deberá ser realizada por EL CONTRATISTA, cuantas veces lo solicite el Ministerio de la Producción, con los cuadros y cotizaciones o fuentes respectivas, y otros documentos que se modifiquen a consecuencia de la actualización, esta obligación puede exigirse hasta la convocatoria del proceso de selección de la empresa contratista que se encargue de la ejecución de la Obra.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

5.6.8.1.1 Hoja Resumen de Presupuesto

Cuando se haya culminado con la elaboración del presupuesto y sus componentes, se elabora una hoja resumen que muestre un cuadro detallado de los costos directos por especialidad del presupuesto de obra, tanto de la obra principal como del contingencia si es que existiere; el costo directo total, costos indirectos (montos y porcentajes de gastos generales de obra, utilidad, IGV), presupuestos de: obra, mobiliario, equipamiento, supervisión, liquidación, gestión; costo de elaboración de expediente técnico y otros componentes que intervengan en el presupuesto total del proyecto.

5.6.8.1.2 Presupuesto Consolidado

Reporte general de todo el presupuesto en forma compacta, indica la totalidad de las especialidades, títulos y partidas consideradas, conjuntamente con su valor económico, indicará el monto de costo directo tanto en números como de manera textual. El presupuesto consolidado se detallará de la siguiente forma:

- i. Presupuesto Consolidado del Mercado Principal
- ii. Presupuesto Consolidado del Mercado de Contingencia (de corresponder)

5.6.8.1.3 Presupuesto desagregado de costo directo de ejecución de obra por Especialidades

Es el reporte de cada sub presupuesto o especialidad trabajada en el S10 que conforma el proyecto, indicando todos los títulos y partidas que intervienen. En caso que corresponda presupuesto de contingencia, la presentación debe separarse como se indica seguidamente, además de separarse por especialidades.

5.6.8.1.3.1 Presupuesto Desagregado del Costo Directo de Ejecución de Obra Mercado Principal

El presupuesto debe desarrollarse en 04 sub presupuestos o especialidades en el siguiente orden, además en dos de ellas se subdivide internamente generando un itemizado final del 01 al 07:

- a. Presupuesto de Estructuras
Ítem 01: Obras provisionales, trabajos preliminares, seguridad y salud
Ítem 02: Estructuras
- b. Presupuesto de Arquitectura
Ítem 03: Arquitectura: Dentro de este presupuesto están las partidas netamente de arquitectura, seguidamente están las partidas correspondientes a Paisajismo y finalmente Evacuación y Señalización
- c. Presupuesto de Instalaciones Sanitarias
Ítem 04: Instalaciones Sanitarias
- d. Presupuesto de Instalaciones Electromecánicas
Ítem 05: Instalaciones Eléctricas
Ítem 06: Instalaciones Mecánicas
Ítem 07: Instalaciones de Comunicaciones

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

5.6.8.1.3.2 Presupuesto Desagregado del Costo Directo de Ejecución de Obra Mercado de Contingencia (de corresponder)

El presupuesto debe desarrollarse en 04 sub presupuestos o especialidades en el siguiente orden, además en dos de ellas se subdivide internamente generando un itemizado final del 01 al 05:

- a. Presupuesto de Estructuras
Ítem 01: Obras provisionales, trabajos preliminares, seguridad y salud
Ítem 02: Estructuras
- b. Presupuesto de Arquitectura
Ítem 03: Arquitectura
- c. Presupuesto de Instalaciones Sanitarias
Ítem 04: Instalaciones Sanitarias
- e. Presupuesto de Instalaciones Eléctricas
Ítem 05: Instalaciones Eléctricas

5.6.8.1.4 Análisis de Precios Unitarios de Partidas y Subpartidas por Especialidades

Los Análisis de Precios Unitarios se efectuarán para cada partida y sub partida de acuerdo a las características particulares de la Obra, considerando la composición de mano de Obra, equipos y materiales, el rendimiento de la mano de Obra y equipos correspondientes, la distancia a las fuentes de agua y a las canteras de materiales de construcción, su costo de explotación, el costo de otros materiales, maquinarias y equipos a ser instalados en la Obra incluyendo fletes, impuestos, seguros y en general.

Los Análisis de Precios Unitarios se inicia con el estudio del alcance de la partida o tarea objeto del estimado, para ello deben estudiarse la información técnica disponible: planos, especificaciones técnicas y normas que describen la partida; de este estudio deben determinarse los materiales necesarios y el método constructivo más idóneo; además se elaborarán en forma detallada, tanto para los costos directos, como los indirectos (gastos generales fijos, variables y utilidad) por separado y en moneda nacional. Los análisis de precios unitarios se detallarán de forma separada de la siguiente forma, e internamente diferenciadas por especialidades:

- i. Análisis de Precios Unitarios de Partidas y Subpartidas por Especialidades Mercado Principal
- ii. Análisis de Precios Unitarios de Partidas y Subpartidas por Especialidades Mercado de Contingencia (de corresponder)

5.6.8.1.4.1 Análisis de Precios Unitarios de Partidas y Subpartidas por Especialidades Mercado Principal

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

El presupuesto debe desarrollarse en 04 sub presupuestos o especialidades en el siguiente orden, además en dos de ellas se subdivide internamente generando un itemizado final del 01 al 07:

- f. Presupuesto de Estructuras
Ítem 01: Obras provisionales, trabajos preliminares, seguridad y salud
Ítem 02: Estructuras
- g. Presupuesto de Arquitectura
Ítem 03: Arquitectura: Dentro de este presupuesto están las partidas netamente de arquitectura, seguidamente están las partidas correspondientes a Paisajismo y finalmente Evacuación y Señalización
- h. Presupuesto de Instalaciones Sanitarias
Ítem 04: Instalaciones Sanitarias
- i. Presupuesto de Instalaciones Electromecánicas
Ítem 05: Instalaciones Eléctricas
Ítem 06: Instalaciones Mecánicas
Ítem 07: Instalaciones de Comunicaciones

5.6.8.1.4.2 Análisis de Precios Unitarios de Partidas y Subpartidas por Especialidades Mercado de Contingencia (de corresponder)

El presupuesto debe desarrollarse en 04 sub presupuestos o especialidades en el siguiente orden, además en dos de ellas se subdivide internamente generando un itemizado final del 01 al 05:

- a. Presupuesto de Estructuras
Ítem 01: Obras provisionales, trabajos preliminares, seguridad y salud
Ítem 02: Estructuras
- b. Presupuesto de Arquitectura
Ítem 03: Arquitectura
- c. Presupuesto de Instalaciones Sanitarias
Ítem 04: Instalaciones Sanitarias
- j. Presupuesto de Instalaciones Eléctricas
Ítem 05: Instalaciones Eléctricas

5.6.8.1.5 Relación de Insumos por Especialidades

Habiéndose realizado el análisis de costos unitarios de cada partida e ingresado los metrados al presupuesto en el programa S10, se exporta el reporte de listado de insumos por tipo, el cual muestra la mano de obra, materiales, herramientas y equipos que intervienen en la especialidad, además de indicar la cantidad de cada uno de ellos; el monto de éste debe coincidir con el presupuesto de la especialidad correspondiente, esta relación debe estar debidamente diferenciada por:

- i. Relación de Insumos por Especialidades Mercado Principal
- ii. Relación de Insumos por Especialidades Mercado de Contingencia (de corresponder)

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

5.6.8.1.6 Fórmulas Polinómicas por Especialidades

La fórmula polinómica es una representación matemática de los costos que se registran durante el presupuesto de una obra. Cada fórmula, está formada por monomios que representan uno de los rublos que afecta el costo final del insumo o servicio. Estos pueden ser la mano de obra, materiales, equipos, gastos en general.

Cabe señalar que cada fórmula polinómica es propia para cada obra y es reflejo de la correspondiente estructura de costos que se maneja, puede tener más monomios como menos.

Estructura básica de la fórmula polinómica:

$$K = a(Jr/Jo) + b(Mr/Mo) + c(Er/Eo) + d(Vr/Vo) + e(GUr/GUo)$$

En el cual:

K: Es el coeficiente de reajuste de valorizaciones de obra, como resultado de la variación de precios de los elementos que intervienen en la construcción. Será expresado con aproximación al milésimo.

a: Factor de incidencia de la mano de obra

b: Incidencia de todos los monomios relacionados con los materiales usados en la construcción.

c: Factor de incidencia correspondiente a los equipos.

d: Incidencia correspondiente a varios

e: Factor de incidencia a gastos generales y utilidades.

Cabe precisar que el Decreto Supremo N° 001-79-VC propuesto por el Ministerio de Economía y Finanzas, indica que uno de los requisitos que deben cumplir las fórmulas polinómicas es que el número máximo de monomios presentes deben ser de máximo 8.

$$K = a(Jr/Jo) + b1(Mr/Mo) + b2(Mr/Mo) + b3(Mr/Mo) + b4(Mr/Mo) + c(Er/Eo) + d(Vr/Vo) + e(GUr/GUo)$$

Estos monomios son ampliados para precisar los materiales usados en la obra, y útiles para el cálculo del incremento de costos de los presupuestos de una obra experimentan con el tiempo. Se precisa que Las Fórmulas polinómicas deben estar diferenciadas de acuerdo al siguiente detalle:

- i. Fórmulas Polinómicas por Especialidades Mercado Principal
- ii. Fórmulas Polinómicas por Especialidades Mercado de Contingencia (de corresponder)

5.6.8.1.7 Cálculo de Flete

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

El proyectista deberá presentar el sustento matemático del monto que se considere para el traslado de los insumos desde el lugar de compra al lugar o ciudad donde se ejecutará la obra, siempre y cuando afecten únicamente a los materiales que no se puedan adquirir en la ubicación de la obra o que resulte más alto su costo de adquisición. Las hojas de cálculo de flete deben ser detallado de la siguiente manera:

- i. Cálculo de Flete Mercado Principal
- ii. Cálculo de Flete Mercado de Contingencia (de corresponder)

5.6.8.1.8 Equipo Mínimo

Se detallará los equipos y maquinarias que se requieran como mínimo para la realización de la obra dividido de la siguiente manera:

- i. Equipo Mínimo Mercado Principal
- i. Equipo Mínimo Mercado de Contingencia (de corresponder)

5.6.8.1.9 Gastos Generales de Ejecución de Obra

Deberá presentarse el desagregado de aquellos costos indirectos que el contratista efectúa para la ejecución de la prestación a su cargo, derivados de su propia actividad empresarial, por lo que no pueden ser incluidos dentro de las partidas de las obras o costos directos del servicio.

Como se advierte, los Gastos Generales son costos de naturaleza transversal a la ejecución de la obra. Así, como ejemplos de Gastos Generales se puede mencionar a los costos de oferta y de contratación (adquisición de cartas fianza y seguros contra riesgos), las remuneraciones del personal clave, contratación de personal administrativo de campo, entre otros.

5.6.8.1.10 Presupuesto de Mobiliario

Refiere a la presentación detallada y por separado del costo que conllevará la compra del bien, la afección del flete y pago por la ubicación e instalación final del mobiliario; no está afecto a utilidad, dado que el proveedor lo ha incorporado al precio del bien previamente. Este presupuesto debe subdividirse de la manera siguiente:

- ii. Presupuesto de Mobiliario Mercado Principal
- iii. Presupuesto de Mobiliario Mercado de Contingencia (de corresponder)

5.6.8.1.11 Presupuesto de Equipamiento

Refiere a la presentación detallada y por separado del costo que conllevará la compra del bien, la afección del flete y pago por la ubicación e instalación final del equipo; no está afecto a utilidad, dado que el proveedor lo ha incorporado al precio del bien previamente.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

5.6.8.1.12 Desagregado de Supervisión de Obra

Presupuesto que incluye costos directos e indirectos generados por la supervisión durante la ejecución de obra y equipamiento de la misma, realizando trabajos de control económico, técnico y de calidad; y derivados de su propia actividad empresarial durante el plazo de ejecución de obra.

El costo de Supervisión tiene como límite el 10% del valor referencial de obra o del monto vigente del contrato de obra, el que resulte mayor.

5.6.8.1.13 Desagregado de Liquidación de Obra

Presupuesto resultante del sustento de los costos directos e indirectos del equipo para la elaboración de informe y constatación física del cumplimiento de la obra, que concluye en la conformidad de la ejecución y cierre de obra

5.6.8.1.14 Desagregado de Gastos de Gestión de Obra

Comprende al desarrollo del presupuesto de los costos directos, indirectos derivados de la actividad propia de la entidad, que dependen del tiempo de ejecución de obra y de las gestiones que se deban realizar para facilitar los trámites y corroborar la correcta ejecución del proyecto.

5.6.8.1.15 Presupuesto de Control Concurrente

Comprende al desarrollo del presupuesto desagregado de seguimiento y acompañamiento de la Contraloría General de la República durante la ejecución de obra, normado por la Ley que Establece Medidas para la Expansión del Control Concurrente – Ley N° 31358, con el cual las inversiones públicas cuyo valor supera los diez millones de soles, destinarán hasta un 2% del financiamiento total para el control gubernamental efectuado por este organismo.

5.6.8.1 Programación

EL CONSULTOR deberá formular el Cronograma de Ejecución de Obra, considerando las restricciones que puedan existir para un normal desenvolvimiento de las Obras, tales como lluvias o condiciones climáticas adversas, dificultad de acceso a ciertas áreas, etc. El cronograma de ejecución de Obra se elaborará considerando las partidas consignadas en el presupuesto de Obra, empleando el método PERT-CPM y GANTT utilizando el software MS Project u otro similar que la entidad disponga para su revisión, identificando las actividades o partidas que se hallen en la ruta crítica del proyecto.

EL CONSULTOR deberá dejar claramente establecido que el cronograma de ejecución de Obra es aplicable para las condiciones climáticas de la zona en concordancia con el cronograma de desembolsos económicos establecido con el plazo de ejecución del contrato y sustentado en el cronograma de ejecución de Obra.

Se elaborará un cronograma valorizado de obra acorde con el cronograma Gantt y presupuesto, además, que presente los diagramas “Campana de Gauss” y “Curva S”.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Se elaborará un cronograma de desembolso, teniendo en cuenta el plazo y el adelanto que se otorgará al inicio de las Obras.

EL CONSULTOR deberá elaborar los formatos check-list que se usará en esta especialidad de acuerdo al contenido indicado en la presente guía, actualizado en cada presentación, el cual será firmado por el especialista de EL CONSULTOR con carácter de Declaración Jurada, a fin de garantizar haber realizado un control de calidad antes de su presentación.

5.6.8.1.1 Plazo de Ejecución

Es un documento simple de una sola página que describe el nombre y CUI del expediente técnico y el plazo de ejecución en días calendarios.

5.6.8.1.2 Cronograma Gantt

Una vez culminado el presupuesto de obra, teniendo en cuenta los rendimientos y cuadrillas de cada partida se elabora un diagrama de barras en el programa MS Project que corresponde a la secuencia y duración de las tareas para la ejecución de obra, éste debe indicar la ruta crítica del proyecto y la duración en días calendarios de cada tarea.

5.6.8.1.3 Cronograma Valorizado de Obra

Como resultado del cronograma Gantt se obtiene la fracción de las actividades a realizarse en cada uno de los meses considerados en el plazo de ejecución, los que, al interactuar con los costos directos de cada partida en el presupuesto, darán como resultado el cronograma valorizado de obra correspondiente a los costos mensuales de ejecución de obra.

5.6.8.1.4 Cronograma de Desembolso

Este cronograma es una resultante de la inclusión de los adelantos directo y de materiales en el cronograma valorizado, obteniéndose así el monto mensual que desembolsa la entidad para el pago de las valorizaciones mensuales al contratista.

5.6.8.1.5 Diagrama PERT-CPM

Se obtiene del cambio de vista del cronograma Gantt, corresponde a un diagrama de redes que entrelaza las tareas y que extiende en forma horizontal la secuencia de las tareas del proyecto.

5.6.8.2 Cotizaciones

El consultor debe presentar las cotizaciones de los insumos requeridos para la ejecución de obra, éstas pueden ser de proveedores de la zona de la obra o de la ciudad más cercana que cuente con el mercado que provea la mayoría de los insumos, en los materiales más impactantes en el presupuesto se deberá adjuntar mínimo tres cotizaciones.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Estas proformas deben ser agrupadas y ordenadas según la especialidad a la que correspondan y debidamente firmadas por el profesional responsable.

5.6.9. PLANES COMPLEMENTARIOS

5.6.9.1. PLAN DE DEMOLICIÓN

El Plan de Demolición que realizará EL CONTRATISTA definirá la infraestructura existente se mantendrá, se desmontará o será demolida en base al sustento presentado, en base a ello se podrá definir si el proyecto será Obra nueva en su totalidad o contará con infraestructura existente.

El Plan de Demolición se realizará teniendo en cuenta lo siguiente sin ser limitativo:

- Obtención y revisión de la Partida Registral, el cual corresponde a un documento expedido por la SUNARP en el cual se detalla el historial de un determinado inmueble (propietarios anteriores, propietarios actuales, área y perímetro del inmueble, otros).
- Las estructuras que se encuentran fuera del área del proyecto (Partida Registral) no podrán ser intervenidas como parte del proyecto.
- Contendrá memoria descriptiva y procedimiento de demolición a realizar, informe técnico y planos (de localización y ubicación, de planta y elevación detallado de la infraestructura existente a demoler haciendo la diferenciación gráfica respecto a la infraestructura existente que continuará operativa y de la infraestructura colindante a las zonas a demoler hasta una distancia de 1.50 m del límite de propiedad - incluye equipamiento en general a desmontar -, de cerramiento de predio).
- La memoria descriptiva desarrollará antecedentes, descripción, alcance de la demolición, procedimiento de demolición, marco normativo que incluya las medidas de seguridad de la Norma técnica G.050.
- El informe técnico contemplará estado de conservación, sustento técnico de demolición o verificación estructural, marco normativo vigente.
- Los planos de demolición estarán referidos a la infraestructura existente y curvas de nivel (incluyen nomenclatura), denotarán el alcance de la demolición (incluyendo leyenda) y cuadro resumen.
- El membrete deberá indicar nombre del proyecto, nombre de la UEI, Código Unificado del Proyecto, nombre del mercado de abastos.
- El informe de la Oficina de Gestión de Riesgo del gobierno local o la que haga sus veces, podrá sustituir al informe técnico de demolición solo si contiene: estado de conservación, sustento técnico, verificación estructural de las estructuras a mantener y sustento técnico de la demolición que incluya las normas que se infringen. Caso contrario puede ser incluido como información complementaria en Anexos.
- Para cada sustento técnico de demolición debido a problemas arquitectónicos (funcionales) se deberá verificar el cumplimiento del marco normativo (arquitectónico y estructural) de la edificación para cada meta de proyecto.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Si la estructura está en buen estado de conservación, se debe verificar si es adecuado para la zona sísmica de la ubicación del área del proyecto del mercado de abastos y si cumple con el marco normativo.
- En caso de uso de explosivos en la demolición deberá presentar autorizaciones de las entidades competentes (Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil - SUCAMEC, Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, CENEPRED), según corresponda.

5.6.9.2. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

EL CONTRATISTA elaborará el Expediente Técnico de Obra – administrativo a través del cual la Entidad realizará la consulta técnica a la autoridad ambiental competente respecto al instrumento aplicable (Certificado Ambiental o Plan de Manejo Ambiental) del proyecto.

Según la respuesta de la autoridad ambiental, el CONTRATISTA desarrollará en cada Expediente Técnico de Obra el instrumento ambiental correspondiente. De ser el caso que la autoridad ambiental señale que el proyecto no requiere instrumento ambiental alguno, EL CONTRATISTA desarrollará un Plan de Manejo Ambiental que detalle las actividades de manejo ambiental para la etapa de demolición, construcción, operación, funcionamiento y cierre; así como el presupuesto detallado correspondiente para su implementación en Obra.

EL CONTRATISTA describirá las medidas, procedimientos y mecanismos que propone como compromisos que deberán ser asumidos en cada una de las etapas del proyecto para asegurar la protección y conservación ambiental, que son aplicables en función a los impactos ambientales identificados por la naturaleza del proyecto, de conformidad con la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – Ley 27446, su Reglamento y lo establecido en las normas ambientales del Sector Producción vigentes.

EL CONTRATISTA sin ser limitativo analizará, propondrá e incorporará las medidas ambientales necesarias para atender apropiadamente los aspectos siguientes, según corresponda:

- Componentes de la infraestructura implementada (ubicación geo referenciada en Datum WGS 84)
- Aspectos ambientales generados por el proyecto.
- Aspectos de medio físico, biológico y socioeconómico.
- Descripción de los posibles impactos ambientales con su matriz de impactos y planos temáticos.
- Medidas de prevención y mitigación (en todas sus etapas)
- Plan de minimización y manejo de residuos sólidos (domésticos, construcción, desmontes, semisólidos (lodos), material excedente, residuos peligrosos) conforme al Decreto Legislativo N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral Residuos Sólidos y su reglamento. Este plan será durante la ejecución y para el funcionamiento de los mercados.
- Medidas de Prevención y mitigación de emisiones atmosféricas (gases, material particulado), ruidos y otras.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Medidas de prevención y mitigación de contaminación de cuerpos de agua.
- Monitoreos ambientales.
- Otras (en función a los aspectos ambientales identificados)
- Plan de Manejo Social (talleres, reuniones, acuerdos con la comunidad, etc.)
- Plan de Contingencia
- Plan de cierre

EL CONTRATISTA incluirá en el Expediente Técnico de Obra el presupuesto detallado para su implementación en Obra.

5.6.9.3. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Este documento permitirá optimizar las acciones preventivas durante el proceso de ejecución en concordancia con la política de Seguridad y Salud en el trabajo y la normatividad nacional vigente, incluyendo en toda su extensión el contenido del Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo de la Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el trabajo.

Asimismo, se considerará partidas de seguridad, de acuerdo a lo establecido en la Norma G.050 del Reglamento Nacional de Edificaciones, durante la construcción, calzadura de muros adyacentes, apuntalamientos a las zonas de trabajo, recomendaciones necesarias indicando proceso constructivo a seguir para garantizar la estabilidad de las estructuras.

El expediente técnico elaborado por EL CONTRATISTA deberá incluir memoria descriptiva, cálculos justificativos de medios de evacuación, compartimentación y planos de seguridad, evacuación y señalética.

EL CONTRATISTA incluirá en el Expediente Técnico de Obra el presupuesto detallado para su implementación en Obra.

5.6.9.4. PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO

EL CONTRATISTA elaborará el Expediente Técnico de Obra – administrativo a través del cual la Entidad realizará la consulta técnica al Ministerio de Cultura respecto al instrumento aplicable (Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos – CIRA o Plan de Monitoreo Arqueológico) del proyecto.

Según la respuesta del Ministerio de Cultura, EL CONTRATISTA elaborará los expedientes técnicos - administrativos correspondientes para la obtención y/o aprobación del instrumento aplicable citado según corresponda de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente que protege el patrimonio arqueológico peruano.

Asimismo, EL CONTRATISTA propondrá e incorporará de manera detallada en el Expediente Técnico de Obra las medidas necesarias para atender los aspectos vinculados a la gestión de los restos arqueológicos, así como el presupuesto detallado para su implementación en Obra.

De establecer el Ministerio de Cultura la existencia de restos arqueológicos en el área de intervención, EL CONTRATISTA deberá considerar dentro del presupuesto de Obra, los costos referidos al Plan de Monitoreo de Restos Arqueológicos, elaborado por un profesional especialista.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

5.6.9.5. PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

EL CONTRATISTA desarrollará en cada Expediente Técnico de Obra de manera referencial las actividades de prevención del COVID-19 para la Obra y elaborará el presupuesto detallado para su implementación en Obra. Estas medidas son excepcionales y transitorias frente al riesgo de contagio del SARS-CoV2 (COVID 19). Este plan es parte del sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

5.6.9.6. PLAN DE CONTINGENCIA

El Plan de Contingencias tiene como propósito establecer las acciones necesarias, fin que garantice la continuidad y condiciones mínimas del funcionamiento del mercado de abastos durante la ejecución del proyecto, por el cual los comerciantes serán reubicados en un mercado de contingencia.

El lugar donde se desarrollará el mercado de contingencia deberá proponerlo la Municipalidad responsable, teniendo en cuenta que el nuevo mercado debe albergar el mismo número de beneficiarios directos establecidos en la propuesta arquitectónica, o en su defecto demostrar el número de comerciantes mediante actas firmadas y consentidas por la Sub-Gerencia de Comercialización (o la que haga sus partes) y dirigentes del Mercado. Es preciso indicar que este predio donde se reubicarán debe contar con el saneamiento físico legal a nombre de la Municipalidad. De ser el caso que sean reubicados en la vía pública, La Municipalidad deberá presentar una Declaración Jurada con el compromiso de brindar las facilidades para la instalación del Mercado de contingencia, cabe señalar que el lugar de reubicación deberá ser socializado con los comerciantes y aprobado mediante Acta según manifiesto en un Acta de Conformidad para la reubicación del mercado.

5.6.9.7. ESTUDIO DE PAISAJISMO

Este estudio se caracteriza por la representación del paisaje, estudio o diseño del entorno natural, especialmente de parques y jardines dándole un valor agregado a al planteamiento arquitectónico presentado y aprobado para el mercado principal.

Presentará como mínimo los siguientes componentes sin ser limitativo en su presentación:

1. Memoria Descriptiva

- **Generalidades**

Descripción abreviada respecto al proyecto, financiamiento, alcance del proyecto, limitaciones y ventajas encontradas.

- **Ubicación y Terreno**

Precisar la ubicación geográfica, territorial, descripción del mismo en base a la documentación de la especialidad de arquitectura.

- **Análisis de Vegetación del Sitio**

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Reconocimiento de las especies del lugar y su entorno más próximo, así como también identificar lugares de venta de especies en la zona; de ser necesaria la visita al lugar, registrar la visita en un acta la misma que ira adjunta al estudio.

Describir el análisis de las condicionantes medioambientales respecto a la propuesta a elaborar.

- **Descripción del Proyecto del Paisajismo**

Descripción de propuesta sobre el planteamiento arquitectónico, Paisaje complementa el tratamiento de áreas libres, jardines interiores, tratamiento de circulaciones, tratamiento de terrazas y techos de corresponder; el grueso de la propuesta será aprobada por la especialidad de arquitectura.

Dependiendo de la envergadura del proyecto, se dividirá en zonas y en cada una de ellas se describirá, el contenido de especies, trabajos a realizar, área a intervenir y mobiliario a adquirir, de ser el caso.

- **Vegetación Planteada**

Relación de especies seleccionadas a utilizar por niveles, de ser necesario y para mejor precisión respecto a la cantidad de clases a utilizar, se elaborará cuadros comparativos, a criterio del proyectista responsable.

- **Sustrato**

Relacionado al punto 5, está condicionado a la mejor solución del planteamiento. Incluirá descripción y características del sustrato elegido, así como un registro cuantificable de lo que se proyecta usar.

- **Descripción de la Siembra**

Descripción del proceso de siembra de las especies, diferenciadoras de ser posible con gráficos e imágenes que faciliten los trabajos in situ.

- **Volumen de Siembra**

Relacionado al punto 8, se debe cuantificar lo que se proyectará usar en la propuesta.

- **Material Inerte**

Descripción del material que no requiere mayor cuidado y empujado en senderos, circulaciones, jardines secos etc. Además de mobiliario de ser el caso que no se haya contemplado en arquitectura.

- **Vistas Referenciales**

Principales imágenes de la propuesta, debidamente ordenadas e identificadas.

- **Fichas Técnicas de Vegetación y Material Inerte**

| Nombre | | |
|--------------------|---------|----------------------|
| Nombre Científico: | | |
| Nombre Común: | | |
| Sinónimos: | | |
| Reino: | Clase: | Orden: |
| Familia: | Género: | Especie: |
| Características | | |
| Altura: | | Imagen de la Especie |

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

| | |
|---------------------|--|
| Forma de Copa: | |
| Follaje: | |
| Diámetro de Copa: | |
| Color: | |
| Fuste: | |
| Diámetro de Tronco: | |
| Color de Tronco: | |
| Época de Floración: | |
| Flor: | |
| Crecimiento: | |
| Hojas: | |
| Raíz: | |
| Suelos: | |
| Exposición al Sol: | |
| Riego: | |
| Tiempo de Poda: | |
| Propagación: | |
| Plagas: | |

2. Especificaciones Técnicas

Las especificaciones técnicas constituyen el conjunto de reglas y documentos vinculados a la descripción de los equipos, método de adquisición, garantía del proveedor, métodos de medición y condiciones de pago; requeridas en la ejecución de la obra.

Las partidas deben ser correlativas, compatibles con los metrados de la especialidad y deben estructurarse de la siguiente manera:

- Nombre de la Partida
- Descripción de la Partida
- Método de Medición
- Forma de Pago

3. Metrados

Representan el cálculo o la cuantificación de las partidas de implementación del paisaje o diseño del entorno natural, especialmente de parques y jardines del planteamiento arquitectónico del mercado principal. La elaboración de los metrados será en base a la “Norma Técnica de Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas” aprobadas mediante Resolución Directoral N°073-2010/VIVIENDA/VMCS-DNC del 04 de mayo del 2010. Consigan los trabajos necesarios para la operatividad del tratamiento paisajista.

Paisajismo

- Revoques, enlucidos y molduras
- Cielorrasos
- Pisos
- Carpintería metálica
- Pintura

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Jardinería

El metrado se realizará siguiendo el esquema de arquitectura.

- a. Resumen de metrados
- b. Planilla de metrados

4. Planos

- Planteamiento general, vista completa de toda la propuesta inmersa en arquitectura Escalas 1/500, 1/200
- Plano de trazado, propuesta en plantas dividido en zonas y anclado a planos llave para su identificación, plano a detalle de tramas o secuencia descriptiva de diseño e identificación de zonas a intervenir. Escala 1/100
- Planos de distribución de especies, debe incluir plantas y cortes - elevaciones, consigan cuadro de especies utilizadas, cantidad, distanciamiento, altura proyectada, plano a detalle de tramas o secuencia descriptiva de diseño, consumo entre otros a criterio de proyectista. Escala 1/50
- Planos de detalles, detalles de jardineras, planteamiento de jardineras, parapetos, mobiliario elaborado in situ, elementos botánicos, especificaciones técnicas para sembrado de plantas, etc.

5.6.10. DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS

5.6.10.1. SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL

La documentación correspondiente al saneamiento físico legal del terreno donde se encuentran los mercados de abastos minoristas será proporcionada por LA ENTIDAD.

5.6.10.2. CERTIFICADO DE PARÁMETROS URBANOS Y EDIFICATORIOS

Documento oficial de consulta emitida por las municipalidades, que contendrá las disposiciones técnicas que establecen las características que debe tener un proyecto de edificación, limitaciones que deben ser respetadas por los proyectistas antes, durante y después de una intervención.

Contenido:

Área territorial: Indica a qué distrito corresponde el lote.

Habilitación Urbana: Indica si el lote cuenta con habilitación urbana (Si el predio no cuenta con HU el certificado de parámetros debe emitirse)

Área de tratamiento normativo: Es un nivel de planificación urbana que contempla una ciudad. Está vinculado a temas de densificación urbana: determina la densidad y la altura permitida de la edificación.

Zonificación: el área de tratamiento normativo comprende la división del territorio basado en el uso de suelos.

- RDB: Residencial Densidad Baja.
- RDM: Residencial Densidad Media.
- RDA: Residencial Densidad Alta.
- RDMA: Residencial Densidad Muy Alta.
- CV: Comercio Vecinal.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- CZ: Comercio Zonal.

Para el desarrollo de mercados, el predio a intervenir debe tener zonificación CV o CZ.

Usos compatibles: Se indican los usos permitidos y compatibles que se pueden establecer en el lote.

Densidad Neta: Se calcula dividiendo los habitantes entre el área del terreno (en hectáreas).

Área de lote normativo: Se refiere a la superficie de lote de una habilitación urbana mínima permitida.

Frente normativo: Se refiere a cualquier lindero del lote que limite con un acceso vehicular o peatonal. Se mide entre los vértices de los linderos que intersectan con él.

Coefficiente de Edificación: Área techada / Área del terreno

Área Libre: Se refiere a la superficie de terreno del lote donde no existen proyecciones de área techada.

Altura: Este parámetro establece la altura máxima permisible de la edificación que se podrá erigir en el lote.

Retiro municipal: Los retiros tienen por finalidad permitir la privacidad y seguridad de los ocupantes de la edificación y pueden ser frontales, laterales y/o posteriores.

Alineamiento de fachada: El alineamiento de fachada (AF) es igual al retiro (R) más el ancho de la vía (AV) entre dos.

Estacionamientos: Exigencia de número de espacios de estacionamientos por unidades inmobiliarias incluidas en el lote o establecida por la Municipalidad.

Vigencia

Los certificados de parámetros urbanísticos tienen una vigencia de 3 años.

5.6.10.3. FACTIBILIDADES DE SERVICIOS PÚBLICOS

EL CONTRATISTA elaborará, el expediente técnico – administrativo correspondientes a las solicitudes de factibilidad de servicios de agua potable y alcantarillado y de energía eléctrica, de acuerdo a los requerimientos de las empresas prestadoras de servicios a fin que sean tramitadas por LA ENTIDAD.

Asimismo, gestionará la atención de las solicitudes de factibilidad presentadas por LA ENTIDAD.

5.6.10.3.1. Factibilidades de Servicio de Agua y Desagüe

Todo Proyecto cuya Unidad Ejecutora sea una entidad diferente a esta, deberá contar con el certificado de Factibilidad de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado.

5.6.10.3.2. Factibilidad de suministro de energía eléctrica

De corresponder, en función a los componentes de los sistemas, se deben realizar todas las gestiones y trámites requeridos para obtener los suministros eléctricos correspondientes y los puntos de alimentación eléctrica requeridos ante la Entidad prestadora de Servicio Eléctrico, para la carga total obtenida en el cálculo de Máxima Demanda del mercado.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Se deberá adjuntar el certificado de la Entidad Prestadora de Servicio Eléctrico en el cual otorgue la Factibilidad de suministro de energía eléctrica del Proyecto.

5.6.11. ANEXOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

5.6.11.1. Acta de aceptación del Dimensionamiento por parte del GL

Posterior a la evaluación del estudio de dimensionamiento de la especialista de LA ENTIDAD en consenso con el personal técnico del gobierno local, la Municipalidad firmará el Acta de Aceptación, el cual indicará que tienen conocimiento del estudio realizado y se encuentran conformes con el tamaño óptimo de acuerdo al número de puestos obtenidos como resultado del Estudio de Dimensionamiento.

5.6.11.2. Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) (de corresponder)

El Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) es un documento emitido por el Ministerio de Cultura que certifica la inexistencia vestigios arqueológicos, en un área determinada.

Este documento deberá ir anexado al expediente técnico, de acuerdo al orden establecido.

5.6.11.3. Panel Fotográfico

EL CONTRATISTA deberá elaborar en cada Expediente Técnico de Obra un registro fotográfico comentado con un mínimo de 20 fotografías tamaño jumbo, correspondientes al mercado de abastos existente, a la zona donde se desarrollará el mercado de contingencia (de corresponder) y el desarrollo de los trabajos de campo correspondiente a los estudios básicos (topografía, suelos, etc.).

5.6.11.4. Modelamiento BIM

- a) EL CONTRATISTA deberá presentar en esta etapa los modelos BIM en formato nativo e IFC correspondiente a todas las especialidades desarrolladas de acuerdo a las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BIM.
- b) EL CONTRATISTA deberá realizar el diseño de las diversas especialidades para la implementación correspondiente del Expediente Técnico de Obra apoyándose en los modelos BIM para obtener mayores beneficios, como están desarrolladas de acuerdo a ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BIM. Este diseño comprende las áreas correspondientes al propio mercado de abastos y los ambientes de circulación que permitirán su acceso desde la puerta de entrada de dicho mercado.
- c) EL CONTRATISTA elaborará y presentará los planos de obra de cada especialidad extraídos de los modelos BIM conforme a lo desarrollado en las – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BIM; siempre que se le haya dado conformidad a la primera etapa; para lo cual deberá partir del modelo BIM de la edificación existente

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

aprobado, incluye la opinión favorable y/o aprobación LA ENTIDAD, teniendo en cuenta las recomendaciones señaladas por LA ENTIDAD.

- d) Las propuestas de diseño y el expediente técnico se desarrollarán dentro del contexto que comprenden las especialidades de: Arquitectura, estructuras, instalaciones electromecánicas y comunicaciones, instalaciones sanitarias, costos y presupuestos, entre otros.
- e) EL CONTRATISTA deberá prever que el Modelo BIM permita obtener toda la documentación en versión física y digital, conteniendo como mínimo, las siguientes Especialidades:

* El MODELO BIM se ejecutará desde el inicio de la información por cada especialidad desde el inicio del diseño para garantizar la confiabilidad de la información y que esta sea extraída de una única fuente

*Se adjunta el ANEXO: Contenido de Especificaciones y BIM, donde se proporciona información sobre el alcance de la aplicación de la metodología BIM (LOIN, USOS, etc.), por lo que Consultor deberá de desarrollarlo como se indica en dicho anexo, sin limitarlo a ampliar información para el modelo BIM

*El consultor de los metrados obtenidos del modelo BIM deberá de ser verificados con las planillas de metrados de costos y presupuestos

*El personal de apoyo profesional considerado en la estructura de costos deberá de realizar el desarrollo de los modelos BIM de cada especialidad desde el inicio de la consultoría.

a. Especialidad - Arquitectura:

| | |
|--|---|
| Documentación técnica | <ul style="list-style-type: none"> - Memoria descriptiva detallada - Modelo BIM de arquitectura |
| Documentación grafica | <ul style="list-style-type: none"> - Plano de Localización, a escala 1/5,000. - Plano de Ubicación, a escala 1/500. incluye cuadro de parámetros normativos municipales. |
| Información obtenida a partir del modelo BIM | <ul style="list-style-type: none"> - Planos de plantas o distribución, a escala 1/50. (Con mobiliario móvil. Sí incluye el mobiliario fijo de obra) - Planos de cortes o secciones, a escala 1/50, con un mínimo de tres (3) cortes longitudinales y tres (3) transversales, por bloque o pabellón planteado y por las escaleras. - Planos de elevaciones, alzados o fachadas, interiores y exteriores, a escala 1/50. Se incluirán todas las fachadas del inmueble. - Plano de cielos rasos, a escala 1/50. - Planos de diseño constructivo de puertas, ventanas, mamparas, muros cortina, escaleras, barandales, pasamanos, jardineras, rejas y otros, etc. (que la inversión amerite), a escala 1/25, 1/20. - Diseño y detalle de servicios higiénicos, a escala 1/25, 1/20. - Diseño y detalle de cocinas, de ser el caso, a escala 1/25, 1/20. - Diseño y detalle de pisos y pavimentos, de ser el caso, a escala 1/25. - Diseño y detalle de zócalos, contra zócalos, molduras, etc.; a escala 1/25, 1/20. - Diseño y detalle de mobiliario fijo, a escala 1/25, 1/20, 1/10. - Planos de detalles constructivos de obra, a escalas 1/20, 1/25, 1/10. |
| Otros | <ul style="list-style-type: none"> - LA ENTIDAD se reserva el derecho de solicitar a EL CONTRATISTA el desarrollo y entrega de los detalles que a su criterio se requieran para una mejor comprensión del expediente técnico. |

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Cuadro general de acabados, calidades, colores y texturas. - Cuatro (04) Perspectivas Interiores, a color, escala 1/50. - Dos (02) Perspectivas exteriores, a color, escala 1/50 |
|--|--|

b. Especialidad – Estructuras:

| | |
|--|--|
| Documentación Técnica | <ul style="list-style-type: none"> - Memoria descriptiva detallada. - Memoria de Cálculo Estructural de la edificación intervenida (de ser el caso). - Modelo BIM de estructuras - Planos de demoliciones e intervenciones, a escala 1/50 o indicada. |
| Información obtenida a partir del modelo BIM | <ul style="list-style-type: none"> - Planos de columnas, vigas y/o dinteles a ser implementados, a escala 1/50. - Planos de cimentaciones, sobrecimientos, tanto para obras exteriores como para interiores, a escala 1/50. - Planos de secciones, cortes y elevaciones de las columnas, vigas y/o dinteles, a escala 1/20 o 1/25. - Planos de otros elementos estructurales considerados, a escala 1/50 o escala indicada. - Planos de detalles constructivos y especificaciones técnicas de los materiales, recubrimientos mínimos de armaduras, longitudes de empalmes, anclajes, traslapes, dobleces, etc. Los anclajes y empalmes cumplirán las Normas Técnicas de Edificación 020, 030 y 060. |
| Otros | <ul style="list-style-type: none"> - LA ENTIDAD se reserva el derecho de solicitar a EL CONTRATISTA el desarrollo y entrega de los detalles que a su criterio se requieran para una mejor comprensión del expediente técnico. |

c. Especialidad Instalaciones Eléctricas, Instalaciones Mecánicas y Comunicaciones:

| | |
|--|--|
| Documentación Técnica | <ul style="list-style-type: none"> - Memoria descriptiva detallada y memoria de cálculo de instalaciones eléctricas. - Memoria descriptiva detallada y memoria de cálculo de instalaciones mecánicas. - Memoria descriptiva detallada de comunicaciones. - Modelo BIM de instalaciones eléctricas - Modelo BIM de instalaciones mecánicas - Modelo BIM de comunicaciones |
| Información obtenida a partir del modelo BIM | <ul style="list-style-type: none"> - Planos de acometidas eléctricas, telefónicas e informáticas (cableado estructurado), a esc. 1/50. - Planos de circuitos y redes de alumbrado interior, a escala 1/50. - Planos de circuitos y redes de tomacorrientes, a escala 1/50. - Planos de circuitos y redes de telefonía interna y externa, a escala 1/50. - Planos de circuitos y redes de informática, a escala 1/50. - Planos de circuitos y redes de grupo electrógeno, alarmas, circuito cerrado de televisión, etc., a escala 1/50. - Planos de circuitos y redes para detectores de incendios (Humos), a escala 1/50. - Planos de salidas de fuerza con energía estabilizada y UPS. - Planos de las redes generales interiores y exteriores de instalación de gas según corresponda, a escala 1/50. - Diseño del cuarto de Data Center, a escala indicada. |

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

| | |
|-------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Diseño de tableros eléctricos, a escala indicada. - Diseño de tablero de grupo electrógeno para energización de cargas específicas. - Diseño de pozos de tierra, a escala indicada. - Cuadro General de Cargas, Diagrama de Circuitos, etc. - Planos de detalles constructivos y Especificaciones Técnicas de los materiales, etc. - Planos de instalación de calentadores eléctricos, de ser el caso, a escala indicada. - Diseño de conexiones a la red pública o a la fuente de suministro eléctrico propuesto. |
| Otros | <ul style="list-style-type: none"> - LA ENTIDAD se reserva el derecho de solicitar a EL CONTRATISTA el desarrollo y entrega de los detalles que a su criterio se requieran para una mejor |

d. Especialidad Instalaciones Sanitarias:

| | |
|--|--|
| Documentación Técnica | <ul style="list-style-type: none"> - Memoria descriptiva detallada y memoria de cálculo - Modelo BIM de instalaciones sanitarias |
| Información obtenida a partir del modelo BIM | <ul style="list-style-type: none"> - Planos de las redes generales interiores y exteriores de agua potable, según corresponda, a escala, 1/75, 1/150, 1/200. - Planos de las redes generales interiores, exteriores de desagüe y ventilación, según corresponda, a escala, 1/75, 1/100, 1/125, 1/150, 1/200. - Planos de las redes generales interiores y exteriores de Agua Contra Incendio - ACI, según corresponda, a escala 1/50, 1/75, 1/100, 1/125, 1/150, 1/200. - Planos de las redes generales de desagüe pluvial, según corresponda, a escala, 1/75, 1/100, 1/125, 1/150, 1/200. (para su cálculo deberá utilizar los parámetros de precipitación máxima en 24 horas (mm) emitido por SENAMHI para los últimos 20 años, lo cual debe adjuntarse al expediente en original). - Planos de las redes de drenaje de equipos de aire acondicionado en caso sea necesario, a escala adecuada. - Plano del sistema de tratamiento, que incluye todas las unidades o componentes sanitarios a escala adecuada. - Detalle de cuarto de bombas (vista de planta de ambos sistemas, cortes de ambos sistemas, detalles de instalación) a escala adecuada: 1/20, 1/25 o 1/40, según corresponda. - Detalles de instalación de redes agua y desagüe del Proyecto. - Detalles de instalación de red de gabinetes de agua contra incendio. - Detalles de instalación del sistema de bombeo de las instalaciones Sanitarias y ACI. - Detalles de instalación de soportes, colgadores. - Planos de detalles constructivos y especificaciones técnicas de los materiales, etc.; a escala indicada. - Vistas isométricas de las redes de agua potable y desagüe, a escala apropiada. |
| Otros | <ul style="list-style-type: none"> - El Ministerio se reserva el derecho de solicitar a EL CONTRATISTA el desarrollo y entrega de los detalles que a su criterio se requieran para una mejor comprensión del expediente técnico. |

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

e. Especialidad - Equipamiento:

| | |
|--|---|
| Documentación Técnica | <ul style="list-style-type: none">- Memoria descriptiva detallada- Listado, codificación y cuantificación de los equipos y mobiliario (por ambiente y por tipo)- Especificaciones Técnicas de Equipamiento de acuerdo con el estudio de pre inversión aprobado o lo que señale LA ENTIDAD, según corresponda. |
| Información obtenida a partir del modelo BIM | <ul style="list-style-type: none">- Planos de mobiliario, a escala 1/50 (ubicando el mobiliario móvil y fijo)- Planos de detalle constructivo, a escala indicada. |
| Otros | |

f. Especialidad Seguridad y Equipamiento:

| | |
|--|---|
| Documentación Técnica | <ul style="list-style-type: none">- Plan de Seguridad - RNE A.130- Plan de Contingencia- Plan de Gestión de Riesgos- Memoria descriptiva detallada y memoria de cálculo- Expediente técnico de equipamiento |
| Información obtenida a partir del modelo BIM | <ul style="list-style-type: none">- Planos de seguridad (señalización y evacuación) en edificaciones a escala indicada según la normativa correspondiente. |
| Otros | <ul style="list-style-type: none">- LA ENTIDAD se reserva el derecho de solicitar a EL CONTRATISTA el desarrollo y entrega de los detalles que a su criterio se requieran para una mejor comprensión del expediente técnico. |

5.6.11.4.1. Plan de Ejecución BIM

El BEP, por las siglas en inglés de BIM Execution Plan, es un documento elaborado por la Parte Designada Principal y tiene el propósito de acompañar el desarrollo o ejecución de cada inversión. Su contenido explica la metodología de trabajo, los procesos, las características técnicas, los roles BIM, las responsabilidades y los entregables que responden a los requisitos de información establecidos por la Parte que designa y que las partes involucradas deben seguir para el desarrollo de una fase o etapa del ciclo de inversión.

Como parte de la presentación de ofertas, las candidatas a Parte Designada Principal deberán establecer un BEP previo a la designación, el cual será incluido en su oferta.

El BEP propone la información de actividades a realizar por el Equipo de Ejecución en la Gestión de la Información BIM de la Inversión. Esto incluye cualquier enmienda o adición sugerida por los estándares de información del proyecto propuesto, así como los métodos de producción de información y procedimientos.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Su desarrollo debe considerar los siguientes puntos:

- Descripción de la inversión y datos de los responsables de la gestión de la información en nombre del Equipo de Ejecución.
- Proponer una estrategia de desarrollo de información.
- Proponer una estrategia de federación.
- Matriz de Responsabilidades.
- Propuesta para añadir o modificar las normas de información de la inversión.
- Métodos y procedimientos de producción de información.
- Lista de software y plataformas de coordinación.

Estos requerimientos están basados en las recomendaciones planteadas en la Guía Nacional BIM. La Entidad proporcionará un formato de Plan de Ejecución BIM(PRE-BEP).

5.6.11.4.2. Reporte de Incidencias Final

Las sesiones ICE serán programadas de acuerdo al coordinador BIM con los proyectistas del expediente técnico, una vez que se obtengan una lista considerable con incidencias que no permitan el desarrollo del modelamiento, se desarrollarán las sesiones ICE para el desarrollo y aclaración, así como el levantamiento de dichas observaciones.

El coordinador BIM de preferencia contará con una plataforma digital en la que se puedan exponer claramente dichas incidencias correspondiente a cada especialidad, los proyectistas indicarán mediante la plataforma digital que se ha levantado la incidencia para tener un reporte ordenado y una vez que se hayan levantado todas las observaciones expuestas en las incidencias, se realizará el reporte final de las Incidencias relacionadas al modelamiento BIM, el mismo que servirá para demostrar que el proyecto no cuenta con incidencias relacionadas a la futura construcción de la obra.

5.6.11.4.3. Modelo Federado

El modelo federado coordinado y compatibilizado, es el modelo de Información compuesto a partir de contenedores de información separados, los cuales pueden provenir de diferentes equipos de trabajo.

5.6.11.4.4. Modelo Nativo

Para el correcto desarrollo del Expediente Técnico se modelarán todas las especialidades y sistemas involucrados en la intervención, entre las que se consideran:

Arquitectura: Interiores, mobiliario, paisajismo o emplazamiento.

Estructuras: Zapatas, Vigas de cimentación, columnas, placas, vigas.

Instalaciones Eléctricas: Media tensión, alumbrado, tomacorrientes, bandejas.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Instalaciones Sanitarias: Agua fría, agua caliente, desagüe, pluvial.

Protección Contra Incendios

Instalaciones Mecánicas: Extracción SSHH, aire acondicionado, ventilación mecánica.

Data y Telecomunicaciones: Cableado estructurado, dispositivos, seguridad.

Durante el desarrollo del proyecto, se definirá el Nivel de desarrollo de cada uno de los elementos de acuerdo a la fase de ejecución del expediente técnico, ya sea a nivel de anteproyecto o desarrollo de ingeniería.

5.6.11.4.5. Recorrido visual, vistas 3D y Presentación en Power Point

EL CONTRATISTA deberá presentar en cada Expediente Técnico de Obra una visualización 3D que comprenda como mínimo de 6 vistas o perspectivas 3D que contemplen la volumetría de la propuesta arquitectónica (exteriores) y 8 perspectivas interiores.

Asimismo, deberá presentar en cada Expediente Técnico de Obra un recorrido virtual de los espacios interiores y exteriores con un mínimo de 3 minutos. Deberán considerar un recorrido como máximo de 90 segundos para los exteriores. El recorrido deberá contemplar los niveles de la edificación, plantas y áreas complementarias.

Asimismo, deberá contar con la presentación en Power Point con esquemas con diagramas explicativos para aprobación, según calidad y requerimientos de la Entidad.

5.7. INFORME DE CONSISTENCIA

En el marco de la normatividad vigentes del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones INVIERTE.PE, EL CONTRATISTA deberá presentar el nuevo monto de inversión, el cual deberá considerarse por mercado de abastos y por componentes (infraestructura –puesto húmedo, puesto semihúmedo, puesto seco, ambiente para preparación y expendio de alimentos, almacén, ambiente administrativo, control/seguridad, ambiente de manejo de residuos sólidos y servicios higiénicos-equipamiento, mobiliario, intangibles, gestión del proyecto, Expediente Técnico de Obra, supervisión, liquidación).

El Informe de Consistencia contendrá la identificación de los principales factores que inciden en las diferencias o resulten de las consideraciones incorporadas en el Expediente Técnico de Obra, los cuales serán comparados con las que se tomaron en cuenta en la formulación del proyecto con el que se obtuvo la viabilidad (o aprobación) o el último registro en la fase de ejecución (de ser el caso), complementariamente, se presentará las justificaciones o argumentaciones de las diferencias encontradas y las variaciones reflejadas en los metrados e incrementos de los precios unitarios que luego se reflejan en las partidas presupuestales.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Por lo expuesto, el contratista durante la elaboración del estudio, deberá informar a la Entidad cualquier modificación sustancial del PIP en ejecución que pudiera afectar su viabilidad, en caso esto sucediera (Numeral 31.2 de la DIRECTIVA N° 001-2019-EF/63.01)

Finalmente, se presentará el Informe de Consistencia en el cual se verifique que la elaboración del estudio definitivo se ha ceñido a la concepción técnica y el dimensionamiento del proyecto de inversión, bajo los cuales fue otorgada la viabilidad

El Informe de Consistencia será presentado en un volumen independiente por EL CONTRATISTA; el cual será revisado por el Programa Nacional de Diversificación Productiva, el mismo que será registrado en el Banco de Inversiones una vez contada con la aprobación del Expediente Técnico de Obra por parte de la entidad.

El Informe de Consistencia tendrá el nombre del Proyecto y formará parte del Informe Final, respectivamente y deberá tener la siguiente estructura:

1. INTRODUCCIÓN
2. ANTECEDENTES
3. OBJETIVOS
4. FORMULACIÓN
 - 4.1. Descripción del Proyecto
 - 4.2. Descripción del estado situacional del mercado de abastos existente
 - 4.3. Demanda
5. INGENIERÍA DEL PROYECTO
 - 5.1. Según Aprobación o Viabilidad
Descripción técnica de cada una de las alternativas propuestas, incluir un cuadro comparativo de las características técnicas de cada una de las alternativas.
6. INVERSIÓN
 - 6.1. Según Expediente Técnico de Obra
 - 6.2. Costos de inversión, operación y mantenimiento finales
Cuadro comparativo por partidas (metrados, precios unitarios) según la viabilidad y Expediente Técnico de Obra.
Análisis comparativo de los costos según la viabilidad y Expediente Técnico de Obra.
Cuadro comparativo de justificación de la variación en la inversión según declaratoria de viabilidad.
7. JUSTIFICACIÓN
Justificar cualquier modificación realizada respecto al estudio de preinversión, que impacte en los costos de inversión del proyecto de inversión pública. Dichas modificaciones deben ser detalladas desde el punto de vista técnico – económico.
8. CONCLUSIONES
9. RECOMENDACIONES
10. ANEXOS
 - 10.1. Datos de demanda
 - 10.2. Presupuesto actualizado
 - 10.3. Formatos N° 08-A de la Directiva N° 001-2019-EF/63.011, Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

6. PRODUCTOS A OBTENER

6.1. INFORMES A PRESENTAR POR EL CONTRATISTA

Todos los informes se presentarán en idioma castellano, en formato A-4 y los planos para su revisión deben estar en formato A-3, para la entrega final los planos serán en formato A1; con un índice, ordenado, numerado por páginas (foliado), firmados y sellados en todas sus páginas por el Representante Legal, el Jefe de Proyecto y por todos los Profesionales Especialistas responsables en su elaboración en las especialidades que forman parte cada uno de los mismos (en la especialidad de su competencia), tal como figura en el registro de su Colegio Profesional, y en el caso de ser Ingeniero con el sello que le proporcione el CIP, según lo establecido en el numeral 5.2 del artículo 5° del Reglamento de la Ley 28858 – Ley que autoriza al Colegio de Ingenieros del Perú, para supervisar a los profesionales de Ingeniería de la República el incumplimiento de lo señalado, será considerado como observación a la entrega de los Informes.

Cuando EL CONTRATISTA no presente los Informes y/o Entregables del Expediente Técnico de Obra, o no presente la primera subsanación (levantamiento) de observaciones de cada Informe y/o Entregable antes citado, en la fecha establecida en los TDR, se le aplicará la penalidad indicada en los presentes TDR.

Cuando EL CONTRATISTA presente los Informes y/o Entregables, así como cada vez que presente la subsanación (levantamiento) de observaciones de cada Informe y/o Entregable antes citado, en forma incorrecta, deficiente o incompleta, se le aplicará la indicado en los presentes TDR.

Si EL CONTRATISTA presenta el último Informe que conforma el Expediente Técnico de Obra fuera del plazo establecido en los TDR, se le aplicará la penalidad correspondiente indicada en el los presentes TDR.

Los Informes serán entregados en Archivadores o Pioner y deberán contener toda la documentación exigida en los presentes TDR, con los sustentos correspondientes y serán desarrollados en programas MS WORD para Textos, MS EXCEL para Hojas de Cálculo, MS Project para Programación, AUTOCAD para Planos, REVIT para Modelamiento de Especialidades, NAVISWORKS para detección de interferencias, BIMCOLLAB para gestión y documentación de incidencias, BIM360 DOCS para repositorio central de información y S10 para Costos.

6.2. INFORMES DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA

El Informe Inicial y de Avances se presentarán en formato impreso en un (01) original, separado por especialidades y en una (01) copia digitalizada en un dispositivo de almacenamiento tipo memoria flash (USB) para guardar información, que contenga los archivos digitales de la totalidad del contenido de los referidos informes en versión nativa y escaneado.

El Informe Final se presentará en un (01) Original y una (01) Copia, además de una copia digitalizada en un dispositivo de almacenamiento tipo memoria flash (USB) para guardar

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

información, que contenga los archivos digitales de la totalidad del contenido de los referidos informes en versión nativa y escaneado.

En la entrega de los Informes de Avance N° 3 y 4 y el Informe Final se adjuntará el archivo electrónico en video de maquetas virtuales (Modelamiento Digital en 3D) del proyecto (escenario actual y futuro). Este video que representará de forma fiel la infraestructura proyectada de acuerdo a las características de emplazamiento y los resultados de los estudios básicos realizados y la inspección de campo.

El video tendrá una duración mínima de un (01) minuto, deberá contener información con relación a la localización del proyecto, definición geométrica, proceso constructivo y un recorrido virtual del mismo, así como imágenes del proyecto acabado. La resolución mínima video será HD (1280x720) recomendada FullHD (1920x1080), tomando como base: datos topográficos, modelos del terreno y fotografías aéreas para generar el entorno del proyecto.

Se generará un entorno del proyecto a un 50 a 100m a la redonda, con una superficie mínima representada de 5 ha, para poder mostrar el entorno y la ubicación del proyecto (poblaciones y vías cercanas para poder mostrar la importancia de la actuación en la comunidad) así como la orografía del terreno con suficiente detalle.

Como alternativa se podrá utilizar de base secuencias de video del entorno real grabadas con dron, compuestas con la geometría del proyecto de forma virtual como fotomontaje, siempre y cuando esas secuencias abarquen toda el área del proyecto para su representación.

La calidad del renderizado del video tiene que ser fotorrealista pudiéndose realizar con motores profesionales de render del tipo:

- Vray, Lumion o Corona Renderer de Chaos Group
- Octane render de Ottoy
- O de equivalente calidad

El software de modelado deberá tener las licencias oportunas y permitir un suficiente nivel de detalle.

La música de fondo será libre de derechos de autor para permitir su reproducción por cualquier medio y en cualquier plataforma sin perjuicio de reclamaciones por dichos derechos.

Esta maqueta digital 3D se irán actualizando de acuerdo al avance del proyecto hasta el producto final, el modelo expondrá las características principales que tendrá el proyecto como: Estado inicial, trabajos de ingeniería básica, alternativas de tipología, tipología estructural definida, procesos constructivos, producto final y otros que muestren las bondades de cada proyecto, asimismo debe facilitar la coordinación, comunicación, análisis y simulación, como también la gestión del proyecto, administración de activos, mantenimiento y las operaciones, con el objetivo de obtener mayor calidad y prevenir riesgos en el proyecto.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Los informes serán entregados con los contenidos descritos en los presentes TDR y en los plazos establecidos que a continuación se detallan:

CUADRO N°02: CRONOGRAMA DE ENTREGABLES DEL CONTRATISTA

| | “MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACION DEL MERCADO MODELO SANTA ROSA, DISTRITO DE CONCEPCION - PROVINCIA DE CONCEPCION - DEPARTAMENTO DE JUNIN” |
|--------------------------------|--|
| INFORME INICIAL: INSPECCIÓN | Hasta los 8 días calendario de iniciado el servicio |
| INFORME DE AVANCE N° 01 | Hasta los 21 días calendario de la conformidad del INFORME INICIAL del Expediente Técnico de Obra, por parte de LA ENTIDAD. |
| INFORME DE AVANCE N° 02 | Hasta los 15 días calendario de la conformidad del INFORME DE AVANCE N°01 del Expediente Técnico de Obra, por parte de LA ENTIDAD. |
| INFORME DE AVANCE N° 03 | Hasta los 60 días calendario de la conformidad del INFORME DE AVANCE N°02 del Expediente Técnico de Obra, por parte de LA ENTIDAD. |
| INFORME DE AVANCE N° 04 | Hasta los 30 días calendario de la conformidad del INFORME DE AVANCE N°03 del Expediente Técnico de Obra, por parte de LA ENTIDAD. |
| INFORME FINAL | Hasta los 5 días calendario de la conformidad del INFORME DE AVANCE N°04 del Expediente Técnico de Obra, por parte de LA ENTIDAD. |
| TOTAL DÍAS CALENDARIO | Hasta 139 días calendario* |

* La conformidad y/o plazo para el levantamiento de observaciones se regirá por lo dispuesto en la normativa de contrataciones del Estado vigente, conforme a lo previsto en el Art. 168 del RLCE

6.2.1. INFORME INICIAL – PLAN DE TRABAJO

Se presentará de acuerdo al tiempo establecido en los cuadros detallados con cada expediente técnico, posterior al inicio del servicio, el cual comprenderá el desarrollo de lo señalado en los TDR del Expediente Técnico de Obra y su contenido será presentado en volúmenes independientes, con los siguientes aspectos:

- a) **Informe de Estado situacional del Mercado**
- b) **Plan de Trabajo**

Se presentará en el plazo establecido en los cuadros con los proyectos y entregables a detalle, el cual debe contener lo siguiente:

1. Descripción general del Proyecto y metodologías a emplear en la elaboración del Expediente Técnico de Obra.
2. Relación de todo el Personal Profesional que conforma su propuesta técnica, indicando su profesión, especialidad, domicilio actual, número de teléfono personal, correo electrónico, copia del DNI, Certificado de Habilidad del colegio profesional correspondiente (de corresponder) de todos los profesionales a cargo

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

del Expediente Técnico de Obra, copia del pasaporte (en caso de extranjeros), donde se pueda visualizar la firma del profesional; así como, todos los documentos que acrediten el cumplimiento de lo establecido en el numeral correspondiente a “Recursos del Personal Profesional”.

3. Un Diagrama de barras calendarizado, referido a la fecha de inicio del servicio, mostrando las tareas y actividades a realizar, las metas a cumplir y las fechas de presentación de los informes por cada Especialidad.
4. La Programación de elaboración de Expediente Técnico de Obra estará referido al inicio del servicio, la cual se efectuará en base a días calendario e indicará claramente el tiempo de duración de cada tarea dentro del plazo establecido (utilizando MS-PROJECT), indicando a ruta crítica.
5. Un Programa de asignación de recursos de personal para el desarrollo del servicio, que debe comprender el programa de cada personal profesional (Jefe de Proyecto, Especialistas y Asistentes), señalando el desarrollo de sus actividades de campo y gabinete por separado, indicándose fecha de inicio y de término de cada actividad, sub actividad, tarea, sub-tarea, etc., las que debe estar estrechamente relacionada a las exigencias de los TDR.
6. Una Programación calendarizada a la fecha de inicio del servicio de los recursos materiales y equipos a ser utilizados en la prestación de los servicios que utilizará cada Especialista.
7. Dirección de la Oficina de Campo y Oficina Central y demás instalaciones, indicando el número del teléfono fijo de la oficina central, así como el horario de atención de documentos enviados por el Ministerio de la Producción, el mismo que no podrá ser menor a 08 horas. Cualquier cambio en el horario solo operará en forma efectiva si se cuenta con autorización previa del Ministerio de la Producción.
8. Una Programación de Campo para la elaboración del Estudio de Impacto Vial, el cual debe incluir el Esquema General y Ubicación de las Estaciones de Conteo de Tráfico, los puntos donde se realizará la reunión y medición de datos de campo, el cual será revisado por el Ministerio de la Producción, antes de iniciarse su ejecución.
9. Relación de equipos de cómputo.
10. Relación de Equipos Topográficos.
11. Relación de los equipos de laboratorio que dispone EL CONTRATISTA para realizar los ensayos de mecánica; ubicación de los mismos (deberán estar adecuadamente instalados para la ejecución de los ensayos, de acuerdo a las normas vigentes); asimismo indicar la razón social, dirección, teléfono y correo electrónico del laboratorio, donde se efectuarán los ensayos.
12. Relación de ensayos que realizara EL CONTRATISTA en laboratorios externos (indicar razón social, dirección, teléfono y correo electrónico), debiendo el laboratorio tener disposición para que el personal del Ministerio de la Producción cuando lo requiera, tenga acceso al mismo, para verificación de las muestras y la ejecución de los ensayos.
13. En el caso que EL CONTRATISTA no utilice el laboratorio o laboratorios descritos en el párrafo anterior deberá informar al Ministerio de la Producción, mediante documentación escrita, el nuevo nombre del laboratorio, dirección, teléfono y correo electrónico, antes de presentar el Informe de la Especialidad.
14. Formatos de reportes de ensayo (campo, laboratorio y/o gabinete) debiendo estar elaborados según normas establecidas.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

15. Metodología de los trabajos de Georreferenciación, cronograma de ejecución de labores de campo y gabinete.
16. Programación de Campo para la identificación de las Infraestructuras existentes de servicios públicos afectados con las diferentes instituciones públicas privadas involucradas.
17. El Informe Inicial (Plan de Trabajo) será expuesto por el Jefe de Proyecto de EL CONTRATISTA mediante una presentación audiovisual en las instalaciones del Programa Nacional de Diversificación Productiva, conjuntamente con la asistencia del Personal Clave a cargo de cada Expediente Técnico de Obra, en la fecha y hora comunicada oportunamente por LA ENTIDAD, en el caso de alguna restricción por la emergencia sanitaria actual se comunicará vía correo electrónico la modalidad de la presentación.

- c) **Plan de Ejecución BIM**
- d) **Botaderos**

6.2.1.1. INFORME DE AVANCE N° 01 -

Se presentará de acuerdo al tiempo establecido en los cuadros detallados con cada expediente técnico, posterior a la conformidad del INFORME INICIAL del Expediente Técnico de Obra, por parte de LA ENTIDAD, el cual comprenderá el desarrollo de lo señalado en los TDR del Expediente Técnico de Obra y su contenido será presentado en volúmenes independientes, con los siguientes aspectos:

- a) **Estudio de Topografía**
- b) **Estudio de Mecánica de Suelos**
- c) **Estudio de Impacto vial**
- d) **Estudio de Vulnerabilidad y Análisis de Riesgo de desastre**
- e) **Informe Técnico del Estado Situacional del Mercado Actual**

6.2.1.2. INFORME DE AVANCE N° 02

Se presentará de acuerdo al tiempo establecido en los cuadros detallados con cada expediente técnico, posterior a la conformidad del INFORME DE AVANCE N°01 del Expediente Técnico de Obra, por parte de LA ENTIDAD, el cual comprenderá el desarrollo de lo señalado en los TDR del Expediente Técnico de Obra y su contenido será presentado en volúmenes independientes, con los siguientes aspectos:

- a) **Anteproyecto Arquitectónico**
- b) **Factibilidades de Servicio**
- c) **Plan de demolición**

6.2.1.3. INFORME DE AVANCE N° 03

Se presentará de acuerdo al tiempo establecido en los cuadros detallados con cada expediente técnico, posterior a la conformidad del INFORME DE AVANCE N°02 del Expediente Técnico de Obra, por parte de LA ENTIDAD, el cual comprenderá el desarrollo

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

de lo señalado en los TDR del Expediente Técnico de Obra y su contenido será presentado en volúmenes independientes, con los siguientes aspectos:

a) Desarrollo de Especialidades

- Lo requerido en el presente TDR, correspondiente a planos, memorias descriptivas y memorias de cálculo de Arquitectura, Estructuras, Instalaciones Sanitarias (agua, desagüe, sistema de extinción de incendios y desagüe pluvial) e Instalaciones Electromecánicas (instalaciones eléctricas, instalaciones mecánicas y comunicaciones)

b) Estudio de Reforzamiento de suelos (de requerirse)

c) Estudio de Evacuación y Señalización

d) Mobiliario y Equipamiento

6.2.1.4. INFORME DE AVANCE N° 04

Se presentará de acuerdo al tiempo establecido en los cuadros detallados con cada expediente técnico, posterior a la conformidad del INFORME DE AVANCE N°03 del Expediente Técnico de Obra, por parte de LA ENTIDAD, el cual comprenderá el desarrollo de lo señalado en los TDR del Expediente Técnico de Obra y su contenido será presentado en volúmenes independientes, con los siguientes aspectos:

a) Metrados, (los metrados considerados en el presupuesto deben ser definitivos acorde con los planos finales, y estos a su vez del resultado de la compatibilización de todas las especialidades.

b) Especificaciones Técnicas

c) Costos, Presupuestos y Cronogramas

d) Planes complementarios

- i. Plan de Vigilancia, Prevención y Control de COVID-19
- ii. Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo
- iii. Plan de Manejo Ambiental
- iv. Plan de Monitoreo Arqueológico
- v. Plan de Contingencia (de corresponder)
- vi. Paisajismo

e) Modelo Federado para Expediente Técnico

f) Informe de incidencias final de BIM

g) Anexos del Expediente Técnico

6.2.1.5. INFORME FINAL

Se presentará de acuerdo al tiempo establecido en los cuadros detallados con cada expediente técnico, posterior a la conformidad del INFORME DE AVANCE N°04 del Expediente Técnico de Obra, por parte de LA ENTIDAD.

EL CONTRATISTA en la entrega del Informe Final, debe tener en consideración lo siguiente:

- El Informe Final deberá contener como mínimo la estructura señalada en los presentes TDR, con la totalidad de lo solicitado en el presente TDR, incluyendo

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

todas las recomendaciones de los especialistas revisores durante la etapa de elaboración de los informes y visita de campo de ser el caso.

- Para la presentación de los informes deberá tener en cuenta lo indicado en los presentes TDR.
- Una vez que se cuente con la aprobación de la Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI) de LA ENTIDAD, en el caso que el Informe haya sido observado y por ello modificado, EL CONTRATISTA deberá presentar nuevamente los volúmenes con las modificaciones realizadas y los archivos digitales en un dispositivo de almacenamiento tipo flash (USB) para guardar información.
- La conformidad que LA ENTIDAD emita al Informe Final, no exime de la obligación de EL CONTRATISTA de presentar la Actualización del Presupuesto de Obra en concordancia con lo establecido en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, cuantas veces lo solicite LA ENTIDAD, con los cuadros y cotizaciones o fuentes respectivas y otros documentos que se modifiquen a consecuencia de la actualización. Esta obligación puede exigirse hasta la convocatoria del proceso de selección de la empresa contratista que se encargue de la ejecución de la Obra; asimismo deberá adjuntarse a dicha actualización el registro de modificaciones en Fase de Ejecución del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones INVIERTE.PE.
- El Informe Final debe contener todo lo exigido en los TDR incluido el registro de modificaciones en Fase de Ejecución del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones INVIERTE.PE que pudieran ser necesarias previamente coordinadas y corregidas en el Expediente Técnico de Obra. Su contenido y forma estará conformada por los volúmenes señalados en los presentes TDR.
- Dentro de los cinco (05) días calendario siguientes a la presentación del Informe Final, el Jefe de Proyecto de EL CONTRATISTA hará una exposición audio visual incluido las maquetas virtuales (Modelamiento Digital 3D), sobre los entregables presentados ante LA ENTIDAD, con la asistencia del Personal Clave a cargo de la especialidad preponderante de cada estudio. La exposición estará orientada a describir el cumplimiento de los alcances del servicio, demostrar la calidad del servicio y precisar el rango de seguridad que el Estudio otorga para la ejecución de la Obra.

6.2.1.6. PRESENTACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA

EL CONTRATISTA elaborará el Expediente Técnico de Obra del proyecto, el mismo que comprenderá el desarrollo de lo señalado en los presentes TDR, para lo cual EL CONTRATISTA deberá tener en cuenta lo establecido respecto a los productos a obtener del presente TDR.

El Expediente Técnico de Obra del mercado será presentado de acuerdo a la estructura mínima que debe contener y que está conformado por los siguientes volúmenes:

- **Volumen N°01:** Resumen Ejecutivo y estudios preliminares
- **Volumen N°02:** Arquitectura. (de acuerdo al punto 3 del ítem 5.5 del TDR)
- **Volumen N°03:** Estructuras (de acuerdo al punto 4 del ítem 5.5 del TDR)
- **Volumen N°04:** Instalaciones Eléctricas (de acuerdo al punto 5 del ítem 5.5 del TDR)

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- **Volumen N°05:** Instalaciones mecánicas y Comunicaciones (de acuerdo al punto 6 y 7 del ítem 5.5 del TDR)
- **Volumen N°06:** Instalaciones Sanitarias (de acuerdo al punto 8 del ítem 5.5 del TDR)
- **Volumen N°07:** Planes complementarios de acuerdo al punto 9 del ítem 5.5 del TDR)
- **Volumen N°08:** Costos, Presupuesto y Programación (de acuerdo al punto 10 del ítem 5.5 del TDR)
- **Volumen N° 09:** Documentos complementarios y Anexos (de acuerdo al punto 11 y 12 del ítem 5.5 del TDR)

VOLUMEN N° 01 -RESUMEN EJECUTIVO Y ESTUDIOS PRELIMINARES

RESUMEN EJECUTIVO

Considera el resumen general del proyecto, exponiendo en forma genérica y con la claridad requerida el contenido y objetivo del mismo. Asimismo, deberá incluir la relación de Obras planteadas en cada especialidad, indicando cantidad y tipo, así como el Presupuesto de Obra, plazo de ejecución, cronogramas, y otros que describan las características del proyecto y las soluciones adoptadas.

Se anexará la relación de todo el Personal Profesional que conforma su propuesta técnica, responsables de la elaboración del Estudio en cada actividad del proyecto; esta relación mostrará su especialidad, nombres y apellidos completos, profesión, registro profesional y firma según registro del Colegio correspondiente.

ESTUDIOS PRELIMINARES

- Dimensionamiento
- Estudio de Topografía
- Estudio de Mecánica de Suelos
- Estudio de Reforzamiento de suelos
- Estudio de Impacto Vial
- Estudio de Vulnerabilidad y Análisis de Riesgo de desastre
- Informe Técnico del Estado Situacional del Mercado Actual
- Botaderos

VOLUMEN N° 02 – ARQUITECTURA, EVACUACIÓN Y SEÑALIZACIÓN, MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO

1. ARQUITECTURA

- 1.1. Memoria Descriptiva de Arquitectura
- 1.2. Especificaciones Técnicas de Arquitectura
- 1.3. Metrados de Arquitectura
- 1.4. Planos de Arquitectura

Los planos tendrán una presentación y tamaño uniforme, debiendo ser entregados debidamente protegidos en porta planos que los mantengan unidos pero que permitan su fácil desglosamiento.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Deberán estar identificados por una numeración y codificación adecuada y mostrarán la fecha, sello y firma del Especialista y del Jefe de Proyecto.

El volumen de Planos del Proyecto, solo deberá contener los planos correspondientes para la ejecución de la Obra.

Sin estar limitados a la relación que a continuación se detalla, los planos más importantes serán los siguientes:

1.1.1 Planos Generales

- Ubicación y Localización
- Plantas generales: Plantas y techos
- Cortes y elevaciones generales
- Plot plan

1.1.2 Planos de distribución por zonas y/o sectores

- Plantas
- Cobertura
- Cortes y elevaciones

1.1.3 Planos de Desarrollo

- Desarrollos de puestos de venta (por rubros y tipología)
- Desarrollo de Baños, cuartos de limpieza,
- Desarrollo de Escaleras (integrales y de evacuación*)
- Desarrollo de rampas
- Desarrollo de vanos (ventanas, puertas, rejas, etc)
- Desarrollo de cerco perimétrico*

1.1.4 Detalles constructivos (Escalas varias)

- Detalle Barandas
- Detalle de Muros, tabiquería, muros cortina y Escantillones
- Detalle de pisos
- Detalle de falso cielo
- Detalle Muros y tabiques
- Zócalos y Columnas - Detalle de Tabique*
- Detalle Muro Cortina*
- Detalle Elevaciones
- Detalle Coberturas
- Detalles de Puertas - Detalles Típicos
- Detalle Jardineras, Veredas y similares
- Detalles de elementos ornamentales (marquesinas, teatinas, pérgolas. Puentes, paneles etc)*
- Detalles varios*

1.1.5 Cuadro de acabados

1.1.6 Cuadro de vanos

2. EVALUACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

2.1. Memoria Descriptiva de Evaluación y Señalización

2.2. Especificaciones de Evaluación y Señalización

- Especificaciones técnicas de señales

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Especificaciones Técnicas – Puertas
- Especificaciones Técnicas – Puertas cortafuego

2.3. Metrados de Evaluación y Señalización

2.4. Planos de Evaluación y Señalización

- **Planos de Evacuación Esc. 1/100**

- Planos por Niveles identificando rutas de evacuación, distancias máximas.
- Identificación de salidas de evacuación, medios de evacuación acotados.
- Cálculos de evacuación por ruta de salida.

- **Planos de Señalización Esca. 1/100**

- Planos por Niveles indicando las señaléticas y salidas de emergencia
- Leyenda de señalética precisando cantidad por niveles

3. MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO

3.1. Memoria Descriptiva de Mobiliario y Equipamiento

3.2. Especificaciones técnicas de Mobiliario

3.3. Metrados de Mobiliario

3.4. **Planos de Mobiliario Esc. 1/100**

- Plano general codificado de ubicación de mobiliario
- Detalle constructivo de Mobiliario
- Leyenda precisando el tipo, modelo (imagen) y cantidad.

3.5. Especificaciones Técnicas de Equipamiento

3.6. Metrados de Equipamiento

3.7. **Planos de Equipamiento Esc. 1/100**

- Plano general codificado de ubicación de equipamiento
- Leyenda precisando el tipo, modelo (imagen) y cantidad.

**de corresponder*

NOTA: Los planos deberán estar identificados por una numeración y codificación adecuada y mostrarán la fecha, sello y firma del Especialista y del Jefe de Proyecto.

Volumen Nº 03 – ESTRUCTURAS

1. ESTRUCTURAS

1.1. Memoria Descriptiva de Estructuras

1.2. Memoria de Cálculo de Estructuras

1.3. Especificaciones Técnicas de Estructuras

1.3.1. Especificaciones Técnicas de Obras Provisionales y Trabajos Preliminares

1.3.2. Especificaciones Técnicas de Estructuras

1.4. Metrados de Estructuras

1.4.1. Metrados de Obras Provisionales y Trabajos Preliminares, seguridad y salud

1.4.2. Metrados de Estructuras

1.5. Planos de Estructuras

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Los planos tendrán una presentación y tamaño uniforme, debiendo ser entregados debidamente protegidos en porta planos que los mantengan unidos pero que permitan su fácil desglosamiento.

Deberán estar identificados por una numeración y codificación adecuada y mostrarán la fecha, sello y firma del Especialista y del Jefe de Proyecto.

El volumen de Planos del Proyecto, solo deberá contener los planos correspondientes para la ejecución de la Obra.

Sin estar limitados a la relación que a continuación se detalla, los planos más importantes serán los siguientes:

- **Generales, movimiento de Tierras y Pavimentos**
 - Detalles Generales y especificaciones técnicas
 - Detalle de relleno y excavaciones
 - obras de sostenimiento provisionales: Calzaduras, muros pantalla, entre otros.
 - Pavimentos y Detalles
- **Cimentación y estructuras enterradas**
 - Cisternas y depósitos
 - Cimentación
 - Cortes de Cimentación
 - Vigas de Cimentación
 - Muros de contención
 - Cambios de nivel de cimentación
- **Superestructura**
 - Columnas
 - Placas
 - Albañilería
 - Encofrado de Losas
 - Encofrado Post tensados
 - Niveles de Coronación
 - Vigas
 - Escaleras
 - Rampas
 - Elevaciones de Armaduras
 - Detalles de Armadura
 - Elevaciones y Detalles de Arriostres
 - Detalles Metálicos de elementos singulares: Puente Metálico, Escalera Metálica, entre otros.
 - Cobertura Metálica
 - Detalles de Conexiones EEMM
 - Estructura Auxiliar para implementación electromecánica (Ascensores, grupos electrógenos, bases para maquinas, entre otros.)
 - Detalle de juntas

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Detalle y consideraciones para elementos no estructurales (Muros divisorios, parapetos, mamparas, fachadas, teatinas, detalle de pases, entre otros)

**Los planos deberán estar identificados por una numeración y codificación adecuada y mostrarán la fecha, sello y firma del Especialista y del Jefe de Proyecto.*

Volumen Nº 04 – INSTALACIONES ELÉCTRICAS

1. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

1.1. Memoria Descriptiva de Instalaciones Eléctricas

- 1.1.1. Memoria Descriptiva de Redes Eléctricas en Media Tensión
- 1.1.2. Memoria Descriptiva de Redes Internas en Baja Tensión

1.2. Memoria de Cálculo de Instalaciones Eléctricas

- 1.2.1. Memoria de Cálculo de Redes Eléctricas en Media Tensión
- 1.2.2. Memoria de Cálculo de Redes Internas en Baja Tensión

1.3. Especificaciones Técnicas de Instalaciones Eléctricas

- 1.3.1. Especificaciones Técnicas de Redes Eléctricas en Media Tensión
- 1.3.2. Especificaciones Técnicas de Redes Internas en Baja Tensión

1.4. Metrados de Instalación Eléctrica

- 1.4.1. Metrados de Redes Eléctricas en Media Tensión
- 1.4.2. Metrados de Redes Internas en Baja Tensión

1.5. Planos de Instalación Eléctricas

Los planos tendrán una presentación y tamaño uniforme, debiendo ser entregados debidamente protegidos en porta planos que los mantengan unidos pero que permitan su fácil desglosamiento.

Deberán estar identificados por una numeración y codificación adecuada y mostrarán la fecha, sello y firma del Especialista y del Jefe de Proyecto.

El volumen de Planos del Proyecto, solo deberá contener los planos correspondientes para la ejecución de la Obra.

Sin estar limitados a la relación que a continuación se detalla, los planos más importantes serán los siguientes:

1.5.1. Baja Tensión

- **Planos generales**
- Red general de Alimentadores - Planta general
- Recorrido de bandejas - Planta general
- Canalización de corrientes débiles - Planta general
- Diagrama unifilar de transformador
- Diagramas unifilares generales
- Diagramas unifilares subtableros
- Red general de fuerza HVAC - Planta general
- Red general de Iluminación - Planta general
- Red general de Iluminación - Fachada
- Red general de Tomacorrientes - Planta general

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Red general de Alumbrado y Señalética
- Detalle de Aterramiento de estructuras
- Montantes eléctricos
- Montantes comunicaciones
- Sistema tierra - Planta general
- Detalles típicos de Instalación

1.5.2. Planos de Instalación Eléctricas en Media Tensión

- Canalización de Media tensión - Planta general
- Recorrido de media tensión - Planta general
- Montantes de Media Tensión
- Sistema tierra - Subestación
- Ubicación de cuarto de celdas - Planta general
- Detalle de Cuarto de celdas

**Los planos deberán estar identificados por una numeración y codificación adecuada y mostrarán la fecha, sello y firma del Especialista y del Jefe de Proyecto.*

Volumen Nº 05 – INSTALACIONES MÉCANICAS Y COMUNICACIONES

El proveedor presentará el volumen teniendo en cuenta lo establecido en el numeral 6 Y 7 del ítem 5.5 del presente TDR.

1. Instalaciones Mecánicas

- 1.1. Memoria Descriptiva Instalaciones Mecánicas
- 1.2. Memoria de Cálculo Instalaciones Mecánicas
- 1.3. Especificaciones Técnicas Instalación Mecánica
- 1.4. Metrados Instalaciones Mecánicas

1.5. Planos de Instalaciones Mecánicas

Los planos tendrán una presentación y tamaño uniforme, debiendo ser entregados debidamente protegidos en porta planos que los mantengan unidos pero que permitan su fácil desglosamiento. Deberán estar identificados por una numeración y codificación adecuada y mostrarán la fecha, sello y firma del Especialista y del Jefe de Proyecto.

El volumen de Planos del Proyecto, solo deberá contener los planos correspondientes para la ejecución de la Obra.

Sin estar limitados a la relación que a continuación se detalla, los planos más importantes serán los siguientes:

- **Planos De Sistema De Grupo Electrónico**
 - Planos de Grupo Electrónico – Detalles
- **Planos de Sistema De Cámaras Frigoríficas**
 - Planos de Cámaras Frigoríficas – Detalles
- **Planos de Sistema De Climatización**
 - Planos de Climatización – Detalles
- **Planos de Sistema De Ventilación**
 - Planos de Ventilación – Detalles

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- **Planos de Sistema De Transporte Vertical** (Ascensor y/o Montacarga, de acuerdo al diseño arquitectónico)
 - Planos de Transporte Vertical – Detalles

2. Comunicaciones

2.1. Memoria Descriptiva de Comunicaciones

2.2. Especificaciones Técnicas

2.3. Metrados de Comunicaciones

2.4. Planos de Comunicaciones

Los planos tendrán una presentación y tamaño uniforme, debiendo ser entregados debidamente protegidos en porta planos que los mantengan unidos pero que permitan su fácil desglosamiento.

Deberán estar identificados por una numeración y codificación adecuada y mostrarán la fecha, sello y firma del Especialista y del Jefe de Proyecto.

El volumen de Planos del Proyecto, solo deberá contener los planos correspondientes para la ejecución de la Obra.

Sin estar limitados a la relación que a continuación se detalla, los planos más importantes serán los siguientes:

- **Seguridad Integral (Detección y Alarma):**
 - Planta general
 - Detalles de Instalación
 - Diagrama unifilar del sistema
 - Cuarto de bombas
- **Seguridad Integral (CCTV e Intrusión):**
 - Plantas por Niveles
 - Detalles de Instalación
 - Diagrama de equipos
 - Centro de control
- **Voz y Data:**
 - Plantas
 - Detalles de Instalación
 - Diagrama del sistema
 - Distribución de gabinetes

**Los planos deberán estar identificados por una numeración y codificación adecuada y mostrarán la fecha, sello y firma del Especialista y del Jefe de Proyecto.*

Volumen Nº 06 – INSTALACIONES SANITARIAS

El proveedor presentará el volumen teniendo en cuenta lo establecido en el numeral 8 del ítem 5.5 del presente TDR.

1. Instalaciones Sanitarias

1.1. Memoria Descriptiva de Instalación Sanitaria

1.1.1. Memoria Descriptiva de Agua, Desagüe y Drenaje Pluvial

1.1.2. Memoria Descriptiva de Agua Contra Incendio

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

1.2. Memoria de Cálculo de Instalaciones Sanitarias

1.2.1. Memoria de Cálculo de Agua, Desagüe y Drenaje Pluvial

1.2.2. Memoria de Cálculos de Agua Contra Incendio

1.3. Especificaciones Técnicas

1.3.1. Especificaciones Técnicas de Agua, Desagüe y Drenaje Pluvial

1.3.2. Especificaciones Técnicas de Agua contra Incendio

1.4. Metrados de Instalaciones Sanitarias

1.4.1. Metrados de Agua, Desagüe y Drenaje Pluvial

1.4.2. Metrados de Agua Contra Incendio

1.5. Planos de Instalaciones Sanitarias

Los planos tendrán una presentación y tamaño uniforme, debiendo ser entregados debidamente protegidos en porta planos que los mantengan unidos pero que permitan su fácil desglosamiento.

Deberán estar identificados por una numeración y codificación adecuada y mostrarán la fecha, sello y firma del Especialista y del Jefe de Proyecto.

El volumen de Planos del Proyecto, solo deberá contener los planos correspondientes para la ejecución de la Obra.

Sin estar limitados a la relación que a continuación se detalla, los planos más importantes serán los siguientes:

- **Proyecto Agua Fría**
 - Planta General - tubería colgada
 - Planta General - tubería enterrada
 - Esquema de Montantes
 - Planta Cuarto de Bombas / Cisternas
 - Detalles y Cortes - Cuarto de Bombas / Cisterna
 - Detalles Generales
- **Proyecto Desagüe**
 - Detalles de Cámara de Desagüe
 - Planta General Tuberías Colgadas
 - Planta General Tuberías Enterradas
 - Planta Cuarto de Bombas / Cisternas
 - Detalles y Cortes - Cisterna
 - Detalles Generales
- **Proyecto de Sistema de Tratamiento de desagüe (de corresponder)**
 - Planta y cortes del sistema de tratamiento, que incluya todas las unidades de tratamiento.
 - Detalles de Instalación
- **Proyecto de aguas Pluviales**
 - Planta General - tubería colgada
 - Planta General - tubería enterrada
 - Planta General Techos
 - Planta de Cámara de Lluvias

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Detalles y Cortes de cámara de Lluvias
- **Proyecto Desagüe Graso**
 - Planta General - tubería colgada
 - Planta General - tubería enterrada
 - Planta y Cortes de Trampas de Grasa
- **Aparatos Sanitarios y Accesorios**
 - Aparatos Sanitarios:
 - Especificaciones técnicas - Inodoros
 - Especificaciones técnicas - Lavatorios
 - Válvulas flujo para inodoros
 - Especificaciones técnicas - Urinarios
 - Válvulas flujo para urinarios
 - Accesorios:
 - Ficha técnica del producto - Accesorios de acero inoxidable - Tuberías
 - Ficha técnica del producto - Accesorios de acero inoxidable - Planchas
 - Lavadero de Acero inoxidable
- **Agua contra incendio:**
 - Red General por Niveles
 - Sistema de Rociadores
 - Detalles de Instalación
 - Esquema de Montantes
 - Diagrama de Presiones
 - Cuarto de Bombas contra incendios - Planta
 - Cuarto de Bombas contra incendios - Secciones
 - Cuarto de Bombas contra incendios - Detalles
 - Cuarto de Bombas contra incendios - Soportería
- **Documentos**
 - Memoria Descriptiva
 - Memoria de Cálculo
 - Especificaciones Técnicas
 - Listado de Equipos
- **Fichas Técnicas**
- **ACCESORIOS RANURADOS**
 - Acoples rígidos
 - Acople flexible
 - Salida en "T"
 - Salidas de derivación empernadas
- **MOTOBOMBA**
 - Especificaciones técnicas Motobomba
 - Listado de insumos de Motobomba
 - Curva de la Bomba
 - Ficha técnica de la Motobomba
- **ROCIADORES**
 - Casco protector

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- Rociadores
- VÁLVULAS
 - Válvula angular
 - Válvula check
 - Válvula de alivio
 - Válvula de prueba y drenaje
 - Válvula de tres vías
 - Válvula Mariposa
 - Válvula OS&Y
 - Válvulas angulares reguladoras
- VARIOS
 - Detector de flujo
 - Manómetro
 - Medidor de caudal
 - Purga de aire
 - Sistema de Monitoreo de corrosión
 - Unión antisísmica ranurada

**Los planos deberán estar identificados por una numeración y codificación adecuada y mostrarán la fecha, sello y firma del Especialista y del Jefe de Proyecto.*

Volumen N° 07 – PLANES COMPLEMENTARIOS

El proveedor presentará el volumen teniendo en cuenta lo establecido en el numeral 9 del ítem 5.5 del presente TDR.

Los Planes Complementarios a presentar son los siguientes:

- Planes Complementarios
- Plan de Demolición
- Plan de Manejo Ambiental
- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Plan de Monitoreo Arqueológico
- Plan de Vigilancia, Prevención y Control del Covid-19
- Plan de Contingencia
- Paisajismo

Volumen N° 08 – COSTOS, PRESUPUESTOS Y PROGRAMACIÓN

El proveedor presentará el volumen teniendo en cuenta lo establecido en el numeral 10 del ítem 5.5 del presente TDR.

1. COSTOS, PRESUPUESTOS Y PROGRAMACIÓN

1.1. Memoria Descriptiva de Costos y Presupuestos

1.2. Presupuesto

1.2.1. Hoja Resumen de Presupuesto

1.2.2. Presupuesto Consolidado

- Presupuesto Consolidado de Mercado Principal

- Presupuesto Consolidado de Mercado de Contingencia (de corresponder)

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- 1.2.3. Presupuesto desagregado del costo directo de ejecución de Obra por especialidades
 - Mercado Principal
 - e. Presupuesto de Estructuras
 - f. Presupuesto de Arquitectura
 - g. Presupuesto de Instalaciones Sanitarias
 - h. Presupuesto de Instalaciones Electromecánicas
 - Mercado de Contingencia (de corresponder)
 - e. Presupuesto de Estructuras
 - f. Presupuesto de Arquitectura
 - g. Presupuesto de Instalaciones Sanitarias
 - h. Presupuesto de Instalaciones Eléctricas
- 1.2.4. Análisis de Precios Unitarios de Partidas y Subpartidas por Especialidades
 - Mercado principal
 - Mercado contingencia (de corresponder)
- 1.2.5. Relación de insumos por especialidades
 - Mercado principal
 - Mercado contingencia (de corresponder)
- 1.2.6. Fórmulas polinómicas por especialidades
 - Mercado principal
 - Mercado contingencia (de corresponder)
- 1.2.7. Cálculo de flete
 - Mercado principal
 - Mercado contingencia (de corresponder)
- 1.2.8. Equipo Mínimo
 - Mercado principal
 - Mercado contingencia (de corresponder)
- 1.2.9. Gastos generales de ejecución de Obra
- 1.2.10. Presupuesto de Mobiliario
 - Mercado principal
 - Mercado contingencia (de corresponder)
- 1.2.11. Presupuesto de Equipamiento
- 1.2.12. Desagregado de Supervisión de Obra
- 1.2.13. Desagregado de Liquidación de Obra
- 1.2.14. Desagregado de Gastos de Gestión de Obra
- 1.2.15. Presupuesto de Control Concurrente
- 1.3. Programación
 - 1.3.1. Plazo de Ejecución
 - 1.3.2. Cronograma Gantt
 - 1.3.3. Cronograma Valorizado de Obra
 - 1.3.4. Cronograma de Desembolso
 - 1.3.5. Diagrama PERT - CPM
- 1.4. Cotizaciones

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Volumen Nº 09 – DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS Y ANEXOS

DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS

- Estudio de evaluación de infraestructura existente (inspección ocular)
- Saneamiento Físico legal
- Certificado de Parámetros Urbanos
- Factibilidades de Servicio
- Factibilidad de Servicio de Agua y Desagüe
- Factibilidad de suministro de energía eléctrica

ANEXOS

- Acta de aceptación del Dimensionamiento por parte del GL.
- Certificación de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) (de corresponder)
- Panel Fotográfico
- Modelamiento BIM
- Plan de Ejecución BIM
- Reporte de Incidencias Final
- Modelo Federado
- Modelo Nativo
- Recorrido visual, vistas 3D

*Adicional a la entrega de la información documentaria, deberá entregar el Expediente técnico en VERSION DIGITAL

El proveedor deberá entregar los archivos digitalizados en un dispositivo de almacenamiento tipo memoria flash (USB) para guardar información, en forma ordenada y con una memoria explicativa indicando la manera de reconstruir totalmente el Expediente Técnico de Obra, será presentado en los formatos CAD para Planos que permitan el modelamiento digital de la información para la ejecución de la Obra pública, MS WORD para Textos, MS EXCEL para Hojas de Cálculo, MS PROJECT para Programación, S10 para Costos, REVIT para el modelos BIM, etc.

De igual forma el proveedor, presentará los archivos digitales en un dispositivo de almacenamiento tipo memoria flash (USB) para guardar información del escaneado del Expediente Técnico de Obra impreso y entregado a LA ENTIDAD, debidamente sellada y firmado por el Representante Legal, Jefe de Proyecto y Especialistas responsables de su elaboración.

EL CONTRATISTA mediante su Jefe de Proyecto hará una exposición audio visual con la asistencia del Personal Clave de cada estudio, orientada a describir el Expediente Técnico de Obra; los cuales deben contener la integridad del mismo en cumplimiento de los alcances del servicio, demostrar su calidad y precisar el rango de seguridad que el Expediente otorga para la ejecución de la Obra, esta exposición será entregado a LA ENTIDAD en archivo digital correspondiente en un dispositivo de almacenamiento que

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

utilice una memoria flash para guardar información, incluido las maquetas virtuales (Modelamiento BIM).

7. REQUISITOS MÍNIMOS QUE DEBE CUMPLIR EL POSTOR O CONTRATISTA

7.1. GENERALIDADES

7.1.1. ESPECIALIDAD Y CATEGORÍA DE CONSULTORÍA DE OBRA

Debe contar con la inscripción en el Registro Nacional de Proveedores (RNP) en la especialidad literal a) consultoría de obras en edificaciones y afines y la categoría b) o c) o d) conforme los Art. 15 y 16 del Reglamento de La Ley de Contrataciones

7.1.2. EXPERIENCIA ACREDITABLE COMO SIMILAR DE EL CONTRATISTA

El postor deberá acreditar su experiencia en la especialidad con servicios similares al objeto del presente servicio, definiendo como servicio similar a la Elaboración de expediente técnico de obra y/o supervisión de expediente técnico de obra de:

- a) “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “creación” de mercados o supermercados y/o
- b) “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “creación” de galerías o centros comerciales o galerías feriales y/o
- c) “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “creación” de hospitales y/o clínicas.
- d) “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “creación” de institutos o universidades.
- e) “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “creación” de obras de terminales pesqueros y/o
- f) “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “creación” de obras industriales o agroindustriales.
- g) “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “creación” de infraestructura de concurrencia masiva como: estadios, auditorios con asientos fijos o movibles, grandes salones de reunión con capacidad para 1000 personas como mínimo, discotecas, bibliotecas, salas de conciertos, salas de exhibición, centros de convenciones, complejo deportivos y terminales de pasajeros para transporte.

Otra terminología distinta a “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “Creación”. Será válida, siempre y cuando EL POSTOR acredite su equivalencia documentaria; sin embargo, no serán válidos los Expedientes Técnicos de mantenimiento o tipo de inversiones de IOARR.

Para los casos de Expediente Técnico de Obra, también serán válidas las denominaciones de Estudio Definitivo, Estudio Definitivo de Ingeniería o Estudio y Diseño Definitivo o Ingeniería de Detalle; o cualquier otra denominación diferente a lo señalado, que será válida, siempre y cuando EL POSTOR acredite su equivalencia documentariamente.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Si los documentos de acreditación de la experiencia de EL POSTOR, no contienen expresamente el nombre del proyecto, de cada servicio consignado, para demostrar la experiencia requerida, deberá complementarse con otro documento que si lo contenga.

En la elaboración del presente Expediente Técnico de Obra, EL CONTRATISTA debe estar conformado por un equipo profesional multidisciplinario, en el que participan el Jefe de Proyecto, Especialistas, Asistentes, Técnicos y Auxiliares en los temas relacionados a la elaboración y/ reformulación del Expediente Técnico de Obra.

La verificación que todos los profesionales a cargo de la elaboración del instrumento de gestión ambiental, de ser requerido, figuren en el registro de profesionales acreditados extendida por el Ministerio de la Producción. se realizará a la presentación del Plan de Trabajo – Informe Inicial. En caso de participación de Consorcios, los especialistas deben pertenecer al consorciado que estará a cargo de la elaboración del instrumento de gestión ambiental.

7.1.3. RECURSOS DE PERSONAL PROFESIONAL

Considerando que la experiencia es la destreza obtenida por la práctica reiterada de una actividad, en el caso de los profesionales, la experiencia que resulta relevante es la obtenida realizando trabajos iguales o similares a aquellos que realizará durante la ejecución del contrato que se derivará del presente proceso.

EL POSTOR debe considerar que, de lo anterior se desprende que aquello que resulta importante para determinar si un profesional cuenta con la experiencia necesaria para asegurar la adecuada satisfacción de la Entidad, no sería la denominación del cargo que desempeña, sino las labores que realizó durante la ejecución del trabajo que presente para acreditar su experiencia.

Se entiende que la labor, actividad o función, no es adicional al cargo, están vinculadas entre sí; por lo que el Cargo asignado es un certificado o constancia, evidencia la experiencia del profesional en las labores, actividades y/o funciones que realizó en su especialidad durante la elaboración del Expediente Técnico de Obra.

Si bien la normativa de contrataciones del Estado, no establece quien debería emitir la documentación para acreditar la experiencia del personal propuesto, debe tenerse en consideración que los documentos que la acreditan, deben ser emitido por aquel órgano que tenga competencia para ello dentro de la organización interna de la entidad pública o privada donde dicho profesional adquirió la experiencia, pues solo así se demostraría fehacientemente la experiencia adquirida. En consecuencia, los certificados de trabajo presentados para acreditar la experiencia del personal profesional propuesto, deben ser emitidos por el empleador o empleadores (a través de sus respectivas oficinas de administración, recursos humanos o cualquier que tenga competencia para ello), para los que se ejecutaron los trabajos que le otorgaron experiencia que se busca acreditar.

En el caso de que Profesional (Jefe de Proyecto o Especialistas) sea el encargado de emitir el certificado de conformidad, no es adecuado que esta misma persona suscriba su propio certificado para acreditar su experiencia; por lo que el órgano que tenga buena

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

competencia para ello dentro de la organización interna de la entidad pública o privada donde dicho profesional adquirió la experiencia, debe designar a otra persona para que suscriba dicho certificado, teniendo en cuenta el principio de Transparencia, Igualdad de Trato, y el de Competencia.

Si los documentos de acreditación de la experiencia de los profesionales (Jefe de Proyecto, Especialistas y Asistentes), no contienen expresamente el nombre del proyecto, de cada servicio consignado, para demostrar la experiencia requerida, deberá complementarse con otro documento que si lo contenga.

Existen dos procedimientos a través de la SUNEDU para hacer válido en el Perú un diploma de Grado Académico o Título Profesional obtenido en el extranjero; la revalidación u homologación y el reconocimiento.

El Reglamento del Registro de Grados y Títulos de la SUNEDU, señala en el artículo 4 numeral 4.7, que el reconocimiento es el acto administrativo mediante el cual se otorga validez al diploma del grado académico o título profesional reconociéndolo conforme consta la mención en el mismo; sin establecer equivalencias con los grados académicos y títulos profesionales que ofrecen las universidades peruanas.

Para determinar que los títulos profesionales emitidos en el extranjero son equivalentes al título profesional emitido en el Perú, el numeral 4.9 del artículo 4 del citado Reglamento, señala que la revalidación es un procedimiento realizado por las universidades, por el cual otorgan validez a un grado académico o título profesional, revalidando u homologando con el plan de estudios de la universidad peruana, otorgando la equivalencia, que se inscribe como un grado académico o título profesional nacional en el Registro Nacional de Grados y Títulos. Actualmente existe un número considerable de universidades peruana autorizadas a revalidar, que en el marco de su autonomía y en concordancia con el artículo 18 de la Constitución Política del Perú viene revalidando los grados académicos y títulos profesionales extranjeros.

Se presentará copia de los diplomas que acrediten la formación académica requerida del personal: Personal Clave presentado en el Plan de Trabajo en caso que el grado o título profesional no se encuentren publicados en el Registro nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales a cargo de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU.

El Jefe de Proyecto y/o los Especialistas deberán constituirse en la zona donde se desarrollará el estudio las veces que la Entidad lo requiera, cuando se formulen observaciones, así como asistir a las reuniones que se les convoque, estas citaciones podrán ser notificadas mediante cédula o correo electrónico con hasta dos (02) días de anterioridad sin que esto implique algún pago adicional por parte de la Entidad. En tal sentido, si no asisten a dos (02) citaciones consecutivas o no viajan a la zona donde se desarrollará el Estudio de acuerdo al programa presentado por EL CONTRATISTA se solicitará su cambio e implicará la aplicación de la penalidad respectiva.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Los Asistente de EL CONTRATISTA, no podrán asumir las responsabilidades de los profesionales a cargo de la Especialidad respectiva, los cuales podrán realizar trabajo asignados por el Especialista y Jefe de Proyecto para las actividades de campo y gabinete.

Todo el personal está obligado a participar como mínimo en el porcentaje de participación y tiempo establecido en la propuesta de EL CONTRATISTA. Sin embargo, al ser su responsabilidad el obtener la aprobación de la información correspondiente a su especialidad, el plazo se extenderá hasta la aprobación en mención, sin que esto implique algún pago adicional por parte de la Entidad.

EL POSTOR debe tener al momento de su propuesta adicionalmente a los puntos anteriores, que el personal para la elaboración del Expediente Técnico de Obra debe contar con el tiempo mínimo de experiencia en la especialidad, el mismo que se computará desde la colegiatura.

Se establecerá el cómputo de la experiencia desde la colegiatura, cuando la normativa de determinada profesión establezca que la función que desempeñará el profesional, requiere de la habilitación en el colegio profesional.

EL CONTRATISTA deberá velar que la colegiatura y habilitación de los profesionales se requerirá para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de la prestación.

Los recursos profesionales que EL CONTRATISTA pondrá a disposición del Expediente Técnico de Obra de acuerdo a la Estructura del Valor Referencial, con las siguientes condiciones

7.1.4. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

| | |
|------------|--|
| B | CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL |
| B.1 | CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE |
| | FORMACIÓN ACADÉMICA |
| | <u>Requisitos:</u> |
| | Título Profesional del Personal Clave requerido como lo establecido en los TDR, para ejecutar la prestación objeto de la Convocatoria. |
| | <ol style="list-style-type: none">1. Jefe de Proyecto / Un (1) Profesional en Ingeniería Civil o arquitecto.2. Especialista en Arquitectura / Un (1) Profesional en Arquitectura.3. Especialista en Estructuras / Un (1) Profesional en Ingeniería Civil.4. Especialista en Instalaciones Sanitarias / Un (1) Profesional en Ingeniería Sanitaria.5. Especialista en Instalaciones Eléctricas y Comunicaciones Un (1) Profesional en Ingeniería Eléctrica o Ingeniería Mecánica-eléctrica.6. Especialista en Instalaciones Mecánicas/ Un (1) Profesional en Ingeniería Mecánica, Ingeniería mecatrónica o Ingeniería Mecánica – Eléctrica.7. Especialista en Costos, Presupuestos y Programación / Un (1) Profesional en Ingeniería Civil. |

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

8. Especialista en modelado de edificaciones con BIM / Un (1) Profesional en Ingeniería Civil o Arquitectura.

Acreditación:

De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.

Importante

De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con las mismas calificaciones profesionales establecidas para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con las calificaciones exigidas en el artículo 188 del Reglamento.

B.2 EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE

Requisitos:

El tiempo de experiencia mínimo del personal clave, para cada cargo (especialidad), se detalla a continuación:

- Jefe de Proyecto:

Veinticuatro (24) meses realizando labores como Jefe de Proyecto en la elaboración de Expedientes Técnicos de Obras similares.

Cualquier otra denominación diferente a lo señalado para el Jefe de proyecto, será válida, siempre y cuando cumpla con haber elaborado y/o supervisado y suscrito los Expedientes Técnicos de Obras similares.

- Especialistas: Arquitectura / Estructuras / Instalaciones Sanitarias / Instalaciones Eléctricas, Electromecánicas, Redes y Comunicaciones / Costos, Presupuestos y Programación.

- El Especialista en Arquitectura, con dos (02) años de experiencia en la Especialidad de **Arquitectura y/o Arquitectura, Evacuación y Señalización y/o Arquitectura y Seguridad** en la elaboración de Expedientes Técnicos en Obras similares.
- El Especialista en Estructuras, con dos (02) años de experiencia en la Especialidad de **Estructuras** en la elaboración de Expedientes Técnicos en Obras similares.
- El Especialista en Instalaciones Sanitarias, con dos (02) años de experiencia en la Especialidad en **Instalaciones Sanitarias y/o Instalaciones Sanitarias de Agua y Desagüe, Agua de Lluvia o Drenaje Pluvial y Sistema de Agua contra Incendio y/o Tratamiento de desagües** o cualquier combinación entre ellas, en la elaboración de Expedientes Técnicos en Obras similares.
- El Especialista en Instalaciones Eléctricas y Comunicaciones, con dos (02) años en la Especialidad de **Instalaciones Eléctricas y/o Electromecánicas y Comunicaciones y/o Instalaciones Eléctricas y Comunicaciones o Electromecánicas, CCTV, Redes y**

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Comunicaciones, o cualquier combinación entre ellas en la elaboración de Expedientes Técnicos en Obras similares.

- El Especialista en Instalaciones Mecánicas, con dos (02) años en la Especialidad de **Instalaciones Mecánicas y/o Electromecánicas y/o Instalaciones Mecánicas y Electromecánicas** en la elaboración de Expedientes Técnicos en Obras similares.
- El Especialista en Costos, Presupuestos y Programación, con dos (02) años en la Especialidad en **Costos, Presupuestos y Programación y/o Costos, Presupuestos, Valorizaciones y Programación de Obra** en la elaboración de Expedientes Técnicos en Obras similares.
- El Especialista como COORDINADOR BIM, con seis (06) meses en la Especialidad de **modelador de edificaciones con BIM y/o Modelador BIM, Modelador BIM/Revit y/o Modelador en Revit y Naviswork y/o Modelador BIM – Revit – 3D 3D y/o Coordinador BIM y/o Arquitecto BIM, y/o Ingeniero BIM y/o Especialista en BIM** en la elaboración de Expedientes Técnicos en Obras similares.

Para los trabajos o prestaciones de la especialidad requerida, considerar para la experiencia en servicios de consultorías de Obras similares al Expediente Técnico de Obra de:

- a) “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “creación” de mercados o supermercados y/o
- b) “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “creación” de galerías o centros comerciales o galerías feriales y/o
- c) “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “creación” de hospitales y/o clínicas.
- d) “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “creación” de institutos o universidades.
- e) “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “creación” de obras de terminales pesqueros y/o
- f) “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “creación” de obras industriales o agroindustriales.
- g) “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “creación” de infraestructura de concurrencia masiva como: estadios, auditorios con asientos fijos o movibles, grandes salones de reunión con capacidad para 1000 personas como mínimo, discotecas, bibliotecas, salas de conciertos, salas de exhibición, centros de convenciones, complejo deportivos y terminales de pasajeros para transporte.

Otra terminología distinta a “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “Creación”. Será válida, siempre y cuando EL POSTOR acredite su equivalencia documentaria; sin embargo, no serán válidos los Expedientes Técnicos de mantenimiento o tipo de inversiones de IOARR.

Para los casos de EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA, también serán válidas las denominaciones de Estudio Definitivo, Estudio Definitivo de Ingeniería o Estudio y Diseño Definitivo o Ingeniería de Detalle; o cualquier otra denominación diferente a lo

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

señalado, que será válida, siempre y cuando EL POSTOR acredite su equivalencia documentariamente.

Si los documentos de acreditación de la experiencia de los profesionales (Jefe de Proyecto y Especialista), no contienen expresamente el nombre del proyecto, de cada servicio consignado, para demostrar la experiencia requerida, deberá complementarse con otro documento que si lo contenga.

El Personal Clave para la elaboración del Expediente Técnico de Obra debe contar con el tiempo mínimo de experiencia en la especialidad, el mismo que se computará desde la colegiatura.

Se establecerá el cómputo de la experiencia de la colegiatura, cuando la normativa de determinada profesión establezca que la función que desempeñará el profesional, requiere de la habilitación en el colegio profesional.

La colegiatura y habilitación de los profesionales se requerirá para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de la prestación tanto para los profesionales titulados en el Perú como para los titulados en el extranjero.

Los documentos que acreditan la experiencia del personal clave debe incluir como mínimo los nombres y apellidos del personal, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento.

En caso estos documentos establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el personal clave en meses sin especificar los días la Entidad debe considerar el mes completo.

De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.

Se considerará de manera integral los documentos presentados para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puestos no coincida literalmente con aquella prevista en los requisitos de calificación, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el profesional corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido.

Acreditación:

De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.

Importante

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con la misma experiencia establecida para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con la experiencia exigida en el artículo 188 del Reglamento.

B CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL**B.3 EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO**Requisitos:

Equipamiento mínimo e indispensable para elaborar el presente servicio de consultoría de Obra:

- 01 drone PRO con cámara 4K., Full HD

Acreditación:

De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.

C EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDADRequisitos:

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 800 000,00 (Ochocientos mil con 00/100 soles) por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

Se consideran servicios de consultoría de obra similares a los siguientes:

- a) "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "creación" de mercados o supermercados y/o
- b) "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "creación" de galerías o centros comerciales o galerías feriales y/o
- c) "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "creación" de hospitales y/o clínicas.
- d) "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "creación" de institutos o universidades.
- e) "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "creación" de obras de terminales pesqueros y/o
- f) "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "creación" de obras industriales o agroindustriales.
- g) "Construcción" y/o "reconstrucción" y/o "mejoramiento" y/o "ampliación" y/o "creación" de infraestructura de concurrencia masiva como: estadios, auditorios con asientos fijos o movibles, grandes salones de reunión con capacidad para 1000 personas como mínimo, discotecas, bibliotecas, salas de conciertos, salas de exhibición, centros de convenciones, complejo deportivos y terminales de pasajeros para transporte.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Otra terminología distinta a “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “Creación”. Será válida, siempre y cuando EL POSTOR acredite su equivalencia documentaria; sin embargo, no serán válidos los Expedientes Técnicos de mantenimiento o tipo de inversiones de IOARR.

Para los casos de EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA, también serán válidas las denominaciones de Estudio Definitivo, Estudio Definitivo de Ingeniería o Estudio y Diseño Definitivo o Ingeniería de Detalle; o cualquier otra denominación diferente a lo señalado, que será válida, siempre y cuando EL POSTOR acredite su equivalencia documentariamente.

Si los documentos de acreditación de la experiencia de EL POSTOR, no contienen expresamente el nombre del proyecto, de cada servicio consignado, para demostrar la experiencia requerida, deberá complementarse con otro documento que si lo contenga.

Se aceptarán Estudios de Preinversión y Expediente Técnico de Obra de Obras similares, desarrollados en forma conjunta mediante un Paquete, siempre y cuando se acredite que dichos estudios han sido elaborados, culminados y aprobados o supervisados, a nivel de Expediente Técnico de Obra, para lo cual deberá sustentar el monto correspondiente a la elaboración y/o supervisión del Expediente Técnico de Obra para la contabilización como experiencia del postor. Para estos casos en lo que respecta a Estudio de Preinversión, cualquier denominación diferente, será válida, siempre y cuando, se acredite su equivalencia documentariamente.

Acreditación:

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago.

Los postores pueden presentar hasta un máximo de veinte (20) contrataciones para acreditar el requisito de calificación y el factor “Experiencia de Postor en la Especialidad”.

En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el **Anexo Nº 8** de las Bases Estándar referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

En el caso de servicios de supervisión en ejecución, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los diez (10) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.

En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.

Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva “Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado”, debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.

Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.

Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el **Anexo N° 9 de las Bases Estándar**.

Cuando en los contratos, órdenes de servicio o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicio o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo N° 8** de las Bases Estándar referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

Importante

- *El comité de selección debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar la experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.*
- *En el caso de consorcios, la calificación de la experiencia se realiza conforme a la Directiva “Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado”.*

7.1.5. CONDICIÓN DE LOS CONSORCIADOS

De conformidad con el numeral 49.5 del artículo 49 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado:

- Número máximo de consorciados en cantidad es 3.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

8. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución para la elaboración del Expediente Técnico de Obra, será de hasta **139 días calendario, a partir del día siguiente de suscrito el Acta de inicio y cumplido los siguientes eventos:**

- La suscripción del contrato.
- Que LA ENTIDAD notifique a EL CONTRATISTA, la designación del Coordinador por parte del LA ENTIDAD, que tendrá a su cargo la administración del contrato.
- Que LA ENTIDAD notifique al contratista quien realizará las labores de supervisión del expediente técnico o la relación de los especialistas que se encargarán de la supervisión del expediente técnico, según corresponda.
- Que LA ENTIDAD haya hecho entrega parcial o total del terreno, a través de un Acta de Entrega suscrito por un representante de LA ENTIDAD, de LA MUNICIPALIDAD y EL CONTRATISTA.

El plazo entre la suscripción del contrato y la fecha de inicio del servicio establecida en el Acta, no podrá ser mayor a diez (10) días calendario

Los tiempos de revisión, evaluación, levantamiento de observaciones, dar conformidad y/o aprobación de los informes del Expediente Técnico de Obra, no están computados dentro del plazo para la reformulación del Expediente Técnico de Obra, motivo por el cual, no son causales de modificación de plazo.

En cuanto al Estudio de Arqueología, dicho plazo no incluye el periodo de autorización, aprobación y/o pronunciamiento del Ministerio de Cultura (MC) y otorgamiento de conformidad por LA ENTIDAD. Respecto al Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), éstos deberán ser presentado dentro de un plazo máximo de tres (03) días calendario de emitido por el Ministerio de Cultura (MC).

En cuanto al Estudio de Manejo Ambiental, dicho plazo no incluye el periodo de otorgamiento de la certificación y/o pronunciamiento de la autoridad ambiental competente u otorgamiento de conformidad por LA ENTIDAD respecto al instrumento ambiental correspondiente, según corresponda. Respecto a la Certificación Ambiental, ésta deberá ser presentada dentro de un plazo máximo de tres (03) días calendario de emitido por la autoridad ambiental competente.

9. LUGAR DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA

La ubicación de los proyectos de inversión, correspondientes a los Expedientes Técnicos de Obras a desarrollar, se detalla en el numeral 5.1 de los presentes TDR.

El Expediente Técnico de Obra estará compuesto por actividades de campo y de gabinete, los cuales se realizarán en la zona del proyecto, así como en la ciudad de Lima, debiendo EL CONTRATISTA comunicarlo oficialmente a LA ENTIDAD mediante carta oficial con la finalidad de establecer coordinaciones y visitas inopinadas, de ser necesario por parte de la Entidad.

10. GARANTÍA MÍNIMA DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

En atención a que EL CONTRATISTA es el responsable absoluto de los Expedientes Técnicos de Obras que realizará, deberá asegurar la calidad de los mismos y responder del trabajo realizado en el Expediente Técnico de Obra hasta los siguientes tres (03) años, después de la fecha de conformidad de Obra otorgada por la Entidad, comprendiéndose entre otros, la responsabilidad por las omisiones, errores o deficiencias, métodos inadecuados o incorrectos, vicios ocultos de los servicios ofertados, de sus resultados y de las conclusiones erradas del Expediente Técnico de Obra, producto de su contrato, así como por el perjuicio económico que ello produzca al Ministerio de la Producción, por lo que en caso de ser requerido para cualquier aclaración o corrección, no podrá negar su concurrencia.

11. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

A Suma Alzada.

12. MODALIDAD DE EJECUCIÓN CONTRACTUAL

No corresponde.

13. FÓRMULA DE REAJUSTE

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 38° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, las valorizaciones en moneda nacional que presente EL CONTRATISTA se reajustarán de acuerdo a la fórmula polinómica siguiente:

$$P_r = \left[P_o \times \left(\frac{I_r}{I_o} \right) \right] - \left[\left(\frac{A}{C} \right) \times P_o \times (I_r - I_a) \div (I_a) \right] - \left[\left(\frac{A}{C} \right) \times P_o \right]$$

Donde:

- Pr : Monto de valorización reajustada.
- Po : Monto de valorización, a precios del mes que está referido el Valor Referencial.
- Ir : Índice de Precios al Consumidor (INEI-Lima) del mes que debe efectuarse el pago.
- Io : Índice de Precios al Consumidor (INEI-Lima) del mes que está referido el Valor Referencial.
- Ia : Índice de Precios al Consumidor (INEI-Lima) del mes que se pagó el Adelanto Directo.
- A : Adelanto Directo otorgado.
- C : Monto del Contrato Original.

El primer monomio expresa la valorización reajustada; el segundo, la deducción del reajuste que no corresponde por el Adelanto Directo otorgado y el tercero, la amortización del Adelanto Directo otorgado. El segundo y tercer monomio son aplicables sólo hasta la amortización total del Adelanto Directo.

Tratándose de un Contrato de Servicios de Consultoría de Obra de ejecución continuada, los pagos efectuados a EL CONTRATISTA, se consideran pagos a cuenta susceptibles de ajuste en las valorizaciones siguientes o en la Liquidación Final del Contrato, si fuera el caso.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

14. FORMA DE PAGO

Los pagos de las valorizaciones se efectuarán de la siguiente manera:

El Expediente Técnico de Obra será cancelado una vez que cuente con la conformidad otorgada por LA ENTIDAD, del contenido de cada uno de los informes señalados en el numeral 7 de los presentes TDR, según lo siguiente:

| ENTREGABLE | PORCENTAJE DE PAGO** |
|---------------------|----------------------|
| ENTREGABLE INICIAL* | -- |
| ENTREGABLE N°01 | 15.00% |
| ENTREGABLE N°02 | 15.00% |
| ENTREGABLE N°03 | 35.00% |
| ENTREGABLE N°04 | 25.00% |
| ENTREGABLE FINAL | 10.00% |
| TOTAL | 100.00% |

(*) El INFORME INICIAL – PLAN DE TRABAJO: No genera pago.

(**) Los porcentajes de pagos están sujetos al monto contratado

En cuanto a la conformidad y/o aprobación que emite LA ENTIDAD a los informes presentados por EL CONTRATISTA, debe señalarse que son para efectos de controlar el avance del servicio y realizar pagos parciales para el desarrollo del Expediente Técnico de Obra, entendiéndose que quien define los resultados finales del Expediente Técnico de Obra es EL CONTRATISTA, en virtud a la aplicación de las normas especializadas en la materia del servicio requerido, las cuales se han precisado en los presentes TDR, siendo que, las observaciones a los Informes de EL CONTRATISTA que emita la Entidad, se circunscriben al incumplimiento de los alcances establecidos en los presentes TDR.

15. ADELANTO DIRECTO

No se otorgará adelanto directo por la prestación del presente servicio.

16. REVISIÓN DE INFORMES, CONFORMIDAD DEL SERVICIO Y LIQUIDACIÓN DE CONTRATO

16.1. REVISIÓN DE LOS INFORMES

- LA ENTIDAD revisará y dará conformidad a los Informes del Expediente Técnico de Obra.
- En cuanto a la conformidad y/o aprobación que emite LA ENTIDAD a los Informes presentados por EL CONTRATISTA debe señalarse que son para efectos de controlar el avance del servicio y realizar pagos parciales para el desarrollo del Expediente Técnico de Obra.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- c) Si EL CONTRATISTA presenta los Informes y/o entregables y Absolución de Observaciones (de ser el caso), sin que cuente con la documentación completa, será devuelto y se dará por no presentado, al margen de las observaciones que se formulen. En tal sentido la fecha de presentación del Informe corresponderá a la fecha en que se presente en forma completa.
- d) LA ENTIDAD revisará los informes del Expediente Técnico de Obra de acuerdo a los plazos establecidos en el numeral 9 de los presentes TDR, todos computados desde el día siguiente de la fecha de presentación a la Entidad.
- e) El Especialista BIM de LA ENTIDAD será el encargado de asegurar un correcto uso de los modelos BIM para generar los documentos (planos) del expediente técnico y que éstos sean obtenidos con la mejor calidad proveniente de un modelo BIM que compatibiliza todas las especialidades.

16.2. CONFORMIDAD DEL SERVICIO

- a) La aprobación del Expediente Técnico de Obra de Obra y Equipamiento y Mobiliario Definitivo la otorgará LA ENTIDAD mediante documento de aprobación por el Coordinador Ejecutivo, previa opinión técnica favorable de la Unidad Ejecutora de Inversiones de LA ENTIDAD.
- b) La conformidad técnica es otorgada por los profesionales del equipo revisor o supervisor de LA ENTIDAD, quienes serán los responsables de evaluar y emitir la conformidad técnica de los entregables elaborados y presentados por EL CONTRATISTA, recomendando su aprobación.
- c) La aprobación administrativa es otorgada por la Coordinación Ejecutiva de LA ENTIDAD
- d) La Unidad Ejecutora de Inversiones de LA ENTIDAD es la responsable de emitir la aprobación de los entregables elaborados y presentados por EL CONTRATISTA.
- e) Con la conformidad técnica y administrativa, la Unidad Ejecutora de Inversiones de LA ENTIDAD comunica la conformidad del servicio.

16.3. LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO

La liquidación del contrato se practicará de acuerdo con el procedimiento, plazos y formalidades establecidos en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

16.4. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

- a) EL CONTRATISTA no podrá subcontratar de acuerdo al Art 35 de la Ley de Contrataciones.
- b) EL CONTRATISTA, asumirá la responsabilidad técnica total por los servicios profesionales prestados por la elaboración del Expediente Técnico de Obra. La responsabilidad es intransferible e ineludible.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- f) La revisión de los documentos técnicos y planos, así como, la conformidad del Expediente Técnico de Obra por parte de LA ENTIDAD, durante la elaboración del Expediente Técnico de Obra, no exime a EL CONTRATISTA de la responsabilidad técnica y/o administrativa por las probables fallas ocultas (vicios ocultos) no declaradas y/o que por su dificultad no hayan podido ser detectadas y observadas a tiempo por los responsables de la revisión del mismo. EL CONTRATISTA no podrá alegar a su favor que LA ENTIDAD, aceptó y aprobó el Expediente Técnico de Obra.
- c) EL CONTRATISTA es el único responsable por la calidad y contenido técnico de la documentación que elabore, proyecte, solicite, obtenga, procese, analice o incorpore al Expediente Técnico de Obra materia de la presente consultoría, que entregará LA ENTIDAD, así como de los desajustes, errores u omisiones que no fue posible advertir al momento de su revisión, en caso de producirse.
- d) EL CONTRATISTA será responsable por los métodos de trabajo y la eficiencia de los equipos empleados en la ejecución de su prestación, los que deberán asegurar un ritmo apropiado y calidad satisfactoria.
- e) EL CONTRATISTA está facultado para seleccionar al personal auxiliar técnico – administrativo necesario, para el mejor cumplimiento de los servicios, reservándose LA ENTIDAD el derecho a rechazar al personal que a su juicio no reuniera los requisitos de idoneidad y competencia.
- f) EL CONTRATISTA a cargo del Expediente Técnico de Obra será responsable del planteamiento, programación y realización de los estudios básicos, así como de los diseños en general y la calidad técnica de todo el Expediente Técnico de Obra. El Expediente Técnico de Obra deberá considerar en todas las especialidades lo estándares de diseño y procesos constructivos acordes con la ubicación y características del proyecto; así como el cronograma de ejecución de Obra.
- g) La provisión de oficinas, mobiliario, transporte, equipo, sistema de comunicación, copiado, informática, topografía y laboratorio que requiera EL CONTRATISTA, será responsabilidad de este, el Jefe de Proyecto deberá estar a disponibilidad mientras dure el proyecto, hasta su aprobación.
- h) Todo el personal asignado al Servicio, deberá estar a disponibilidad durante el periodo y en la oportunidad señalada en la Propuesta Técnica de EL CONTRATISTA.
- i) Para la prestación de los servicios correspondientes en la elaboración del Expediente Técnico de Obra, EL CONTRATISTA utilizará el personal clave, el cual debe tener la capacidad para desarrollar los trabajos de campo. Los cambios de personal sin que le corresponda la penalidad (numeral 1 de la tabla “Otras Penalidades”) pueden solicitarse, una vez suscrito el Contrato y sólo por circunstancias de caso fortuito o fuerza mayor debidamente comprobadas (enfermedad, incapacidad, accidente, muerte). En estos casos, EL CONTRATISTA deberá proponer a LA ENTIDAD con diez (10) días calendario de anticipación, el cambio del personal a fin de ser evaluado y obtener la aprobación del mencionado cambio.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- j) El nuevo personal profesional que estará a cargo de la elaboración del Expediente Técnico de Obra propuesto por EL CONTRATISTA como reemplazo, deberá reunir iguales o superiores características que las requeridas en las calificaciones y/o experiencia del personal clave (Jefe de Proyecto o Especialista) del procedimiento de selección. Para las calificaciones se verificará el nivel o grado académico requerido y el tiempo de capacitación requerido para obtener el máximo puntaje, asimismo, para la experiencia se verificará el tiempo efectivo (sin traslapes) requerido para obtener el máximo puntaje.
- k) En caso que EL CONTRATISTA, hiciera cambios del personal acreditado para el perfeccionamiento del contrato, sin la autorización del LA ENTIDAD, éste podrá resolver el contrato por incumplimiento.
- l) Para las reuniones convocadas por LA ENTIDAD, es obligatorio la asistencia del Jefe de Proyecto y Especialistas de EL CONTRATISTA a cargo del Expediente Técnico de Obra; no se aceptará personal que no forme parte de los profesionales responsables de la elaboración del Expediente Técnico de Obra, salvo justificación por escrito.
- m) EL CONTRATISTA verificará que las denominaciones de los profesionales que consigne en el Informe Final se encuentren dentro de la oferta existente del mercado.
- n) EL CONTRATISTA es el responsable de lo señalado en los ítems precedentes, así como, por el perjuicio económicos que ello ocasione al Ministerio de la Producción, por lo que deberá garantizar la calidad del Expediente Técnico de Obra y responder por el trabajo realizado, de acuerdo a las normas legales vigentes hasta los siguientes tres (03) años, después de la fecha de conformidad de Obra otorgada por la Entidad.
- o) EL CONTRATISTA obtendrá todos los seguros necesarios para su personal, según la legislación Nacional aplicable, debiendo mantener la vigencia de dichos seguros en su capacidad total, durante el periodo de tiempo del contrato de consultoría.
- p) EL CONTRATISTA deberá atender las Consultas y Observaciones correspondiente al Expediente Técnico de Obra formuladas por los Postores en la etapa de la Licitación Pública de la Obra, en un plazo máximo de cinco (05) días hábiles (dependiendo de la cantidad de consultas y/u observaciones, se podrá extender el plazo fijado).
- q) Cuando por su naturaleza, las consultas sobre ocurrencias en la Obra, formuladas en el cuaderno de Obra, en opinión del supervisor o inspector, requieran de la opinión del Proyectista, esta deben ser absueltas dentro del plazo máximo establecido en el artículo 193° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado; en tal sentido a efectos de cumplir el plazo establecido, EL CONTRATISTA (Proyectista) encargado de la elaboración del Expediente Técnico de Obra, deberá emitir bajo responsabilidad la opinión técnica que sea requerida por el Ministerio de la Producción, en un plazo no mayor de cinco (05) días calendario siguientes desde la fecha de recibida la solicitud de opinión respecto a las consultas.
- r) EL CONTRATISTA deberá implementar todas las recomendaciones y notificaciones aportadas al expediente técnico, reflejando la solución técnica acorde a los parámetros y

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

reglamentación vigente de acuerdo con el presente documento y el ANEXO A – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BIM, así como participar de las reuniones de coordinación y sesiones ICE.

- s) Toda labor descrita deberá traducirse con suficiencia en los Modelos BIM desarrollados para el Expediente Técnico y deberán ceñirse a las especificaciones técnicas, a los documentos que conforman las bases de la presente y al reglamento nacional de edificaciones.

16.5. OTRAS CONDICIONES QUE ASUME EL CONTRATISTA

Sin exclusión de las obligaciones que corresponden a EL CONTRATISTA, conforme a los dispositivos legales y reglamentarios vigentes y que son inherentes al servicio contratado, ése se obliga y compromete a cumplir con lo siguiente:

- a) Informar oportunamente sobre la normatividad técnica y reglamentaria vigente, aplicable al objeto del Servicio contratado.
- b) Prestar los servicios contratados de conformidad con lo exigido en los presentes TDR.
- c) El vínculo entre LA ENTIDAD y EL CONTRATISTA, se regirá por lo dispuesto en la Ley de Contrataciones del Estado, así como su Reglamento y sus normas complementarias y/o modificatorias.
- d) EL CONTRATISTA brindará las máximas facilidades para el cumplimiento de sus funciones al Administrador de Contrato del Servicio, así como al Equipo Profesional de Especialistas que tendrá a cargo la revisión de los documentos técnicos que vaya elaborando EL CONTRATISTA.
- e) EL CONTRATISTA deberá contar con una organización que le permita cumplir con sus obligaciones y responsabilidades y que haga uso efectivo de las facultades que le son conferidas en estos TDR.
- f) LA ENTIDAD estará facultado para aceptar o rechazar al personal interviniente por parte de EL CONTRATISTA, siempre que existan argumentos para ello. Así, cuando se incurran en actos u omisiones que afecten la calidad y precisión del trabajo a realizar de acuerdo con las Normativas, Recomendaciones, Órdenes Circulares, entre otros, que se hayan de aplicar, o se perturbe y comprometa la buena marcha de la elaboración del proyecto o el cumplimiento de los programas de trabajo, LA ENTIDAD podrá exigir AL CONTRATISTA, la adopción de medidas concretas y eficaces para conseguir restablecer el orden necesario.
- g) LA ENTIDAD rechazará, en cualquier momento o circunstancia en que se encuentre el Servicio; toda aquella documentación técnica que elabore EL CONTRATISTA cuando ésta no se encuentre en concordancia con cualquier Norma Técnica, Reglamento, Directiva o Parámetro Normativo vigente que regule la ejecución o diseño respectivo. Sobre la base de lo expuesto, EL CONTRATISTA está obligado a conocer la normatividad y reglamentación vigente, tanto en el ámbito internacional, nacional, regional o local.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- h) Cuando se determine que la documentación técnica que haya elaborado EL CONTRATISTA para el Expediente Técnico de Obra, ya sea total o parcialmente, incumple la normatividad vigente; EL CONTRATISTA se obliga y compromete a rectificarla, incluso en aquellos casos en que no haya sido advertido por el revisor esta haya sido aprobada por LA ENTIDAD o por la Entidad responsable de su revisión, esto no le dará derecho a EL CONTRATISTA de reclamar ampliaciones de plazo, pagos por prestaciones adicionales, reconocimiento de gastos generales u otros. Dicha responsabilidad no podrá ser, en ninguna circunstancia, negada por EL CONTRATISTA, quien tampoco podrá excusarse aduciendo contar con la conformidad y/o aprobación de LA ENTIDAD o de la Entidad responsable de la revisión del Estudio de Arqueología.
- i) Al presentar el Informe Final del Expediente Técnico de Obra, EL CONTRATISTA devolverá a LA ENTIDAD toda la documentación recibida para el cumplimiento de sus obligaciones contractuales.
- j) La documentación que se genere durante la ejecución del Expediente Técnico de Obra constituirá propiedad de LA ENTIDAD y no podrá ser utilizada para fines distintos a los del Expediente Técnico de Obra, sin consentimiento escrito de LA ENTIDAD.
- k) EL CONTRATISTA debe presentar el Expediente Técnico de Obra suscrito por cada especialidad por su equipo profesional
- l) LA ENTIDAD, en protección de los intereses del Estado, se reserva el pleno derecho de rechazar el Expediente Técnico de Obra elaborado por EL CONTRATISTA, si dicho documento no contase con la calidad y consistencia técnica o resulte incoherente, incongruente, ilógico o poco claro. Por tanto, se reserva el derecho de requerir a EL CONTRATISTA información complementaria a la elaborada y presentada por éste. EL CONTRATISTA no podrá negarse a su cumplimiento.
- m) EL CONTRATISTA, para el desarrollo del Expediente Técnico de Obra presentará un reporte filmico (video), que evidencia la toma de muestras de los puntos donde se efectuarán la ubicación de las excavaciones de las calicatas u otros necesarios para el proyecto, y el desarrollo de los trabajos de campo de topografía, tales como el replanteo de campo del estacado y verificación de puntos de control del estudio, así como imágenes digitales geo-referenciadas a color con una buena resolución, que permita observar cada mercado en su integridad y los accesos.

17. PENALIDADES

- De acuerdo al Art. 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones N° 30225, se aplicará en caso de retraso injustificado de EL CONTRATISTA, debiéndose aplicar automáticamente la penalidad por mora por cada día de atraso y se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{plazo vigente en días}}$$

Donde F tiene los siguientes valores:

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

- a) Para plazos menores o iguales a sesenta (60) días para bienes, servicios en general, consultorías y ejecución de obras: F 0.40
- b) Para plazos mayores a sesenta (60) días:
 - b.1 Para bienes, servicios en general y consultorías: F = 0.25
 - b.2 Para Obras: F= 0.15

Estas penalidades se deducen de los pagos a cuenta, de las valorizaciones, del pago final o de la liquidación fina, según corresponda.

- De acuerdo al Art. 163 del Reglamento de la Ley de Contrataciones N° 30225, se pueden establecer penalidades distintas a la que se aplica en el art. 162; hasta por un máximo de equivalente al diez por ciento 10% del monto del contrato vigente, calculado en forma independiente a la penalidad por mora

| Supuestos de aplicación | Forma de Cálculo | Procedimiento /sustento |
|--|---|---|
| En caso culmine la relación contractual entre el proveedor y su personal ofertado, y EL CONTRATISTA no tiene la aprobación de la Entidad del cambio de su equipo. | Por cada día de ausencia se aplicará S/ 2300 | Informe de Monitoreo de LA ENTIDAD. |
| Inasistencia a las reuniones de trabajo convocadas por LA ENTIDAD, salvo caso de enfermedad o caso de viaje en comisión de servicio en la ejecución del servicio contratado con LA ENTIDAD | Por cada ocurrencia se aplicará S/ 2300 | Informe de control que cuente con un acta de la reunión, LA ENTIDAD |
| Inasistencia de personal en campo que deben realizar de acuerdo al Plan de Trabajo y Cronograma presentado | Por cada profesional que no se encuentre se aplicará S/ 2500 por ocurrencia | Informe de control con acta de visita |